aws

Entwicklerhandbuch

Amazon Elastic Compute Cloud

Amazon Elastic Compute Cloud: Entwicklerhandbuch

Table of Contents

Programmatischer Zugriff auf Amazon EC2

Sie können Ihre Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe der AWS Management Console oder einer programmatischen Schnittstelle erstellen und verwalten. Informationen zur Verwendung der Amazon EC2 EC2-Konsole finden Sie im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Funktionsweise

- Amazon EC2 EC2-Endpunkte
- Eventuelle Konsistenz
- Ich bin Impotenz
- Drosselung beantragen

Programmierschnittstellen

- AWS Command Line Interface (AWS CLI)
- AWS CloudFormation
- AWS SDKs
- API auf niedriger Ebene

Erste Schritte

- Codebeispiele
- Console-to-Code

Überwachen

- AWS CloudTrail
- Anfragen überwachen

Amazon EC2-Serviceendpunkte

Ein Endpunkt ist eine URL, die als Einstiegspunkt für einen AWS Webservice dient. Amazon EC2 unterstützt die folgenden Endpunkttypen:

- IPv4-Endpunkte
- Dual-Stack-Endpunkte, die sowohl IPv4 als auch IPv6 unterstützen
- FIPS-Endpunkte

Wenn Sie eine Anfrage stellen, können Sie den Endpunkt und die Region angeben, die verwendet werden sollen. Wenn Sie keinen Endpunkt festlegen, wird standardmäßig der IPv4-Endpunkt verwendet. Um einen anderen Endpunkttyp zu verwenden, müssen Sie ihn in Ihrer Anforderung angeben. Beispiele für diese Vorgehensweise finden Sie unter Angeben von Endpunkten.

Name der Region	Region	Endpunkt	Protocol (Protokoll)
USA Ost (Ohio)	us-east-2	ec2.us-east-2.amazonaws.com ec2-fips.us-east-2.amazonaws.com ec2.us-east-2.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS HTTPS
USA Ost (Nord-Virginia)	us-east-1	ec2.us-east-1.amazonaws.com ec2-fips.us-east-1.amazonaws.com ec2.us-east-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS HTTPS
USA West (Nordkalifornien)	us-west-1	ec2.us-west-1.amazonaws.com ec2-fips.us-west-1.amazonaws.com ec2.us-west-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS HTTPS

Name der Region	Region	Endpunkt	Protocol (Protokoll)	
USA West (Oregon)	us-west-2	ec2.us-west-2.amazonaws.com ec2-fips.us-west-2.amazonaws.com ec2.us-west-2.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS HTTPS	
Afrika (Kapstadt)	af-south-1	ec2.af-south-1.amazonaws.com ec2.af-south-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS	
Asien-Pazifik (Hongkong)	ap-east-1	ec2.ap-east-1.amazonaws.com ec2.ap-east-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS	
Asien-Pazifik (Hyderabad)	ap-south-2	ec2.ap-south-2.amazonaws.com	HTTPS	
Asien-Pazifik (Jakarta)	ap-southeast-3	ec2.ap-southeast-3.amazonaws.com	HTTPS	
Asien-Pazifik (Melbourne)	ap-southeast-4	ec2.ap-southeast-4.amazonaws.com	HTTPS	

Name der Region	Region	Endpunkt	Protocol (Protokoll)
Asien-Pazifik (Mumbai)	ap-south-1	ec2.ap-south-1.amazonaws.com ec2.ap-south-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS
Asien-Pazifik (Osaka)	ap-northeast-3	ec2.ap-northeast-3.amazonaws.com	HTTP und HTTPS
Asien-Pazifik (Seoul)	ap-northeast-2	ec2.ap-northeast-2.amazonaws.com ec2.ap-northeast-2.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS
Asien-Pazifik (Singapur)	ap-southeast-1	ec2.ap-southeast-1.amazonaws.com ec2.ap-southeast-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS
Asien-Pazifik (Sydney)	ap-southeast-2	ec2.ap-southeast-2.amazonaws.com ec2.ap-southeast-2.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS
Asien-Pazifik (Tokio)	ap-northeast-1	ec2.ap-northeast-1.amazonaws.com ec2.ap-northeast-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS

Name der Region	Region	Endpunkt	Protocol (Protokoll)
Kanada (Zentral)	ca-central-1	ec2.ca-central-1.amazonaws.com ec2-fips.ca-central-1.amazonaws.com ec2.ca-central-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS HTTPS
Kanada West (Calgary)	ca-west-1	ec2.ca-west-1.amazonaws.com ec2-fips.ca-west-1.amazonaws.com	HTTPS HTTPS
Europa (Frankfurt)	eu-central-1	ec2.eu-central-1.amazonaws.com ec2.eu-central-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS
Europa (Irland)	eu-west-1	ec2.eu-west-1.amazonaws.com ec2.eu-west-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS
Europa (London)	eu-west-2	ec2.eu-west-2.amazonaws.com ec2.eu-west-2.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS
Europa (Mailand)	eu-south-1	ec2.eu-south-1.amazonaws.com ec2.eu-south-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS

Name der Region	Region	Endpunkt	Protocol (Protokoll)	
Europa (Paris)	eu-west-3	ec2.eu-west-3.amazonaws.com ec2.eu-west-3.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS	
Europa (Spanien)	eu-south-2	ec2.eu-south-2.amazonaws.com	HTTPS	
Europa (Stockholm)	eu-north-1	ec2.eu-north-1.amazonaws.com ec2.eu-north-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS	
Europa (Zürich)	eu-central-2	ec2.eu-central-2.amazonaws.com	HTTPS	
Israel (Tel Aviv)	il-central-1	ec2.il-central-1.amazonaws.com	HTTPS	
Naher Osten (Bahrain)	me-south-1	ec2.me-south-1.amazonaws.com ec2.me-south-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS	
Naher Osten (VAE)	me-central-1	ec2.me-central-1.amazonaws.com	HTTPS	
Südamerika (São Paulo)	sa-east-1	ec2.sa-east-1.amazonaws.com ec2.sa-east-1.api.aws	HTTP und HTTPS HTTPS	

Name der Region	Region	Endpunkt	Protocol (Protokoll)	
AWS GovCloud (US-Ost)	us-gov-east-1	ec2.us-gov-east-1.amazonaws.com ec2.us-gov-east-1.api.aws	HTTPS HTTPS	
AWS GovCloud (US-West)	us-gov-west-1	ec2.us-gov-west-1.amazonaws.com ec2.us-gov-west-1.api.aws	HTTPS HTTPS	

Weitere Informationen zu Regionen finden Sie unter Regionen und Availability Zones im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch. Eine Liste der Endpunkte für Amazon EC2 finden Sie unter Regionen und Endpunkte in der Amazon Web Services General Reference.

Themen

- IPv4-Endpunkte
- Dual-Stack (IPv4 und IPv6) Endpunkte
- Angeben von Endpunkten

Weitere Informationen über FIPS-Endpunkten finden Sie unter -FIPS-Endpunkte in der Allgemeinen Referenz für Amazon Web Services.

IPv4-Endpunkte

IPv4 Endpunkte unterstützen nur IPv4-Datenverkehr. IPv4-Endpunkte sind für alle Regionen verfügbar.

Wenn Sie den allgemeinen Endpunkt, `ec2.amazonaws.com`, angeben, verwenden wir den Endpunkt für `us-east-1`. Um eine andere Region zu verwenden, geben Sie den zugehörigen Endpunkt an. Wenn Sie beispielsweise `ec2.us-east-2.amazonaws.com` als Endpunkt angeben, leiten wir Ihre Anfrage an den `us-east-2`-Endpunkt weiter.

IPv4-Endpunktnamen verwenden die folgende Namenskonvention:

- *service*.*region*.amazonaws.com

Beispielsweise ist der IPv4 -Endpunktname für die Region `eu-west-1` `ec2.eu-west-1.amazonaws.com`. Eine Liste der Endpunkte für Amazon EC2 finden Sie unter Regionen und Endpunkte in der Amazon Web Services General Reference.

Dual-Stack (IPv4 und IPv6) Endpunkte

Dual-Stack-Endpunkte unterstützen sowohl IPv4- als auch IPv6-Datenverkehr. Dual-Stack-Endpunkte sind nur in den folgenden Regionen verfügbar:

- `us-east-1`— USA Ost (Nord-Virginia)
- `us-east-2`—USA Ost (Ohio)
- `us-west-2`—USA West (Oregon)
- `eu-west-1`— Europa (Irland)
- `ap-south-1`—Asien-Pazifik (Mumbai)
- `sa-east-1`—Südamerika (São Paulo)
- `us-gov-east-1`—AWS GovCloud (US-Ost)
- `us-gov-west-1`—AWS GovCloud (US-West)

Wenn Sie eine Anfrage an einen Dual-Stack-Endpunkt stellen, löst die Endpunkt-URL eine IPv6- oder eine IPv4-Adresse auf, je nachdem, welches Protokoll Ihr Netzwerk und Ihr Client verwendet.

Amazon EC2 unterstützt nur regionale Dual-Stack-Endpunkte, was bedeutet, dass Sie die Region als Teil des Endpunktnamens angeben müssen. Dual-Stack-Endpunktnamen verwenden die folgende Namenskonvention:

- `ec2.`*region*`.api.aws`

Beispielsweise ist der Dual-Stack-Endpunktname für die Region `eu-west-1` `ec2.eu-west-1.api.aws`. Eine Liste der Endpunkte für Amazon EC2 finden Sie unter Regionen und Endpunkte in der Amazon Web Services General Reference.

Angeben von Endpunkten

Dieser Abschnitt enthält einige Beispiele dafür, wie Sie einen Endpunkt angeben, wenn Sie eine Anforderung stellen.

AWS CLI

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie mithilfe von einen Endpunkt für die `us-east-2` Region angeben. AWS CLI

- Dual-Stack

```
aws ec2 describe-regions --region us-east-2 --endpoint-url https://ec2.us-east-2.api.aws
```

- IPv4

```
aws ec2 describe-regions --region us-east-2 --endpoint-url https://ec2.us-east-2.amazonaws.com
```

AWS SDK for Java 2.x

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie mithilfe von einen Endpunkt für die `us-east-2` Region angeben AWS SDK for Java 2.x.

- Dual-Stack

```
Ec2Client client = Ec2Client.builder()
    .region(Region.US_EAST_2)
    .endpointOverride(URI.create("https://ec2.us-east-2.api.aws"))
    .build();
```

- IPv4

```
Ec2Client client = Ec2Client.builder()
    .region(Region.US_EAST_2)
    .endpointOverride(URI.create("https://ec2.us-east-2.amazonaws.com"))
    .build();
```

AWS SDK for Java 1.x

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie mithilfe von AWS SDK for Java 1.x einen Endpunkt für die `eu-west-1` Region angeben.

- Dual-Stack

```
AmazonEC2 s3 = AmazonEC2ClientBuilder.standard()
     .withEndpointConfiguration(new EndpointConfiguration(
          "https://ec2.eu-west-1.api.aws",
          "eu-west-1"))
     .build();
```

- IPv4

```
AmazonEC2 s3 = AmazonEC2ClientBuilder.standard()
     .withEndpointConfiguration(new EndpointConfiguration(
          "https://ec2.eu-west-1.amazonaws.com",
          "eu-west-1"))
     .build();
```

AWS SDK for Go

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie mit dem einen Endpunkt für die `us-east-1` Region angeben. AWS SDK for Go

- Dual-Stack

```
sess := session.Must(session.NewSession())
svc := ec2.New(sess, &aws.Config{
    Region: aws.String(endpoints.UsEast1RegionID),
    Endpoint: aws.String("https://ec2.us-east-1.api.aws")
})
```

- IPv4

```
sess := session.Must(session.NewSession())
svc := ec2.New(sess, &aws.Config{
    Region: aws.String(endpoints.UsEast1RegionID),
    Endpoint: aws.String("https://ec2.us-east-1.amazonaws.com")
})
```

Eventuelle Konsistenz in der Amazon EC2 EC2-API

Die Amazon EC2 EC2-API folgt aufgrund des verteilten Charakters des Systems, das die API unterstützt, einem späteren Konsistenzmodell. Das bedeutet, dass das Ergebnis eines von Ihnen ausgeführten API-Befehls, der sich auf Ihre Amazon EC2 EC2-Ressourcen auswirkt, möglicherweise nicht sofort für alle nachfolgenden Befehle sichtbar ist, die Sie ausführen. Sie sollten dies berücksichtigen, wenn Sie einen API-Befehl ausführen, der unmittelbar auf einen vorherigen API-Befehl folgt.

Eine eventuelle Konsistenz kann sich auf die Art und Weise auswirken, wie Sie Ihre Ressourcen verwalten. Wenn Sie beispielsweise einen Befehl ausführen, um eine Ressource zu erstellen, wird diese irgendwann für andere Befehle sichtbar sein. Wenn Sie also einen Befehl ausführen, um die Ressource, die Sie gerade erstellt haben, zu ändern oder zu beschreiben, hat sich ihre ID möglicherweise nicht im gesamten System verbreitet und Sie erhalten eine Fehlermeldung, dass die Ressource nicht existiert.

Um die eventuelle Konsistenz zu gewährleisten, können Sie wie folgt vorgehen:

- Bestätigen Sie den Status der Ressource, bevor Sie einen Befehl ausführen, um sie zu ändern. Führen Sie den entsprechenden `Describe` Befehl mit einem exponentiellen Backoff-Algorithmus aus, um sicherzustellen, dass Sie genügend Zeit für die Ausbreitung des vorherigen Befehls im System einplanen. Führen Sie dazu den `Describe` Befehl wiederholt aus, wobei Sie mit einer Wartezeit von einigen Sekunden beginnen und die Wartezeit schrittweise auf bis zu fünf Minuten erhöhen.
- Fügen Sie Wartezeiten zwischen aufeinanderfolgenden Befehlen hinzu, auch wenn ein `Describe` Befehl eine genaue Antwort zurückgibt. Wenden Sie einen exponentiellen Backoff-Algorithmus an, der mit einer Wartezeit von einigen Sekunden beginnt, und erhöhen Sie die Wartezeit schrittweise auf etwa fünf Minuten.

Beispiele für eventuelle Konsistenzfehler

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Fehlercodes, auf die Sie aufgrund einer eventuellen Konsistenz stoßen können.

- `InvalidInstanceID.NotFound`

  Wenn Sie den `RunInstances` Befehl erfolgreich ausführen und anschließend sofort einen weiteren Befehl mit der Instanz-ID ausführen, die in der Antwort von angegeben

wurde`RunInstances`, wird möglicherweise ein `InvalidInstanceID.NotFound` Fehler zurückgegeben. Das bedeutet nicht, dass die Instanz nicht existiert.

Einige spezifische Befehle, die davon betroffen sein könnten, sind:

- `DescribeInstances`: Um den tatsächlichen Status der Instanz zu überprüfen, führen Sie diesen Befehl mit einem exponentiellen Backoff-Algorithmus aus.
- `TerminateInstances`: Um den Status der Instanz zu bestätigen, führen Sie zunächst den `DescribeInstances` Befehl mit einem exponentiellen Backoff-Algorithmus aus.

> **Important**
>
> Wenn Sie nach dem Ausführen eine `InvalidInstanceID.NotFound` Fehlermeldung erhaltenTerminateInstances, bedeutet dies nicht, dass die Instanz beendet ist oder beendet wird. Ihre Instance könnte immer noch laufen. Aus diesem Grund ist es wichtig, zunächst den Status der Instanz mithilfe von zu überprüfenDescribeInstances.

- `InvalidGroup.NotFound`

  Wenn Sie den `CreateSecurityGroup` Befehl erfolgreich ausführen und dann sofort einen weiteren Befehl mit der Sicherheitsgruppen-ID ausführen, die in der Antwort von angegeben wurdeCreateSecurityGroup, wird möglicherweise ein `InvalidGroup.NotFound` Fehler zurückgegeben. Um den Status der Sicherheitsgruppe zu überprüfen, führen Sie den `DescribeSecurityGroups` Befehl mit einem exponentiellen Backoff-Algorithmus aus.

- `InstanceLimitExceeded`

  Sie haben mehr Instances angefordert, als Ihr aktuelles Instance-Limit für den angegebenen Instance-Typ zulässt. Sie könnten dieses Limit unerwartet erreichen, wenn Sie Instances schnell starten und beenden, da beendete Instances nach ihrer Kündigung noch eine Weile auf Ihr Instance-Limit angerechnet werden.

Sicherstellung der Idempotenz bei Amazon EC2 EC2-API-Anfragen

Wenn Sie eine ändernde API-Anfrage stellen, gibt die Anfrage in der Regel ein Ergebnis zurück, bevor die asynchronen Workflows der Operation abgeschlossen sind. Es können auch ein Timeout oder andere Serverprobleme auftreten, bevor Operationen abgeschlossen sind, obwohl die Anfrage bereits ein Ergebnis zurückgegeben hat. Dadurch lässt sich möglicherweise nur schwer feststellen, ob die Anfrage erfolgreich war oder nicht, und es werden möglicherweise

mehrere Wiederholungsversuche vorgenommen, um sicherzustellen, dass die Operation erfolgreich abgeschlossen wird. Wenn die ursprüngliche Anfrage und die nachfolgenden Wiederholungsversuche jedoch erfolgreich sind, wird die Operation mehrmals abgeschlossen. Das bedeutet, dass Sie möglicherweise mehr Ressourcen erstellen, als Sie beabsichtigt haben.

Idempotenz stellt sicher, dass eine API-Anfrage nicht mehr als einmal abgeschlossen wird. Wenn bei einer idempotenten Anfrage die ursprüngliche Anfrage erfolgreich abgeschlossen wird, werden alle nachfolgenden Wiederholungen erfolgreich abgeschlossen, ohne dass weitere Aktionen ausgeführt werden. Das Ergebnis kann jedoch aktualisierte Informationen enthalten, z. B. den aktuellen Erstellungsstatus.

Inhalt

Idempotenz in Amazon EC2

Die folgenden API-Aktionen sind standardmäßig idempotent und erfordern keine zusätzliche Konfiguration. Die entsprechenden AWS CLI Befehle unterstützen standardmäßig auch Idempotenz.

Standardmäßig ist Idempotent

- AssociateAddress
- CreateVpnConnection
- DisassociateAddress
- ReplaceNetworkAclAssociation
- TerminateInstances

Die folgenden API-Aktionen unterstützen optional Idempotenz mithilfe eines Client-Tokens. Die entsprechenden AWS CLI Befehle unterstützen auch Idempotenz mithilfe eines Client-Tokens. Ein Client-Token ist eine eindeutige Zeichenfolge mit bis zu 64 ASCII-Zeichen, bei der Groß- und Kleinschreibung beachtet wird. Um mit einer dieser Aktionen eine idempotente API-Anfrage zu stellen, geben Sie in der Anfrage ein Client-Token an. Sie sollten dasselbe Client-

Token nicht für andere API-Anfragen wiederverwenden. Wenn Sie eine Anfrage, die erfolgreich abgeschlossen wurde, mit demselben Client-Token und denselben Parametern erneut versuchen, ist die Wiederholung erfolgreich, ohne dass weitere Aktionen ausgeführt werden. Wenn Sie eine erfolgreiche Anfrage mit demselben Client-Token erneut versuchen, aber einer oder mehrere der Parameter anders sind als die Region oder Availability Zone, schlägt die Wiederholung mit einem Fehler fehl. `IdempotentParameterMismatch`

Ich bin impotent, wenn ein Client-Token verwendet wird

- AllocateHosts
- AllocateIpamPoolCidr
- AssociateClientVpnTargetNetwork
- AssociateIpamResourceDiscovery
- AttachVerifiedAccessTrustProvider
- AuthorizeClientVpnIngress
- CopyFpgaImage
- CopyImage
- CreateCapacityReservation
- CreateCapacityReservationFleet
- CreateClientVpnEndpoint
- CreateClientVpnRoute
- CreateEgressOnlyInternetGateway
- CreateFleet
- CreateFlowLogs
- CreateFpgaImage
- CreateInstanceConnectEndpoint
- CreateIpam
- CreateIpamPool
- CreateIpamResourceDiscovery
- CreateIpamScope
- CreateLaunchTemplate

- CreateLaunchTemplateVersion
- CreateManagedPrefixList
- CreateNatGateway
- CreateNetworkAcl
- CreateNetworkInsightsAccessScope
- CreateNetworkInsightsPath
- CreateNetworkInterface
- CreateReplaceRootVolumeTask
- CreateReservedInstancesListing
- CreateRouteTable
- CreateTrafficMirrorFilter
- CreateTrafficMirrorFilterRule
- CreateTrafficMirrorSession
- CreateTrafficMirrorTarget
- CreateVerifiedAccessEndpoint
- CreateVerifiedAccessGroup
- CreateVerifiedAccessInstance
- CreateVerifiedAccessTrustProvider
- CreateVolume
- CreateVpcEndpoint
- CreateVpcEndpointConnectionNotification
- CreateVpcEndpointServiceConfiguration
- DeleteVerifiedAccessEndpoint
- DeleteVerifiedAccessGroup
- DeleteVerifiedAccessInstance
- DeleteVerifiedAccessTrustProvider
- DetachVerifiedAccessTrustProvider
- ExportImage
- ImportImage

- ImportSnapshot
- ModifyInstanceCreditSpecification
- ModifyLaunchTemplate
- ModifyReservedInstances
- ModifyVerifiedAccessEndpoint
- ModifyVerifiedAccessEndpointPolicy
- ModifyVerifiedAccessGroup
- ModifyVerifiedAccessGroupPolicy
- ModifyVerifiedAccessInstance
- ModifyVerifiedAccessInstanceLoggingConfiguration
- ModifyVerifiedAccessTrustProvider
- ProvisionIpamPoolCidr
- PurchaseHostReservation
- RequestSpotFleet
- RequestSpotInstances
- RunInstances
- StartNetworkInsightsAccessScopeAnalysis
- StartNetworkInsightsAnalysis

Arten von Idempotenz

- Regional — Anfragen sind in jeder Region idempotent. Sie können jedoch dieselbe Anfrage, einschließlich desselben Client-Tokens, in einer anderen Region verwenden.
- Zonal — Anfragen sind in jeder Availability Zone in einer Region idempotent. Wenn Sie beispielsweise dasselbe Client-Token in zwei Aufrufen in derselben Region angeben, sind die Aufrufe erfolgreich, wenn sie unterschiedliche Werte für den Parameter angeben. AllocateHosts AvailabilityZone

RunInstances Idempotenz

Die RunInstancesAPI-Aktion verwendet sowohl regionale als auch zonale Idempotenz.

Die Art der verwendeten Idempotenz hängt davon ab, wie Sie die Availability Zone in Ihrer API-Anfrage angeben. RunInstances Die Anfrage verwendet in den folgenden Fällen zonale Idempotenz:

- Wenn Sie mithilfe des AvailabilityZoneParameters im Placement-Datentyp explizit eine Availability Zone angeben
- Wenn Sie mithilfe des Parameters implizit eine Availability Zone angeben SubnetId

Wenn Sie keine Availability Zone explizit oder implizit angeben, verwendet die Anfrage regionale Idempotenz.

Zonale Idempotenz

Die zonale Idempotenz stellt sicher, dass eine RunInstances API-Anfrage in jeder Availability Zone in einer Region idempotent ist. Dadurch wird sichergestellt, dass eine Anfrage mit demselben Client-Token innerhalb jeder Availability Zone in einer Region nur einmal abgeschlossen werden kann. Dasselbe Client-Token kann jedoch verwendet werden, um Instances in anderen Availability Zones in der Region zu starten.

Wenn Sie beispielsweise eine idempotente Anfrage senden, um eine Instance in der `us-east-1a` Availability Zone zu starten, und dann dasselbe Client-Token in einer Anfrage in der `us-east-1b` Availability Zone verwenden, starten wir Instances in jeder dieser Availability Zones. Wenn einer oder mehrere der Parameter unterschiedlich sind, kehren nachfolgende Wiederholungen mit demselben Client-Token in diesen Availability Zones entweder erfolgreich zurück, ohne dass weitere Aktionen ausgeführt werden, oder schlagen mit einem Fehler fehl. `IdempotentParameterMismatch`

Regionale Idempotenz

Regionale Idempotenz stellt sicher, dass eine RunInstances API-Anfrage in einer Region idempotent ist. Dadurch wird sichergestellt, dass eine Anfrage mit demselben Client-Token innerhalb einer Region nur einmal abgeschlossen werden kann. Genau dieselbe Anfrage mit demselben Client-Token kann jedoch verwendet werden, um Instances in einer anderen Region zu starten.

Wenn Sie beispielsweise eine idempotente Anfrage senden, um eine Instance in der `us-east-1` Region zu starten, und dann dasselbe Client-Token in einer Anfrage in der `eu-west-1` Region verwenden, starten wir Instances in jeder dieser Regionen. Wenn einer oder mehrere der Parameter unterschiedlich sind, kehren nachfolgende Wiederholungen mit demselben Client-Token in diesen Regionen entweder erfolgreich zurück, ohne dass weitere Aktionen ausgeführt werden, oder schlagen mit einem Fehler fehl. `IdempotentParameterMismatch`

> **Tip**
>
> Wenn eine der Availability Zones in der angeforderten Region nicht verfügbar ist, können RunInstances Anfragen, die regionale Idempotenz verwenden, fehlschlagen. Um die von der AWS Infrastruktur angebotenen Availability Zone-Funktionen nutzen zu können, empfehlen wir, beim Starten von Instances die zonale Idempotenz zu verwenden. RunInstances Anfragen, die zonale Idempotenz verwenden und auf eine verfügbare Availability Zone abzielen, sind erfolgreich, auch wenn keine andere Availability Zone in der angeforderten Region verfügbar ist.

Beispiele

AWS CLI Beispiele für Befehle

Um einen AWS CLI Befehl idempotent zu machen, fügen Sie die `--client-token` Option hinzu.

Beispiel 1: Idempotenz

Der folgende Befehl allocate-hosts verwendet Idempotenz, da er ein Client-Token enthält.

```
aws ec2 allocate-hosts  --instance-type m5.large  --availability-zone eu-west-1a  --
auto-placement on  --quantity 1 --client-token 550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000
```

Beispiel 2: Regionale Idempotenz von Run-Instances

Der folgende Befehl run-instances verwendet regionale Idempotenz, da er ein Client-Token beinhaltet, aber weder explizit noch implizit eine Availability Zone spezifiziert.

```
aws ec2 run-instances --image-id ami-b232d0db --count 1 --key-name my-key-pair --
client-token 550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000
```

Beispiel 3: Zonale Idempotenz von Run-Instances

Der folgende Befehl run-instances verwendet zonale Idempotenz, da er ein Client-Token und eine explizit angegebene Availability Zone enthält.

```
aws ec2 run-instances  --placement "AvailabilityZone=us-east-1a" --image-id ami-
b232d0db --count 1 --key-name my-key-pair --client-token 550e8400-e29b-41d4-
a716-446655440000
```

Beispiele für API-Anfragen

Um eine API-Anfrage idempotent zu machen, fügen Sie den `ClientToken` Parameter hinzu.

Beispiel 1: Idempotenz

Die folgende AllocateHostsAPI-Anfrage verwendet Idempotenz, da sie ein Client-Token enthält.

```
https://ec2.amazonaws.com/?Action=AllocateHosts
&AvailabilityZone=us-east-1b
&InstanceType=m5.large
&Quantity=1
&AutoPlacement=off
&ClientToken=550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000
&AUTHPARAMS
```

Beispiel 2: regionale Idempotenz RunInstances

Die folgende RunInstancesAPI-Anfrage verwendet regionale Idempotenz, da sie ein Client-Token enthält, aber weder explizit noch implizit eine Availability Zone spezifiziert.

```
https://ec2.amazonaws.com/?Action=RunInstances
&ImageId=ami-3ac33653
&MaxCount=1
&MinCount=1
&KeyName=my-key-pair
&ClientToken=550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000
&AUTHPARAMS
```

Beispiel 3: Zonale Idempotenz RunInstances

Die folgende RunInstancesAPI-Anfrage verwendet zonale Idempotenz, da sie ein Client-Token und eine explizit angegebene Availability Zone enthält.

```
https://ec2.amazonaws.com/?Action=RunInstances
&Placement.AvailabilityZone=us-east-1d
&ImageId=ami-3ac33653
&MaxCount=1
&MinCount=1
&KeyName=my-key-pair
&ClientToken=550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000
&AUTHPARAMS
```

Versuchen Sie es erneut mit den Empfehlungen für idempotente Anfragen

Die folgende Tabelle zeigt einige häufig vorkommende Antworten, die Sie auf idempotente API-Anfragen erhalten könnten, und stellt Empfehlungen zu Wiederholungsversuchen bereit.

Antwort	Empfehlung	Kommentare
200 (OK)	Nicht erneut versuchen	Die ursprüngliche Anfrage wurde erfolgreich abgeschlossen. Alle nachfolgenden Wiederholungsversuche werden als erfolgreich zurückgegeben.
Antwortcodes der Serie 400 (Client-Fehler)	Nicht erneut versuchen	Es liegt eins der folgenden Probleme mit der Anfrage vor: • Sie enthält einen Parameter oder eine Parameterkombination, der/die nicht gültig ist. • Sie verwendet eine Aktion oder Ressource, für die Sie keine Berechtigungen haben. • Sie verwendet eine Ressource, deren Status sich gerade ändert. Wenn die Anfrage eine Ressource umfasst, deren Status sich gerade ändert, könnte ein erneuter Anfrageversuch möglicherweise erfolgreich sein.
Antwortcodes der Serie 500 (Serverfehler)	Erneut versuchen	Der Fehler wird durch ein AWS serverseitiges Problem verursacht und ist im Allgemeinen vorübergehend. Wiederholen Sie die Anfrage mit einer geeigneten Backoff-Strategie.

Drosselung von Anfragen für die Amazon EC2 EC2-API

Amazon EC2 drosselt EC2-API-Anfragen für jedes AWS Konto pro Region. Wir tun dies, um die Leistung des Service zu verbessern und eine faire Nutzung für alle Amazon EC2 EC2-Kunden sicherzustellen. Durch die Drosselung wird sichergestellt, dass Aufrufe der Amazon EC2 EC2-API die maximal zulässigen API-Anforderungslimits nicht überschreiten. API-Aufrufe unterliegen den Anforderungsbeschränkungen, unabhängig davon, ob sie von folgenden Quellen stammen:

- Eine Drittanbieteranwendung
- Ein Befehlszeilentool
- Die Amazon EC2 EC2-Konsole

Wenn Sie ein API-Drosselungslimit überschreiten, erhalten Sie den `RequestLimitExceeded` Fehlercode.

Inhalt

Wie wird die Drosselung angewendet

Amazon EC2 verwendet den Token-Bucket-Algorithmus, um API-Drosselung zu implementieren. Mit diesem Algorithmus verfügt Ihr Konto über einen Bucket, der eine bestimmte Anzahl von Token enthält. Die Anzahl der Token im Bucket entspricht Ihrem Drosselungslimit für eine bestimmte Sekunde.

Amazon EC2 implementiert zwei Arten der API-Drosselung:

Arten der API-Drosselung

- Anforderungsratenbegrenzung
- Begrenzung der Ressourcenrate

Anforderungsratenbegrenzung

Bei der Begrenzung der Anforderungsrate wird die Anzahl der API-Anfragen, die Sie stellen, gedrosselt. Jede Anforderung, die Sie stellen, entfernt ein Token aus dem Bucket. Die Bucket-Größe für API-Aktionen, die nicht mutieren (`Describe*`), beträgt beispielsweise 100 Token, sodass Sie in einer Sekunde bis zu 100 `Describe*` Anfragen stellen können. Wenn Sie 100 Anfragen in einer Sekunde überschreiten, werden Sie gedrosselt und die verbleibenden Anfragen innerhalb dieser Sekunde schlagen fehl.

Eimer werden automatisch mit einer festgelegten Geschwindigkeit wieder aufgefüllt. Wenn der Bucket seine maximale Kapazität unterschreitet, wird ihm jede Sekunde eine bestimmte Anzahl von Tokens hinzugefügt, bis er seine maximale Kapazität erreicht hat. Wenn der Eimer voll ist, wenn die Nachfüll-Token eintreffen, werden sie weggeworfen. Der Bucket kann nicht mehr als die maximale Anzahl an Tokens aufnehmen. Beispielsweise beträgt die Bucket-Größe für API-Aktionen, die nicht mutieren (`Describe*`), 100 Token, und die Nachfüllrate beträgt 20 Token pro Sekunde. Wenn Sie in einer Sekunde 100 `Describe*` API-Anfragen stellen, wird der Bucket sofort auf null (0) Token reduziert. Der Bucket wird dann jede Sekunde um 20 Token aufgefüllt, bis er seine maximale Kapazität von 100 Token erreicht hat. Das bedeutet, dass der zuvor leere Eimer nach 5 Sekunden seine maximale Kapazität erreicht.

Sie müssen nicht warten, bis der Bucket vollständig gefüllt ist, bevor Sie API-Anfragen stellen können. Sie können Tokens verwenden, wenn sie dem Bucket hinzugefügt werden. Wenn Sie die Nachfüll-Token sofort verwenden, erreicht der Eimer nicht seine maximale Kapazität. Beispielsweise beträgt die Bucket-Größe für Konsolenaktionen, die nicht mutieren, 100 Token und die Nachfüllrate beträgt 10 Token pro Sekunde. Wenn Sie den Bucket leeren, indem Sie 100 API-Anfragen pro Sekunde stellen, können Sie weiterhin 10 API-Anfragen pro Sekunde stellen. Der Bucket kann nur dann bis zur maximalen Kapazität aufgefüllt werden, wenn Sie weniger als 10 API-Anfragen pro Sekunde stellen.

Begrenzung der Ressourcenrate

Einige API-Aktionen, wie z. B. `RunInstances` und`TerminateInstances`, wie in der folgenden Tabelle beschrieben, verwenden zusätzlich zur Begrenzung der Anforderungsrate eine Begrenzung der Ressourcenrate. Diese API-Aktionen verfügen über einen separaten Ressourcentoken-Bucket, der je nach Anzahl der Ressourcen, die von der Anfrage betroffen sind, aufgebraucht wird. Wie bei Anforderungstoken-Buckets gibt es auch bei Ressourcentoken-Buckets eine maximale Anzahl an Buckets, sodass Sie überlastet werden können, und eine Nachfüllrate, die es Ihnen ermöglicht, eine konstante Anzahl von Anfragen so lange wie nötig aufrechtzuerhalten. Wenn Sie ein bestimmtes

Bucket-Limit für eine API überschreiten, auch wenn ein Bucket noch nicht aufgefüllt wurde, um den nächsten API-Aufruf zu unterstützen, ist die Aktion der API eingeschränkt, obwohl Sie das gesamte API-Drosselllimit noch nicht erreicht haben.

Beispielsweise `RunInstances` beträgt die Bucket-Größe für Ressourcentokens 1000 Token, und die Nachfüllrate beträgt zwei Token pro Sekunde. Daher können Sie sofort 1000 Instances starten, indem Sie eine beliebige Anzahl von API-Anfragen verwenden, z. B. eine Anfrage für 1000 Instances oder vier Anfragen für 250 Instances. Wenn der Ressourcentoken-Bucket leer ist, können Sie bis zu zwei Instances pro Sekunde starten, indem Sie entweder eine Anfrage für zwei Instances oder zwei Anfragen für eine Instance verwenden.

Weitere Informationen finden Sie unter Bucket-Größen und Nachfüllraten für Ressourcentokens.

Drosselungsgrenzwerte

In den folgenden Abschnitten werden die Größen und Nachfüllraten der Buckets für Anforderungstoken und Ressourcentokens beschrieben.

Einschränkungen

- Größen und Nachfüllraten für Token-Buckets anfordern
- Bucket-Größen und Nachfüllraten für Ressourcentokens

Größen und Nachfüllraten für Token-Buckets anfordern

Zur Begrenzung der Anforderungsrate werden API-Aktionen in die folgenden Kategorien eingeteilt:

- Nicht mutierende Aktionen — API-Aktionen, die Daten über Ressourcen abrufen. Diese Kategorie umfasst im Allgemeinen alle `Describe*` Aktionen wie `DescribeRouteTables``DescribeImages`, und. `DescribeHosts` Für diese API-Aktionen gelten in der Regel die höchsten API-Drosselungsgrenzen.
- Ungefilterte und nicht paginierte, nicht mutierende Aktionen — Eine bestimmte Teilmenge nicht mutierender API-Aktionen, die, wenn sie ohne Angabe einer Paginierung oder eines Filters aufgerufen werden, Token aus einem kleineren Token-Bucket verwenden. Es wird empfohlen, Paginierung und Filterung zu verwenden, sodass Tokens vom standardmäßigen (größeren) Token-Bucket abgezogen werden.
- Mutierende Aktionen — API-Aktionen, die Ressourcen erstellen, ändern oder löschen. Diese Kategorie umfasst im Allgemeinen alle API-Aktionen, die nicht als nicht mutierende Aktionen

eingestuft sind, wie z. B., `CreateVolume` und`ModifyHosts`. `DeleteSnapshot` Für diese Aktionen gilt eine niedrigere Drosselungsgrenze als für API-Aufrufe ohne Mutationen.

- Ressourcenintensive Aktionen — Mutierende API-Aktionen, deren Ausführung am meisten Zeit in Anspruch nimmt und die meisten Ressourcen beansprucht. Für diese Aktionen gilt eine noch niedrigere Drosselungsgrenze als für mutierende Aktionen. Sie werden getrennt von anderen mutierenden Aktionen gedrosselt.
- Nicht mutierende Konsolenaktionen — Nicht mutierende API-Aktionen, die von der Amazon EC2 EC2-Konsole aus aufgerufen werden. Diese API-Aktionen werden getrennt von anderen nicht mutierenden API-Aktionen gedrosselt.
- Unkategorisierte Aktionen — Diese API-Aktionen erhalten ihre eigenen Token-Bucket-Größen und Wiederauffüllraten, obwohl sie per Definition in eine der anderen Kategorien passen.

Die folgende Tabelle zeigt die Größen der Buckets für Anforderungstoken und die Nachfüllraten für alle AWS Regionen.

Kategorie API-Aktion	Aktionen	Maximale Kapazität des Buckets	Nachfüllrate des Eimers
Aktionen, die nicht mutieren	• `Describe*` • `Get*`	100	20
Ungefilterte und nicht paginierte, nicht mutierende Aktionen	• `DescribeInstances` • `DescribeNetworkInterfaces` • `DescribeVolumes` •	50	10

Kategorie API-Aktion	Aktionen	Maximale Kapazität des Buckets	Nachfüllrate des Eimers
	`DescribeInstanceStatus` • `DescribeSnapshots` • `DescribeSecurityGroups` • `DescribeSpotInstanceRequests`		
Mutierende Aktionen	API-Aktionen, die nicht als nicht mutierende Aktionen eingestuft werden.	200	5

Kategorie API-Aktion	Aktionen	Maximale Kapazität des Buckets	Nachfüllrate des Eimers
Ressourcenintensive Aktionen	• `AuthorizeSecurityGroupIngress` • `CancelSpotInstanceRequests` • `CreateKeyPair` • `RequestSpotInstances` • `RevokeSecurityGroupIngress` • `CreateVpcPeeringConnection` • `AcceptVpcPeeringConnection` • `RejectVpcPeeringConnection` • `DeleteVpcPeeringConnection`	50	5

Kategorie API-Aktion	Aktionen	Maximale Kapazität des Buckets	Nachfüllrate des Eimers
Aktionen auf der Konsole, die nicht mutieren	• `Describe*` • `Get*`	100	10
Nicht kategorisierte Aktionen	`RunInstances`	5	2
	`StartInstances`	5	2
	`CreateVpcEndpoint`	4	0.3
	`ModifyVpcEndpoint`	4	0.3
	`DeleteVpcEndpoints`	4	0.3
	`AcceptVpcEndpointConnections`	10	1
	`RejectVpcEndpointConnections`	10	1
	`CreateVpcEndpointServiceConfiguration`	10	1
	`ModifyVpcEndpointServiceConfiguration`	10	1

Kategorie API-Aktion	Aktionen	Maximale Kapazität des Buckets	Nachfüllrate des Eimers
	`DeleteVpcEndpointServiceConfigurations`	10	1
	`CreateDefaultVpc`	1	1
	`CreateDefaultSubnet`	1	1
	`MoveAddressToVpc`	1	1
	`RestoreAddressToClassic`	1	1
	`DescribeMovingAddresses`	1	1
	`AdvertiseByoipCidr`	1	0,1
	`ProvisionByoipCidr`	1	0,1
	`DescribeByoipCidrs`	1	0.5
	`DeprovisionByoipCidr`	1	0,1
	`WithdrawByoipCidr`	1	0.1

Kategorie API-Aktion	Aktionen	Maximale Kapazität des Buckets	Nachfüllrate des Eimers
	`DescribeReservedInstancesOfferings`	10	10
	`PurchaseReservedInstancesOffering`	5	5
	`DescribeSpotFleetRequests`	50	3
	`DescribeSpotFleetInstances`	100	5
	`DescribeSpotFleetRequestHistory`	100	5
	`AssociateEnclaveCertificateIamRole`	10	1
	`DisassociateEnclaveCertificateIamRole`	10	1

Kategorie API-Aktion	Aktionen	Maximale Kapazität des Buckets	Nachfüllrate des Eimers
	`GetAssociatedEnclaveCertificateIamRoles`	10	1
	`GetConsoleScreenshot`	5 pro -Konto 2 pro Instanz	5 pro -Konto 1 pro Instanz

Bucket-Größen und Nachfüllraten für Ressourcentokens

In der folgenden Tabelle sind die Bucket-Größen und Nachfüllraten für Ressourcentokens für API-Aktionen aufgeführt, bei denen die Begrenzung der Ressourcenrate verwendet wird.

API-Aktion	Maximale Kapazität des Buckets	Nachfüllrate von Buckets
`RunInstances`	1000	2
`TerminateInstances`	1000	20
`StartInstances`	1000	2
`StopInstances`	1000	20

Überwachen Sie die API-Drosselung

Sie können Amazon verwenden CloudWatch , um Ihre Amazon EC2 EC2-API-Aufrufe zu überwachen und Metriken rund um die API-Drosselung zu sammeln und zu verfolgen. Sie können auch einen Alarm einrichten, der Sie warnt, wenn Sie kurz davor sind, die API-Drosselungsgrenzen zu erreichen. Weitere Informationen finden Sie unter Überwachen Sie Amazon EC2 EC2-API-Anfragen mit Amazon CloudWatch.

Wiederholungen und exponentieller Backoff

Ihre Anwendung muss möglicherweise eine API-Anfrage erneut versuchen. Beispielsweise:

- Um zu überprüfen, ob der Status einer Ressource aktualisiert wurde
- Um eine große Anzahl von Ressourcen aufzuzählen (z. B. alle Ihre Volumes)
- Um eine Anfrage erneut zu versuchen, nachdem sie mit einem Serverfehler (5xx) oder einem Drosselungsfehler fehlschlägt

Bei einem Client-Fehler (4xx) müssen Sie die Anfrage jedoch überarbeiten, um das Problem zu beheben, bevor Sie die Anfrage erneut versuchen.

Der Ressourcenstatus ändert sich

Bevor Sie mit der Abfrage beginnen, um nach Statusaktualisierungen zu suchen, sollten Sie der Anfrage Zeit geben, bis sie möglicherweise abgeschlossen ist. Warten Sie beispielsweise einige Minuten, bevor Sie überprüfen, ob Ihre Instance aktiv ist. Wenn Sie mit dem Polling beginnen, sollten Sie ein angemessenes Schlafintervall zwischen aufeinanderfolgenden Anfragen verwenden, um die Rate der API-Anfragen zu senken. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie ein zunehmendes oder variables Energiesparintervall.

Alternativ können Sie Amazon verwenden, EventBridge um Sie über den Status einiger Ressourcen zu informieren. Sie können beispielsweise das Ereignis EC2 Instance State-Change Notification verwenden, um Sie über eine Statusänderung einer Instance zu informieren. Weitere Informationen finden Sie unter Automatisieren von Amazon EC2 mit EventBridge.

Wiederholversuche

Wenn Sie eine API-Anfrage abfragen oder erneut versuchen müssen, empfehlen wir die Verwendung eines exponentiellen Backoff-Algorithmus zur Berechnung des Schlafintervalls zwischen API-Aufrufen. Die Idee hinter dem exponentiellen Backoff ist, bei aufeinander folgenden Fehlermeldungen progressiv längere Wartezeiten zwischen den Wiederholversuchen zu verwenden. Sie sollten ein maximales Verzögerungsintervall sowie eine maximale Anzahl von Wiederholversuchen implementieren. Sie können auch Jitter (zufällige Verzögerung) verwenden, um aufeinanderfolgende Kollisionen zu verhindern. Weitere Informationen finden Sie unter Timeouts, Wiederholungen und Backoff mit Jitter.

Jedes AWS SDK implementiert eine automatische Wiederholungslogik. Weitere Informationen finden Sie unter Verhalten bei Wiederholungsversuchen im Referenzhandbuch für AWS SDKs und Tools.

Anfordern einer -Limit-Erhöhung

Sie können eine Erhöhung der API-Drosselungslimits für Ihren beantragen. AWS-Konto

Um Zugriff auf diese Funktion zu beantragen

1. AWS Support Zentrum öffnen.
2. Wählen Sie Create case (Fall erstellen) aus.
3. Wählen Sie Konto und Fakturierung aus.
4. Wählen Sie für Service die Optionen Allgemeine Informationen und Erste Schritte aus.
5. Wählen Sie als Kategorie die Option Nutzung AWS und Dienste aus.
6. Wählen Sie Next step: Additional information (Nächster Schritt: Zusätzliche Informationen).
7. Geben Sie unter Subject (Betreff) **`Request an increase in my Amazon EC2 API throttling limits`** ein.
8. Geben Sie für Beschreibung den Text **`Please increase the API throttling limits for my account. Related page: https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/APIReference/throttling.html`** ein. Schließen Sie außerdem die folgenden Informationen ein:

   - Eine Beschreibung Ihres Anwendungsfalls
   - Die Regionen, in denen Sie eine Erhöhung benötigen.
   - Das einstündige Zeitfenster in UTC, in dem die Drosselung oder Auslastung zu Spitzenzeiten auftrat (zur Berechnung der neuen Drosselungsgrenze).
9. Klicken Sie auf Next step: Solve now or contact us (()Nächster Schritt): Jetzt lösen oder Support kontaktieren).
10. Wählen Sie auf der Registerkarte Kontakt Ihre bevorzugte Kontaktsprache und Kontaktmethode aus.
11. Wählen Sie Absenden aus.

Erstellen Sie Amazon EC2 EC2-Ressourcen mit dem AWS CLI

Sie können Ihre Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe von AWS Command Line Interface (AWS CLI) in einer Befehlszeilen-Shell erstellen und verwalten. Das AWS CLI bietet direkten Zugriff auf die APIs für AWS-Services, z. B. Amazon EC2.

Syntax und Beispiele für die Befehle für Amazon EC2 finden Sie unter ec2 in der AWS CLI Befehlsreferenz. Sie finden diese Beispiele auch in aws-cli/awscli/examples/ec2 auf Github.

Erfahren Sie mehr über AWS CLI

Weitere Informationen über die AWS CLI finden Sie in den folgenden Ressourcen:

- AWS Command Line Interface
- AWS Command Line Interface Benutzerhandbuch für Version 2
- AWS Command Line Interface Benutzerhandbuch für Version 1

Erstellen Sie Amazon EC2 EC2-Ressourcen mit AWS CloudFormation

Amazon EC2 ist integriert AWS CloudFormation, ein Service, der Sie bei der Modellierung und Einrichtung Ihrer AWS Ressourcen unterstützt, sodass Sie weniger Zeit mit der Erstellung und Verwaltung Ihrer Ressourcen und Infrastruktur verbringen müssen. Sie erstellen eine Vorlage, die die benötigten AWS Ressourcen (wie Instances und Subnetze) beschreibt und diese Ressourcen für Sie AWS CloudFormation bereitstellt und konfiguriert.

Wenn Sie sie verwenden AWS CloudFormation, können Sie Ihre Vorlage wiederverwenden, um Ihre Amazon EC2 EC2-Ressourcen konsistent und wiederholt einzurichten. Beschreiben Sie Ihre Ressourcen einmal und stellen Sie dann dieselben Ressourcen immer wieder in mehreren Regionen AWS-Konten bereit.

Amazon EC2 und Vorlagen AWS CloudFormation

Um Ressourcen für Amazon EC2 und verwandte Services bereitzustellen und zu konfigurieren, müssen Sie AWS CloudFormation Vorlagen verstehen. Vorlagen sind formatierte Textdateien in JSON oder YAML. Diese Vorlagen beschreiben die Ressourcen, die Sie in Ihren AWS CloudFormation Stacks bereitstellen werden. Wenn Sie mit JSON oder YAML nicht vertraut sind, können Sie AWS CloudFormation Designer verwenden, um Ihnen bei den ersten Schritten mit Vorlagen zu helfen. AWS CloudFormation Weitere Informationen finden Sie unter Was ist AWS CloudFormation Designer? im AWS CloudFormation Benutzerhandbuch.

Ressourcen für Amazon EC2

Ressourcen berechnen

- AWS::EC2::CapacityReservation
- AWS::EC2::CapacityReservationFlotte
- AWS::EC2::EC2Fleet
- AWS::EC2::EC2Fleet
- AWS::EC2::Host
- AWS::EC2::Instance
- AWS::EC2::InstanceConnectEndpunkt

- AWS::EC2::LaunchTemplate
- AWS::EC2::PlacementGroup
- AWS::EC2::SpotFleet

Netzwerkressourcen

- AWS::EC2::CarrierGateway
- AWS::EC2::ClientVpnAuthorizationRule
- AWS::EC2::ClientVpnEndpunkt
- AWS::EC2::ClientVpnRoute
- AWS::EC2::ClientVpnTargetNetworkAssociation
- AWS::EC2::CustomerGateway
- AWS::EC2::DHCPOptions
- AWS::EC2::EgressOnlyInternetGateway
- AWS::EC2::EIP
- AWS::EC2::EIPAssociation
- AWS::EC2::FlowLog
- AWS::EC2::GatewayRouteTableAssociation
- AWS::EC2::InternetGateway
- AWS::EC2::IPAM
- AWS::EC2::IPAMAllocation
- AWS::EC2::IPAMPool
- AWS::EC2::IPAMPoolCidr
- AWS::EC2::IPAMResourceDiscovery
- AWS::EC2::IPAMResourceDiscoveryAssociation
- AWS::EC2::IPAMScope
- AWS::EC2::LocalGatewayRoute
- AWS::EC2::LocalGatewayRouteTable
- AWS::EC2::LocalGatewayRouteTableVirtualInterfaceGroupAssociation
- AWS::EC2::LocalGatewayRouteTableVPC-Verband
- AWS::EC2::NatGateway

- AWS::EC2::NetworkInterface
- AWS::EC2::NetworkInsightsAccessScope
- AWS::EC2::NetworkInsightsAccessScopeAnalysis
- AWS::EC2::NetworkInsightsAnalyse
- AWS::EC2::NetworkInsightsPfad
- AWS::EC2::NetworkInterfaceAnlage
- AWS::EC2::NetworkInterfaceErlaubnis
- AWS::EC2::NetworkPerformanceMetricSubscription
- AWS::EC2::PrefixList
- AWS::EC2::Route
- AWS::EC2::RouteTable
- AWS::EC2::Subnet
- AWS::EC2::SubnetCidrBlockieren
- AWS::EC2::SubnetNetworkAclAssociation
- AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
- AWS::EC2::TrafficMirrorFiltern
- AWS::EC2::TrafficMirrorFilterRule
- AWS::EC2::TrafficMirrorSitzung
- AWS::EC2::TrafficMirrorZiel
- AWS::EC2::TransitGateway
- AWS::EC2::TransitGatewayAnlage
- AWS::EC2::TransitGatewayConnect
- AWS::EC2::TransitGatewayMulticastDomain
- AWS::EC2::TransitGatewayMulticastDomainAssociation
- AWS::EC2::TransitGatewayMulticastGroupMember
- AWS::EC2::TransitGatewayMulticastGroupSource
- AWS::EC2::TransitGatewayPeeringAttachment
- AWS::EC2::TransitGatewayRoute
- AWS::EC2::TransitGatewayRouteTable
- AWS::EC2::TransitGatewayRouteTableAssociation

- AWS::EC2::TransitGatewayRouteTablePropagation
- AWS::EC2::TransitGatewayVpcAttachment
- AWS::EC2::VPC
- AWS::EC2::VPCCidrBlock
- AWS: :EC2: :VPCDHCP OptionsAssociation
- AWS::EC2::VPCEndpoint
- AWS::EC2::VPCEndpointConnectionNotification
- AWS::EC2::VPCEndpointService
- AWS::EC2::VPCEndpointServicePermissions
- AWS::EC2::VPCGatewayAttachment
- AWS::EC2::VPCPeeringConnection
- AWS::EC2::VPNConnection
- AWS: :EC2: :VPN ConnectionRoute
- AWS::EC2::VPNGateway
- AWS: :EC2: :VPN GatewayRoutePropagation

Ressourcen zum Thema Sicherheit

- AWS::EC2::KeyPair
- AWS::EC2::NetworkAcl
- AWS::EC2::NetworkAclEintrag
- AWS::EC2::SecurityGroup
- AWS::EC2::SecurityGroupAustritt
- AWS::EC2::SecurityGroupEintritt
- AWS::EC2::VerifiedAccessEndpunkt
- AWS::EC2::VerifiedAccessGruppe
- AWS::EC2::VerifiedAccessInstanz
- AWS::EC2::VerifiedAccessTrustProvider

Speicherressourcen

- AWS::EC2::SnapshotBlockPublicAccess

- AWS::EC2::Volume
- AWS::EC2::VolumeAttachment

Erfahre mehr über AWS CloudFormation

Weitere Informationen AWS CloudFormation dazu finden Sie in den folgenden Ressourcen:

- AWS CloudFormation
- AWS CloudFormation Benutzerhandbuch

Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen

AWS bietet Software Development Kits (SDK) für viele beliebte Programmiersprachen. Ein SDK macht die Entwicklung effizienter, indem es Folgendes bietet:

- Vorgefertigte Komponenten und Bibliotheken, die Sie in Ihre Anwendungen integrieren können
- Sprachspezifische Tools wie Compiler und Debugger
- Kryptografisches Signieren von Serviceanfragen
- Wiederholungsversuche anfordern
- Behandlung von Fehlern und Antworten

Codebeispiele für die Amazon EC2 EC2-API

Die von bereitgestellten Codebeispiele AWS zeigen Ihnen, wie Sie eine API verwenden und bestimmte Aufgaben ausführen. Beispiele für die Amazon EC2-API finden Sie unter Codebeispiele für Amazon EC2. Weitere Beispiele finden Sie unter Finden von Codebeispielen für die AWS SDKs oder aws-doc-sdk-examplesauf Github.

Erfahren Sie mehr über die SDKs AWS

Weitere Informationen zu den AWS SDKs finden Sie in den folgenden Ressourcen:

- AWS Referenzhandbuch für SDKs und Tools
- Tools, auf denen Sie aufbauen können AWS
- Was ist ein SDK?

Low-Level-API für Amazon EC2

Die Low-Level-API für Amazon EC2 ist die Schnittstelle auf Protokollebene für Amazon EC2. Wenn Sie die Low-Level-API verwenden, müssen Sie jede HTTPS-Anfrage korrekt formatieren und jeder Anfrage eine gültige digitale Signatur hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter Anfragen an die Amazon EC2 EC2-API stellen in der Amazon EC2 EC2-API-Referenz. Alternativ können Sie ein AWS SDK verwenden, das die Anfragen in Ihrem Namen erstellt und signiert. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden eines SDK AWS .

Die Amazon EC2 EC2-API besteht aus Aktionen und Datentypen für mehrere Services. Die Aktionen für jeden Service finden Sie auf den folgenden Seiten in der Amazon EC2 API-Referenz.

- AWS Client VPN Aktionen
- Amazon EBS-Aktionen
- Amazon EC2 EC2-Aktionen
- AWS Network Manager Aktionen
- AWS Aktionen von Nitro Enclaves
- AWS Outposts Aktionen
- AWS PrivateLink Aktionen
- Aktionen im Papierkorb
- AWS Site-to-Site VPN Aktionen
- AWS Transit Gateway Aktionen
- AWS Verified Access Aktionen
- VM-Import-/Export-Aktionen
- Amazon VPC-Aktionen
- Amazon VPC IPAM-Aktionen
- AWS Wavelength Aktionen

Code für Ihre Konsolen-Aktionen mit Console-to-Code generieren

Console-to-Code ist in der Vorschauversion für Amazon EC2 und kann sich ändern. Nur in der Region USA Ost (Nord-Virginia) verfügbar.

Die Konsole bietet eine Anleitung zum Erstellen von Ressourcen und zum Testen von Prototypen. Wenn Sie dieselben Ressourcen in großem Umfang erstellen möchten, benötigen Sie Automatisierungscode. Console-to-Code ist ein Feature der Amazon-EC2-Konsole, die Ihnen den Einstieg in Automatisierungscode erleichtern kann. Console-to-Code zeichnet Ihre Konsolen-Aktionen auf, einschließlich Standardwerten und kompatiblen Parametern. Anschließend wird mithilfe generativer KI Code in Ihrem bevorzugten Format infrastructure-as-code (IaC) für die gewünschten Aktionen vorgeschlagen. Sie können den Code als Ausgangspunkt verwenden und ihn so anpassen, dass er für Ihren speziellen Anwendungsfall produktionsbereit ist.

Es fallen keine zusätzlichen Kosten für die Nutzung von Console-to-Code an.

Funktionsweise

Console-to-Code kann Ihnen wie folgt zum Einstieg mit dem Automatisierungscode helfen:

1. Sie führen Aktionen in der Konsole aus, z. B. das Starten einer Instance oder das Aktivieren einer detaillierten Überwachung.
2. Console-to-Code zeichnet alle Ihre Aktionen auf, einschließlich aller Standardeinstellungen und kompatiblen Parameter, die die Konsole bereitstellt.
3. Wählen Sie die Aktionen aus, die Sie in Ihren Automatisierungs-Skripts verwenden möchten. Dabei kann es sich um mutierende oder schreibgeschützte (nicht mutierende) Aktionen oder um beide Aktionstypen handeln.
4. Console-to-Code generiert Code in Ihrem gewünschten infrastructure-as-code (IaC) Format, zum Beispiel. TypeScript
5. Sie kopieren den Code, um ihn in Ihrem Code-Entwicklungs-Tool zu verwenden, oder laden ihn herunter, um ihn mit anderen zu teilen.
6. Danach verwenden Sie den Code als Ausgangspunkt für Ihre Automatisierungs-Skripte. Sie müssen überprüfen, ob der Code Ihren Absichten entspricht und ob die Parameter Ihre

Ressourcen wie erwartet konfigurieren. Sie müssen den Code anpassen, um ihn für Ihren Anwendungsfall produktionsbereit zu machen. Sobald Sie mit dem Code zufrieden sind, können Sie ihn in Ihren Automatisierungs-Skripten verwenden.

Anweisungen, wie Sie Console-to-Code in der Amazon-EC2-Konsole verwenden können, finden Sie unter Verwendung von Console-to-Code.

Einschränkungen

Die folgenden Einschränkungen gelten bei der Verwendung von Code-to-Code.

Unterstützte Regionen

Derzeit nur in der Region USA Ost (Nord-Virginia) verfügbar.

Unterstützte Code-Formate

Console-to-Code kann derzeit infrastructure-as-code (IaC) in den folgenden Codeformaten generieren:

- CDK Java
- CDK Python
- CDK TypeScript
- CloudFormation JSON
- CloudFormation YAML

Beibehaltene Aktionen

- Aktuelle Sitzung: Nur Aktionen, die während der aktuellen Sitzung ausgeführt wurden, werden in der Tabelle Aufgezeichnete Aktionen angezeigt. Aktionen, die während früherer Sitzungen durchgeführt wurden, werden nicht beibehalten.
- Browseraktualisierung: Aufgezeichnete Aktionen gehen verloren, wenn Sie den Browser-Tab aktualisieren.
- Tab-Isolierung: Die Tabelle „Aufgezeichnete Aktionen“ ist spezifisch für den Browser-Tab, in dem die Aktionen ausgeführt wurden. Aktionen, die auf einer Registerkarte ausgeführt wurden, sind in der Tabelle Aufgezeichnete Aktionen auf einer anderen Registerkarte nicht sichtbar.

Tabelle aufgezeichneter Aktionen

In der folgenden Tabelle werden die Spalten in der Tabelle Aufgezeichnete Aktionen in der Console-to-Code-Konsole aufgeführt und beschrieben.

Titel der Spalte	Beschreibung
Konsolenseite	Die Konsolenseite, auf der die Aktion ausgeführt wurde.
Operation	Der API-Vorgang.
Typ	Der Aktionstyp. • Mutation – API-Aktionen, die Ressourcen erstellen, ändern oder löschen. • Schreibgeschützt – API-Aktionen, die Daten über Ressourcen abrufen (im Allgemeinen alle `Describe*` -Aktionen).
CLI-Befehl	Details zu der Aktion, die ergriffen wurde, einschließlich der Parameter und Werte.
Zeitpunkt der Erstellung	Der Zeitpunkt, zu dem die Aktion ausgeführt wurde.

Verwendung von Console-to-Code

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um mithilfe von Console-to-Code in der Amazon-EC2-Konsole Code zu generieren.

Eine Animation dieser Schritte finden Sie unter Animation ansehen: Code mithilfe von Console-to-Code in der Amazon-EC2-Konsole generieren.

So generieren Sie Code mithilfe von Console-to-Code

1. Öffnen Sie die Amazon EC2 EC2-Konsole in der Region USA Ost (Nord-Virginia) unter https://console.aws.amazon.com/ec2/home?region=us-east-1.

> **Note**
>
> Console-to-Code befindet sich in der Vorschauversion und ist derzeit nur in der Region USA Ost (Nord-Virginia) verfügbar. Nur Aktionen, die in dieser Region ausgeführt wurden, werden aufgezeichnet.

2. Verwenden Sie die Konsole, um Ressourcen zu erstellen und Prototypen zu testen. Verwenden Sie die Konsole beispielsweise, um Instances zu konfigurieren und zu starten und eine detaillierte Überwachung zu ermöglichen.

   Console-to-Code zeichnet jede Aktion auf, die Sie ausführen.
3. Wählen Sie im linken Navigationsbereich Console-to-Code.
4. Überprüfen Sie in der Tabelle Aufgezeichnete Aktionen Ihre aufgezeichneten Aktionen und entscheiden Sie, welche Aktionen Sie in die Codegenerierung einbeziehen möchten.

   - Verwenden Sie das Suchfeld, um die Tabelle nach einer bestimmten Konsolenseite oder Aktion zu filtern. Wenn Sie mit der Eingabe beginnen, wird die Tabelle gefiltert.
   - Verwenden Sie die Dropdown-Liste Typ, um nach allen Aktionen, mutierenden Aktionen oder schreibgeschützten Aktionen zu filtern.

   > **Note**
   >
   > Es werden nur Aktionen aufgeführt, die während der aktuellen Sitzung durchgeführt wurden. Weitere Informationen finden Sie unter Beibehaltene Aktionen.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben jeder Aktion, für die Sie Code generieren möchten.

   > **Note**
   >
   > Es können bis zu 5 Aktionen gleichzeitig ausgewählt werden.
6. Wählen Sie die Schaltfläche Code {code} generieren.

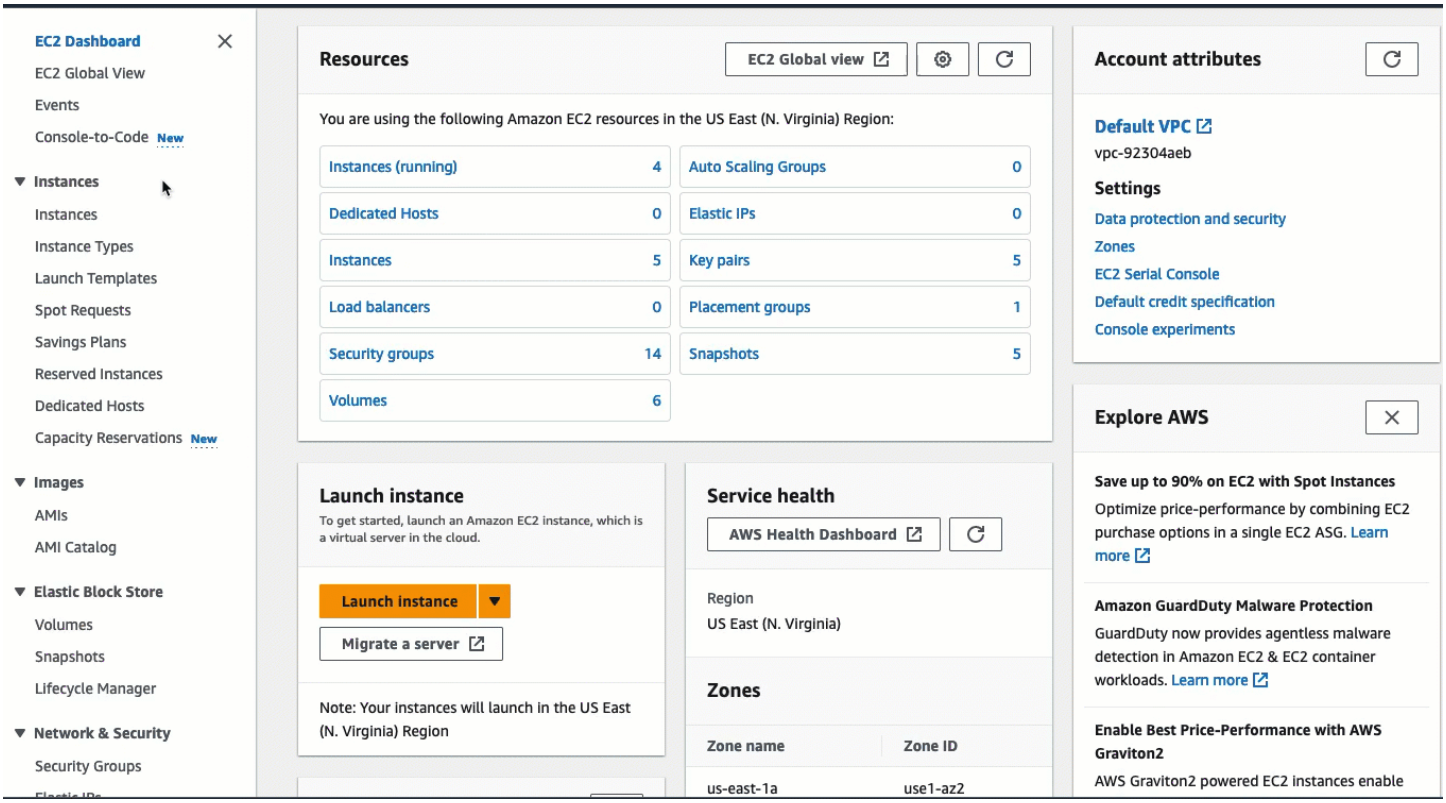
   Die Schaltflächenbeschriftung ist standardmäßig auf das zuletzt gewählte Codeformat eingestellt. Um ein anderes Codeformat auszuwählen, wählen Sie den Pfeil neben der Schaltfläche.

7. Wählen Sie unter Code überprüfen die Option Kopieren aus, um den Code zur Verwendung in Ihrem Entwicklungstool zu kopieren, oder Herunterladen, um die Datei zum Teilen herunterzuladen.
8. Verwenden Sie den Code als Ausgangspunkt für Ihre infrastructure-as-code. Sie müssen den Code anpassen, um ihn für Ihren speziellen Anwendungsfall produktionsbereit zu machen.

   > **Note**
   >
   > Wenn Sie feststellen, dass der Code noch nicht produktionsbereit ist, geben Sie uns bitte Feedback, wie er verbessert werden kann (siehe den folgenden Schritt 9). AWS Support kann Ihnen beim generierten Code oder bei der Entwicklung Ihres benutzerdefinierten Codes nicht weiterhelfen.

9. (Optional) Wählen Sie „Daumen hoch“ oder „Daumen runter“, um uns mitzuteilen, ob Console-to-Code geholfen hat. Wenn Sie „Daumen runter“ wählen, können Sie anschließend Feedback geben wählen, um uns mitzuteilen, wie wir den Code verbessern können, damit Ihnen besser geholfen ist.

Animation ansehen: Code mithilfe von Console-to-Code in der Amazon-EC2-Konsole generieren



Codebeispiele für Amazon EC2 mit AWS SDKs

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie Amazon EC2 mit einem AWS Software Development Kit (SDK) verwendet wird.

Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Während Aktionen Ihnen zeigen, wie Sie einzelne Servicefunktionen aufrufen, können Sie Aktionen im Kontext der zugehörigen Szenarien und serviceübergreifenden Beispiele sehen.

Szenarien sind Codebeispiele, die Ihnen zeigen, wie Sie eine bestimmte Aufgabe ausführen können, indem Sie mehrere Funktionen innerhalb desselben Services aufrufen.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Erste Schritte

Hello Amazon EC2

Die folgenden Codebeispiele veranschaulichen die ersten Schritte mit Amazon EC2.

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
namespace EC2Actions;

public class HelloEc2
{
    /// <summary>
    /// HelloEc2 lists the existing security groups for the default users.
```

```
    /// </summary>
    /// <param name="args">Command line arguments</param>
    /// <returns>A Task object.</returns>
    static async Task Main(string[] args)
    {
        // Set up dependency injection for Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon
 EC2).
        using var host =
 Microsoft.Extensions.Hosting.Host.CreateDefaultBuilder(args)
            .ConfigureServices((_, services) =>
                services.AddAWSService<IAmazonEC2>()
                .AddTransient<EC2Wrapper>()
            )
            .Build();

        // Now the client is available for injection.
        var ec2Client = host.Services.GetRequiredService<IAmazonEC2>();

        var request = new DescribeSecurityGroupsRequest
        {
            MaxResults = 10,
        };


        // Retrieve information about up to 10 Amazon EC2 security groups.
        var response = await ec2Client.DescribeSecurityGroupsAsync(request);

        // Now print the security groups returned by the call to
        // DescribeSecurityGroupsAsync.
        Console.WriteLine("Security Groups:");
        response.SecurityGroups.ForEach(group =>
        {
            Console.WriteLine($"Security group: {group.GroupName} ID:
 {group.GroupId}");
        });
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Code für die C MakeLists .txt-CMake-Datei.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS ec2)

# Set this project's name.
project("hello_ec2")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed
 libraries for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory
 for running and debugging.
```

```
    # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you
 may need to uncomment this
                                    # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_ec2.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code für die Quelldatei hello_ec2.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeInstancesRequest.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello EC2" starter application which initializes an Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) client and describes
 *  the Amazon EC2 instances.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_ec2'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
```

```
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfig);
        Aws::EC2::Model::DescribeInstancesRequest request;
        bool header = false;
        bool done = false;
        while (!done) {
            auto outcome = ec2Client.DescribeInstances(request);
            if (outcome.IsSuccess()) {
                if (!header) {
                    std::cout << std::left <<
                              std::setw(48) << "Name" <<
                              std::setw(20) << "ID" <<
                              std::setw(25) << "Ami" <<
                              std::setw(15) << "Type" <<
                              std::setw(15) << "State" <<
                              std::setw(15) << "Monitoring" << std::endl;
                    header = true;
                }

                const std::vector<Aws::EC2::Model::Reservation> &reservations =
                        outcome.GetResult().GetReservations();

                for (const auto &reservation: reservations) {
                    const std::vector<Aws::EC2::Model::Instance> &instances =
                            reservation.GetInstances();
                    for (const auto &instance: instances) {
                        Aws::String instanceStateString =

Aws::EC2::Model::InstanceStateNameMapper::GetNameForInstanceStateName(
                                        instance.GetState().GetName());

                        Aws::String typeString =

Aws::EC2::Model::InstanceTypeMapper::GetNameForInstanceType(
                                        instance.GetInstanceType());

                        Aws::String monitorString =

Aws::EC2::Model::MonitoringStateMapper::GetNameForMonitoringState(
                                        instance.GetMonitoring().GetState());
                        Aws::String name = "Unknown";
```

```
                        const std::vector<Aws::EC2::Model::Tag> &tags =
 instance.GetTags();
                        auto nameIter = std::find_if(tags.cbegin(), tags.cend(),
                                                     [](const
 Aws::EC2::Model::Tag &tag) {
                                                         return tag.GetKey() ==
 "Name";
                                                     });
                        if (nameIter != tags.cend()) {
                            name = nameIter->GetValue();
                        }
                        std::cout <<
                                  std::setw(48) << name <<
                                  std::setw(20) << instance.GetInstanceId() <<
                                  std::setw(25) << instance.GetImageId() <<
                                  std::setw(15) << typeString <<
                                  std::setw(15) << instanceStateString <<
                                  std::setw(15) << monitorString << std::endl;
                    }
                }

                if (!outcome.GetResult().GetNextToken().empty()) {
                    request.SetNextToken(outcome.GetResult().GetNextToken());
                } else {
                    done = true;
                }
            } else {
                std::cerr << "Failed to describe EC2 instances:" <<
                          outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                result = 1;
                break;
            }
        }
    }


    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSecurityGroups AWS SDK for C++API-Referenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   public static void describeSecurityGroups(Ec2Client ec2, String groupId) {
       try {
           DescribeSecurityGroupsRequest request =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
               .groupIds(groupId)
               .build();

           // Use a paginator.
           DescribeSecurityGroupsIterable listGroups =
ec2.describeSecurityGroupsPaginator(request);
           listGroups.stream()
               .flatMap(r -> r.securityGroups().stream())
               .forEach(group -> System.out
                   .println(" Group id: " +group.groupId() + " group name = " +
group.groupName()));

       } catch (Ec2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DescribeSecurityGroupsCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "./libs/client.js";

// Call DescribeSecurityGroups and display the result.
export const main = async () => {
  try {
    const { SecurityGroups } = await client.send(
      new DescribeSecurityGroupsCommand({}),
    );

    const securityGroupList = SecurityGroups.slice(0, 9)
      .map((sg) => ` • ${sg.GroupId}: ${sg.GroupName}`)
      .join("\n");

    console.log(
      "Hello, Amazon EC2! Let's list up to 10 of your security groups:",
    );
    console.log(securityGroupList);
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun describeEC2SecurityGroups(groupId: String) {
    val request =
        DescribeSecurityGroupsRequest {
            groupIds = listOf(groupId)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->

        val response = ec2.describeSecurityGroups(request)
        response.securityGroups?.forEach { group ->
            println("Found Security Group with id ${group.groupId}, vpc id
 ${group.vpcId} and description ${group.description}")
        }
    }
}
```

- API-Details finden Sie DescribeSecurityGroupsin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import boto3


def hello_ec2(ec2_resource):
    """
    Use the AWS SDK for Python (Boto3) to create an Amazon Elastic Compute Cloud
    (Amazon EC2) resource and list the security groups in your account.
    This example uses the default settings specified in your shared credentials
    and config files.

    :param ec2_resource: A Boto3 EC2 ServiceResource object. This object is a
 high-level
                         resource that wraps the low-level EC2 service API.
    """
    print("Hello, Amazon EC2! Let's list up to 10 of your security groups:")
    for sg in ec2_resource.security_groups.limit(10):
        print(f"\t{sg.id}: {sg.group_name}")


if __name__ == "__main__":
    hello_ec2(boto3.resource("ec2"))
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Codebeispiele

- Aktionen für Amazon EC2 mithilfe von AWS SDKs
  - Verwendung AcceptVpcPeeringConnection mit einem AWS SDK oder CLI
  - Verwendung AllocateAddress mit einem AWS SDK oder CLI
  - Verwendung AllocateHosts mit einem AWS SDK oder CLI
  - Verwendung AssignPrivateIpAddresses mit einem AWS SDK oder CLI
  - Verwendung AssociateAddress mit einem AWS SDK oder CLI
  - Verwendung AssociateDhcpOptions mit einem AWS SDK oder CLI
  - Verwendung AssociateRouteTable mit einem AWS SDK oder CLI
  - Verwendung AttachInternetGateway mit einem AWS SDK oder CLI
  - Verwendung AttachNetworkInterface mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung AttachVolume mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AttachVpnGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AuthorizeSecurityGroupEgress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AuthorizeSecurityGroupIngress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CancelCapacityReservation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CancelImportTask mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CancelSpotFleetRequests mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CancelSpotInstanceRequests mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ConfirmProductInstance mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CopyImage mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CopySnapshot mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateCapacityReservation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateCustomerGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateDhcpOptions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateFlowLogs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateImage mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateInstanceExportTask mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateInternetGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateKeyPair mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateLaunchTemplate mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateNetworkAcl mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateNetworkAclEntry mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateNetworkInterface mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreatePlacementGroup mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateRouteTable mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateSecurityGroup mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateSnapshot mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateSpotDatafeedSubscription mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateSubnet mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung CreateTags mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVolume mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpc mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpcEndpoint mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpnConnection mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpnConnectionRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpnGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteCustomerGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteDhcpOptions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteFlowLogs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteInternetGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteKeyPair mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteLaunchTemplate mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteNetworkAcl mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteNetworkAclEntry mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteNetworkInterface mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeletePlacementGroup mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteRouteTable mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteSecurityGroup mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteSnapshot mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteSpotDatafeedSubscription mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteSubnet mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteTags mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVolume mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVpc mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVpnConnection mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVpnConnectionRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVpnGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeregisterImage mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung DescribeAccountAttributes mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeAddresses mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeAvailabilityZones mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeBundleTasks mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeCapacityReservations mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeCustomerGateways mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeDhcpOptions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeFlowLogs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeHostReservationOfferings mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeHosts mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeIamInstanceProfileAssociations mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeIdFormat mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeIdentityIdFormat mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeImageAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeImages mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeImportImageTasks mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeImportSnapshotTasks mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInstanceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInstanceStatus mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInstanceTypes mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInternetGateways mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeKeyPairs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeNetworkAcls mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeNetworkInterfaceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeNetworkInterfaces mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribePlacementGroups mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribePrefixLists mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeRegions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeRouteTables mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung DescribeScheduledInstanceAvailability mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeScheduledInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSecurityGroups mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSnapshotAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSnapshots mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotDatafeedSubscription mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotFleetInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotFleetRequestHistory mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotFleetRequests mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotInstanceRequests mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotPriceHistory mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSubnets mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeTags mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVolumeAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVolumeStatus mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVolumes mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcClassicLink mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcClassicLinkDnsSupport mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcEndpointServices mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcEndpoints mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpnConnections mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpnGateways mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DetachInternetGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DetachNetworkInterface mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DetachVolume mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DetachVpnGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisableVgwRoutePropagation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisableVpcClassicLink mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung DisableVpcClassicLinkDnsSupport mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisassociateAddress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisassociateRouteTable mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung EnableVgwRoutePropagation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung EnableVolumeIo mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung EnableVpcClassicLink mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung EnableVpcClassicLinkDnsSupport mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung GetConsoleOutput mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung GetHostReservationPurchasePreview mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung GetPasswordData mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ImportImage mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ImportKeyPair mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ImportSnapshot mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyCapacityReservation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyHosts mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyIdFormat mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyImageAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyInstanceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyInstanceCreditSpecification mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyNetworkInterfaceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyReservedInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifySnapshotAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifySpotFleetRequest mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifySubnetAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyVolumeAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyVpcAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung MonitorInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung MoveAddressToVpc mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung PurchaseHostReservation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung PurchaseScheduledInstances mit einem AWS SDK oder CLI

Aktionen für Amazon EC2 mithilfe von AWS SDKs

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie einzelne Amazon EC2 EC2-Aktionen mit AWS SDKs ausgeführt werden. Diese Auszüge rufen die Amazon-EC2-API auf und sind Codeauszüge aus größeren Programmen, die im Kontext ausgeführt werden müssen. Jedes Beispiel enthält einen Link zu GitHub, wo Sie Anweisungen zum Einrichten und Ausführen des Codes finden.

Die folgenden Beispiele enthalten nur die am häufigsten verwendeten Aktionen. Eine vollständige Liste finden Sie in der API-Referenz für Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2).

Beispiele

- Verwendung AcceptVpcPeeringConnection mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AllocateAddress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AllocateHosts mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AssignPrivateIpAddresses mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AssociateAddress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AssociateDhcpOptions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AssociateRouteTable mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AttachInternetGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AttachNetworkInterface mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AttachVolume mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AttachVpnGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AuthorizeSecurityGroupEgress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung AuthorizeSecurityGroupIngress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CancelCapacityReservation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CancelImportTask mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CancelSpotFleetRequests mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CancelSpotInstanceRequests mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ConfirmProductInstance mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CopyImage mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CopySnapshot mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateCapacityReservation mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung CreateCustomerGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateDhcpOptions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateFlowLogs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateImage mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateInstanceExportTask mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateInternetGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateKeyPair mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateLaunchTemplate mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateNetworkAcl mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateNetworkAclEntry mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateNetworkInterface mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreatePlacementGroup mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateRouteTable mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateSecurityGroup mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateSnapshot mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateSpotDatafeedSubscription mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateSubnet mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateTags mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVolume mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpc mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpcEndpoint mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpnConnection mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpnConnectionRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung CreateVpnGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteCustomerGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteDhcpOptions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteFlowLogs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteInternetGateway mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung DeleteKeyPair mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteLaunchTemplate mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteNetworkAcl mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteNetworkAclEntry mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteNetworkInterface mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeletePlacementGroup mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteRouteTable mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteSecurityGroup mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteSnapshot mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteSpotDatafeedSubscription mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteSubnet mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteTags mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVolume mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVpc mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVpnConnection mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVpnConnectionRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeleteVpnGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DeregisterImage mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeAccountAttributes mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeAddresses mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeAvailabilityZones mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeBundleTasks mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeCapacityReservations mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeCustomerGateways mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeDhcpOptions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeFlowLogs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeHostReservationOfferings mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeHosts mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeIamInstanceProfileAssociations mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung DescribeIdFormat mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeIdentityIdFormat mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeImageAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeImages mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeImportImageTasks mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeImportSnapshotTasks mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInstanceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInstanceStatus mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInstanceTypes mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeInternetGateways mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeKeyPairs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeNetworkAcls mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeNetworkInterfaceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeNetworkInterfaces mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribePlacementGroups mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribePrefixLists mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeRegions mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeRouteTables mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeScheduledInstanceAvailability mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeScheduledInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSecurityGroups mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSnapshotAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSnapshots mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotDatafeedSubscription mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotFleetInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotFleetRequestHistory mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotFleetRequests mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotInstanceRequests mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeSpotPriceHistory mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung DescribeSubnets mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeTags mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVolumeAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVolumeStatus mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVolumes mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcClassicLink mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcClassicLinkDnsSupport mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcEndpointServices mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcEndpoints mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpcs mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpnConnections mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DescribeVpnGateways mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DetachInternetGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DetachNetworkInterface mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DetachVolume mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DetachVpnGateway mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisableVgwRoutePropagation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisableVpcClassicLink mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisableVpcClassicLinkDnsSupport mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisassociateAddress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung DisassociateRouteTable mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung EnableVgwRoutePropagation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung EnableVolumeIo mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung EnableVpcClassicLink mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung EnableVpcClassicLinkDnsSupport mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung GetConsoleOutput mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung GetHostReservationPurchasePreview mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung GetPasswordData mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ImportImage mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung ImportKeyPair mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ImportSnapshot mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyCapacityReservation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyHosts mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyIdFormat mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyImageAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyInstanceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyInstanceCreditSpecification mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyNetworkInterfaceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyReservedInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifySnapshotAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifySpotFleetRequest mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifySubnetAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyVolumeAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ModifyVpcAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung MonitorInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung MoveAddressToVpc mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung PurchaseHostReservation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung PurchaseScheduledInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung RebootInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung RegisterImage mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung RejectVpcPeeringConnection mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ReleaseAddress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ReleaseHosts mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ReplaceIamInstanceProfileAssociation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ReplaceNetworkAclAssociation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ReplaceNetworkAclEntry mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ReplaceRoute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ReplaceRouteTableAssociation mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ReportInstanceStatus mit einem AWS SDK oder CLI

- Verwendung RequestSpotFleet mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung RequestSpotInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ResetImageAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ResetInstanceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ResetNetworkInterfaceAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung ResetSnapshotAttribute mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung RevokeSecurityGroupEgress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung RevokeSecurityGroupIngress mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung RunInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung RunScheduledInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung StartInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung StopInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung TerminateInstances mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung UnassignPrivateIpAddresses mit einem AWS SDK oder CLI
- Verwendung UnmonitorInstances mit einem AWS SDK oder CLI

Verwendung **`AcceptVpcPeeringConnection`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AcceptVpcPeeringConnection`.

CLI

AWS CLI

Um eine VPC-Peering-Verbindung zu akzeptieren

In diesem Beispiel wird die angegebene VPC-Peering-Verbindungsanforderung akzeptiert.

Befehl:

```
aws ec2 accept-vpc-peering-connection --vpc-peering-connection-id pcx-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
{
  "VpcPeeringConnection": {
    "Status": {
      "Message": "Provisioning",
      "Code": "provisioning"
    },
    "Tags": [],
    "AccepterVpcInfo": {
      "OwnerId": "444455556666",
      "VpcId": "vpc-44455566",
      "CidrBlock": "10.0.1.0/28"
    },
    "VpcPeeringConnectionId": "pcx-1a2b3c4d",
    "RequesterVpcInfo": {
      "OwnerId": "444455556666",
      "VpcId": "vpc-111abc45",
      "CidrBlock": "10.0.0.0/28"
    }
  }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AcceptVpcPeeringConnectionin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel genehmigt die angeforderte VpcPeeringConnectionId Datei pcx-1dfad234b56ff78be

```
Approve-EC2VpcPeeringConnection -VpcPeeringConnectionId pcx-1dfad234b56ff78be
```

Ausgabe:

```
AccepterVpcInfo        : Amazon.EC2.Model.VpcPeeringConnectionVpcInfo
ExpirationTime         : 1/1/0001 12:00:00 AM
RequesterVpcInfo       : Amazon.EC2.Model.VpcPeeringConnectionVpcInfo
Status                 : Amazon.EC2.Model.VpcPeeringConnectionStateReason
Tags                   : {}
VpcPeeringConnectionId : pcx-1dfad234b56ff78be
```

- Einzelheiten AcceptVpcPeeringConnectionzur API finden AWS Tools for PowerShell Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AllocateAddress`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AllocateAddress`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
/// <summary>
/// Allocate an Elastic IP address.
/// </summary>
/// <returns>The allocation Id of the allocated address.</returns>
public async Task<string> AllocateAddress()
{
    var request = new AllocateAddressRequest();

    var response = await _amazonEC2.AllocateAddressAsync(request);
    return response.AllocationId;
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
#############################################################################
# function ec2_allocate_address
#
# This function allocates an Elastic IP address for use with Amazon Elastic
 Compute Cloud (Amazon EC2) instances in a specific AWS Region.
#
# Parameters:
#       -d domain - The domain for the Elastic IP address (either 'vpc' or
 'standard').
#
# Returns:
#       The allocated Elastic IP address, or an error message if the operation
 fails.
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
#############################################################################
function ec2_allocate_address() {
  local domain response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_allocate_address"
    echo "Allocates an Elastic IP address for use with Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) instances in a specific AWS Region."
    echo "  -d domain - The domain for the Elastic IP address (either 'vpc' or
 'standard')."
    echo ""
  }

  # Parse the command-line arguments
```

```
  while getopts "d:h" option; do
    case "${option}" in
      d) domain="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$domain" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a domain with the -d parameter (either 'vpc'
 or 'standard')."
    return 1
  fi

  if [[ "$domain" != "vpc" && "$domain" != "standard" ]]; then
    errecho "ERROR: Invalid domain value. Must be either 'vpc' or 'standard'."
    return 1
  fi

  # Allocate the Elastic IP address
  response=$(aws ec2 allocate-address \
    --domain "$domain" \
    --query "[PublicIp,AllocationId]" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports allocate-address operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  echo "$response"
  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
##############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
##############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

##############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
##############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

Aws::EC2::Model::AllocateAddressRequest request;
request.SetDomain(Aws::EC2::Model::DomainType::vpc);

const Aws::EC2::Model::AllocateAddressOutcome outcome =
        ec2Client.AllocateAddress(request);
if (!outcome.IsSuccess()) {
    std::cerr << "Failed to allocate Elastic IP address:" <<
              outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    return false;
}

allocationId = outcome.GetResult().GetAllocationId();
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So weisen Sie eine Elastic-IP-Adresse aus dem Adress-Pool von Amazon zu

Im folgenden `allocate-address`-Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse zugewiesen. Amazon EC2 wählt die Adresse aus dem Adress-Pool von Amazon aus.

```
aws ec2 allocate-address
```

Ausgabe:

```
{
    "PublicIp": "70.224.234.241",
    "AllocationId": "eipalloc-01435ba59eEXAMPLE",
    "PublicIpv4Pool": "amazon",
    "NetworkBorderGroup": "us-west-2",
    "Domain": "vpc"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Elastische IP-Adressen im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: So weisen Sie eine Elastic-IP-Adresse zu und verknüpfen sie mit einer Netzwerkgrenzgruppe

Im folgenden `allocate-address`-Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse zugewiesen und sie der angegebenen Netzwerkgrenzgruppe zugeordnet.

```
aws ec2 allocate-address \
    --network-border-group us-west-2-lax-1
```

Ausgabe:

```
{
    "PublicIp": "70.224.234.241",
    "AllocationId": "eipalloc-e03dd489ceEXAMPLE",
    "PublicIpv4Pool": "amazon",
    "NetworkBorderGroup": "us-west-2-lax-1",
    "Domain": "vpc"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Elastische IP-Adressen im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: So weisen Sie eine Elastic-IP-Adresse aus einem Adress-Pool zu, der Ihnen gehört

Im folgenden `allocate-address`-Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse aus einem Adress-Pool zugewiesen, den Sie in Ihr Amazon-Web-Services-Konto eingebunden haben. Amazon EC2 wählt die Adresse aus dem Adress-Pool aus.

```
aws ec2 allocate-address \
    --public-ipv4-pool ipv4pool-ec2-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "AllocationId": "eipalloc-02463d08ceEXAMPLE",
    "NetworkBorderGroup": "us-west-2",
    "CustomerOwnedIp": "18.218.95.81",
    "CustomerOwnedIpv4Pool": "ipv4pool-ec2-1234567890abcdef0",
    "Domain": "vpc"
    "NetworkBorderGroup": "us-west-2",
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Elastische IP-Adressen im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static String allocateAddress(Ec2Client ec2) {
        try {
            AllocateAddressRequest allocateRequest =
 AllocateAddressRequest.builder()
                    .domain(DomainType.VPC)
                    .build();
```

```
            AllocateAddressResponse allocateResponse =
 ec2.allocateAddress(allocateRequest);
            return allocateResponse.allocationId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { AllocateAddressCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new AllocateAddressCommand({});

  try {
    const { AllocationId, PublicIp } = await client.send(command);
    console.log("A new IP address has been allocated to your account:");
    console.log(`ID: ${AllocationId} Public IP: ${PublicIp}`);
    console.log(
      "You can view your IP addresses in the AWS Management Console for Amazon
 EC2. Look under Network & Security > Elastic IPs",
    );
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
```

```
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun getAllocateAddress(instanceIdVal: String?): String? {
    val allocateRequest =
        AllocateAddressRequest {
            domain = DomainType.Vpc
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val allocateResponse = ec2.allocateAddress(allocateRequest)
        val allocationIdVal = allocateResponse.allocationId

        val request =
            AssociateAddressRequest {
                instanceId = instanceIdVal
                allocationId = allocationIdVal
            }

        val associateResponse = ec2.associateAddress(request)
        return associateResponse.associationId
    }
}
```

- API-Details finden Sie AllocateAddressin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine Elastic IP-Adresse zugewiesen, die mit einer Instance in einer VPC verwendet werden soll.

```
New-EC2Address -Domain Vpc
```

Ausgabe:

```
AllocationId         Domain      PublicIp
------------         ------      --------
eipalloc-12345678    vpc         198.51.100.2
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird eine Elastic IP-Adresse zur Verwendung mit einer Instance in EC2-Classic zugewiesen.

```
New-EC2Address
```

Ausgabe:

```
AllocationId         Domain      PublicIp
------------         ------      --------
                     standard    203.0.113.17
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AllocateAddressCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class ElasticIpWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Elastic IP address
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, elastic_ip=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param elastic_ip: A Boto3 VpcAddress object. This is a high-level object
 that
                           wraps Elastic IP actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.elastic_ip = elastic_ip

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def allocate(self):
        """
        Allocates an Elastic IP address that can be associated with an Amazon EC2
        instance. By using an Elastic IP address, you can keep the public IP
 address
        constant even when you restart the associated instance.

        :return: The newly created Elastic IP object. By default, the address is
 not
                 associated with any instance.
        """
        try:
            response =
 self.ec2_resource.meta.client.allocate_address(Domain="vpc")
            self.elastic_ip =
 self.ec2_resource.VpcAddress(response["AllocationId"])
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't allocate Elastic IP. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
```

```
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return self.elastic_ip
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
# Creates an Elastic IP address in Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC).
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @return [String] The allocation ID corresponding to the Elastic IP address.
# @example
#   puts allocate_elastic_ip_address(Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'))
def allocate_elastic_ip_address(ec2_client)
  response = ec2_client.allocate_address(domain: "vpc")
  return response.allocation_id
rescue StandardError => e
  puts "Error allocating Elastic IP address: #{e.message}"
  return "Error"
end
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->allocateaddress( iv_domain = 'vpc' ).   " oo_result
 is returned for testing purposes. "
        MESSAGE 'Allocated an Elastic IP address.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateAddressin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AllocateHosts`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AllocateHosts`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um einen Dedicated Host zuzuweisen

Im folgenden `allocate-hosts` Beispiel wird ein einzelner Dedicated Host in der `eu-west-1a` Availability Zone zugewiesen, auf dem Sie Instances starten können. `m5.large`

Standardmäßig akzeptiert der Dedicated Host nur Starts von Ziel-Instances und unterstützt keine Host-Wiederherstellung.

```
aws ec2 allocate-hosts \
    --instance-type m5.large \
    --availability-zone eu-west-1a \
    --quantity 1
```

Ausgabe:

```
{
    "HostIds": [
        "h-07879acf49EXAMPLE"
    ]
}
```

Beispiel 2: So weisen Sie einen Dedicated Host mit aktivierter automatischer Platzierung und Host-Wiederherstellung zu

Im folgenden `allocate-hosts` Beispiel wird ein einzelner Dedicated Host in der `eu-west-1a` Availability Zone zugewiesen, wobei Auto-Platzierung und Host-Wiederherstellung aktiviert sind.

```
aws ec2 allocate-hosts \
    --instance-type m5.large \
    --availability-zone eu-west-1a \
    --auto-placement on \
    --host-recovery on \
    --quantity 1
```

Ausgabe:

```
{
     "HostIds": [
         "h-07879acf49EXAMPLE"
     ]
}
```

Beispiel 3: Um einen Dedicated Host mit Tags zuzuweisen

Das folgende `allocate-hosts` Beispiel weist einen einzelnen Dedicated Host zu und wendet ein Tag mit einem Schlüssel mit dem Namen `purpose` und dem Wert an. `production`

```
aws ec2 allocate-hosts \
    --instance-type m5.large \
    --availability-zone eu-west-1a \
    --quantity 1 \
    --tag-specifications 'ResourceType=dedicated-
host,Tags={Key=purpose,Value=production}'
```

Ausgabe:

```
{
    "HostIds": [
        "h-07879acf49EXAMPLE"
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Allocating Dedicated Hosts im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie AllocateHostsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird Ihrem Konto ein Dedicated Host für den angegebenen Instance-Typ und die angegebene Verfügbarkeitszone zugewiesen

```
New-EC2Host -AutoPlacement on -AvailabilityZone eu-west-1b -InstanceType
 m4.xlarge -Quantity 1
```

Ausgabe:

```
h-01e23f4cd567890f3
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AllocateHosts AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AssignPrivateIpAddresses`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AssignPrivateIpAddresses`.

CLI

AWS CLI

Um einer bestimmten sekundären privaten IP-Adresse eine Netzwerkschnittstelle zuzuweisen

In diesem Beispiel wird die angegebene sekundäre private IP-Adresse der angegebenen Netzwerkschnittstelle zugewiesen. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 assign-private-ip-addresses --network-interface-id eni-e5aa89a3 --
private-ip-addresses 10.0.0.82
```

Um sekundäre private IP-Adressen, die Amazon EC2 auswählt, einer Netzwerkschnittstelle zuzuweisen

In diesem Beispiel werden der angegebenen Netzwerkschnittstelle zwei sekundäre private IP-Adressen zugewiesen. Amazon EC2 weist diese IP-Adressen automatisch aus den verfügbaren IP-Adressen im CIDR-Blockbereich des Subnetzes zu, mit dem die Netzwerkschnittstelle verknüpft ist. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 assign-private-ip-addresses --network-interface-id eni-e5aa89a3 --
secondary-private-ip-address-count 2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz AssignPrivateIpAddresses.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene sekundäre private IP-Adresse der angegebenen Netzwerkschnittstelle zugewiesen.

```
Register-EC2PrivateIpAddress -NetworkInterfaceId eni-1a2b3c4d -PrivateIpAddress
 10.0.0.82
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden zwei sekundäre private IP-Adressen erstellt und der angegebenen Netzwerkschnittstelle zugewiesen.

```
Register-EC2PrivateIpAddress -NetworkInterfaceId eni-1a2b3c4d -
SecondaryPrivateIpAddressCount 2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AssignPrivateIpAddresses AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AssociateAddress`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AssociateAddress`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Associate an Elastic IP address to an EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="allocationId">The allocation Id of an Elastic IP address.</
param>
    /// <param name="instanceId">The instance Id of the EC2 instance to
    /// associate the address with.</param>
    /// <returns>The association Id that represents
    /// the association of the Elastic IP address with an instance.</returns>
    public async Task<string> AssociateAddress(string allocationId, string
 instanceId)
    {
        var request = new AssociateAddressRequest
        {
            AllocationId = allocationId,
            InstanceId = instanceId
        };

        var response = await _amazonEC2.AssociateAddressAsync(request);
        return response.AssociationId;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
#############################################################################
# function ec2_associate_address
#
# This function associates an Elastic IP address with an Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) instance.
#
# Parameters:
#       -a allocation_id - The allocation ID of the Elastic IP address to
 associate.
#       -i instance_id - The ID of the EC2 instance to associate the Elastic IP
 address with.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
#############################################################################
function ec2_associate_address() {
  local allocation_id instance_id response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_associate_address"
    echo "Associates an Elastic IP address with an Amazon Elastic Compute Cloud
 (Amazon EC2) instance."
    echo "  -a allocation_id - The allocation ID of the Elastic IP address to
 associate."
    echo "  -i instance_id - The ID of the EC2 instance to associate the Elastic
 IP address with."
    echo ""
  }
```

```
  # Parse the command-line arguments
  while getopts "a:i:h" option; do
    case "${option}" in
      a) allocation_id="${OPTARG}" ;;
      i) instance_id="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$allocation_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an allocation ID with the -a parameter."
    return 1
  fi

  if [[ -z "$instance_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an instance ID with the -i parameter."
    return 1
  fi

  # Associate the Elastic IP address
  response=$(aws ec2 associate-address \
    --allocation-id "$allocation_id" \
    --instance-id "$instance_id" \
    --query "AssociationId" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports associate-address operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  echo "$response"
  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
##############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
##############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

##############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
##############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi
```

```
  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::AssociateAddressRequest associate_request;
    associate_request.SetInstanceId(instanceId);
    associate_request.SetAllocationId(allocationId);

    const Aws::EC2::Model::AssociateAddressOutcome associate_outcome =
            ec2Client.AssociateAddress(associate_request);
    if (!associate_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to associate Elastic IP address " << allocationId
                  << " with instance " << instanceId << ":" <<
                  associate_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    std::cout << "Successfully associated Elastic IP address " << allocationId
              << " with instance " << instanceId << std::endl;
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So ordnen Sie Elastic-IP-Adressen in EC2-Classic zu

In diesem Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse einer Instance in EC2-Classic zugeordnet. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 associate-address --instance-id i-07ffe74c7330ebf53 --public-ip
 198.51.100.0
```

So ordnen Sie eine Elastic-IP-Adresse in EC2-VPC zu

In diesem Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse einer Instance in einer VPC zugeordnet.

Befehl:

```
aws ec2 associate-address --instance-id i-0b263919b6498b123 --allocation-id
 eipalloc-64d5890a
```

Ausgabe:

```
{
    "AssociationId": "eipassoc-2bebb745"
}
```

In diesem Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse mit einer Netzwerkschnittstelle verknüpft.

Befehl:

```
aws ec2 associate-address --allocation-id eipalloc-64d5890a --network-interface-
id eni-1a2b3c4d
```

In diesem Beispiel wird eine Elastic IP mit einer privaten IP-Adresse verknüpft, die mit einer Netzwerkschnittstelle verbunden ist.

Befehl:

```
aws ec2 associate-address --allocation-id eipalloc-64d5890a --network-interface-
id eni-1a2b3c4d --private-ip-address 10.0.0.85
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   public static String associateAddress(Ec2Client ec2, String instanceId,
String allocationId) {
       try {
           AssociateAddressRequest associateRequest =
AssociateAddressRequest.builder()
                   .instanceId(instanceId)
                   .allocationId(allocationId)
                   .build();

           AssociateAddressResponse associateResponse =
ec2.associateAddress(associateRequest);
           return associateResponse.associationId();

       } catch (Ec2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { AssociateAddressCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  // You need to allocate an Elastic IP address before associating it with an
 instance.
  // You can do that with the AllocateAddressCommand.
  const allocationId = "ALLOCATION_ID";
  // You need to create an EC2 instance before an IP address can be associated
 with it.
  // You can do that with the RunInstancesCommand.
  const instanceId = "INSTANCE_ID";
  const command = new AssociateAddressCommand({
    AllocationId: allocationId,
    InstanceId: instanceId,
  });

  try {
    const { AssociationId } = await client.send(command);
    console.log(
      `Address with allocation ID ${allocationId} is now associated with instance
 ${instanceId}.`,
      `The association ID is ${AssociationId}.`,
    );
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun associateAddressSc(
    instanceIdVal: String?,
    allocationIdVal: String?,
): String? {
    val associateRequest =
        AssociateAddressRequest {
            instanceId = instanceIdVal
            allocationId = allocationIdVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val associateResponse = ec2.associateAddress(associateRequest)
        return associateResponse.associationId
    }
}
```

- API-Details finden Sie AssociateAddressin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Elastic IP-Adresse der angegebenen Instance in einer VPC zugeordnet.

```
C:\> Register-EC2Address -InstanceId i-12345678 -AllocationId eipalloc-12345678
```

Ausgabe:

```
eipassoc-12345678
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die angegebene Elastic IP-Adresse der angegebenen Instance in EC2-Classic zugeordnet.

```
C:\> Register-EC2Address -InstanceId i-12345678 -PublicIp 203.0.113.17
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AssociateAddress AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class ElasticIpWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Elastic IP address
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, elastic_ip=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param elastic_ip: A Boto3 VpcAddress object. This is a high-level object
 that
                           wraps Elastic IP actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.elastic_ip = elastic_ip

    @classmethod
```

```
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def associate(self, instance):
        """
        Associates an Elastic IP address with an instance. When this association
is
        created, the Elastic IP's public IP address is immediately used as the
public
        IP address of the associated instance.

        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
that wraps
                         Amazon EC2 instance actions.
        :return: A response that contains the ID of the association.
        """
        if self.elastic_ip is None:
            logger.info("No Elastic IP to associate.")
            return

        try:
            response = self.elastic_ip.associate(InstanceId=instance.id)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't associate Elastic IP %s with instance %s. Here's why:
%s: %s",
                self.elastic_ip.allocation_id,
                instance.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        return response
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
# Associates an Elastic IP address with an Amazon Elastic Compute Cloud
# (Amazon EC2) instance.
#
# Prerequisites:
#
# - The allocation ID corresponding to the Elastic IP address.
# - The Amazon EC2 instance.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @param allocation_id [String] The ID of the allocation corresponding to
#   the Elastic IP address.
# @param instance_id [String] The ID of the instance.
# @return [String] The assocation ID corresponding to the association of the
#   Elastic IP address to the instance.
# @example
#   puts allocate_elastic_ip_address(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'eipalloc-04452e528a66279EX',
#     'i-033c48ef067af3dEX')
def associate_elastic_ip_address_with_instance(
  ec2_client,
  allocation_id,
  instance_id
)
  response = ec2_client.associate_address(
    allocation_id: allocation_id,
    instance_id: instance_id,
  )
  return response.association_id
rescue StandardError => e
  puts "Error associating Elastic IP address with instance: #{e.message}"
  return "Error"
```

```
end
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->associateaddress(                          " oo_result
 is returned for testing purposes. "
            iv_allocationid = iv_allocation_id
            iv_instanceid = iv_instance_id
        ).
        MESSAGE 'Associated an Elastic IP address with an EC2 instance.' TYPE
 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AssociateAddressin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AssociateDhcpOptions`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AssociateDhcpOptions`.

CLI

AWS CLI

So verknüpfen Sie einen DHCP-Optionssatz mit Ihrer VPC

In diesem Beispiel wird der angegebene DHCP-Optionssatz der angegebenen VPC zugeordnet. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 associate-dhcp-options --dhcp-options-id dopt-d9070ebb --vpc-id vpc-
a01106c2
```

So verknüpfen Sie die standardmäßigen DHCP-Optionen mit Ihrer VPC

In diesem Beispiel werden die standardmäßigen DHCP-Optionen der angegebenen VPC zugeordnet. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 associate-dhcp-options --dhcp-options-id default --vpc-id vpc-a01106c2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AssociateDhcpOptions AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der angegebene DHCP-Optionssatz der angegebenen VPC zugeordnet.

```
Register-EC2DhcpOption -DhcpOptionsId dopt-1a2b3c4d -VpcId vpc-12345678
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden die standardmäßigen DHCP-Optionen der angegebenen VPC zugeordnet.

```
Register-EC2DhcpOption -DhcpOptionsId default -VpcId vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AssociateDhcpOptions AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AssociateRouteTable`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AssociateRouteTable`.

CLI

AWS CLI

Um eine Routing-Tabelle einem Subnetz zuzuordnen

In diesem Beispiel wird die angegebene Routing-Tabelle dem angegebenen Subnetz zugeordnet.

Befehl:

```
aws ec2 associate-route-table --route-table-id rtb-22574640 --subnet-id
 subnet-9d4a7b6c
```

Ausgabe:

```
{
    "AssociationId": "rtbassoc-781d0d1a"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AssociateRouteTable AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Routing-Tabelle dem angegebenen Subnetz zugeordnet.

```
Register-EC2RouteTable -RouteTableId rtb-1a2b3c4d -SubnetId subnet-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
rtbassoc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AssociateRouteTable AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AttachInternetGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AttachInternetGateway`.

CLI

AWS CLI

So fügen Sie ein Internet-Gateway an Ihre VPC an

Im folgenden `attach-internet-gateway` Beispiel wird das angegebene Internet-Gateway an die spezifische VPC angehängt.

```
aws ec2 attach-internet-gateway \
    --internet-gateway-id igw-0d0fb496b3EXAMPLE \
    --vpc-id vpc-0a60eb65b4EXAMPLE
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Weitere Informationen finden Sie unter Internet-Gateways im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AttachInternetGateway AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Internet-Gateway an die angegebene VPC angehängt.

```
Add-EC2InternetGateway -InternetGatewayId igw-1a2b3c4d -VpcId vpc-12345678
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden eine VPC und ein Internet-Gateway erstellt und anschließend das Internet-Gateway mit der VPC verbunden.

```
$vpc = New-EC2Vpc -CidrBlock 10.0.0.0/16
New-EC2InternetGateway | Add-EC2InternetGateway -VpcId $vpc.VpcId
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AttachInternetGatewayCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AttachNetworkInterface`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AttachNetworkInterface`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um eine Netzwerkschnittstelle an eine Instanz anzuhängen

Im folgenden `attach-network-interface` Beispiel wird die angegebene Netzwerkschnittstelle an die angegebene Instanz angehängt.

```
aws ec2 attach-network-interface \
    --network-interface-id eni-0dc56a8d4640ad10a \
    --instance-id i-1234567890abcdef0 \
    --device-index 1
```

Ausgabe:

```
{
    "AttachmentId": "eni-attach-01a8fc87363f07cf9"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Elastic Network Interfaces im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um eine Netzwerkschnittstelle an eine Instance mit mehreren Netzwerkkarten anzuhängen

Im folgenden `attach-network-interface` Beispiel wird die angegebene Netzwerkschnittstelle an die angegebene Instanz und Netzwerkkarte angehängt.

```
aws ec2 attach-network-interface \
    --network-interface-id eni-07483b1897541ad83 \
    --instance-id i-01234567890abcdef \
    --network-card-index 1 \
    --device-index 1
```

Ausgabe:

```
{
    "AttachmentId": "eni-attach-0fbd7ee87a88cd06c"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Elastic Network Interfaces im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie AttachNetworkInterfacein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerkschnittstelle an die angegebene Instanz angehängt.

```
Add-EC2NetworkInterface -NetworkInterfaceId eni-12345678 -InstanceId i-1a2b3c4d -
DeviceIndex 1
```

Ausgabe:

```
eni-attach-1a2b3c4d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AttachNetworkInterface AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AttachVolume`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AttachVolume`.

CLI

AWS CLI

Um ein Volume an eine Instanz anzuhängen

Mit diesem Beispielbefehl wird ein Volume (`vol-1234567890abcdef0`) an eine Instanz (`i-01474ef662b89480`) angehängt als`/dev/sdf`.

Befehl:

```
aws ec2 attach-volume --volume-id vol-1234567890abcdef0 --instance-id
 i-01474ef662b89480 --device /dev/sdf
```

Ausgabe:

```
{
    "AttachTime": "YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.000Z",
    "InstanceId": "i-01474ef662b89480",
    "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",
    "State": "attaching",
    "Device": "/dev/sdf"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AttachVolumein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Volume an die angegebene Instanz angehängt und mit dem angegebenen Gerätenamen verfügbar gemacht.

```
Add-EC2Volume -VolumeId vol-12345678 -InstanceId i-1a2b3c4d -Device /dev/sdh
```

Ausgabe:

```
AttachTime          : 12/22/2015 1:53:58 AM
DeleteOnTermination : False
Device              : /dev/sdh
InstanceId          : i-1a2b3c4d
State               : attaching
VolumeId            : vol-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AttachVolume AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AttachVpnGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AttachVpnGateway`.

CLI

AWS CLI

So fügen Sie ein virtuelles privates Gateway an Ihre VPC an

Im folgenden `attach-vpn-gateway` Beispiel wird das angegebene Virtual Private Gateway an die angegebene VPC angehängt.

```
aws ec2 attach-vpn-gateway \
    --vpn-gateway-id vgw-9a4cacf3 \
```

```
    --vpc-id vpc-a01106c2
```

Ausgabe:

```
{
    "VpcAttachment": {
        "State": "attaching",
        "VpcId": "vpc-a01106c2"
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AttachVpnGateway AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Virtual Private Gateway an die angegebene VPC angehängt.

```
Add-EC2VpnGateway -VpnGatewayId vgw-1a2b3c4d -VpcId vpc-12345678
```

Ausgabe:

```
State        VpcId
-----        -----
attaching    vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AttachVpnGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AuthorizeSecurityGroupEgress`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AuthorizeSecurityGroupEgress`.

CLI

AWS CLI

Um eine Regel hinzuzufügen, die ausgehenden Verkehr in einen bestimmten Adressbereich zulässt

Dieser Beispielbefehl fügt eine Regel hinzu, die Zugriff auf die angegebenen Adressbereiche am TCP-Port 80 gewährt.

Befehl (Linux):

```
aws ec2 authorize-security-group-egress --group-id sg-1a2b3c4d --ip-permissions
 IpProtocol=tcp,FromPort=80,ToPort=80,IpRanges='[{CidrIp=10.0.0.0/16}]'
```

Befehl (Windows):

```
aws ec2 authorize-security-group-egress --group-id sg-1a2b3c4d --ip-permissions
 IpProtocol=tcp,FromPort=80,ToPort=80,IpRanges=[{CidrIp=10.0.0.0/16}]
```

Um eine Regel hinzuzufügen, die ausgehenden Datenverkehr zu einer bestimmten Sicherheitsgruppe zulässt

Dieser Beispielbefehl fügt eine Regel hinzu, die Zugriff auf die angegebene Sicherheitsgruppe am TCP-Port 80 gewährt.

Befehl (Linux):

```
aws ec2 authorize-security-group-egress --group-id sg-1a2b3c4d --ip-permissions
 IpProtocol=tcp,FromPort=80,ToPort=80,UserIdGroupPairs='[{GroupId=sg-4b51a32f}]'
```

Befehl (Windows):

```
aws ec2 authorize-security-group-egress --group-id sg-1a2b3c4d --ip-permissions
 IpProtocol=tcp,FromPort=80,ToPort=80,UserIdGroupPairs=[{GroupId=sg-4b51a32f}]
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AuthorizeSecurityGroupEgressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel definiert eine Ausgangsregel für die angegebene Sicherheitsgruppe für EC2-VPC. Die Regel gewährt Zugriff auf den angegebenen IP-Adressbereich am TCP-Port 80. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
$ip = @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="80"; ToPort="80";
 IpRanges="203.0.113.0/24" }
Grant-EC2SecurityGroupEgress -GroupId sg-12345678 -IpPermission $ip
```

Beispiel 2: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um das Objekt zu erstellen. IpPermission

```
$ip = New-Object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$ip.IpProtocol = "tcp"
$ip.FromPort = 80
$ip.ToPort = 80
$ip.IpRanges.Add("203.0.113.0/24")

Grant-EC2SecurityGroupEgress -GroupId sg-12345678 -IpPermission $ip
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel gewährt Zugriff auf die angegebene Quellsicherheitsgruppe am TCP-Port 80.

```
$ug = New-Object Amazon.EC2.Model.UserIdGroupPair
$ug.GroupId = "sg-1a2b3c4d"
$ug.UserId = "123456789012"

Grant-EC2SecurityGroupEgress -GroupId sg-12345678 -IpPermission
 @( @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="80"; ToPort="80"; UserIdGroupPairs=$ug } )
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter AuthorizeSecurityGroupEgress AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`AuthorizeSecurityGroupIngress`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`AuthorizeSecurityGroupIngress`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Authorize the local computer ingress to EC2 instances associated
    /// with the virtual private cloud (VPC) security group.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name of the security group.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> AuthorizeSecurityGroupIngress(string groupName)
    {
        // Get the IP address for the local computer.
        var ipAddress = await GetIpAddress();
        Console.WriteLine($"Your IP address is: {ipAddress}");
        var ipRanges = new List<IpRange> { new IpRange { CidrIp =
$"{ipAddress}/32" } };
        var permission = new IpPermission
        {
            Ipv4Ranges = ipRanges,
            IpProtocol = "tcp",
            FromPort = 22,
            ToPort = 22
        };
        var permissions = new List<IpPermission> { permission };
```

```
        var response = await _amazonEC2.AuthorizeSecurityGroupIngressAsync(
            new AuthorizeSecurityGroupIngressRequest(groupName, permissions));
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }

    /// <summary>
    /// Authorize the local computer for ingress to
    /// the Amazon EC2 SecurityGroup.
    /// </summary>
    /// <returns>The IPv4 address of the computer running the scenario.</returns>
    private static async Task<string> GetIpAddress()
    {
        var httpClient = new HttpClient();
        var ipString = await httpClient.GetStringAsync("https://
checkip.amazonaws.com");

        // The IP address is returned with a new line
        // character on the end. Trim off the whitespace and
        // return the value to the caller.
        return ipString.Trim();
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AuthorizeSecurityGroupIngressin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
#############################################################################
# function ec2_authorize_security_group_ingress
#
# This function authorizes an ingress rule for an Amazon Elastic Compute Cloud
 (Amazon EC2) security group.
```

```
#
# Parameters:
#       -g security_group_id - The ID of the security group.
#       -i ip_address - The IP address or CIDR block to authorize.
#       -p protocol - The protocol to authorize (e.g., tcp, udp, icmp).
#       -f from_port - The start of the port range to authorize.
#       -t to_port - The end of the port range to authorize.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_authorize_security_group_ingress() {
  local security_group_id ip_address protocol from_port to_port response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_authorize_security_group_ingress"
    echo "Authorizes an ingress rule for an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon
 EC2) security group."
    echo "  -g security_group_id - The ID of the security group."
    echo "  -i ip_address - The IP address or CIDR block to authorize."
    echo "  -p protocol - The protocol to authorize (e.g., tcp, udp, icmp)."
    echo "  -f from_port - The start of the port range to authorize."
    echo "  -t to_port - The end of the port range to authorize."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "g:i:p:f:t:h" option; do
    case "${option}" in
      g) security_group_id="${OPTARG}" ;;
      i) ip_address="${OPTARG}" ;;
      p) protocol="${OPTARG}" ;;
      f) from_port="${OPTARG}" ;;
      t) to_port="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
```

```
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$security_group_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group ID with the -g parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$ip_address" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an IP address or CIDR block with the -i
 parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$protocol" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a protocol with the -p parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$from_port" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a start port with the -f parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$to_port" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an end port with the -t parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 authorize-security-group-ingress \
    --group-id "$security_group_id" \
    --cidr "${ip_address}/32" \
    --protocol "$protocol" \
    --port "$from_port-$to_port" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
```

```
    errecho "ERROR: AWS reports authorize-security-group-ingress operation
 failed.$response"
    return 1
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
```

```
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AuthorizeSecurityGroupIngressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::IpRange ip_range;
    ip_range.SetCidrIp("0.0.0.0/0");

    Aws::EC2::Model::IpPermission permission1;
    permission1.SetIpProtocol("tcp");
    permission1.SetToPort(80);
    permission1.SetFromPort(80);
    permission1.AddIpRanges(ip_range);

    authorize_request.AddIpPermissions(permission1);

    Aws::EC2::Model::IpPermission permission2;
    permission2.SetIpProtocol("tcp");
    permission2.SetToPort(22);
```

```
    permission2.SetFromPort(22);
    permission2.AddIpRanges(ip_range);

    authorize_request.AddIpPermissions(permission2);

    const Aws::EC2::Model::AuthorizeSecurityGroupIngressOutcome authorizeOutcome
 =
            ec2Client.AuthorizeSecurityGroupIngress(authorizeRequest);

    if (!authorizeOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to set ingress policy for security group " <<
                  groupName << ":" << authorizeOutcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
        return false;
    }

    std::cout << "Successfully added ingress policy to security group " <<
              groupName << std::endl;
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AuthorizeSecurityGroupIngressin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So fügen Sie eine Regel hinzu, die eingehenden SSH-Datenverkehr zulässt

Im folgenden `authorize-security-group-ingress`-Beispiel wird eine Regel hinzugefügt, die eingehenden Datenverkehr auf TCP-Anschluss 22 (SSH) zulässt.

```
aws ec2 authorize-security-group-ingress \
    --group-id sg-1234567890abcdef0 \
    --protocol tcp \
    --port 22 \
    --cidr 203.0.113.0/24
```

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
```

```
    "SecurityGroupRules": [
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-01afa97ef3e1bedfc",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "tcp",
            "FromPort": 22,
            "ToPort": 22,
            "CidrIpv4": "203.0.113.0/24"
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: So fügen Sie eine Regel hinzu, die eingehenden HTTP-Datenverkehr aus einer anderen Sicherheitsgruppe zulässt

Im folgenden `authorize-security-group-ingress`-Beispiel wird eine Regel hinzugefügt, die eingehenden Zugriff auf TCP-Anschluss 80 von der Quellsicherheitsgruppe `sg-1a2b3c4d` aus ermöglicht. Die Quellgruppe muss sich in derselben VPC oder einer Peer-VPC befinden (dazu ist eine VPC-Peering-Verbindung erforderlich). Eingehender Datenverkehr ist basierend auf den privaten IP-Adressen der Instances erlaubt, die der Quellsicherheitsgruppe zugeordnet sind (nicht die öffentliche IP-Adresse oder die Elastic-IP-Adresse).

```
aws ec2 authorize-security-group-ingress \
    --group-id sg-1234567890abcdef0 \
    --protocol tcp \
    --port 80 \
    --source-group sg-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
    "SecurityGroupRules": [
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-01f4be99110f638a7",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "tcp",
            "FromPort": 80,
```

```
            "ToPort": 80,
            "ReferencedGroupInfo": {
                "GroupId": "sg-1a2b3c4d",
                "UserId": "123456789012"
            }
        }
    ]
}
```

Beispiel 3: So fügen Sie mehrere Regeln im selben Aufruf hinzu

Im folgenden `authorize-security-group-ingress`-Beispiel werden mithilfe des `ip-permissions`-Parameters zwei Regeln für eingehenden Datenverkehr hinzugefügt, eine, die den eingehenden Zugriff auf TCP-Anschluss 3389 (RDP) ermöglicht und die andere, die Ping/ICMP aktiviert.

aws ec2 authorize-security-group-ingress --group-id sg-1234567890abcdef0 --ip-permissions IpProtocol =tcp, =3389, FromPort =3389, = "[{=172.31.0.0/16}]“ =icmp, =-1, =-1, IpRanges = "ToPort[{=172.31.0.0/16}]“ CidrIp IpProtocol FromPort ToPort IpRanges CidrIp

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
    "SecurityGroupRules": [
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-00e06e5d3690f29f3",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "tcp",
            "FromPort": 3389,
            "ToPort": 3389,
            "CidrIpv4": "172.31.0.0/16"
        },
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-0a133dd4493944b87",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "tcp",
            "FromPort": -1,
            "ToPort": -1,
```

```
            "CidrIpv4": "172.31.0.0/16"
        }
    ]
}
```

Beispiel 4: So fügen Sie eine Regel für ICMP-Datenverkehr hinzu

Im folgenden `authorize-security-group-ingress`-Beispiel wird der `ip-permissions`-Parameter verwendet, um eine eingehende Regel hinzuzufügen, die die ICMP-Nachricht `Destination Unreachable: Fragmentation Needed and Don't Fragment was Set`(Typ 3, Code 4) von überall her zulässt.

aws ec2 authorize-security-group-ingress --group-id sg-1234567890abcdef0 --ip-permissions IpProtocol =icmp, FromPort =3, ToPort =4, IpRanges = "[{CidrIp=0.0.0.0/0}]“

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
    "SecurityGroupRules": [
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-0de3811019069b787",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "icmp",
            "FromPort": 3,
            "ToPort": 4,
            "CidrIpv4": "0.0.0.0/0"
        }
    ]
}
```

Beispiel 5: So fügen Sie eine Regel für IPv6-Datenverkehr hinzu

Im folgenden `authorize-security-group-ingress`-Beispiel wird der `ip-permissions`-Parameter verwendet, um eine Regel für eingehenden Datenverkehr hinzuzufügen, die SSH-Zugriff (Anschluss 22) aus dem IPv6-Bereich `2001:db8:1234:1a00::/64` ermöglicht.

aws ec2 authorize-security-group-ingress --group-id sg-1234567890abcdef0 --ip-permissions IpProtocol =tcp, =22, FromPort ToPort =22, Ipv6Ranges= "[{CidrIpv6=2001:db 8:1234:1 a00:/64}]“

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
    "SecurityGroupRules": [
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-0455bc68b60805563",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "tcp",
            "FromPort": 22,
            "ToPort": 22,
            "CidrIpv6": "2001:db8:1234:1a00::/64"
        }
    ]
}
```

Beispiel 6: So fügen Sie eine Regel für ICMPv6-Datenverkehr hinzu

Im folgenden `authorize-security-group-ingress`-Beispiel wird der `ip-permissions`-Parameter verwendet, um eine eingehende Regel hinzuzufügen, die ICMPv6-Datenverkehr von überall her zulässt.

aws ec2 authorize-security-group-ingress --group-id sg-1234567890abcdef0 --ip-permissions IpProtocol =icmpv6, Ipv6Ranges= "[{CidrIpv6=: :/0}]“

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
    "SecurityGroupRules": [
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-04b612d9363ab6327",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "icmpv6",
            "FromPort": -1,
            "ToPort": -1,
            "CidrIpv6": "::/0"
        }
    ]
```

```
}
```

Beispiel 7: Eine Regel mit einer Beschreibung hinzufügen

Im folgenden `authorize-security-group-ingress`-Beispiel wird der `ip-permissions`-Parameter verwendet, um eine eingehende Regel hinzuzufügen, die RDP-Datenverkehr aus dem angegebenen IPv4-Adressbereich zulässt. Die Regel enthält eine Beschreibung, die Ihnen später hilft, sie zu identifizieren.

aws ec2 authorize-security-group-ingress --group-id sg-1234567890abcdef0 --ip-permissions IpProtocol =tcp, =3389, FromPort =3389, IpRanges = "[{CidrIp=203.0.113.0/24, description='RDP-Zugriff vom Büro in New York'}]“ ToPort

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
    "SecurityGroupRules": [
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-0397bbcc01e974db3",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "tcp",
            "FromPort": 3389,
            "ToPort": 3389,
            "CidrIpv4": "203.0.113.0/24",
            "Description": "RDP access from NY office"
        }
    ]
}
```

Beispiel 8: So fügen Sie eine eingehende Regel hinzu, die eine Präfixliste verwendet

Im folgenden `authorize-security-group-ingress`-Beispiel wird der `ip-permissions`-Parameter verwendet, um eine Regel für eingehenden Datenverkehr hinzuzufügen, die den gesamten Datenverkehr für die CIDR-Bereiche in der angegebenen Präfixliste zulässt.

aws ec2 authorize-security-group-ingress --group-id sg-04a351bfe432d4e71 --ip-permissions IpProtocol =all, PrefixListIds = "[{PrefixListId=pl-002dc3ec097de1514}]“

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
    "SecurityGroupRules": [
        {
            "SecurityGroupRuleId": "sgr-09c74b32f677c6c7c",
            "GroupId": "sg-1234567890abcdef0",
            "GroupOwnerId": "123456789012",
            "IsEgress": false,
            "IpProtocol": "-1",
            "FromPort": -1,
            "ToPort": -1,
            "PrefixListId": "pl-0721453c7ac4ec009"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Sicherheitsgruppen im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz AuthorizeSecurityGroupIngress.AWS CLI

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   public static String createSecurityGroup(Ec2Client ec2, String groupName,
String groupDesc, String vpcId,
            String myIpAddress) {
        try {
            CreateSecurityGroupRequest createRequest =
CreateSecurityGroupRequest.builder()
                    .groupName(groupName)
                    .description(groupDesc)
                    .vpcId(vpcId)
```

```
                    .build();

            CreateSecurityGroupResponse resp =
ec2.createSecurityGroup(createRequest);
            IpRange ipRange = IpRange.builder()
                    .cidrIp(myIpAddress + "/0")
                    .build();

            IpPermission ipPerm = IpPermission.builder()
                    .ipProtocol("tcp")
                    .toPort(80)
                    .fromPort(80)
                    .ipRanges(ipRange)
                    .build();

            IpPermission ipPerm2 = IpPermission.builder()
                    .ipProtocol("tcp")
                    .toPort(22)
                    .fromPort(22)
                    .ipRanges(ipRange)
                    .build();

            AuthorizeSecurityGroupIngressRequest authRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                    .groupName(groupName)
                    .ipPermissions(ipPerm, ipPerm2)
                    .build();

            ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest);
            System.out.println("Successfully added ingress policy to security
group " + groupName);
            return resp.groupId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AuthorizeSecurityGroupIngressin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { AuthorizeSecurityGroupIngressCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

// Grant permissions for a single IP address to ssh into instances
// within the provided security group.
export const main = async () => {
  const command = new AuthorizeSecurityGroupIngressCommand({
    // Replace with a security group ID from the AWS console or
    // the DescribeSecurityGroupsCommand.
    GroupId: "SECURITY_GROUP_ID",
    IpPermissions: [
      {
        IpProtocol: "tcp",
        FromPort: 22,
        ToPort: 22,
        // Replace 0.0.0.0 with the IP address to authorize.
        // For more information on this notation, see
        // https://en.wikipedia.org/wiki/Classless_Inter-
Domain_Routing#CIDR_notation
        IpRanges: [{ CidrIp: "0.0.0.0/32" }],
      },
    ],
  });

  try {
    const { SecurityGroupRules } = await client.send(command);
    console.log(JSON.stringify(SecurityGroupRules, null, 2));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AuthorizeSecurityGroupIngressin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun createEC2SecurityGroupSc(
    groupNameVal: String?,
    groupDescVal: String?,
    vpcIdVal: String?,
    myIpAddress: String?,
): String? {
    val request =
        CreateSecurityGroupRequest {
            groupName = groupNameVal
            description = groupDescVal
            vpcId = vpcIdVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val resp = ec2.createSecurityGroup(request)
        val ipRange =
            IpRange {
                cidrIp = "$myIpAddress/0"
            }

        val ipPerm =
            IpPermission {
                ipProtocol = "tcp"
                toPort = 80
                fromPort = 80
                ipRanges = listOf(ipRange)
```

```
            }

        val ipPerm2 =
            IpPermission {
                ipProtocol = "tcp"
                toPort = 22
                fromPort = 22
                ipRanges = listOf(ipRange)
            }

        val authRequest =
            AuthorizeSecurityGroupIngressRequest {
                groupName = groupNameVal
                ipPermissions = listOf(ipPerm, ipPerm2)
            }
        ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest)
        println("Successfully added ingress policy to Security Group
 $groupNameVal")
        return resp.groupId
    }
}
```

- API-Details finden Sie AuthorizeSecurityGroupIngressin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel definiert Eingangsregeln für eine Sicherheitsgruppe für EC2-VPC. Diese Regeln gewähren Zugriff auf eine bestimmte IP-Adresse für SSH (Port 22) und RDC (Port 3389). Beachten Sie, dass Sie Sicherheitsgruppen für EC2-VPC anhand der Sicherheitsgruppen-ID und nicht anhand des Sicherheitsgruppennamens identifizieren müssen. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
$ip1 = @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="22"; ToPort="22";
 IpRanges="203.0.113.25/32" }
$ip2 = @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="3389"; ToPort="3389";
 IpRanges="203.0.113.25/32" }
```

```
Grant-EC2SecurityGroupIngress -GroupId sg-12345678 -IpPermission @( $ip1, $ip2 )
```

Beispiel 2: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um die IpPermission Objekte zu erstellen.

```
$ip1 = New-Object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$ip1.IpProtocol = "tcp"
$ip1.FromPort = 22
$ip1.ToPort = 22
$ip1.IpRanges.Add("203.0.113.25/32")

$ip2 = new-object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$ip2.IpProtocol = "tcp"
$ip2.FromPort = 3389
$ip2.ToPort = 3389
$ip2.IpRanges.Add("203.0.113.25/32")

Grant-EC2SecurityGroupIngress -GroupId sg-12345678 -IpPermission @( $ip1, $ip2 )
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel definiert Eingangsregeln für eine Sicherheitsgruppe für EC2-Classic. Diese Regeln gewähren Zugriff auf eine bestimmte IP-Adresse für SSH (Port 22) und RDC (Port 3389). Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
$ip1 = @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="22"; ToPort="22";
 IpRanges="203.0.113.25/32" }
$ip2 = @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="3389"; ToPort="3389";
 IpRanges="203.0.113.25/32" }

Grant-EC2SecurityGroupIngress -GroupName "my-security-group" -IpPermission
 @( $ip1, $ip2 )
```

Beispiel 4: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um die IpPermission Objekte zu erstellen.

```
$ip1 = New-Object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$ip1.IpProtocol = "tcp"
$ip1.FromPort = 22
$ip1.ToPort = 22
$ip1.IpRanges.Add("203.0.113.25/32")
```

```
$ip2 = new-object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$ip2.IpProtocol = "tcp"
$ip2.FromPort = 3389
$ip2.ToPort = 3389
$ip2.IpRanges.Add("203.0.113.25/32")

Grant-EC2SecurityGroupIngress -GroupName "my-security-group" -IpPermission
 @( $ip1, $ip2 )
```

Beispiel 5: Dieses Beispiel gewährt TCP-Port 8081 Zugriff von der angegebenen Quellsicherheitsgruppe (sg-1a2b3c4d) auf die angegebene Sicherheitsgruppe (sg-12345678).

```
$ug = New-Object Amazon.EC2.Model.UserIdGroupPair
$ug.GroupId = "sg-1a2b3c4d"
$ug.UserId = "123456789012"

Grant-EC2SecurityGroupIngress -GroupId sg-12345678 -IpPermission
 @( @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="8081"; ToPort="8081"; UserIdGroupPairs=$ug } )
```

Beispiel 6: In diesem Beispiel wird der CIDR 5.5.5.5/32 zu den Eingangsregeln der Sicherheitsgruppe sg-1234abcd für TCP-Port 22-Verkehr mit einer Beschreibung hinzugefügt.

```
$IpRange = New-Object -TypeName Amazon.EC2.Model.IpRange
$IpRange.CidrIp = "5.5.5.5/32"
$IpRange.Description = "SSH from Office"
$IpPermission = New-Object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$IpPermission.IpProtocol = "tcp"
$IpPermission.ToPort = 22
$IpPermission.FromPort = 22
$IpPermission.Ipv4Ranges = $IpRange
Grant-EC2SecurityGroupIngress -GroupId sg-1234abcd -IpPermission $IpPermission
```

- Einzelheiten zur AuthorizeSecurityGroupIngressAPI finden Sie unter Cmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class SecurityGroupWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, security_group=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param security_group: A Boto3 SecurityGroup object. This is a high-level
 object
                               that wraps security group actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.security_group = security_group

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def authorize_ingress(self, ssh_ingress_ip):
        """
        Adds a rule to the security group to allow access to SSH.

        :param ssh_ingress_ip: The IP address that is granted inbound access to
 connect
                               to port 22 over TCP, used for SSH.
        :return: The response to the authorization request. The 'Return' field of
 the
```

```
                response indicates whether the request succeeded or failed.
        """
        if self.security_group is None:
            logger.info("No security group to update.")
            return

        try:
            ip_permissions = [
                {
                    # SSH ingress open to only the specified IP address.
                    "IpProtocol": "tcp",
                    "FromPort": 22,
                    "ToPort": 22,
                    "IpRanges": [{"CidrIp": f"{ssh_ingress_ip}/32"}],
                }
            ]
            response = self.security_group.authorize_ingress(
                IpPermissions=ip_permissions
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't authorize inbound rules for %s. Here's why: %s: %s",
                self.security_group.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return response
```

- Einzelheiten zur API finden Sie AuthorizeSecurityGroupIngressin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **CancelCapacityReservation** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CancelCapacityReservation`.

CLI

AWS CLI

Um eine Kapazitätsreservierung zu stornieren

Im folgenden `cancel-capacity-reservation` Beispiel wird die angegebene Kapazitätsreservierung storniert.

```
aws ec2 cancel-capacity-reservation \
    --capacity-reservation-id cr-1234abcd56EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
    "Return": true
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Stornieren einer Kapazitätsreservierung im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie CancelCapacityReservationin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Kapazitätsreservierung cr-0c1f2345db6f7cdba storniert

```
Remove-EC2CapacityReservation -CapacityReservationId cr-0c1f2345db6f7cdba
```

Ausgabe:

```
Confirm
```

```
Are you sure you want to perform this action?
Performing the operation "Remove-EC2CapacityReservation
 (CancelCapacityReservation)" on target "cr-0c1f2345db6f7cdba".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"): y
True
```

- Einzelheiten zur API CancelCapacityReservationfinden AWS Tools for PowerShell Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CancelImportTask`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CancelImportTask`.

CLI

AWS CLI

Um eine Importaufgabe abzubrechen

Im folgenden `cancel-import-task` Beispiel wird die angegebene Aufgabe zum Importieren eines Bilds abgebrochen.

```
aws ec2 cancel-import-task \
    --import-task-id import-ami-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "ImportTaskId": "import-ami-1234567890abcdef0",
    "PreviousState": "active",
    "State": "deleting"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CancelImportTaskin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Importaufgabe (entweder Snapshot- oder Bildimport) abgebrochen. Falls erforderlich, kann mithilfe des **`-CancelReason`** Parameters ein Grund angegeben werden.

```
Stop-EC2ImportTask -ImportTaskId import-ami-abcdefgh
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CancelImportTask AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CancelSpotFleetRequests`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CancelSpotFleetRequests`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um eine Spot-Flottenanfrage zu stornieren und die zugehörigen Instances zu beenden

Im folgenden `cancel-spot-fleet-requests` Beispiel wird eine Spot-Flottenanfrage storniert und die zugehörigen On-Demand-Instances und Spot-Instances beendet.

```
aws ec2 cancel-spot-fleet-requests \
    --spot-fleet-request-ids sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE \
    --terminate-instances
```

Ausgabe:

```
{
    "SuccessfulFleetRequests": [
```

```
        {
            "SpotFleetRequestId": "sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE",
            "CurrentSpotFleetRequestState": "cancelled_terminating",
            "PreviousSpotFleetRequestState": "active"
        }
    ],
    "UnsuccessfulFleetRequests": []
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Stornieren einer Spot-Flottenanfrage im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

Beispiel 2: Um eine Spot-Flottenanfrage zu stornieren, ohne die zugehörigen Instances zu beenden

Im folgenden `cancel-spot-fleet-requests` Beispiel wird eine Spot-Flottenanforderung storniert, ohne die zugehörigen On-Demand-Instances und Spot-Instances zu beenden.

```
aws ec2 cancel-spot-fleet-requests \
    --spot-fleet-request-ids sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE \
    --no-terminate-instances
```

Ausgabe:

```
{
    "SuccessfulFleetRequests": [
        {
            "SpotFleetRequestId": "sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE",
            "CurrentSpotFleetRequestState": "cancelled_running",
            "PreviousSpotFleetRequestState": "active"
        }
    ],
    "UnsuccessfulFleetRequests": []
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Stornieren einer Spot-Flottenanfrage im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie CancelSpotFleetRequestsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Spot-Flottenanforderung storniert und die zugehörigen Spot-Instances beendet.

```
Stop-EC2SpotFleetRequest -SpotFleetRequestId sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE -TerminateInstance $true
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die angegebene Spot-Flottenanforderung storniert, ohne die zugehörigen Spot-Instances zu beenden.

```
Stop-EC2SpotFleetRequest -SpotFleetRequestId sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE -TerminateInstance $false
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CancelSpotFleetRequests AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CancelSpotInstanceRequests`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CancelSpotInstanceRequests`.

CLI

AWS CLI

Um Spot-Instance-Anfragen zu stornieren

Mit diesem Beispielbefehl wird eine Spot-Instance-Anfrage storniert.

Befehl:

```
aws ec2 cancel-spot-instance-requests --spot-instance-request-ids sir-08b93456
```

Ausgabe:

```
{
    "CancelledSpotInstanceRequests": [
        {
            "State": "cancelled",
            "SpotInstanceRequestId": "sir-08b93456"
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CancelSpotInstanceRequestsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Spot-Instance-Anfrage storniert.

```
Stop-EC2SpotInstanceRequest -SpotInstanceRequestId sir-12345678
```

Ausgabe:

```
SpotInstanceRequestId    State
---------------------    -----
sir-12345678             cancelled
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CancelSpotInstanceRequests AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ConfirmProductInstance`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ConfirmProductInstance`.

CLI

AWS CLI

Um die Produktinstanz zu bestätigen

In diesem Beispiel wird ermittelt, ob der angegebene Produktcode der angegebenen Instanz zugeordnet ist.

Befehl:

```
aws ec2 confirm-product-instance --product-code 774F4FF8 --instance-id
 i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
  "OwnerId": "123456789012"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ConfirmProductInstancein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ermittelt, ob der angegebene Produktcode der angegebenen Instanz zugeordnet ist.

```
Confirm-EC2ProductInstance -ProductCode 774F4FF8 -InstanceId i-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ConfirmProductInstance AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **CopyImage** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CopyImage`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um ein AMI in eine andere Region zu kopieren

Der folgende `copy-image` Beispielbefehl kopiert das angegebene AMI von der `us-west-2` Region in die `us-east-1` Region und fügt eine kurze Beschreibung hinzu.

```
aws ec2 copy-image \
    --region us-east-1 \
    --name ami-name \
    --source-region us-west-2 \
    --source-image-id ami-066877671789bd71b \
    --description "This is my copied image."
```

Ausgabe:

```
{
    "ImageId": "ami-0123456789abcdefg"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Kopieren eines AMI im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um ein AMI in eine andere Region zu kopieren und den Backing-Snapshot zu verschlüsseln

Der folgende `copy-image` Befehl kopiert das angegebene AMI von der `us-west-2` Region in die aktuelle Region und verschlüsselt den Backing-Snapshot mit dem angegebenen KMS-Schlüssel.

```
aws ec2 copy-image \
    --source-region us-west-2 \
    --name ami-name \
    --source-image-id ami-066877671789bd71b \
```

```
    --encrypted \
    --kms-key-id alias/my-kms-key
```

Ausgabe:

```
{
    "ImageId": "ami-0123456789abcdefg"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Kopieren eines AMI im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: Um Ihre benutzerdefinierten AMI-Tags beim Kopieren eines AMI einzubeziehen

Der folgende `copy-image` Befehl verwendet den `--copy-image-tags` Parameter, um Ihre benutzerdefinierten AMI-Tags beim Kopieren des AMI zu kopieren.

```
aws ec2 copy-image \
    --region us-east-1 \
    --name ami-name \
    --source-region us-west-2 \
    --source-image-id ami-066877671789bd71b \
    --description "This is my copied image."
    --copy-image-tags
```

Ausgabe:

```
{
    "ImageId": "ami-0123456789abcdefg"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Kopieren eines AMI im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CopyImage AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene AMI in der Region „EU (Irland)“ in die Region „USA West (Oregon)“ kopiert. Wenn -Region nicht angegeben ist, wird die aktuelle Standardregion als Zielregion verwendet.

```
Copy-EC2Image -SourceRegion eu-west-1 -SourceImageId ami-12345678 -Region us-
west-2 -Name "Copy of ami-12345678"
```

Ausgabe:

```
ami-87654321
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CopyImage AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CopySnapshot`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CopySnapshot`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um einen Snapshot in eine andere Region zu kopieren

Der folgende `copy-snapshot` Beispielbefehl kopiert den angegebenen Snapshot von der `us-west-2` Region in die `us-east-1` Region und fügt eine kurze Beschreibung hinzu.

```
aws ec2 copy-snapshot \
    --region us-east-1 \
    --source-region us-west-2 \
    --source-snapshot-id snap-066877671789bd71b \
```

```
    --description "This is my copied snapshot."
```

Ausgabe:

```
{
    "SnapshotId": "snap-066877671789bd71b"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Kopieren eines Amazon EBS-Snapshots im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um einen unverschlüsselten Snapshot zu kopieren und den neuen Snapshot zu verschlüsseln

Der folgende `copy-snapshot` Befehl kopiert den angegebenen unverschlüsselten Snapshot aus der `us-west-2` Region in die aktuelle Region und verschlüsselt den neuen Snapshot mit dem angegebenen KMS-Schlüssel.

```
aws ec2 copy-snapshot \
    --source-region us-west-2 \
    --source-snapshot-id snap-066877671789bd71b \
    --encrypted \
    --kms-key-id alias/my-kms-key
```

Ausgabe:

```
{
    "SnapshotId": "snap-066877671789bd71b"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Kopieren eines Amazon EBS-Snapshots im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CopySnapshot AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der angegebene Snapshot aus der Region EU (Irland) in die Region USA West (Oregon) kopiert.

```
Copy-EC2Snapshot -SourceRegion eu-west-1 -SourceSnapshotId snap-12345678 -Region
 us-west-2
```

Beispiel 2: Wenn Sie eine Standardregion festlegen und den Parameter Region weglassen, ist die Standardzielregion die Standardregion.

```
Set-DefaultAWSRegion us-west-2
Copy-EC2Snapshot -SourceRegion eu-west-1 -SourceSnapshotId snap-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CopySnapshot AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateCapacityReservation`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateCapacityReservation`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um eine Kapazitätsreservierung zu erstellen

Im folgenden `create-capacity-reservation` Beispiel wird eine Kapazitätsreservierung in der `eu-west-1a` Availability Zone erstellt, in der Sie drei `t2.medium` Instances starten können, auf denen ein Linux/Unix-Betriebssystem ausgeführt wird. Standardmäßig wird die Kapazitätsreservierung mit offenen Instance-Übereinstimmungskriterien und ohne Unterstützung für kurzlebigen Speicher erstellt. Sie bleibt aktiv, bis Sie sie manuell stornieren.

```
aws ec2 create-capacity-reservation \
    --availability-zone eu-west-1a \
    --instance-type t2.medium \
    --instance-platform Linux/UNIX \
    --instance-count 3
```

Ausgabe:

```
{
    "CapacityReservation": {
        "CapacityReservationId": "cr-1234abcd56EXAMPLE ",
        "EndDateType": "unlimited",
        "AvailabilityZone": "eu-west-1a",
        "InstanceMatchCriteria": "open",
        "EphemeralStorage": false,
        "CreateDate": "2019-08-16T09:27:35.000Z",
        "AvailableInstanceCount": 3,
        "InstancePlatform": "Linux/UNIX",
        "TotalInstanceCount": 3,
        "State": "active",
        "Tenancy": "default",
        "EbsOptimized": false,
        "InstanceType": "t2.medium"
    }
}
```

Beispiel 2: Um eine Kapazitätsreservierung zu erstellen, die automatisch an einem bestimmten Datum/einer bestimmten Uhrzeit endet

Im folgenden `create-capacity-reservation` Beispiel wird eine Kapazitätsreservierung in der `eu-west-1a` Availability Zone erstellt, in der Sie drei `m5.large` Instances starten können, auf denen ein Linux/Unix-Betriebssystem ausgeführt wird. Diese Kapazitätsreservierung endet automatisch am 31.08.2019 um 23:59:59 Uhr.

```
aws ec2 create-capacity-reservation \
    --availability-zone eu-west-1a \
    --instance-type m5.large \
    --instance-platform Linux/UNIX \
    --instance-count 3 \
    --end-date-type limited \
    --end-date 2019-08-31T23:59:59Z
```

Ausgabe:

```
{
    "CapacityReservation": {
        "CapacityReservationId": "cr-1234abcd56EXAMPLE ",
        "EndDateType": "limited",
```

```
        "AvailabilityZone": "eu-west-1a",
        "EndDate": "2019-08-31T23:59:59.000Z",
        "InstanceMatchCriteria": "open",
        "EphemeralStorage": false,
        "CreateDate": "2019-08-16T10:15:53.000Z",
        "AvailableInstanceCount": 3,
        "InstancePlatform": "Linux/UNIX",
        "TotalInstanceCount": 3,
        "State": "active",
        "Tenancy": "default",
        "EbsOptimized": false,
        "InstanceType": "m5.large"
    }
}
```

Beispiel 3: So erstellen Sie eine Kapazitätsreservierung, die nur gezielte Instance-Starts akzeptiert

Im folgenden `create-capacity-reservation` Beispiel wird eine Kapazitätsreservierung erstellt, die nur gezielte Instance-Starts akzeptiert.

```
aws ec2 create-capacity-reservation \
    --availability-zone eu-west-1a \
    --instance-type m5.large \
    --instance-platform Linux/UNIX \
    --instance-count 3 \
    --instance-match-criteria targeted
```

Ausgabe:

```
{
    "CapacityReservation": {
        "CapacityReservationId": "cr-1234abcd56EXAMPLE ",
        "EndDateType": "unlimited",
        "AvailabilityZone": "eu-west-1a",
        "InstanceMatchCriteria": "targeted",
        "EphemeralStorage": false,
        "CreateDate": "2019-08-16T10:21:57.000Z",
        "AvailableInstanceCount": 3,
        "InstancePlatform": "Linux/UNIX",
        "TotalInstanceCount": 3,
        "State": "active",
```

```
        "Tenancy": "default",
        "EbsOptimized": false,
        "InstanceType": "m5.large"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer Kapazitätsreservierung im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateCapacityReservationunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine neue Kapazitätsreservierung mit den angegebenen Attributen erstellt

```
Add-EC2CapacityReservation -InstanceType m4.xlarge -InstanceCount 2 -
AvailabilityZone eu-west-1b -EbsOptimized True -InstancePlatform Windows
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone       : eu-west-1b
AvailableInstanceCount : 2
CapacityReservationId  : cr-0c1f2345db6f7cdba
CreateDate             : 3/28/2019 9:29:41 AM
EbsOptimized           : True
EndDate                : 1/1/0001 12:00:00 AM
EndDateType            : unlimited
EphemeralStorage       : False
InstanceMatchCriteria  : open
InstancePlatform       : Windows
InstanceType           : m4.xlarge
State                  : active
Tags                   : {}
Tenancy                : default
TotalInstanceCount     : 2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateCapacityReservation AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateCustomerGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateCustomerGateway`.

CLI

AWS CLI

Um ein Kunden-Gateway zu erstellen

In diesem Beispiel wird ein Kunden-Gateway mit der angegebenen IP-Adresse für die externe Schnittstelle erstellt.

Befehl:

```
aws ec2 create-customer-gateway --type ipsec.1 --public-ip 12.1.2.3 --bgp-asn
 65534
```

Ausgabe:

```
{
    "CustomerGateway": {
        "CustomerGatewayId": "cgw-0e11f167",
        "IpAddress": "12.1.2.3",
        "State": "available",
        "Type": "ipsec.1",
        "BgpAsn": "65534"
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateCustomerGatewayunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Kunden-Gateway erstellt.

```
New-EC2CustomerGateway -Type ipsec.1 -PublicIp 203.0.113.12 -BgpAsn 65534
```

Ausgabe:

```
BgpAsn            : 65534
CustomerGatewayId : cgw-1a2b3c4d
IpAddress         : 203.0.113.12
State             : available
Tags              : {}
Type              : ipsec.1
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateCustomerGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateDhcpOptions`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateDhcpOptions`.

CLI

AWS CLI

Um eine Reihe von DHCP-Optionen zu erstellen

Im folgenden `create-dhcp-options` Beispiel wird eine Reihe von DHCP-Optionen erstellt, die den Domänennamen, die Domänennamenserver und den NetBIOS-Knotentyp angeben.

```
aws ec2 create-dhcp-options \
    --dhcp-configuration \
        "Key=domain-name-servers,Values=10.2.5.1,10.2.5.2" \
        "Key=domain-name,Values=example.com" \
        "Key=netbios-node-type,Values=2"
```

Ausgabe:

```
{
```

```
    "DhcpOptions": {
        "DhcpConfigurations": [
            {
                "Key": "domain-name",
                "Values": [
                    {
                        "Value": "example.com"
                    }
                ]
            },
            {
                "Key": "domain-name-servers",
                "Values": [
                    {
                        "Value": "10.2.5.1"
                    },
                    {
                        "Value": "10.2.5.2"
                    }
                ]
            },
            {
                "Key": "netbios-node-type",
                "Values": [
                    {
                        "Value": "2"
                    }
                ]
            }
        ],
        "DhcpOptionsId": "dopt-06d52773eff4c55f3"
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateDhcpOptions AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der angegebene Satz von DHCP-Optionen erstellt. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
$options = @( @{Key="domain-name";Values=@("abc.local")}, @{Key="domain-name-
servers";Values=@("10.0.0.101","10.0.0.102")})
New-EC2DhcpOption -DhcpConfiguration $options
```

Ausgabe:

```
DhcpConfigurations                    DhcpOptionsId    Tags
------------------                    -------------    ----
{domain-name, domain-name-servers}    dopt-1a2b3c4d    {}
```

Beispiel 2: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um jede DHCP-Option zu erstellen.

```
$option1 = New-Object Amazon.EC2.Model.DhcpConfiguration
$option1.Key = "domain-name"
$option1.Values = "abc.local"

$option2 = New-Object Amazon.EC2.Model.DhcpConfiguration
$option2.Key = "domain-name-servers"
$option2.Values = @("10.0.0.101","10.0.0.102")

New-EC2DhcpOption -DhcpConfiguration @($option1, $option2)
```

Ausgabe:

```
DhcpConfigurations                    DhcpOptionsId    Tags
------------------                    -------------    ----
{domain-name, domain-name-servers}    dopt-2a3b4c5d    {}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateDhcpOptionsCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateFlowLogs`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateFlowLogs`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um ein Flow-Protokoll zu erstellen

Im folgenden `create-flow-logs` Beispiel wird ein Flow-Protokoll erstellt, das den gesamten zurückgewiesenen Datenverkehr für die angegebene Netzwerkschnittstelle erfasst. Die Flow-Protokolle werden mithilfe der Berechtigungen in der angegebenen IAM-Rolle an eine Protokollgruppe in CloudWatch Logs übermittelt.

```
aws ec2 create-flow-logs \
    --resource-type NetworkInterface \
    --resource-ids eni-11223344556677889 \
    --traffic-type REJECT \
    --log-group-name my-flow-logs \
    --deliver-logs-permission-arn arn:aws:iam::123456789101:role/publishFlowLogs
```

Ausgabe:

```
{
    "ClientToken": "so0eNA2uSHUNlHI0S2cJ305GuIX1CezaRdGtexample",
    "FlowLogIds": [
        "fl-12345678901234567"
    ],
    "Unsuccessful": []
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter VPC-Flow-Protokolle im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: So erstellen Sie ein Flow-Protokoll mit einem benutzerdefinierten Format

Das folgende `create-flow-logs` Beispiel erstellt ein Flow-Protokoll, das den gesamten Datenverkehr für die angegebene VPC erfasst und die Flow-Logs an einen Amazon S3 S3-Bucket übermittelt. Der Parameter `--log-format` legt ein benutzerdefiniertes Format für die Flow-Protokolldatensätze fest. Um diesen Befehl unter Windows auszuführen, ändern Sie die einfachen Anführungszeichen (') in doppelte Anführungszeichen („).

```
aws ec2 create-flow-logs \
```

```
    --resource-type VPC \
    --resource-ids vpc-00112233344556677 \
    --traffic-type ALL \
    --log-destination-type s3 \
    --log-destination arn:aws:s3:::flow-log-bucket/my-custom-flow-logs/ \
    --log-format '${version} ${vpc-id} ${subnet-id} ${instance-id} ${srcaddr}
 ${dstaddr} ${srcport} ${dstport} ${protocol} ${tcp-flags} ${type} ${pkt-srcaddr}
 ${pkt-dstaddr}'
```

Weitere Informationen finden Sie unter VPC-Flow-Protokolle im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: So erstellen Sie ein Flow-Protokoll mit einem maximalen Aggregationsintervall von einer Minute

Das folgende `create-flow-logs` Beispiel erstellt ein Flow-Protokoll, das den gesamten Datenverkehr für die angegebene VPC erfasst und die Flow-Logs an einen Amazon S3 S3-Bucket übermittelt. Der `--max-aggregation-interval` Parameter gibt ein maximales Aggregationsintervall von 60 Sekunden (1 Minute) an.

```
aws ec2 create-flow-logs \
    --resource-type VPC \
    --resource-ids vpc-00112233344556677 \
    --traffic-type ALL \
    --log-destination-type s3 \
    --log-destination arn:aws:s3:::flow-log-bucket/my-custom-flow-logs/ \
    --max-aggregation-interval 60
```

Weitere Informationen finden Sie unter VPC-Flow-Protokolle im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateFlowLogs AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein EC2-Flowlog für das Subnetz Subnetz-1d234567 zum cloud-watch-log benannten Subnet1-Log für den gesamten REJECT-Traffic mit den Berechtigungen der Rolle „Admin“ erstellt

```
New-EC2FlowLog -ResourceId "subnet-1d234567" -LogDestinationType cloud-watch-
logs -LogGroupName subnet1-log -TrafficType "REJECT" -ResourceType Subnet -
DeliverLogsPermissionArn "arn:aws:iam::98765432109:role/Admin"
```

Ausgabe:

```
ClientToken                                    FlowLogIds             Unsuccessful
-----------                                    ----------             ------------
m1VN2cxP3iB4qo//VUKl5EU6cF7gQLOxcqNefvjeTGw= {fl-012fc34eed5678c9d} {}
```

- Einzelheiten AWS Tools for PowerShell zur API finden Sie unter Cmdlet-Referenz. CreateFlowLogs

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateImage`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateImage`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So erstellen Sie ein AMI aus einer Amazon EBS-gestützten Instance

Das folgende `create-image` Beispiel erstellt ein AMI aus der angegebenen Instance.

```
aws ec2 create-image \
    --instance-id i-1234567890abcdef0 \
    --name "My server" \
    --description "An AMI for my server"
```

Ausgabe:

```
{
    "ImageId": "ami-abcdef01234567890"
}
```

Weitere Informationen zur Angabe einer Blockgerätezuordnung für Ihr AMI finden Sie unter Spezifizieren einer Blockgerätezuweisung für ein AMI im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um ein AMI aus einer Amazon EBS-gestützten Instance ohne Neustart zu erstellen

Das folgende `create-image` Beispiel erstellt ein AMI und legt den Parameter --no-reboot fest, sodass die Instanz nicht neu gestartet wird, bevor das Image erstellt wird.

```
aws ec2 create-image \
    --instance-id i-1234567890abcdef0 \
    --name "My server" \
    --no-reboot
```

Ausgabe:

```
{
    "ImageId": "ami-abcdef01234567890"
}
```

Weitere Informationen zur Angabe einer Blockgerätezuordnung für Ihr AMI finden Sie unter Spezifizieren einer Blockgerätezuweisung für ein AMI im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: Um ein AMI und Schnappschüsse bei der Erstellung zu taggen

Das folgende `create-image` Beispiel erstellt ein AMI und kennzeichnet das AMI und die Snapshots mit demselben Tag. `cost-center=cc123`

```
aws ec2 create-image \
    --instance-id i-1234567890abcdef0 \
    --name "My server" \
    --tag-specifications "ResourceType=image,Tags=[{Key=cost-
center,Value=cc123}]" "ResourceType=snapshot,Tags=[{Key=cost-
center,Value=cc123}]"
```

Ausgabe:

```
{
    "ImageId": "ami-abcdef01234567890"
}
```

Weitere Informationen zum Taggen Ihrer Ressourcen bei der Erstellung finden Sie unter Hinzufügen von Tags bei der Ressourcenerstellung im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateImagein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird aus der angegebenen Instance ein AMI mit dem angegebenen Namen und der Beschreibung erstellt. Amazon EC2 versucht, die Instance sauber herunterzufahren, bevor das Image erstellt wird, und startet die Instance nach Abschluss neu.

```
New-EC2Image -InstanceId i-12345678 -Name "my-web-server" -Description "My web
 server AMI"
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird aus der angegebenen Instance ein AMI mit dem angegebenen Namen und der Beschreibung erstellt. Amazon EC2 erstellt das Image, ohne die Instance herunterzufahren und neu zu starten. Daher kann die Dateisystemintegrität des erstellten Images nicht garantiert werden.

```
New-EC2Image -InstanceId i-12345678 -Name "my-web-server" -Description "My web
 server AMI" -NoReboot $true
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird ein AMI mit drei Volumes erstellt. Das erste Volume basiert auf einem Amazon EBS-Snapshot. Das zweite Volume ist ein leeres 100-GiB-Amazon-EBS-Volume. Das dritte Volume ist ein Instance-Speicher-Volume. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
$ebsBlock1 = @{SnapshotId="snap-1a2b3c4d"}
$ebsBlock2 = @{VolumeSize=100}

New-EC2Image -InstanceId i-12345678 -Name "my-web-server" -Description
 "My web server AMI" -BlockDeviceMapping @( @{DeviceName="/dev/sdf";Ebs=
$ebsBlock1}, @{DeviceName="/dev/sdg";Ebs=$ebsBlock2}, @{DeviceName="/dev/
sdc";VirtualName="ephemeral0"})
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateImage AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateInstanceExportTask`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateInstanceExportTask`.

CLI

AWS CLI

Um eine Instanz zu exportieren

Dieser Beispielbefehl erstellt eine Aufgabe zum Exportieren der Instance i-1234567890abcdef0 in den Amazon S3 S3-Bucket myexportbucket.

Befehl:

```
aws ec2 create-instance-export-task --description "RHEL5 instance" --instance-
id i-1234567890abcdef0 --target-environment vmware --export-to-s3-task
 DiskImageFormat=vmdk,ContainerFormat=ova,S3Bucket=myexportbucket,S3Prefix=RHEL5
```

Ausgabe:

```
{
    "ExportTask": {
        "State": "active",
        "InstanceExportDetails": {
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "TargetEnvironment": "vmware"
        },
        "ExportToS3Task": {
            "S3Bucket": "myexportbucket",
            "S3Key": "RHEL5export-i-fh8sjjsq.ova",
            "DiskImageFormat": "vmdk",
            "ContainerFormat": "ova"
        },
        "Description": "RHEL5 instance",
        "ExportTaskId": "export-i-fh8sjjsq"
    }
```

```
}
```

- Einzelheiten CreateInstanceExportTask AWS CLIzur API finden Sie in der Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine **`i-0800b00a00EXAMPLE`** gestoppte Instanz als virtuelle Festplatte (VHD) in den S3-Bucket **`testbucket-export-instances-2019`** exportiert. Die Zielumgebung ist**`Microsoft`**, und der Regionsparameter wird hinzugefügt, weil sich die Instanz in der **`us-east-1`** Region befindet, während die AWS Standardregion des Benutzers nicht us-east-1 ist. Um den Status der Exportaufgabe abzurufen, kopieren Sie den **`ExportTaskId`** Wert aus den Ergebnissen dieses Befehls und führen Sie dann den Befehl aus **`Get-EC2ExportTask -ExportTaskId export_task_ID_from_results.`**

```
New-EC2InstanceExportTask -InstanceId i-0800b00a00EXAMPLE -
ExportToS3Task_DiskImageFormat VHD -ExportToS3Task_S3Bucket "testbucket-export-
instances-2019" -TargetEnvironment Microsoft -Region us-east-1
```

Ausgabe:

```
Description           :
ExportTaskId          : export-i-077c73108aEXAMPLE
ExportToS3Task        : Amazon.EC2.Model.ExportToS3Task
InstanceExportDetails : Amazon.EC2.Model.InstanceExportDetails
State                 : active
StatusMessage         :
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateInstanceExportTask AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateInternetGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateInternetGateway`.

CLI

AWS CLI

Um ein Internet-Gateway zu erstellen

Im folgenden `create-internet-gateway` Beispiel wird ein Internet-Gateway mit dem Tag erstelltName=my-igw.

```
aws ec2 create-internet-gateway \
    --tag-specifications ResourceType=internet-gateway,Tags=[{Key=Name,Value=my-
igw}]
```

Ausgabe:

```
{
    "InternetGateway": {
        "Attachments": [],
        "InternetGatewayId": "igw-0d0fb496b3994d755",
        "OwnerId": "123456789012",
        "Tags": [
            {
                "Key": "Name",
                "Value": "my-igw"
            }
        ]
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Internet-Gateways im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateInternetGatewayunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein Internet-Gateway erstellt.

```
New-EC2InternetGateway
```

Ausgabe:

```
Attachments    InternetGatewayId    Tags
-----------    -----------------    ----
{}             igw-1a2b3c4d         {}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateInternetGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateKeyPair`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateKeyPair`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Create an Amazon EC2 key pair.
    /// </summary>
    /// <param name="keyPairName">The name for the new key pair.</param>
    /// <returns>The Amazon EC2 key pair created.</returns>
    public async Task<KeyPair?> CreateKeyPair(string keyPairName)
    {
```

```
        var request = new CreateKeyPairRequest
        {
            KeyName = keyPairName,
        };

        var response = await _amazonEC2.CreateKeyPairAsync(request);

        if (response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK)
        {
            var kp = response.KeyPair;
            return kp;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Could not create key pair.");
            return null;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Save KeyPair information to a temporary file.
    /// </summary>
    /// <param name="keyPair">The name of the key pair.</param>
    /// <returns>The full path to the temporary file.</returns>
    public string SaveKeyPair(KeyPair keyPair)
    {
        var tempPath = Path.GetTempPath();
        var tempFileName = $"{tempPath}\\{Path.GetRandomFileName()}";
        var pemFileName = Path.ChangeExtension(tempFileName, "pem");

        // Save the key pair to a file in a temporary folder.
        using var stream = new FileStream(pemFileName, FileMode.Create);
        using var writer = new StreamWriter(stream);
        writer.WriteLine(keyPair.KeyMaterial);

        return pemFileName;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
#############################################################################
# function ec2_create_keypair
#
# This function creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) ED25519 or
 2048-bit RSA key pair
# and writes it to a file.
#
# Parameters:
#       -n key_pair_name - A key pair name.
#       -f file_path - File to store the key pair.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#############################################################################
function ec2_create_keypair() {
  local key_pair_name file_path response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_create_keypair"
    echo "Creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) ED25519 or 2048-
bit RSA key pair"
    echo " and writes it to a file."
    echo "  -n key_pair_name - A key pair name."
    echo "  -f file_path - File to store the key pair."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "n:f:h" option; do
```

```
    case "${option}" in
      n) key_pair_name="${OPTARG}" ;;
      f) file_path="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$key_pair_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a key name with the -n parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$file_path" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a file path with the -f parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 create-key-pair \
    --key-name "$key_pair_name" \
    --query 'KeyMaterial' \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports create-access-key operation failed.$response"
    return 1
  }

  if [[ -n "$file_path" ]]; then
    echo "$response" >"$file_path"
  fi

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
##############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
##############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

##############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
##############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi
```

```
  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
   Aws::EC2::Model::CreateKeyPairRequest request;
   request.SetKeyName(keyPairName);

   Aws::EC2::Model::CreateKeyPairOutcome outcome =
ec2Client.CreateKeyPair(request);
   if (!outcome.IsSuccess()) {
       std::cerr << "Failed to create key pair:" <<
                 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
   }
   else {
       std::cout << "Successfully created key pair named " <<
                 keyPairName << std::endl;
   }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So erstellen Sie ein Schlüsselpaar

In diesem Beispiel wird eine Schlüsselrolle mit dem Namen `MyKeyPair` erstellt.

Befehl:

```
aws ec2 create-key-pair --key-name MyKeyPair
```

Die Ausgabe ist eine ASCII-Version des privaten Schlüssels und des Schlüsselfingerabdrucks. Sie müssen den Schlüssel in einer Datei speichern.

Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Schlüsselpaaren im Benutzerhandbuch für die AWS -Befehlszeilenschnittstelle.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   public static void createKeyPair(Ec2Client ec2, String keyName, String
fileName) {
       try {
           CreateKeyPairRequest request = CreateKeyPairRequest.builder()
                   .keyName(keyName)
                   .build();

           CreateKeyPairResponse response = ec2.createKeyPair(request);
           String content = response.keyMaterial();
           BufferedWriter writer = new BufferedWriter(new FileWriter(fileName));
           writer.write(content);
           writer.close();
           System.out.println("Successfully created key pair named " + keyName);

       } catch (Ec2Exception | IOException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
```

```
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { CreateKeyPairCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  try {
    // Create a key pair in Amazon EC2.
    const { KeyMaterial, KeyName } = await client.send(
      // A unique name for the key pair. Up to 255 ASCII characters.
      new CreateKeyPairCommand({ KeyName: "KEY_PAIR_NAME" }),
    );
    // This logs your private key. Be sure to save it.
    console.log(KeyName);
    console.log(KeyMaterial);
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun createEC2KeyPair(keyNameVal: String) {
    val request =
        CreateKeyPairRequest {
            keyName = keyNameVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.createKeyPair(request)
        println("The key ID is ${response.keyPairId}")
    }
}
```

- API-Details finden Sie CreateKeyPairin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein key pair erstellt und der PEM-kodierte private RSA-Schlüssel in einer Datei mit dem angegebenen Namen erfasst. Wenn Sie verwenden PowerShell, muss die Kodierung auf ASCII eingestellt sein, um einen gültigen Schlüssel zu generieren. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon EC2 EC2-Schlüsselpaare erstellen, anzeigen und löschen (https://docs.aws.amazon.com/cli/latest/userguide/ cli-services-ec 2-keypairs.html) im AWS Command Line Interface User Guide.

```
(New-EC2KeyPair -KeyName "my-key-pair").KeyMaterial | Out-File -Encoding ascii -
FilePath C:\path\my-key-pair.pem
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateKeyPair AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class KeyPairWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) key pair
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, key_file_dir, key_pair=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param key_file_dir: The folder where the private key information is
 stored.
                             This should be a secure folder.
        :param key_pair: A Boto3 KeyPair object. This is a high-level object that
                         wraps key pair actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.key_pair = key_pair
        self.key_file_path = None
        self.key_file_dir = key_file_dir

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource, tempfile.TemporaryDirectory())


    def create(self, key_name):
```

```
        """
        Creates a key pair that can be used to securely connect to an EC2
instance.
        The returned key pair contains private key information that cannot be
retrieved
        again. The private key data is stored as a .pem file.

        :param key_name: The name of the key pair to create.
        :return: A Boto3 KeyPair object that represents the newly created key
pair.
        """
        try:
            self.key_pair = self.ec2_resource.create_key_pair(KeyName=key_name)
            self.key_file_path = os.path.join(
                self.key_file_dir.name, f"{self.key_pair.name}.pem"
            )
            with open(self.key_file_path, "w") as key_file:
                key_file.write(self.key_pair.key_material)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't create key %s. Here's why: %s: %s",
                key_name,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return self.key_pair
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
# This code example does the following:
# 1. Creates a key pair in Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2).
# 2. Displays information about available key pairs.
# 3. Deletes the key pair.

require "aws-sdk-ec2"

# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @param key_pair_name [String] The name for the key pair and private
#   key file.
# @return [Boolean] true if the key pair and private key file were
#   created; otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless key_pair_created?(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'my-key-pair'
#   )
def key_pair_created?(ec2_client, key_pair_name)
  key_pair = ec2_client.create_key_pair(key_name: key_pair_name)
  puts "Created key pair '#{key_pair.key_name}' with fingerprint " \
    "'#{key_pair.key_fingerprint}' and ID '#{key_pair.key_pair_id}'."
  filename = File.join(Dir.home, key_pair_name + ".pem")
  File.open(filename, "w") { |file| file.write(key_pair.key_material) }
  puts "Private key file saved locally as '#{filename}'."
  return true
rescue Aws::EC2::Errors::InvalidKeyPairDuplicate
  puts "Error creating key pair: a key pair named '#{key_pair_name}' " \
    "already exists."
  return false
rescue StandardError => e
  puts "Error creating key pair or saving private key file: #{e.message}"
```

```
  return false
end

# Displays information about available key pairs in
# Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2).
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @example
#   describe_key_pairs(Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'))
def describe_key_pairs(ec2_client)
  result = ec2_client.describe_key_pairs
  if result.key_pairs.count.zero?
    puts "No key pairs found."
  else
    puts "Key pair names:"
    result.key_pairs.each do |key_pair|
      puts key_pair.key_name
    end
  end
rescue StandardError => e
  puts "Error getting information about key pairs: #{e.message}"
end

# Deletes a key pair in Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2).
#
# Prerequisites:
#
# - The key pair to delete.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @param key_pair_name [String] The name of the key pair to delete.
# @return [Boolean] true if the key pair was deleted; otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless key_pair_deleted?(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'my-key-pair'
#   )
def key_pair_deleted?(ec2_client, key_pair_name)
  ec2_client.delete_key_pair(key_name: key_pair_name)
  return true
rescue StandardError => e
  puts "Error deleting key pair: #{e.message}"
  return false
end
```

```
# Example usage:
def run_me
  key_pair_name = ""
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-key-pairs.rb KEY_PAIR_NAME REGION"
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-key-pairs.rb my-key-pair us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
  elsif ARGV.count.zero?
    key_pair_name = "my-key-pair"
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    key_pair_name = ARGV[0]
    region = ARGV[1]
  end

  ec2_client = Aws::EC2::Client.new(region: region)

  puts "Displaying existing key pair names before creating this key pair..."
  describe_key_pairs(ec2_client)

  puts "-" * 10
  puts "Creating key pair..."
  unless key_pair_created?(ec2_client, key_pair_name)
    puts "Stopping program."
    exit 1
  end

  puts "-" * 10
  puts "Displaying existing key pair names after creating this key pair..."
  describe_key_pairs(ec2_client)

  puts "-" * 10
  puts "Deleting key pair..."
  unless key_pair_deleted?(ec2_client, key_pair_name)
    puts "Stopping program. You must delete the key pair yourself."
    exit 1
  end
  puts "Key pair deleted."
```

```
  puts "-" * 10
  puts "Now that the key pair is deleted, " \
    "also deleting the related private key pair file..."
  filename = File.join(Dir.home, key_pair_name + ".pem")
  File.delete(filename)
  if File.exist?(filename)
    puts "Could not delete file at '#{filename}'. You must delete it yourself."
  else
    puts "File deleted."
  end

  puts "-" * 10
  puts "Displaying existing key pair names after deleting this key pair..."
  describe_key_pairs(ec2_client)
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->createkeypair( iv_keyname = iv_key_name ).
                 " oo_result is returned for testing purposes. "
        MESSAGE 'Amazon EC2 key pair created.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateKeyPairin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateLaunchTemplate`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateLaunchTemplate`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   /// <summary>
   /// Creates an Amazon EC2 launch template to use with Amazon EC2 Auto
Scaling.
   /// The launch template specifies a Bash script in its user data field that
runs after
   /// the instance is started. This script installs the Python packages and
starts a Python
   /// web server on the instance.
   /// </summary>
   /// <param name="startupScriptPath">The path to a Bash script file that is
run.</param>
```

```
   /// <param name="instancePolicyPath">The path to a permissions policy to
create and attach to the profile.</param>
   /// <returns>The template object.</returns>
   public async Task<Amazon.EC2.Model.LaunchTemplate> CreateTemplate(string
startupScriptPath, string instancePolicyPath)
   {
       await CreateKeyPair(_keyPairName);
       await CreateInstanceProfileWithName(_instancePolicyName,
_instanceRoleName, _instanceProfileName, instancePolicyPath);

       var startServerText = await File.ReadAllTextAsync(startupScriptPath);
       var plainTextBytes = System.Text.Encoding.UTF8.GetBytes(startServerText);

       var amiLatest = await _amazonSsm.GetParameterAsync(
           new GetParameterRequest() { Name = _amiParam });
       var amiId = amiLatest.Parameter.Value;
       var launchTemplateResponse = await _amazonEc2.CreateLaunchTemplateAsync(
           new CreateLaunchTemplateRequest()
           {
               LaunchTemplateName = _launchTemplateName,
               LaunchTemplateData = new RequestLaunchTemplateData()
               {
                   InstanceType = _instanceType,
                   ImageId = amiId,
                   IamInstanceProfile =
                       new

LaunchTemplateIamInstanceProfileSpecificationRequest()
                       {
                           Name = _instanceProfileName
                       },
                   KeyName = _keyPairName,
                   UserData = System.Convert.ToBase64String(plainTextBytes)
               }
           });
       return launchTemplateResponse.LaunchTemplate;

   }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateLaunchTemplatein der AWS SDK for .NET API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So erstellen Sie eine Startvorlage

Das folgende `create-launch-template`-Beispiel erstellt eine Startvorlage, die das Subnetz angibt, in dem die Instance gestartet werden soll, weist der Instance eine öffentliche IP-Adresse und eine IPv6-Adresse zu und erstellt ein Tag für die Instance.

```
aws ec2 create-launch-template \
    --launch-template-name TemplateForWebServer \
    --version-description WebVersion1 \
    --launch-template-data '{"NetworkInterfaces":
[{"AssociatePublicIpAddress":true,"DeviceIndex":0,"Ipv6AddressCount":1,"SubnetId":"subnet
[{"ResourceType":"instance","Tags":[{"Key":"purpose","Value":"webserver"}]}]}'
```

Ausgabe:

```
{
    "LaunchTemplate": {
        "LatestVersionNumber": 1,
        "LaunchTemplateId": "lt-01238c059e3466abc",
        "LaunchTemplateName": "TemplateForWebServer",
        "DefaultVersionNumber": 1,
        "CreatedBy": "arn:aws:iam::123456789012:user/Bob",
        "CreateTime": "2019-01-27T09:13:24.000Z"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Starten einer Instance von einer Startvorlage im Benutzerhandbuch für Amazon Elastic Compute Cloud. Informationen zum Zitieren von JSON-formatierten Parametern finden Sie unter Quoting Strings im AWS -Benutzerhandbuch zur Befehlszeilenschnittstelle.

Beispiel 2: So erstellen Sie eine Startvorlage für Amazon EC2 Auto Scaling

Im folgenden `create-launch-template`-Beispiel wird eine Startvorlage mit mehreren Tags und einer Blockgerät-Zuweisung erstellt, um beim Start einer Instance ein zusätzliches EBS-Volume anzugeben. Geben Sie einen Wert für `Groups` an, der den Sicherheitsgruppen für die VPC entspricht, in dem Ihre Auto-Scaling-Gruppe Instances starten soll. Geben Sie die VPC und Subnetze als Eigenschaften der Auto-Scaling-Gruppe an.

```
aws ec2 create-launch-template \
    --launch-template-name TemplateForAutoScaling \
    --version-description AutoScalingVersion1 \
    --launch-template-data '{"NetworkInterfaces":
[{"DeviceIndex":0,"AssociatePublicIpAddress":true,"Groups":
["sg-7c227019,sg-903004f8"],"DeleteOnTermination":true}],"ImageId":"ami-
b42209de","InstanceType":"m4.large","TagSpecifications":
[{"ResourceType":"instance","Tags":[{"Key":"environment","Value":"production"},
{"Key":"purpose","Value":"webserver"}]},{"ResourceType":"volume","Tags":
[{"Key":"environment","Value":"production"},{"Key":"cost-
center","Value":"cc123"}]}],"BlockDeviceMappings":[{"DeviceName":"/dev/
sda1","Ebs":{"VolumeSize":100}}]}' --region us-east-1
```

Ausgabe:

```
{
    "LaunchTemplate": {
        "LatestVersionNumber": 1,
        "LaunchTemplateId": "lt-0123c79c33a54e0abc",
        "LaunchTemplateName": "TemplateForAutoScaling",
        "DefaultVersionNumber": 1,
        "CreatedBy": "arn:aws:iam::123456789012:user/Bob",
        "CreateTime": "2019-04-30T18:16:06.000Z"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer Startvorlage für eine Auto-Scaling-Gruppe im Benutzerhandbuch zu Amazon EC2 Auto Scaling. Informationen zum Zitieren von JSON-formatierten Parametern finden Sie unter Quoting Strings im AWS -Benutzerhandbuch zur Befehlszeilenschnittstelle.

Beispiel 3: So erstellen Sie eine Startvorlage, die die Verschlüsselung von EBS-Volumes festlegt

Im folgenden `create-launch-template`-Beispiel wird eine Startvorlage erstellt, die verschlüsselte EBS-Volumes enthält, die aus einem unverschlüsselten Snapshot erstellt wurden. Außerdem werden die Volumes bei der Erstellung mit Tags versehen. Wenn die standardmäßige Verschlüsselung deaktiviert ist, müssen Sie die `"Encrypted"`-Option wie im folgenden Beispiel gezeigt angeben. Wenn Sie die `"KmsKeyId"`-Option verwenden, um ein vom Kunden verwaltetes CMK anzugeben, müssen Sie die `"Encrypted"`-Option auch dann angeben, wenn die standardmäßige Verschlüsselung aktiviert ist.

```
aws ec2 create-launch-template \
  --launch-template-name TemplateForEncryption \
  --launch-template-data file://config.json
```

Inhalt von `config.json`:

```
{
    "BlockDeviceMappings":[
        {
            "DeviceName":"/dev/sda1",
            "Ebs":{
                "VolumeType":"gp2",
                "DeleteOnTermination":true,
                "SnapshotId":"snap-066877671789bd71b",
                "Encrypted":true,
                "KmsKeyId":"arn:aws:kms:us-east-1:012345678910:key/abcd1234-
a123-456a-a12b-a123b4cd56ef"
            }
        }
    ],
    "ImageId":"ami-00068cd7555f543d5",
    "InstanceType":"c5.large",
    "TagSpecifications":[
        {
            "ResourceType":"volume",
            "Tags":[
                {
                    "Key":"encrypted",
                    "Value":"yes"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

Ausgabe:

```
{
    "LaunchTemplate": {
        "LatestVersionNumber": 1,
        "LaunchTemplateId": "lt-0d5bd51bcf8530abc",
        "LaunchTemplateName": "TemplateForEncryption",
```

```
        "DefaultVersionNumber": 1,
        "CreatedBy": "arn:aws:iam::123456789012:user/Bob",
        "CreateTime": "2020-01-07T19:08:36.000Z"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Wiederherstellen eines Amazon-EBS-Volumes aus einem Snapshot und Standardmäßige Verschlüsselung im Benutzerhandbuch für Amazon Elastic Compute Cloud.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateLaunchTemplatein der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
const ssmClient = new SSMClient({});
const { Parameter } = await ssmClient.send(
  new GetParameterCommand({
    Name: "/aws/service/ami-amazon-linux-latest/amzn2-ami-hvm-x86_64-gp2",
  }),
);
const ec2Client = new EC2Client({});
await ec2Client.send(
  new CreateLaunchTemplateCommand({
    LaunchTemplateName: NAMES.launchTemplateName,
    LaunchTemplateData: {
      InstanceType: "t3.micro",
      ImageId: Parameter.Value,
      IamInstanceProfile: { Name: NAMES.instanceProfileName },
      UserData: readFileSync(
        join(RESOURCES_PATH, "server_startup_script.sh"),
      ).toString("base64"),
      KeyName: NAMES.keyPairName,
    },
  }),
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateLaunchTemplatein der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

In diesem Beispiel wird eine Startvorlage erstellt, die ein Instance-Profil enthält, das der Instance bestimmte Berechtigungen gewährt, und ein Benutzerdaten-Bash-Skript, das nach dem Start auf der Instance ausgeführt wird.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
    """

    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
 created by this class.
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
 that is
                          created.
```

```
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    def create_template(self, server_startup_script_file, instance_policy_file):
        """
        Creates an Amazon EC2 launch template to use with Amazon EC2 Auto
Scaling. The
        launch template specifies a Bash script in its user data field that runs
after
        the instance is started. This script installs Python packages and starts
a
        Python web server on the instance.

        :param server_startup_script_file: The path to a Bash script file that is
run
                                           when an instance starts.
        :param instance_policy_file: The path to a file that defines a
permissions policy
                                     to create and attach to the instance
profile.
        :return: Information about the newly created template.
        """
        template = {}
        try:
            self.create_key_pair(self.key_pair_name)
```

```
            self.create_instance_profile(
                instance_policy_file,
                self.instance_policy_name,
                self.instance_role_name,
                self.instance_profile_name,
            )
            with open(server_startup_script_file) as file:
                start_server_script = file.read()
            ami_latest = self.ssm_client.get_parameter(Name=self.ami_param)
            ami_id = ami_latest["Parameter"]["Value"]
            lt_response = self.ec2_client.create_launch_template(
                LaunchTemplateName=self.launch_template_name,
                LaunchTemplateData={
                    "InstanceType": self.inst_type,
                    "ImageId": ami_id,
                    "IamInstanceProfile": {"Name": self.instance_profile_name},
                    "UserData": base64.b64encode(
                        start_server_script.encode(encoding="utf-8")
                    ).decode(encoding="utf-8"),
                    "KeyName": self.key_pair_name,
                },
            )
            template = lt_response["LaunchTemplate"]
            log.info(
                "Created launch template %s for AMI %s on %s.",
                self.launch_template_name,
                ami_id,
                self.inst_type,
            )
        except ClientError as err:
            if (
                err.response["Error"]["Code"]
                == "InvalidLaunchTemplateName.AlreadyExistsException"
            ):
                log.info(
                    "Launch template %s already exists, nothing to do.",
                    self.launch_template_name,
                )
            else:
                raise AutoScalerError(
                    f"Couldn't create launch template
    {self.launch_template_name}: {err}."
                )
        return template
```

```
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateLaunchTemplatein AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateNetworkAcl`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateNetworkAcl`.

CLI

AWS CLI

Um eine Netzwerk-ACL zu erstellen

In diesem Beispiel wird eine Netzwerk-ACL für die angegebene VPC erstellt.

Befehl:

```
aws ec2 create-network-acl --vpc-id vpc-a01106c2
```

Ausgabe:

```
{
    "NetworkAcl": {
        "Associations": [],
        "NetworkAclId": "acl-5fb85d36",
        "VpcId": "vpc-a01106c2",
        "Tags": [],
        "Entries": [
            {
                "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                "RuleNumber": 32767,
                "Protocol": "-1",
                "Egress": true,
```

```
                "RuleAction": "deny"
            },
            {
                "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                "RuleNumber": 32767,
                "Protocol": "-1",
                "Egress": false,
                "RuleAction": "deny"
            }
        ],
        "IsDefault": false
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateNetworkAcl AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine Netzwerk-ACL für die angegebene VPC erstellt.

```
New-EC2NetworkAcl -VpcId vpc-12345678
```

Ausgabe:

```
Associations : {}
Entries      : {Amazon.EC2.Model.NetworkAclEntry,
 Amazon.EC2.Model.NetworkAclEntry}
IsDefault    : False
NetworkAclId : acl-12345678
Tags         : {}
VpcId        : vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateNetworkAcl AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateNetworkAclEntry`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateNetworkAclEntry`.

CLI

AWS CLI

Um einen Netzwerk-ACL-Eintrag zu erstellen

In diesem Beispiel wird ein Eintrag für die angegebene Netzwerk-ACL erstellt. Die Regel erlaubt eingehenden Datenverkehr von einer beliebigen IPv4-Adresse (0.0.0.0/0) am UDP-Port 53 (DNS) in jedes zugehörige Subnetz. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 create-network-acl-entry --network-acl-id acl-5fb85d36 --ingress --rule-number 100 --protocol udp --port-range From=53,To=53 --cidr-block 0.0.0.0/0 --rule-action allow
```

In diesem Beispiel wird eine Regel für die angegebene Netzwerk-ACL erstellt, die eingehenden Datenverkehr von einer beliebigen IPv6-Adresse (:: /0) am TCP-Port 80 (HTTP) zulässt.

Befehl:

```
aws ec2 create-network-acl-entry --network-acl-id acl-5fb85d36 --ingress --rule-number 120 --protocol tcp --port-range From=80,To=80 --ipv6-cidr-block ::/0 --rule-action allow
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Befehlsreferenz CreateNetworkAclEntry.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein Eintrag für die angegebene Netzwerk-ACL erstellt. Die Regel erlaubt eingehenden Verkehr von überall (0.0.0.0/0) am UDP-Port 53 (DNS) in jedes zugehörige Subnetz.

```
New-EC2NetworkAclEntry -NetworkAclId acl-12345678 -Egress $false -RuleNumber
 100 -Protocol 17 -PortRange_From 53 -PortRange_To 53 -CidrBlock 0.0.0.0/0 -
RuleAction allow
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Cmdlet-Referenz. CreateNetworkAclEntryAWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateNetworkInterface`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateNetworkInterface`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um eine IPv4-Adresse für eine Netzwerkschnittstelle anzugeben

Im folgenden `create-network-interface` Beispiel wird eine Netzwerkschnittstelle für das angegebene Subnetz mit der angegebenen primären IPv4-Adresse erstellt.

```
aws ec2 create-network-interface \
    --subnet-id subnet-00a24d0d67acf6333 \
    --description "my network interface" \
    --groups sg-09dfba7ed20cda78b \
    --private-ip-address 10.0.8.17
```

Ausgabe:

```
{
    "NetworkInterface": {
        "AvailabilityZone": "us-west-2a",
        "Description": "my network interface",
        "Groups": [
            {
                "GroupName": "my-security-group",
                "GroupId": "sg-09dfba7ed20cda78b"
            }
```

```
        ],
        "InterfaceType": "interface",
        "Ipv6Addresses": [],
        "MacAddress": "06:6a:0f:9a:49:37",
        "NetworkInterfaceId": "eni-0492b355f0cf3b3f8",
        "OwnerId": "123456789012",
        "PrivateDnsName": "ip-10-0-8-18.us-west-2.compute.internal",
        "PrivateIpAddress": "10.0.8.17",
        "PrivateIpAddresses": [
            {
                "Primary": true,
                "PrivateDnsName": "ip-10-0-8-17.us-west-2.compute.internal",
                "PrivateIpAddress": "10.0.8.17"
            }
        ],
        "RequesterId": "AIDA4Z3Y7GSXTMEXAMPLE",
        "RequesterManaged": false,
        "SourceDestCheck": true,
        "Status": "pending",
        "SubnetId": "subnet-00a24d0d67acf6333",
        "TagSet": [],
        "VpcId": "vpc-02723a0feeeb9d57b"
    }
}
```

Beispiel 2: Um eine Netzwerkschnittstelle mit einer IPv4-Adresse und einer IPv6-Adresse zu erstellen

Das folgende `create-network-interface` Beispiel erstellt eine Netzwerkschnittstelle für das angegebene Subnetz mit einer IPv4-Adresse und einer IPv6-Adresse, die von Amazon EC2 ausgewählt wurden.

```
aws ec2 create-network-interface \
    --subnet-id subnet-00a24d0d67acf6333 \
    --description "my dual stack network interface" \
    --ipv6-address-count 1 \
    --groups sg-09dfba7ed20cda78b
```

Ausgabe:

```
{
    "NetworkInterface": {
```

```
        "AvailabilityZone": "us-west-2a",
        "Description": "my dual stack network interface",
        "Groups": [
            {
                "GroupName": "my-security-group",
                "GroupId": "sg-09dfba7ed20cda78b"
            }
        ],
        "InterfaceType": "interface",
        "Ipv6Addresses": [
            {
                "Ipv6Address": "2600:1f13:cfe:3650:a1dc:237c:393a:4ba7",
                "IsPrimaryIpv6": false
            }
        ],
        "MacAddress": "06:b8:68:d2:b2:2d",
        "NetworkInterfaceId": "eni-05da417453f9a84bf",
        "OwnerId": "123456789012",
        "PrivateDnsName": "ip-10-0-8-18.us-west-2.compute.internal",
        "PrivateIpAddress": "10.0.8.18",
        "PrivateIpAddresses": [
            {
                "Primary": true,
                "PrivateDnsName": "ip-10-0-8-18.us-west-2.compute.internal",
                "PrivateIpAddress": "10.0.8.18"
            }
        ],
        "RequesterId": "AIDA4Z3Y7GSXTMEXAMPLE",
        "RequesterManaged": false,
        "SourceDestCheck": true,
        "Status": "pending",
        "SubnetId": "subnet-00a24d0d67acf6333",
        "TagSet": [],
        "VpcId": "vpc-02723a0feeeb9d57b",
        "Ipv6Address": "2600:1f13:cfe:3650:a1dc:237c:393a:4ba7"
    }
}
```


Beispiel 3: So erstellen Sie eine Netzwerkschnittstelle mit Konfigurationsoptionen für die Verbindungsverfolgung

Im folgenden `create-network-interface` Beispiel wird eine Netzwerkschnittstelle erstellt und die Timeouts für die Verbindungsverfolgung im Leerlauf konfiguriert.

```
aws ec2 create-network-interface \
    --subnet-id subnet-00a24d0d67acf6333 \
    --groups sg-02e57dbcfe0331c1b \
    --connection-tracking-specification TcpEstablishedTimeout=86400,UdpTimeout=60
```

Ausgabe:

```
{
    "NetworkInterface": {
        "AvailabilityZone": "us-west-2a",
        "ConnectionTrackingConfiguration": {
            "TcpEstablishedTimeout": 86400,
            "UdpTimeout": 60
        },
        "Description": "",
        "Groups": [
            {
                "GroupName": "my-security-group",
                "GroupId": "sg-02e57dbcfe0331c1b"
            }
        ],
        "InterfaceType": "interface",
        "Ipv6Addresses": [],
        "MacAddress": "06:4c:53:de:6d:91",
        "NetworkInterfaceId": "eni-0c133586e08903d0b",
        "OwnerId": "123456789012",
        "PrivateDnsName": "ip-10-0-8-94.us-west-2.compute.internal",
        "PrivateIpAddress": "10.0.8.94",
        "PrivateIpAddresses": [
            {
                "Primary": true,
                "PrivateDnsName": "ip-10-0-8-94.us-west-2.compute.internal",
                "PrivateIpAddress": "10.0.8.94"
            }
        ],
        "RequesterId": "AIDA4Z3Y7GSXTMEXAMPLE",
        "RequesterManaged": false,
        "SourceDestCheck": true,
        "Status": "pending",
        "SubnetId": "subnet-00a24d0d67acf6333",
        "TagSet": [],
        "VpcId": "vpc-02723a0feeeb9d57b"
    }
```

```
}
```

Beispiel 4: So erstellen Sie einen Elastic Fabric-Adapter

Im folgenden `create-network-interface` Beispiel wird eine EFA erstellt.

```
aws ec2 create-network-interface \
    --interface-type efa \
    --subnet-id subnet-00a24d0d67acf6333 \
    --description "my efa" \
    --groups sg-02e57dbcfe0331c1b
```

Ausgabe:

```
{
    "NetworkInterface": {
        "AvailabilityZone": "us-west-2a",
        "Description": "my efa",
        "Groups": [
            {
                "GroupName": "my-efa-sg",
                "GroupId": "sg-02e57dbcfe0331c1b"
            }
        ],
        "InterfaceType": "efa",
        "Ipv6Addresses": [],
        "MacAddress": "06:d7:a4:f7:4d:57",
        "NetworkInterfaceId": "eni-034acc2885e862b65",
        "OwnerId": "123456789012",
        "PrivateDnsName": "ip-10-0-8-180.us-west-2.compute.internal",
        "PrivateIpAddress": "10.0.8.180",
        "PrivateIpAddresses": [
            {
                "Primary": true,
                "PrivateDnsName": "ip-10-0-8-180.us-west-2.compute.internal",
                "PrivateIpAddress": "10.0.8.180"
            }
        ],
        "RequesterId": "AIDA4Z3Y7GSXTMEXAMPLE",
        "RequesterManaged": false,
        "SourceDestCheck": true,
        "Status": "pending",
        "SubnetId": "subnet-00a24d0d67acf6333",
```

```
        "TagSet": [],
        "VpcId": "vpc-02723a0feeeb9d57b"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Elastic Network Interfaces im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateNetworkInterfacein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerkschnittstelle erstellt.

```
New-EC2NetworkInterface -SubnetId subnet-1a2b3c4d -Description "my network
 interface" -Group sg-12345678 -PrivateIpAddress 10.0.0.17
```

Ausgabe:

```
Association        :
Attachment         :
AvailabilityZone   : us-west-2c
Description        : my network interface
Groups             : {my-security-group}
MacAddress         : 0a:72:bc:1a:cd:7f
NetworkInterfaceId : eni-12345678
OwnerId            : 123456789012
PrivateDnsName     : ip-10-0-0-17.us-west-2.compute.internal
PrivateIpAddress   : 10.0.0.17
PrivateIpAddresses : {}
RequesterId        :
RequesterManaged   : False
SourceDestCheck    : True
Status             : pending
SubnetId           : subnet-1a2b3c4d
TagSet             : {}
VpcId              : vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateNetworkInterface AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreatePlacementGroup`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreatePlacementGroup`.

CLI

AWS CLI

Um eine Platzierungsgruppe zu erstellen

Dieser Beispielbefehl erstellt eine Platzierungsgruppe mit dem angegebenen Namen.

Befehl:

```
aws ec2 create-placement-group --group-name my-cluster --strategy cluster
```

Um eine Platzierungsgruppe für Partitionen zu erstellen

Dieser Beispielbefehl erstellt eine Partitionsplatzierungsgruppe `HDFS-Group-A` mit dem Namen fünf Partitionen.

Befehl:

```
aws ec2 create-placement-group --group-name HDFS-Group-A --strategy partition --
partition-count 5
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreatePlacementGroupunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine Platzierungsgruppe mit dem angegebenen Namen erstellt.

```
New-EC2PlacementGroup -GroupName my-placement-group -Strategy cluster
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreatePlacementGroup AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateRoute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateRoute`.

CLI

AWS CLI

Um eine Route zu erstellen

In diesem Beispiel wird eine Route für die angegebene Routentabelle erstellt. Die Route entspricht dem gesamten IPv4-Verkehr (`0.0.0.0/0`) und leitet ihn an das angegebene Internet-Gateway weiter. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 create-route --route-table-id rtb-22574640 --destination-cidr-block
 0.0.0.0/0 --gateway-id igw-c0a643a9
```

Dieser Beispielbefehl erstellt eine Route in der Routentabelle rtb-g8ff4ea2. Die Route entspricht dem Verkehr für den IPv4 CIDR-Block 10.0.0.0/16 und leitet ihn an die VPC-Peering-Verbindung pcx-111aaa22 weiter. Diese Route ermöglicht die Weiterleitung des Datenverkehrs an die Peer-VPC in der VPC-Peering-Verbindung. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 create-route --route-table-id rtb-g8ff4ea2 --destination-cidr-block
 10.0.0.0/16 --vpc-peering-connection-id pcx-1a2b3c4d
```

In diesem Beispiel wird in der angegebenen Routentabelle eine Route erstellt, die dem gesamten IPv6-Verkehr entspricht (`::/0`), und ihn an das angegebene Internet-Gateway weiterleitet, das nur für ausgehenden Datenverkehr bestimmt ist.

Befehl:

```
aws ec2 create-route --route-table-id rtb-dce620b8 --destination-ipv6-cidr-
block ::/0 --egress-only-internet-gateway-id eigw-01eadbd45ecd7943f
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateRouteBefehlsreferenz.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Route für die angegebene Routentabelle erstellt. Die Route entspricht dem gesamten Datenverkehr und sendet ihn an das angegebene Internet-Gateway.

```
New-EC2Route -RouteTableId rtb-1a2b3c4d -DestinationCidrBlock 0.0.0.0/0 -
GatewayId igw-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
True
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateRoute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateRouteTable`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateRouteTable`.

CLI

AWS CLI

So erstellen Sie eine Routing-Tabelle

Dieses Beispiel erstellt eine Routing-Tabelle für die angegebene VPC.

Befehl:

```
aws ec2 create-route-table --vpc-id vpc-a01106c2
```

Ausgabe:

```
{
    "RouteTable": {
        "Associations": [],
        "RouteTableId": "rtb-22574640",
        "VpcId": "vpc-a01106c2",
        "PropagatingVgws": [],
        "Tags": [],
        "Routes": [
            {
                "GatewayId": "local",
                "DestinationCidrBlock": "10.0.0.0/16",
                "State": "active"
            }
        ]
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateRouteTablein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine Routentabelle für die angegebene VPC erstellt.

```
New-EC2RouteTable -VpcId vpc-12345678
```

Ausgabe:

```
Associations    : {}
PropagatingVgws : {}
Routes          : {}
RouteTableId    : rtb-1a2b3c4d
Tags            : {}
VpcId           : vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateRouteTable AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
require "aws-sdk-ec2"

# Prerequisites:
#
# - A VPC in Amazon VPC.
# - A subnet in that VPC.
# - A gateway attached to that subnet.
#
# @param ec2_resource [Aws::EC2::Resource] An initialized
#   Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) resource object.
# @param vpc_id [String] The ID of the VPC for the route table.
# @param subnet_id [String] The ID of the subnet for the route table.
# @param gateway_id [String] The ID of the gateway for the route.
# @param destination_cidr_block [String] The destination CIDR block
#   for the route.
# @param tag_key [String] The key portion of the tag for the route table.
# @param tag_value [String] The value portion of the tag for the route table.
# @return [Boolean] true if the route table was created and associated;
#   otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless route_table_created_and_associated?(
```

```
#     Aws::EC2::Resource.new(region: 'us-west-2'),
#     'vpc-0b6f769731EXAMPLE',
#     'subnet-03d9303b57EXAMPLE',
#     'igw-06ca90c011EXAMPLE',
#     '0.0.0.0/0',
#     'my-key',
#     'my-value'
#   )
def route_table_created_and_associated?(
  ec2_resource,
  vpc_id,
  subnet_id,
  gateway_id,
  destination_cidr_block,
  tag_key,
  tag_value
)
  route_table = ec2_resource.create_route_table(vpc_id: vpc_id)
  puts "Created route table with ID '#{route_table.id}'."
  route_table.create_tags(
    tags: [
      {
        key: tag_key,
        value: tag_value
      }
    ]
  )
  puts "Added tags to route table."
  route_table.create_route(
    destination_cidr_block: destination_cidr_block,
    gateway_id: gateway_id
  )
  puts "Created route with destination CIDR block " \
    "'#{destination_cidr_block}' and associated with gateway " \
    "with ID '#{gateway_id}'."
  route_table.associate_with_subnet(subnet_id: subnet_id)
  puts "Associated route table with subnet with ID '#{subnet_id}'."
  return true
rescue StandardError => e
  puts "Error creating or associating route table: #{e.message}"
  puts "If the route table was created but not associated, you should " \
    "clean up by deleting the route table."
  return false
end
```

```
# Example usage:
def run_me
  vpc_id = ""
  subnet_id = ""
  gateway_id = ""
  destination_cidr_block = ""
  tag_key = ""
  tag_value = ""
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage: ruby ec2-ruby-example-create-route-table.rb " \
      "VPC_ID SUBNET_ID GATEWAY_ID DESTINATION_CIDR_BLOCK " \
      "TAG_KEY TAG_VALUE REGION"
  # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-create-route-table.rb " \
      "vpc-0b6f769731EXAMPLE subnet-03d9303b57EXAMPLE igw-06ca90c011EXAMPLE " \
      "'0.0.0.0/0' my-key my-value us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  elsif ARGV.count.zero?
    vpc_id = "vpc-0b6f769731EXAMPLE"
    subnet_id = "subnet-03d9303b57EXAMPLE"
    gateway_id = "igw-06ca90c011EXAMPLE"
    destination_cidr_block = "0.0.0.0/0"
    tag_key = "my-key"
    tag_value = "my-value"
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    vpc_id = ARGV[0]
    subnet_id = ARGV[1]
    gateway_id = ARGV[2]
    destination_cidr_block = ARGV[3]
    tag_key = ARGV[4]
    tag_value = ARGV[5]
    region = ARGV[6]
  end

  ec2_resource = Aws::EC2::Resource.new(region: region)

  if route_table_created_and_associated?(
```

```
    ec2_resource,
    vpc_id,
    subnet_id,
    gateway_id,
    destination_cidr_block,
    tag_key,
    tag_value
  )
    puts "Route table created and associated."
  else
    puts "Route table not created or not associated."
  end
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateRouteTablein der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateSecurityGroup`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateSecurityGroup`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Create an Amazon EC2 security group.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name for the new security group.</param>
    /// <param name="groupDescription">A description of the new security group.</
param>
    /// <returns>The group Id of the new security group.</returns>
    public async Task<string> CreateSecurityGroup(string groupName, string
 groupDescription)
    {
        var response = await _amazonEC2.CreateSecurityGroupAsync(
            new CreateSecurityGroupRequest(groupName, groupDescription));

        return response.GroupId;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
###############################################################################
# function ec2_create_security_group
#
# This function creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security
 group.
#
# Parameters:
#       -n security_group_name - The name of the security group.
#       -d security_group_description - The description of the security group.
#
# Returns:
#       The ID of the created security group, or an error message if the
 operation fails.
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
###############################################################################
function ec2_create_security_group() {
  local security_group_name security_group_description response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_create_security_group"
    echo "Creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group."
    echo "  -n security_group_name - The name of the security group."
    echo "  -d security_group_description - The description of the security
 group."
    echo ""
  }

  # Parse the command-line arguments
  while getopts "n:d:h" option; do
    case "${option}" in
      n) security_group_name="${OPTARG}" ;;
      d) security_group_description="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
```

```
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$security_group_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group name with the -n
 parameter."
    return 1
  fi

  if [[ -z "$security_group_description" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group description with the -d
 parameter."
    return 1
  fi

  # Create the security group
  response=$(aws ec2 create-security-group \
    --group-name "$security_group_name" \
    --description "$security_group_description" \
    --query "GroupId" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports create-security-group operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  echo "$response"
  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
```

```
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

Aws::EC2::Model::CreateSecurityGroupRequest request;

request.SetGroupName(groupName);
request.SetDescription(description);
request.SetVpcId(vpcID);

const Aws::EC2::Model::CreateSecurityGroupOutcome outcome =
        ec2Client.CreateSecurityGroup(request);

if (!outcome.IsSuccess()) {
    std::cerr << "Failed to create security group:" <<
              outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    return false;
}

std::cout << "Successfully created security group named " << groupName <<
          std::endl;
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So erstellen Sie eine Sicherheitsgruppe für EC2-Classic

In diesem Beispiel wird eine Sicherheitsgruppe mit dem Namen `MySecurityGroup` erstellt.

Befehl:

```
aws ec2 create-security-group --group-name MySecurityGroup --description "My
 security group"
```

Ausgabe:

```
{
    "GroupId": "sg-903004f8"
}
```

So erstellen Sie eine Sicherheitsgruppe für EC2-VPC

In diesem Beispiel wird eine Sicherheitsgruppe mit dem Namen `MySecurityGroup` für die angegebene VPC erstellt.

Befehl:

```
aws ec2 create-security-group --group-name MySecurityGroup --description "My
 security group" --vpc-id vpc-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
{
    "GroupId": "sg-903004f8"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Sicherheitsgruppen im Benutzerhandbuch für die AWS -Befehlszeilenschnittstelle.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   public static String createSecurityGroup(Ec2Client ec2, String groupName,
String groupDesc, String vpcId,
           String myIpAddress) {
       try {
           CreateSecurityGroupRequest createRequest =
CreateSecurityGroupRequest.builder()
                   .groupName(groupName)
                   .description(groupDesc)
                   .vpcId(vpcId)
                   .build();

           CreateSecurityGroupResponse resp =
ec2.createSecurityGroup(createRequest);
           IpRange ipRange = IpRange.builder()
                   .cidrIp(myIpAddress + "/0")
                   .build();

           IpPermission ipPerm = IpPermission.builder()
                   .ipProtocol("tcp")
                   .toPort(80)
                   .fromPort(80)
                   .ipRanges(ipRange)
                   .build();

           IpPermission ipPerm2 = IpPermission.builder()
                   .ipProtocol("tcp")
                   .toPort(22)
                   .fromPort(22)
                   .ipRanges(ipRange)
                   .build();

           AuthorizeSecurityGroupIngressRequest authRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                   .groupName(groupName)
                   .ipPermissions(ipPerm, ipPerm2)
                   .build();

           ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest);
           System.out.println("Successfully added ingress policy to security
group " + groupName);
           return resp.groupId();

       } catch (Ec2Exception e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { CreateSecurityGroupCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new CreateSecurityGroupCommand({
    // Up to 255 characters in length. Cannot start with sg-.
    GroupName: "SECURITY_GROUP_NAME",
    // Up to 255 characters in length.
    Description: "DESCRIPTION",
  });

  try {
    const { GroupId } = await client.send(command);
    console.log(GroupId);
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun createEC2SecurityGroup(
    groupNameVal: String?,
    groupDescVal: String?,
    vpcIdVal: String?,
): String? {
    val request =
        CreateSecurityGroupRequest {
            groupName = groupNameVal
            description = groupDescVal
            vpcId = vpcIdVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val resp = ec2.createSecurityGroup(request)
        val ipRange =
            IpRange {
                cidrIp = "0.0.0.0/0"
            }

        val ipPerm =
            IpPermission {
                ipProtocol = "tcp"
                toPort = 80
                fromPort = 80
                ipRanges = listOf(ipRange)
            }

        val ipPerm2 =
```

```
            IpPermission {
                ipProtocol = "tcp"
                toPort = 22
                fromPort = 22
                ipRanges = listOf(ipRange)
            }

        val authRequest =
            AuthorizeSecurityGroupIngressRequest {
                groupName = groupNameVal
                ipPermissions = listOf(ipPerm, ipPerm2)
            }
        ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest)
        println("Successfully added ingress policy to Security Group
 $groupNameVal")
        return resp.groupId
    }
}
```

- API-Details finden Sie CreateSecurityGroupin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine Sicherheitsgruppe für die angegebene VPC erstellt.

```
New-EC2SecurityGroup -GroupName my-security-group -Description "my security
 group" -VpcId vpc-12345678
```

Ausgabe:

```
sg-12345678
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird eine Sicherheitsgruppe für EC2-Classic erstellt.

```
New-EC2SecurityGroup -GroupName my-security-group -Description "my security
 group"
```

Ausgabe:

```
sg-45678901
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateSecurityGroup AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class SecurityGroupWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, security_group=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param security_group: A Boto3 SecurityGroup object. This is a high-level
 object
                               that wraps security group actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.security_group = security_group

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def create(self, group_name, group_description):
        """
```

```
        Creates a security group in the default virtual private cloud (VPC) of
the
        current account.

        :param group_name: The name of the security group to create.
        :param group_description: The description of the security group to
create.
        :return: A Boto3 SecurityGroup object that represents the newly created
security group.
        """
        try:
            self.security_group = self.ec2_resource.create_security_group(
                GroupName=group_name, Description=group_description
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't create security group %s. Here's why: %s: %s",
                group_name,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return self.security_group
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
# This code example does the following:
# 1. Creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group.
# 2. Adds inbound rules to the security group.
# 3. Displays information about available security groups.
# 4. Deletes the security group.

require "aws-sdk-ec2"

# Creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group.
#
# Prerequisites:
#
# - A VPC in Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC).
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized
#   Amazon EC2 client.
# @param group_name [String] A name for the security group.
# @param description [String] A description for the security group.
# @param vpc_id [String] The ID of the VPC for the security group.
# @return [String] The ID of security group that was created.
# @example
#   puts create_security_group(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'my-security-group',
#     'This is my security group.',
#     'vpc-6713dfEX'
#   )
def create_security_group(
  ec2_client,
  group_name,
  description,
  vpc_id
)
  security_group = ec2_client.create_security_group(
    group_name: group_name,
    description: description,
    vpc_id: vpc_id
  )
  puts "Created security group '#{group_name}' with ID " \
    "'#{security_group.group_id}' in VPC with ID '#{vpc_id}'."
  return security_group.group_id
rescue StandardError => e
  puts "Error creating security group: #{e.message}"
  return "Error"
```

```
end

# Adds an inbound rule to an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
# security group.
#
# Prerequisites:
#
# - The security group.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized Amazon EC2 client.
# @param security_group_id [String] The ID of the security group.
# @param ip_protocol [String] The network protocol for the inbound rule.
# @param from_port [String] The originating port for the inbound rule.
# @param to_port [String] The destination port for the inbound rule.
# @param cidr_ip_range [String] The CIDR IP range for the inbound rule.
# @return
# @example
#   exit 1 unless security_group_ingress_authorized?(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'sg-030a858e078f1b9EX',
#     'tcp',
#     '80',
#     '80',
#     '0.0.0.0/0'
#   )
def security_group_ingress_authorized?(
  ec2_client,
  security_group_id,
  ip_protocol,
  from_port,
  to_port,
  cidr_ip_range
)
  ec2_client.authorize_security_group_ingress(
    group_id: security_group_id,
    ip_permissions: [
      {
        ip_protocol: ip_protocol,
        from_port: from_port,
        to_port: to_port,
        ip_ranges: [
          {
            cidr_ip: cidr_ip_range
          }
```

```
        ]
      }
    ]
  )
  puts "Added inbound rule to security group '#{security_group_id}' for protocol
 " \
    "'#{ip_protocol}' from port '#{from_port}' to port '#{to_port}' " \
    "with CIDR IP range '#{cidr_ip_range}'."
  return true
rescue StandardError => e
  puts "Error adding inbound rule to security group: #{e.message}"
  return false
end

# Displays information about a security group's IP permissions set in
# Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2).
#
# Prerequisites:
#
# - A security group with inbound rules, outbound rules, or both.
#
# @param p [Aws::EC2::Types::IpPermission] The IP permissions set.
# @example
#   ec2_client = Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2')
#   response = ec2_client.describe_security_groups
#   unless sg.ip_permissions.empty?
#     describe_security_group_permissions(
#       response.security_groups[0].ip_permissions[0]
#     )
#   end
def describe_security_group_permissions(perm)
  print "  Protocol: #{perm.ip_protocol == '-1' ? 'All' : perm.ip_protocol}"

  unless perm.from_port.nil?
    if perm.from_port == "-1" || perm.from_port == -1
      print ", From: All"
    else
      print ", From: #{perm.from_port}"
    end
  end

  unless perm.to_port.nil?
    if perm.to_port == "-1" || perm.to_port == -1
      print ", To: All"
```

```
    else
      print ", To: #{perm.to_port}"
    end
  end

  if perm.key?(:ipv_6_ranges) && perm.ipv_6_ranges.count.positive?
    print ", CIDR IPv6: #{perm.ipv_6_ranges[0].cidr_ipv_6}"
  end

  if perm.key?(:ip_ranges) && perm.ip_ranges.count.positive?
    print ", CIDR IPv4: #{perm.ip_ranges[0].cidr_ip}"
  end

  print "\n"
end

# Displays information about available security groups in
# Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2).
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized Amazon EC2 client.
# @example
#   describe_security_groups(Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'))
def describe_security_groups(ec2_client)
  response = ec2_client.describe_security_groups

  if response.security_groups.count.positive?
    response.security_groups.each do |sg|
      puts "-" * (sg.group_name.length + 13)
      puts "Name:        #{sg.group_name}"
      puts "Description: #{sg.description}"
      puts "Group ID:    #{sg.group_id}"
      puts "Owner ID:    #{sg.owner_id}"
      puts "VPC ID:      #{sg.vpc_id}"

      if sg.tags.count.positive?
        puts "Tags:"
        sg.tags.each do |tag|
          puts "  Key: #{tag.key}, Value: #{tag.value}"
        end
      end

      unless sg.ip_permissions.empty?
        puts "Inbound rules:" if sg.ip_permissions.count.positive?
        sg.ip_permissions.each do |p|
```

```
          describe_security_group_permissions(p)
        end
      end

      unless sg.ip_permissions_egress.empty?
        puts "Outbound rules:" if sg.ip_permissions.count.positive?
        sg.ip_permissions_egress.each do |p|
          describe_security_group_permissions(p)
        end
      end
    end
  else
    puts "No security groups found."
  end
rescue StandardError => e
  puts "Error getting information about security groups: #{e.message}"
end

# Deletes an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
# security group.
#
# Prerequisites:
#
# - The security group.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized
#   Amazon EC2 client.
# @param security_group_id [String] The ID of the security group to delete.
# @return [Boolean] true if the security group was deleted; otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless security_group_deleted?(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'sg-030a858e078f1b9EX'
#   )
def security_group_deleted?(ec2_client, security_group_id)
  ec2_client.delete_security_group(group_id: security_group_id)
  puts "Deleted security group '#{security_group_id}'."
  return true
rescue StandardError => e
  puts "Error deleting security group: #{e.message}"
  return false
end

# Example usage:
```

```
def run_me
  group_name = ""
  description = ""
  vpc_id = ""
  ip_protocol_http = ""
  from_port_http = ""
  to_port_http = ""
  cidr_ip_range_http = ""
  ip_protocol_ssh = ""
  from_port_ssh = ""
  to_port_ssh = ""
  cidr_ip_range_ssh = ""
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-security-group.rb " \
      "GROUP_NAME DESCRIPTION VPC_ID IP_PROTOCOL_1 FROM_PORT_1 TO_PORT_1 " \
      "CIDR_IP_RANGE_1 IP_PROTOCOL_2 FROM_PORT_2 TO_PORT_2 " \
      "CIDR_IP_RANGE_2 REGION"
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-security-group.rb " \
      "my-security-group 'This is my security group.' vpc-6713dfEX " \
      "tcp 80 80 '0.0.0.0/0' tcp 22 22 '0.0.0.0/0' us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  elsif ARGV.count.zero?
    group_name = "my-security-group"
    description = "This is my security group."
    vpc_id = "vpc-6713dfEX"
    ip_protocol_http = "tcp"
    from_port_http = "80"
    to_port_http = "80"
    cidr_ip_range_http = "0.0.0.0/0"
    ip_protocol_ssh = "tcp"
    from_port_ssh = "22"
    to_port_ssh = "22"
    cidr_ip_range_ssh = "0.0.0.0/0"
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    group_name = ARGV[0]
    description = ARGV[1]
    vpc_id = ARGV[2]
    ip_protocol_http = ARGV[3]
```

```
  from_port_http = ARGV[4]
  to_port_http = ARGV[5]
  cidr_ip_range_http = ARGV[6]
  ip_protocol_ssh = ARGV[7]
  from_port_ssh = ARGV[8]
  to_port_ssh = ARGV[9]
  cidr_ip_range_ssh = ARGV[10]
  region = ARGV[11]
end

security_group_id = ""
security_group_exists = false
ec2_client = Aws::EC2::Client.new(region: region)

puts "Attempting to create security group..."
security_group_id = create_security_group(
  ec2_client,
  group_name,
  description,
  vpc_id
)
if security_group_id == "Error"
  puts "Could not create security group. Skipping this step."
else
  security_group_exists = true
end

if security_group_exists
  puts "Attempting to add inbound rules to security group..."
  unless security_group_ingress_authorized?(
    ec2_client,
    security_group_id,
    ip_protocol_http,
    from_port_http,
    to_port_http,
    cidr_ip_range_http
  )
    puts "Could not add inbound HTTP rule to security group. " \
      "Skipping this step."
  end

  unless security_group_ingress_authorized?(
    ec2_client,
    security_group_id,
```

```
      ip_protocol_ssh,
      from_port_ssh,
      to_port_ssh,
      cidr_ip_range_ssh
    )
      puts "Could not add inbound SSH rule to security group. " \
        "Skipping this step."
    end
  end

  puts "\nInformation about available security groups:"
  describe_security_groups(ec2_client)

  if security_group_exists
    puts "\nAttempting to delete security group..."
    unless security_group_deleted?(ec2_client, security_group_id)
      puts "Could not delete security group. You must delete it yourself."
    end
  end
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->createsecuritygroup(                " oo_result is
returned for testing purposes. "
          iv_description = 'Security group example'
```

```
          iv_groupname = iv_security_group_name
          iv_vpcid = iv_vpc_id
        ).
        MESSAGE 'Security group created.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSecurityGroupin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateSnapshot`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateSnapshot`.

CLI

AWS CLI

Um einen Snapshot zu erstellen

Dieser Beispielbefehl erstellt einen Snapshot des Volumes mit der Volume-ID `vol-1234567890abcdef0` und einer kurzen Beschreibung zur Identifizierung des Snapshots.

Befehl:

```
aws ec2 create-snapshot --volume-id vol-1234567890abcdef0 --description "This is
 my root volume snapshot"
```

Ausgabe:

```
{
```

```
    "Description": "This is my root volume snapshot",
    "Tags": [],
    "Encrypted": false,
    "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",
    "State": "pending",
    "VolumeSize": 8,
    "StartTime": "2018-02-28T21:06:01.000Z",
    "Progress": "",
    "OwnerId": "012345678910",
    "SnapshotId": "snap-066877671789bd71b"
}
```

Um einen Snapshot mit Tags zu erstellen

Dieser Beispielbefehl erstellt einen Snapshot und wendet zwei Tags an: purpose=prod und costcenter=123.

Befehl:

```
aws ec2 create-snapshot --volume-id vol-1234567890abcdef0
 --description 'Prod backup' --tag-specifications
 'ResourceType=snapshot,Tags=[{Key=purpose,Value=prod},
{Key=costcenter,Value=123}]'
```

Ausgabe:

```
{
    "Description": "Prod backup",
    "Tags": [
        {
            "Value": "prod",
            "Key": "purpose"
        },
        {
            "Value": "123",
            "Key": "costcenter"
        }
     ],
     "Encrypted": false,
     "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",
     "State": "pending",
     "VolumeSize": 8,
```

```
    "StartTime": "2018-02-28T21:06:06.000Z",
    "Progress": "",
    "OwnerId": "012345678910",
    "SnapshotId": "snap-09ed24a70bc19bbe4"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz. CreateSnapshotAWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein Snapshot des angegebenen Volumes erstellt.

```
New-EC2Snapshot -VolumeId vol-12345678 -Description "This is a test"
```

Ausgabe:

```
DataEncryptionKeyId :
Description         : This is a test
Encrypted           : False
KmsKeyId            :
OwnerAlias          :
OwnerId             : 123456789012
Progress            :
SnapshotId          : snap-12345678
StartTime           : 12/22/2015 1:28:42 AM
State               : pending
StateMessage        :
Tags                : {}
VolumeId            : vol-12345678
VolumeSize          : 20
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateSnapshot AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **CreateSpotDatafeedSubscription** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateSpotDatafeedSubscription`.

CLI

AWS CLI

Um einen Spot-Instance-Datenfeed zu erstellen

Im folgenden `create-spot-datafeed-subscription` Beispiel wird ein Spot-Instance-Datenfeed erstellt.

```
aws ec2 create-spot-datafeed-subscription \
    --bucket my-bucket \
    --prefix spot-data-feed
```

Ausgabe:

```
{
    "SpotDatafeedSubscription": {
        "Bucket": "my-bucket",
        "OwnerId": "123456789012",
        "Prefix": "spot-data-feed",
        "State": "Active"
    }
}
```

Der Datenfeed wird in dem Amazon S3 S3-Bucket gespeichert, den Sie angegeben haben. Die Dateinamen für diesen Datenfeed haben das folgende Format.

```
my-bucket.s3.amazonaws.com/spot-data-feed/123456789012.YYYY-MM-DD-
HH.n.abcd1234.gz
```

Weitere Informationen finden Sie unter Spot-Instance-Datenfeed im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSpotDatafeedSubscriptionin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein Spot-Instance-Datenfeed erstellt.

```
New-EC2SpotDatafeedSubscription -Bucket my-s3-bucket -Prefix spotdata
```

Ausgabe:

```
Bucket  : my-s3-bucket
Fault   :
OwnerId : 123456789012
Prefix  : spotdata
State   : Active
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateSpotDatafeedSubscription AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateSubnet`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateSubnet`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So erstellen Sie ein Subnetz nur mit einem IPv4-CIDR-Block

Das folgende `create-subnet`-Beispiel erstellt ein Subnetz in der angegebenen VPC mit dem angegebenen IPv4-CIDR-Block.

```
aws ec2 create-subnet \
    --vpc-id vpc-081ec835f3EXAMPLE \
    --cidr-block 10.0.0.0/24 \
    --tag-specifications ResourceType=subnet,Tags=[{Key=Name,Value=my-ipv4-only-
subnet}]
```

Ausgabe:

```
{
    "Subnet": {
        "AvailabilityZone": "us-west-2a",
        "AvailabilityZoneId": "usw2-az2",
        "AvailableIpAddressCount": 251,
        "CidrBlock": "10.0.0.0/24",
        "DefaultForAz": false,
        "MapPublicIpOnLaunch": false,
        "State": "available",
        "SubnetId": "subnet-0e99b93155EXAMPLE",
        "VpcId": "vpc-081ec835f3EXAMPLE",
        "OwnerId": "123456789012",
        "AssignIpv6AddressOnCreation": false,
        "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [],
        "Tags": [
            {
                "Key": "Name",
                "Value": "my-ipv4-only-subnet"
            }
        ],
        "SubnetArn": "arn:aws:ec2:us-west-2:123456789012:subnet/
subnet-0e99b93155EXAMPLE"
    }
}
```

Beispiel 2: So erstellen Sie ein Subnetz mit sowohl IPv4- als auch IPv6-CIDR-Blöcken

Das folgende `create-subnet`-Beispiel erstellt ein Subnetz in der angegebenen VPC mit den angegebenen IPv4- und IPv6-CIDR-Blöcken.

```
aws ec2 create-subnet \
    --vpc-id vpc-081ec835f3EXAMPLE \
    --cidr-block 10.0.0.0/24 \
    --ipv6-cidr-block 2600:1f16:cfe:3660::/64 \
    --tag-specifications ResourceType=subnet,Tags=[{Key=Name,Value=my-ipv4-ipv6-
subnet}]
```

Ausgabe:

```
{
    "Subnet": {
```

```
        "AvailabilityZone": "us-west-2a",
        "AvailabilityZoneId": "usw2-az2",
        "AvailableIpAddressCount": 251,
        "CidrBlock": "10.0.0.0/24",
        "DefaultForAz": false,
        "MapPublicIpOnLaunch": false,
        "State": "available",
        "SubnetId": "subnet-0736441d38EXAMPLE",
        "VpcId": "vpc-081ec835f3EXAMPLE",
        "OwnerId": "123456789012",
        "AssignIpv6AddressOnCreation": false,
        "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [
            {
                "AssociationId": "subnet-cidr-assoc-06c5f904499fcc623",
                "Ipv6CidrBlock": "2600:1f13:cfe:3660::/64",
                "Ipv6CidrBlockState": {
                    "State": "associating"
                }
            }
        ],
        "Tags": [
            {
                "Key": "Name",
                "Value": "my-ipv4-ipv6-subnet"
            }
        ],
        "SubnetArn": "arn:aws:ec2:us-west-2:123456789012:subnet/
subnet-0736441d38EXAMPLE"
    }
}
```

Beispiel 3: So erstellen Sie ein Subnetz nur mit einem IPv6-CIDR-Block

Das folgende `create-subnet`-Beispiel erstellt ein Subnetz in der angegebenen VPC mit dem angegebenen IPv6-CIDR-Block.

```
aws ec2 create-subnet \
    --vpc-id vpc-081ec835f3EXAMPLE \
    --ipv6-native \
    --ipv6-cidr-block 2600:1f16:115:200::/64 \
    --tag-specifications ResourceType=subnet,Tags=[{Key=Name,Value=my-ipv6-only-
subnet}]
```

Ausgabe:

```
{
    "Subnet": {
        "AvailabilityZone": "us-west-2a",
        "AvailabilityZoneId": "usw2-az2",
        "AvailableIpAddressCount": 0,
        "DefaultForAz": false,
        "MapPublicIpOnLaunch": false,
        "State": "available",
        "SubnetId": "subnet-03f720e7deEXAMPLE",
        "VpcId": "vpc-081ec835f3EXAMPLE",
        "OwnerId": "123456789012",
        "AssignIpv6AddressOnCreation": true,
        "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [
            {
                "AssociationId": "subnet-cidr-assoc-01ef639edde556709",
                "Ipv6CidrBlock": "2600:1f13:cfe:3660::/64",
                "Ipv6CidrBlockState": {
                    "State": "associating"
                }
            }
        ],
        "Tags": [
            {
                "Key": "Name",
                "Value": "my-ipv6-only-subnet"
            }
        ],
        "SubnetArn": "arn:aws:ec2:us-west-2:123456789012:subnet/
subnet-03f720e7deEXAMPLE"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter VPCs und Subnetze im Amazon VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSubnetin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein Subnetz mit dem angegebenen CIDR erstellt.

```
New-EC2Subnet -VpcId vpc-12345678 -CidrBlock 10.0.0.0/24
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone        : us-west-2c
AvailableIpAddressCount : 251
CidrBlock               : 10.0.0.0/24
DefaultForAz            : False
MapPublicIpOnLaunch     : False
State                   : pending
SubnetId                : subnet-1a2b3c4d
Tag                     : {}
VpcId                   : vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateSubnet AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
require "aws-sdk-ec2"

# Creates a subnet within a virtual private cloud (VPC) in
# Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) and then tags
# the subnet.
#
# Prerequisites:
```

```
#
# - A VPC in Amazon VPC.
#
# @param ec2_resource [Aws::EC2::Resource] An initialized
#   Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) resource object.
# @param vpc_id [String] The ID of the VPC for the subnet.
# @param cidr_block [String] The IPv4 CIDR block for the subnet.
# @param availability_zone [String] The ID of the Availability Zone
#   for the subnet.
# @param tag_key [String] The key portion of the tag for the subnet.
# @param tag_vlue [String] The value portion of the tag for the subnet.
# @return [Boolean] true if the subnet was created and tagged;
#   otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless subnet_created_and_tagged?(
#     Aws::EC2::Resource.new(region: 'us-west-2'),
#     'vpc-6713dfEX',
#     '10.0.0.0/24',
#     'us-west-2a',
#     'my-key',
#     'my-value'
#   )
def subnet_created_and_tagged?(
  ec2_resource,
  vpc_id,
  cidr_block,
  availability_zone,
  tag_key,
  tag_value
)
  subnet = ec2_resource.create_subnet(
    vpc_id: vpc_id,
    cidr_block: cidr_block,
    availability_zone: availability_zone
  )
  subnet.create_tags(
    tags: [
      {
        key: tag_key,
        value: tag_value
      }
    ]
  )
  puts "Subnet created with ID '#{subnet.id}' in VPC with ID '#{vpc_id}' " \
```

```
    "and CIDR block '#{cidr_block}' in availability zone " \
    "'#{availability_zone}' and tagged with key '#{tag_key}' and " \
    "value '#{tag_value}'."
  return true
rescue StandardError => e
  puts "Error creating or tagging subnet: #{e.message}"
  return false
end

# Example usage:
def run_me
  vpc_id = ""
  cidr_block = ""
  availability_zone = ""
  tag_key = ""
  tag_value = ""
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-create-subnet.rb " \
      "VPC_ID CIDR_BLOCK AVAILABILITY_ZONE TAG_KEY TAG_VALUE REGION"
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-create-subnet.rb " \
      "vpc-6713dfEX 10.0.0.0/24 us-west-2a my-key my-value us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  elsif ARGV.count.zero?
    vpc_id = "vpc-6713dfEX"
    cidr_block = "10.0.0.0/24"
    availability_zone = "us-west-2a"
    tag_key = "my-key"
    tag_value = "my-value"
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    vpc_id = ARGV[0]
    cidr_block = ARGV[1]
    availability_zone = ARGV[2]
    tag_key = ARGV[3]
    tag_value = ARGV[4]
    region = ARGV[5]
  end
```

```
  ec2_resource = Aws::EC2::Resource.new(region: region)

  if subnet_created_and_tagged?(
    ec2_resource,
    vpc_id,
    cidr_block,
    availability_zone,
    tag_key,
    tag_value
  )
    puts "Subnet created and tagged."
  else
    puts "Subnet not created or not tagged."
  end
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateSubnetin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateTags`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateTags`.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
```

```
    Aws::EC2::Model::Tag nameTag;
    nameTag.SetKey("Name");
    nameTag.SetValue(instanceName);

    Aws::EC2::Model::CreateTagsRequest createRequest;
    createRequest.AddResources(instanceID);
    createRequest.AddTags(nameTag);

    Aws::EC2::Model::CreateTagsOutcome createOutcome = ec2Client.CreateTags(
            createRequest);
    if (!createOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to tag ec2 instance " << instanceID <<
                  " with name " << instanceName << ":" <<
                  createOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateTagsin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um einer Ressource ein Tag hinzuzufügen

Das folgende Beispiel `create-tags` fügt das Tag `Stack=production` zu dem angegebenen Image hinzu oder überschreibt ein vorhandenes Tag für das AMI, wobei der Tag-Schlüssel `Stack` ist.

```
aws ec2 create-tags \
    --resources ami-1234567890abcdef0 \
    --tags Key=Stack,Value=production
```

Weitere Informationen finden Sie unter Dies ist der Thementitel im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

Beispiel 2: So fügen Sie mehreren Ressourcen Tags hinzu

Das folgende `create-tags`-Beispiel fügt zwei Tags (Markierungen) für ein AMI und eine Instance hinzu (oder überschreibt). Eines der Tags hat einen Schlüssel (`webserver`), aber

keinen Wert (Wert ist auf eine leere Zeichenfolge festgelegt). Das andere Tag hat einen Schlüssel (`stack`) und einen Wert (`Production`).

```
aws ec2 create-tags \
    --resources ami-1a2b3c4d i-1234567890abcdef0 \
    --tags Key=webserver,Value=   Key=stack,Value=Production
```

Weitere Informationen finden Sie unter Dies ist der Thementitel im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

Beispiel 3: Um Tags hinzuzufügen, die Sonderzeichen enthalten

Das folgende `create-tags`-Beispiel fügt das Tag `[Group]=test` für eine Instance hinzu. Die eckigen Klammern ([und]) sind Sonderzeichen und müssen mit Escape-Zeichen versehen werden. In den folgenden Beispielen wird auch das Zeilenfortsetzungszeichen verwendet, das für jede Umgebung geeignet ist.

Wenn Sie Windows verwenden, schließen Sie das Element, das Sonderzeichen enthält, in doppelte Anführungszeichen („“) ein und stellen Sie jedem doppelten Anführungszeichen wie folgt einen umgekehrten Schrägstrich (\) voran:

```
aws ec2 create-tags ^
    --resources i-1234567890abcdef0 ^
    --tags Key=\"[Group]\",Value=test
```

Wenn Sie Windows verwenden PowerShell, setzen Sie für das Element den Wert, der Sonderzeichen enthält, doppelte Anführungszeichen („), stellen Sie jedem doppelten Anführungszeichen einen umgekehrten Schrägstrich (\) voran und setzen Sie dann die gesamte Schlüssel- und Wertstruktur wie folgt in einfache Anführungszeichen (’):

```
aws ec2 create-tags `
    --resources i-1234567890abcdef0 `
    --tags 'Key=\"[Group]\",Value=test'
```

Wenn Sie Linux oder OS X verwenden, schließen Sie das Element mit den Sonderzeichen mit doppelten Anführungszeichen („“) ein und dann die gesamte Schlüssel- und Wertstruktur mit einfachen Anführungszeichen (’) wie folgt:

```
aws ec2 create-tags \
    --resources i-1234567890abcdef0 \
```

```
    --tags 'Key="[Group]",Value=test'
```

Weitere Informationen finden Sie unter Dies ist der Thementitel im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateTagsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der angegebenen Ressource ein einzelnes Tag hinzugefügt. Der Tag-Schlüssel ist 'myTag' und der Tag-Wert ist 'myTagValue'. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
New-EC2Tag -Resource i-12345678 -Tag @{ Key="myTag"; Value="myTagValue" }
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden die angegebenen Tags der angegebenen Ressource aktualisiert oder hinzugefügt. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
New-EC2Tag -Resource i-12345678 -Tag @( @{ Key="myTag"; Value="newTagValue" },
 @{ Key="test"; Value="anotherTagValue" } )
```

Beispiel 3: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um das Tag für den Tag-Parameter zu erstellen.

```
$tag = New-Object Amazon.EC2.Model.Tag
$tag.Key = "myTag"
$tag.Value = "myTagValue"

New-EC2Tag -Resource i-12345678 -Tag $tag
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateTags AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateVolume`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateVolume`.

CLI

AWS CLI

Um ein leeres Allzweck-SSD-Volume (GP2) zu erstellen

Im folgenden `create-volume` Beispiel wird ein 80-GiB-Allzweck-SSD-Volume (GP2) in der angegebenen Availability Zone erstellt. Beachten Sie, dass die aktuelle Region angegeben werden muss`us-east-1`, oder Sie können den `--region` Parameter hinzufügen, um die Region für den Befehl anzugeben.

```
aws ec2 create-volume \
    --volume-type gp2 \
    --size 80 \
    --availability-zone us-east-1a
```

Ausgabe:

```
{
    "AvailabilityZone": "us-east-1a",
    "Tags": [],
    "Encrypted": false,
    "VolumeType": "gp2",
    "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",
    "State": "creating",
    "Iops": 240,
    "SnapshotId": "",
    "CreateTime": "YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.000Z",
    "Size": 80
}
```

Wenn Sie keinen Volumetyp angeben, ist der Standard-Volumetypgp2.

```
aws ec2 create-volume \
    --size 80 \
    --availability-zone us-east-1a
```

Beispiel 2: So erstellen Sie ein bereitgestelltes IOPS-SSD-Volume (io1) aus einem Snapshot

Im folgenden `create-volume` Beispiel wird mithilfe des angegebenen Snapshots ein SSD-Volume (io1) mit 1000 bereitgestellten IOPS in der angegebenen Availability Zone erstellt.

```
aws ec2 create-volume \
    --volume-type io1 \
    --iops 1000 \
    --snapshot-id snap-066877671789bd71b \
    --availability-zone us-east-1a
```

Ausgabe:

```
{
    "AvailabilityZone": "us-east-1a",
    "Tags": [],
    "Encrypted": false,
    "VolumeType": "io1",
    "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",
    "State": "creating",
    "Iops": 1000,
    "SnapshotId": "snap-066877671789bd71b",
    "CreateTime": "YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.000Z",
    "Size": 500
}
```

Beispiel 3: So erstellen Sie ein verschlüsseltes Volume

Im folgenden `create-volume` Beispiel wird ein verschlüsseltes Volume mit dem Standard-CMK für die EBS-Verschlüsselung erstellt. Wenn die Verschlüsselung standardmäßig deaktiviert ist, müssen Sie den `--encrypted` Parameter wie folgt angeben.

```
aws ec2 create-volume \
    --size 80 \
    --encrypted \
    --availability-zone us-east-1a
```

Ausgabe:

```
{
    "AvailabilityZone": "us-east-1a",
    "Tags": [],
```

```
    "Encrypted": true,
    "VolumeType": "gp2",
    "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",
    "State": "creating",
    "Iops": 240,
    "SnapshotId": "",
    "CreateTime": "YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.000Z",
    "Size": 80
}
```

Wenn die Standardverschlüsselung aktiviert ist, erstellt der folgende Beispielbefehl auch ohne den `--encrypted` Parameter ein verschlüsseltes Volume.

```
aws ec2 create-volume \
    --size 80 \
    --availability-zone us-east-1a
```

Wenn Sie den `--kms-key-id` Parameter verwenden, um einen vom Kunden verwalteten CMK anzugeben, müssen Sie den `--encrypted` Parameter angeben, auch wenn die Verschlüsselung standardmäßig aktiviert ist.

```
aws ec2 create-volume \
    --volume-type gp2 \
    --size 80 \
    --encrypted \
    --kms-key-id 0ea3fef3-80a7-4778-9d8c-1c0c6EXAMPLE \
    --availability-zone us-east-1a
```

Beispiel 4: Um ein Volume mit Tags zu erstellen

Das folgende `create-volume` Beispiel erstellt ein Volumen und fügt zwei Tags hinzu.

```
aws ec2 create-volume \
    --availability-zone us-east-1a \
    --volume-type gp2 \
    --size 80 \
    --tag-specifications
 'ResourceType=volume,Tags=[{Key=purpose,Value=production},{Key=cost-
center,Value=cc123}]'
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateVolumein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Volumen erstellt.

```
New-EC2Volume -Size 50 -AvailabilityZone us-west-2a -VolumeType gp2
```

Ausgabe:

```
Attachments      : {}
AvailabilityZone : us-west-2a
CreateTime       : 12/22/2015 1:42:07 AM
Encrypted        : False
Iops             : 150
KmsKeyId         :
Size             : 50
SnapshotId       :
State            : creating
Tags             : {}
VolumeId         : vol-12345678
VolumeType       : gp2
```

Beispiel 2: Diese Beispielanforderung erstellt ein Volume und wendet ein Tag mit einem Stack-Schlüssel und einem Produktionswert an.

```
$tag = @{ Key="stack"; Value="production" }

$tagspec = new-object Amazon.EC2.Model.TagSpecification
$tagspec.ResourceType = "volume"
$tagspec.Tags.Add($tag)

New-EC2Volume -Size 80 -AvailabilityZone "us-west-2a" -TagSpecification $tagspec
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateVolume AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateVpc`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateVpc`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So erstellen Sie eine VPC

Im folgenden `create-vpc`-Beispiel wird eine VPC mit dem angegebenen IPv4-CIDR-Block und einem Name-Tag erstellt.

```
aws ec2 create-vpc \
    --cidr-block 10.0.0.0/16 \
    --tag-specifications ResourceType=vpc,Tags=[{Key=Name,Value=MyVpc}]
```

Ausgabe:

```
{
    "Vpc": {
        "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
        "DhcpOptionsId": "dopt-5EXAMPLE",
        "State": "pending",
        "VpcId": "vpc-0a60eb65b4EXAMPLE",
        "OwnerId": "123456789012",
        "InstanceTenancy": "default",
        "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [],
        "CidrBlockAssociationSet": [
            {
                "AssociationId": "vpc-cidr-assoc-07501b79ecEXAMPLE",
                "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
                "CidrBlockState": {
                    "State": "associated"
                }
            }
        ],
        "IsDefault": false,
        "Tags": [
            {
                "Key": "Name",
                "Value": MyVpc"
```

```
            }
        ]
    }
}
```

Beispiel 2: So erstellen Sie eine VPC mit dedizierter Tenancy

Im folgenden `create-vpc`-Beispiel wird eine VPC mit dem angegebenen IPv4-CIDR-Block und einer dedizierten Tenancy erstellt.

```
aws ec2 create-vpc \
    --cidr-block 10.0.0.0/16 \
    --instance-tenancy dedicated
```

Ausgabe:

```
{
    "Vpc": {
        "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
        "DhcpOptionsId": "dopt-19edf471",
        "State": "pending",
        "VpcId": "vpc-0a53287fa4EXAMPLE",
        "OwnerId": "111122223333",
        "InstanceTenancy": "dedicated",
        "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [],
        "CidrBlockAssociationSet": [
            {
                "AssociationId": "vpc-cidr-assoc-00b24cc1c2EXAMPLE",
                "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
                "CidrBlockState": {
                    "State": "associated"
                }
            }
        ],
        "IsDefault": false
    }
}
```

Beispiel 3: So erstellen Sie eine VPC mit einem IPv6-CIDR-Block

Im folgenden `create-vpc`-Beispiel wird eine VPC mit einem von Amazon bereitgestellten IPv6-CIDR-Block erstellt.

```
aws ec2 create-vpc \
    --cidr-block 10.0.0.0/16 \
    --amazon-provided-ipv6-cidr-block
```

Ausgabe:

```
{
    "Vpc": {
        "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
        "DhcpOptionsId": "dopt-dEXAMPLE",
        "State": "pending",
        "VpcId": "vpc-0fc5e3406bEXAMPLE",
        "OwnerId": "123456789012",
        "InstanceTenancy": "default",
        "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [
            {
                "AssociationId": "vpc-cidr-assoc-068432c60bEXAMPLE",
                "Ipv6CidrBlock": "",
                "Ipv6CidrBlockState": {
                    "State": "associating"
                },
                "Ipv6Pool": "Amazon",
                "NetworkBorderGroup": "us-west-2"
            }
        ],
        "CidrBlockAssociationSet": [
            {
                "AssociationId": "vpc-cidr-assoc-0669f8f9f5EXAMPLE",
                "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
                "CidrBlockState": {
                    "State": "associated"
                }
            }
        ],
        "IsDefault": false
    }
}
```

Beispiel 4: So erstellen Sie eine VPC mit einer CIDR aus einem IPAM-Pool

Im folgenden `create-vpc`-Beispiel wird eine VPC mit CIDR aus einem Amazon VPC IP Address Manager (IPAM)-Pool erstellt.

Linux und macOS:

```
aws ec2 create-vpc \
    --ipv4-ipam-pool-id ipam-pool-0533048da7d823723 \
    --tag-specifications
 ResourceType=vpc,Tags='[{Key=Environment,Value="Preprod"},
{Key=Owner,Value="Build Team"}]'
```

Windows:

```
aws ec2 create-vpc ^
    --ipv4-ipam-pool-id ipam-pool-0533048da7d823723 ^
    --tag-specifications
 ResourceType=vpc,Tags=[{Key=Environment,Value="Preprod"},{Key=Owner,Value="Build
 Team"}]
```

Ausgabe:

```
{
    "Vpc": {
        "CidrBlock": "10.0.1.0/24",
        "DhcpOptionsId": "dopt-2afccf50",
        "State": "pending",
        "VpcId": "vpc-010e1791024eb0af9",
        "OwnerId": "123456789012",
        "InstanceTenancy": "default",
        "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [],
        "CidrBlockAssociationSet": [
            {
                "AssociationId": "vpc-cidr-assoc-0a77de1d803226d4b",
                "CidrBlock": "10.0.1.0/24",
                "CidrBlockState": {
                    "State": "associated"
                }
            }
        ],
        "IsDefault": false,
        "Tags": [
            {
                "Key": "Environment",
                "Value": "Preprod"
            },
```

```
            {
                "Key": "Owner",
                "Value": "Build Team"
            }
        ]
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Eine VPC erstellen, die einen IPAM-Pool CIDR verwendet im Benutzerhandbuch für Amazon VPC IPAM.

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateVpcin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine VPC mit dem angegebenen CIDR erstellt. Amazon VPC erstellt außerdem Folgendes für die VPC: einen Standard-DHCP-Optionssatz, eine Haupt-Routing-Tabelle und eine Standard-Netzwerk-ACL.

```
New-EC2VPC -CidrBlock 10.0.0.0/16
```

Ausgabe:

```
CidrBlock       : 10.0.0.0/16
DhcpOptionsId   : dopt-1a2b3c4d
InstanceTenancy : default
IsDefault       : False
State           : pending
Tags            : {}
VpcId           : vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateVpcCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
require "aws-sdk-ec2"

# Creates a virtual private cloud (VPC) in
# Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) and then tags
# the VPC.
#
# @param ec2_resource [Aws::EC2::Resource] An initialized
#   Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) resource object.
# @param cidr_block [String] The IPv4 CIDR block for the subnet.
# @param tag_key [String] The key portion of the tag for the VPC.
# @param tag_value [String] The value portion of the tag for the VPC.
# @return [Boolean] true if the VPC was created and tagged;
#   otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless vpc_created_and_tagged?(
#     Aws::EC2::Resource.new(region: 'us-west-2'),
#     '10.0.0.0/24',
#     'my-key',
#     'my-value'
#   )
def vpc_created_and_tagged?(
  ec2_resource,
  cidr_block,
  tag_key,
  tag_value
)
  vpc = ec2_resource.create_vpc(cidr_block: cidr_block)

  # Create a public DNS by enabling DNS support and DNS hostnames.
  vpc.modify_attribute(enable_dns_support: { value: true })
  vpc.modify_attribute(enable_dns_hostnames: { value: true })
```

```
  vpc.create_tags(tags: [{ key: tag_key, value: tag_value }])

  puts "Created VPC with ID '#{vpc.id}' and tagged with key " \
    "'#{tag_key}' and value '#{tag_value}'."
  return true
rescue StandardError => e
  puts "#{e.message}"
  return false
end

# Example usage:
def run_me
  cidr_block = ""
  tag_key = ""
  tag_value = ""
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-create-vpc.rb " \
      "CIDR_BLOCK TAG_KEY TAG_VALUE REGION"
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-create-vpc.rb " \
      "10.0.0.0/24 my-key my-value us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  elsif ARGV.count.zero?
    cidr_block = "10.0.0.0/24"
    tag_key = "my-key"
    tag_value = "my-value"
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    cidr_block = ARGV[0]
    tag_key = ARGV[1]
    tag_value = ARGV[2]
    region = ARGV[3]
  end

  ec2_resource = Aws::EC2::Resource.new(region: region)

  if vpc_created_and_tagged?(
    ec2_resource,
```

```
    cidr_block,
    tag_key,
    tag_value
  )
    puts "VPC created and tagged."
  else
    puts "VPC not created or not tagged."
  end
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateVpcin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateVpcEndpoint`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateVpcEndpoint`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um einen Gateway-Endpunkt zu erstellen

Das folgende `create-vpc-endpoint` Beispiel erstellt einen Gateway-VPC-Endpunkt zwischen VPC `vpc-1a2b3c4d` und Amazon S3 in der `us-east-1` Region und verknüpft die Routentabelle `rtb-11aa22bb` mit dem Endpunkt.

```
aws ec2 create-vpc-endpoint \
    --vpc-id vpc-1a2b3c4d \
    --service-name com.amazonaws.us-east-1.s3 \
    --route-table-ids rtb-11aa22bb
```

Ausgabe:

```
{
```

```
    "VpcEndpoint": {
        "PolicyDocument": "{\"Version\":\"2008-10-17\",\"Statement\":[{\"Sid\":
\"\",\"Effect\":\"Allow\",\"Principal\":\"\*\",\"Action\":\"\*\",\"Resource\":
\"\*\"}]}",
        "VpcId": "vpc-1a2b3c4d",
        "State": "available",
        "ServiceName": "com.amazonaws.us-east-1.s3",
        "RouteTableIds": [
            "rtb-11aa22bb"
        ],
        "VpcEndpointId": "vpc-1a2b3c4d",
        "CreationTimestamp": "2015-05-15T09:40:50Z"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch unter Erstellen eines Gateway-Endpunkts.AWS PrivateLink

Beispiel 2: So erstellen Sie einen Schnittstellen-Endpunkt

Das folgende `create-vpc-endpoint` Beispiel erstellt einen VPC-Schnittstellen-Endpunkt zwischen VPC `vpc-1a2b3c4d` und Amazon S3 in der `us-east-1` Region. Der Befehl erstellt den Endpunkt im Subnetz`subnet-1a2b3c4d`, ordnet ihn einer Sicherheitsgruppe `sg-1a2b3c4d` zu und fügt ein Tag mit dem Schlüssel „Service“ und dem Wert „S3" hinzu.

```
aws ec2 create-vpc-endpoint \
    --vpc-id vpc-1a2b3c4d \
    --vpc-endpoint-type Interface \
    --service-name com.amazonaws.us-east-1.s3 \
    --subnet-ids subnet-7b16de0c \
    --security-group-id sg-1a2b3c4d \
    --tag-specifications ResourceType=vpc-endpoint,Tags=[{Key=service,Value=S3}]
```

Ausgabe:

```
{
    "VpcEndpoint": {
        "VpcEndpointId": "vpce-1a2b3c4d5e6f1a2b3",
        "VpcEndpointType": "Interface",
        "VpcId": "vpc-1a2b3c4d",
        "ServiceName": "com.amazonaws.us-east-1.s3",
        "State": "pending",
```

```
        "RouteTableIds": [],
        "SubnetIds": [
            "subnet-1a2b3c4d"
        ],
        "Groups": [
            {
                "GroupId": "sg-1a2b3c4d",
                "GroupName": "default"
            }
        ],
        "PrivateDnsEnabled": false,
        "RequesterManaged": false,
        "NetworkInterfaceIds": [
            "eni-0b16f0581c8ac6877"
        ],
        "DnsEntries": [
            {
                "DnsName": "*.vpce-1a2b3c4d5e6f1a2b3-9hnenorg.s3.us-
east-1.vpce.amazonaws.com",
                "HostedZoneId": "Z7HUB22UULQXV"
            },
            {
                "DnsName": "*.vpce-1a2b3c4d5e6f1a2b3-9hnenorg-us-east-1c.s3.us-
east-1.vpce.amazonaws.com",
                "HostedZoneId": "Z7HUB22UULQXV"
            }
        ],
        "CreationTimestamp": "2021-03-05T14:46:16.030000+00:00",
        "Tags": [
            {
                "Key": "service",
                "Value": "S3"
            }
        ],
        "OwnerId": "123456789012"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen eines Schnittstellenendpunkts im Benutzerhandbuch für. AWS PrivateLink

Beispiel 3: So erstellen Sie einen Gateway Load Balancer Balancer-Endpunkt

Im folgenden `create-vpc-endpoint` Beispiel wird ein Gateway Load Balancer-Endpunkt zwischen VPC `vpc-111122223333aabbc` und und einem Dienst erstellt, der mit einem Gateway Load Balancer konfiguriert ist.

```
aws ec2 create-vpc-endpoint \
    --service-name com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-svc-123123a1c43abc123 \
    --vpc-endpoint-type GatewayLoadBalancer \
    --vpc-id vpc-111122223333aabbc \
    --subnet-ids subnet-0011aabbcc2233445
```

Ausgabe:

```
{
    "VpcEndpoint": {
        "VpcEndpointId": "vpce-aabbaabbaabbaabba",
        "VpcEndpointType": "GatewayLoadBalancer",
        "VpcId": "vpc-111122223333aabbc",
        "ServiceName": "com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-svc-123123a1c43abc123",
        "State": "pending",
        "SubnetIds": [
            "subnet-0011aabbcc2233445"
        ],
        "RequesterManaged": false,
        "NetworkInterfaceIds": [
            "eni-01010120203030405"
        ],
        "CreationTimestamp": "2020-11-11T08:06:03.522Z",
        "OwnerId": "123456789012"
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Gateway Load Balancer-Endpoints im Benutzerhandbuch für. AWS PrivateLink

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateVpcEndpoint AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein neuer VPC-Endpunkt für den Service com.amazonaws.eu-west-1.s3 in der VPC vpc-0fc1ff23f45b678eb erstellt

```
New-EC2VpcEndpoint -ServiceName com.amazonaws.eu-west-1.s3 -VpcId
 vpc-0fc1ff23f45b678eb
```

Ausgabe:

```
ClientToken VpcEndpoint
----------- -----------
            Amazon.EC2.Model.VpcEndpoint
```

- Einzelheiten zur AWS Tools for PowerShell API finden CreateVpcEndpointSie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateVpnConnection`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateVpnConnection`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um eine VPN-Verbindung mit dynamischem Routing herzustellen

Im folgenden `create-vpn-connection` Beispiel wird eine VPN-Verbindung zwischen dem angegebenen Virtual Private Gateway und dem angegebenen Kunden-Gateway erstellt und Tags auf die VPN-Verbindung angewendet. Die Ausgabe enthält die Konfigurationsinformationen für Ihr Kunden-Gateway-Gerät im XML-Format.

```
aws ec2 create-vpn-connection \
    --type ipsec.1 \
    --customer-gateway-id cgw-001122334455aabbc \
    --vpn-gateway-id vgw-1a1a1a1a1a1a2b2b2 \
    --tag-specification 'ResourceType=vpn-connection,Tags=[{Key=Name,Value=BGP-
VPN}]'
```

Ausgabe:

```
{
    "VpnConnection": {
        "CustomerGatewayConfiguration": "...configuration information...",
        "CustomerGatewayId": "cgw-001122334455aabbc",
        "Category": "VPN",
        "State": "pending",
        "VpnConnectionId": "vpn-123123123123abcab",
        "VpnGatewayId": "vgw-1a1a1a1a1a1a2b2b2",
        "Options": {
            "EnableAcceleration": false,
            "StaticRoutesOnly": false,
            "LocalIpv4NetworkCidr": "0.0.0.0/0",
            "RemoteIpv4NetworkCidr": "0.0.0.0/0",
            "TunnelInsideIpVersion": "ipv4",
            "TunnelOptions": [
                {},
                {}
            ]
        },
        "Routes": [],
        "Tags": [
             {
                "Key": "Name",
                "Value": "BGP-VPN"
            }
        ]
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter So funktioniert AWS Site-to-Site VPN im AWS Site-to-Site VPN VPN-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: So erstellen Sie eine VPN-Verbindung mit statischem Routing

Das folgende `create-vpn-connection` Beispiel erstellt eine VPN-Verbindung zwischen dem angegebenen virtuellen privaten Gateway und dem angegebenen Kunden-Gateway. Die Optionen spezifizieren statisches Routing. Die Ausgabe enthält die Konfigurationsinformationen für Ihr Kunden-Gateway-Gerät im XML-Format.

```
aws ec2 create-vpn-connection \
    --type ipsec.1 \
    --customer-gateway-id cgw-001122334455aabbc \
```

```
    --vpn-gateway-id vgw-1a1a1a1a1a1a2b2b2 \
    --options "{\"StaticRoutesOnly\":true}"
```

Ausgabe:

```
{
    "VpnConnection": {
        "CustomerGatewayConfiguration": "..configuration information...",
        "CustomerGatewayId": "cgw-001122334455aabbc",
        "Category": "VPN",
        "State": "pending",
        "VpnConnectionId": "vpn-123123123123abcab",
        "VpnGatewayId": "vgw-1a1a1a1a1a1a2b2b2",
        "Options": {
            "EnableAcceleration": false,
            "StaticRoutesOnly": true,
            "LocalIpv4NetworkCidr": "0.0.0.0/0",
            "RemoteIpv4NetworkCidr": "0.0.0.0/0",
            "TunnelInsideIpVersion": "ipv4",
            "TunnelOptions": [
                {},
                {}
            ]
        },
        "Routes": [],
        "Tags": []
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter So funktioniert AWS Site-to-Site VPN im AWS Site-to-Site VPN VPN-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: So stellen Sie eine VPN-Verbindung her und geben Ihren eigenen internen CIDR und Ihren Pre-Shared Key an

Im folgenden `create-vpn-connection` Beispiel wird eine VPN-Verbindung hergestellt und der CIDR-Block für die interne IP-Adresse sowie ein benutzerdefinierter vorinstallierter Schlüssel für jeden Tunnel angegeben. Die angegebenen Werte werden in den `CustomerGatewayConfiguration` Informationen zurückgegeben.

```
aws ec2 create-vpn-connection \
```

```
    --type ipsec.1 \
    --customer-gateway-id cgw-001122334455aabbc \
    --vpn-gateway-id vgw-1a1a1a1a1a1a2b2b2 \
    --options
 TunnelOptions='[{TunnelInsideCidr=169.254.12.0/30,PreSharedKey=ExamplePreSharedKey1},
{TunnelInsideCidr=169.254.13.0/30,PreSharedKey=ExamplePreSharedKey2}]'
```

Ausgabe:

```
{
    "VpnConnection": {
        "CustomerGatewayConfiguration": "..configuration information...",
        "CustomerGatewayId": "cgw-001122334455aabbc",
        "Category": "VPN",
        "State": "pending",
        "VpnConnectionId": "vpn-123123123123abcab",
        "VpnGatewayId": "vgw-1a1a1a1a1a1a2b2b2",
        "Options": {
            "EnableAcceleration": false,
            "StaticRoutesOnly": false,
            "LocalIpv4NetworkCidr": "0.0.0.0/0",
            "RemoteIpv4NetworkCidr": "0.0.0.0/0",
            "TunnelInsideIpVersion": "ipv4",
            "TunnelOptions": [
                {
                    "OutsideIpAddress": "203.0.113.3",
                    "TunnelInsideCidr": "169.254.12.0/30",
                    "PreSharedKey": "ExamplePreSharedKey1"
                },
                {
                    "OutsideIpAddress": "203.0.113.5",
                    "TunnelInsideCidr": "169.254.13.0/30",
                    "PreSharedKey": "ExamplePreSharedKey2"
                }
            ]
        },
        "Routes": [],
        "Tags": []
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter So funktioniert AWS Site-to-Site VPN im AWS Site-to-Site VPN VPN-Benutzerhandbuch.

Beispiel 4: So erstellen Sie eine VPN-Verbindung, die IPv6-Verkehr unterstützt

Im folgenden `create-vpn-connection` Beispiel wird eine VPN-Verbindung erstellt, die IPv6-Verkehr zwischen dem angegebenen Transit-Gateway und dem angegebenen Kunden-Gateway unterstützt. Die Tunneloptionen für beide Tunnel geben an, dass die IKE-Verhandlung initiiert AWS werden muss.

```
aws ec2 create-vpn-connection \
    --type ipsec.1 \
    --transit-gateway-id tgw-12312312312312312 \
    --customer-gateway-id cgw-001122334455aabbc \
    --options TunnelInsideIpVersion=ipv6,TunnelOptions=[{StartupAction=start},
{StartupAction=start}]
```

Ausgabe:

```
{
    "VpnConnection": {
        "CustomerGatewayConfiguration": "..configuration information...",
        "CustomerGatewayId": "cgw-001122334455aabbc",
        "Category": "VPN",
        "State": "pending",
        "VpnConnectionId": "vpn-11111111122222222",
        "TransitGatewayId": "tgw-12312312312312312",
        "Options": {
            "EnableAcceleration": false,
            "StaticRoutesOnly": false,
            "LocalIpv6NetworkCidr": "::/0",
            "RemoteIpv6NetworkCidr": "::/0",
            "TunnelInsideIpVersion": "ipv6",
            "TunnelOptions": [
                {
                    "OutsideIpAddress": "203.0.113.3",
                    "StartupAction": "start"
                },
                {
                    "OutsideIpAddress": "203.0.113.5",
                    "StartupAction": "start"
                }
            ]
        },
        "Routes": [],
```

```
        "Tags": []
    }
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter So funktioniert AWS Site-to-Site VPN im AWS Site-to-Site VPN VPN-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Befehlsreferenz. CreateVpnConnectionAWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine VPN-Verbindung zwischen dem angegebenen Virtual Private Gateway und dem angegebenen Kunden-Gateway erstellt. Die Ausgabe enthält die Konfigurationsinformationen, die Ihr Netzwerkadministrator benötigt, im XML-Format.

```
New-EC2VpnConnection -Type ipsec.1 -CustomerGatewayId cgw-1a2b3c4d -VpnGatewayId
 vgw-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
CustomerGatewayConfiguration : [XML document]
CustomerGatewayId            : cgw-1a2b3c4d
Options                      :
Routes                       : {}
State                        : pending
Tags                         : {}
Type                         :
VgwTelemetry                 : {}
VpnConnectionId              : vpn-12345678
VpnGatewayId                 : vgw-1a2b3c4d
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die VPN-Verbindung hergestellt und die Konfiguration in einer Datei mit dem angegebenen Namen erfasst.

```
(New-EC2VpnConnection -CustomerGatewayId cgw-1a2b3c4d -VpnGatewayId
 vgw-1a2b3c4d).CustomerGatewayConfiguration | Out-File C:\path\vpn-
configuration.xml
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird eine VPN-Verbindung mit statischem Routing zwischen dem angegebenen virtuellen privaten Gateway und dem angegebenen Kunden-Gateway erstellt.

```
New-EC2VpnConnection -Type ipsec.1 -CustomerGatewayId cgw-1a2b3c4d -VpnGatewayId
 vgw-1a2b3c4d -Options_StaticRoutesOnly $true
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateVpnConnection AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateVpnConnectionRoute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateVpnConnectionRoute`.

CLI

AWS CLI

Um eine statische Route für eine VPN-Verbindung zu erstellen

In diesem Beispiel wird eine statische Route für die angegebene VPN-Verbindung erstellt. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 create-vpn-connection-route --vpn-connection-id vpn-40f41529 --
destination-cidr-block 11.12.0.0/16
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateVpnConnectionRoutein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene statische Route für die angegebene VPN-Verbindung erstellt.

```
New-EC2VpnConnectionRoute -VpnConnectionId vpn-12345678 -DestinationCidrBlock
 11.12.0.0/16
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateVpnConnectionRoute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`CreateVpnGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`CreateVpnGateway`.

CLI

AWS CLI

Um ein virtuelles privates Gateway zu erstellen

In diesem Beispiel wird ein virtuelles privates Gateway erstellt.

Befehl:

```
aws ec2 create-vpn-gateway --type ipsec.1
```

Ausgabe:

```
{
    "VpnGateway": {
        "AmazonSideAsn": 64512,
        "State": "available",
        "Type": "ipsec.1",
        "VpnGatewayId": "vgw-9a4cacf3",
```

```
        "VpcAttachments": []
    }
}
```

So erstellen Sie ein virtuelles privates Gateway mit einer bestimmten ASN auf Amazon-Seite

In diesem Beispiel wird ein virtuelles privates Gateway erstellt und die Autonomous System Number (ASN) für die Amazon-Seite der BGP-Sitzung angegeben.

Befehl:

```
aws ec2 create-vpn-gateway --type ipsec.1 --amazon-side-asn 65001
```

Ausgabe:

```
{
    "VpnGateway": {
        "AmazonSideAsn": 65001,
        "State": "available",
        "Type": "ipsec.1",
        "VpnGatewayId": "vgw-9a4cacf3",
        "VpcAttachments": []
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateVpnGatewayin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene virtuelle private Gateway erstellt.

```
New-EC2VpnGateway -Type ipsec.1
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone :
State            : available
Tags             : {}
Type             : ipsec.1
```

```
VpcAttachments   : {}
VpnGatewayId     : vgw-1a2b3c4d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter CreateVpnGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteCustomerGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteCustomerGateway`.

CLI

AWS CLI

Um ein Kunden-Gateway zu löschen

In diesem Beispiel wird das angegebene Kunden-Gateway gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-customer-gateway --customer-gateway-id cgw-0e11f167
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteCustomerGateway AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Kunden-Gateway gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2CustomerGateway -CustomerGatewayId cgw-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2CustomerGateway (DeleteCustomerGateway)" on
 Target "cgw-1a2b3c4d".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteCustomerGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteDhcpOptions`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteDhcpOptions`.

CLI

AWS CLI

Um einen DHCP-Optionssatz zu löschen

In diesem Beispiel wird der angegebene DHCP-Optionssatz gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-dhcp-options --dhcp-options-id dopt-d9070ebb
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteDhcpOptions AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der angegebene DHCP-Optionssatz gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2DhcpOption -DhcpOptionsId dopt-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2DhcpOption (DeleteDhcpOptions)" on Target
 "dopt-1a2b3c4d".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteDhcpOptions AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteFlowLogs`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteFlowLogs`.

CLI

AWS CLI

Um ein Flow-Protokoll zu löschen

Im folgenden `delete-flow-logs` Beispiel wird das angegebene Flow-Protokoll gelöscht.

```
aws ec2 delete-flow-logs --flow-log-id fl-11223344556677889
```

Ausgabe:

```
{
    "Unsuccessful": []
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteFlowLogs AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel entfernt den angegebenen Wert FlowLogId fl-01a2b3456a789c01

```
Remove-EC2FlowLog -FlowLogId fl-01a2b3456a789c01
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing the operation "Remove-EC2FlowLog (DeleteFlowLogs)" on target
 "fl-01a2b3456a789c01".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"): Y
```

- Einzelheiten zur API DeleteFlowLogsfinden AWS Tools for PowerShell Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteInternetGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteInternetGateway`.

CLI

AWS CLI

Um ein Internet-Gateway zu löschen

Im folgenden `delete-internet-gateway` Beispiel wird das angegebene Internet-Gateway gelöscht.

```
aws ec2 delete-internet-gateway \
    --internet-gateway-id igw-0d0fb496b3EXAMPLE
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Weitere Informationen finden Sie unter Internet-Gateways im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteInternetGateway AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Internet-Gateway gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2InternetGateway -InternetGatewayId igw-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2InternetGateway (DeleteInternetGateway)" on
 Target "igw-1a2b3c4d".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteInternetGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteKeyPair`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteKeyPair`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Delete an Amazon EC2 key pair.
    /// </summary>
    /// <param name="keyPairName">The name of the key pair to delete.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> DeleteKeyPair(string keyPairName)
    {
        try
        {
            await _amazonEC2.DeleteKeyPairAsync(new
DeleteKeyPairRequest(keyPairName)).ConfigureAwait(false);
            return true;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't delete the key pair because:
{ex.Message}");
            return false;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Delete the temporary file where the key pair information was saved.
    /// </summary>
    /// <param name="tempFileName">The path to the temporary file.</param>
    public void DeleteTempFile(string tempFileName)
    {
        if (File.Exists(tempFileName))
        {
            File.Delete(tempFileName);
```

```
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteKeyPairin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
###############################################################################
# function ec2_delete_keypair
#
# This function deletes an Amazon EC2 ED25519 or 2048-bit RSA key pair.
#
# Parameters:
#       -n key_pair_name - A key pair name.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_delete_keypair() {
  local key_pair_name response

  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.
  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_delete_keypair"
    echo "Deletes an Amazon EC2 ED25519 or 2048-bit RSA key pair."
    echo "  -n key_pair_name - A key pair name."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "n:h" option; do
```

```
    case "${option}" in
      n) key_pair_name="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$key_pair_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a key pair name with the -n parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 delete-key-pair \
    --key-name "$key_pair_name") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports delete-key-pair operation failed.$response"
    return 1
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}
```

```
###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteKeyPairin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DeleteKeyPairRequest request;

    request.SetKeyName(keyPairName);
    const Aws::EC2::Model::DeleteKeyPairOutcome outcome =
ec2Client.DeleteKeyPair(
            request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to delete key pair " << keyPairName <<
                  ":" << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully deleted key pair named " << keyPairName <<
                  std::endl;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteKeyPairin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So löschen Sie ein Schlüsselpaar

Im folgenden `delete-key-pair` Beispiel wird das angegebene key pair gelöscht.

```
aws ec2 delete-key-pair \
    --key-name my-key-pair
```

Ausgabe:

```
{
    "Return": true,
    "KeyPairId": "key-03c8d3aceb53b507"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen und Löschen von Schlüsselpaaren im Benutzerhandbuch für die AWS Befehlszeilenschnittstelle.

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteKeyPairunter AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static void deleteKeys(Ec2Client ec2, String keyPair) {
        try {
            DeleteKeyPairRequest request = DeleteKeyPairRequest.builder()
                    .keyName(keyPair)
                    .build();

            ec2.deleteKeyPair(request);
            System.out.println("Successfully deleted key pair named " + keyPair);

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteKeyPairin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DeleteKeyPairCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new DeleteKeyPairCommand({
    KeyName: "KEY_PAIR_NAME",
  });

  try {
    await client.send(command);
    console.log("Successfully deleted key pair.");
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteKeyPairin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun deleteKeys(keyPair: String?) {
    val request =
        DeleteKeyPairRequest {
            keyName = keyPair
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.deleteKeyPair(request)
        println("Successfully deleted key pair named $keyPair")
    }
}
```

- API-Details finden Sie DeleteKeyPairin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene key pair gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2KeyPair -KeyName my-key-pair
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2KeyPair (DeleteKeyPair)" on Target "my-key-pair".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteKeyPair AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class KeyPairWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) key pair
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, key_file_dir, key_pair=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param key_file_dir: The folder where the private key information is
 stored.
                             This should be a secure folder.
        :param key_pair: A Boto3 KeyPair object. This is a high-level object that
                         wraps key pair actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.key_pair = key_pair
        self.key_file_path = None
        self.key_file_dir = key_file_dir

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource, tempfile.TemporaryDirectory())


    def delete(self):
        """
        Deletes a key pair.
        """
        if self.key_pair is None:
```

```
            logger.info("No key pair to delete.")
            return

        key_name = self.key_pair.name
        try:
            self.key_pair.delete()
            self.key_pair = None
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't delete key %s. Here's why: %s : %s",
                key_name,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteKeyPairin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        lo_ec2->deletekeypair( iv_keyname = iv_key_name ).
        MESSAGE 'Amazon EC2 key pair deleted.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteKeyPairin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteLaunchTemplate`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteLaunchTemplate`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
/// <summary>
/// Delete a launch template by name.
/// </summary>
/// <param name="templateName">The name of the template to delete.</param>
/// <returns>Async task.</returns>
public async Task DeleteTemplateByName(string templateName)
{
    try
    {
        await _amazonEc2.DeleteLaunchTemplateAsync(
            new DeleteLaunchTemplateRequest()
            {
                LaunchTemplateName = templateName
```

```
                });
        }
        catch (AmazonClientException)
        {
            Console.WriteLine($"Unable to delete template {templateName}.");
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteLaunchTemplatein der AWS SDK for .NET API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So löschen Sie eine Startvorlage

In diesem Beispiel wird die angegebene Startvorlage gelöscht.

Befehl:

```
aws ec2 delete-launch-template --launch-template-id lt-0abcd290751193123
```

Ausgabe:

```
{
  "LaunchTemplate": {
      "LatestVersionNumber": 2,
      "LaunchTemplateId": "lt-0abcd290751193123",
      "LaunchTemplateName": "TestTemplate",
      "DefaultVersionNumber": 2,
      "CreatedBy": "arn:aws:iam::123456789012:root",
      "CreateTime": "2017-11-23T16:46:25.000Z"
  }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteLaunchTemplatein der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    await client.send(
      new DeleteLaunchTemplateCommand({
        LaunchTemplateName: NAMES.launchTemplateName,
      }),
    );
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteLaunchTemplatein der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
    """

    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
```

```
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
created by this class.
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
that is
                          created.
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    def delete_template(self):
        """
        Deletes a launch template.
        """
        try:
            self.ec2_client.delete_launch_template(
                LaunchTemplateName=self.launch_template_name
            )
            self.delete_instance_profile(
                self.instance_profile_name, self.instance_role_name
```

```
            )
            log.info("Launch template %s deleted.", self.launch_template_name)
        except ClientError as err:
            if (
                err.response["Error"]["Code"]
                == "InvalidLaunchTemplateName.NotFoundException"
            ):
                log.info(
                    "Launch template %s does not exist, nothing to do.",
                    self.launch_template_name,
                )
            else:
                raise AutoScalerError(
                    f"Couldn't delete launch template
{self.launch_template_name}: {err}."
                )
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteLaunchTemplatein AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteNetworkAcl`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteNetworkAcl`.

CLI

AWS CLI

Um eine Netzwerk-ACL zu löschen

In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerk-ACL gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-network-acl --network-acl-id acl-5fb85d36
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteNetworkAcl AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerk-ACL gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2NetworkAcl -NetworkAclId acl-12345678
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2NetworkAcl (DeleteNetworkAcl)" on Target
 "acl-12345678".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteNetworkAcl AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteNetworkAclEntry`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteNetworkAclEntry`.

CLI

AWS CLI

Um einen Netzwerk-ACL-Eintrag zu löschen

In diesem Beispiel wird die Eingangsregel Nummer 100 aus der angegebenen Netzwerk-ACL gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-network-acl-entry --network-acl-id acl-5fb85d36 --ingress --rule-
number 100
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteNetworkAclEntry AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Regel aus der angegebenen Netzwerk-ACL entfernt. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2NetworkAclEntry -NetworkAclId acl-12345678 -Egress $false -RuleNumber
 100
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2NetworkAclEntry (DeleteNetworkAclEntry)" on
 Target "acl-12345678".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteNetworkAclEntry AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteNetworkInterface`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteNetworkInterface`.

CLI

AWS CLI

Um eine Netzwerkschnittstelle zu löschen

In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerkschnittstelle gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-network-interface --network-interface-id eni-e5aa89a3
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteNetworkInterface AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerkschnittstelle gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2NetworkInterface -NetworkInterfaceId eni-12345678
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2NetworkInterface (DeleteNetworkInterface)" on
 Target "eni-12345678".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteNetworkInterface AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **DeletePlacementGroup** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeletePlacementGroup`.

CLI

AWS CLI

Um eine Platzierungsgruppe zu löschen

Dieser Beispielbefehl löscht die angegebene Platzierungsgruppe.

Befehl:

```
aws ec2 delete-placement-group --group-name my-cluster
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeletePlacementGroup AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Platzierungsgruppe gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2PlacementGroup -GroupName my-placement-group
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2PlacementGroup (DeletePlacementGroup)" on Target
 "my-placement-group".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeletePlacementGroup AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteRoute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteRoute`.

CLI

AWS CLI

Um eine Route zu löschen

In diesem Beispiel wird die angegebene Route aus der angegebenen Routentabelle gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-route --route-table-id rtb-22574640 --destination-cidr-block
 0.0.0.0/0
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteRoute AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Route aus der angegebenen Routentabelle gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2Route -RouteTableId rtb-1a2b3c4d -DestinationCidrBlock 0.0.0.0/0
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2Route (DeleteRoute)" on Target "rtb-1a2b3c4d".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteRoute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteRouteTable`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteRouteTable`.

CLI

AWS CLI

Um eine Routentabelle zu löschen

In diesem Beispiel wird die angegebene Routentabelle gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-route-table --route-table-id rtb-22574640
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteRouteTablein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Routentabelle gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2RouteTable -RouteTableId rtb-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
```

```
Performing operation "Remove-EC2RouteTable (DeleteRouteTable)" on Target
 "rtb-1a2b3c4d".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteRouteTable AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteSecurityGroup`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteSecurityGroup`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Delete an Amazon EC2 security group.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name of the group to delete.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> DeleteSecurityGroup(string groupId)
    {
        var response = await _amazonEC2.DeleteSecurityGroupAsync(new
DeleteSecurityGroupRequest { GroupId = groupId });
```

```
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSecurityGroupin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
###############################################################################
# function ec2_delete_security_group
#
# This function deletes an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security
 group.
#
# Parameters:
#       -i security_group_id - The ID of the security group to delete.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_delete_security_group() {
  local security_group_id response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_delete_security_group"
    echo "Deletes an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group."
    echo "  -i security_group_id - The ID of the security group to delete."
    echo ""
  }
```

```
  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) security_group_id="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$security_group_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group ID with the -i parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 delete-security-group --group-id "$security_group_id" --
output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports delete-security-group operation failed.$response"
    return 1
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
##############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
##############################################################################
function errecho() {
```

```
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSecurityGroupin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
Aws::EC2::Model::DeleteSecurityGroupRequest request;

request.SetGroupId(securityGroupID);
auto outcome = ec2Client.DeleteSecurityGroup(request);

if (!outcome.IsSuccess()) {
    std::cerr << "Failed to delete security group " << securityGroupID <<
              ":" << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
}
else {
    std::cout << "Successfully deleted security group " << securityGroupID <<
              std::endl;
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSecurityGroupin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

[EC2-Classic] So löschen Sie eine Sicherheitsgruppe

In diesem Beispiel wird die Sicherheitsgruppe mit dem Namen `MySecurityGroup` gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-security-group --group-name MySecurityGroup
```

[EC2-VPC] So löschen Sie eine Sicherheitsgruppe

In diesem Beispiel wird die Sicherheitsgruppe mit der ID `sg-903004f8` gelöscht. Sie können eine Sicherheitsgruppe für EC2-VPC nicht mit Namen referenzieren. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-security-group --group-id sg-903004f8
```

Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Sicherheitsgruppen im Benutzerhandbuch für die AWS -Befehlszeilenschnittstelle.

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSecurityGroupin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static void deleteEC2SecGroup(Ec2Client ec2, String groupId) {
        try {
            DeleteSecurityGroupRequest request =
DeleteSecurityGroupRequest.builder()
                    .groupId(groupId)
                    .build();

            ec2.deleteSecurityGroup(request);
            System.out.println("Successfully deleted security group with Id " +
groupId);

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSecurityGroupin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DeleteSecurityGroupCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new DeleteSecurityGroupCommand({
    GroupId: "GROUP_ID",
  });

  try {
    await client.send(command);
    console.log("Security group deleted successfully.");
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSecurityGroupin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun deleteEC2SecGroup(groupIdVal: String) {
    val request =
        DeleteSecurityGroupRequest {
            groupId = groupIdVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.deleteSecurityGroup(request)
        println("Successfully deleted Security Group with id $groupIdVal")
    }
}
```

- API-Details finden Sie DeleteSecurityGroupin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Sicherheitsgruppe für EC2-VPC gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2SecurityGroup -GroupId sg-12345678
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2SecurityGroup (DeleteSecurityGroup)" on Target
 "sg-12345678".
```

```
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die angegebene Sicherheitsgruppe für EC2-Classic gelöscht.

```
Remove-EC2SecurityGroup -GroupName my-security-group -Force
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteSecurityGroupCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class SecurityGroupWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, security_group=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param security_group: A Boto3 SecurityGroup object. This is a high-level
 object
                               that wraps security group actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.security_group = security_group

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
```

```
        return cls(ec2_resource)


    def delete(self):
        """
        Deletes the security group.
        """
        if self.security_group is None:
            logger.info("No security group to delete.")
            return

        group_id = self.security_group.id
        try:
            self.security_group.delete()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't delete security group %s. Here's why: %s: %s",
                group_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSecurityGroupin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        lo_ec2->deletesecuritygroup( iv_groupid = iv_security_group_id ).
        MESSAGE 'Security group deleted.' TYPE 'I'.
```

```
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSecurityGroupin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteSnapshot`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteSnapshot`.

CLI

AWS CLI

So löschen Sie einen Snapshot

Dieser Beispielbefehl löscht einen Snapshot mit der Snapshot-ID von `snap-1234567890abcdef0`. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-snapshot --snapshot-id snap-1234567890abcdef0
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSnapshotin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der angegebene Snapshot gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2Snapshot -SnapshotId snap-12345678
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing the operation "Remove-EC2Snapshot (DeleteSnapshot)" on target
 "snap-12345678".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteSnapshot AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
async fn delete_snapshot(client: &Client, id: &str) -> Result<(), Error> {
    client.delete_snapshot().snapshot_id(id).send().await?;

    println!("Deleted");

    Ok(())
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSnapshotin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **DeleteSpotDatafeedSubscription** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteSpotDatafeedSubscription`.

CLI

AWS CLI

Um ein Spot-Instance-Datenfeed-Abonnement zu kündigen

Dieser Beispielbefehl löscht ein Spot-Datenfeed-Abonnement für das Konto. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-spot-datafeed-subscription
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteSpotDatafeedSubscriptionin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird Ihr Spot-Instance-Datenfeed gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2SpotDatafeedSubscription
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2SpotDatafeedSubscription
 (DeleteSpotDatafeedSubscription)" on Target "".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteSpotDatafeedSubscription AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteSubnet`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteSubnet`.

CLI

AWS CLI

Um ein Subnetz zu löschen

In diesem Beispiel wird das angegebene Subnetz gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-subnet --subnet-id subnet-9d4a7b6c
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteSubnet AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Subnetz gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2Subnet -SubnetId subnet-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
Confirm
```

```
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2Subnet (DeleteSubnet)" on Target
 "subnet-1a2b3c4d".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteSubnet AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteTags`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteTags`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um ein Tag aus einer Ressource zu löschen

Im folgenden `delete-tags` Beispiel wird das Tag `Stack=Test` aus dem angegebenen Bild gelöscht. Wenn Sie sowohl einen Wert als auch einen Schlüsselnamen angeben, wird das Tag nur gelöscht, wenn der Wert des Tags dem angegebenen Wert entspricht.

```
aws ec2 delete-tags \
    --resources ami-1234567890abcdef0 \
    --tags Key=Stack,Value=Test
```

Es ist optional, den Wert für ein Tag anzugeben. Im folgenden `delete-tags` Beispiel wird das Tag mit dem Schlüsselnamen `purpose` aus der angegebenen Instanz gelöscht, unabhängig vom Tag-Wert für das Tag.

```
aws ec2 delete-tags \
    --resources i-1234567890abcdef0 \
    --tags Key=purpose
```

Wenn Sie die leere Zeichenfolge als Tag-Wert angeben, wird das Tag nur gelöscht, wenn der Tag-Wert eine leere Zeichenfolge ist. Im folgenden `delete-tags` Beispiel wird die leere Zeichenfolge als Tag-Wert für das zu löschende Tag angegeben.

```
aws ec2 delete-tags \
    --resources i-1234567890abcdef0 \
    --tags Key=Name,Value=
```

Beispiel 2: Um ein Tag aus mehreren Ressourcen zu löschen

Das folgende `delete-tags` Beispiel löscht das Tag``purpose=test`` sowohl aus einer Instance als auch aus einem AMI. Wie im vorherigen Beispiel gezeigt, können Sie den Tag-Wert im Befehl weglassen.

```
aws ec2 delete-tags \
    --resources i-1234567890abcdef0 ami-1234567890abcdef0 \
    --tags Key=Purpose
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteTags AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Tag unabhängig vom Tag-Wert aus der angegebenen Ressource gelöscht. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
Remove-EC2Tag -Resource i-12345678 -Tag @{ Key="myTag" } -Force
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird das angegebene Tag aus der angegebenen Ressource gelöscht, aber nur, wenn der Tag-Wert übereinstimmt. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
Remove-EC2Tag -Resource i-12345678 -Tag @{ Key="myTag";Value="myTagValue" } -
Force
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird das angegebene Tag unabhängig vom Tag-Wert aus der angegebenen Ressource gelöscht.

```
$tag = New-Object Amazon.EC2.Model.Tag
$tag.Key = "myTag"

Remove-EC2Tag -Resource i-12345678 -Tag $tag -Force
```

Beispiel 4: In diesem Beispiel wird das angegebene Tag aus der angegebenen Ressource gelöscht, aber nur, wenn der Tag-Wert übereinstimmt.

```
$tag = New-Object Amazon.EC2.Model.Tag
$tag.Key = "myTag"
$tag.Value = "myTagValue"

Remove-EC2Tag -Resource i-12345678 -Tag $tag -Force
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteTags AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteVolume`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteVolume`.

CLI

AWS CLI

Um ein Volume zu löschen

Dieser Beispielbefehl löscht ein verfügbares Volume mit der Volume-ID von`vol-049df61146c4d7901`. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-volume --volume-id vol-049df61146c4d7901
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVolume AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Volume getrennt. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2Volume -VolumeId vol-12345678
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing the operation "Remove-EC2Volume (DeleteVolume)" on target
 "vol-12345678".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVolume AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteVpc`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteVpc`.

CLI

AWS CLI

So löschen Sie eine VPC

In diesem Beispiel wird die angegebene VPC gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-vpc --vpc-id vpc-a01106c2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVpc AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene VPC gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2Vpc -VpcId vpc-12345678
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2Vpc (DeleteVpc)" on Target "vpc-12345678".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVpc AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteVpnConnection`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteVpnConnection`.

CLI

AWS CLI

Um eine VPN-Verbindung zu löschen

In diesem Beispiel wird die angegebene VPN-Verbindung gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-vpn-connection --vpn-connection-id vpn-40f41529
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVpnConnection AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene VPN-Verbindung gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2VpnConnection -VpnConnectionId vpn-12345678
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2VpnConnection (DeleteVpnConnection)" on Target
 "vpn-12345678".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVpnConnection AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteVpnConnectionRoute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteVpnConnectionRoute`.

CLI

AWS CLI

Um eine statische Route aus einer VPN-Verbindung zu löschen

In diesem Beispiel wird die angegebene statische Route aus der angegebenen VPN-Verbindung gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-vpn-connection-route --vpn-connection-id vpn-40f41529 --
destination-cidr-block 11.12.0.0/16
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVpnConnectionRoute AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene statische Route aus der angegebenen VPN-Verbindung entfernt. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2VpnConnectionRoute -VpnConnectionId vpn-12345678 -DestinationCidrBlock
 11.12.0.0/16
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2VpnConnectionRoute (DeleteVpnConnectionRoute)" on
 Target "vpn-12345678".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVpnConnectionRoute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeleteVpnGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeleteVpnGateway`.

CLI

AWS CLI

Um ein virtuelles privates Gateway zu löschen

In diesem Beispiel wird das angegebene virtuelle private Gateway gelöscht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 delete-vpn-gateway --vpn-gateway-id vgw-9a4cacf3
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVpnGateway AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene virtuelle private Gateway gelöscht. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert, bevor der Vorgang fortgesetzt wird, sofern Sie nicht auch den Force-Parameter angeben.

```
Remove-EC2VpnGateway -VpnGatewayId vgw-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Remove-EC2VpnGateway (DeleteVpnGateway)" on Target
 "vgw-1a2b3c4d".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"):
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeleteVpnGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DeregisterImage`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DeregisterImage`.

CLI

AWS CLI

Um ein AMI abzumelden

In diesem Beispiel wird die Registrierung des angegebenen AMI aufgehoben. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 deregister-image --image-id ami-4fa54026
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeregisterImagein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Registrierung des angegebenen AMI aufgehoben.

```
Unregister-EC2Image -ImageId ami-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DeregisterImage AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **DescribeAccountAttributes** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeAccountAttributes`.

CLI

AWS CLI

Um alle Attribute für Ihr AWS Konto zu beschreiben

In diesem Beispiel werden die Attribute für Ihr AWS Konto beschrieben.

Befehl:

```
aws ec2 describe-account-attributes
```

Ausgabe:

```
{
    "AccountAttributes": [
        {
            "AttributeName": "vpc-max-security-groups-per-interface",
            "AttributeValues": [
                {
                    "AttributeValue": "5"
                }
            ]
        },
        {
            "AttributeName": "max-instances",
            "AttributeValues": [
                {
                    "AttributeValue": "20"
                }
            ]
        },
        {
            "AttributeName": "supported-platforms",
            "AttributeValues": [
                {
                    "AttributeValue": "EC2"
                },
```

```
                {
                    "AttributeValue": "VPC"
                }
            ]
        },
        {
            "AttributeName": "default-vpc",
            "AttributeValues": [
                {
                    "AttributeValue": "none"
                }
            ]
        },
        {
            "AttributeName": "max-elastic-ips",
            "AttributeValues": [
                {
                    "AttributeValue": "5"
                }
            ]
        },
        {
            "AttributeName": "vpc-max-elastic-ips",
            "AttributeValues": [
                {
                    "AttributeValue": "5"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

Um ein einzelnes Attribut für Ihr AWS Konto zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt das `supported-platforms` Attribut für Ihr AWS Konto.

Befehl:

```
aws ec2 describe-account-attributes --attribute-names supported-platforms
```

Ausgabe:

```
{
```

```
    "AccountAttributes": [
        {
            "AttributeName": "supported-platforms",
            "AttributeValues": [
                {
                    "AttributeValue": "EC2"
                },
                {
                    "AttributeValue": "VPC"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAccountAttributesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird beschrieben, ob Sie Instances in EC2-Classic und EC2-VPC in der Region oder nur in EC2-VPC VPC können.

```
(Get-EC2AccountAttribute -AttributeName supported-platforms).AttributeValues
```

Ausgabe:

```
AttributeValue
--------------
EC2
VPC
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt Ihre Standard-VPC oder ist „Keine“, wenn Sie in der Region keine Standard-VPC haben.

```
(Get-EC2AccountAttribute -AttributeName default-vpc).AttributeValues
```

Ausgabe:

```
AttributeValue
```

```
--------------
vpc-12345678
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt die maximale Anzahl von On-Demand-Instances, die Sie ausführen können.

```
(Get-EC2AccountAttribute -AttributeName max-instances).AttributeValues
```

Ausgabe:

```
AttributeValue
--------------
20
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeAccountAttributes AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeAddresses`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeAddresses`.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeAddressesRequest request;
    auto outcome = ec2Client.DescribeAddresses(request);
```

```
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left << std::setw(20) << "InstanceId" <<
                  std::setw(15) << "Public IP" << std::setw(10) << "Domain" <<
                  std::setw(30) << "Allocation ID" << std::setw(25) <<
                  "NIC ID" << std::endl;

        const auto &addresses = outcome.GetResult().GetAddresses();
        for (const auto &address: addresses) {
            Aws::String domainString =
                    Aws::EC2::Model::DomainTypeMapper::GetNameForDomainType(
                            address.GetDomain());

            std::cout << std::left << std::setw(20) <<
                      address.GetInstanceId() << std::setw(15) <<
                      address.GetPublicIp() << std::setw(10) << domainString <<
                      std::setw(30) << address.GetAllocationId() << std::setw(25)
                      << address.GetNetworkInterfaceId() << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to describe Elastic IP addresses:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAddressesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So rufen Sie Details über alle Ihre Elastic-IP-Adressen ab

Im folgenden `describe addresses`-Beispiel werden Details zu Ihren Elastic-IP-Adressen angezeigt.

```
aws ec2 describe-addresses
```

Ausgabe:

```
{
    "Addresses": [
```

```
        {
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "PublicIp": "198.51.100.0",
            "PublicIpv4Pool": "amazon",
            "Domain": "standard"
        },
        {
            "Domain": "vpc",
            "PublicIpv4Pool": "amazon",
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "NetworkInterfaceId": "eni-12345678",
            "AssociationId": "eipassoc-12345678",
            "NetworkInterfaceOwnerId": "123456789012",
            "PublicIp": "203.0.113.0",
            "AllocationId": "eipalloc-12345678",
            "PrivateIpAddress": "10.0.1.241"
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: So rufen Sie Details zu Ihren Elastic-IP-Adressen für EC2-VPC ab

Im folgenden `describe-addresses`-Beispiel werden Details zu Ihren Elastic-IP-Adressen für die Verwendung mit Instances in einer VPC angezeigt.

```
aws ec2 describe-addresses \
    --filters "Name=domain,Values=vpc"
```

Ausgabe:

```
{
    "Addresses": [
        {
            "Domain": "vpc",
            "PublicIpv4Pool": "amazon",
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "NetworkInterfaceId": "eni-12345678",
            "AssociationId": "eipassoc-12345678",
            "NetworkInterfaceOwnerId": "123456789012",
            "PublicIp": "203.0.113.0",
            "AllocationId": "eipalloc-12345678",
            "PrivateIpAddress": "10.0.1.241"
        }
```

```
    ]
}
```

Beispiel 3: So rufen Sie Details über eine durch die Zuweisungs-ID spezifizierte Elastic-IP-Adresse ab

Im folgenden `describe-addresses`-Beispiel werden Details zur Elastic-IP-Adresse mit der angegebenen Zuweisungs-ID angezeigt, die einer Instance in EC2-VPC zugeordnet ist.

```
aws ec2 describe-addresses \
    --allocation-ids eipalloc-282d9641
```

Ausgabe:

```
{
    "Addresses": [
        {
            "Domain": "vpc",
            "PublicIpv4Pool": "amazon",
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "NetworkInterfaceId": "eni-1a2b3c4d",
            "AssociationId": "eipassoc-123abc12",
            "NetworkInterfaceOwnerId": "1234567891012",
            "PublicIp": "203.0.113.25",
            "AllocationId": "eipalloc-282d9641",
            "PrivateIpAddress": "10.251.50.12"
        }
    ]
}
```

Beispiel 4: So rufen Sie Details über eine Elastic-IP-Adresse ab, die durch ihre private VPC-IP-Adresse angegeben ist

Im folgenden `describe-addresses`-Beispiel werden Details zur Elastic-IP-Adresse angezeigt, die einer bestimmten privaten IP-Adresse in EC2-VPC zugeordnet ist.

```
aws ec2 describe-addresses \
    --filters "Name=private-ip-address,Values=10.251.50.12"
```

Beispiel 5: So rufen Sie Details zu Elastic-IP-Adressen in EC2-Classic ab

Im folgenden `describe-addresses`-Beispiel werden Details zu Ihren Elastic-IP-Adressen zur Verwendung in EC2-Classic angezeigt.

```
aws ec2 describe-addresses \
    --filters "Name=domain,Values=standard"
```

Ausgabe:

```
{
    "Addresses": [
        {
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "PublicIp": "203.0.110.25",
            "PublicIpv4Pool": "amazon",
            "Domain": "standard"
        }
    ]
}
```

Beispiel 6: So rufen Sie Details über eine Elastic-IP-Adresse ab, die durch ihre öffentliche IP-Adresse angegeben ist

Im folgenden `describe-addresses` werden Details zur Elastic-IP-Adresse mit dem Wert `203.0.110.25` angezeigt, die mit einer Instance in EC2-Classic verbunden ist.

```
aws ec2 describe-addresses \
    --public-ips 203.0.110.25
```

Ausgabe:

```
{
    "Addresses": [
        {
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "PublicIp": "203.0.110.25",
            "PublicIpv4Pool": "amazon",
            "Domain": "standard"
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAddressesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DescribeAddressesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new DescribeAddressesCommand({
    // You can omit this property to show all addresses.
    AllocationIds: ["ALLOCATION_ID"],
  });

  try {
    const { Addresses } = await client.send(command);
    const addressList = Addresses.map((address) => ` • ${address.PublicIp}`);
    console.log("Elastic IP addresses:");
    console.log(addressList.join("\n"));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAddressesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Elastic IP-Adresse für Instances in EC2-Classic.

```
Get-EC2Address -AllocationId eipalloc-12345678
```

Ausgabe:

```
AllocationId            : eipalloc-12345678
AssociationId           : eipassoc-12345678
Domain                  : vpc
InstanceId              : i-87654321
NetworkInterfaceId      : eni-12345678
NetworkInterfaceOwnerId : 12345678
PrivateIpAddress        : 10.0.2.172
PublicIp                : 198.51.100.2
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt Ihre Elastic IP-Adressen für Instances in einer VPC. Für diese Syntax ist PowerShell Version 3 oder höher erforderlich.

```
Get-EC2Address -Filter @{ Name="domain";Values="vpc" }
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Elastic IP-Adresse für Instances in EC2-Classic.

```
Get-EC2Address -PublicIp 203.0.113.17
```

Ausgabe:

```
AllocationId            :
AssociationId           :
Domain                  : standard
InstanceId              : i-12345678
NetworkInterfaceId      :
NetworkInterfaceOwnerId :
PrivateIpAddress        :
PublicIp                : 203.0.113.17
```

Beispiel 4: Dieses Beispiel beschreibt Ihre Elastic IP-Adressen für Instances in EC2-Classic. Für diese Syntax ist PowerShell Version 3 oder höher erforderlich.

```
Get-EC2Address -Filter @{ Name="domain";Values="standard" }
```

Beispiel 5: Dieses Beispiel beschreibt all Ihre Elastic IP-Adressen.

```
Get-EC2Address
```

Beispiel 6: Dieses Beispiel gibt die öffentliche und private IP für die im Filter angegebene Instance-ID zurück

```
Get-EC2Address -Region eu-west-1 -Filter @{Name="instance-
id";Values="i-0c12d3f4f567ffb89"} | Select-Object PrivateIpAddress, PublicIp
```

Ausgabe:

```
PrivateIpAddress PublicIp
---------------- --------
10.0.0.99        63.36.5.227
```

Beispiel 7: In diesem Beispiel werden alle Elastic IPs mit ihrer Zuweisungs-ID, Zuordnungs-ID und Instanz-IDs abgerufen

```
Get-EC2Address -Region eu-west-1 | Select-Object InstanceId, AssociationId,
 AllocationId, PublicIp
```

Ausgabe:

```
InstanceId          AssociationId              AllocationId
 PublicIp
----------          -------------              ------------
 --------
                                               eipalloc-012e3b456789e1fad
 17.212.120.178
i-0c123dfd3415bac67 eipassoc-0e123456bb7890bdb eipalloc-01cd23ebf45f7890c
 17.212.124.77
                                               eipalloc-012345678eeabcfad
 17.212.225.7
i-0123d405c67e89a0c eipassoc-0c123b456783966ba eipalloc-0123cdd456a8f7892
 37.216.52.173
```

```
i-0f1bf2f34c5678d09 eipassoc-0e12934568a952d96 eipalloc-0e1c23e4d5e6789e4
 37.218.222.278
i-012e3cb4df567e8aa eipassoc-0d1b2fa4d67d03810 eipalloc-0123f456f78a01b58
 37.210.82.27
i-0123bcf4b567890e1 eipassoc-01d2345f678903fb1 eipalloc-0e1db23cfef5c45c7
 37.215.222.270
```

Beispiel 8: In diesem Beispiel wird eine Liste von EC2-IP-Adressen abgerufen, die dem Tag-Schlüssel 'Category' mit dem Wert 'Prod' entsprechen

```
Get-EC2Address -Filter @{Name="tag:Category";Values="Prod"}
```

Ausgabe:

```
AllocationId            : eipalloc-0123f456f81a01b58
AssociationId           : eipassoc-0d1b23a456d103810
CustomerOwnedIp         :
CustomerOwnedIpv4Pool   :
Domain                  : vpc
InstanceId              : i-012e3cb4df567e1aa
NetworkBorderGroup      : eu-west-1
NetworkInterfaceId      : eni-0123f41d5a60d5f40
NetworkInterfaceOwnerId : 123456789012
PrivateIpAddress        : 192.168.1.84
PublicIp                : 34.250.81.29
PublicIpv4Pool          : amazon
Tags                    : {Category, Name}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeAddressesCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->describeaddresses( ) .                      "
 oo_result is returned for testing purposes. "
        DATA(lt_addresses) = oo_result->get_addresses( ).
        MESSAGE 'Retrieved information about Elastic IP addresses.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAddressesin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeAvailabilityZones`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeAvailabilityZones`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Get a list of Availability Zones in the AWS Region of the Amazon EC2
Client.
    /// </summary>
    /// <returns>A list of availability zones.</returns>
    public async Task<List<string>> DescribeAvailabilityZones()
    {
        var zoneResponse = await _amazonEc2.DescribeAvailabilityZonesAsync(
            new DescribeAvailabilityZonesRequest());
        return zoneResponse.AvailabilityZones.Select(z => z.ZoneName).ToList();
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAvailabilityZonesin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::DescribeAvailabilityZonesRequest describe_request;
    auto describe_outcome =
ec2Client.DescribeAvailabilityZones(describe_request);

    if (describe_outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << "ZoneName" <<
                  std::setw(20) << "State" <<
                  std::setw(32) << "Region" << std::endl;

        const auto &zones =
                describe_outcome.GetResult().GetAvailabilityZones();
```

```
        for (const auto &zone: zones) {
            Aws::String stateString =

Aws::EC2::Model::AvailabilityZoneStateMapper::GetNameForAvailabilityZoneState(
                            zone.GetState());
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << zone.GetZoneName() <<
                      std::setw(20) << stateString <<
                      std::setw(32) << zone.GetRegionName() << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to describe availability zones:" <<
                  describe_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        result = false;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAvailabilityZonesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So beschreiben Sie Ihre Availability Zones

Das folgende Beispiel `describe-availability-zones` zeigt Details zu den Availability Zones, die für Sie verfügbar sind. Die Antwort umfasst nur Availability Zones für die aktuelle Region. In diesem Beispiel wird die Standardregion `us-west-2` (Oregon) des Profils verwendet.

```
aws ec2 describe-availability-zones
```

Ausgabe:

```
{
    "AvailabilityZones": [
        {
            "State": "available",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required",
            "Messages": [],
```

```
            "RegionName": "us-west-2",
            "ZoneName": "us-west-2a",
            "ZoneId": "usw2-az1",
            "GroupName": "us-west-2",
            "NetworkBorderGroup": "us-west-2"
        },
        {
            "State": "available",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required",
            "Messages": [],
            "RegionName": "us-west-2",
            "ZoneName": "us-west-2b",
            "ZoneId": "usw2-az2",
            "GroupName": "us-west-2",
            "NetworkBorderGroup": "us-west-2"
        },
        {
            "State": "available",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required",
            "Messages": [],
            "RegionName": "us-west-2",
            "ZoneName": "us-west-2c",
            "ZoneId": "usw2-az3",
            "GroupName": "us-west-2",
            "NetworkBorderGroup": "us-west-2"
        },
        {
            "State": "available",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required",
            "Messages": [],
            "RegionName": "us-west-2",
            "ZoneName": "us-west-2d",
            "ZoneId": "usw2-az4",
            "GroupName": "us-west-2",
            "NetworkBorderGroup": "us-west-2"
        },
        {
            "State": "available",
            "OptInStatus": "opted-in",
            "Messages": [],
            "RegionName": "us-west-2",
            "ZoneName": "us-west-2-lax-1a",
            "ZoneId": "usw2-lax1-az1",
            "GroupName": "us-west-2-lax-1",
```

```
            "NetworkBorderGroup": "us-west-2-lax-1"
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAvailabilityZonesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die Availability Zones für die aktuelle Region beschrieben, die Ihnen zur Verfügung stehen.

```
Get-EC2AvailabilityZone
```

Ausgabe:

```
Messages    RegionName    State        ZoneName
--------    ----------    -----        --------
{}          us-west-2     available    us-west-2a
{}          us-west-2     available    us-west-2b
{}          us-west-2     available    us-west-2c
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden alle Availability Zones beschrieben, die sich in einem beeinträchtigten Zustand befinden. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
Get-EC2AvailabilityZone -Filter @{ Name="state";Values="impaired" }
```

Beispiel 3: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um den Filter zu erstellen.

```
$filter = New-Object Amazon.EC2.Model.Filter
$filter.Name = "state"
$filter.Values = "impaired"

Get-EC2AvailabilityZone -Filter $filter
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeAvailabilityZones AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
    """

    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
 created by this class.
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
 that is
                          created.
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
```

```
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    def get_availability_zones(self):
        """
        Gets a list of Availability Zones in the AWS Region of the Amazon EC2
client.

        :return: The list of Availability Zones for the client Region.
        """
        try:
            response = self.ec2_client.describe_availability_zones()
            zones = [zone["ZoneName"] for zone in response["AvailabilityZones"]]
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't get availability zones: {err}.")
        else:
            return zones
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAvailabilityZonesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->describeavailabilityzones( ) .
 " oo_result is returned for testing purposes. "
        DATA(lt_zones) = oo_result->get_availabilityzones( ).
        MESSAGE 'Retrieved information about Availability Zones.' TYPE 'I'.

      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeAvailabilityZonesin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung `DescribeBundleTasks` mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeBundleTasks`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre Bundle-Aufgaben zu beschreiben

In diesem Beispiel werden alle Ihre Bundle-Aufgaben beschrieben.

Befehl:

```
aws ec2 describe-bundle-tasks
```

Ausgabe:

```
{
  "BundleTasks": [
    {
      "UpdateTime": "2015-09-15T13:26:54.000Z",
      "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
      "Storage": {
        "S3": {
            "Prefix": "winami",
            "Bucket": "bundletasks"
        }
      },
      "State": "bundling",
      "StartTime": "2015-09-15T13:24:35.000Z",
      "Progress": "3%",
      "BundleId": "bun-2a4e041c"
    }
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeBundleTasksin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Bundle-Aufgabe.

```
Get-EC2BundleTask -BundleId bun-12345678
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt die Bundle-Aufgaben, deren Status entweder „abgeschlossen“ oder „fehlgeschlagen“ ist.

```
$filter = New-Object Amazon.EC2.Model.Filter
```

```
$filter.Name = "state"
$filter.Values = @( "complete", "failed" )

Get-EC2BundleTask -Filter $filter
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeBundleTasksCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeCapacityReservations`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeCapacityReservations`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um eine oder mehrere Ihrer Kapazitätsreservierungen zu beschreiben

Im folgenden `describe-capacity-reservations` Beispiel werden Details zu all Ihren Kapazitätsreservierungen in der aktuellen AWS Region angezeigt.

```
aws ec2 describe-capacity-reservations
```

Ausgabe:

```
{
    "CapacityReservations": [
        {
            "CapacityReservationId": "cr-1234abcd56EXAMPLE ",
            "EndDateType": "unlimited",
            "AvailabilityZone": "eu-west-1a",
            "InstanceMatchCriteria": "open",
            "Tags": [],
            "EphemeralStorage": false,
            "CreateDate": "2019-08-16T09:03:18.000Z",
```

```
            "AvailableInstanceCount": 1,
            "InstancePlatform": "Linux/UNIX",
            "TotalInstanceCount": 1,
            "State": "active",
            "Tenancy": "default",
            "EbsOptimized": true,
            "InstanceType": "a1.medium"
        },
        {
            "CapacityReservationId": "cr-abcdEXAMPLE9876ef ",
            "EndDateType": "unlimited",
            "AvailabilityZone": "eu-west-1a",
            "InstanceMatchCriteria": "open",
            "Tags": [],
            "EphemeralStorage": false,
            "CreateDate": "2019-08-07T11:34:19.000Z",
            "AvailableInstanceCount": 3,
            "InstancePlatform": "Linux/UNIX",
            "TotalInstanceCount": 3,
            "State": "cancelled",
            "Tenancy": "default",
            "EbsOptimized": true,
            "InstanceType": "m5.large"
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: Um eine oder mehrere Ihrer Kapazitätsreservierungen zu beschreiben

Im folgenden `describe-capacity-reservations` Beispiel werden Details zur angegebenen Kapazitätsreservierung angezeigt.

```
aws ec2 describe-capacity-reservations \
    --capacity-reservation-ids cr-1234abcd56EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
    "CapacityReservations": [
        {
            "CapacityReservationId": "cr-1234abcd56EXAMPLE",
            "EndDateType": "unlimited",
            "AvailabilityZone": "eu-west-1a",
```

```
            "InstanceMatchCriteria": "open",
            "Tags": [],
            "EphemeralStorage": false,
            "CreateDate": "2019-08-16T09:03:18.000Z",
            "AvailableInstanceCount": 1,
            "InstancePlatform": "Linux/UNIX",
            "TotalInstanceCount": 1,
            "State": "active",
            "Tenancy": "default",
            "EbsOptimized": true,
            "InstanceType": "a1.medium"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Kapazitätsreservierung anzeigen im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeCapacityReservationsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt eine oder mehrere Ihrer Kapazitätsreservierungen für die Region

```
Get-EC2CapacityReservation -Region eu-west-1
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone       : eu-west-1b
AvailableInstanceCount : 2
CapacityReservationId  : cr-0c1f2345db6f7cdba
CreateDate             : 3/28/2019 9:29:41 AM
EbsOptimized           : True
EndDate                : 1/1/0001 12:00:00 AM
EndDateType            : unlimited
EphemeralStorage       : False
InstanceMatchCriteria  : open
InstancePlatform       : Windows
```

```
InstanceType            : m4.xlarge
State                   : active
Tags                    : {}
Tenancy                 : default
TotalInstanceCount      : 2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeCapacityReservations AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeCustomerGateways`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeCustomerGateways`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre Kunden-Gateways zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt Ihre Kunden-Gateways.

Befehl:

```
aws ec2 describe-customer-gateways
```

Ausgabe:

```
{
    "CustomerGateways": [
        {
            "CustomerGatewayId": "cgw-b4dc3961",
            "IpAddress": "203.0.113.12",
            "State": "available",
            "Type": "ipsec.1",
            "BgpAsn": "65000"
```

```
        },
        {
            "CustomerGatewayId": "cgw-0e11f167",
            "IpAddress": "12.1.2.3",
            "State": "available",
            "Type": "ipsec.1",
            "BgpAsn": "65534"
        }
    ]
}
```

Um ein bestimmtes Kunden-Gateway zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt das angegebene Kunden-Gateway.

Befehl:

```
aws ec2 describe-customer-gateways --customer-gateway-ids cgw-0e11f167
```

Ausgabe:

```
{
    "CustomerGateways": [
        {
            "CustomerGatewayId": "cgw-0e11f167",
            "IpAddress": "12.1.2.3",
            "State": "available",
            "Type": "ipsec.1",
            "BgpAsn": "65534"
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeCustomerGatewaysin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene Kunden-Gateway.

```
Get-EC2CustomerGateway -CustomerGatewayId cgw-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
BgpAsn            : 65534
CustomerGatewayId : cgw-1a2b3c4d
IpAddress         : 203.0.113.12
State             : available
Tags              : {}
Type              : ipsec.1
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt jedes Kunden-Gateway, dessen Status entweder ausstehend oder verfügbar ist.

```
$filter = New-Object Amazon.EC2.Model.Filter
$filter.Name = "state"
$filter.Values = @( "pending", "available" )

Get-EC2CustomerGateway -Filter $filter
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Kunden-Gateways.

```
Get-EC2CustomerGateway
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeCustomerGateways AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeDhcpOptions`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeDhcpOptions`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um Ihre DHCP-Optionen zu beschreiben

Im folgenden `describe-dhcp-options` Beispiel werden Details zu Ihren DHCP-Optionen abgerufen.

```
aws ec2 describe-dhcp-options
```

Ausgabe:

```
{
    "DhcpOptions": [
        {
            "DhcpConfigurations": [
                {
                    "Key": "domain-name",
                    "Values": [
                        {
                            "Value": "us-east-2.compute.internal"
                        }
                    ]
                },
                {
                    "Key": "domain-name-servers",
                    "Values": [
                        {
                            "Value": "AmazonProvidedDNS"
                        }
                    ]
                }
            ],
            "DhcpOptionsId": "dopt-19edf471",
            "OwnerId": "111122223333"
        },
        {
            "DhcpConfigurations": [
                {
                    "Key": "domain-name",
                    "Values": [
                        {
                            "Value": "us-east-2.compute.internal"
                        }
                    ]
                },
                {
                    "Key": "domain-name-servers",
```

```
                    "Values": [
                        {
                            "Value": "AmazonProvidedDNS"
                        }
                    ]
                }
            ],
            "DhcpOptionsId": "dopt-fEXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Arbeiten mit DHCP-Optionssätzen im AWS VPC-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um Ihre DHCP-Optionen zu beschreiben und die Ausgabe zu filtern

Das folgende `describe-dhcp-options` Beispiel beschreibt Ihre DHCP-Optionen und verwendet einen Filter, um nur die DHCP-Optionen zurückzugeben, die `example.com` für den Domainnamenserver gelten. Im Beispiel wird der `--query` Parameter verwendet, um nur die Konfigurationsinformationen und die ID in der Ausgabe anzuzeigen.

```
aws ec2 describe-dhcp-options \
    --filters Name=key,Values=domain-name-servers Name=value,Values=example.com \
    --query "DhcpOptions[*].[DhcpConfigurations,DhcpOptionsId]"
```

Ausgabe:

```
[
    [
        [
            {
                "Key": "domain-name",
                "Values": [
                    {
                        "Value": "example.com"
                    }
                ]
            },
            {
                "Key": "domain-name-servers",
```

```
                "Values": [
                    {
                        "Value": "172.16.16.16"
                    }
                ]
            }
        ],
        "dopt-001122334455667ab"
    ]
]
```

Weitere Informationen finden Sie unter Arbeiten mit DHCP-Optionssätzen im AWS VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeDhcpOptions AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden Ihre DHCP-Optionssätze aufgeführt.

```
Get-EC2DhcpOption
```

Ausgabe:

```
DhcpConfigurations                    DhcpOptionsId    Tag
------------------                    -------------    ---
{domain-name, domain-name-servers}    dopt-1a2b3c4d    {}
{domain-name, domain-name-servers}    dopt-2a3b4c5d    {}
{domain-name-servers}                 dopt-3a4b5c6d    {}
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden Konfigurationsdetails für den angegebenen DHCP-Optionssatz abgerufen.

```
(Get-EC2DhcpOption -DhcpOptionsId dopt-1a2b3c4d).DhcpConfigurations
```

Ausgabe:

```
Key                   Values
```

```
---                     ------
domain-name             {abc.local}
domain-name-servers     {10.0.0.101, 10.0.0.102}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeDhcpOptions AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeFlowLogs`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeFlowLogs`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um all Ihre Flow-Logs zu beschreiben

Im folgenden `describe-flow-logs` Beispiel werden Details für alle Ihre Flow-Logs angezeigt.

```
aws ec2 describe-flow-logs
```

Ausgabe:

```
{
    "FlowLogs": [
        {
            "CreationTime": "2018-02-21T13:22:12.644Z",
            "DeliverLogsPermissionArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/flow-
logs-role",
            "DeliverLogsStatus": "SUCCESS",
            "FlowLogId": "fl-aabbccdd112233445",
            "MaxAggregationInterval": 600,
            "FlowLogStatus": "ACTIVE",
            "LogGroupName": "FlowLogGroup",
            "ResourceId": "subnet-12345678901234567",
            "TrafficType": "ALL",
```

```
            "LogDestinationType": "cloud-watch-logs",
            "LogFormat": "${version} ${account-id} ${interface-id} ${srcaddr}
 ${dstaddr} ${srcport} ${dstport} ${protocol} ${packets} ${bytes} ${start} ${end}
 ${action} ${log-status}"
        },
        {
            "CreationTime": "2020-02-04T15:22:29.986Z",
            "DeliverLogsStatus": "SUCCESS",
            "FlowLogId": "fl-01234567890123456",
            "MaxAggregationInterval": 60,
            "FlowLogStatus": "ACTIVE",
            "ResourceId": "vpc-00112233445566778",
            "TrafficType": "ACCEPT",
            "LogDestinationType": "s3",
            "LogDestination": "arn:aws:s3:::my-flow-log-bucket/custom",
            "LogFormat": "${version} ${vpc-id} ${subnet-id} ${instance-id}
 ${interface-id} ${account-id} ${type} ${srcaddr} ${dstaddr} ${srcport}
 ${dstport} ${pkt-srcaddr} ${pkt-dstaddr} ${protocol} ${bytes} ${packets}
 ${start} ${end} ${action} ${tcp-flags} ${log-status}"
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: Um eine Teilmenge Ihrer Flow-Logs zu beschreiben

Das folgende `describe-flow-logs` Beispiel verwendet einen Filter, um Details nur für die Flow-Logs anzuzeigen, die sich in der angegebenen Protokollgruppe in Amazon CloudWatch Logs befinden.

```
aws ec2 describe-flow-logs \
    --filter "Name=log-group-name,Values=MyFlowLogs"
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeFlowLogsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt ein oder mehrere Flow-Logs mit dem Protokollzieltyp 's3'

```
Get-EC2FlowLog -Filter @{Name="log-destination-type";Values="s3"}
```

Ausgabe:

```
CreationTime             : 2/25/2019 9:07:36 PM
DeliverLogsErrorMessage  :
DeliverLogsPermissionArn :
DeliverLogsStatus        : SUCCESS
FlowLogId                : fl-01b2e3d45f67f8901
FlowLogStatus            : ACTIVE
LogDestination           : arn:aws:s3:::my-bucket-dd-tata
LogDestinationType       : s3
LogGroupName             :
ResourceId               : eni-01d2dda3456b7e890
TrafficType              : ALL
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeFlowLogs AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeHostReservationOfferings`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeHostReservationOfferings`.

CLI

AWS CLI

Um die Reservierungsangebote für dedizierte Hosts zu beschreiben

In diesem Beispiel werden die Dedicated Host-Reservierungen für die M4-Instance-Familie beschrieben, die käuflich erworben werden können.

Befehl:

```
aws ec2 describe-host-reservation-offerings --filter Name=instance-
family,Values=m4
```

Ausgabe:


```
{
  "OfferingSet": [
      {
          "HourlyPrice": "1.499",
          "OfferingId": "hro-03f707bf363b6b324",
          "InstanceFamily": "m4",
          "PaymentOption": "NoUpfront",
          "UpfrontPrice": "0.000",
          "Duration": 31536000
      },
      {
          "HourlyPrice": "1.045",
          "OfferingId": "hro-0ef9181cabdef7a02",
          "InstanceFamily": "m4",
          "PaymentOption": "NoUpfront",
          "UpfrontPrice": "0.000",
          "Duration": 94608000
      },
      {
          "HourlyPrice": "0.714",
          "OfferingId": "hro-04567a15500b92a51",
          "InstanceFamily": "m4",
          "PaymentOption": "PartialUpfront",
          "UpfrontPrice": "6254.000",
          "Duration": 31536000
      },
      {
          "HourlyPrice": "0.484",
          "OfferingId": "hro-0d5d7a9d23ed7fbfe",
          "InstanceFamily": "m4",
          "PaymentOption": "PartialUpfront",
          "UpfrontPrice": "12720.000",
          "Duration": 94608000
      },
      {
          "HourlyPrice": "0.000",
          "OfferingId": "hro-05da4108ca998c2e5",
          "InstanceFamily": "m4",
          "PaymentOption": "AllUpfront",
          "UpfrontPrice": "23913.000",
          "Duration": 94608000
      },
```

```
        {
            "HourlyPrice": "0.000",
            "OfferingId": "hro-0a9f9be3b95a3dc8f",
            "InstanceFamily": "m4",
            "PaymentOption": "AllUpfront",
            "UpfrontPrice": "12257.000",
            "Duration": 31536000
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeHostReservationOfferings AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die Dedicated Host-Reservierungen beschrieben, die für den angegebenen Filter „Instance-Familie“ erworben werden können, wobei der Filter „“ PaymentOption lautet NoUpfront

```
Get-EC2HostReservationOffering -Filter @{Name="instance-family";Values="m4"} |
 Where-Object PaymentOption -eq NoUpfront
```

Ausgabe:

```
CurrencyCode   :
Duration       : 94608000
HourlyPrice    : 1.307
InstanceFamily : m4
OfferingId     : hro-0c1f234567890d9ab
PaymentOption  : NoUpfront
UpfrontPrice   : 0.000

CurrencyCode   :
Duration       : 31536000
HourlyPrice    : 1.830
InstanceFamily : m4
OfferingId     : hro-04ad12aaaf34b5a67
PaymentOption  : NoUpfront
```

```
UpfrontPrice   : 0.000
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeHostReservationOfferings AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeHosts`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeHosts`.

CLI

AWS CLI

Um Details zu Dedicated Hosts anzuzeigen

Im folgenden `describe-hosts` Beispiel werden Details zu den `available` Dedicated Hosts in Ihrem AWS Konto angezeigt.

```
aws ec2 describe-hosts --filter "Name=state,Values=available"
```

Ausgabe:

```
{
    "Hosts": [
        {
            "HostId": "h-07879acf49EXAMPLE",
            "Tags": [
                {
                    "Value": "production",
                    "Key": "purpose"
                }
            ],
            "HostProperties": {
                "Cores": 48,
                "TotalVCpus": 96,
                "InstanceType": "m5.large",
```

```
                "Sockets": 2
            },
            "Instances": [],
            "State": "available",
            "AvailabilityZone": "eu-west-1a",
            "AvailableCapacity": {
                "AvailableInstanceCapacity": [
                    {
                        "AvailableCapacity": 48,
                        "InstanceType": "m5.large",
                        "TotalCapacity": 48
                    }
                ],
                "AvailableVCpus": 96
            },
            "HostRecovery": "on",
            "AllocationTime": "2019-08-19T08:57:44.000Z",
            "AutoPlacement": "off"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Viewing Dedicated Hosts im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeHostsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die EC2-Host-Details zurückgegeben

```
Get-EC2Host
```

Ausgabe:

```
AllocationTime    : 3/23/2019 4:55:22 PM
AutoPlacement     : off
AvailabilityZone  : eu-west-1b
AvailableCapacity : Amazon.EC2.Model.AvailableCapacity
ClientToken       :
```

```
HostId            : h-01e23f4cd567890f1
HostProperties    : Amazon.EC2.Model.HostProperties
HostReservationId :
Instances         : {}
ReleaseTime       : 1/1/0001 12:00:00 AM
State             : available
Tags              : {}
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird nach dem Host AvailableInstanceCapacity h-01e23f4cd567899f1 abgefragt

```
Get-EC2Host -HostId h-01e23f4cd567899f1 | Select-Object -ExpandProperty
 AvailableCapacity | Select-Object -expand AvailableInstanceCapacity
```

Ausgabe:

```
AvailableCapacity InstanceType TotalCapacity
----------------- ------------ -------------
11                m4.xlarge    11
```

- Einzelheiten AWS Tools for PowerShell zur DescribeHostsAPI finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeIamInstanceProfileAssociations`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeIamInstanceProfileAssociations`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Get the instance profile association data for an instance.
    /// </summary>
    /// <param name="instanceId">The Id of the instance.</param>
    /// <returns>Instance profile associations data.</returns>
    public async Task<IamInstanceProfileAssociation> GetInstanceProfile(string
instanceId)
    {
        var response = await
_amazonEc2.DescribeIamInstanceProfileAssociationsAsync(
            new DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest()
            {
                Filters = new List<Amazon.EC2.Model.Filter>()
                {
                    new ("instance-id", new List<string>() { instanceId })
                },
            });
        return response.IamInstanceProfileAssociations[0];
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeIamInstanceProfileAssociationsin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So beschreiben Sie die Zuordnungen von IAM-Instance-Profilen

In diesem Beispiel werden alle Ihre IAM-Instance-Profilzuordnungen beschrieben.

Befehl:

```
aws ec2 describe-iam-instance-profile-associations
```

Ausgabe:

```
{
  "IamInstanceProfileAssociations": [
      {
          "InstanceId": "i-09eb09efa73ec1dee",
          "State": "associated",
          "AssociationId": "iip-assoc-0db249b1f25fa24b8",
          "IamInstanceProfile": {
              "Id": "AIPAJVQN4F5WVLGCJDRGM",
              "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/admin-role"
          }
      },
      {
          "InstanceId": "i-0402909a2f4dffd14",
          "State": "associating",
          "AssociationId": "iip-assoc-0d1ec06278d29f44a",
          "IamInstanceProfile": {
              "Id": "AGJAJVQN4F5WVLGCJABCM",
              "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/user1-role"
          }
      }
   ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeIamInstanceProfileAssociationsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
      const ec2Client = new EC2Client({});
      const { IamInstanceProfileAssociations } = await ec2Client.send(
        new DescribeIamInstanceProfileAssociationsCommand({
          Filters: [
            { Name: "instance-id", Values: [state.targetInstance.InstanceId] },
          ],
        }),
      );
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeIamInstanceProfileAssociationsin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
    """

    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
 created by this class.
```

```
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
that is
                          created.
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    def get_instance_profile(self, instance_id):
        """
        Gets data about the profile associated with an instance.

        :param instance_id: The ID of the instance to look up.
        :return: The profile data.
        """
        try:
            response =
self.ec2_client.describe_iam_instance_profile_associations(
                Filters=[{"Name": "instance-id", "Values": [instance_id]}]
            )
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't get instance profile association for instance
{instance_id}: {err}"
            )
        else:
```

```
            return response["IamInstanceProfileAssociations"][0]
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeIamInstanceProfileAssociationsin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeIdFormat`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeIdFormat`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um das ID-Format einer Ressource zu beschreiben

Das folgende `describe-id-format` Beispiel beschreibt das ID-Format für Sicherheitsgruppen.

```
aws ec2 describe-id-format \
    --resource security-group
```

In der folgenden Beispielausgabe gibt der `Deadline` Wert an, dass die Frist für den dauerhaften Wechsel dieses Ressourcentyps vom kurzen ID-Format zum langen ID-Format am 15. August 2018 um 00:00 Uhr UTC abgelaufen ist.

```
{
    "Statuses": [
        {
            "Deadline": "2018-08-15T00:00:00.000Z",
            "Resource": "security-group",
            "UseLongIds": true
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: Um das ID-Format für alle Ressourcen zu beschreiben

Das folgende `describe-id-format` Beispiel beschreibt das ID-Format für alle Ressourcentypen. Alle Ressourcentypen, die das kurze ID-Format unterstützten, wurden auf das lange ID-Format umgestellt.

```
aws ec2 describe-id-format
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeIdFormatin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das ID-Format für den angegebenen Ressourcentyp.

```
Get-EC2IdFormat -Resource instance
```

Ausgabe:

```
Resource       UseLongIds
--------       ----------
instance       False
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt die ID-Formate für alle Ressourcentypen, die längere IDs unterstützen.

```
Get-EC2IdFormat
```

Ausgabe:

```
Resource       UseLongIds
--------       ----------
reservation    False
instance       False
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeIdFormat AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeIdentityIdFormat`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeIdentityIdFormat`.

CLI

AWS CLI

Um das ID-Format für eine IAM-Rolle zu beschreiben

Das folgende `describe-identity-id-format` Beispiel beschreibt das ID-Format, das von Instances empfangen wird, die von der IAM-Rolle `EC2Role` in Ihrem AWS Konto erstellt wurden.

```
aws ec2 describe-identity-id-format \
    --principal-arn arn:aws:iam::123456789012:role/my-iam-role \
    --resource instance
```

Die folgende Ausgabe zeigt, dass von dieser Rolle erstellte Instanzen IDs im Long-ID-Format erhalten.

```
{
    "Statuses": [
        {
            "Deadline": "2016-12-15T00:00:00Z",
            "Resource": "instance",
            "UseLongIds": true
        }
    ]
}
```

Um das ID-Format für einen IAM-Benutzer zu beschreiben

Das folgende `describe-identity-id-format` Beispiel beschreibt das ID-Format, das von Snapshots empfangen wird, die vom IAM-Benutzer `AdminUser` in Ihrem Konto erstellt wurden. AWS

```
aws ec2 describe-identity-id-format \
    --principal-arn arn:aws:iam::123456789012:user/AdminUser \
    --resource snapshot
```

Die Ausgabe zeigt, dass von diesem Benutzer erstellte Snapshots IDs im Long-ID-Format erhalten.

```
{
    "Statuses": [
        {
            "Deadline": "2016-12-15T00:00:00Z",
            "Resource": "snapshot",
            "UseLongIds": true
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeIdentityIdFormat AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel gibt das ID-Format für die Ressource 'image' für die angegebene Rolle zurück

```
Get-EC2IdentityIdFormat -PrincipalArn arn:aws:iam::123456789511:role/JDBC -
Resource image
```

Ausgabe:

```
Deadline             Resource UseLongIds
--------             -------- ----------
8/2/2018 11:30:00 PM image    True
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeIdentityIdFormat AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeImageAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeImageAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um die Startberechtigungen für ein AMI zu beschreiben

In diesem Beispiel werden die Startberechtigungen für das angegebene AMI beschrieben.

Befehl:

```
aws ec2 describe-image-attribute --image-id ami-5731123e --attribute
 launchPermission
```

Ausgabe:

```
{
    "LaunchPermissions": [
        {
            "UserId": "123456789012"
        }
    ],
    "ImageId": "ami-5731123e",
}
```

Um die Produktcodes für ein AMI zu beschreiben

In diesem Beispiel werden die Produktcodes für das angegebene AMI beschrieben. Beachten Sie, dass dieses AMI keine Produktcodes hat.

Befehl:

```
aws ec2 describe-image-attribute --image-id ami-5731123e --attribute productCodes
```

Ausgabe:

```
{
    "ProductCodes": [],
    "ImageId": "ami-5731123e",
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeImageAttributein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Beschreibung für das angegebene AMI abgerufen.

```
Get-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Attribute description
```

Ausgabe:

```
BlockDeviceMappings : {}
Description         : My image description
ImageId             : ami-12345678
KernelId            :
LaunchPermissions   : {}
ProductCodes        : {}
RamdiskId           :
SriovNetSupport     :
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden die Startberechtigungen für das angegebene AMI abgerufen.

```
Get-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Attribute launchPermission
```

Ausgabe:

```
BlockDeviceMappings : {}
Description         :
ImageId             : ami-12345678
KernelId            :
```

```
LaunchPermissions   : {all}
ProductCodes        : {}
RamdiskId           :
SriovNetSupport     :
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird getestet, ob Enhanced Networking aktiviert ist.

```
Get-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Attribute sriovNetSupport
```

Ausgabe:

```
BlockDeviceMappings : {}
Description         :
ImageId             : ami-12345678
KernelId            :
LaunchPermissions   : {}
ProductCodes        : {}
RamdiskId           :
SriovNetSupport     : simple
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeImageAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeImages`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeImages`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
###############################################################################
# function ec2_describe_images
#
# This function describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 images.
#
# Parameters:
#       -i image_ids - A space-separated  list of image IDs (optional).
#       -h - Display help.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_describe_images() {
  local image_ids response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_describe_images"
    echo "Describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 images."
    echo "  -i image_ids - A space-separated list of image IDs (optional)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) image_ids="${OPTARG}" ;;
```

```
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  local aws_cli_args=()

  if [[ -n "$image_ids" ]]; then
    # shellcheck disable=SC2206
    aws_cli_args+=("--image-ids" $image_ids)
  fi

  response=$(aws ec2 describe-images \
    "${aws_cli_args[@]}" \
    --query 'Images[*].[Description,Architecture,ImageId]' \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports describe-images operation failed.$response"
    return 1
  }

  echo "$response"

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
function errecho() {
```

```
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeImagesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So beschreiben Sie eine AMI

Im folgenden `describe-images`-Beispiel wird das angegebene AMI in der angegebenen Region beschrieben.

```
aws ec2 describe-images \
    --region us-east-1 \
    --image-ids ami-1234567890EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
    "Images": [
        {
            "VirtualizationType": "hvm",
            "Description": "Provided by Red Hat, Inc.",
            "PlatformDetails": "Red Hat Enterprise Linux",
            "EnaSupport": true,
            "Hypervisor": "xen",
            "State": "available",
            "SriovNetSupport": "simple",
            "ImageId": "ami-1234567890EXAMPLE",
            "UsageOperation": "RunInstances:0010",
            "BlockDeviceMappings": [
                {
                    "DeviceName": "/dev/sda1",
                    "Ebs": {
                        "SnapshotId": "snap-111222333444aaabb",
                        "DeleteOnTermination": true,
                        "VolumeType": "gp2",
                        "VolumeSize": 10,
                        "Encrypted": false
                    }
                }
            ],
            "Architecture": "x86_64",
            "ImageLocation": "123456789012/RHEL-8.0.0_HVM-20190618-x86_64-1-
Hourly2-GP2",
            "RootDeviceType": "ebs",
```

```
            "OwnerId": "123456789012",
            "RootDeviceName": "/dev/sda1",
            "CreationDate": "2019-05-10T13:17:12.000Z",
            "Public": true,
            "ImageType": "machine",
            "Name": "RHEL-8.0.0_HVM-20190618-x86_64-1-Hourly2-GP2"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Amazon Machine Images (AMI) im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: So beschreiben Sie AMIs basierend auf Filtern

Im folgenden `describe-images`-Beispiel werden von Amazon bereitgestellte Windows-AMIs beschrieben, die durch Amazon EBS gesichert sind.

```
aws ec2 describe-images \
    --owners amazon \
    --filters "Name=platform,Values=windows" "Name=root-device-type,Values=ebs"
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `describe-images` finden Sie in Beispiel 1.

Weitere Beispiele für die Verwendung von Filtern finden Sie unter Auflisten und Filtern Ihrer Ressourcen im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: So beschreiben Sie AMIs anhand von Tags

Das folgende `describe-images`-Beispiel beschreibt alle AMIs, die das Tag `Type=Custom` haben. Das Beispiel verwendet den `--query`-Parameter, um nur die AMI-IDs anzuzeigen.

```
aws ec2 describe-images \
    --filters "Name=tag:Type,Values=Custom" \
    --query 'Images[*].[ImageId]' \
    --output text
```

Ausgabe:

```
ami-1234567890EXAMPLE
ami-0abcdef1234567890
```

Weitere Beispiele für die Verwendung von Tag-Filtern finden Sie unter Arbeiten mit Tags im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeImagesunter AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { paginateDescribeImages } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

// List at least the first i386 image available for EC2 instances.
export const main = async () => {
  // The paginate function is a wrapper around the base command.
  const paginator = paginateDescribeImages(
    // Without limiting the page size, this call can take a long time. pageSize
 is just sugar for
    // the MaxResults property in the base command.
    { client, pageSize: 25 },
    {
      // There are almost 70,000 images available. Be specific with your
 filtering
      // to increase efficiency.
      // See https://docs.aws.amazon.com/AWSJavaScriptSDK/v3/latest/clients/
client-ec2/interfaces/describeimagescommandinput.html#filters
      Filters: [{ Name: "architecture", Values: ["x86_64"] }],
    },
  );

  try {
    const arm64Images = [];
    for await (const page of paginator) {
      if (page.Images.length) {
        arm64Images.push(...page.Images);
```

```
        // Once we have at least 1 result, we can stop.
        if (arm64Images.length >= 1) {
          break;
        }
      }
    }
    console.log(arm64Images);
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeImagesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene AMI.

```
Get-EC2Image -ImageId ami-12345678
```

Ausgabe:

```
Architecture        : x86_64
BlockDeviceMappings : {/dev/xvda}
CreationDate        : 2014-10-20T00:56:28.000Z
Description         : My image
Hypervisor          : xen
ImageId             : ami-12345678
ImageLocation       : 123456789012/my-image
ImageOwnerAlias     :
ImageType           : machine
KernelId            :
Name                : my-image
OwnerId             : 123456789012
Platform            :
ProductCodes        : {}
Public              : False
RamdiskId           :
```

```
RootDeviceName      : /dev/xvda
RootDeviceType      : ebs
SriovNetSupport     : simple
State               : available
StateReason         :
Tags                : {Name}
VirtualizationType  : hvm
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt die AMIs, die Sie besitzen.

```
Get-EC2Image -owner self
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt die öffentlichen AMIs, auf denen Microsoft Windows Server ausgeführt wird.

```
Get-EC2Image -Filter @{ Name="platform"; Values="windows" }
```

Beispiel 4: Dieses Beispiel beschreibt alle öffentlichen AMIs in der Region „us-west-2“.

```
Get-EC2Image -Region us-west-2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeImages AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class InstanceWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance
 actions."""
```

```
    def __init__(self, ec2_resource, instance=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
that
                         wraps instance actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.instance = instance

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def get_images(self, image_ids):
        """
        Gets information about Amazon Machine Images (AMIs) from a list of AMI
IDs.

        :param image_ids: The list of AMIs to look up.
        :return: A list of Boto3 Image objects that represent the requested AMIs.
        """
        try:
            images = list(self.ec2_resource.images.filter(ImageIds=image_ids))
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't get images. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return images
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeImagesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
// A simple Rust program to list all Amazon images in the currently configured
 region.
#[tokio::main]
async fn main() -> Result<(), Error> {
    let config = aws_config::load_from_env().await;
    let client = Client::new(&config);

    let resp = client.describe_images().owners("amazon").send().await?;

    println!("AWS SDK for Rust v{}", PKG_VERSION);
    println!("Describing Amazon Machine Images (AMIs):");

    let mut images: Vec<_> = resp
        .images()
        .iter()
        .filter(|i| {
            i.description()
                .filter(|i| i.contains("Amazon Linux AMI 2023"))
                .is_some()
        })
        .collect();
    images.sort_by(|a, b| a.description.cmp(&b.description));

    if images.is_empty() {
        println!("No images found.");
        return Ok(());
    }

    for image in images {
        let id = image.image_id().unwrap_or_default();
        let description = image.description().unwrap_or_default();
```

```
        println!("{id}: {description}");
    }

    Ok(())
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeImagesin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeImportImageTasks`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeImportImageTasks`.

CLI

AWS CLI

Um eine Aufgabe zum Importieren von Bildern zu überwachen

Im folgenden `describe-import-image-tasks` Beispiel wird der Status der angegebenen Aufgabe zum Importieren von Bildern überprüft.

```
aws ec2 describe-import-image-tasks \
    --import-task-ids import-ami-1234567890abcdef0
```

Ausgabe für eine Aufgabe zum Importieren von Bildern, die gerade ausgeführt wird.

```
{
    "ImportImageTasks": [
        {
            "ImportTaskId": "import-ami-1234567890abcdef0",
            "Progress": "28",
            "SnapshotDetails": [
                {
```

```
                    "DiskImageSize": 705638400.0,
                    "Format": "ova",
                    "Status": "completed",
                    "UserBucket": {
                        "S3Bucket": "my-import-bucket",
                        "S3Key": "vms/my-server-vm.ova"
                    }
                }
            ],
            "Status": "active",
            "StatusMessage": "converting"
        }
    ]
}
```

Ausgabe für eine Aufgabe zum Importieren von Bildern, die abgeschlossen ist. Die ID des resultierenden AMI wird von bereitgestelltImageId.

```
{
    "ImportImageTasks": [
        {
            "ImportTaskId": "import-ami-1234567890abcdef0",
            "ImageId": "ami-1234567890abcdef0",
            "SnapshotDetails": [
                {
                    "DiskImageSize": 705638400.0,
                    "Format": "ova",
                    "SnapshotId": "snap-1234567890abcdef0"
                    "Status": "completed",
                    "UserBucket": {
                        "S3Bucket": "my-import-bucket",
                        "S3Key": "vms/my-server-vm.ova"
                    }
                }
            ],
            "Status": "completed"
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeImportImageTasksin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Bildimportaufgabe.

```
Get-EC2ImportImageTask -ImportTaskId import-ami-hgfedcba
```

Ausgabe:

```
Architecture    : x86_64
Description     : Windows Image 2
Hypervisor      :
ImageId         : ami-1a2b3c4d
ImportTaskId    : import-ami-hgfedcba
LicenseType     : AWS
Platform        : Windows
Progress        :
SnapshotDetails : {/dev/sda1}
Status          : completed
StatusMessage   :
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden alle Ihre Bildimportaufgaben beschrieben.

```
Get-EC2ImportImageTask
```

Ausgabe:

```
Architecture    :
Description     : Windows Image 1
Hypervisor      :
ImageId         :
ImportTaskId    : import-ami-abcdefgh
LicenseType     : AWS
Platform        : Windows
Progress        :
SnapshotDetails : {}
Status          : deleted
StatusMessage   : User initiated task cancelation

Architecture    : x86_64
```

```
Description     : Windows Image 2
Hypervisor      :
ImageId         : ami-1a2b3c4d
ImportTaskId    : import-ami-hgfedcba
LicenseType     : AWS
Platform        : Windows
Progress        :
SnapshotDetails : {/dev/sda1}
Status          : completed
StatusMessage   :
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeImportImageTasks AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeImportSnapshotTasks`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeImportSnapshotTasks`.

CLI

AWS CLI

Um eine Snapshot-Importaufgabe zu überwachen

Im folgenden `describe-import-snapshot-tasks` Beispiel wird der Status der angegebenen Import-Snapshot-Aufgabe überprüft.

```
aws ec2 describe-import-snapshot-tasks \
    --import-task-ids import-snap-1234567890abcdef0
```

Ausgabe für eine laufende Snapshot-Importaufgabe:

```
{
    "ImportSnapshotTasks": [
        {
```

```
            "Description": "My server VMDK",
            "ImportTaskId": "import-snap-1234567890abcdef0",
            "SnapshotTaskDetail": {
                "Description": "My server VMDK",
                "DiskImageSize": "705638400.0",
                "Format": "VMDK",
                "Progress": "42",
                "Status": "active",
                "StatusMessage": "downloading/converting",
                "UserBucket": {
                    "S3Bucket": "my-import-bucket",
                    "S3Key": "vms/my-server-vm.vmdk"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Ausgabe für eine abgeschlossene Import-Snapshot-Aufgabe. Die ID des resultierenden Snapshots wird von bereitgestelltSnapshotId.

```
{
    "ImportSnapshotTasks": [
        {
            "Description": "My server VMDK",
            "ImportTaskId": "import-snap-1234567890abcdef0",
            "SnapshotTaskDetail": {
                "Description": "My server VMDK",
                "DiskImageSize": "705638400.0",
                "Format": "VMDK",
                "SnapshotId": "snap-1234567890abcdef0"
                "Status": "completed",
                "UserBucket": {
                    "S3Bucket": "my-import-bucket",
                    "S3Key": "vms/my-server-vm.vmdk"
                }
            }
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeImportSnapshotTasksin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Snapshot-Importaufgabe.

```
Get-EC2ImportSnapshotTask -ImportTaskId import-snap-abcdefgh
```

Ausgabe:

```
Description             ImportTaskId              SnapshotTaskDetail

-----------------       --------------------      ------------------

Disk Image Import 1     import-snap-abcdefgh
 Amazon.EC2.Model.SnapshotTaskDetail
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden alle Ihre Snapshot-Importaufgaben beschrieben.

```
Get-EC2ImportSnapshotTask
```

Ausgabe:

```
Description             ImportTaskId              SnapshotTaskDetail

-----------------       --------------------      ------------------

Disk Image Import 1     import-snap-abcdefgh
 Amazon.EC2.Model.SnapshotTaskDetail
Disk Image Import 2     import-snap-hgfedcba
 Amazon.EC2.Model.SnapshotTaskDetail
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeImportSnapshotTasks AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeInstanceAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeInstanceAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um den Instanztyp zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt den Instanztyp der angegebenen Instanz.

Befehl:

```
aws ec2 describe-instance-attribute --instance-id i-1234567890abcdef0 --attribute
 instanceType
```

Ausgabe:

```
{
    "InstanceId": "i-1234567890abcdef0"
    "InstanceType": {
        "Value": "t1.micro"
    }
}
```

Um das disableApiTermination Attribut zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt das `disableApiTermination` Attribut der angegebenen Instanz.

Befehl:

```
aws ec2 describe-instance-attribute --instance-id i-1234567890abcdef0 --attribute
 disableApiTermination
```

Ausgabe:

```
{
```

```
"InstanceId": "i-1234567890abcdef0"
    "DisableApiTermination": {
        "Value": "false"
    }
}
```

Um die Blockgerätezuweisung für eine Instanz zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt das `blockDeviceMapping` Attribut der angegebenen Instanz.

Befehl:

```
aws ec2 describe-instance-attribute --instance-id i-1234567890abcdef0 --attribute
 blockDeviceMapping
```

Ausgabe:

```
{
    "InstanceId": "i-1234567890abcdef0"
    "BlockDeviceMappings": [
        {
            "DeviceName": "/dev/sda1",
            "Ebs": {
                "Status": "attached",
                "DeleteOnTermination": true,
                "VolumeId": "vol-049df61146c4d7901",
                "AttachTime": "2013-05-17T22:42:34.000Z"
            }
        },
        {
            "DeviceName": "/dev/sdf",
            "Ebs": {
                "Status": "attached",
                "DeleteOnTermination": false,
                "VolumeId": "vol-049df61146c4d7901",
                "AttachTime": "2013-09-10T23:07:00.000Z"
            }
        }
    ],
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceAttributeunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt den Instanztyp der angegebenen Instanz.

```
Get-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute instanceType
```

Ausgabe:

```
InstanceType                     : t2.micro
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird beschrieben, ob Enhanced Networking für die angegebene Instanz aktiviert ist.

```
Get-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute sriovNetSupport
```

Ausgabe:

```
SriovNetSupport                  : simple
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel werden die Sicherheitsgruppen für die angegebene Instance beschrieben.

```
(Get-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute groupSet).Groups
```

Ausgabe:

```
GroupId
-------
sg-12345678
sg-45678901
```

Beispiel 4: In diesem Beispiel wird beschrieben, ob die EBS-Optimierung für die angegebene Instance aktiviert ist.

```
Get-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute ebsOptimized
```

Ausgabe:

```
EbsOptimized                     : False
```

Beispiel 5: Dieses Beispiel beschreibt das Attribut 'disableApiTermination' der angegebenen Instance.

```
Get-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute disableApiTermination
```

Ausgabe:

```
DisableApiTermination            : False
```

Beispiel 6: Dieses Beispiel beschreibt das Attribut 'instanceInitiatedShutdownBehavior' der angegebenen Instanz.

```
Get-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute
 instanceInitiatedShutdownBehavior
```

Ausgabe:

```
InstanceInitiatedShutdownBehavior : stop
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeInstanceAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeInstanceStatus`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeInstanceStatus`.

CLI

AWS CLI

So beschreiben Sie den Status einer Instance

Das folgende `describe-instance-status`-Beispiel beschreibt den aktuellen Status der angegebenen Instance.

```
aws ec2 describe-instance-status \
    --instance-ids i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "InstanceStatuses": [
        {
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "InstanceState": {
                "Code": 16,
                "Name": "running"
            },
            "AvailabilityZone": "us-east-1d",
            "SystemStatus": {
                "Status": "ok",
                "Details": [
                    {
                        "Status": "passed",
                        "Name": "reachability"
                    }
                ]
            },
            "InstanceStatus": {
                "Status": "ok",
                "Details": [
                    {
                        "Status": "passed",
                        "Name": "reachability"
                    }
                ]
            }
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Den Status Ihrer Instances überwachen im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceStatusin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt den Status der angegebenen Instanz.

```
Get-EC2InstanceStatus -InstanceId i-12345678
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone : us-west-2a
Events           : {}
InstanceId       : i-12345678
InstanceState    : Amazon.EC2.Model.InstanceState
Status           : Amazon.EC2.Model.InstanceStatusSummary
SystemStatus     : Amazon.EC2.Model.InstanceStatusSummary
```

```
$status = Get-EC2InstanceStatus -InstanceId i-12345678
$status.InstanceState
```

Ausgabe:

```
Code    Name
----    ----
16      running
```

```
$status.Status
```

Ausgabe:

```
Details           Status
-------           ------
{reachability}    ok
```

```
$status.SystemStatus
```

Ausgabe:

```
Details           Status
```

```
-------           ------
{reachability}    ok
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeInstanceStatus AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
async fn show_all_events(client: &Client) -> Result<(), Error> {
    let resp = client.describe_regions().send().await.unwrap();

    for region in resp.regions.unwrap_or_default() {
        let reg: &'static str =
 Box::leak(Box::from(region.region_name().unwrap()));
        let region_provider =
 RegionProviderChain::default_provider().or_else(reg);
        let config = aws_config::from_env().region(region_provider).load().await;
        let new_client = Client::new(&config);

        let resp = new_client.describe_instance_status().send().await;

        println!("Instances in region {}:", reg);
        println!();

        for status in resp.unwrap().instance_statuses() {
            println!(
                "  Events scheduled for instance ID: {}",
                status.instance_id().unwrap_or_default()
            );
            for event in status.events() {
                println!("    Event ID:     {}",
 event.instance_event_id().unwrap());
                println!("    Description:  {}", event.description().unwrap());
```

```
                println!("    Event code:   {}", event.code().unwrap().as_ref());
                println!();
            }
        }
    }

    Ok(())
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceStatusin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeInstanceTypes`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeInstanceTypes`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Describe the instance types available.
    /// </summary>
    /// <returns>A list of instance type information.</returns>
```

```
    public async Task<List<InstanceTypeInfo>>
DescribeInstanceTypes(ArchitectureValues architecture)
    {
        var request = new DescribeInstanceTypesRequest();

        var filters = new List<Filter>
            { new Filter("processor-info.supported-architecture", new
List<string> { architecture.ToString() }) };
        filters.Add(new Filter("instance-type", new() { "*.micro", "*.small" }));

        request.Filters = filters;
        var instanceTypes = new List<InstanceTypeInfo>();

        var paginator = _amazonEC2.Paginators.DescribeInstanceTypes(request);
        await foreach (var instanceType in paginator.InstanceTypes)
        {
            instanceTypes.Add(instanceType);
        }
        return instanceTypes;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceTypesin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
#############################################################################
# ec2_describe_instance_types
#
# This function describes EC2 instance types filtered by processor architecture
# and optionally by instance type. It takes the following arguments:
#
```

```
# -a, --architecture ARCHITECTURE  Specify the processor architecture (e.g.,
 x86_64)
# -t, --type INSTANCE_TYPE         Comma-separated list of instance types (e.g.,
 t2.micro)
# -h, --help                       Show the usage help
#
# The function prints the instance type and supported architecture for each
# matching instance type.
#############################################################################
function ec2_describe_instance_types() {
  local architecture=""
  local instance_types=""

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "Usage: ec2_describe_instance_types [-a|--architecture ARCHITECTURE] [-
t|--type INSTANCE_TYPE] [-h|--help]"
    echo "  -a, --architecture ARCHITECTURE  Specify the processor architecture
 (e.g., x86_64)"
    echo "  -t, --type INSTANCE_TYPE         Comma-separated list of instance
 types (e.g., t2.micro)"
    echo "  -h, --help                       Show this help message"
  }

  while [[ $# -gt 0 ]]; do
    case "$1" in
      -a | --architecture)
        architecture="$2"
        shift 2
        ;;
      -t | --type)
        instance_types="$2"
        shift 2
        ;;
      -h | --help)
        usage
        return 0
        ;;
      *)
        echo "Unknown argument: $1"
        return 1
        ;;
    esac
  done
```

```
  if [[ -z "$architecture" ]]; then
    errecho "Error: Architecture not specified."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$instance_types" ]]; then
    errecho "Error: Instance type not specified."
    usage
    return 1
  fi

  local tmp_json_file="temp_ec2.json"
  echo -n '[
    {
      "Name": "processor-info.supported-architecture",
      "Values": [' >"$tmp_json_file"

  local items
  IFS=',' read -ra items <<<"$architecture"
  local array_size
  array_size=${#items[@]}
  for i in $(seq 0 $((array_size - 1))); do
    echo -n '"'"${items[$i]}"'"' >>"$tmp_json_file"
    if [[ $i -lt $((array_size - 1)) ]]; then
      echo -n ',' >>"$tmp_json_file"
    fi
  done
  echo -n ']},
    {
    "Name": "instance-type",
      "Values": [' >>"$tmp_json_file"
  IFS=',' read -ra items <<<"$instance_types"
  local array_size
  array_size=${#items[@]}
  for i in $(seq 0 $((array_size - 1))); do
    echo -n '"'"${items[$i]}"'"' >>"$tmp_json_file"
    if [[ $i -lt $((array_size - 1)) ]]; then
      echo -n ',' >>"$tmp_json_file"
    fi
  done

  echo -n ']}]' >>"$tmp_json_file"
```

```
  local response
  response=$(aws ec2 describe-instance-types --filters file://"$tmp_json_file" \
    --query 'InstanceTypes[*].[InstanceType]' --output text)

  local error_code=$?

  rm "$tmp_json_file"

  if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
    aws_cli_error_log $error_code
    echo "ERROR: AWS reports describe-instance-types operation failed."
    return 1
  fi

  echo "$response"
  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
```

```
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceTypesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So beschreiben Sie einen Instance-Typ

Im folgenden `describe-instance-types`-Beispiel werden die Details für den angegebenen Instance-Typ angezeigt.

```
aws ec2 describe-instance-types \
    --instance-types t2.micro
```

Ausgabe:

```
{
    "InstanceTypes": [
        {
```

```
            "InstanceType": "t2.micro",
            "CurrentGeneration": true,
            "FreeTierEligible": true,
            "SupportedUsageClasses": [
                "on-demand",
                "spot"
            ],
            "SupportedRootDeviceTypes": [
                "ebs"
            ],
            "BareMetal": false,
            "Hypervisor": "xen",
            "ProcessorInfo": {
                "SupportedArchitectures": [
                    "i386",
                    "x86_64"
                ],
                "SustainedClockSpeedInGhz": 2.5
            },
            "VCpuInfo": {
                "DefaultVCpus": 1,
                "DefaultCores": 1,
                "DefaultThreadsPerCore": 1,
                "ValidCores": [
                    1
                ],
                "ValidThreadsPerCore": [
                    1
                ]
            },
            "MemoryInfo": {
                "SizeInMiB": 1024
            },
            "InstanceStorageSupported": false,
            "EbsInfo": {
                "EbsOptimizedSupport": "unsupported",
                "EncryptionSupport": "supported"
            },
            "NetworkInfo": {
                "NetworkPerformance": "Low to Moderate",
                "MaximumNetworkInterfaces": 2,
                "Ipv4AddressesPerInterface": 2,
                "Ipv6AddressesPerInterface": 2,
                "Ipv6Supported": true,
```

```
                "EnaSupport": "unsupported"
            },
            "PlacementGroupInfo": {
                "SupportedStrategies": [
                    "partition",
                    "spread"
                ]
            },
            "HibernationSupported": false,
            "BurstablePerformanceSupported": true,
            "DedicatedHostsSupported": false,
            "AutoRecoverySupported": true
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Instance-Typen im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

Beispiel 2: So filtern Sie die verfügbaren Instance-Typen

Sie können einen Filter angeben, um die Ergebnisse auf Instance-Typen mit einem bestimmten Merkmal zu beschränken. Im folgenden `describe-instance-types`-Beispiel werden die Instance-Typen aufgeführt, die den Ruhezustand unterstützen.

```
aws ec2 describe-instance-types \
    --filters Name=hibernation-supported,Values=true --query
 'InstanceTypes[*].InstanceType'
```

Ausgabe:

```
[
    "m5.8xlarge",
    "r3.large",
    "c3.8xlarge",
    "r5.large",
    "m4.4xlarge",
    "c4.large",
    "m5.xlarge",
    "m4.xlarge",
    "c3.large",
    "c4.8xlarge",
    "c4.4xlarge",
```

```
    "c5.xlarge",
    "c5.12xlarge",
    "r5.4xlarge",
    "c5.4xlarge"
]
```

Weitere Informationen finden Sie unter Instance-Typen im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceTypesunter AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   // Get a list of instance types.
   public static String getInstanceTypes(Ec2Client ec2) {
       String instanceType;
       try {
           DescribeInstanceTypesRequest typesRequest =
DescribeInstanceTypesRequest.builder()
               .maxResults(10)
               .build();

           DescribeInstanceTypesResponse response =
ec2.describeInstanceTypes(typesRequest);
           List<InstanceTypeInfo> instanceTypes = response.instanceTypes();
           for (InstanceTypeInfo type : instanceTypes) {
               System.out.println("The memory information of this type is " +
type.memoryInfo().sizeInMiB());
               System.out.println("Network information is " +
type.networkInfo().toString());
               System.out.println("Instance type is " +
type.instanceType().toString());
               instanceType = type.instanceType().toString();
               if (instanceType.compareTo("t2.2xlarge")  == 0){
```

```
                    return instanceType;
                }
            }

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceTypesin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import {
  paginateDescribeInstanceTypes,
  DescribeInstanceTypesCommand,
} from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

// List at least the first arm64 EC2 instance type available.
export const main = async () => {
  // The paginate function is a wrapper around the underlying command.
  const paginator = paginateDescribeInstanceTypes(
    // Without limiting the page size, this call can take a long time. pageSize
 is just sugar for
    // the MaxResults property in the underlying command.
    { client, pageSize: 25 },
    {
```

```
      Filters: [
        { Name: "processor-info.supported-architecture", Values: ["x86_64"] },
        { Name: "free-tier-eligible", Values: ["true"] },
      ],
    }
  );

  try {
    const instanceTypes = [];

    for await (const page of paginator) {
      if (page.InstanceTypes.length) {
        instanceTypes.push(...page.InstanceTypes);

        // When we have at least 1 result, we can stop.
        if (instanceTypes.length >= 1) {
          break;
        }
      }
    }
    console.log(instanceTypes);
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceTypesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
// Get a list of instance types.
```

```
suspend fun getInstanceTypesSc(): String {
    var instanceType = ""
    val filterObs = ArrayList<Filter>()
    val filter =
        Filter {
            name = "processor-info.supported-architecture"
            values = listOf("arm64")
        }

    filterObs.add(filter)
    val typesRequest =
        DescribeInstanceTypesRequest {
            filters = filterObs
            maxResults = 10
        }
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.describeInstanceTypes(typesRequest)
        response.instanceTypes?.forEach { type ->
            println("The memory information of this type is
 ${type.memoryInfo?.sizeInMib}")
            println("Maximum number of network cards is
 ${type.networkInfo?.maximumNetworkCards}")
            instanceType = type.instanceType.toString()
        }
        return instanceType
    }
}
```

- API-Details finden Sie DescribeInstanceTypesin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class InstanceWrapper:
```

```
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance
actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, instance=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
that
                            wraps instance actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.instance = instance

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def get_instance_types(self, architecture):
        """
        Gets instance types that support the specified architecture and are
designated
        as either 'micro' or 'small'. When an instance is created, the instance
type
        you specify must support the architecture of the AMI you use.

        :param architecture: The kind of architecture the instance types must
support,
                             such as 'x86_64'.
        :return: A list of instance types that support the specified architecture
                 and are either 'micro' or 'small'.
        """
        try:
            inst_types = []
            it_paginator = self.ec2_resource.meta.client.get_paginator(
                "describe_instance_types"
            )
            for page in it_paginator.paginate(
                Filters=[
                    {
```

```
                    "Name": "processor-info.supported-architecture",
                    "Values": [architecture],
                },
                {"Name": "instance-type", "Values": ["*.micro", "*.small"]},
            ]
        ):
            inst_types += page["InstanceTypes"]
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get instance types. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return inst_types
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstanceTypesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeInstances`.

Aktionsbeispiele sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Sie können diese Aktion in den folgenden Codebeispielen im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services
- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Get information about existing EC2 images.
    /// </summary>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task DescribeInstances()
    {
        // List all EC2 instances.
        await GetInstanceDescriptions();

        string tagName = "IncludeInList";
        string tagValue = "Yes";
        await GetInstanceDescriptionsFiltered(tagName, tagValue);
    }

    /// <summary>
    /// Get information for all existing Amazon EC2 instances.
    /// </summary>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task GetInstanceDescriptions()
    {
        Console.WriteLine("Showing all instances:");
        var paginator = _amazonEC2.Paginators.DescribeInstances(new
DescribeInstancesRequest());

        await foreach (var response in paginator.Responses)
        {
            foreach (var reservation in response.Reservations)
            {
                foreach (var instance in reservation.Instances)
                {
                    Console.Write($"Instance ID: {instance.InstanceId}");
                    Console.WriteLine($"\tCurrent State: {instance.State.Name}");
```

```
                }
            }
        }
    }

    /// <summary>
    /// Get information about EC2 instances filtered by a tag name and value.
    /// </summary>
    /// <param name="tagName">The name of the tag to filter on.</param>
    /// <param name="tagValue">The value of the tag to look for.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task GetInstanceDescriptionsFiltered(string tagName, string
tagValue)
    {
        // This tag filters the results of the instance list.
        var filters = new List<Filter>
        {
            new Filter
            {
                Name = $"tag:{tagName}",
                Values = new List<string>
                {
                    tagValue,
                },
            },
        };
        var request = new DescribeInstancesRequest
        {
            Filters = filters,
        };

        Console.WriteLine("\nShowing instances with tag: \"IncludeInList\" set to
\"Yes\".");
        var paginator = _amazonEC2.Paginators.DescribeInstances(request);

        await foreach (var response in paginator.Responses)
        {
            foreach (var reservation in response.Reservations)
            {
                foreach (var instance in reservation.Instances)
                {
                    Console.Write($"Instance ID: {instance.InstanceId} ");
                    Console.WriteLine($"\tCurrent State: {instance.State.Name}");
                }
```

```
            }
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
#############################################################################
# function ec2_describe_instances
#
# This function describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances.
#
# Parameters:
#       -i instance_id - The ID of the instance to describe (optional).
#       -q query - The query to filter the response (optional).
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#############################################################################
function ec2_describe_instances() {
  local instance_id query response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_describe_instances"
    echo "Describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances."
    echo "  -i instance_id - The ID of the instance to describe (optional)."
```

```
    echo "  -q query - The query to filter the response (optional)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:q:h" option; do
    case "${option}" in
      i) instance_id="${OPTARG}" ;;
      q) query="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  local aws_cli_args=()

  if [[ -n "$instance_id" ]]; then
    # shellcheck disable=SC2206
    aws_cli_args+=("--instance-ids" $instance_id)
  fi

  local query_arg=""
  if [[ -n "$query" ]]; then
    query_arg="--query '$query'"
  else
    query_arg="--query Reservations[*].Instances[*].
[InstanceId,ImageId,InstanceType,KeyName,VpcId,PublicIpAddress,State.Name]"
  fi

  # shellcheck disable=SC2086
  response=$(aws ec2 describe-instances \
    "${aws_cli_args[@]}" \
    $query_arg \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
```

```
    errecho "ERROR: AWS reports describe-instances operation failed.$response"
    return 1
  }

  echo "$response"

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
```

```
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeInstancesRequest request;
    bool header = false;
    bool done = false;
    while (!done) {
        auto outcome = ec2Client.DescribeInstances(request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            if (!header) {
                std::cout << std::left <<
                          std::setw(48) << "Name" <<
                          std::setw(20) << "ID" <<
                          std::setw(25) << "Ami" <<
                          std::setw(15) << "Type" <<
                          std::setw(15) << "State" <<
                          std::setw(15) << "Monitoring" << std::endl;
                header = true;
            }
```

```
            const std::vector<Aws::EC2::Model::Reservation> &reservations =
                    outcome.GetResult().GetReservations();

            for (const auto &reservation: reservations) {
                const std::vector<Aws::EC2::Model::Instance> &instances =
                        reservation.GetInstances();
                for (const auto &instance: instances) {
                    Aws::String instanceStateString =

Aws::EC2::Model::InstanceStateNameMapper::GetNameForInstanceStateName(
                                    instance.GetState().GetName());

                    Aws::String typeString =

Aws::EC2::Model::InstanceTypeMapper::GetNameForInstanceType(
                                    instance.GetInstanceType());

                    Aws::String monitorString =

Aws::EC2::Model::MonitoringStateMapper::GetNameForMonitoringState(
                                    instance.GetMonitoring().GetState());
                    Aws::String name = "Unknown";

                    const std::vector<Aws::EC2::Model::Tag> &tags =
instance.GetTags();
                    auto nameIter = std::find_if(tags.cbegin(), tags.cend(),
                                                 [](const Aws::EC2::Model::Tag
&tag) {
                                                         return tag.GetKey() ==
"Name";
                                                 });
                    if (nameIter != tags.cend()) {
                        name = nameIter->GetValue();
                    }
                    std::cout <<
                              std::setw(48) << name <<
                              std::setw(20) << instance.GetInstanceId() <<
                              std::setw(25) << instance.GetImageId() <<
                              std::setw(15) << typeString <<
                              std::setw(15) << instanceStateString <<
                              std::setw(15) << monitorString << std::endl;
                }
            }
```

```
            if (!outcome.GetResult().GetNextToken().empty()) {
                request.SetNextToken(outcome.GetResult().GetNextToken());
            }
            else {
                done = true;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Failed to describe EC2 instances:" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So beschreiben Sie eine Instance

Das folgende `describe-instances`-Beispiel beschreibt die angegebene Instance.

```
aws ec2 describe-instances \
    --instance-ids i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "Reservations": [
        {
            "Groups": [],
            "Instances": [
                {
                    "AmiLaunchIndex": 0,
                    "ImageId": "ami-0abcdef1234567890",
                    "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
                    "InstanceType": "t3.nano",
                    "KeyName": "my-key-pair",
                    "LaunchTime": "2022-11-15T10:48:59+00:00",
```

```
                    "Monitoring": {
                        "State": "disabled"
                    },
                    "Placement": {
                        "AvailabilityZone": "us-east-2a",
                        "GroupName": "",
                        "Tenancy": "default"
                    },
                    "PrivateDnsName": "ip-10-0-0-157.us-east-2.compute.internal",
                    "PrivateIpAddress": "10-0-0-157",
                    "ProductCodes": [],
                    "PublicDnsName": "ec2-34-253-223-13.us-
east-2.compute.amazonaws.com",
                    "PublicIpAddress": "34.253.223.13",
                    "State": {
                        "Code": 16,
                        "Name": "running"
                    },
                    "StateTransitionReason": "",
                    "SubnetId": "subnet-04a636d18e83cfacb",
                    "VpcId": "vpc-1234567890abcdef0",
                    "Architecture": "x86_64",
                    "BlockDeviceMappings": [
                        {
                            "DeviceName": "/dev/xvda",
                            "Ebs": {
                                "AttachTime": "2022-11-15T10:49:00+00:00",
                                "DeleteOnTermination": true,
                                "Status": "attached",
                                "VolumeId": "vol-02e6ccdca7de29cf2"
                            }
                        }
                    ],
                    "ClientToken": "1234abcd-1234-abcd-1234-d46a8903e9bc",
                    "EbsOptimized": true,
                    "EnaSupport": true,
                    "Hypervisor": "xen",
                    "IamInstanceProfile": {
                        "Arn": "arn:aws:iam::111111111111:instance-profile/
AmazonSSMRoleForInstancesQuickSetup",
                        "Id": "11111111111111111111"
                    },
                    "NetworkInterfaces": [
                        {
```

```
                            "Association": {
                                "IpOwnerId": "amazon",
                                "PublicDnsName": "ec2-34-253-223-13.us-
east-2.compute.amazonaws.com",
                                "PublicIp": "34.253.223.13"
                            },
                            "Attachment": {
                                "AttachTime": "2022-11-15T10:48:59+00:00",
                                "AttachmentId": "eni-attach-1234567890abcdefg",
                                "DeleteOnTermination": true,
                                "DeviceIndex": 0,
                                "Status": "attached",
                                "NetworkCardIndex": 0
                            },
                            "Description": "",
                            "Groups": [
                                {
                                    "GroupName": "launch-wizard-146",
                                    "GroupId": "sg-1234567890abcdefg"
                                }
                            ],
                            "Ipv6Addresses": [],
                            "MacAddress": "00:11:22:33:44:55",
                            "NetworkInterfaceId": "eni-1234567890abcdefg",
                            "OwnerId": "104024344472",
                            "PrivateDnsName": "ip-10-0-0-157.us-
east-2.compute.internal",
                            "PrivateIpAddress": "10-0-0-157",
                            "PrivateIpAddresses": [
                                {
                                    "Association": {
                                        "IpOwnerId": "amazon",
                                        "PublicDnsName": "ec2-34-253-223-13.us-
east-2.compute.amazonaws.com",
                                        "PublicIp": "34.253.223.13"
                                    },
                                    "Primary": true,
                                    "PrivateDnsName": "ip-10-0-0-157.us-
east-2.compute.internal",
                                    "PrivateIpAddress": "10-0-0-157"
                                }
                            ],
                            "SourceDestCheck": true,
                            "Status": "in-use",
```

```
                        "SubnetId": "subnet-1234567890abcdefg",
                        "VpcId": "vpc-1234567890abcdefg",
                        "InterfaceType": "interface"
                    }
                ],
                "RootDeviceName": "/dev/xvda",
                "RootDeviceType": "ebs",
                "SecurityGroups": [
                    {
                        "GroupName": "launch-wizard-146",
                        "GroupId": "sg-1234567890abcdefg"
                    }
                ],
                "SourceDestCheck": true,
                "Tags": [
                    {
                        "Key": "Name",
                        "Value": "my-instance"
                    }
                ],
                "VirtualizationType": "hvm",
                "CpuOptions": {
                    "CoreCount": 1,
                    "ThreadsPerCore": 2
                },
                "CapacityReservationSpecification": {
                    "CapacityReservationPreference": "open"
                },
                "HibernationOptions": {
                    "Configured": false
                },
                "MetadataOptions": {
                    "State": "applied",
                    "HttpTokens": "optional",
                    "HttpPutResponseHopLimit": 1,
                    "HttpEndpoint": "enabled",
                    "HttpProtocolIpv6": "disabled",
                    "InstanceMetadataTags": "enabled"
                },
                "EnclaveOptions": {
                    "Enabled": false
                },
                "PlatformDetails": "Linux/UNIX",
                "UsageOperation": "RunInstances",
```

```
                    "UsageOperationUpdateTime": "2022-11-15T10:48:59+00:00",
                    "PrivateDnsNameOptions": {
                        "HostnameType": "ip-name",
                        "EnableResourceNameDnsARecord": true,
                        "EnableResourceNameDnsAAAARecord": false
                    },
                    "MaintenanceOptions": {
                        "AutoRecovery": "default"
                    }
                }
            ],
            "OwnerId": "111111111111",
            "ReservationId": "r-1234567890abcdefg"
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: So filtern Sie nach Instances mit dem angegebenen Typ

Im folgenden `describe-instances`-Beispiel werden Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Instances des angegebenen Typs zu beschränken.

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters Name=instance-type,Values=m5.large
```

Ein Beispiel für eine Ausgabe finden Sie in Beispiel 1.

Weitere Informationen finden Sie unter Mit der CLI auflisten und filtern im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: So filtern Sie nach Instances mit dem angegebenen Typ und der angegebenen Availability Zone

Im folgenden `describe-instances`-Beispiel werden mehrere Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Instances mit dem angegebenen Typ zu beschränken, die sich ebenfalls in der angegebenen Availability Zone befinden.

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters Name=instance-type,Values=t2.micro,t3.micro Name=availability-
zone,Values=us-east-2c
```

Ein Beispiel für eine Ausgabe finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 4: So filtern Sie mithilfe einer JSON-Datei nach Instances mit dem angegebenen Typ und der angegebenen Availability Zone

Das folgende `describe-instances`-Beispiel verwendet eine JSON-Eingabedatei, um dieselbe Filterung wie im vorherigen Beispiel durchzuführen. Wenn Filter komplizierter werden, können sie einfacher in einer JSON-Datei angegeben werden.

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters file://filters.json
```

Inhalt von `filters.json`:

```
[
    {
        "Name": "instance-type",
        "Values": ["t2.micro", "t3.micro"]
    },
    {
        "Name": "availability-zone",
        "Values": ["us-east-2c"]
    }
]
```

Ein Beispiel für eine Ausgabe finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 5: So filtern Sie nach Instances mit dem angegebenen Owner-Tag

Im folgenden `describe-instances`-Beispiel werden Tag-Filter verwendet, um die Ergebnisse unabhängig vom Tag-Wert auf Instances zu beschränken, die über ein Tag mit dem angegebenen Tag-Schlüssel (Owner) verfügen.

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters "Name=tag-key,Values=Owner"
```

Ein Beispiel für eine Ausgabe finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 6: So filtern Sie nach Instances mit dem angegebenen my-team-Tag-Wert

Im folgenden `describe-instances`-Beispiel werden Tag-Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Instances zu beschränken, die ein Tag mit dem angegebenen Tag-Wert (my-team) haben, unabhängig vom Tag-Schlüssel.

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters "Name=tag-value,Values=my-team"
```

Ein Beispiel für eine Ausgabe finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 7: So filtern Sie nach Instances mit dem angegebenen Besitzer-Tag und my-team-Wert

Im folgenden `describe-instances`-Beispiel werden Tag-Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Instances zu beschränken, die das angegebene Tag haben (Besitzer=my-team).

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters "Name=tag:Owner,Values=my-team"
```

Ein Beispiel für eine Ausgabe finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 8: So zeigen Sie nur Instance- und Subnetz-IDs für alle Instances an

In den folgenden `describe-instances`-Beispielen wird der `--query`-Parameter verwendet, um nur die Instance- und Subnetz-IDs für alle Instances im JSON-Format anzuzeigen.

Linux und macOS:

```
aws ec2 describe-instances \
    --query 'Reservations[*].Instances[*].{Instance:InstanceId,Subnet:SubnetId}'
 \
    --output json
```

Windows:

```
aws ec2 describe-instances ^
    --query "Reservations[*].Instances[*].{Instance:InstanceId,Subnet:SubnetId}"
 ^
    --output json
```

Ausgabe:

```
[
    {
        "Instance": "i-057750d42936e468a",
```

```
        "Subnet": "subnet-069beee9b12030077"
    },
    {
        "Instance": "i-001efd250faaa6ffa",
        "Subnet": "subnet-0b715c6b7db68927a"
    },
    {
        "Instance": "i-027552a73f021f3bd",
        "Subnet": "subnet-0250c25a1f4e15235"
    }
    ...
]
```

Beispiel 9: So filtern Sie Instances des angegebenen Typs und zeigen nur ihre Instance-IDs an

Im folgenden `describe-instances`-Beispiel werden Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Instances des angegebenen Typs zu beschränken und der `--query`-Parameter, um nur die Instance-IDs anzuzeigen.

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters "Name=instance-type,Values=t2.micro" \
    --query "Reservations[*].Instances[*].[InstanceId]" \
    --output text
```

Ausgabe:

```
i-031c0dc19de2fb70c
i-00d8bff789a736b75
i-0b715c6b7db68927a
i-0626d4edd54f1286d
i-00b8ae04f9f99908e
i-0fc71c25d2374130c
```

Beispiel 10: So filtern Sie Instances des angegebenen Typs und zeigen nur deren Instance-IDs, Availability Zone und den angegebenen Tag-Wert an

In den folgenden `describe-instances`-Beispielen werden die Instance-ID, die Availability Zone und der Wert des `Name`-Tags für Instances, die ein Tag mit dem Namen `tag-key` haben, im Tabellenformat angezeigt.

Linux und macOS:

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters Name=tag-key,Values=Name \
    --query 'Reservations[*].Instances[*].
{Instance:InstanceId,AZ:Placement.AvailabilityZone,Name:Tags[?Key==`Name`]|
[0].Value}' \
    --output table
```

Windows:

```
aws ec2 describe-instances ^
    --filters Name=tag-key,Values=Name ^
    --query "Reservations[*].Instances[*].
{Instance:InstanceId,AZ:Placement.AvailabilityZone,Name:Tags[?Key=='Name']|
[0].Value}" ^
    --output table
```

Ausgabe:

```
-------------------------------------------------------------
|                    DescribeInstances                      |
+--------------+----------------------+--------------------+
|      AZ      |       Instance       |        Name        |
+--------------+----------------------+--------------------+
|  us-east-2b  |  i-057750d42936e468a  |  my-prod-server    |
|  us-east-2a  |  i-001efd250faaa6ffa  |  test-server-1     |
|  us-east-2a  |  i-027552a73f021f3bd  |  test-server-2     |
+--------------+----------------------+--------------------+
```

Beispiel 11: So beschreiben Sie Instances in einer Partition-Placement-Gruppe

Das folgende `describe-instances`-Beispiel beschreibt die angegebene Instance. Die Ausgabe enthält die Platzierungsinformationen für die Instance, die den Namen der Platzierungsgruppe und die Partitionsnummer für die Instance enthalten.

```
aws ec2 describe-instances \
    --instance-ids i-0123a456700123456 \
    --query "Reservations[*].Instances[*].Placement"
```

Ausgabe:

```
[
```

```
    [
        {
            "AvailabilityZone": "us-east-1c",
            "GroupName": "HDFS-Group-A",
            "PartitionNumber": 3,
            "Tenancy": "default"
        }

    ]
]
```

Weitere Informationen finden Sie unter Beschreiben von Instances in einer Platzierungsgruppe im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 12: So filtern Sie auf Instances mit der angegebenen Platzierungsgruppe und Partitionsnummer

Im folgenden `describe-instances`-Beispiel werden die Ergebnisse nur nach den Instances mit der angegebenen Platzierungsgruppe und Partitionsnummer gefiltert.

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters "Name=placement-group-name,Values=HDFS-Group-A" "Name=placement-
partition-number,Values=7"
```

Im Folgenden werden nur die relevanten Informationen aus der Ausgabe angezeigt.

```
"Instances": [
    {
        "InstanceId": "i-0123a456700123456",
        "InstanceType": "r4.large",
        "Placement": {
            "AvailabilityZone": "us-east-1c",
            "GroupName": "HDFS-Group-A",
            "PartitionNumber": 7,
            "Tenancy": "default"
        }
    },
    {
        "InstanceId": "i-9876a543210987654",
        "InstanceType": "r4.large",
        "Placement": {
            "AvailabilityZone": "us-east-1c",
            "GroupName": "HDFS-Group-A",
```

```
            "PartitionNumber": 7,
            "Tenancy": "default"
        }
    ],
```

Weitere Informationen finden Sie unter Beschreiben von Instances in einer Platzierungsgruppe im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 13: So filtern Sie nach Instances, die so konfiguriert sind, dass sie den Zugriff auf Tags aus Instance-Metadaten erlauben

Im folgenden `describe-instances`-Beispiel werden die Ergebnisse nur nach den Instances gefiltert, die so konfiguriert sind, dass sie den Zugriff auf Instance-Tags aus den Instance-Metadaten ermöglichen.

```
aws ec2 describe-instances \
    --filters "Name=metadata-options.instance-metadata-tags,Values=enabled" \
    --query "Reservations[*].Instances[*].InstanceId" \
    --output text
```

Im Folgenden wird die erwartete Ausgabe dargestellt.

```
i-1234567890abcdefg
i-abcdefg1234567890
i-11111111aaaaaaaaa
i-aaaaaaaa111111111
```

Weitere Informationen finden Sie unter Mit Instance-Tags in Instance-Metadaten arbeiten im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.paginators.DescribeInstancesIterable;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
started.html
 */
public class DescribeInstances {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
            .region(region)
            .build();

        describeEC2Instances(ec2);
        ec2.close();
    }

    public static void describeEC2Instances(Ec2Client ec2) {
        try {
            DescribeInstancesRequest request = DescribeInstancesRequest.builder()
                .maxResults(10)
                .build();

            DescribeInstancesIterable instancesIterable =
 ec2.describeInstancesPaginator(request);
            instancesIterable.stream()
                .flatMap(r -> r.reservations().stream())
                .flatMap(reservation -> reservation.instances().stream())
                .forEach(instance -> {
                    System.out.println("Instance Id is " +
 instance.instanceId());
                    System.out.println("Image id is " + instance.imageId());
                    System.out.println("Instance type is " +
 instance.instanceType());
```

```
                    System.out.println("Instance state name is " +
 instance.state().name());
                    System.out.println("Monitoring information is " +
 instance.monitoring().state());
                });

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorCode());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DescribeInstancesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

// List all of your EC2 instances running with x86_64 architecture that were
// launched this month.
export const main = async () => {
  const d = new Date();
  const year = d.getFullYear();
  const month = `0${d.getMonth() + 1}`.slice(-2);
  const launchTimePattern = `${year}-${month}-*`;
  const command = new DescribeInstancesCommand({
    Filters: [
      { Name: "architecture", Values: ["x86_64"] },
```

```
      { Name: "instance-state-name", Values: ["running"] },
      {
        Name: "launch-time",
        Values: [launchTimePattern],
      },
    ],
  });

  try {
    const { Reservations } = await client.send(command);
    const instanceList = Reservations.reduce((prev, current) => {
      return prev.concat(current.Instances);
    }, []);

    console.log(instanceList);
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun describeEC2Instances() {
    val request =
        DescribeInstancesRequest {
            maxResults = 6
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
```

```
        val response = ec2.describeInstances(request)
        response.reservations?.forEach { reservation ->
            reservation.instances?.forEach { instance ->
                println("Instance Id is ${instance.instanceId}")
                println("Image id is ${instance.imageId}")
                println("Instance type is ${instance.instanceType}")
                println("Instance state name is ${instance.state?.name}")
                println("monitoring information is
 ${instance.monitoring?.state}")
            }
        }
    }
}
```

- API-Details finden Sie DescribeInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Instanz.

```
(Get-EC2Instance -InstanceId i-12345678).Instances
```

Ausgabe:

```
AmiLaunchIndex        : 0
Architecture          : x86_64
BlockDeviceMappings   : {/dev/sda1}
ClientToken           : TleEy1448154045270
EbsOptimized          : False
Hypervisor            : xen
IamInstanceProfile    : Amazon.EC2.Model.IamInstanceProfile
ImageId               : ami-12345678
InstanceId            : i-12345678
InstanceLifecycle     :
InstanceType          : t2.micro
KernelId              :
KeyName               : my-key-pair
LaunchTime            : 12/4/2015 4:44:40 PM
Monitoring            : Amazon.EC2.Model.Monitoring
```

```
NetworkInterfaces     : {ip-10-0-2-172.us-west-2.compute.internal}
Placement             : Amazon.EC2.Model.Placement
Platform              : Windows
PrivateDnsName        : ip-10-0-2-172.us-west-2.compute.internal
PrivateIpAddress      : 10.0.2.172
ProductCodes          : {}
PublicDnsName         :
PublicIpAddress       :
RamdiskId             :
RootDeviceName        : /dev/sda1
RootDeviceType        : ebs
SecurityGroups        : {default}
SourceDestCheck       : True
SpotInstanceRequestId :
SriovNetSupport       :
State                 : Amazon.EC2.Model.InstanceState
StateReason           :
StateTransitionReason :
SubnetId              : subnet-12345678
Tags                  : {Name}
VirtualizationType    : hvm
VpcId                 : vpc-12345678
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Instances in der aktuellen Region, gruppiert nach Reservierungen. Um die Instanzdetails zu sehen, erweitern Sie die Instanzen-Sammlung innerhalb jedes Reservierungsobjekts.

```
Get-EC2Instance
```

Ausgabe:

```
GroupNames    : {}
Groups        : {}
Instances     : {}
OwnerId       : 123456789012
RequesterId   : 226008221399
ReservationId : r-c5df370c

GroupNames    : {}
Groups        : {}
Instances     : {}
OwnerId       : 123456789012
```

```
RequesterId   : 854251627541
ReservationId : r-63e65bab
...
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel veranschaulicht die Verwendung eines Filters zur Abfrage von EC2-Instances in einem bestimmten Subnetz einer VPC.

```
(Get-EC2Instance -Filter @{Name="vpc-id";Values="vpc-1a2bc34d"},@{Name="subnet-
id";Values="subnet-1a2b3c4d"}).Instances
```

Ausgabe:

```
InstanceId          InstanceType Platform PrivateIpAddress PublicIpAddress
 SecurityGroups SubnetId        VpcId
----------          ------------ -------- ---------------- --------------
 -------------- --------        -----
i-01af...82cf180e19 t2.medium    Windows  10.0.0.98                      ...
         subnet-1a2b3c4d vpc-1a2b3c4d
i-0374...7e9d5b0c45 t2.xlarge    Windows  10.0.0.53                      ...
         subnet-1a2b3c4d vpc-1a2b3c4d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeInstancesCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class InstanceWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, instance=None):
        """
```

```
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
that
                            wraps instance actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.instance = instance

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def display(self, indent=1):
        """
        Displays information about an instance.

        :param indent: The visual indent to apply to the output.
        """
        if self.instance is None:
            logger.info("No instance to display.")
            return

        try:
            self.instance.load()
            ind = "\t" * indent
            print(f"{ind}ID: {self.instance.id}")
            print(f"{ind}Image ID: {self.instance.image_id}")
            print(f"{ind}Instance type: {self.instance.instance_type}")
            print(f"{ind}Key name: {self.instance.key_name}")
            print(f"{ind}VPC ID: {self.instance.vpc_id}")
            print(f"{ind}Public IP: {self.instance.public_ip_address}")
            print(f"{ind}State: {self.instance.state['Name']}")
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't display your instance. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
require "aws-sdk-ec2"

# @param ec2_resource [Aws::EC2::Resource] An initialized EC2 resource object.
# @example
#   list_instance_ids_states(Aws::EC2::Resource.new(region: 'us-west-2'))
def list_instance_ids_states(ec2_resource)
  response = ec2_resource.instances
  if response.count.zero?
    puts "No instances found."
  else
    puts "Instances -- ID, state:"
    response.each do |instance|
      puts "#{instance.id}, #{instance.state.name}"
    end
  end
rescue StandardError => e
  puts "Error getting information about instances: #{e.message}"
end

# Example usage:
def run_me
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
```

```
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-get-all-instance-info.rb REGION"
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-get-all-instance-info.rb us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
  elsif ARGV.count.zero?
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    region = ARGV[0]
  end
  ec2_resource = Aws::EC2::Resource.new(region: region)
  list_instance_ids_states(ec2_resource)
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
async fn show_state(client: &Client, ids: Option<Vec<String>>) -> Result<(),
 Error> {
    let resp = client
        .describe_instances()
        .set_instance_ids(ids)
        .send()
        .await?;

    for reservation in resp.reservations() {
        for instance in reservation.instances() {
            println!("Instance ID: {}", instance.instance_id().unwrap());
```

```
            println!(
                "State:       {:?}",
                instance.state().unwrap().name().unwrap()
            );
            println!();
        }
    }

    Ok(())
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->describeinstances( ) .                      "
oo_result is returned for testing purposes. "

        " Retrieving details of EC2 instances. "
        DATA: lv_istance_id    TYPE /aws1/ec2string,
              lv_status        TYPE /aws1/ec2instancestatename,
              lv_instance_type TYPE /aws1/ec2instancetype,
              lv_image_id      TYPE /aws1/ec2string.
        LOOP AT oo_result->get_reservations( ) INTO DATA(lo_reservation).
          LOOP AT lo_reservation->get_instances( ) INTO DATA(lo_instance).
            lv_istance_id = lo_instance->get_instanceid( ).
            lv_status =  lo_instance->get_state( )->get_name( ).
            lv_instance_type = lo_instance->get_instancetype( ).
            lv_image_id = lo_instance->get_imageid( ).
          ENDLOOP.
```

```
        ENDLOOP.
        MESSAGE 'Retrieved information about EC2 instances.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeInternetGateways`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeInternetGateways`.

CLI

AWS CLI

Um ein Internet-Gateway zu beschreiben

Das folgende `describe-internet-gateways` Beispiel beschreibt das angegebene Internet-Gateway.

```
aws ec2 describe-internet-gateways \
    --internet-gateway-ids igw-0d0fb496b3EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
    "InternetGateways": [
        {
            "Attachments": [
                {
                    "State": "available",
```

```
                    "VpcId": "vpc-0a60eb65b4EXAMPLE"
                }
            ],
            "InternetGatewayId": "igw-0d0fb496b3EXAMPLE",
            "OwnerId": "123456789012",
            "Tags": [
                {
                    "Key": "Name",
                    "Value": "my-igw"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Internet-Gateways im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeInternetGatewaysin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene Internet-Gateway.

```
Get-EC2InternetGateway -InternetGatewayId igw-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
Attachments       InternetGatewayId     Tags
-----------       -----------------     ----
{vpc-1a2b3c4d}    igw-1a2b3c4d          {}
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Internet-Gateways.

```
Get-EC2InternetGateway
```

Ausgabe:

```
Attachments       InternetGatewayId     Tags
-----------       -----------------     ----
```

```
{vpc-1a2b3c4d}    igw-1a2b3c4d          {}
{}                igw-2a3b4c5d          {}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeInternetGateways AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeKeyPairs`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeKeyPairs`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
/// <summary>
/// Get information about an Amazon EC2 key pair.
/// </summary>
/// <param name="keyPairName">The name of the key pair.</param>
/// <returns>A list of key pair information.</returns>
public async Task<List<KeyPairInfo>> DescribeKeyPairs(string keyPairName)
{
    var request = new DescribeKeyPairsRequest();
    if (!string.IsNullOrEmpty(keyPairName))
    {
        request = new DescribeKeyPairsRequest
```

```
            {
                KeyNames = new List<string> { keyPairName }
            };
        }
        var response = await _amazonEC2.DescribeKeyPairsAsync(request);
        return response.KeyPairs.ToList();
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeKeyPairsin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
###############################################################################
# function ec2_describe_key_pairs
#
# This function describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 key pairs.
#
# Parameters:
#       -h - Display help.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_describe_key_pairs() {
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_describe_key_pairs"
```

```
    echo "Describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) key
 pairs."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "h" option; do
    case "${option}" in
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  local response

  response=$(aws ec2 describe-key-pairs \
    --query 'KeyPairs[*].[KeyName, KeyFingerprint]' \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports describe-key-pairs operation failed.$response"
    return 1
  }

  echo "$response"

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
```

```
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#########################################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#########################################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
#########################################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeKeyPairsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
Aws::EC2::Model::DescribeKeyPairsRequest request;

auto outcome = ec2Client.DescribeKeyPairs(request);
if (outcome.IsSuccess()) {
    std::cout << std::left <<
              std::setw(32) << "Name" <<
              std::setw(64) << "Fingerprint" << std::endl;

    const std::vector<Aws::EC2::Model::KeyPairInfo> &key_pairs =
            outcome.GetResult().GetKeyPairs();
    for (const auto &key_pair: key_pairs) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << key_pair.GetKeyName() <<
                  std::setw(64) << key_pair.GetKeyFingerprint() << std::endl;
    }
}
else {
    std::cerr << "Failed to describe key pairs:" <<
              outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeKeyPairsin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So zeigen Sie ein Schlüsselpaar an

Im folgenden `describe-key-pairs`-Beispiel werden Informationen zu dem angegebenen Schlüsselpaar angezeigt.

```
aws ec2 describe-key-pairs \
    --key-names my-key-pair
```

Ausgabe:

```
{
    "KeyPairs": [
        {
            "KeyPairId": "key-0b94643da6EXAMPLE",
            "KeyFingerprint":
 "1f:51:ae:28:bf:89:e9:d8:1f:25:5d:37:2d:7d:b8:ca:9f:f5:f1:6f",
            "KeyName": "my-key-pair",
            "KeyType": "rsa",
            "Tags": [],
            "CreateTime": "2022-05-27T21:51:16.000Z"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Öffentliche Schlüssel beschreiben im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeKeyPairsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static void describeKeys(Ec2Client ec2) {
        try {
            DescribeKeyPairsResponse response = ec2.describeKeyPairs();
```

```
            response.keyPairs().forEach(keyPair -> System.out.printf(
                    "Found key pair with name %s " +
                            "and fingerprint %s",
                    keyPair.keyName(),
                    keyPair.keyFingerprint()));

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeKeyPairsin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DescribeKeyPairsCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new DescribeKeyPairsCommand({});

  try {
    const { KeyPairs } = await client.send(command);
    const keyPairList = KeyPairs.map(
      (kp) => ` • ${kp.KeyPairId}: ${kp.KeyName}`,
    ).join("\n");
    console.log("The following key pairs were found in your account:");
    console.log(keyPairList);
  } catch (err) {
```

```
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeKeyPairsin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun describeEC2Keys() {
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.describeKeyPairs(DescribeKeyPairsRequest {})
        response.keyPairs?.forEach { keyPair ->
            println("Found key pair with name ${keyPair.keyName} and fingerprint
 ${ keyPair.keyFingerprint}")
        }
    }
}
```

- API-Details finden Sie DescribeKeyPairsin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene key pair.

```
Get-EC2KeyPair -KeyName my-key-pair
```

Ausgabe:

```
KeyFingerprint                                                  KeyName
--------------                                                  -------
1f:51:ae:28:bf:89:e9:d8:1f:25:5d:37:2d:7d:b8:ca:9f:f5:f1:6f my-key-pair
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Schlüsselpaare.

```
Get-EC2KeyPair
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeKeyPairs AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class KeyPairWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) key pair
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, key_file_dir, key_pair=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param key_file_dir: The folder where the private key information is
 stored.
                             This should be a secure folder.
        :param key_pair: A Boto3 KeyPair object. This is a high-level object that
                         wraps key pair actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.key_pair = key_pair
        self.key_file_path = None
```

```
        self.key_file_dir = key_file_dir

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource, tempfile.TemporaryDirectory())


    def list(self, limit):
        """
        Displays a list of key pairs for the current account.

        :param limit: The maximum number of key pairs to list.
        """
        try:
            for kp in self.ec2_resource.key_pairs.limit(limit):
                print(f"Found {kp.key_type} key {kp.name} with fingerprint:")
                print(f"\t{kp.key_fingerprint}")
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't list key pairs. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeKeyPairsin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->describekeypairs( ) .                    "
 oo_result is returned for testing purposes. "
        DATA(lt_key_pairs) = oo_result->get_keypairs( ).
        MESSAGE 'Retrieved information about key pairs.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeKeyPairsin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeNetworkAcls`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeNetworkAcls`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre Netzwerk-ACLs zu beschreiben

Im folgenden `describe-network-acls` Beispiel werden Details zu Ihren Netzwerk-ACLs abgerufen.

```
aws ec2 describe-network-acls
```

Ausgabe:

```
{
    "NetworkAcls": [
        {
            "Associations": [
                {
```

```
                    "NetworkAclAssociationId": "aclassoc-0c1679dc41EXAMPLE",
                    "NetworkAclId": "acl-0ea1f54ca7EXAMPLE",
                    "SubnetId": "subnet-0931fc2fa5EXAMPLE"
                }
            ],
            "Entries": [
                {
                    "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "Egress": true,
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "allow",
                    "RuleNumber": 100
                },
                {
                    "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "Egress": true,
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "deny",
                    "RuleNumber": 32767
                },
                {
                    "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "Egress": false,
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "allow",
                    "RuleNumber": 100
                },
                {
                    "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "Egress": false,
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "deny",
                    "RuleNumber": 32767
                }
            ],
            "IsDefault": true,
            "NetworkAclId": "acl-0ea1f54ca7EXAMPLE",
            "Tags": [],
            "VpcId": "vpc-06e4ab6c6cEXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333"
        },
        {
            "Associations": [],
            "Entries": [
```

```
                {
                    "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "Egress": true,
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "allow",
                    "RuleNumber": 100
                },
                {
                    "Egress": true,
                    "Ipv6CidrBlock": "::/0",
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "allow",
                    "RuleNumber": 101
                },
                {
                    "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "Egress": true,
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "deny",
                    "RuleNumber": 32767
                },
                {
                    "Egress": true,
                    "Ipv6CidrBlock": "::/0",
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "deny",
                    "RuleNumber": 32768
                },
                {
                    "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "Egress": false,
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "allow",
                    "RuleNumber": 100
                },
                {
                    "Egress": false,
                    "Ipv6CidrBlock": "::/0",
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "allow",
                    "RuleNumber": 101
                },
                {
                    "CidrBlock": "0.0.0.0/0",
```

```
                    "Egress": false,
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "deny",
                    "RuleNumber": 32767
                },
                {
                    "Egress": false,
                    "Ipv6CidrBlock": "::/0",
                    "Protocol": "-1",
                    "RuleAction": "deny",
                    "RuleNumber": 32768
                }
            ],
            "IsDefault": true,
            "NetworkAclId": "acl-0e2a78e4e2EXAMPLE",
            "Tags": [],
            "VpcId": "vpc-03914afb3eEXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Netzwerk-ACLs im AWS VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeNetworkAcls AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Netzwerk-ACL.

```
Get-EC2NetworkAcl -NetworkAclId acl-12345678
```

Ausgabe:

```
Associations : {aclassoc-1a2b3c4d}
Entries      : {Amazon.EC2.Model.NetworkAclEntry,
 Amazon.EC2.Model.NetworkAclEntry}
IsDefault    : False
NetworkAclId : acl-12345678
Tags         : {Name}
```

```
VpcId        : vpc-12345678
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt die Regeln für die angegebene Netzwerk-ACL.

```
(Get-EC2NetworkAcl -NetworkAclId acl-12345678).Entries
```

Ausgabe:

```
CidrBlock    : 0.0.0.0/0
Egress       : True
IcmpTypeCode :
PortRange    :
Protocol     : -1
RuleAction   : deny
RuleNumber   : 32767

CidrBlock    : 0.0.0.0/0
Egress       : False
IcmpTypeCode :
PortRange    :
Protocol     : -1
RuleAction   : deny
RuleNumber   : 32767
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Netzwerk-ACLs.

```
Get-EC2NetworkAcl
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeNetworkAcls AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeNetworkInterfaceAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeNetworkInterfaceAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um das Attachment-Attribut einer Netzwerkschnittstelle zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt das `attachment` Attribut der angegebenen Netzwerkschnittstelle.

Befehl:

```
aws ec2 describe-network-interface-attribute --network-interface-id eni-686ea200
 --attribute attachment
```

Ausgabe:

```
{
  "NetworkInterfaceId": "eni-686ea200",
  "Attachment": {
      "Status": "attached",
      "DeviceIndex": 0,
      "AttachTime": "2015-05-21T20:02:20.000Z",
      "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
      "DeleteOnTermination": true,
      "AttachmentId": "eni-attach-43348162",
      "InstanceOwnerId": "123456789012"
  }
}
```

Um das Beschreibungsattribut einer Netzwerkschnittstelle zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt das `description` Attribut der angegebenen Netzwerkschnittstelle.

Befehl:

```
aws ec2 describe-network-interface-attribute --network-interface-id eni-686ea200
 --attribute description
```

Ausgabe:

```
{
```

```
  "NetworkInterfaceId": "eni-686ea200",
  "Description": {
      "Value": "My description"
  }
}
```

Um das GroupSet-Attribut einer Netzwerkschnittstelle zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt das `groupSet` Attribut der angegebenen Netzwerkschnittstelle.

Befehl:

```
aws ec2 describe-network-interface-attribute --network-interface-id eni-686ea200
 --attribute groupSet
```

Ausgabe:

```
{
  "NetworkInterfaceId": "eni-686ea200",
  "Groups": [
      {
          "GroupName": "my-security-group",
          "GroupId": "sg-903004f8"
      }
  ]
}
```

Um das sourceDestCheck Attribut einer Netzwerkschnittstelle zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt das `sourceDestCheck` Attribut der angegebenen Netzwerkschnittstelle.

Befehl:

```
aws ec2 describe-network-interface-attribute --network-interface-id eni-686ea200
 --attribute sourceDestCheck
```

Ausgabe:

```
{
  "NetworkInterfaceId": "eni-686ea200",
```

```
  "SourceDestCheck": {
      "Value": true
  }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeNetworkInterfaceAttributeunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Netzwerkschnittstelle.

```
Get-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-12345678 -Attribute
 Attachment
```

Ausgabe:

```
Attachment         : Amazon.EC2.Model.NetworkInterfaceAttachment
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Netzwerkschnittstelle.

```
Get-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-12345678 -Attribute
 Description
```

Ausgabe:

```
Description        : My description
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Netzwerkschnittstelle.

```
Get-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-12345678 -Attribute
 GroupSet
```

Ausgabe:

```
Groups             : {my-security-group}
```

Beispiel 4: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Netzwerkschnittstelle.

```
Get-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-12345678 -Attribute
 SourceDestCheck
```

Ausgabe:

```
SourceDestCheck    : True
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeNetworkInterfaceAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeNetworkInterfaces`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeNetworkInterfaces`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre Netzwerkschnittstellen zu beschreiben

In diesem Beispiel werden alle Ihre Netzwerkschnittstellen beschrieben.

Befehl:

```
aws ec2 describe-network-interfaces
```

Ausgabe:

```
{
  "NetworkInterfaces": [
      {
          "Status": "in-use",
          "MacAddress": "02:2f:8f:b0:cf:75",
          "SourceDestCheck": true,
          "VpcId": "vpc-a01106c2",
```

```
          "Description": "my network interface",
          "Association": {
              "PublicIp": "203.0.113.12",
              "AssociationId": "eipassoc-0fbb766a",
              "PublicDnsName": "ec2-203-0-113-12.compute-1.amazonaws.com",
              "IpOwnerId": "123456789012"
          },
          "NetworkInterfaceId": "eni-e5aa89a3",
          "PrivateIpAddresses": [
              {
                  "PrivateDnsName": "ip-10-0-1-17.ec2.internal",
                  "Association": {
                      "PublicIp": "203.0.113.12",
                      "AssociationId": "eipassoc-0fbb766a",
                      "PublicDnsName":
 "ec2-203-0-113-12.compute-1.amazonaws.com",
                      "IpOwnerId": "123456789012"
                  },
                  "Primary": true,
                  "PrivateIpAddress": "10.0.1.17"
              }
          ],
          "RequesterManaged": false,
          "Ipv6Addresses": [],
          "PrivateDnsName": "ip-10-0-1-17.ec2.internal",
          "AvailabilityZone": "us-east-1d",
          "Attachment": {
              "Status": "attached",
              "DeviceIndex": 1,
              "AttachTime": "2013-11-30T23:36:42.000Z",
              "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
              "DeleteOnTermination": false,
              "AttachmentId": "eni-attach-66c4350a",
              "InstanceOwnerId": "123456789012"
          },
          "Groups": [
              {
                  "GroupName": "default",
                  "GroupId": "sg-8637d3e3"
              }
          ],
          "SubnetId": "subnet-b61f49f0",
          "OwnerId": "123456789012",
          "TagSet": [],
```

```
            "PrivateIpAddress": "10.0.1.17"
        },
        {
            "Status": "in-use",
            "MacAddress": "02:58:f5:ef:4b:06",
            "SourceDestCheck": true,
            "VpcId": "vpc-a01106c2",
            "Description": "Primary network interface",
            "Association": {
                "PublicIp": "198.51.100.0",
                "IpOwnerId": "amazon"
            },
            "NetworkInterfaceId": "eni-f9ba99bf",
            "PrivateIpAddresses": [
                {
                    "Association": {
                        "PublicIp": "198.51.100.0",
                        "IpOwnerId": "amazon"
                    },
                    "Primary": true,
                    "PrivateIpAddress": "10.0.1.149"
                }
            ],
            "RequesterManaged": false,
            "Ipv6Addresses": [],
            "AvailabilityZone": "us-east-1d",
            "Attachment": {
                "Status": "attached",
                "DeviceIndex": 0,
                "AttachTime": "2013-11-30T23:35:33.000Z",
                "InstanceId": "i-0598c7d356eba48d7",
                "DeleteOnTermination": true,
                "AttachmentId": "eni-attach-1b9db777",
                "InstanceOwnerId": "123456789012"
            },
            "Groups": [
                {
                    "GroupName": "default",
                    "GroupId": "sg-8637d3e3"
                }
            ],
            "SubnetId": "subnet-b61f49f0",
            "OwnerId": "123456789012",
            "TagSet": [],
```

```
            "PrivateIpAddress": "10.0.1.149"
        }
    ]
}
```

Dieses Beispiel beschreibt Netzwerkschnittstellen, die ein Tag mit dem Schlüssel `Purpose` und dem Wert haben`Prod`.

Befehl:

```
aws ec2 describe-network-interfaces --filters Name=tag:Purpose,Values=Prod
```

Ausgabe:

```
{
  "NetworkInterfaces": [
      {
          "Status": "available",
          "MacAddress": "12:2c:bd:f9:bf:17",
          "SourceDestCheck": true,
          "VpcId": "vpc-8941ebec",
          "Description": "ProdENI",
          "NetworkInterfaceId": "eni-b9a5ac93",
          "PrivateIpAddresses": [
              {
                  "PrivateDnsName": "ip-10-0-1-55.ec2.internal",
                  "Primary": true,
                  "PrivateIpAddress": "10.0.1.55"
              },
              {
                  "PrivateDnsName": "ip-10-0-1-117.ec2.internal",
                  "Primary": false,
                  "PrivateIpAddress": "10.0.1.117"
              }
          ],
          "RequesterManaged": false,
          "PrivateDnsName": "ip-10-0-1-55.ec2.internal",
          "AvailabilityZone": "us-east-1d",
          "Ipv6Addresses": [],
          "Groups": [
              {
                  "GroupName": "MySG",
```

```
                "GroupId": "sg-905002f5"
            }
        ],
        "SubnetId": "subnet-31d6c219",
        "OwnerId": "123456789012",
        "TagSet": [
            {
                "Value": "Prod",
                "Key": "Purpose"
            }
        ],
        "PrivateIpAddress": "10.0.1.55"
    }
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeNetworkInterfacesunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Netzwerkschnittstelle.

```
Get-EC2NetworkInterface -NetworkInterfaceId eni-12345678
```

Ausgabe:

```
Association        :
Attachment         : Amazon.EC2.Model.NetworkInterfaceAttachment
AvailabilityZone   : us-west-2c
Description        :
Groups             : {my-security-group}
MacAddress         : 0a:e9:a6:19:4c:7f
NetworkInterfaceId : eni-12345678
OwnerId            : 123456789012
PrivateDnsName     : ip-10-0-0-107.us-west-2.compute.internal
PrivateIpAddress   : 10.0.0.107
PrivateIpAddresses : {ip-10-0-0-107.us-west-2.compute.internal}
RequesterId        :
RequesterManaged   : False
SourceDestCheck    : True
```

```
Status             : in-use
SubnetId           : subnet-1a2b3c4d
TagSet             : {}
VpcId              : vpc-12345678
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Netzwerkschnittstellen.

```
Get-EC2NetworkInterface
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeNetworkInterfaces AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribePlacementGroups`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribePlacementGroups`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre Platzierungsgruppen zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt alle Ihre Platzierungsgruppen.

Befehl:

```
aws ec2 describe-placement-groups
```

Ausgabe:

```
{
    "PlacementGroups": [
        {
            "GroupName": "my-cluster",
            "State": "available",
            "Strategy": "cluster"
```

```
        },
        ...
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribePlacementGroupsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Platzierungsgruppe.

```
Get-EC2PlacementGroup -GroupName my-placement-group
```

Ausgabe:

```
GroupName             State        Strategy
---------             -----        --------
my-placement-group    available    cluster
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribePlacementGroups AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribePrefixLists`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribePrefixLists`.

CLI

AWS CLI

Um Präfixlisten zu beschreiben

In diesem Beispiel werden alle verfügbaren Präfixlisten für die Region aufgeführt.

Befehl:

```
aws ec2 describe-prefix-lists
```

Ausgabe:

```
{
  "PrefixLists": [
    {
      "PrefixListName": "com.amazonaws.us-east-1.s3",
      "Cidrs": [
        "54.231.0.0/17"
      ],
      "PrefixListId": "pl-63a5400a"
    }
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribePrefixListsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das AWS-Services in einer Präfixliste verfügbare Format für die Region abgerufen

```
Get-EC2PrefixList
```

Ausgabe:

```
Cidrs                                           PrefixListId PrefixListName
-----                                           ------------ --------------
{52.94.5.0/24, 52.119.240.0/21, 52.94.24.0/23} pl-6fa54006  com.amazonaws.eu-
west-1.dynamodb
{52.218.0.0/17, 54.231.128.0/19}                pl-6da54004  com.amazonaws.eu-
west-1.s3
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribePrefixLists AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeRegions`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeRegions`.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

Aws::EC2::Model::DescribeRegionsRequest request;
auto outcome = ec2Client.DescribeRegions(request);
bool result = true;
if (outcome.IsSuccess()) {
    std::cout << std::left <<
              std::setw(32) << "RegionName" <<
              std::setw(64) << "Endpoint" << std::endl;

    const auto &regions = outcome.GetResult().GetRegions();
    for (const auto &region: regions) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << region.GetRegionName() <<
                  std::setw(64) << region.GetEndpoint() << std::endl;
    }
}
else {
    std::cerr << "Failed to describe regions:" <<
              outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    result = false;
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeRegionsin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So beschreiben Sie alle von Ihnen aktivierten Regionen

Im folgenden `describe-regions`-Beispiel werden alle Regionen beschrieben, die für Ihr Konto aktiviert sind.

```
aws ec2 describe-regions
```

Ausgabe:

```
{
    "Regions": [
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-north-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-north-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-south-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-south-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-west-3.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-west-3",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-west-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-west-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-west-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-west-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
```

```
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-northeast-3.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-northeast-3",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-northeast-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-northeast-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-northeast-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-northeast-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.sa-east-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "sa-east-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ca-central-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ca-central-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-southeast-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-southeast-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-southeast-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-southeast-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-central-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-central-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-east-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-east-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
```

```
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-east-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-east-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-west-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-west-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-west-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-west-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Regionen und Zones im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: So beschreiben Sie aktivierte Regionen mit einem Endpunkt, dessen Name eine bestimmte Zeichenfolge enthält

Das folgende `describe-regions`-Beispiel beschreibt alle Regionen, die Sie aktiviert haben und deren Endpunkt die Zeichenfolge „us“ enthält.

```
aws ec2 describe-regions \
    --filters "Name=endpoint,Values=*us*"
```

Ausgabe:

```
{
    "Regions": [
        {
            "Endpoint": "ec2.us-east-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-east-1"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-east-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-east-2"
        },
```

```
        {
            "Endpoint": "ec2.us-west-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-west-1"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-west-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-west-2"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Regionen und Zones im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: So beschreiben Sie alle Regionen

Das folgende `describe-regions`-Beispiel beschreibt alle verfügbaren Regionen, einschließlich Regionen, die deaktiviert sind.

```
aws ec2 describe-regions \
    --all-regions
```

Ausgabe:

```
{
    "Regions": [
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-north-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-north-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-south-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-south-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-west-3.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-west-3",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-west-2.amazonaws.com",
```

```
            "RegionName": "eu-west-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-west-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-west-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-northeast-3.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-northeast-3",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.me-south-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "me-south-1",
            "OptInStatus": "not-opted-in"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-northeast-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-northeast-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-northeast-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-northeast-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.sa-east-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "sa-east-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ca-central-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ca-central-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-east-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-east-1",
            "OptInStatus": "not-opted-in"
        },
        {
```

```
            "Endpoint": "ec2.ap-southeast-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-southeast-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.ap-southeast-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "ap-southeast-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.eu-central-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "eu-central-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-east-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-east-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-east-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-east-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-west-1.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-west-1",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        },
        {
            "Endpoint": "ec2.us-west-2.amazonaws.com",
            "RegionName": "us-west-2",
            "OptInStatus": "opt-in-not-required"
        }
    ]
}
```


Weitere Informationen finden Sie unter Regionen und Zones im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 4: So listen Sie nur die Namen der Regionen auf

Im folgenden `describe-regions`-Beispiel wird der `--query`-Parameter verwendet, um die Ausgabe zu filtern und nur die Namen der Regionen als Text zurückzugeben.

```
aws ec2 describe-regions \
    --all-regions \
    --query "Regions[].{Name:RegionName}" \
    --output text
```

Ausgabe:

```
eu-north-1
ap-south-1
eu-west-3
eu-west-2
eu-west-1
ap-northeast-3
ap-northeast-2
me-south-1
ap-northeast-1
sa-east-1
ca-central-1
ap-east-1
ap-southeast-1
ap-southeast-2
eu-central-1
us-east-1
us-east-2
us-west-1
us-west-2
```

Weitere Informationen finden Sie unter Regionen und Zones im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeRegionsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DescribeRegionsCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new DescribeRegionsCommand({
    // By default this command will not show regions that require you to opt-in.
    // When AllRegions true even the regions that require opt-in will be
 returned.
    AllRegions: true,
    // You can omit the Filters property if you want to get all regions.
    Filters: [
      {
        Name: "region-name",
        // You can specify multiple values for a filter.
        // You can also use '*' as a wildcard. This will return all
        // of the regions that start with `us-east-`.
        Values: ["ap-southeast-4"],
      },
    ],
  });

  try {
    const { Regions } = await client.send(command);
    const regionsList = Regions.map((reg) => ` • ${reg.RegionName}`);
    console.log("Found regions:");
    console.log(regionsList.join("\n"));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeRegionsin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die Regionen beschrieben, die Ihnen zur Verfügung stehen.

```
Get-EC2Region
```

Ausgabe:

```
Endpoint                            RegionName
--------                            ----------
ec2.eu-west-1.amazonaws.com         eu-west-1
ec2.ap-southeast-1.amazonaws.com    ap-southeast-1
ec2.ap-southeast-2.amazonaws.com    ap-southeast-2
ec2.eu-central-1.amazonaws.com      eu-central-1
ec2.ap-northeast-1.amazonaws.com    ap-northeast-1
ec2.us-east-1.amazonaws.com         us-east-1
ec2.sa-east-1.amazonaws.com         sa-east-1
ec2.us-west-1.amazonaws.com         us-west-1
ec2.us-west-2.amazonaws.com         us-west-2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeRegions AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
require "aws-sdk-ec2"

# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @example
#   list_regions_endpoints(Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'))
def list_regions_endpoints(ec2_client)
  result = ec2_client.describe_regions
  # Enable pretty printing.
  max_region_string_length = 16
  max_endpoint_string_length = 33
  # Print header.
  print "Region"
  print " " * (max_region_string_length - "Region".length)
  print "  Endpoint\n"
  print "-" * max_region_string_length
  print "  "
  print "-" * max_endpoint_string_length
  print "\n"
  # Print Regions and their endpoints.
  result.regions.each do |region|
    print region.region_name
    print " " * (max_region_string_length - region.region_name.length)
    print "  "
    print region.endpoint
    print "\n"
  end
end

# Displays a list of Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
# Availability Zones available to you depending on the AWS Region
# of the Amazon EC2 client.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @example
#   list_availability_zones(Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'))
def list_availability_zones(ec2_client)
  result = ec2_client.describe_availability_zones
  # Enable pretty printing.
  max_region_string_length = 16
  max_zone_string_length = 18
  max_state_string_length = 9
  # Print header.
  print "Region"
  print " " * (max_region_string_length - "Region".length)
```

```
  print "  Zone"
  print " " * (max_zone_string_length - "Zone".length)
  print "  State\n"
  print "-" * max_region_string_length
  print "  "
  print "-" * max_zone_string_length
  print "  "
  print "-" * max_state_string_length
  print "\n"
  # Print Regions, Availability Zones, and their states.
  result.availability_zones.each do |zone|
    print zone.region_name
    print " " * (max_region_string_length - zone.region_name.length)
    print "  "
    print zone.zone_name
    print " " * (max_zone_string_length - zone.zone_name.length)
    print "  "
    print zone.state
    # Print any messages for this Availability Zone.
    if zone.messages.count.positive?
      print "\n"
      puts "  Messages for this zone:"
      zone.messages.each do |message|
        print "    #{message.message}\n"
      end
    end
    print "\n"
  end
end

# Example usage:
def run_me
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-regions-availability-zones.rb REGION"
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-regions-availability-zones.rb us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
  elsif ARGV.count.zero?
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
```

```
  else
    region = ARGV[0]
  end

  ec2_client = Aws::EC2::Client.new(region: region)

  puts "AWS Regions for Amazon EC2 that are available to you:"
  list_regions_endpoints(ec2_client)
  puts "\n\nAmazon EC2 Availability Zones that are available to you for AWS
 Region '#{region}':"
  list_availability_zones(ec2_client)
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeRegionsin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
async fn show_regions(client: &Client) -> Result<(), Error> {
    let rsp = client.describe_regions().send().await?;

    println!("Regions:");
    for region in rsp.regions() {
        println!("  {}", region.region_name().unwrap());
    }

    Ok(())
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeRegionsin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        oo_result = lo_ec2->describeregions( ) .                        "
 oo_result is returned for testing purposes. "
        DATA(lt_regions) = oo_result->get_regions( ).
        MESSAGE 'Retrieved information about Regions.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeRegionsin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeRouteTables`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeRouteTables`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre Routentabellen zu beschreiben

Im folgenden `describe-route-tables` Beispiel werden die Details zu Ihren Routentabellen abgerufen

```
aws ec2 describe-route-tables
```

Ausgabe:

```
{
    "RouteTables": [
        {
            "Associations": [
                {
                    "Main": true,
                    "RouteTableAssociationId": "rtbassoc-0df3f54e06EXAMPLE",
                    "RouteTableId": "rtb-09ba434c1bEXAMPLE"
                }
            ],
            "PropagatingVgws": [],
            "RouteTableId": "rtb-09ba434c1bEXAMPLE",
            "Routes": [
                {
                    "DestinationCidrBlock": "10.0.0.0/16",
                    "GatewayId": "local",
                    "Origin": "CreateRouteTable",
                    "State": "active"
                },
                {
                    "DestinationCidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "NatGatewayId": "nat-06c018cbd8EXAMPLE",
                    "Origin": "CreateRoute",
                    "State": "blackhole"
                }
            ],
            "Tags": [],
            "VpcId": "vpc-0065acced4EXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333"
        },
```

```
        {
            "Associations": [
                {
                    "Main": true,
                    "RouteTableAssociationId": "rtbassoc-9EXAMPLE",
                    "RouteTableId": "rtb-a1eec7de"
                }
            ],
            "PropagatingVgws": [],
            "RouteTableId": "rtb-a1eec7de",
            "Routes": [
                {
                    "DestinationCidrBlock": "172.31.0.0/16",
                    "GatewayId": "local",
                    "Origin": "CreateRouteTable",
                    "State": "active"
                },
                {
                    "DestinationCidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "GatewayId": "igw-fEXAMPLE",
                    "Origin": "CreateRoute",
                    "State": "active"
                }
            ],
            "Tags": [],
            "VpcId": "vpc-3EXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333"
        },
        {
            "Associations": [
                {
                    "Main": false,
                    "RouteTableAssociationId": "rtbassoc-0b100c28b2EXAMPLE",
                    "RouteTableId": "rtb-07a98f76e5EXAMPLE",
                    "SubnetId": "subnet-0d3d002af8EXAMPLE"
                }
            ],
            "PropagatingVgws": [],
            "RouteTableId": "rtb-07a98f76e5EXAMPLE",
            "Routes": [
                {
                    "DestinationCidrBlock": "10.0.0.0/16",
                    "GatewayId": "local",
                    "Origin": "CreateRouteTable",
```

```
                    "State": "active"
                },
                {
                    "DestinationCidrBlock": "0.0.0.0/0",
                    "GatewayId": "igw-06cf664d80EXAMPLE",
                    "Origin": "CreateRoute",
                    "State": "active"
                }
            ],
            "Tags": [],
            "VpcId": "vpc-0065acced4EXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Arbeiten mit Routentabellen im AWS VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeRouteTables AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Routentabellen.

```
Get-EC2RouteTable
```

Ausgabe:

```
DestinationCidrBlock    : 10.0.0.0/16
DestinationPrefixListId :
GatewayId               : local
InstanceId              :
InstanceOwnerId         :
NetworkInterfaceId      :
Origin                  : CreateRouteTable
State                   : active
VpcPeeringConnectionId  :

DestinationCidrBlock    : 0.0.0.0/0
```

```
DestinationPrefixListId :
GatewayId               : igw-1a2b3c4d
InstanceId              :
InstanceOwnerId         :
NetworkInterfaceId      :
Origin                  : CreateRoute
State                   : active
VpcPeeringConnectionId  :
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden Details für die angegebene Routentabelle zurückgegeben.

```
Get-EC2RouteTable -RouteTableId rtb-1a2b3c4d
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt die Routentabellen für die angegebene VPC.

```
Get-EC2RouteTable -Filter @{ Name="vpc-id"; Values="vpc-1a2b3c4d" }
```

Ausgabe:

```
Associations    : {rtbassoc-12345678}
PropagatingVgws : {}
Routes          : {, }
RouteTableId    : rtb-1a2b3c4d
Tags            : {}
VpcId           : vpc-1a2b3c4d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeRouteTables AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeScheduledInstanceAvailability`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeScheduledInstanceAvailability`.

CLI

AWS CLI

Um einen verfügbaren Zeitplan zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt einen Zeitplan, der jede Woche am Sonntag beginnt und am angegebenen Datum beginnt.

Befehl:

```
aws ec2 describe-scheduled-instance-availability --recurrence
 Frequency=Weekly,Interval=1,OccurrenceDays=[1] --first-slot-start-time-range
 EarliestTime=2016-01-31T00:00:00Z,LatestTime=2016-01-31T04:00:00Z
```

Ausgabe:

```
{
  "ScheduledInstanceAvailabilitySet": [
    {
        "AvailabilityZone": "us-west-2b",
        "TotalScheduledInstanceHours": 1219,
        "PurchaseToken": "eyJ2IjoiMSIsInMiOjEsImMiOi...",
        "MinTermDurationInDays": 366,
        "AvailableInstanceCount": 20,
        "Recurrence": {
            "OccurrenceDaySet": [
                1
            ],
            "Interval": 1,
            "Frequency": "Weekly",
            "OccurrenceRelativeToEnd": false
        },
        "Platform": "Linux/UNIX",
        "FirstSlotStartTime": "2016-01-31T00:00:00Z",
        "MaxTermDurationInDays": 366,
        "SlotDurationInHours": 23,
        "NetworkPlatform": "EC2-VPC",
        "InstanceType": "c4.large",
        "HourlyPrice": "0.095"
    },
    ...
  ]
```

```
}
```

Um die Ergebnisse einzugrenzen, können Sie Filter hinzufügen, die das Betriebssystem, das Netzwerk und den Instanztyp angeben.

Befehl:

--filters Name=Plattform, Werte=Linux/UNIX Name=Netzwerkplattform, Werte=EC2-VPC Name=Instanztyp, Werte=C4.large

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz DescribeScheduledInstanceAvailability AWS CLI.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt einen Zeitplan, der jede Woche am Sonntag beginnt und am angegebenen Datum beginnt.

```
Get-EC2ScheduledInstanceAvailability -Recurrence_Frequency
 Weekly -Recurrence_Interval 1 -Recurrence_OccurrenceDay 1 -
FirstSlotStartTimeRange_EarliestTime 2016-01-31T00:00:00Z -
FirstSlotStartTimeRange_LatestTime 2016-01-31T04:00:00Z
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone            : us-west-2b
AvailableInstanceCount      : 20
FirstSlotStartTime          : 1/31/2016 8:00:00 AM
HourlyPrice                 : 0.095
InstanceType                : c4.large
MaxTermDurationInDays       : 366
MinTermDurationInDays       : 366
NetworkPlatform             : EC2-VPC
Platform                    : Linux/UNIX
PurchaseToken               : eyJ2IjoiMSIsInMiOjEsImMiOi...
Recurrence                  : Amazon.EC2.Model.ScheduledInstanceRecurrence
SlotDurationInHours         : 23
TotalScheduledInstanceHours : 1219
```

```
...
```

Beispiel 2: Um die Ergebnisse einzugrenzen, können Sie Filter für Kriterien wie Betriebssystem, Netzwerk und Instanztyp hinzufügen.

```
-Filter @{ Name="platform";Values="Linux/UNIX" },@{ Name="network-
platform";Values="EC2-VPC" },@{ Name="instance-type";Values="c4.large" }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeScheduledInstanceAvailability AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeScheduledInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeScheduledInstances`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre geplanten Instances zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Scheduled Instance.

Befehl:

```
aws ec2 describe-scheduled-instances --scheduled-instance-ids
 sci-1234-1234-1234-1234-123456789012
```

Ausgabe:

```
{
  "ScheduledInstanceSet": [
      {
          "AvailabilityZone": "us-west-2b",
          "ScheduledInstanceId": "sci-1234-1234-1234-1234-123456789012",
```

```
            "HourlyPrice": "0.095",
            "CreateDate": "2016-01-25T21:43:38.612Z",
            "Recurrence": {
                "OccurrenceDaySet": [
                    1
                ],
                "Interval": 1,
                "Frequency": "Weekly",
                "OccurrenceRelativeToEnd": false,
                "OccurrenceUnit": ""
            },
            "Platform": "Linux/UNIX",
            "TermEndDate": "2017-01-31T09:00:00Z",
            "InstanceCount": 1,
            "SlotDurationInHours": 32,
            "TermStartDate": "2016-01-31T09:00:00Z",
            "NetworkPlatform": "EC2-VPC",
            "TotalScheduledInstanceHours": 1696,
            "NextSlotStartTime": "2016-01-31T09:00:00Z",
            "InstanceType": "c4.large"
        }
    ]
}
```

Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre geplanten Instances.

Befehl:

```
aws ec2 describe-scheduled-instances
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeScheduledInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene geplante Instanz.

```
Get-EC2ScheduledInstance -ScheduledInstanceId
 sci-1234-1234-1234-1234-123456789012
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone            : us-west-2b
CreateDate                  : 1/25/2016 1:43:38 PM
HourlyPrice                 : 0.095
InstanceCount               : 1
InstanceType                : c4.large
NetworkPlatform             : EC2-VPC
NextSlotStartTime           : 1/31/2016 1:00:00 AM
Platform                    : Linux/UNIX
PreviousSlotEndTime         :
Recurrence                  : Amazon.EC2.Model.ScheduledInstanceRecurrence
ScheduledInstanceId         : sci-1234-1234-1234-1234-123456789012
SlotDurationInHours         : 32
TermEndDate                 : 1/31/2017 1:00:00 AM
TermStartDate               : 1/31/2016 1:00:00 AM
TotalScheduledInstanceHours : 1696
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt all Ihre geplanten Instances.

```
Get-EC2ScheduledInstance
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeScheduledInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSecurityGroups`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSecurityGroups`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Retrieve information for an Amazon EC2 security group.
    /// </summary>
    /// <param name="groupId">The Id of the Amazon EC2 security group.</param>
    /// <returns>A list of security group information.</returns>
    public async Task<List<SecurityGroup>> DescribeSecurityGroups(string groupId)
    {
        var request = new DescribeSecurityGroupsRequest();
        var groupIds = new List<string> { groupId };
        request.GroupIds = groupIds;

        var response = await _amazonEC2.DescribeSecurityGroupsAsync(request);
        return response.SecurityGroups;
    }

    /// <summary>
    /// Display the information returned by the call to
    /// DescribeSecurityGroupsAsync.
    /// </summary>
    /// <param name="securityGroup">A list of security group information.</param>
    public void DisplaySecurityGroupInfoAsync(SecurityGroup securityGroup)
    {
        Console.WriteLine($"{securityGroup.GroupName}");
        Console.WriteLine("Ingress permissions:");
        securityGroup.IpPermissions.ForEach(permission =>
        {
            Console.WriteLine($"\tFromPort: {permission.FromPort}");
            Console.WriteLine($"\tIpProtocol: {permission.IpProtocol}");

            Console.Write($"\tIpv4Ranges: ");
            permission.Ipv4Ranges.ForEach(range =>
{ Console.Write($"{range.CidrIp} "); });
```

```
            Console.WriteLine($"\n\tIpv6Ranges:");
            permission.Ipv6Ranges.ForEach(range =>
{ Console.Write($"{range.CidrIpv6} "); });

            Console.Write($"\n\tPrefixListIds: ");
            permission.PrefixListIds.ForEach(id => Console.Write($"{id.Id} "));

            Console.WriteLine($"\n\tTo Port: {permission.ToPort}");
        });
        Console.WriteLine("Egress permissions:");
        securityGroup.IpPermissionsEgress.ForEach(permission =>
        {
            Console.WriteLine($"\tFromPort: {permission.FromPort}");
            Console.WriteLine($"\tIpProtocol: {permission.IpProtocol}");

            Console.Write($"\tIpv4Ranges: ");
            permission.Ipv4Ranges.ForEach(range =>
{ Console.Write($"{range.CidrIp} "); });

            Console.WriteLine($"\n\tIpv6Ranges:");
            permission.Ipv6Ranges.ForEach(range =>
{ Console.Write($"{range.CidrIpv6} "); });

            Console.Write($"\n\tPrefixListIds: ");
            permission.PrefixListIds.ForEach(id => Console.Write($"{id.Id} "));

            Console.WriteLine($"\n\tTo Port: {permission.ToPort}");
        });
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
#############################################################################
# function ec2_describe_security_groups
#
# This function describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 security groups.
#
# Parameters:
#       -g security_group_id - The ID of the security group to describe
 (optional).
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#############################################################################
function ec2_describe_security_groups() {
  local security_group_id response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_describe_security_groups"
    echo "Describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 security groups."
    echo "  -g security_group_id - The ID of the security group to describe
 (optional)."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "g:h" option; do
    case "${option}" in
      g) security_group_id="${OPTARG}" ;;
```

```
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  local query="SecurityGroups[*].[GroupName, GroupId, VpcId, IpPermissions[*].
[IpProtocol, FromPort, ToPort, IpRanges[*].CidrIp]]"

  if [[ -n "$security_group_id" ]]; then
    response=$(aws ec2 describe-security-groups --group-ids "$security_group_id"
 --query "${query}" --output text)
  else
    response=$(aws ec2 describe-security-groups --query "${query}" --output text)
  fi

  local error_code=${?}

  if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
    aws_cli_error_log $error_code
    errecho "ERROR: AWS reports describe-security-groups operation failed.
$response"
    return 1
  fi

  echo "$response"

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
```

```
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#########################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#########################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
#########################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeSecurityGroupsRequest request;

    if (!groupID.empty()) {
        request.AddGroupIds(groupID);
    }

    Aws::String nextToken;
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        auto outcome = ec2Client.DescribeSecurityGroups(request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << "Name" <<
                      std::setw(30) << "GroupId" <<
                      std::setw(30) << "VpcId" <<
                      std::setw(64) << "Description" << std::endl;

            const std::vector<Aws::EC2::Model::SecurityGroup> &securityGroups =
                    outcome.GetResult().GetSecurityGroups();

            for (const auto &securityGroup: securityGroups) {
                std::cout << std::left <<
                          std::setw(32) << securityGroup.GetGroupName() <<
                          std::setw(30) << securityGroup.GetGroupId() <<
                          std::setw(30) << securityGroup.GetVpcId() <<
                          std::setw(64) << securityGroup.GetDescription() <<
                          std::endl;
            }
```

```
        }
        else {
            std::cerr << "Failed to describe security groups:" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
    } while (!nextToken.empty());
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So beschreiben Sie eine Sicherheitsgruppe

Das folgende `describe-security-groups`-Beispiel beschreibt die angegebene Sicherheitsgruppe.

```
aws ec2 describe-security-groups \
    --group-ids sg-903004f8
```

Ausgabe:

```
{
    "SecurityGroups": [
        {
            "IpPermissionsEgress": [
                {
                    "IpProtocol": "-1",
                    "IpRanges": [
                        {
                            "CidrIp": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "UserIdGroupPairs": [],
                    "PrefixListIds": []
                }
```

```
            ],
            "Description": "My security group",
            "Tags": [
                {
                    "Value": "SG1",
                    "Key": "Name"
                }
            ],
            "IpPermissions": [
                {
                    "IpProtocol": "-1",
                    "IpRanges": [],
                    "UserIdGroupPairs": [
                        {
                            "UserId": "123456789012",
                            "GroupId": "sg-903004f8"
                        }
                    ],
                    "PrefixListIds": []
                },
                {
                    "PrefixListIds": [],
                    "FromPort": 22,
                    "IpRanges": [
                        {
                            "Description": "Access from NY office",
                            "CidrIp": "203.0.113.0/24"
                        }
                    ],
                    "ToPort": 22,
                    "IpProtocol": "tcp",
                    "UserIdGroupPairs": []
                    }
            ],
            "GroupName": "MySecurityGroup",
            "VpcId": "vpc-1a2b3c4d",
            "OwnerId": "123456789012",
            "GroupId": "sg-903004f8",
        }
    ]
}
```


Beispiel 2: So beschreiben Sie Sicherheitsgruppen, die bestimmte Regeln haben

Im folgenden `describe-security-groups` Beispiel werden Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Sicherheitsgruppen zu beschränken, die über eine Regel verfügen, die SSH-Verkehr (Port 22) und eine Regel, die Datenverkehr von allen Adressen zulässt (`0.0.0.0/0`). Im Beispiel wird der `--query`-Parameter verwendet, um nur die Namen der Sicherheitsgruppen anzuzeigen. Sicherheitsgruppen müssen mit allen Filtern übereinstimmen, die in den Ergebnissen zurückgegeben werden. Eine einzige Regel muss jedoch nicht mit allen Filtern übereinstimmen. Die Ausgabe liefert beispielsweise eine Sicherheitsgruppe mit einer Regel, die SSH-Verkehr von einer bestimmten IP-Adresse zulässt und einer anderen Regel, die HTTP-Verkehr von allen Adressen zulässt.

```
aws ec2 describe-security-groups \
    --filters Name=ip-permission.from-port,Values=22 Name=ip-permission.to-
port,Values=22 Name=ip-permission.cidr,Values='0.0.0.0/0' \
    --query "SecurityGroups[*].[GroupName]" \
    --output text
```

Ausgabe:

```
default
my-security-group
web-servers
launch-wizard-1
```

Beispiel 3: So beschreiben Sie Sicherheitsgruppen anhand von Tags

Im folgenden `describe-security-groups`-Beispiel werden Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Sicherheitsgruppen zu beschränken, die `test` im Namen der Sicherheitsgruppe enthalten und die das Tag `Test=To-delete` haben. Im Beispiel wird der `--query`-Parameter verwendet, um nur die Namen und IDs der Sicherheitsgruppen anzuzeigen.

```
aws ec2 describe-security-groups \
    --filters Name=group-name,Values=*test* Name=tag:Test,Values=To-delete \
    --query "SecurityGroups[*].{Name:GroupName,ID:GroupId}"
```

Ausgabe:

```
[
    {
```

```
        "Name": "testfornewinstance",
        "ID": "sg-33bb22aa"
    },
    {
        "Name": "newgrouptest",
        "ID": "sg-1a2b3c4d"
    }
]
```

Weitere Beispiele für die Verwendung von Tag-Filtern finden Sie unter Arbeiten mit Tags im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSecurityGroups AWS CLIBefehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   public static void describeSecurityGroups(Ec2Client ec2, String groupId) {
       try {
           DescribeSecurityGroupsRequest request =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
               .groupIds(groupId)
               .build();

           // Use a paginator.
           DescribeSecurityGroupsIterable listGroups =
ec2.describeSecurityGroupsPaginator(request);
           listGroups.stream()
               .flatMap(r -> r.securityGroups().stream())
               .forEach(group -> System.out
                   .println(" Group id: " +group.groupId() + " group name = " +
group.groupName()));

       } catch (Ec2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DescribeSecurityGroupsCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

// Log the details of a specific security group.
export const main = async () => {
  const command = new DescribeSecurityGroupsCommand({
    GroupIds: ["SECURITY_GROUP_ID"],
  });

  try {
    const { SecurityGroups } = await client.send(command);
    console.log(JSON.stringify(SecurityGroups, null, 2));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun describeEC2SecurityGroups(groupId: String) {
    val request =
        DescribeSecurityGroupsRequest {
            groupIds = listOf(groupId)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->

        val response = ec2.describeSecurityGroups(request)
        response.securityGroups?.forEach { group ->
            println("Found Security Group with id ${group.groupId}, vpc id
 ${group.vpcId} and description ${group.description}")
        }
    }
}
```

- API-Details finden Sie DescribeSecurityGroupsin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Sicherheitsgruppe für eine VPC. Wenn Sie mit Sicherheitsgruppen arbeiten, die zu einer VPC gehören, müssen Sie die Sicherheitsgruppen-ID (- GroupId Parameter) und nicht den Namen (- GroupName Parameter) verwenden, um auf die Gruppe zu verweisen.

```
Get-EC2SecurityGroup -GroupId sg-12345678
```

Ausgabe:

```
Description         : default VPC security group
GroupId             : sg-12345678
GroupName           : default
IpPermissions       : {Amazon.EC2.Model.IpPermission}
IpPermissionsEgress : {Amazon.EC2.Model.IpPermission}
OwnerId             : 123456789012
Tags                : {}
VpcId               : vpc-12345678
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Sicherheitsgruppe für EC2-Classic. Wenn Sie mit Sicherheitsgruppen für EC2-Classic arbeiten, können Sie entweder den Gruppennamen (- GroupName Parameter) oder die Gruppen-ID (- GroupId Parameter) verwenden, um auf die Sicherheitsgruppe zu verweisen.

```
Get-EC2SecurityGroup -GroupName my-security-group
```

Ausgabe:

```
Description         : my security group
GroupId             : sg-45678901
GroupName           : my-security-group
IpPermissions       : {Amazon.EC2.Model.IpPermission,
 Amazon.EC2.Model.IpPermission}
IpPermissionsEgress : {}
OwnerId             : 123456789012
Tags                : {}
VpcId               :
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel werden alle Sicherheitsgruppen für die Datei vpc-0fc1ff23456b789eb abgerufen

```
Get-EC2SecurityGroup -Filter @{Name="vpc-id";Values="vpc-0fc1ff23456b789eb"}
```

- Einzelheiten zur DescribeSecurityGroupsAPI AWS Tools for PowerShell finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class SecurityGroupWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, security_group=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param security_group: A Boto3 SecurityGroup object. This is a high-level
 object
                               that wraps security group actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.security_group = security_group

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def describe(self):
        """
        Displays information about the security group.
        """
        if self.security_group is None:
            logger.info("No security group to describe.")
            return

        try:
```

```
            print(f"Security group: {self.security_group.group_name}")
            print(f"\tID: {self.security_group.id}")
            print(f"\tVPC: {self.security_group.vpc_id}")
            if self.security_group.ip_permissions:
                print(f"Inbound permissions:")
                pp(self.security_group.ip_permissions)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't get data for security group %s. Here's why: %s: %s",
                self.security_group.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        DATA lt_group_ids TYPE /aws1/
cl_ec2groupidstrlist_w=>tt_groupidstringlist.
        APPEND NEW /aws1/cl_ec2groupidstrlist_w( iv_value = iv_group_id ) TO
 lt_group_ids.
        oo_result = lo_ec2->describesecuritygroups( it_groupids = lt_group_ids ).
         " oo_result is returned for testing purposes. "
        DATA(lt_security_groups) = oo_result->get_securitygroups( ).
        MESSAGE 'Retrieved information about security groups.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
```

```
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSecurityGroupsin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSnapshotAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSnapshotAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um die Snapshot-Attribute für einen Snapshot zu beschreiben

Das folgende `describe-snapshot-attribute` Beispiel listet die Konten auf, mit denen ein Snapshot gemeinsam genutzt wird.

```
aws ec2 describe-snapshot-attribute \
    --snapshot-id snap-01234567890abcedf \
    --attribute createVolumePermission
```

Ausgabe:

```
{
    "SnapshotId": "snap-01234567890abcedf",
    "CreateVolumePermissions": [
        {
            "UserId": "123456789012"
        }
    ]
```

```
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Einen Amazon EBS-Snapshot teilen im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSnapshotAttribute AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene Attribut des angegebenen Snapshots.

```
Get-EC2SnapshotAttribute -SnapshotId snap-12345678 -Attribute ProductCodes
```

Ausgabe:

```
CreateVolumePermissions    ProductCodes    SnapshotId
-----------------------    ------------    ----------
{}                         {}              snap-12345678
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene Attribut des angegebenen Snapshots.

```
(Get-EC2SnapshotAttribute -SnapshotId snap-12345678 -Attribute
 CreateVolumePermission).CreateVolumePermissions
```

Ausgabe:

```
Group    UserId
-----    ------
all
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSnapshotAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSnapshots`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSnapshots`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So beschreiben Sie einen Snapshot

Das folgende `describe-snapshots`-Beispiel beschreibt den angegebenen Snapshot.

```
aws ec2 describe-snapshots \
    --snapshot-ids snap-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "Snapshots": [
        {
            "Description": "This is my snapshot",
            "Encrypted": false,
            "VolumeId": "vol-049df61146c4d7901",
            "State": "completed",
            "VolumeSize": 8,
            "StartTime": "2019-02-28T21:28:32.000Z",
            "Progress": "100%",
            "OwnerId": "012345678910",
            "SnapshotId": "snap-01234567890abcdef",
            "Tags": [
                {
                    "Key": "Stack",
                    "Value": "test"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Amazon-EBS-Snapshots im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: So beschreiben Sie Snapshots basierend auf Filtern

Im folgenden `describe-snapshots` Beispiel werden Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Snapshots zu beschränken, die Ihrem AWS Konto gehören und sich im `pending` Bundesstaat befinden. Das Beispiel verwendet den `--query`-Parameter, um nur die Snapshot-IDs und die Uhrzeit anzuzeigen, zu der der Snapshot gestartet wurde.

```
aws ec2 describe-snapshots \
    --owner-ids self \
    --filters Name=status,Values=pending \
    --query "Snapshots[*].{ID:SnapshotId,Time:StartTime}"
```

Ausgabe:

```
[
    {
        "ID": "snap-1234567890abcdef0",
        "Time": "2019-08-04T12:48:18.000Z"
    },
    {
        "ID": "snap-066877671789bd71b",
        "Time": "2019-08-04T02:45:16.000Z
    },
    ...
]
```

Im folgenden `describe-snapshots`-Beispiel werden Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Snapshots zu beschränken, die aus dem angegebenen Volume erstellt wurden. Das Beispiel verwendet den `--query`-Parameter, um nur die Snapshot-IDs anzuzeigen.

```
aws ec2 describe-snapshots \
    --filters Name=volume-id,Values=049df61146c4d7901 \
    --query "Snapshots[*].[SnapshotId]" \
    --output text
```

Ausgabe:

```
snap-1234567890abcdef0
snap-08637175a712c3fb9
...
```

Weitere Beispiele für die Verwendung von Filtern finden Sie unter Auflisten und Filtern Ihrer Ressourcen im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: So beschreiben Sie Snapshots auf der Grundlage von Tags

Im folgenden `describe-snapshots`-Beispiel werden Tag-Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Snapshots zu beschränken, die das Tag `Stack=Prod` enthalten.

```
aws ec2 describe-snapshots \
    --filters Name=tag:Stack,Values=prod
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `describe-snapshots` finden Sie in Beispiel 1.

Weitere Beispiele für die Verwendung von Tag-Filtern finden Sie unter Arbeiten mit Tags im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 4: So beschreiben Sie Snapshots anhand des Alters

Im folgenden `describe-snapshots` Beispiel werden JMESPath-Ausdrücke verwendet, um alle Snapshots zu beschreiben, die von Ihrem AWS Konto vor dem angegebenen Datum erstellt wurden. Es werden nur die Snapshot-IDs angezeigt.

```
aws ec2 describe-snapshots \
    --owner-ids 012345678910 \
    --query "Snapshots[?(StartTime<='2020-03-31')].[SnapshotId]"
```

Weitere Beispiele für die Verwendung von Filtern finden Sie unter Auflisten und Filtern Ihrer Ressourcen im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 5: So zeigen Sie nur archivierte Snapshots an

Im folgenden `describe-snapshots`-Beispiel werden ausschließlich Snapshots aufgeführt, die auf der Archivstufe gespeichert sind.

```
aws ec2 describe-snapshots \
    --filters "Name=storage-tier,Values=archive"
```

Ausgabe:

```
{
    "Snapshots": [
        {
            "Description": "Snap A",
            "Encrypted": false,
```

```
            "VolumeId": "vol-01234567890aaaaaa",
            "State": "completed",
            "VolumeSize": 8,
            "StartTime": "2021-09-07T21:00:00.000Z",
            "Progress": "100%",
            "OwnerId": "123456789012",
            "SnapshotId": "snap-01234567890aaaaaa",
            "StorageTier": "archive",
            "Tags": []
        },
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Archivierte Snapshots anzeigen im Benutzerhandbuch für Amazon Elastic Compute Cloud.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Befehlsreferenz DescribeSnapshots.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt den angegebenen Snapshot.

```
Get-EC2Snapshot -SnapshotId snap-12345678
```

Ausgabe:

```
DataEncryptionKeyId :
Description         : Created by CreateImage(i-1a2b3c4d) for ami-12345678 from
 vol-12345678
Encrypted           : False
KmsKeyId            :
OwnerAlias          :
OwnerId             : 123456789012
Progress            : 100%
SnapshotId          : snap-12345678
StartTime           : 10/23/2014 6:01:28 AM
State               : completed
StateMessage        :
Tags                : {}
VolumeId            : vol-12345678
```

```
VolumeSize          : 8
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt die Snapshots mit dem Tag „Name“.

```
Get-EC2Snapshot | ? { $_.Tags.Count -gt 0 -and $_.Tags.Key -eq "Name" }
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt die Schnappschüsse, die ein 'Name' -Tag mit dem Wert " TestValue haben.

```
Get-EC2Snapshot | ? { $_.Tags.Count -gt 0 -and $_.Tags.Key -eq "Name" -and
 $_.Tags.Value -eq "TestValue" }
```

Beispiel 4: Dieses Beispiel beschreibt all Ihre Schnappschüsse.

```
Get-EC2Snapshot -Owner self
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSnapshots AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Zeigt den Status eines Snapshots an.

```
async fn show_state(client: &Client, id: &str) -> Result<(), Error> {
    let resp = client
        .describe_snapshots()
        .filters(Filter::builder().name("snapshot-id").values(id).build())
        .send()
        .await?;

    println!(
        "State: {}",
```

```
        resp.snapshots().first().unwrap().state().unwrap().as_ref()
    );

    Ok(())
}
```

```
async fn show_snapshots(client: &Client) -> Result<(), Error> {
    // "self" represents your account ID.
    // You can list the snapshots for any account by replacing
    // "self" with that account ID.
    let resp = client.describe_snapshots().owner_ids("self").send().await?;
    let snapshots = resp.snapshots();
    let length = snapshots.len();

    for snapshot in snapshots {
        println!(
            "ID:          {}",
            snapshot.snapshot_id().unwrap_or_default()
        );
        println!(
            "Description: {}",
            snapshot.description().unwrap_or_default()
        );
        println!("State:       {}", snapshot.state().unwrap().as_ref());
        println!();
    }

    println!();
    println!("Found {} snapshot(s)", length);
    println!();

    Ok(())
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSnapshotsin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **DescribeSpotDatafeedSubscription** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSpotDatafeedSubscription`.

CLI

AWS CLI

Um das Spot-Instance-Datenfeed-Abonnement für ein Konto zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt den Datenfeed für das Konto.

Befehl:

```
aws ec2 describe-spot-datafeed-subscription
```

Ausgabe:

```
{
    "SpotDatafeedSubscription": {
        "OwnerId": "123456789012",
        "Prefix": "spotdata",
        "Bucket": "my-s3-bucket",
        "State": "Active"
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSpotDatafeedSubscriptionin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt Ihren Spot-Instance-Datenfeed.

```
Get-EC2SpotDatafeedSubscription
```

Ausgabe:

```
Bucket  : my-s3-bucket
Fault   :
OwnerId : 123456789012
Prefix  : spotdata
State   : Active
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSpotDatafeedSubscription AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSpotFleetInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSpotFleetInstances`.

CLI

AWS CLI

Um die Spot-Instances zu beschreiben, die einer Spot-Flotte zugeordnet sind

Dieser Beispielbefehl listet die Spot-Instances auf, die der angegebenen Spot-Flotte zugeordnet sind.

Befehl:

```
aws ec2 describe-spot-fleet-instances --spot-fleet-request-id sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
  "ActiveInstances": [
      {
          "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
```

```
            "InstanceType": "m3.medium",
            "SpotInstanceRequestId": "sir-08b93456"
        },
        ...
    ],
    "SpotFleetRequestId": "sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSpotFleetInstancesunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die Instances beschrieben, die mit der angegebenen Spot-Flottenanforderung verknüpft sind.

```
Get-EC2SpotFleetInstance -SpotFleetRequestId sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
InstanceId    InstanceType    SpotInstanceRequestId
----------    ------------    ---------------------
i-f089262a    c3.large        sir-12345678
i-7e8b24a4    c3.large        sir-87654321
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSpotFleetInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSpotFleetRequestHistory`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSpotFleetRequestHistory`.

CLI

AWS CLI

Um die Geschichte der Spot-Flotte zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl gibt den Verlauf für die angegebene Spot-Flotte ab dem angegebenen Zeitpunkt zurück.

Befehl:

```
aws ec2 describe-spot-fleet-request-history --spot-fleet-request-id sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE --start-time 2015-05-26T00:00:00Z
```

Die folgende Beispielausgabe zeigt die erfolgreichen Starts von zwei Spot-Instances für die Spot-Flotte.

Ausgabe:

```
{
  "HistoryRecords": [
      {
          "Timestamp": "2015-05-26T23:17:20.697Z",
          "EventInformation": {
              "EventSubType": "submitted"
          },
          "EventType": "fleetRequestChange"
      },
      {
          "Timestamp": "2015-05-26T23:17:20.873Z",
          "EventInformation": {
              "EventSubType": "active"
          },
          "EventType": "fleetRequestChange"
      },
      {
          "Timestamp": "2015-05-26T23:21:21.712Z",
          "EventInformation": {
              "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
              "EventSubType": "launched"
          },
          "EventType": "instanceChange"
      },
```

```
      {
          "Timestamp": "2015-05-26T23:21:21.816Z",
          "EventInformation": {
              "InstanceId": "i-1234567890abcdef1",
              "EventSubType": "launched"
          },
          "EventType": "instanceChange"
      }
  ],
  "SpotFleetRequestId": "sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE",
  "NextToken": "CpHNsscimcV5oH7bSbub03CI2Qms5+ypNpNm
+53MNlR0YcXAkp0xFlfKf91yVxSExmbtma3awYxMFzNA663ZskT0AHtJ6TCb2Z8bQC2EnZgyELbymtWPfpZ1ZbauV
+P+TfGlWxWWB/Vr5dk5d4LfdgA/DRAHUrYgxzrEXAMPLE=",
  "StartTime": "2015-05-26T00:00:00Z"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSpotFleetRequestHistoryunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt den Verlauf der angegebenen Spot-Flottenanfrage.

```
Get-EC2SpotFleetRequestHistory -SpotFleetRequestId sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE -StartTime 2015-12-26T00:00:00Z
```

Ausgabe:

```
HistoryRecords     : {Amazon.EC2.Model.HistoryRecord,
 Amazon.EC2.Model.HistoryRecord...}
LastEvaluatedTime  : 12/26/2015 8:29:11 AM
NextToken          :
SpotFleetRequestId : sfr-088bc5f1-7e7b-451a-bd13-757f10672b93
StartTime          : 12/25/2015 8:00:00 AM
```

```
(Get-EC2SpotFleetRequestHistory -SpotFleetRequestId sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE -StartTime 2015-12-26T00:00:00Z).HistoryRecords
```

Ausgabe:

```
EventInformation                        EventType            Timestamp
----------------                        ---------            ---------
Amazon.EC2.Model.EventInformation    fleetRequestChange    12/26/2015 8:23:33 AM
Amazon.EC2.Model.EventInformation    fleetRequestChange    12/26/2015 8:23:33 AM
Amazon.EC2.Model.EventInformation    fleetRequestChange    12/26/2015 8:23:33 AM
Amazon.EC2.Model.EventInformation    launched              12/26/2015 8:25:34 AM
Amazon.EC2.Model.EventInformation    launched              12/26/2015 8:25:05 AM
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSpotFleetRequestHistory AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSpotFleetRequests`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSpotFleetRequests`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre Spot-Flottenanfragen zu beschreiben

In diesem Beispiel werden alle Ihre Spot-Flottenanfragen beschrieben.

Befehl:

```
aws ec2 describe-spot-fleet-requests
```

Ausgabe:

```
{
  "SpotFleetRequestConfigs": [
      {
          "SpotFleetRequestId": "sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE",
          "SpotFleetRequestConfig": {
              "TargetCapacity": 20,
              "LaunchSpecifications": [
```

```
                {
                    "EbsOptimized": false,
                    "NetworkInterfaces": [
                        {
                            "SubnetId": "subnet-a61dafcf",
                            "DeviceIndex": 0,
                            "DeleteOnTermination": false,
                            "AssociatePublicIpAddress": true,
                            "SecondaryPrivateIpAddressCount": 0
                        }
                    ],
                    "InstanceType": "cc2.8xlarge",
                    "ImageId": "ami-1a2b3c4d"
                },
                {
                    "EbsOptimized": false,
                    "NetworkInterfaces": [
                        {
                            "SubnetId": "subnet-a61dafcf",
                            "DeviceIndex": 0,
                            "DeleteOnTermination": false,
                            "AssociatePublicIpAddress": true,
                            "SecondaryPrivateIpAddressCount": 0
                        }
                    ],
                    "InstanceType": "r3.8xlarge",
                    "ImageId": "ami-1a2b3c4d"
                }
            ],
            "SpotPrice": "0.05",
            "IamFleetRole": "arn:aws:iam::123456789012:role/my-spot-fleet-role"
        },
        "SpotFleetRequestState": "active"
    },
    {
        "SpotFleetRequestId": "sfr-306341ed-9739-402e-881b-ce47bEXAMPLE",
        "SpotFleetRequestConfig": {
            "TargetCapacity": 20,
            "LaunchSpecifications": [
                {
                    "EbsOptimized": false,
                    "NetworkInterfaces": [
                        {
                            "SubnetId": "subnet-6e7f829e",
```

```
                            "DeviceIndex": 0,
                            "DeleteOnTermination": false,
                            "AssociatePublicIpAddress": true,
                            "SecondaryPrivateIpAddressCount": 0
                        }
                    ],
                    "InstanceType": "m3.medium",
                    "ImageId": "ami-1a2b3c4d"
                }
            ],
            "SpotPrice": "0.05",
            "IamFleetRole": "arn:aws:iam::123456789012:role/my-spot-fleet-role"
        },
        "SpotFleetRequestState": "active"
    }
  ]
}
```

Um eine Spot-Flottenanfrage zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Spot-Flottenanfrage.

Befehl:

```
aws ec2 describe-spot-fleet-requests --spot-fleet-request-ids sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
  "SpotFleetRequestConfigs": [
      {
          "SpotFleetRequestId": "sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE",
          "SpotFleetRequestConfig": {
              "TargetCapacity": 20,
              "LaunchSpecifications": [
                  {
                      "EbsOptimized": false,
                      "NetworkInterfaces": [
                          {
                              "SubnetId": "subnet-a61dafcf",
                              "DeviceIndex": 0,
                              "DeleteOnTermination": false,
```

```
                            "AssociatePublicIpAddress": true,
                            "SecondaryPrivateIpAddressCount": 0
                        }
                    ],
                    "InstanceType": "cc2.8xlarge",
                    "ImageId": "ami-1a2b3c4d"
                },
                {
                    "EbsOptimized": false,
                    "NetworkInterfaces": [
                        {
                            "SubnetId": "subnet-a61dafcf",
                            "DeviceIndex": 0,
                            "DeleteOnTermination": false,
                            "AssociatePublicIpAddress": true,
                            "SecondaryPrivateIpAddressCount": 0
                        }
                    ],
                    "InstanceType": "r3.8xlarge",
                    "ImageId": "ami-1a2b3c4d"
                }
            ],
            "SpotPrice": "0.05",
            "IamFleetRole": "arn:aws:iam::123456789012:role/my-spot-fleet-role"
        },
        "SpotFleetRequestState": "active"
    }
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSpotFleetRequestsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Spot-Flottenanfrage.

```
Get-EC2SpotFleetRequest -SpotFleetRequestId sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE | format-list
```

Ausgabe:

```
ConfigData            : Amazon.EC2.Model.SpotFleetRequestConfigData
CreateTime            : 12/26/2015 8:23:33 AM
SpotFleetRequestId    : sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE
SpotFleetRequestState : active
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Spot-Flottenanfragen.

```
Get-EC2SpotFleetRequest
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSpotFleetRequests AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSpotInstanceRequests`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSpotInstanceRequests`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um eine Spot-Instance-Anfrage zu beschreiben

Das folgende `describe-spot-instance-requests` Beispiel beschreibt die angegebene Spot-Instance-Anfrage.

```
aws ec2 describe-spot-instance-requests \
    --spot-instance-request-ids sir-08b93456
```

Ausgabe:

```
{
    "SpotInstanceRequests": [
        {
            "CreateTime": "2018-04-30T18:14:55.000Z",
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef1",
```

```
            "LaunchSpecification": {
                "InstanceType": "t2.micro",
                "ImageId": "ami-003634241a8fcdec0",
                "KeyName": "my-key-pair",
                "SecurityGroups": [
                    {
                        "GroupName": "default",
                        "GroupId": "sg-e38f24a7"
                    }
                ],
                "BlockDeviceMappings": [
                    {
                        "DeviceName": "/dev/sda1",
                        "Ebs": {
                            "DeleteOnTermination": true,
                            "SnapshotId": "snap-0e54a519c999adbbd",
                            "VolumeSize": 8,
                            "VolumeType": "standard",
                            "Encrypted": false
                        }
                    }
                ],
                "NetworkInterfaces": [
                    {
                        "DeleteOnTermination": true,
                        "DeviceIndex": 0,
                        "SubnetId": "subnet-049df61146c4d7901"
                    }
                ],
                "Placement": {
                    "AvailabilityZone": "us-east-2b",
                    "Tenancy": "default"
                },
                "Monitoring": {
                    "Enabled": false
                }
            },
            "LaunchedAvailabilityZone": "us-east-2b",
            "ProductDescription": "Linux/UNIX",
            "SpotInstanceRequestId": "sir-08b93456",
            "SpotPrice": "0.010000"
            "State": "active",
            "Status": {
                "Code": "fulfilled",
```

```
                "Message": "Your Spot request is fulfilled.",
                "UpdateTime": "2018-04-30T18:16:21.000Z"
            },
            "Tags": [],
            "Type": "one-time",
            "InstanceInterruptionBehavior": "terminate"
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: Um Spot-Instance-Anfragen auf der Grundlage von Filtern zu beschreiben

Im folgenden `describe-spot-instance-requests` Beispiel werden Filter verwendet, um die Ergebnisse auf Spot-Instance-Anfragen mit dem angegebenen Instance-Typ in der angegebenen Availability Zone zu beschränken. Im Beispiel wird der `--query` Parameter verwendet, um nur die Instanz-IDs anzuzeigen.

```
aws ec2 describe-spot-instance-requests \
    --filters Name=launch.instance-type,Values=m3.medium Name=launched-
availability-zone,Values=us-east-2a \
    --query "SpotInstanceRequests[*].[InstanceId]" \
    --output text
```

Ausgabe:

```
i-057750d42936e468a
i-001efd250faaa6ffa
i-027552a73f021f3bd
...
```

Weitere Beispiele für die Verwendung von Filtern finden Sie unter Auflisten und Filtern Ihrer Ressourcen im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch.

Beispiel 3: Zur Beschreibung von Spot-Instance-Anfragen auf der Grundlage von Tags

Im folgenden `describe-spot-instance-requests` Beispiel werden Tagfilter verwendet, um die Ergebnisse auf Spot-Instance-Anfragen zu beschränken, die das Tag enthalten`cost-center=cc123`.

```
aws ec2 describe-spot-instance-requests \
    --filters Name=tag:cost-center,Values=cc123
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `describe-spot-instance-requests` finden Sie in Beispiel 1.

Weitere Beispiele für die Verwendung von Tag-Filtern finden Sie unter Arbeiten mit Tags im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSpotInstanceRequestsunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene Spot-Instance-Anfrage.

```
Get-EC2SpotInstanceRequest -SpotInstanceRequestId sir-12345678
```

Ausgabe:

```
ActualBlockHourlyPrice   :
AvailabilityZoneGroup    :
BlockDurationMinutes     : 0
CreateTime               : 4/8/2015 2:51:33 PM
Fault                    :
InstanceId               : i-12345678
LaunchedAvailabilityZone : us-west-2b
LaunchGroup              :
LaunchSpecification      : Amazon.EC2.Model.LaunchSpecification
ProductDescription       : Linux/UNIX
SpotInstanceRequestId    : sir-12345678
SpotPrice                : 0.020000
State                    : active
Status                   : Amazon.EC2.Model.SpotInstanceStatus
Tags                     : {Name}
Type                     : one-time
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Spot-Instance-Anfragen.

```
Get-EC2SpotInstanceRequest
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSpotInstanceRequests AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSpotPriceHistory`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSpotPriceHistory`.

CLI

AWS CLI

Um die Entwicklung der Spot-Preise zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl gibt den Spot-Preisverlauf für m1.xlarge-Instances für einen bestimmten Tag im Januar zurück.

Befehl:

```
aws ec2 describe-spot-price-history --instance-types m1.xlarge --start-time
 2014-01-06T07:08:09 --end-time 2014-01-06T08:09:10
```

Ausgabe:

```
{
  "SpotPriceHistory": [
          {
              "Timestamp": "2014-01-06T07:10:55.000Z",
              "ProductDescription": "SUSE Linux",
              "InstanceType": "m1.xlarge",
              "SpotPrice": "0.087000",
              "AvailabilityZone": "us-west-1b"
          },
          {
              "Timestamp": "2014-01-06T07:10:55.000Z",
              "ProductDescription": "SUSE Linux",
              "InstanceType": "m1.xlarge",
              "SpotPrice": "0.087000",
              "AvailabilityZone": "us-west-1c"
          },
          {
```

```
            "Timestamp": "2014-01-06T05:42:36.000Z",
            "ProductDescription": "SUSE Linux (Amazon VPC)",
            "InstanceType": "m1.xlarge",
            "SpotPrice": "0.087000",
            "AvailabilityZone": "us-west-1a"
      },
      ...
}
```

Um die Spot-Preisentwicklung für Linux/UNIX Amazon VPC zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl gibt den Spot-Preisverlauf für m1.xlarge, Linux/UNIX Amazon VPC-Instances für einen bestimmten Tag im Januar zurück.

Befehl:

```
aws ec2 describe-spot-price-history --instance-types m1.xlarge --product-
description "Linux/UNIX (Amazon VPC)" --start-time 2014-01-06T07:08:09 --end-time
 2014-01-06T08:09:10
```

Ausgabe:

```
{
  "SpotPriceHistory": [
      {
          "Timestamp": "2014-01-06T04:32:53.000Z",
          "ProductDescription": "Linux/UNIX (Amazon VPC)",
          "InstanceType": "m1.xlarge",
          "SpotPrice": "0.080000",
          "AvailabilityZone": "us-west-1a"
      },
      {
          "Timestamp": "2014-01-05T11:28:26.000Z",
          "ProductDescription": "Linux/UNIX (Amazon VPC)",
          "InstanceType": "m1.xlarge",
          "SpotPrice": "0.080000",
          "AvailabilityZone": "us-west-1c"
      }
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz. DescribeSpotPriceHistoryAWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die letzten 10 Einträge in der Spot-Preishistorie für den angegebenen Instance-Typ und die Availability Zone abgerufen. Beachten Sie, dass der für den AvailabilityZone Parameter - angegebene Wert für den Regionswert gültig sein muss, der entweder an den Parameter -Region des Cmdlets übergeben wurde (im Beispiel nicht gezeigt) oder als Standard in der Shell festgelegt wurde. Bei diesem Beispielbefehl wird davon ausgegangen, dass die Standardregion 'us-west-2' in der Umgebung festgelegt wurde.

```
Get-EC2SpotPriceHistory -InstanceType c3.large -AvailabilityZone us-west-2a -
MaxResult 10
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone   : us-west-2a
InstanceType       : c3.large
Price              : 0.017300
ProductDescription : Linux/UNIX (Amazon VPC)
Timestamp          : 12/25/2015 7:39:49 AM

AvailabilityZone   : us-west-2a
InstanceType       : c3.large
Price              : 0.017200
ProductDescription : Linux/UNIX (Amazon VPC)
Timestamp          : 12/25/2015 7:38:29 AM

AvailabilityZone   : us-west-2a
InstanceType       : c3.large
Price              : 0.017300
ProductDescription : Linux/UNIX (Amazon VPC)
Timestamp          : 12/25/2015 6:57:13 AM
...
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSpotPriceHistory AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeSubnets`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeSubnets`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   /// <summary>
   /// Get all the subnets for a Vpc in a set of availability zones.
   /// </summary>
   /// <param name="vpcId">The Id of the Vpc.</param>
   /// <param name="availabilityZones">The list of availability zones.</param>
   /// <returns>The collection of subnet objects.</returns>
   public async Task<List<Subnet>> GetAllVpcSubnetsForZones(string vpcId,
List<string> availabilityZones)
   {
       var subnets = new List<Subnet>();
       var subnetPaginator = _amazonEc2.Paginators.DescribeSubnets(
           new DescribeSubnetsRequest()
           {
               Filters = new List<Amazon.EC2.Model.Filter>()
               {
                   new ("vpc-id", new List<string>() { vpcId}),
                   new ("availability-zone", availabilityZones),
                   new ("default-for-az", new List<string>() { "true" })
               }
           });

       // Get the entire list using the paginator.
```

```
        await foreach (var subnet in subnetPaginator.Subnets)
        {
            subnets.Add(subnet);
        }

        return subnets;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSubnetsin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So beschreiben Sie Ihre Subnetze

Im folgenden `describe-subnets`-Beispiel werden die Details zu Ihren Subnetzen angezeigt.

```
aws ec2 describe-subnets
```

Ausgabe:

```
{
    "Subnets": [
        {
            "AvailabilityZone": "us-east-1d",
            "AvailabilityZoneId": "use1-az2",
            "AvailableIpAddressCount": 4089,
            "CidrBlock": "172.31.80.0/20",
            "DefaultForAz": true,
            "MapPublicIpOnLaunch": false,
            "MapCustomerOwnedIpOnLaunch": true,
            "State": "available",
            "SubnetId": "subnet-0bb1c79de3EXAMPLE",
            "VpcId": "vpc-0ee975135dEXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333",
            "AssignIpv6AddressOnCreation": false,
            "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [],
            "CustomerOwnedIpv4Pool:": 'pool-2EXAMPLE',
            "SubnetArn": "arn:aws:ec2:us-east-2:111122223333:subnet/
subnet-0bb1c79de3EXAMPLE",
```

```
            "EnableDns64": false,
            "Ipv6Native": false,
            "PrivateDnsNameOptionsOnLaunch": {
                "HostnameType": "ip-name",
                "EnableResourceNameDnsARecord": false,
                "EnableResourceNameDnsAAAARecord": false
            }
        },
        {
            "AvailabilityZone": "us-east-1d",
            "AvailabilityZoneId": "use1-az2",
            "AvailableIpAddressCount": 4089,
            "CidrBlock": "172.31.80.0/20",
            "DefaultForAz": true,
            "MapPublicIpOnLaunch": true,
            "MapCustomerOwnedIpOnLaunch": false,
            "State": "available",
            "SubnetId": "subnet-8EXAMPLE",
            "VpcId": "vpc-3EXAMPLE",
            "OwnerId": "1111222233333",
            "AssignIpv6AddressOnCreation": false,
            "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [],
            "Tags": [
                {
                    "Key": "Name",
                    "Value": "MySubnet"
                }
            ],
            "SubnetArn": "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:subnet/
subnet-8EXAMPLE",
            "EnableDns64": false,
            "Ipv6Native": false,
            "PrivateDnsNameOptionsOnLaunch": {
                "HostnameType": "ip-name",
                "EnableResourceNameDnsARecord": false,
                "EnableResourceNameDnsAAAARecord": false
            }
        }
    ]
}
```


Weitere Informationen finden Sie unter Arbeiten mit VPCs und Subnetzen im Benutzerhandbuch für AWS VPC.

Beispiel 2: So beschreiben Sie die Subnetze einer bestimmten VPC

Im folgenden `describe-subnets`-Beispiel wird ein Filter verwendet, um Details für die Subnetze der angegebenen VPC abzurufen.

```
aws ec2 describe-subnets \
    --filters "Name=vpc-id,Values=vpc-3EXAMPLE"
```

Ausgabe:

```
{
    "Subnets": [
        {
            "AvailabilityZone": "us-east-1d",
            "AvailabilityZoneId": "use1-az2",
            "AvailableIpAddressCount": 4089,
            "CidrBlock": "172.31.80.0/20",
            "DefaultForAz": true,
            "MapPublicIpOnLaunch": true,
            "MapCustomerOwnedIpOnLaunch": false,
            "State": "available",
            "SubnetId": "subnet-8EXAMPLE",
            "VpcId": "vpc-3EXAMPLE",
            "OwnerId": "1111222233333",
            "AssignIpv6AddressOnCreation": false,
            "Ipv6CidrBlockAssociationSet": [],
            "Tags": [
                {
                    "Key": "Name",
                    "Value": "MySubnet"
                }
            ],
            "SubnetArn": "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:subnet/
subnet-8EXAMPLE",
            "EnableDns64": false,
            "Ipv6Native": false,
            "PrivateDnsNameOptionsOnLaunch": {
                "HostnameType": "ip-name",
                "EnableResourceNameDnsARecord": false,
                "EnableResourceNameDnsAAAARecord": false
            }
        }
    ]
```

```
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Arbeiten mit VPCs und Subnetzen im Benutzerhandbuch für AWS VPC.

Beispiel 3: So beschreiben Sie die Subnetze mit einem bestimmten Tag

Das folgende `describe-subnets`-Beispiel verwendet einen Filter, um die Details dieser Subnetze mit dem Tag `CostCenter=123` und dem `--query`-Parameter abzurufen, um die Subnetz-IDs der Subnetze mit diesem Tag anzuzeigen.

```
aws ec2 describe-subnets \
    --filters "Name=tag:CostCenter,Values=123" \
    --query "Subnets[*].SubnetId" \
    --output text
```

Ausgabe:

```
subnet-0987a87c8b37348ef
subnet-02a95061c45f372ee
subnet-03f720e7de2788d73
```

Weitere Informationen finden Sie unter Arbeiten mit VPCs und Subnetzen im Benutzerhandbuch für Amazon VPC.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSubnetsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    const client = new EC2Client({});
    const { Subnets } = await client.send(
```

```
      new DescribeSubnetsCommand({
        Filters: [
          { Name: "vpc-id", Values: [state.defaultVpc] },
          { Name: "availability-zone", Values: state.availabilityZoneNames },
          { Name: "default-for-az", Values: ["true"] },
        ],
      }),
    );
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSubnetsin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene Subnetz.

```
Get-EC2Subnet -SubnetId subnet-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone        : us-west-2c
AvailableIpAddressCount : 251
CidrBlock               : 10.0.0.0/24
DefaultForAz            : False
MapPublicIpOnLaunch     : False
State                   : available
SubnetId                : subnet-1a2b3c4d
Tags                    : {}
VpcId                   : vpc-12345678
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre Subnetze.

```
Get-EC2Subnet
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeSubnets AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
    """

    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
 created by this class.
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
 that is
                          created.
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
```

```
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    def get_subnets(self, vpc_id, zones):
        """
        Gets the default subnets in a VPC for a specified list of Availability
Zones.

        :param vpc_id: The ID of the VPC to look up.
        :param zones: The list of Availability Zones to look up.
        :return: The list of subnets found.
        """
        try:
            response = self.ec2_client.describe_subnets(
                Filters=[
                    {"Name": "vpc-id", "Values": [vpc_id]},
                    {"Name": "availability-zone", "Values": zones},
                    {"Name": "default-for-az", "Values": ["true"]},
                ]
            )
            subnets = response["Subnets"]
            log.info("Found %s subnets for the specified zones.", len(subnets))
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't get subnets: {err}")
        else:
            return subnets
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeSubnetsin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeTags`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeTags`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um alle Tags für eine einzelne Ressource zu beschreiben

Das folgende `describe-tags` Beispiel beschreibt die Tags für die angegebene Instanz.

```
aws ec2 describe-tags \
    --filters "Name=resource-id,Values=i-1234567890abcdef8"
```

Ausgabe:

```
{
    "Tags": [
        {
            "ResourceType": "instance",
            "ResourceId": "i-1234567890abcdef8",
            "Value": "Test",
            "Key": "Stack"
        },
        {
            "ResourceType": "instance",
            "ResourceId": "i-1234567890abcdef8",
            "Value": "Beta Server",
            "Key": "Name"
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: Um alle Tags für einen Ressourcentyp zu beschreiben

Das folgende `describe-tags` Beispiel beschreibt die Tags für Ihre Volumes.

```
aws ec2 describe-tags \
    --filters "Name=resource-type,Values=volume"
```

Ausgabe:

```
{
    "Tags": [
        {
            "ResourceType": "volume",
            "ResourceId": "vol-1234567890abcdef0",
            "Value": "Project1",
            "Key": "Purpose"
        },
        {
            "ResourceType": "volume",
            "ResourceId": "vol-049df61146c4d7901",
            "Value": "Logs",
            "Key": "Purpose"
        }
    ]
}
```

Beispiel 3: Um all Ihre Tags zu beschreiben

Das folgende `describe-tags` Beispiel beschreibt die Tags für all Ihre Ressourcen.

```
aws ec2 describe-tags
```

Beispiel 4: Um die Tags für Ihre Ressourcen anhand eines Tag-Schlüssels zu beschreiben

Das folgende `describe-tags` Beispiel beschreibt die Tags für Ihre Ressourcen, die ein Tag mit dem Schlüssel haben`Stack`.

```
aws ec2 describe-tags \
    --filters Name=key,Values=Stack
```

Ausgabe:

```
{
    "Tags": [
```

```
        {
            "ResourceType": "volume",
            "ResourceId": "vol-027552a73f021f3b",
            "Value": "Production",
            "Key": "Stack"
        },
        {
            "ResourceType": "instance",
            "ResourceId": "i-1234567890abcdef8",
            "Value": "Test",
            "Key": "Stack"
        }
    ]
}
```

Beispiel 5: Um die Tags für Ihre Ressourcen auf der Grundlage eines Tag-Schlüssels und eines Tag-Werts zu beschreiben

Im folgenden `describe-tags` Beispiel werden die Tags für Ihre Ressourcen beschrieben, die das Tag enthalten`Stack=Test`.

```
aws ec2 describe-tags \
    --filters Name=key,Values=Stack Name=value,Values=Test
```

Ausgabe:

```
{
    "Tags": [
        {
            "ResourceType": "image",
            "ResourceId": "ami-3ac336533f021f3bd",
            "Value": "Test",
            "Key": "Stack"
        },
        {
            "ResourceType": "instance",
            "ResourceId": "i-1234567890abcdef8",
            "Value": "Test",
            "Key": "Stack"
        }
    ]
}
```

Im folgenden `describe-tags` Beispiel wird eine alternative Syntax verwendet, um Ressourcen mit dem Tag zu beschreiben`Stack=Test`.

```
aws ec2 describe-tags \
    --filters "Name=tag:Stack,Values=Test"
```

Das folgende `describe-tags` Beispiel beschreibt die Tags für all Ihre Instances, die ein Tag mit dem Schlüssel `Purpose` und ohne Wert haben.

```
aws ec2 describe-tags \
    --filters "Name=resource-type,Values=instance" "Name=key,Values=Purpose"
 "Name=value,Values="
```

Ausgabe:

```
{
    "Tags": [
        {
            "ResourceType": "instance",
            "ResourceId": "i-1234567890abcdef5",
            "Value": null,
            "Key": "Purpose"
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeTagsunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die Tags für den Ressourcentyp 'image' abgerufen

```
Get-EC2Tag -Filter @{Name="resource-type";Values="image"}
```

Ausgabe:

```
Key         ResourceId            ResourceType Value
---         ----------            ------------ -----
Name        ami-0a123b4ccb567a8ea image        Win7-Imported
```

```
auto-delete ami-0a123b4ccb567a8ea image        never
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden alle Tags für alle Ressourcen abgerufen und nach Ressourcentyp gruppiert

```
Get-EC2Tag | Group-Object resourcetype
```

Ausgabe:

```
Count Name                      Group
----- ----                      -----
    9 subnet                    {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription, Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription...}
   53 instance                  {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription, Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription...}
    3 route-table               {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription, Amazon.EC2.Model.TagDescription}
    5 security-group            {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription, Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription...}
   30 volume                    {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription, Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription...}
    1 internet-gateway          {Amazon.EC2.Model.TagDescription}
    3 network-interface         {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription, Amazon.EC2.Model.TagDescription}
    4 elastic-ip                {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription, Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription}
    1 dhcp-options              {Amazon.EC2.Model.TagDescription}
    2 image                     {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription}
    3 vpc                       {Amazon.EC2.Model.TagDescription,
 Amazon.EC2.Model.TagDescription, Amazon.EC2.Model.TagDescription}
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel werden alle Ressourcen mit dem Tag 'auto-delete' und dem Wert 'no' für die angegebene Region angezeigt

```
Get-EC2Tag -Region eu-west-1 -Filter @{Name="tag:auto-delete";Values="no"}
```

Ausgabe:

```
Key         ResourceId            ResourceType Value
---         ----------            ------------ -----
auto-delete i-0f1bce234d5dd678b   instance     no
auto-delete vol-01d234aa5678901a2 volume       no
auto-delete vol-01234bfb5def6f7b8 volume       no
auto-delete vol-01ccb23f4c5e67890 volume       no
```

Beispiel 4: In diesem Beispiel werden alle Ressourcen mit dem Tag 'auto-delete' mit dem Wert 'no' und weitere Filter in der nächsten Pipe abgerufen, um nur die Ressourcentypen 'Instanz' zu analysieren, und erstellt schließlich das Tag 'ThisInstance' für jede Instanzressource, wobei der Wert die Instanz-ID selbst ist

```
Get-EC2Tag -Region eu-west-1 -Filter @{Name="tag:auto-delete";Values="no"}
 | Where-Object ResourceType -eq "instance" | ForEach-Object {New-EC2Tag -
ResourceId $_.ResourceId -Tag @{Key="ThisInstance";Value=$_.ResourceId}}
```

Beispiel 5: In diesem Beispiel werden Tags für alle Instanzressourcen sowie „Name“ - Schlüssel abgerufen und in einem Tabellenformat angezeigt

```
Get-EC2Tag -Filter @{Name="resource-
type";Values="instance"},@{Name="key";Values="Name"} | Select-Object ResourceId,
 @{Name="Name-Tag";Expression={$PSItem.Value}} | Format-Table -AutoSize
```

Ausgabe:

```
ResourceId          Name-Tag
----------          --------
i-012e3cb4df567e1aa jump1
i-01c23a45d6fc7a89f repro-3
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeTags AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVolumeAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVolumeAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um ein Volumenattribut zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt das `autoEnableIo` Attribut des Volumes mit der ID`vol-049df61146c4d7901`.

Befehl:

```
aws ec2 describe-volume-attribute --volume-id vol-049df61146c4d7901 --attribute
 autoEnableIO
```

Ausgabe:

```
{
    "AutoEnableIO": {
        "Value": false
    },
    "VolumeId": "vol-049df61146c4d7901"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVolumeAttributein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene Attribut des angegebenen Volumes.

```
Get-EC2VolumeAttribute -VolumeId vol-12345678 -Attribute AutoEnableIO
```

Ausgabe:

```
AutoEnableIO    ProductCodes    VolumeId
------------    ------------    --------
```

```
False           {}              vol-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVolumeAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVolumeStatus`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVolumeStatus`.

CLI

AWS CLI

Um den Status eines einzelnen Volumes zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt den Status des Volumes`vol-1234567890abcdef0`.

Befehl:

```
aws ec2 describe-volume-status --volume-ids vol-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "VolumeStatuses": [
        {
            "VolumeStatus": {
                "Status": "ok",
                "Details": [
                    {
                        "Status": "passed",
                        "Name": "io-enabled"
                    },
                    {
                        "Status": "not-applicable",
                        "Name": "io-performance"
                    }
```

```
                ]
            },
            "AvailabilityZone": "us-east-1a",
            "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",
            "Actions": [],
            "Events": []
        }
    ]
}
```

Um den Status von kaputten Volumes zu beschreiben

Dieser Beispielbefehl beschreibt den Status aller Datenträger, die beeinträchtigt sind. In dieser Beispielausgabe gibt es keine beeinträchtigten Volumes.

Befehl:

```
aws ec2 describe-volume-status --filters Name=volume-
status.status,Values=impaired
```

Ausgabe:

```
{
    "VolumeStatuses": []
}
```

Wenn Sie ein Volume haben, bei dem die Statusüberprüfung fehlgeschlagen ist (der Status ist beeinträchtigt), finden Sie weitere Informationen unter Arbeiten mit einem beeinträchtigten Volumen im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVolumeStatusin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt den Status des angegebenen Volumes.

```
Get-EC2VolumeStatus -VolumeId vol-12345678
```

Ausgabe:

```
Actions          : {}
AvailabilityZone : us-west-2a
Events           : {}
VolumeId         : vol-12345678
VolumeStatus     : Amazon.EC2.Model.VolumeStatusInfo
```

```
(Get-EC2VolumeStatus -VolumeId vol-12345678).VolumeStatus
```

Ausgabe:

```
Details                         Status
-------                         ------
{io-enabled, io-performance}    ok
```

```
(Get-EC2VolumeStatus -VolumeId vol-12345678).VolumeStatus.Details
```

Ausgabe:

```
Name                            Status
----                            ------
io-enabled                      passed
io-performance                  not-applicable
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVolumeStatus AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVolumes`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVolumes`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um einen Band zu beschreiben

Das folgende `describe-volumes` Beispiel beschreibt die angegebenen Volumes in der aktuellen Region.

```
aws ec2 describe-volumes \
    --volume-ids vol-049df61146c4d7901 vol-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "Volumes": [
        {
            "AvailabilityZone": "us-east-1a",
            "Attachments": [
                {
                    "AttachTime": "2013-12-18T22:35:00.000Z",
                    "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
                    "VolumeId": "vol-049df61146c4d7901",
                    "State": "attached",
                    "DeleteOnTermination": true,
                    "Device": "/dev/sda1"
                }
            ],
            "Encrypted": true,
            "KmsKeyId": "arn:aws:kms:us-east-2a:123456789012:key/8c5b2c63-
b9bc-45a3-a87a-5513eEXAMPLE,
            "VolumeType": "gp2",
            "VolumeId": "vol-049df61146c4d7901",
            "State": "in-use",
            "Iops": 100,
            "SnapshotId": "snap-1234567890abcdef0",
            "CreateTime": "2019-12-18T22:35:00.084Z",
            "Size": 8
        },
        {
            "AvailabilityZone": "us-east-1a",
            "Attachments": [],
            "Encrypted": false,
            "VolumeType": "gp2",
            "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",
            "State": "available",
            "Iops": 300,
            "SnapshotId": "",
            "CreateTime": "2020-02-27T00:02:41.791Z",
```

```
            "Size": 100
        }
    ]
}
```

Beispiel 2: Zur Beschreibung von Volumes, die an eine bestimmte Instanz angehängt sind

Das folgende `describe-volumes` Beispiel beschreibt alle Volumes, die sowohl an die angegebene Instance angehängt als auch so eingestellt sind, dass sie gelöscht werden, wenn die Instance beendet wird.

```
aws ec2 describe-volumes \
    --region us-east-1 \
    --filters Name=attachment.instance-id,Values=i-1234567890abcdef0
 Name=attachment.delete-on-termination,Values=true
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `describe-volumes` finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 3: Um verfügbare Volumes in einer bestimmten Availability Zone zu beschreiben

Im folgenden `describe-volumes` Beispiel werden alle Volumes beschrieben, die den Status haben `available` und sich in der angegebenen Availability Zone befinden.

```
aws ec2 describe-volumes \
    --filters Name=status,Values=available Name=availability-zone,Values=us-
east-1a
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `describe-volumes` finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 4: Um Volumes anhand von Tags zu beschreiben

Das folgende `describe-volumes` Beispiel beschreibt alle Volumes, die den Tag-Schlüssel `Name` und einen Wert haben, der mit beginnt`Test`. Die Ausgabe wird dann mit einer Abfrage gefiltert, die nur die Tags und IDs der Volumes anzeigt.

```
aws ec2 describe-volumes \
    --filters Name=tag:Name,Values=Test* \
    --query "Volumes[*].{ID:VolumeId,Tag:Tags}"
```

Ausgabe:

```
[
    {
        "Tag": [
            {
                "Value": "Test2",
                "Key": "Name"
            }
        ],
        "ID": "vol-1234567890abcdef0"
    },
    {
        "Tag": [
            {
                "Value": "Test1",
                "Key": "Name"
            }
        ],
        "ID": "vol-049df61146c4d7901"
    }
]
```

Weitere Beispiele für die Verwendung von Tag-Filtern finden Sie unter Arbeiten mit Tags im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVolumesunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene EBS-Volume.

```
Get-EC2Volume -VolumeId vol-12345678
```

Ausgabe:

```
Attachments      : {}
AvailabilityZone : us-west-2c
CreateTime       : 7/17/2015 4:35:19 PM
Encrypted        : False
Iops             : 90
KmsKeyId         :
```

```
Size              : 30
SnapshotId        : snap-12345678
State             : in-use
Tags              : {}
VolumeId          : vol-12345678
VolumeType        : standard
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt Ihre EBS-Volumes, die den Status „verfügbar“ haben.

```
Get-EC2Volume -Filter @{ Name="status"; Values="available" }
```

Ausgabe:

```
Attachments      : {}
AvailabilityZone : us-west-2c
CreateTime       : 12/21/2015 2:31:29 PM
Encrypted        : False
Iops             : 60
KmsKeyId         :
Size             : 20
SnapshotId       : snap-12345678
State            : available
Tags             : {}
VolumeId         : vol-12345678
VolumeType       : gp2
...
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre EBS-Volumes.

```
Get-EC2Volume
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVolumes AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVpcAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVpcAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um das enableDnsSupport Attribut zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt das `enableDnsSupport` Attribut. Dieses Attribut gibt an, ob die DNS-Auflösung für die VPC aktiviert ist. Wenn dieses Attribut `true` ist, löst der Amazon-DNS-Server die DNS-Hostnamen der Instances in die entsprechenden IP-Adressen auf. Andernfalls geschieht das nicht.

Befehl:

```
aws ec2 describe-vpc-attribute --vpc-id vpc-a01106c2 --attribute enableDnsSupport
```

Ausgabe:

```
{
    "VpcId": "vpc-a01106c2",
    "EnableDnsSupport": {
        "Value": true
    }
}
```

Um das Attribut zu beschreiben enableDnsHostnames

Dieses Beispiel beschreibt das `enableDnsHostnames` Attribut. Dieses Attribut gibt an, ob die in der VPC gestarteten Instances DNS-Hostnamen erhalten. Wenn dieses Attribut `true` ist, erhalten die Instances in der VPC DNS-Hostnamen. Andernfalls ist das nicht der Fall.

Befehl:

```
aws ec2 describe-vpc-attribute --vpc-id vpc-a01106c2 --attribute
 enableDnsHostnames
```

Ausgabe:

```
{
    "VpcId": "vpc-a01106c2",
    "EnableDnsHostnames": {
        "Value": true
```

```
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVpcAttributein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das Attribut 'enableDnsSupport' beschrieben.

```
Get-EC2VpcAttribute -VpcId vpc-12345678 -Attribute enableDnsSupport
```

Ausgabe:

```
EnableDnsSupport
----------------
True
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt das Attribut enableDnsHostnames ".

```
Get-EC2VpcAttribute -VpcId vpc-12345678 -Attribute enableDnsHostnames
```

Ausgabe:

```
EnableDnsHostnames
------------------
True
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVpcAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVpcClassicLink`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVpcClassicLink`.

CLI

AWS CLI

Um den ClassicLink Status Ihrer VPCs zu beschreiben

In diesem Beispiel wird der ClassicLink Status von vpc-88888888 aufgeführt.

Befehl:

```
aws ec2 describe-vpc-classic-link --vpc-id vpc-88888888
```

Ausgabe:

```
{
  "Vpcs": [
    {
      "ClassicLinkEnabled": true,
      "VpcId": "vpc-88888888",
      "Tags": [
        {
          "Value": "classiclinkvpc",
          "Key": "Name"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

In diesem Beispiel werden nur VPCs aufgeführt, die für Classiclink aktiviert sind (der Filterwert von ist auf gesetzt). `is-classic-link-enabled` `true`

Befehl:

```
aws ec2 describe-vpc-classic-link --filter "Name=is-classic-link-
enabled,Values=true"
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Befehlsreferenz DescribeVpcClassicLink.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Das obige Beispiel gibt alle VPCs mit ihrem ClassicLinkEnabled Status für die Region zurück

```
Get-EC2VpcClassicLink -Region eu-west-1
```

Ausgabe:

```
ClassicLinkEnabled Tags   VpcId
------------------ ----   -----
False              {Name} vpc-0fc1ff23f45b678eb
False              {}     vpc-01e23c4a5d6db78e9
False              {Name} vpc-0123456b078b9d01f
False              {}     vpc-12cf3b4f
False              {Name} vpc-0b12d3456a7e8901d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVpcClassicLink AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVpcClassicLinkDnsSupport`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVpcClassicLinkDnsSupport`.

CLI

AWS CLI

Um die ClassicLink DNS-Unterstützung für Ihre VPCs zu beschreiben

In diesem Beispiel wird der Status der ClassicLink DNS-Unterstützung all Ihrer VPCs beschrieben.

Befehl:

```
aws ec2 describe-vpc-classic-link-dns-support
```

Ausgabe:

```
{
  "Vpcs": [
    {
      "VpcId": "vpc-88888888",
      "ClassicLinkDnsSupported": true
    },
    {
      "VpcId": "vpc-1a2b3c4d",
      "ClassicLinkDnsSupported": false
    }
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVpcClassicLinkDnsSupportin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt den ClassicLink DNS-Unterstützungsstatus von VPCs für die Region eu-west-1

```
Get-EC2VpcClassicLinkDnsSupport -VpcId vpc-0b12d3456a7e8910d -Region eu-west-1
```

Ausgabe:

```
ClassicLinkDnsSupported VpcId
----------------------- -----
False                   vpc-0b12d3456a7e8910d
False                   vpc-12cf3b4f
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVpcClassicLinkDnsSupportCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVpcEndpointServices`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVpcEndpointServices`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um alle VPC-Endpunktdienste zu beschreiben

Das folgende "describe-vpc-endpoint-services" Beispiel listet alle VPC-Endpunktdienste für eine AWS Region auf.

```
aws ec2 describe-vpc-endpoint-services
```

Ausgabe:

```
{
    "ServiceDetails": [
        {
            "ServiceType": [
                {
                    "ServiceType": "Gateway"
                }
            ],
            "AcceptanceRequired": false,
            "ServiceName": "com.amazonaws.us-east-1.dynamodb",
            "VpcEndpointPolicySupported": true,
            "Owner": "amazon",
            "AvailabilityZones": [
                "us-east-1a",
                "us-east-1b",
                "us-east-1c",
                "us-east-1d",
                "us-east-1e",
                "us-east-1f"
            ],
```

```
            "BaseEndpointDnsNames": [
                "dynamodb.us-east-1.amazonaws.com"
            ]
        },
        {
            "ServiceType": [
                {
                    "ServiceType": "Interface"
                }
            ],
            "PrivateDnsName": "ec2.us-east-1.amazonaws.com",
            "ServiceName": "com.amazonaws.us-east-1.ec2",
            "VpcEndpointPolicySupported": false,
            "Owner": "amazon",
            "AvailabilityZones": [
                "us-east-1a",
                "us-east-1b",
                "us-east-1c",
                "us-east-1d",
                "us-east-1e",
                "us-east-1f"
            ],
            "AcceptanceRequired": false,
            "BaseEndpointDnsNames": [
                "ec2.us-east-1.vpce.amazonaws.com"
            ]
        },
        {
            "ServiceType": [
                {
                    "ServiceType": "Interface"
                }
            ],
            "PrivateDnsName": "ssm.us-east-1.amazonaws.com",
            "ServiceName": "com.amazonaws.us-east-1.ssm",
            "VpcEndpointPolicySupported": true,
            "Owner": "amazon",
            "AvailabilityZones": [
                "us-east-1a",
                "us-east-1b",
                "us-east-1c",
                "us-east-1d",
                "us-east-1e"
            ],
```

```
            "AcceptanceRequired": false,
            "BaseEndpointDnsNames": [
                "ssm.us-east-1.vpce.amazonaws.com"
            ]
        }
    ],
    "ServiceNames": [
        "com.amazonaws.us-east-1.dynamodb",
        "com.amazonaws.us-east-1.ec2",
        "com.amazonaws.us-east-1.ec2messages",
        "com.amazonaws.us-east-1.elasticloadbalancing",
        "com.amazonaws.us-east-1.kinesis-streams",
        "com.amazonaws.us-east-1.s3",
        "com.amazonaws.us-east-1.ssm"
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Verfügbare AWS Dienstnamen anzeigen im Benutzerhandbuch für AWS PrivateLink.

Beispiel 2: Um die Details zu einem Endpunktdienst zu beschreiben

Das folgende Beispiel describe-vpc-endpoint-services "“ listet die Details des Amazon S3 S3-Schnittstellen-Endpunktdienstes auf.

```
aws ec2 describe-vpc-endpoint-services \
    --filter "Name=service-type,Values=Interface" Name=service-
name,Values=com.amazonaws.us-east-1.s3
```

Ausgabe:

```
{
    "ServiceDetails": [
        {
            "ServiceName": "com.amazonaws.us-east-1.s3",
            "ServiceId": "vpce-svc-081d84efcdEXAMPLE",
            "ServiceType": [
                {
                    "ServiceType": "Interface"
                }
            ],
            "AvailabilityZones": [
                "us-east-1a",
```

```
                "us-east-1b",
                "us-east-1c",
                "us-east-1d",
                "us-east-1e",
            "us-east-1f"
            ],
            "Owner": "amazon",
            "BaseEndpointDnsNames": [
                "s3.us-east-1.vpce.amazonaws.com"
            ],
            "VpcEndpointPolicySupported": true,
            "AcceptanceRequired": false,
            "ManagesVpcEndpoints": false,
            "Tags": []
        }
    ],
    "ServiceNames": [
        "com.amazonaws.us-east-1.s3"
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Verfügbare AWS Servicenamen anzeigen im Benutzerhandbuch für AWS PrivateLink.

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVpcEndpointServicesunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt den EC2 VPC-Endpunktservice mit dem angegebenen Filter, in diesem Fall com.amazonaws.eu-west-1.ecs. Außerdem wird die Eigenschaft erweitert und die Details werden angezeigt ServiceDetails

```
Get-EC2VpcEndpointService -Region eu-west-1 -MaxResult 5 -Filter @{Name="service-
name";Values="com.amazonaws.eu-west-1.ecs"} | Select-Object -ExpandProperty
 ServiceDetails
```

Ausgabe:

```
AcceptanceRequired         : False
```

```
AvailabilityZones           : {eu-west-1a, eu-west-1b, eu-west-1c}
BaseEndpointDnsNames        : {ecs.eu-west-1.vpce.amazonaws.com}
Owner                       : amazon
PrivateDnsName              : ecs.eu-west-1.amazonaws.com
ServiceName                 : com.amazonaws.eu-west-1.ecs
ServiceType                 : {Amazon.EC2.Model.ServiceTypeDetail}
VpcEndpointPolicySupported : False
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden alle EC2-VPC-Endpunktdienste abgerufen und das ServiceNames passende „ssm“ zurückgegeben

```
Get-EC2VpcEndpointService -Region eu-west-1 | Select-Object -ExpandProperty
 Servicenames | Where-Object { -match "ssm"}
```

Ausgabe:

```
com.amazonaws.eu-west-1.ssm
com.amazonaws.eu-west-1.ssmmessages
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVpcEndpointServicesCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVpcEndpoints`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVpcEndpoints`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre VPC-Endpunkte zu beschreiben

Im folgenden `describe-vpc-endpoints` Beispiel werden Details für alle Ihre VPC-Endpoints angezeigt.

```
aws ec2 describe-vpc-endpoints
```

Ausgabe:


```
{
    "VpcEndpoints": [
        {
            "PolicyDocument": "{\"Version\":\"2008-10-17\",\"Statement\":
[{\"Effect\":\"Allow\",\"Principal\":\"*\",\"Action\":\"*\",\"Resource\":\"*
\"}]}",
            "VpcId": "vpc-aabb1122",
            "NetworkInterfaceIds": [],
            "SubnetIds": [],
            "PrivateDnsEnabled": true,
            "State": "available",
            "ServiceName": "com.amazonaws.us-east-1.dynamodb",
            "RouteTableIds": [
                "rtb-3d560345"
            ],
            "Groups": [],
            "VpcEndpointId": "vpce-032a826a",
            "VpcEndpointType": "Gateway",
            "CreationTimestamp": "2017-09-05T20:41:28Z",
            "DnsEntries": [],
            "OwnerId": "123456789012"
        },
        {
            "PolicyDocument": "{\n  \"Statement\": [\n    {\n      \"Action\":
 \"*\", \n      \"Effect\": \"Allow\", \n      \"Principal\": \"*\", \n
 \"Resource\": \"*\"\n    }\n  ]\n}",
            "VpcId": "vpc-1a2b3c4d",
            "NetworkInterfaceIds": [
                "eni-2ec2b084",
                "eni-1b4a65cf"
            ],
            "SubnetIds": [
                "subnet-d6fcaa8d",
                "subnet-7b16de0c"
            ],
            "PrivateDnsEnabled": false,
            "State": "available",
            "ServiceName": "com.amazonaws.us-east-1.elasticloadbalancing",
            "RouteTableIds": [],
            "Groups": [
                {
                    "GroupName": "default",
```

```
                    "GroupId": "sg-54e8bf31"
                }
            ],
            "VpcEndpointId": "vpce-0f89a33420c1931d7",
            "VpcEndpointType": "Interface",
            "CreationTimestamp": "2017-09-05T17:55:27.583Z",
            "DnsEntries": [
                {
                    "HostedZoneId": "Z7HUB22UULQXV",
                    "DnsName": "vpce-0f89a33420c1931d7-
bluzidnv.elasticloadbalancing.us-east-1.vpce.amazonaws.com"
                },
                {
                    "HostedZoneId": "Z7HUB22UULQXV",
                    "DnsName": "vpce-0f89a33420c1931d7-bluzidnv-us-
east-1b.elasticloadbalancing.us-east-1.vpce.amazonaws.com"
                },
                {
                    "HostedZoneId": "Z7HUB22UULQXV",
                    "DnsName": "vpce-0f89a33420c1931d7-bluzidnv-us-
east-1a.elasticloadbalancing.us-east-1.vpce.amazonaws.com"
                }
            ],
            "OwnerId": "123456789012"
        },
        {
            "VpcEndpointId": "vpce-aabbaabbaabbaabba",
            "VpcEndpointType": "GatewayLoadBalancer",
            "VpcId": "vpc-111122223333aabbc",
            "ServiceName": "com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-
svc-123123a1c43abc123",
            "State": "available",
            "SubnetIds": [
                "subnet-0011aabbcc2233445"
            ],
            "RequesterManaged": false,
            "NetworkInterfaceIds": [
                "eni-01010120203030405"
            ],
            "CreationTimestamp": "2020-11-11T08:06:03.522Z",
            "Tags": [],
            "OwnerId": "123456789012"
        }
    ]
```

```
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter VPC-Endpunkte im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVpcEndpoints AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt einen oder mehrere Ihrer VPC-Endpunkte für die Region eu-west-1. Anschließend leitet es die Ausgabe an den nächsten Befehl weiter, der die VpcEndpointId Eigenschaft auswählt und die Array-VPC-ID als String-Array zurückgibt

```
Get-EC2VpcEndpoint -Region eu-west-1 | Select-Object -ExpandProperty
 VpcEndpointId
```

Ausgabe:

```
vpce-01a2ab3f4f5cc6f7d
vpce-01d2b345a6787890b
vpce-0012e34d567890e12
vpce-0c123db4567890123
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt alle VPC-Endpunkte für die Region eu-west-1 und wählt VpcEndpointId,, ServiceName und PrivateDnsEnabled Eigenschaften aus VpcId, um sie in einem tabellarischen Format darzustellen

```
Get-EC2VpcEndpoint -Region eu-west-1 | Select-Object VpcEndpointId, VpcId,
 ServiceName, PrivateDnsEnabled | Format-Table -AutoSize
```

Ausgabe:

```
VpcEndpointId          VpcId                ServiceName
 PrivateDnsEnabled
-------------          -----                -----------
 -----------------
vpce-02a2ab2f2f2cc2f2d vpc-0fc6ff46f65b039eb com.amazonaws.eu-west-1.ssm
             True
vpce-01d1b111a1114561b vpc-0fc6ff46f65b039eb com.amazonaws.eu-west-1.ec2
             True
```

```
vpce-0011e23d45167e838 vpc-0fc6ff46f65b039eb com.amazonaws.eu-west-1.ec2messages
             True
vpce-0c123db4567890123 vpc-0fc6ff46f65b039eb com.amazonaws.eu-west-1.ssmmessages
             True
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird das Richtliniendokument für den VPC-Endpunkt vpce-01a2ab3f4f5cc6f7d in eine JSON-Datei exportiert

```
Get-EC2VpcEndpoint -Region eu-west-1 -VpcEndpointId vpce-01a2ab3f4f5cc6f7d |
 Select-Object -expand PolicyDocument | Out-File vpce_policyDocument.json
```

- Einzelheiten AWS Tools for PowerShell zur DescribeVpcEndpointsAPI finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVpcs`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVpcs`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Get the default VPC for the account.
```

```
    /// </summary>
    /// <returns>The default VPC object.</returns>
    public async Task<Vpc> GetDefaultVpc()
    {
        var vpcResponse = await _amazonEc2.DescribeVpcsAsync(
            new DescribeVpcsRequest()
            {
                Filters = new List<Amazon.EC2.Model.Filter>()
                {
                    new ("is-default", new List<string>() { "true" })
                }
            });
        return vpcResponse.Vpcs[0];
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVpcsin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So beschreiben Sie alle Ihre VPCs

Im folgenden `describe-vpcs`-Beispiel werden Details über Ihre VPCs abgerufen.

```
aws ec2 describe-vpcs
```

Ausgabe:

```
{
    "Vpcs": [
        {
            "CidrBlock": "30.1.0.0/16",
            "DhcpOptionsId": "dopt-19edf471",
            "State": "available",
            "VpcId": "vpc-0e9801d129EXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333",
            "InstanceTenancy": "default",
            "CidrBlockAssociationSet": [
                {
                    "AssociationId": "vpc-cidr-assoc-062c64cfafEXAMPLE",
                    "CidrBlock": "30.1.0.0/16",
```

```
                    "CidrBlockState": {
                        "State": "associated"
                    }
                }
            ],
            "IsDefault": false,
            "Tags": [
                {
                    "Key": "Name",
                    "Value": "Not Shared"
                }
            ]
        },
        {
            "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
            "DhcpOptionsId": "dopt-19edf471",
            "State": "available",
            "VpcId": "vpc-06e4ab6c6cEXAMPLE",
            "OwnerId": "222222222222",
            "InstanceTenancy": "default",
            "CidrBlockAssociationSet": [
                {
                    "AssociationId": "vpc-cidr-assoc-00b17b4eddEXAMPLE",
                    "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
                    "CidrBlockState": {
                        "State": "associated"
                    }
                }
            ],
            "IsDefault": false,
            "Tags": [
                {
                    "Key": "Name",
                    "Value": "Shared VPC"
                }
            ]
        }
    ]
}
```


Beispiel 2: So beschreiben Sie eine bestimmte VPC

Im folgenden `describe-vpcs`-Beispiel werden Details für die angegebene VPC abgerufen.

```
aws ec2 describe-vpcs \
    --vpc-ids vpc-06e4ab6c6cEXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
    "Vpcs": [
        {
            "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
            "DhcpOptionsId": "dopt-19edf471",
            "State": "available",
            "VpcId": "vpc-06e4ab6c6cEXAMPLE",
            "OwnerId": "111122223333",
            "InstanceTenancy": "default",
            "CidrBlockAssociationSet": [
                {
                    "AssociationId": "vpc-cidr-assoc-00b17b4eddEXAMPLE",
                    "CidrBlock": "10.0.0.0/16",
                    "CidrBlockState": {
                        "State": "associated"
                    }
                }
            ],
            "IsDefault": false,
            "Tags": [
                {
                    "Key": "Name",
                    "Value": "Shared VPC"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVpcsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
const client = new EC2Client({});
const { Vpcs } = await client.send(
  new DescribeVpcsCommand({
    Filters: [{ Name: "is-default", Values: ["true"] }],
  }),
);
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVpcsin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene VPC.

```
Get-EC2Vpc -VpcId vpc-12345678
```

Ausgabe:

```
CidrBlock       : 10.0.0.0/16
DhcpOptionsId   : dopt-1a2b3c4d
InstanceTenancy : default
IsDefault       : False
State           : available
Tags            : {Name}
VpcId           : vpc-12345678
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt die Standard-VPC (es kann nur eine pro Region geben). Wenn Ihr Konto EC2-Classic in dieser Region unterstützt, gibt es keine Standard-VPC.

```
Get-EC2Vpc -Filter @{Name="isDefault"; Values="true"}
```

Ausgabe:

```
CidrBlock       : 172.31.0.0/16
DhcpOptionsId   : dopt-12345678
InstanceTenancy : default
IsDefault       : True
State           : available
Tags            : {}
VpcId           : vpc-45678901
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt die VPCs, die dem angegebenen Filter entsprechen (d. h. über eine CIDR verfügen, die dem Wert '10.0.0.0/16' entspricht und die sich im Status 'verfügbar' befinden).

```
Get-EC2Vpc -Filter @{Name="cidr";
 Values="10.0.0.0/16"},@{Name="state";Values="available"}
```

Beispiel 4: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre VPCs.

```
Get-EC2Vpc
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVpcs AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
```

```
    """

    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
created by this class.
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
that is
                          created.
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    def get_default_vpc(self):
        """
        Gets the default VPC for the account.
```

```
        :return: Data about the default VPC.
        """
        try:
            response = self.ec2_client.describe_vpcs(
                Filters=[{"Name": "is-default", "Values": ["true"]}]
            )
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't get default VPC: {err}")
        else:
            return response["Vpcs"][0]
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVpcsin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVpnConnections`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVpnConnections`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um Ihre VPN-Verbindungen zu beschreiben

Das folgende `describe-vpn-connections` Beispiel beschreibt all Ihre Site-to-Site-VPN-Verbindungen.

```
aws ec2 describe-vpn-connections
```

Ausgabe:

```
{
    "VpnConnections": [
        {
```

```
            "CustomerGatewayConfiguration": "...configuration information...",
            "CustomerGatewayId": "cgw-01234567abcde1234",
            "Category": "VPN",
            "State": "available",
            "Type": "ipsec.1",
            "VpnConnectionId": "vpn-1122334455aabbccd",
            "TransitGatewayId": "tgw-00112233445566aab",
            "Options": {
                "EnableAcceleration": false,
                "StaticRoutesOnly": true,
                "LocalIpv4NetworkCidr": "0.0.0.0/0",
                "RemoteIpv4NetworkCidr": "0.0.0.0/0",
                "TunnelInsideIpVersion": "ipv4"
            },
            "Routes": [],
            "Tags": [
                {
                    "Key": "Name",
                    "Value": "CanadaVPN"
                }
            ],
            "VgwTelemetry": [
                {
                    "AcceptedRouteCount": 0,
                    "LastStatusChange": "2020-07-29T10:35:11.000Z",
                    "OutsideIpAddress": "203.0.113.3",
                    "Status": "DOWN",
                    "StatusMessage": ""
                },
                {
                    "AcceptedRouteCount": 0,
                    "LastStatusChange": "2020-09-02T09:09:33.000Z",
                    "OutsideIpAddress": "203.0.113.5",
                    "Status": "UP",
                    "StatusMessage": ""
                }
            ]
        }
    ]
}
```


Weitere Informationen finden Sie unter So funktioniert AWS Site-to-Site VPN im AWS Site-to-Site VPN VPN-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um Ihre verfügbaren VPN-Verbindungen zu beschreiben

Das folgende `describe-vpn-connections` Beispiel beschreibt Ihre Site-to-Site-VPN-Verbindungen mit dem Status. `available`

```
aws ec2 describe-vpn-connections \
    --filters "Name=state,Values=available"
```

Weitere Informationen finden Sie unter So funktioniert AWS Site-to-Site VPN im AWS Site-to-Site VPN VPN-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Befehlsreferenz. DescribeVpnConnectionsAWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt die angegebene VPN-Verbindung.

```
Get-EC2VpnConnection -VpnConnectionId vpn-12345678
```

Ausgabe:

```
CustomerGatewayConfiguration : [XML document]
CustomerGatewayId            : cgw-1a2b3c4d
Options                      : Amazon.EC2.Model.VpnConnectionOptions
Routes                       : {Amazon.EC2.Model.VpnStaticRoute}
State                        : available
Tags                         : {}
Type                         : ipsec.1
VgwTelemetry                 : {Amazon.EC2.Model.VgwTelemetry,
 Amazon.EC2.Model.VgwTelemetry}
VpnConnectionId              : vpn-12345678
VpnGatewayId                 : vgw-1a2b3c4d
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt jede VPN-Verbindung, deren Status entweder ausstehend oder verfügbar ist.

```
$filter = New-Object Amazon.EC2.Model.Filter
$filter.Name = "state"
```

```
$filter.Values = @( "pending", "available" )

Get-EC2VpnConnection -Filter $filter
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt all Ihre VPN-Verbindungen.

```
Get-EC2VpnConnection
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVpnConnections AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DescribeVpnGateways`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DescribeVpnGateways`.

CLI

AWS CLI

Um Ihre virtuellen privaten Gateways zu beschreiben

Dieses Beispiel beschreibt Ihre virtuellen privaten Gateways.

Befehl:

```
aws ec2 describe-vpn-gateways
```

Ausgabe:

```
{
    "VpnGateways": [
        {
            "State": "available",
            "Type": "ipsec.1",
            "VpnGatewayId": "vgw-f211f09b",
            "VpcAttachments": [
```

```
                {
                    "State": "attached",
                    "VpcId": "vpc-98eb5ef5"
                }
            ]
        },
        {
            "State": "available",
            "Type": "ipsec.1",
            "VpnGatewayId": "vgw-9a4cacf3",
            "VpcAttachments": [
                {
                    "State": "attaching",
                    "VpcId": "vpc-a01106c2"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeVpnGatewaysin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beschreibt das angegebene Virtual Private Gateway.

```
Get-EC2VpnGateway -VpnGatewayId vgw-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone :
State            : available
Tags             : {}
Type             : ipsec.1
VpcAttachments   : {vpc-12345678}
VpnGatewayId     : vgw-1a2b3c4d
```

Beispiel 2: Dieses Beispiel beschreibt jedes virtuelle private Gateway, dessen Status entweder ausstehend oder verfügbar ist.

```
$filter = New-Object Amazon.EC2.Model.Filter
$filter.Name = "state"
$filter.Values = @( "pending", "available" )

Get-EC2VpnGateway -Filter $filter
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel beschreibt alle Ihre virtuellen privaten Gateways.

```
Get-EC2VpnGateway
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DescribeVpnGateways AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DetachInternetGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DetachInternetGateway`.

CLI

AWS CLI

So trennen Sie ein Internet-Gateway von Ihrer VPC

Im folgenden `detach-internet-gateway` Beispiel wird das angegebene Internet-Gateway von der spezifischen VPC getrennt.

```
aws ec2 detach-internet-gateway \
    --internet-gateway-id igw-0d0fb496b3EXAMPLE \
    --vpc-id vpc-0a60eb65b4EXAMPLE
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Weitere Informationen finden Sie unter Internet-Gateways im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DetachInternetGateway AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Internet-Gateway von der angegebenen VPC getrennt.

```
Dismount-EC2InternetGateway -InternetGatewayId igw-1a2b3c4d -VpcId vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DetachInternetGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DetachNetworkInterface`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DetachNetworkInterface`.

CLI

AWS CLI

Um eine Netzwerkschnittstelle von Ihrer Instance zu trennen

In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerkschnittstelle von der angegebenen Instanz getrennt. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 detach-network-interface --attachment-id eni-attach-66c4350a
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DetachNetworkInterface AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Verbindung zwischen einer Netzwerkschnittstelle und einer Instanz entfernt.

```
Dismount-EC2NetworkInterface -AttachmentId eni-attach-1a2b3c4d -Force
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DetachNetworkInterface AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DetachVolume`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DetachVolume`.

CLI

AWS CLI

Um ein Volume von einer Instanz zu trennen

Dieser Beispielbefehl trennt das Volume (`vol-049df61146c4d7901`) von der Instance, an die es angehängt ist.

Befehl:

```
aws ec2 detach-volume --volume-id vol-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "AttachTime": "2014-02-27T19:23:06.000Z",
    "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
    "VolumeId": "vol-049df61146c4d7901",
    "State": "detaching",
    "Device": "/dev/sdb"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DetachVolume AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Volume getrennt.

```
Dismount-EC2Volume -VolumeId vol-12345678
```

Ausgabe:

```
AttachTime          : 12/22/2015 1:53:58 AM
DeleteOnTermination : False
Device              : /dev/sdh
InstanceId          : i-1a2b3c4d
State               : detaching
VolumeId            : vol-12345678
```

Beispiel 2: Sie können auch die Instanz-ID und den Gerätenamen angeben, um sicherzustellen, dass Sie das richtige Volume trennen.

```
Dismount-EC2Volume -VolumeId vol-12345678 -InstanceId i-1a2b3c4d -Device /dev/sdh
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DetachVolume AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DetachVpnGateway`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DetachVpnGateway`.

CLI

AWS CLI

So trennen Sie ein virtuelles privates Gateway von Ihrer VPC

In diesem Beispiel wird das angegebene Virtual Private Gateway von der angegebenen VPC getrennt. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 detach-vpn-gateway --vpn-gateway-id vgw-9a4cacf3 --vpc-id vpc-a01106c2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DetachVpnGateway AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Virtual Private Gateway von der angegebenen VPC getrennt.

```
Dismount-EC2VpnGateway -VpnGatewayId vgw-1a2b3c4d -VpcId vpc-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DetachVpnGateway AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DisableVgwRoutePropagation`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DisableVgwRoutePropagation`.

CLI

AWS CLI

Um die Route-Propagierung zu deaktivieren

In diesem Beispiel wird verhindert, dass das angegebene Virtual Private Gateway statische Routen an die angegebene Routentabelle weitergibt. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 disable-vgw-route-propagation --route-table-id rtb-22574640 --gateway-id
 vgw-9a4cacf3
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DisableVgwRoutePropagation AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird verhindert, dass das VGW Routen automatisch an die angegebene Routingtabelle weitergibt.

```
Disable-EC2VgwRoutePropagation -RouteTableId rtb-12345678 -GatewayId vgw-1a2b3c4d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DisableVgwRoutePropagationCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DisableVpcClassicLink`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DisableVpcClassicLink`.

CLI

AWS CLI

Zur Deaktivierung ClassicLink für eine VPC

Dieses Beispiel deaktiviert ClassicLink für vpc-8888888.

Befehl:

```
aws ec2 disable-vpc-classic-link --vpc-id vpc-88888888
```

Ausgabe:

```
{
  "Return": true
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz. DisableVpcClassicLinkAWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird EC2 VpcClassicLink für den vpc-01e23c4a5d6db78e9 deaktiviert. Es gibt entweder True oder False zurück

```
Disable-EC2VpcClassicLink -VpcId vpc-01e23c4a5d6db78e9
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DisableVpcClassicLink AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DisableVpcClassicLinkDnsSupport`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DisableVpcClassicLinkDnsSupport`.

CLI

AWS CLI

So deaktivieren Sie die ClassicLink DNS-Unterstützung für eine VPC

In diesem Beispiel wird die ClassicLink DNS-Unterstützung für deaktiviert. `vpc-88888888`

Befehl:

```
aws ec2 disable-vpc-classic-link-dns-support --vpc-id vpc-88888888
```

Ausgabe:

```
{
  "Return": true
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DisableVpcClassicLinkDnsSupportin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die ClassicLink DNS-Unterstützung für die Datei vpc-0b12d3456a7e8910d deaktiviert

```
Disable-EC2VpcClassicLinkDnsSupport -VpcId vpc-0b12d3456a7e8910d
```

- Einzelheiten zur DisableVpcClassicLinkDnsSupportAPI finden AWS Tools for PowerShell Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DisassociateAddress`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DisassociateAddress`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
/// <summary>
/// Disassociate an Elastic IP address from an EC2 instance.
/// </summary>
/// <param name="associationId">The association Id.</param>
/// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
public async Task<bool> DisassociateIp(string associationId)
{
    var response = await _amazonEC2.DisassociateAddressAsync(
        new DisassociateAddressRequest { AssociationId = associationId });
    return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DisassociateAddressin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
#############################################################################
# function ec2_disassociate_address
#
```

```
# This function disassociates an Elastic IP address from an Amazon Elastic
 Compute Cloud (Amazon EC2) instance.
#
# Parameters:
#       -a association_id - The association ID that represents the association of
 the Elastic IP address with an instance.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
###############################################################################
function ec2_disassociate_address() {
  local association_id response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_disassociate_address"
    echo "Disassociates an Elastic IP address from an Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) instance."
    echo "  -a association_id - The association ID that represents the
 association of the Elastic IP address with an instance."
    echo ""
  }

  # Parse the command-line arguments
  while getopts "a:h" option; do
    case "${option}" in
      a) association_id="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$association_id" ]]; then
```

```
    errecho "ERROR: You must provide an association ID with the -a parameter."
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 disassociate-address \
    --association-id "$association_id") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports disassociate-address operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
```

```
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DisassociateAddressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

CLI

AWS CLI

So trennen Sie eine elastische IP-Adresse in EC2-Classic

In diesem Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse von einer Instance in EC2-Classic getrennt. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 disassociate-address --public-ip 198.51.100.0
```

So trennen Sie die Zuordnung einer Elastic-IP-Adresse in EC2-VPC

In diesem Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse von einer Instance in einer VPC getrennt. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 disassociate-address --association-id eipassoc-2bebb745
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DisassociateAddressunter AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static void disassociateAddress(Ec2Client ec2, String associationId) {
        try {
            DisassociateAddressRequest addressRequest =
DisassociateAddressRequest.builder()
                    .associationId(associationId)
                    .build();

            ec2.disassociateAddress(addressRequest);
            System.out.println("You successfully disassociated the address!");

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DisassociateAddressin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { DisassociateAddressCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

// Disassociate an Elastic IP address from an instance.
export const main = async () => {
  const command = new DisassociateAddressCommand({
    // You can also use PublicIp, but that is for EC2 classic which is being
 retired.
    AssociationId: "ASSOCIATION_ID",
  });

  try {
    await client.send(command);
    console.log("Successfully disassociated address");
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DisassociateAddressin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun disassociateAddressSc(associationIdVal: String?) {
    val addressRequest =
        DisassociateAddressRequest {
            associationId = associationIdVal
        }
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.disassociateAddress(addressRequest)
        println("You successfully disassociated the address!")
    }
}
```

- API-Details finden Sie DisassociateAddressin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Elastic IP-Adresse von der angegebenen Instance in einer VPC getrennt.

```
Unregister-EC2Address -AssociationId eipassoc-12345678
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die Zuordnung der angegebenen Elastic IP-Adresse zur angegebenen Instance in EC2-Classic aufgehoben.

```
Unregister-EC2Address -PublicIp 203.0.113.17
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DisassociateAddressCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class ElasticIpWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Elastic IP address
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, elastic_ip=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param elastic_ip: A Boto3 VpcAddress object. This is a high-level object
 that
                           wraps Elastic IP actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.elastic_ip = elastic_ip

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def disassociate(self):
        """
        Removes an association between an Elastic IP address and an instance.
 When the
        association is removed, the instance is assigned a new public IP address.
        """
        if self.elastic_ip is None:
            logger.info("No Elastic IP to disassociate.")
            return
```

```
        try:
            self.elastic_ip.association.delete()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't disassociate Elastic IP %s from its instance. Here's
why: %s: %s",
                self.elastic_ip.allocation_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DisassociateAddressin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`DisassociateRouteTable`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`DisassociateRouteTable`.

CLI

AWS CLI

Um die Zuordnung einer Routentabelle aufzuheben

In diesem Beispiel wird die Verbindung zwischen der angegebenen Routing-Tabelle und dem angegebenen Subnetz getrennt. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 disassociate-route-table --association-id rtbassoc-781d0d1a
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DisassociateRouteTable AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Zuordnung zwischen einer Routing-Tabelle und einem Subnetz entfernt.

```
Unregister-EC2RouteTable -AssociationId rtbassoc-1a2b3c4d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter DisassociateRouteTable AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`EnableVgwRoutePropagation`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`EnableVgwRoutePropagation`.

CLI

AWS CLI

Um die Route-Propagierung zu aktivieren

In diesem Beispiel kann das angegebene Virtual Private Gateway statische Routen an die angegebene Routentabelle weitergeben. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 enable-vgw-route-propagation --route-table-id rtb-22574640 --gateway-id
 vgw-9a4cacf3
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter EnableVgwRoutePropagation AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel kann das angegebene VGW Routen automatisch an die angegebene Routingtabelle weitergeben.

```
Enable-EC2VgwRoutePropagation -RouteTableId rtb-12345678 -GatewayId vgw-1a2b3c4d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter EnableVgwRoutePropagationCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`EnableVolumeIo`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`EnableVolumeIo`.

CLI

AWS CLI

Um I/O für ein Volume zu aktivieren

In diesem Beispiel wird I/O auf dem Volume aktiviert`vol-1234567890abcdef0`.

Befehl:

```
aws ec2 enable-volume-io --volume-id vol-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
  "Return": true
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie EnableVolumeIoin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden I/O-Operationen für das angegebene Volume aktiviert, wenn I/O-Operationen deaktiviert wurden.

```
Enable-EC2VolumeIO -VolumeId vol-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter EnableVolumeIo AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`EnableVpcClassicLink`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`EnableVpcClassicLink`.

CLI

AWS CLI

So aktivieren Sie eine VPC für ClassicLink

Dieses Beispiel aktiviert vpc-8888888 für. ClassicLink

Befehl:

```
aws ec2 enable-vpc-classic-link --vpc-id vpc-88888888
```

Ausgabe:

```
{
  "Return": true
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz EnableVpcClassicLink.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel aktiviert VPC vpc-0123456b789b0d12f für ClassicLink

```
Enable-EC2VpcClassicLink -VpcId vpc-0123456b789b0d12f
```

Ausgabe:

```
True
```

- Einzelheiten zur API EnableVpcClassicLink AWS Tools for PowerShellfinden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`EnableVpcClassicLinkDnsSupport`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`EnableVpcClassicLinkDnsSupport`.

CLI

AWS CLI

So aktivieren Sie die ClassicLink DNS-Unterstützung für eine VPC

In diesem Beispiel wird die ClassicLink DNS-Unterstützung für `vpc-88888888` aktiviert.

Befehl:

```
aws ec2 enable-vpc-classic-link-dns-support --vpc-id vpc-88888888
```

Ausgabe:

```
{
```

```
  "Return": true
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie EnableVpcClassicLinkDnsSupportin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel ermöglicht vpc-0b12d3456a7e8910d die Unterstützung der DNS-Hostnamenauflösung für ClassicLink

```
Enable-EC2VpcClassicLinkDnsSupport -VpcId vpc-0b12d3456a7e8910d -Region eu-west-1
```

- Einzelheiten zur EnableVpcClassicLinkDnsSupportAPI AWS Tools for PowerShell finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`GetConsoleOutput`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`GetConsoleOutput`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um die Konsolenausgabe zu erhalten

Im folgenden `get-console-output` Beispiel wird die Konsolenausgabe für die angegebene Linux-Instanz abgerufen.

```
aws ec2 get-console-output \
    --instance-id i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
    "Timestamp": "2013-07-25T21:23:53.000Z",
    "Output": "..."
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ausgabe der Instance-Konsole im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um die neueste Konsolenausgabe zu erhalten

Im folgenden `get-console-output` Beispiel wird die neueste Konsolenausgabe für die angegebene Linux-Instance abgerufen.

```
aws ec2 get-console-output \
    --instance-id i-1234567890abcdef0 \
    --latest \
    --output text
```

Ausgabe:

```
i-1234567890abcdef0 [    0.000000] Command line: root=LABEL=/ console=tty1
 console=ttyS0 selinux=0 nvme_core.io_timeout=4294967295
[    0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point
 registers'
[    0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
[    0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
...
Cloud-init v. 0.7.6 finished at Wed, 09 May 2018 19:01:13 +0000. Datasource
 DataSourceEc2.  Up 21.50 seconds
Amazon Linux AMI release 2018.03
Kernel 4.14.26-46.32.amzn1.x
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ausgabe der Instance-Konsole im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter GetConsoleOutput AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Konsolenausgabe für die angegebene Linux-Instance abgerufen. Die Konsolenausgabe ist codiert.

```
Get-EC2ConsoleOutput -InstanceId i-0e19abcd47c123456
```

Ausgabe:

```
InstanceId          Output
----------          ------
i-0e194d3c47c123637 WyAgICAwLjAwMDAwMF0gQ29tbW...bGU9dHR5UzAgc2Vs
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die kodierte Konsolenausgabe in einer Variablen gespeichert und anschließend dekodiert.

```
$Output_encoded = (Get-EC2ConsoleOutput -InstanceId i-0e19abcd47c123456).Output
[System.Text.Encoding]::UTF8.GetString([System.Convert]::FromBase64String($Output_encoded
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter GetConsoleOutput AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`GetHostReservationPurchasePreview`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`GetHostReservationPurchasePreview`.

CLI

AWS CLI

Um eine Kaufvorschau für eine Dedicated Host-Reservierung zu erhalten

Dieses Beispiel bietet eine Vorschau der Kosten für eine bestimmte Dedicated Host-Reservierung für den angegebenen Dedicated Host in Ihrem Konto.

Befehl:

```
aws ec2 get-host-reservation-purchase-preview --offering-id hro-03f707bf363b6b324
 --host-id-set h-013abcd2a00cbd123
```

Ausgabe:

```
{
  "TotalHourlyPrice": "1.499",
  "Purchase": [
      {
          "HourlyPrice": "1.499",
          "InstanceFamily": "m4",
          "PaymentOption": "NoUpfront",
          "HostIdSet": [
              "h-013abcd2a00cbd123"
          ],
          "UpfrontPrice": "0.000",
          "Duration": 31536000
      }
  ],
  "TotalUpfrontPrice": "0.000"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie GetHostReservationPurchasePreviewin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine Vorschau eines Reservierungskaufs mit Konfigurationen angezeigt, die denen Ihres Dedicated Hosts h-01e23f4cd567890f1 entsprechen

```
Get-EC2HostReservationPurchasePreview -OfferingId hro-0c1f23456789d0ab -HostIdSet
 h-01e23f4cd567890f1
```

Ausgabe:

```
CurrencyCode Purchase TotalHourlyPrice TotalUpfrontPrice
------------ -------- ---------------- -----------------
             {}       1.307            0.000
```

- Einzelheiten GetHostReservationPurchasePreviewzur API AWS Tools for PowerShell finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`GetPasswordData`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`GetPasswordData`.

CLI

AWS CLI

Um das verschlüsselte Passwort zu erhalten

In diesem Beispiel wird das verschlüsselte Passwort abgerufen.

Befehl:

```
aws ec2 get-password-data --instance-id i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
    "Timestamp": "2013-08-07T22:18:38.000Z",
    "PasswordData": "gSlJFq+VpcZXqy+iktxMF6NyxQ4qCrT4+gaOuNOenX1MmgXPTj7XEXAMPLE
UQ+YeFfb+L1U4C4AKv652Ux1iRB3CPTYP7WmU3TUnhsuBd+p6LVk7T2lKUml6OXbk6WPW1VYYm/TRPB1
e1DQ7PY4an/DgZT4mwcpRFigzhniQgDDeO1InvSDcwoUTwNs0Y1S8ouri2W4n5GNlriM3Q0AnNVelVz/
53TkDtxbNoU606M1gK9zUWSxqEgwvbV2j8c5rP0WCuaMWSFl4ziDu4bd7q+4RSyi8NUsVWnKZ4aEZffu
DPGzKrF5yLlf3etP2L4ZR6CvG7K1hx7VKOQVN32Dajw=="
}
```

Um das entschlüsselte Passwort zu erhalten

In diesem Beispiel wird das entschlüsselte Passwort abgerufen.

Befehl:

```
aws ec2 get-password-data --instance-id  i-1234567890abcdef0 --priv-launch-key C:
\Keys\MyKeyPair.pem
```

Ausgabe:

```
{
    "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
    "Timestamp": "2013-08-30T23:18:05.000Z",
    "PasswordData": "&ViJ652e*u"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie GetPasswordDatain der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das Passwort entschlüsselt, das Amazon EC2 dem Administratorkonto für die angegebene Windows-Instance zugewiesen hat. Da eine PEM-Datei angegeben wurde, wird automatisch die Einstellung des Schalters -Drypt übernommen.

```
Get-EC2PasswordData -InstanceId i-12345678 -PemFile C:\path\my-key-pair.pem
```

Ausgabe:

```
mYZ(PA9?C)Q
```

Beispiel 2: (PowerShell nur Windows) Überprüft die Instanz, um den Namen des Schlüsselpaars zu ermitteln, das zum Starten der Instanz verwendet wurde, und versucht dann, die entsprechenden Schlüsselpaardaten im Konfigurationsspeicher des AWS Toolkit for Visual Studio zu finden. Wenn die Schlüsselpaardaten gefunden werden, wird das Passwort entschlüsselt.

```
Get-EC2PasswordData -InstanceId i-12345678 -Decrypt
```

Ausgabe:

```
mYZ(PA9?C)Q
```

Beispiel 3: Gibt die verschlüsselten Passwortdaten für die Instanz zurück.

```
Get-EC2PasswordData -InstanceId i-12345678
```

Ausgabe:

```
iVz3BAK/WAXV.....dqt8WeMA==
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter GetPasswordData AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ImportImage`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ImportImage`.

CLI

AWS CLI

So importieren Sie eine VM-Imagedatei als AMI

Im folgenden `import-image` Beispiel wird die angegebene OVA importiert.

```
aws ec2 import-image \
  --disk-containers Format=ova,UserBucket="{S3Bucket=my-import-bucket,S3Key=vms/
my-server-vm.ova}"
```

Ausgabe:

```
{
```

```
    "ImportTaskId": "import-ami-1234567890abcdef0",
    "Progress": "2",
    "SnapshotDetails": [
        {
            "DiskImageSize": 0.0,
            "Format": "ova",
            "UserBucket": {
                "S3Bucket": "my-import-bucket",
                "S3Key": "vms/my-server-vm.ova"
            }
        }
    ],
    "Status": "active",
    "StatusMessage": "pending"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ImportImageunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein Image einer virtuellen Maschine mit einer Festplatte aus dem angegebenen Amazon S3 S3-Bucket mit einem Idempotenz-Token nach Amazon EC2 importiert. Das Beispiel erfordert, dass eine VM-Import-Servicerolle mit dem Standardnamen „vmimport“ vorhanden ist, mit einer Richtlinie, die Amazon EC2 den Zugriff auf den angegebenen Bucket ermöglicht, wie im Thema VM-Importvoraussetzungen erklärt. Um eine benutzerdefinierte Rolle zu verwenden, geben Sie den Rollennamen mithilfe des Parameters an. **`-RoleName`**

```
$container = New-Object Amazon.EC2.Model.ImageDiskContainer
$container.Format="VMDK"
$container.UserBucket = New-Object Amazon.EC2.Model.UserBucket
$container.UserBucket.S3Bucket = "myVirtualMachineImages"
$container.UserBucket.S3Key = "Win_2008_Server_Standard_SP2_64-bit-disk1.vmdk"

$parms = @{
    "ClientToken"="idempotencyToken"
    "Description"="Windows 2008 Standard Image Import"
    "Platform"="Windows"
    "LicenseType"="AWS"
}
```

```
Import-EC2Image -DiskContainer $container @parms
```

Ausgabe:

```
Architecture    :
Description     : Windows 2008 Standard Image
Hypervisor      :
ImageId         :
ImportTaskId    : import-ami-abcdefgh
LicenseType     : AWS
Platform        : Windows
Progress        : 2
SnapshotDetails : {}
Status          : active
StatusMessage   : pending
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ImportImage AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ImportKeyPair`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ImportKeyPair`.

CLI

AWS CLI

Um einen öffentlichen Schlüssel zu importieren

Generieren Sie zunächst ein key pair mit dem Tool Ihrer Wahl. Verwenden Sie zum Beispiel diesen ssh-keygen-Befehl:

Befehl:

```
ssh-keygen -t rsa -C "my-key" -f ~/.ssh/my-key
```

Ausgabe:

```
Generating public/private rsa key pair.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/ec2-user/.ssh/my-key.
Your public key has been saved in /home/ec2-user/.ssh/my-key.pub.
...
```

Dieser Beispielbefehl importiert den angegebenen öffentlichen Schlüssel.

Befehl:

```
aws ec2 import-key-pair --key-name "my-key" --public-key-material fileb://~/.ssh/
my-key.pub
```

Ausgabe:

```
{
  "KeyName": "my-key",
  "KeyFingerprint": "1f:51:ae:28:bf:89:e9:d8:1f:25:5d:37:2d:7d:b8:ca"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ImportKeyPairin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein öffentlicher Schlüssel nach EC2 importiert. In der ersten Zeile wird der Inhalt der Datei mit dem öffentlichen Schlüssel (*.pub) in der Variablen gespeichert. **$publickey** Als Nächstes konvertiert das Beispiel das UTF8-Format der Datei mit dem öffentlichen Schlüssel in eine Base64-kodierte Zeichenfolge und speichert die konvertierte Zeichenfolge in der Variablen. **$pkbase64** In der letzten Zeile wird der konvertierte öffentliche Schlüssel in EC2 importiert. Das Cmdlet gibt den Fingerabdruck und den Namen des Schlüssels als Ergebnisse zurück.

```
$publickey=[Io.File]::ReadAllText("C:\Users\TestUser\.ssh\id_rsa.pub")
$pkbase64 =
 [System.Convert]::ToBase64String([System.Text.Encoding]::UTF8.GetBytes($publickey))
```

```
Import-EC2KeyPair -KeyName Example-user-key -PublicKey $pkbase64
```

Ausgabe:

```
KeyFingerprint                                  KeyName
--------------                                  -------
do:d0:15:8f:79:97:12:be:00:fd:df:31:z3:b1:42:z1 Example-user-key
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ImportKeyPair AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ImportSnapshot`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ImportSnapshot`.

CLI

AWS CLI

Um einen Snapshot zu importieren

Im folgenden `import-snapshot` Beispiel wird die angegebene Festplatte als Snapshot importiert.

```
aws ec2 import-snapshot \
    --description "My server VMDK" \
    --disk-container Format=VMDK,UserBucket={S3Bucket=my-import-bucket,S3Key=vms/
my-server-vm.vmdk}
```

Ausgabe:

```
{
    "Description": "My server VMDK",
    "ImportTaskId": "import-snap-1234567890abcdef0",
    "SnapshotTaskDetail": {
        "Description": "My server VMDK",
```

```
        "DiskImageSize": "0.0",
        "Format": "VMDK",
        "Progress": "3",
        "Status": "active",
        "StatusMessage": "pending"
        "UserBucket": {
            "S3Bucket": "my-import-bucket",
            "S3Key": "vms/my-server-vm.vmdk"
        }
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ImportSnapshotunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein VM-Festplatten-Image im Format 'VMDK' in einen Amazon EBS-Snapshot importiert. Das Beispiel erfordert eine VM-Import-Servicerolle mit dem Standardnamen „vmimport“ mit einer Richtlinie, die Amazon EC2 EC2-Zugriff auf den angegebenen Bucket ermöglicht, wie im **`VM Import Prequisites`** Thema unter http://docs.aws.amazon.com/ AWSEC WindowsGuide 2/latest/ /VM .html erklärt. ImportPrerequisites Um eine benutzerdefinierte Rolle zu verwenden, geben Sie den Rollennamen mithilfe des Parameters an. **`-RoleName`**

```
$parms = @{
    "ClientToken"="idempotencyToken"
    "Description"="Disk Image Import"
    "DiskContainer_Description" = "Data disk"
    "DiskContainer_Format" = "VMDK"
    "DiskContainer_S3Bucket" = "myVirtualMachineImages"
    "DiskContainer_S3Key" = "datadiskimage.vmdk"
}

Import-EC2Snapshot @parms
```

Ausgabe:

```
Description            ImportTaskId              SnapshotTaskDetail
```

```
-----------------      --------------------      -----------------

Disk Image Import      import-snap-abcdefgh
 Amazon.EC2.Model.SnapshotTaskDetail
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ImportSnapshot AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyCapacityReservation`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyCapacityReservation`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um die Anzahl der Instanzen zu ändern, die durch eine bestehende Kapazitätsreservierung reserviert wurden

Im folgenden `modify-capacity-reservation` Beispiel wird die Anzahl der Instances geändert, für die durch die Kapazitätsreservierung Kapazität reserviert wird.

```
aws ec2 modify-capacity-reservation \
    --capacity-reservation-id cr-1234abcd56EXAMPLE \
    --instance-count 5
```

Ausgabe:

```
{
    "Return": true
}
```

Beispiel 2: Um das Enddatum und die Endzeit für eine bestehende Kapazitätsreservierung zu ändern

Im folgenden `modify-capacity-reservation` Beispiel wird eine bestehende Kapazitätsreservierung so geändert, dass sie am angegebenen Datum und zur angegebenen Uhrzeit endet.

```
aws ec2 modify-capacity-reservation \
    --capacity-reservation-id cr-1234abcd56EXAMPLE \
    --end-date-type limited \
    --end-date 2019-08-31T23:59:59Z
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ändern einer Kapazitätsreservierung im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie ModifyCapacityReservationin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird CapacityReservationId cr-0c1f2345db6f7cdba geändert, indem die Anzahl der Instanzen auf 1 geändert wird

```
Edit-EC2CapacityReservation -CapacityReservationId cr-0c1f2345db6f7cdba -
InstanceCount 1
```

Ausgabe:

```
True
```

- Einzelheiten AWS Tools for PowerShell zur ModifyCapacityReservationAPI finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyHosts`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyHosts`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So aktivieren Sie die automatische Platzierung für einen Dedicated Host

Das folgende `modify-hosts` Beispiel aktiviert die automatische Platzierung für einen Dedicated Host, sodass er alle Instance-Starts ohne Targeting akzeptiert, die seiner Instance-Typ-Konfiguration entsprechen.

```
aws ec2 modify-hosts \
    --host-id h-06c2f189b4EXAMPLE \
    --auto-placement on
```

Ausgabe:

```
{
    "Successful": [
        "h-06c2f189b4EXAMPLE"
    ],
    "Unsuccessful": []
}
```

Beispiel 2: Um die Host-Wiederherstellung für einen Dedicated Host zu aktivieren

Das folgende `modify-hosts` Beispiel aktiviert die Host-Wiederherstellung für den angegebenen Dedicated Host.

```
aws ec2 modify-hosts \
    --host-id h-06c2f189b4EXAMPLE \
    --host-recovery on
```

Ausgabe:

```
{
    "Successful": [
        "h-06c2f189b4EXAMPLE"
    ],
    "Unsuccessful": []
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Modifying Dedicated Host Auto Placement im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch für Linux-Instances.

- Einzelheiten zur API finden Sie ModifyHostsin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die AutoPlacement Einstellungen für den dedizierten Host h-01e23f4cd567890f3 auf Aus geändert

```
Edit-EC2Host -HostId h-03e09f8cd681609f3 -AutoPlacement off
```

Ausgabe:

```
Successful            Unsuccessful
----------            ------------
{h-01e23f4cd567890f3} {}
```

- Einzelheiten AWS Tools for PowerShell zur ModifyHostsAPI finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyIdFormat`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyIdFormat`.

CLI

AWS CLI

Um das längere ID-Format für eine Ressource zu aktivieren

Im folgenden `modify-id-format` Beispiel wird das längere ID-Format für den `instance` Ressourcentyp aktiviert.

```
aws ec2 modify-id-format \
    --resource instance \
    --use-long-ids
```

Um das längere ID-Format für eine Ressource zu deaktivieren

Im folgenden `modify-id-format` Beispiel wird das längere ID-Format für den `instance` Ressourcentyp deaktiviert.

```
aws ec2 modify-id-format \
    --resource instance \
    --no-use-long-ids
```

Im folgenden `modify-id-format` Beispiel wird das längere ID-Format für alle unterstützten Ressourcentypen aktiviert, die sich innerhalb ihres Anmeldezeitraums befinden.

```
aws ec2 modify-id-format \
    --resource all-current \
    --use-long-ids
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyIdFormat AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das längere ID-Format für den angegebenen Ressourcentyp aktiviert.

```
Edit-EC2IdFormat -Resource instance -UseLongId $true
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird das längere ID-Format für den angegebenen Ressourcentyp deaktiviert.

```
Edit-EC2IdFormat -Resource instance -UseLongId $false
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyIdFormat AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyImageAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyImageAttribute`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um ein AMI öffentlich zu machen

Das folgende `modify-instance-attribute` Beispiel macht das angegebene AMI öffentlich.

```
aws ec2 modify-image-attribute \
    --image-id ami-5731123e \
    --launch-permission "Add=[{Group=all}]"
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Beispiel 2: Um ein AMI privat zu machen

Im folgenden `modify-instance-attribute` Beispiel wird das angegebene AMI privat.

```
aws ec2 modify-image-attribute \
    --image-id ami-5731123e \
    --launch-permission "Remove=[{Group=all}]"
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Beispiel 3: Um einem AWS Konto eine Startberechtigung zu erteilen

Im folgenden `modify-instance-attribute` Beispiel werden dem angegebenen AWS Konto Startberechtigungen erteilt.

```
aws ec2 modify-image-attribute \
    --image-id ami-5731123e \
    --launch-permission "Add=[{UserId=123456789012}]"
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Beispiel 4: Um einem AWS Konto die Startberechtigung zu entziehen

Im folgenden `modify-instance-attribute` Beispiel werden die Startberechtigungen aus dem angegebenen AWS Konto entfernt.

```
aws ec2 modify-image-attribute \
    --image-id ami-5731123e \
    --launch-permission "Remove=[{UserId=123456789012}]"
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ModifyImageAttributeunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Beschreibung für das angegebene AMI aktualisiert.

```
Edit-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Description "New description"
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird das AMI öffentlich gemacht (damit es beispielsweise von jedem verwendet AWS-Konto werden kann).

```
Edit-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Attribute launchPermission -
OperationType add -UserGroup all
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird das AMI privat (zum Beispiel, sodass nur Sie als Besitzer es verwenden können).

```
Edit-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Attribute launchPermission -
OperationType remove -UserGroup all
```

Beispiel 4: In diesem Beispiel wird dem angegebenen Benutzer die Startberechtigung erteilt AWS-Konto.

```
Edit-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Attribute launchPermission -
OperationType add -UserId 111122223333
```

Beispiel 5: In diesem Beispiel wird die Startberechtigung für das angegebene Objekt entfernt AWS-Konto.

```
Edit-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Attribute launchPermission -
OperationType remove -UserId 111122223333
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyImageAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyInstanceAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyInstanceAttribute`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um den Instanztyp zu ändern

Im folgenden `modify-instance-attribute` Beispiel wird der Instanztyp der angegebenen Instanz geändert. Die Instance muss sich im Status `stopped` befinden.

```
aws ec2 modify-instance-attribute \
    --instance-id i-1234567890abcdef0 \
    --instance-type "{\"Value\": \"m1.small\"}"
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Beispiel 2: Um Enhanced Networking auf einer Instance zu aktivieren

Das folgende `modify-instance-attribute` Beispiel aktiviert Enhanced Networking für die angegebene Instanz. Die Instance muss sich im Status `stopped` befinden.

```
aws ec2 modify-instance-attribute \
    --instance-id i-1234567890abcdef0 \
    --sriov-net-support simple
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Beispiel 3: Um das sourceDestCheck Attribut zu ändern

Im folgenden `modify-instance-attribute` Beispiel wird das `sourceDestCheck` Attribut der angegebenen Instanz auf gesetzt`true`. Die Instance muss sich in einer VPC befinden.

```
aws ec2 modify-instance-attribute --instance-id i-1234567890abcdef0 --source-
dest-check "{\"Value\": true}"
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Beispiel 4: Um das deleteOnTermination Attribut des Root-Volumes zu ändern

Im folgenden `modify-instance-attribute` Beispiel wird das `deleteOnTermination` Attribut für das Root-Volume der angegebenen Amazon EBS-gestützten Instance auf festgelegt. `false` Standardmäßig ist dieses Attribut `true` für das Root-Volume bestimmt.

Befehl:

```
aws ec2 modify-instance-attribute \
  --instance-id i-1234567890abcdef0 \
  --block-device-mappings "[{\"DeviceName\": \"/dev/sda1\",\"Ebs\":
{\"DeleteOnTermination\":false}}]"
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Beispiel 5: Um die an eine Instanz angehängten Benutzerdaten zu ändern

Im folgenden `modify-instance-attribute` Beispiel wird der Inhalt der Datei `UserData.txt` als UserData für die angegebene Instanz hinzugefügt.

Inhalt der Originaldatei`UserData.txt`:

```
#!/bin/bash
yum update -y
service httpd start
chkconfig httpd on
```

Der Inhalt der Datei muss Base64-codiert sein. Der erste Befehl konvertiert die Textdatei in Base64 und speichert sie als neue Datei.

Linux/MacOS-Version des Befehls:

```
base64 UserData.txt > UserData.base64.txt
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Windows-Version des Befehls:

```
certutil -encode UserData.txt tmp.b64 && findstr /v /c:- tmp.b64 >
 UserData.base64.txt
```

Ausgabe:

```
Input Length = 67
Output Length = 152
CertUtil: -encode command completed successfully.
```

Jetzt können Sie im folgenden CLI-Befehl auf diese Datei verweisen:

```
aws ec2 modify-instance-attribute \
    --instance-id=i-09b5a14dbca622e76 \
    --attribute userData --value file://UserData.base64.txt
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Weitere Informationen finden Sie unter Benutzerdaten und AWS CLI im EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyInstanceAttribute AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der Instanztyp der angegebenen Instanz geändert.

```
Edit-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -InstanceType m3.medium
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird Enhanced Networking für die angegebene Instance aktiviert, indem „simple“ als Wert für den Netzwerkunterstützungsparameter Single Root I/O Virtualization (SR-IOV) angegeben wird, -.. SriovNetSupport

```
Edit-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -SriovNetSupport "simple"
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel werden die Sicherheitsgruppen für die angegebene Instanz geändert. Die Instance muss sich in einer VPC befinden. Sie müssen die ID jeder Sicherheitsgruppe angeben, nicht den Namen.

```
Edit-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Group @( "sg-12345678",
 "sg-45678901" )
```

Beispiel 4: Dieses Beispiel aktiviert die EBS-I/O-Optimierung für die angegebene Instance. Diese Funktion ist nicht für alle Instance-Typen verfügbar. Bei Verwendung einer EBS-optimierten Instance fallen zusätzliche Nutzungsgebühren an.

```
Edit-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -EbsOptimized $true
```

Beispiel 5: In diesem Beispiel wird die Quell-/Zielüberprüfung für die angegebene Instance aktiviert. Damit eine NAT-Instance NAT ausführen kann, muss der Wert „false“ sein.

```
Edit-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -SourceDestCheck $true
```

Beispiel 6: In diesem Beispiel wird die Kündigung für die angegebene Instance deaktiviert.

```
Edit-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -DisableApiTermination $true
```

Beispiel 7: In diesem Beispiel wird die angegebene Instanz so geändert, dass sie beendet wird, wenn das Herunterfahren von der Instance aus initiiert wird.

```
Edit-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -
InstanceInitiatedShutdownBehavior terminate
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyInstanceAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **ModifyInstanceCreditSpecification** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyInstanceCreditSpecification`.

CLI

AWS CLI

Um die Kreditoption für die CPU-Nutzung einer Instanz zu ändern

In diesem Beispiel wird die Kreditoption für die CPU-Nutzung der angegebenen Instance in der angegebenen Region auf „unbegrenzt“ geändert. Gültige Kreditoptionen sind „Standard“ und „unbegrenzt“.

Befehl:

```
aws ec2 modify-instance-credit-specification --instance-credit-specification
 "InstanceId=i-1234567890abcdef0,CpuCredits=unlimited"
```

Ausgabe:

```
{
  "SuccessfulInstanceCreditSpecifications": [
    {
      "InstanceId": "i-1234567890abcdef0"
    }
  ],
  "UnsuccessfulInstanceCreditSpecifications": []
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ModifyInstanceCreditSpecificationin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dies ermöglicht unbegrenzte T2-Credits, zum Beispiel i-01234567890abcdef.

```
$Credit = New-Object -TypeName
 Amazon.EC2.Model.InstanceCreditSpecificationRequest
$Credit.InstanceId = "i-01234567890abcdef"
$Credit.CpuCredits = "unlimited"
Edit-EC2InstanceCreditSpecification -InstanceCreditSpecification $Credit
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Cmdlet-Referenz. ModifyInstanceCreditSpecificationAWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyNetworkInterfaceAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyNetworkInterfaceAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um das Attachment-Attribut einer Netzwerkschnittstelle zu ändern

Dieser Beispielbefehl ändert das `attachment` Attribut der angegebenen Netzwerkschnittstelle.

Befehl:

```
aws ec2 modify-network-interface-attribute --network-interface-id eni-686ea200 --
attachment AttachmentId=eni-attach-43348162,DeleteOnTermination=false
```

Um das Beschreibungsattribut einer Netzwerkschnittstelle zu ändern

Dieser Beispielbefehl ändert das `description` Attribut der angegebenen Netzwerkschnittstelle.

Befehl:

```
aws ec2 modify-network-interface-attribute --network-interface-id eni-686ea200 --
description "My description"
```

Um das GroupSet-Attribut einer Netzwerkschnittstelle zu ändern

Dieser Beispielbefehl ändert das `groupSet` Attribut der angegebenen Netzwerkschnittstelle.

Befehl:

```
aws ec2 modify-network-interface-attribute --network-interface-id eni-686ea200 --
groups sg-903004f8 sg-1a2b3c4d
```

Um das sourceDestCheck Attribut einer Netzwerkschnittstelle zu ändern

Dieser Beispielbefehl ändert das `sourceDestCheck` Attribut der angegebenen Netzwerkschnittstelle.

Befehl:

```
aws ec2 modify-network-interface-attribute --network-interface-id eni-686ea200 --
no-source-dest-check
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyNetworkInterfaceAttribute AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerkschnittstelle so geändert, dass die angegebene Anlage beim Beenden gelöscht wird.

```
Edit-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-1a2b3c4d -
Attachment_AttachmentId eni-attach-1a2b3c4d -Attachment_DeleteOnTermination $true
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die Beschreibung der angegebenen Netzwerkschnittstelle geändert.

```
Edit-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-1a2b3c4d -Description
 "my description"
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird die Sicherheitsgruppe für die angegebene Netzwerkschnittstelle geändert.

```
Edit-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-1a2b3c4d -Groups
 sg-1a2b3c4d
```

Beispiel 4: In diesem Beispiel wird die Quell-/Zielüberprüfung für die angegebene Netzwerkschnittstelle deaktiviert.

```
Edit-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-1a2b3c4d -
SourceDestCheck $false
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyNetworkInterfaceAttributeCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyReservedInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyReservedInstances`.

CLI

AWS CLI

Um Reserved Instances zu ändern

Mit diesem Beispielbefehl wird eine Reserved Instance in eine andere Availability Zone in derselben Region verschoben.

Befehl:

```
aws ec2 modify-reserved-instances --reserved-instances-ids b847fa93-
e282-4f55-b59a-1342f5bd7c02 --target-configurations AvailabilityZone=us-
west-1c,Platform=EC2-Classic,InstanceCount=10
```

Ausgabe:

```
{
  "ReservedInstancesModificationId": "rimod-d3ed4335-b1d3-4de6-ab31-0f13aaf46687"
}
```

Um die Netzwerkplattform von Reserved Instances zu ändern

Dieser Beispielbefehl konvertiert EC2-Classic Reserved Instances in EC2-VPC.

Befehl:

```
aws ec2 modify-reserved-instances --reserved-instances-ids f127bd27-
edb7-44c9-a0eb-0d7e09259af0 --target-configurations AvailabilityZone=us-
west-1c,Platform=EC2-VPC,InstanceCount=5
```

Ausgabe:

```
{
  "ReservedInstancesModificationId": "rimod-82fa9020-668f-4fb6-945d-61537009d291"
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Modifying Your Reserved Instances im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

So ändern Sie die Instance-Größe von Reserved Instances

Mit diesem Beispielbefehl wird eine Reserved Instance mit 10 m1.small Linux/UNIX-Instances in us-west-1c geändert, sodass aus 8 m1.small-Instances 2 m1.large-Instances werden und die verbleibenden 2 m1.small zu 1 m1.medium-Instance in derselben Availability Zone werden.
Befehl:

```
aws ec2 modify-reserved-instances --reserved-instances-
ids 1ba8e2e3-3556-4264-949e-63ee671405a9 --target-
configurations AvailabilityZone=us-west-1c,Platform=EC2-
Classic,InstanceCount=2,InstanceType=m1.large AvailabilityZone=us-
west-1c,Platform=EC2-Classic,InstanceCount=1,InstanceType=m1.medium
```

Ausgabe:

```
{
    "ReservedInstancesModificationId": "rimod-acc5f240-080d-4717-
b3e3-1c6b11fa00b6"
```

```
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ändern der Instance-Größe Ihrer Reservierungen im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyReservedInstances AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel werden die Availability Zone, die Anzahl der Instanzen und die Plattform für die angegebenen Reserved Instances geändert.

```
$config = New-Object Amazon.EC2.Model.ReservedInstancesConfiguration
$config.AvailabilityZone = "us-west-2a"
$config.InstanceCount = 1
$config.Platform = "EC2-VPC"

Edit-EC2ReservedInstance `
-ReservedInstancesId @("FE32132D-70D5-4795-B400-AE435EXAMPLE",
 "0CC556F3-7AB8-4C00-B0E5-98666EXAMPLE") `
-TargetConfiguration $config
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyReservedInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifySnapshotAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifySnapshotAttribute`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um ein Snapshot-Attribut zu ändern

Das folgende `modify-snapshot-attribute` Beispiel aktualisiert das `createVolumePermission` Attribut für den angegebenen Snapshot und entfernt die Volumenberechtigungen für den angegebenen Benutzer.

```
aws ec2 modify-snapshot-attribute \
    --snapshot-id snap-1234567890abcdef0 \
    --attribute createVolumePermission \
    --operation-type remove \
    --user-ids 123456789012
```

Beispiel 2: Um einen Snapshot öffentlich zu machen

Das folgende `modify-snapshot-attribute` Beispiel macht den angegebenen Snapshot öffentlich.

```
aws ec2 modify-snapshot-attribute \
    --snapshot-id snap-1234567890abcdef0 \
    --attribute createVolumePermission \
    --operation-type add \
    --group-names all
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ModifySnapshotAttributein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der angegebene Snapshot veröffentlicht, indem es sein CreateVolumePermission Attribut festlegt.

```
Edit-EC2SnapshotAttribute -SnapshotId snap-12345678 -Attribute
 CreateVolumePermission -OperationType Add -GroupName all
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifySnapshotAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifySpotFleetRequest`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifySpotFleetRequest`.

CLI

AWS CLI

Um eine Spot-Flottenanfrage zu ändern

Dieser Beispielbefehl aktualisiert die Zielkapazität der angegebenen Spot-Flottenanforderung.

Befehl:

```
aws ec2 modify-spot-fleet-request --target-capacity 20 --spot-fleet-request-id
 sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
    "Return": true
}
```

Dieser Beispielbefehl verringert die Zielkapazität der angegebenen Spot-Flottenanforderung, ohne dass dadurch Spot-Instances beendet werden.

Befehl:

```
aws ec2 modify-spot-fleet-request --target-capacity 10 --excess-capacity-
termination-policy NoTermination --spot-fleet-request-ids sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE
```

Ausgabe:

```
{
    "Return": true
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ModifySpotFleetRequestin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Zielkapazität der angegebenen Spot-Flottenanforderung aktualisiert.

```
Edit-EC2SpotFleetRequest -SpotFleetRequestId sfr-73fbd2ce-
aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE -TargetCapacity 10
```

Ausgabe:

```
True
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifySpotFleetRequest AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifySubnetAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifySubnetAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um das öffentliche IPv4-Adressierungsverhalten eines Subnetzes zu ändern

In diesem Beispiel wird subnet-1a2b3c4d dahingehend geändert, dass allen in diesem Subnetz gestarteten Instances eine öffentliche IPv4-Adresse zugewiesen wird. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 modify-subnet-attribute --subnet-id subnet-1a2b3c4d --map-public-ip-on-
launch
```

Um das IPv6-Adressierungsverhalten eines Subnetzes zu ändern

In diesem Beispiel wird Subnet-1a2b3c4d dahingehend geändert, dass allen in diesem Subnetz gestarteten Instances eine IPv6-Adresse aus dem Bereich des Subnetzes zugewiesen wird.

Befehl:

```
aws ec2 modify-subnet-attribute --subnet-id subnet-1a2b3c4d --assign-ipv6-address-on-creation
```

Weitere Informationen finden Sie unter IP-Adressierung in Ihrer VPC im AWS Virtual Private Cloud-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifySubnetAttribute AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die öffentliche IP-Adressierung für das angegebene Subnetz aktiviert.

```
Edit-EC2SubnetAttribute -SubnetId subnet-1a2b3c4d -MapPublicIpOnLaunch $true
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die öffentliche IP-Adressierung für das angegebene Subnetz deaktiviert.

```
Edit-EC2SubnetAttribute -SubnetId subnet-1a2b3c4d -MapPublicIpOnLaunch $false
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifySubnetAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyVolumeAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyVolumeAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um ein Volumenattribut zu ändern

In diesem Beispiel wird das `autoEnableIo` Attribut des Volumes mit der ID `vol-1234567890abcdef0` auf festgelegt`true`. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 modify-volume-attribute --volume-id vol-1234567890abcdef0 --auto-enable-io
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ModifyVolumeAttributeunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Attribut des angegebenen Volumes geändert. I/O-Operationen für das Volume werden automatisch wieder aufgenommen, nachdem sie aufgrund potenziell inkonsistenter Daten unterbrochen wurden.

```
Edit-EC2VolumeAttribute -VolumeId vol-12345678 -AutoEnableIO $true
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyVolumeAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ModifyVpcAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ModifyVpcAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um das enableDnsSupport Attribut zu ändern

In diesem Beispiel wird das `enableDnsSupport` Attribut geändert. Dieses Attribut gibt an, ob die DNS-Auflösung für die VPC aktiviert ist. Wenn dieses Attribut `true` ist, löst der Amazon-DNS-Server die DNS-Hostnamen der Instances in die entsprechenden IP-Adressen auf. Andernfalls geschieht das nicht. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 modify-vpc-attribute --vpc-id vpc-a01106c2 --enable-dns-support "{\"Value
\":false}"
```

Um das Attribut zu ändern enableDnsHostnames

In diesem Beispiel wird das `enableDnsHostnames` Attribut geändert. Dieses Attribut gibt an, ob in der VPC gestartete Instances DNS-Hostnamen erhalten. Wenn dieses Attribut `true` ist, erhalten die Instances in der VPC DNS-Hostnamen. Andernfalls ist das nicht der Fall. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 modify-vpc-attribute --vpc-id vpc-a01106c2 --enable-dns-hostnames
 "{\"Value\":false}"
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ModifyVpcAttributein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel aktiviert die Unterstützung von DNS-Hostnamen für die angegebene VPC.

```
Edit-EC2VpcAttribute -VpcId vpc-12345678 -EnableDnsHostnames $true
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die Unterstützung für DNS-Hostnamen für die angegebene VPC deaktiviert.

```
Edit-EC2VpcAttribute -VpcId vpc-12345678 -EnableDnsHostnames $false
```

Beispiel 3: Dieses Beispiel aktiviert die Unterstützung der DNS-Auflösung für die angegebene VPC.

```
Edit-EC2VpcAttribute -VpcId vpc-12345678 -EnableDnsSupport $true
```

Beispiel 4: In diesem Beispiel wird die Unterstützung für die DNS-Auflösung für die angegebene VPC deaktiviert.

```
Edit-EC2VpcAttribute -VpcId vpc-12345678 -EnableDnsSupport $false
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ModifyVpcAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`MonitorInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`MonitorInstances`.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::MonitorInstancesRequest request;
```

```
    request.AddInstanceIds(instanceId);
    request.SetDryRun(true);

    auto dry_run_outcome = ec2Client.MonitorInstances(request);
    if (dry_run_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to enable monitoring on instance. A dry run
should trigger an error."
                <<
                std::endl;
        return false;
    }
    else if (dry_run_outcome.GetError().GetErrorType()
             != Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cerr << "Failed dry run to enable monitoring on instance " <<
                  instanceId << ": " << dry_run_outcome.GetError().GetMessage()
<<
                  std::endl;
        return false;
    }

    request.SetDryRun(false);
    auto monitorInstancesOutcome = ec2Client.MonitorInstances(request);
    if (!monitorInstancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to enable monitoring on instance " <<
                  instanceId << ": " <<
                  monitorInstancesOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully enabled monitoring on instance " <<
                  instanceId << std::endl;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie MonitorInstancesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So aktivieren Sie eine detaillierte Überwachung für eine Instance

Dieser Beispielbefehl aktiviert die detaillierte Überwachung für die angegebene Instance.

Befehl:

```
aws ec2 monitor-instances --instance-ids i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
  "InstanceMonitorings": [
      {
          "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
          "Monitoring": {
              "State": "pending"
          }
      }
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie MonitorInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { MonitorInstancesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

// Turn on detailed monitoring for the selected instance.
// By default, metrics are sent to Amazon CloudWatch every 5 minutes.
// For a cost you can enable detailed monitoring which sends metrics every
 minute.
export const main = async () => {
  const command = new MonitorInstancesCommand({
    InstanceIds: ["INSTANCE_ID"],
```

```
  });

  try {
    const { InstanceMonitorings } = await client.send(command);
    const instancesBeingMonitored = InstanceMonitorings.map(
      (im) =>
        ` • Detailed monitoring state for ${im.InstanceId} is
 ${im.Monitoring.State}.`,
    );
    console.log("Monitoring status:");
    console.log(instancesBeingMonitored.join("\n"));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie MonitorInstancesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel ermöglicht eine detaillierte Überwachung für die angegebene Instanz.

```
Start-EC2InstanceMonitoring -InstanceId i-12345678
```

Ausgabe:

```
InstanceId    Monitoring
----------    ----------
i-12345678    Amazon.EC2.Model.Monitoring
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter MonitorInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    DATA lt_instance_ids TYPE /aws1/
cl_ec2instidstringlist_w=>tt_instanceidstringlist.
    APPEND NEW /aws1/cl_ec2instidstringlist_w( iv_value = iv_instance_id ) TO
 lt_instance_ids.

    "Perform dry run"
    TRY.
        " DryRun is set to true. This checks for the required permissions to
 monitor the instance without actually making the request. "
        lo_ec2->monitorinstances(
          it_instanceids = lt_instance_ids
          iv_dryrun = abap_true
        ).
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        " If the error code returned is `DryRunOperation`, then you have the
 required permissions to monitor this instance. "
        IF lo_exception->av_err_code = 'DryRunOperation'.
          MESSAGE 'Dry run to enable detailed monitoring completed.' TYPE 'I'.
          " DryRun is set to false to enable detailed monitoring. "
          lo_ec2->monitorinstances(
            it_instanceids = lt_instance_ids
            iv_dryrun = abap_false
          ).
          MESSAGE 'Detailed monitoring enabled.' TYPE 'I'.
          " If the error code returned is `UnauthorizedOperation`, then you don't
 have the required permissions to monitor this instance. "
        ELSEIF lo_exception->av_err_code = 'UnauthorizedOperation'.
          MESSAGE 'Dry run to enable detailed monitoring failed. User does not
 have the permissions to monitor the instance.' TYPE 'E'.
        ELSE.
```

```
          DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
          MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
        ENDIF.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie MonitorInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`MoveAddressToVpc`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`MoveAddressToVpc`.

CLI

AWS CLI

Um eine Adresse zu EC2-VPC zu verschieben

In diesem Beispiel wird die Elastic IP-Adresse 54.123.4.56 auf die EC2-VPC-Plattform verschoben.

Befehl:

```
aws ec2 move-address-to-vpc --public-ip 54.123.4.56
```

Ausgabe:

```
{
  "Status": "MoveInProgress"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Befehlsreferenz. MoveAddressToVpcAWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine EC2-Instance mit der öffentlichen IP-Adresse 12.345.67.89 auf die EC2-VPC-Plattform in der Region USA Ost (Nord-Virginia) verschoben.

```
Move-EC2AddressToVpc -PublicIp 12.345.67.89 -Region us-east-1
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden die Ergebnisse eines Befehls über die Pipeline an das Cmdlet übergeben. Get-EC2Instance Move-EC2AddressToVpc Der Get-EC2Instance Befehl ruft eine Instanz ab, die durch die Instanz-ID angegeben ist, und gibt dann die öffentliche IP-Adresseigenschaft der Instanz zurück.

```
(Get-EC2Instance -Instance i-12345678).Instances.PublicIpAddress | Move-
EC2AddressToVpc
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter MoveAddressToVpc AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`PurchaseHostReservation`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`PurchaseHostReservation`.

CLI

AWS CLI

Um eine Reservierung für einen Dedicated Host zu erwerben

In diesem Beispiel wird das angegebene Reservierungsangebot für Dedicated Hosts für den angegebenen Dedicated Host in Ihrem Konto erworben.

Befehl:

```
aws ec2 purchase-host-reservation --offering-id hro-03f707bf363b6b324 --host-id-
set h-013abcd2a00cbd123
```

Ausgabe:

```
{
  "TotalHourlyPrice": "1.499",
  "Purchase": [
      {
          "HourlyPrice": "1.499",
          "InstanceFamily": "m4",
          "PaymentOption": "NoUpfront",
          "HostIdSet": [
              "h-013abcd2a00cbd123"
          ],
          "HostReservationId": "hr-0d418a3a4ffc669ae",
          "UpfrontPrice": "0.000",
          "Duration": 31536000
      }
  ],
  "TotalUpfrontPrice": "0.000"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie PurchaseHostReservationunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das Reservierungsangebot hro-0c1f23456789d0ab mit Konfigurationen erworben, die denen Ihres Dedicated Hosts h-01e23f4cd567890f1 entsprechen

```
New-EC2HostReservation -OfferingId hro-0c1f23456789d0ab HostIdSet
 h-01e23f4cd567890f1
```

Ausgabe:

```
ClientToken       :
CurrencyCode      :
Purchase          : {hr-0123f4b5d67bedc89}
```

```
TotalHourlyPrice  : 1.307
TotalUpfrontPrice : 0.000
```

- Einzelheiten zur AWS Tools for PowerShell API finden Sie unter Cmdlet-Referenz. PurchaseHostReservation

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`PurchaseScheduledInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`PurchaseScheduledInstances`.

CLI

AWS CLI

Um eine geplante Instanz zu erwerben

In diesem Beispiel wird eine Scheduled Instance gekauft.

Befehl:

```
aws ec2 purchase-scheduled-instances --purchase-requests file://purchase-
request.json
```

purchase-request.json:

```
[
    {
        "PurchaseToken": "eyJ2IjoiMSIsInMiOjEsImMiOi...",
        "InstanceCount": 1
    }
]
```

Ausgabe:

```
{
  "ScheduledInstanceSet": [
```

```
        {
            "AvailabilityZone": "us-west-2b",
            "ScheduledInstanceId": "sci-1234-1234-1234-1234-123456789012",
            "HourlyPrice": "0.095",
            "CreateDate": "2016-01-25T21:43:38.612Z",
            "Recurrence": {
                "OccurrenceDaySet": [
                    1
                ],
                "Interval": 1,
                "Frequency": "Weekly",
                "OccurrenceRelativeToEnd": false,
                "OccurrenceUnit": ""
            },
            "Platform": "Linux/UNIX",
            "TermEndDate": "2017-01-31T09:00:00Z",
            "InstanceCount": 1,
            "SlotDurationInHours": 32,
            "TermStartDate": "2016-01-31T09:00:00Z",
            "NetworkPlatform": "EC2-VPC",
            "TotalScheduledInstanceHours": 1696,
            "NextSlotStartTime": "2016-01-31T09:00:00Z",
            "InstanceType": "c4.large"
        }
    ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz PurchaseScheduledInstances.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine geplante Instance gekauft.

```
$request = New-Object Amazon.EC2.Model.PurchaseRequest
$request.InstanceCount = 1
$request.PurchaseToken = "eyJ2IjoiMSIsInMiOjEsImMiOi..."
New-EC2ScheduledInstancePurchase -PurchaseRequest $request
```

Ausgabe:

```
AvailabilityZone            : us-west-2b
CreateDate                  : 1/25/2016 1:43:38 PM
HourlyPrice                 : 0.095
InstanceCount               : 1
InstanceType                : c4.large
NetworkPlatform             : EC2-VPC
NextSlotStartTime           : 1/31/2016 1:00:00 AM
Platform                    : Linux/UNIX
PreviousSlotEndTime         :
Recurrence                  : Amazon.EC2.Model.ScheduledInstanceRecurrence
ScheduledInstanceId         : sci-1234-1234-1234-1234-123456789012
SlotDurationInHours         : 32
TermEndDate                 : 1/31/2017 1:00:00 AM
TermStartDate               : 1/31/2016 1:00:00 AM
TotalScheduledInstanceHours : 1696
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter PurchaseScheduledInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`RebootInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RebootInstances`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Reboot EC2 instances.
    /// </summary>
    /// <param name="ec2InstanceId">The instance Id of the instances that will be
rebooted.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task RebootInstances(string ec2InstanceId)
    {
        var request = new RebootInstancesRequest
        {
            InstanceIds = new List<string> { ec2InstanceId },
        };

        var response = await _amazonEC2.RebootInstancesAsync(request);
        if (response.HttpStatusCode == System.Net.HttpStatusCode.OK)
        {
            Console.WriteLine("Instances successfully rebooted.");
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Could not reboot one or more instances.");
        }
    }
```

Ersetzen Sie das Profil für eine Instance, starten Sie einen Webserver neu und starten Sie ihn neu.

```
    /// <summary>
    /// Replace the profile associated with a running instance. After the profile
is replaced, the instance
```

```
   /// is rebooted to ensure that it uses the new profile. When the instance is
ready, Systems Manager is
   /// used to restart the Python web server.
   /// </summary>
   /// <param name="instanceId">The Id of the instance to update.</param>
   /// <param name="credsProfileName">The name of the new profile to associate
with the specified instance.</param>
   /// <param name="associationId">The Id of the existing profile association
for the instance.</param>
   /// <returns>Async task.</returns>
   public async Task ReplaceInstanceProfile(string instanceId, string
credsProfileName, string associationId)
   {
       await _amazonEc2.ReplaceIamInstanceProfileAssociationAsync(
               new ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest()
               {
                   AssociationId = associationId,
                   IamInstanceProfile = new IamInstanceProfileSpecification()
                   {
                       Name = credsProfileName
                   }
               });
       // Allow time before resetting.
       Thread.Sleep(25000);
       var instanceReady = false;
       var retries = 5;
       while (retries-- > 0 && !instanceReady)
       {
           await _amazonEc2.RebootInstancesAsync(
               new RebootInstancesRequest(new List<string>() { instanceId }));
           Thread.Sleep(10000);

           var instancesPaginator =
_amazonSsm.Paginators.DescribeInstanceInformation(
               new DescribeInstanceInformationRequest());
           // Get the entire list using the paginator.
           await foreach (var instance in
instancesPaginator.InstanceInformationList)
           {
               instanceReady = instance.InstanceId == instanceId;
               if (instanceReady)
               {
                   break;
               }
```

```
            }
        }
        Console.WriteLine($"Sending restart command to instance {instanceId}");
        await _amazonSsm.SendCommandAsync(
            new SendCommandRequest()
            {
                InstanceIds = new List<string>() { instanceId },
                DocumentName = "AWS-RunShellScript",
                Parameters = new Dictionary<string, List<string>>()
                {
                        {"commands", new List<string>() { "cd / && sudo python3
server.py 80" }}
                }
            });
        Console.WriteLine($"Restarted the web server on instance {instanceId}");
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RebootInstancesin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::RebootInstancesRequest request;
    request.AddInstanceIds(instanceId);
    request.SetDryRun(true);

    auto dry_run_outcome = ec2Client.RebootInstances(request);
    if (dry_run_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to reboot on instance. A dry run should
trigger an error."
                <<
```

```
                std::endl;
        return false;
    }
    else if (dry_run_outcome.GetError().GetErrorType()
             != Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to reboot instance " << instanceId << ": "
                  << dry_run_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetDryRun(false);
    auto outcome = ec2Client.RebootInstances(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to reboot instance " << instanceId << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully rebooted instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RebootInstancesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So starten Sie eine Amazon-EC2-Instance neu

In diesem Beispiel wird die angegebene Instance neu gestartet. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 reboot-instances --instance-ids i-1234567890abcdef5
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ihre Instance neu starten im Benutzerhandbuch für Amazon Elastic Compute Cloud.

- Einzelheiten zur API finden Sie RebootInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { RebootInstancesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new RebootInstancesCommand({
    InstanceIds: ["INSTANCE_ID"],
  });

  try {
    await client.send(command);
    console.log("Instance rebooted successfully.");
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RebootInstancesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Instanz neu gestartet.

```
Restart-EC2Instance -InstanceId i-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RebootInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
    """

    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
 created by this class.
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
 that is
                          created.
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
```

```
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    def replace_instance_profile(
        self, instance_id, new_instance_profile_name, profile_association_id
    ):
        """
        Replaces the profile associated with a running instance. After the
profile is
        replaced, the instance is rebooted to ensure that it uses the new
profile. When
        the instance is ready, Systems Manager is used to restart the Python web
server.

        :param instance_id: The ID of the instance to update.
        :param new_instance_profile_name: The name of the new profile to
associate with
                                          the specified instance.
        :param profile_association_id: The ID of the existing profile association
for the
                                       instance.
        """
        try:
            self.ec2_client.replace_iam_instance_profile_association(
                IamInstanceProfile={"Name": new_instance_profile_name},
                AssociationId=profile_association_id,
            )
            log.info(
                "Replaced instance profile for association %s with profile %s.",
                profile_association_id,
                new_instance_profile_name,
            )
            time.sleep(5)
            inst_ready = False
            tries = 0
```

```
            while not inst_ready:
                if tries % 6 == 0:
                    self.ec2_client.reboot_instances(InstanceIds=[instance_id])
                    log.info(
                        "Rebooting instance %s and waiting for it to to be
ready.",
                        instance_id,
                    )
                tries += 1
                time.sleep(10)
                response = self.ssm_client.describe_instance_information()
                for info in response["InstanceInformationList"]:
                    if info["InstanceId"] == instance_id:
                        inst_ready = True
            self.ssm_client.send_command(
                InstanceIds=[instance_id],
                DocumentName="AWS-RunShellScript",
                Parameters={"commands": ["cd / && sudo python3 server.py 80"]},
            )
            log.info("Restarted the Python web server on instance %s.",
instance_id)
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't replace instance profile for association
{profile_association_id}: {err}"
            )
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RebootInstancesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
async fn reboot_instance(client: &Client, id: &str) -> Result<(), Error> {
    println!("Rebooting instance.");

    client.reboot_instances().instance_ids(id).send().await?;

    client
        .wait_until_instance_stopped()
        .instance_ids(id)
        .wait(Duration::from_secs(60))
        .await?;
    let wait_status_ok = client
        .wait_until_instance_status_ok()
        .instance_ids(id)
        .wait(Duration::from_secs(60))
        .await;

    match wait_status_ok {
        Ok(_) => println!("Rebooted instance {id}, it is started with status
 OK."),
        Err(err) => return Err(err.into()),
    }

    Ok(())
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RebootInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    DATA lt_instance_ids TYPE /aws1/
cl_ec2instidstringlist_w=>tt_instanceidstringlist.
```

```
    APPEND NEW /aws1/cl_ec2instidstringlist_w( iv_value = iv_instance_id ) TO
 lt_instance_ids.

    "Perform dry run"
    TRY.
        " DryRun is set to true. This checks for the required permissions to
 reboot the instance without actually making the request. "
        lo_ec2->rebootinstances(
          it_instanceids = lt_instance_ids
          iv_dryrun = abap_true
        ).
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        " If the error code returned is `DryRunOperation`, then you have the
 required permissions to reboot this instance. "
        IF lo_exception->av_err_code = 'DryRunOperation'.
          MESSAGE 'Dry run to reboot instance completed.' TYPE 'I'.
          " DryRun is set to false to make a reboot request. "
          lo_ec2->rebootinstances(
             it_instanceids = lt_instance_ids
             iv_dryrun = abap_false
           ).
          MESSAGE 'Instance rebooted.' TYPE 'I'.
          " If the error code returned is `UnauthorizedOperation`, then you don't
 have the required permissions to reboot this instance. "
        ELSEIF lo_exception->av_err_code = 'UnauthorizedOperation'.
          MESSAGE 'Dry run to reboot instance failed. User does not have
 permissions to reboot the instance.' TYPE 'E'.
        ELSE.
          DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
          MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
        ENDIF.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RebootInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **RegisterImage** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RegisterImage`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So registrieren Sie ein AMI mithilfe einer Manifestdatei

Das folgende `register-image` Beispiel registriert ein AMI mithilfe der angegebenen Manifestdatei in Amazon S3.

```
aws ec2 register-image \
    --name my-image \
    --image-location my-s3-bucket/myimage/image.manifest.xml
```

Ausgabe:

```
{
    "ImageId": "ami-1234567890EXAMPLE"
}
```

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Amazon Machine Images (AMI) im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: So registrieren Sie ein AMI mithilfe eines Snapshots eines Root-Geräts

Im folgenden `register-image` Beispiel wird ein AMI registriert, das den angegebenen Snapshot eines EBS-Root-Volumes als Gerät `/dev/xvda` verwendet. Die Blockgerätezuordnung umfasst auch ein leeres 100-GiB-EBS-Volume als Gerät`/dev/xvdf`.

```
aws ec2 register-image \
    --name my-image \
    --root-device-name /dev/xvda \
    --block-device-mappings DeviceName=/dev/
xvda,Ebs={SnapshotId=snap-0db2cf683925d191f} DeviceName=/dev/
xvdf,Ebs={VolumeSize=100}
```

Ausgabe:

```
{
    "ImageId": "ami-1a2b3c4d5eEXAMPLE"
}
```

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Amazon Machine Images (AMI) im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie RegisterImagein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird ein AMI mithilfe der angegebenen Manifestdatei in Amazon S3 registriert.

```
Register-EC2Image -ImageLocation my-s3-bucket/my-web-server-ami/
image.manifest.xml -Name my-web-server-ami
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RegisterImage AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`RejectVpcPeeringConnection`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RejectVpcPeeringConnection`.

CLI

AWS CLI

So lehnen Sie eine VPC-Peering-Verbindung ab

In diesem Beispiel wird die angegebene VPC-Peering-Verbindungsanforderung abgelehnt.

Befehl:

```
aws ec2 reject-vpc-peering-connection --vpc-peering-connection-id pcx-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
{
    "Return": true
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Befehlsreferenz RejectVpcPeeringConnection.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Das obige Beispiel lehnt die Anfrage nach der Anforderungs-ID VpcPeering pcx-01a2b3ce45fe67eb8 ab

```
Deny-EC2VpcPeeringConnection -VpcPeeringConnectionId pcx-01a2b3ce45fe67eb8
```

- Einzelheiten zur RejectVpcPeeringConnectionAPI AWS Tools for PowerShell finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ReleaseAddress`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ReleaseAddress`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Release an Elastic IP address.
    /// </summary>
    /// <param name="allocationId">The allocation Id of the Elastic IP address.</
param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> ReleaseAddress(string allocationId)
    {
        var request = new ReleaseAddressRequest
        {
            AllocationId = allocationId
        };

        var response = await _amazonEC2.ReleaseAddressAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
##############################################################################
# function ec2_release_address
#
# This function releases an Elastic IP address from an Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) instance.
#
# Parameters:
#       -a allocation_id - The allocation ID of the Elastic IP address to
 release.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
##############################################################################
function ec2_release_address() {
  local allocation_id response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_release_address"
    echo "Releases an Elastic IP address from an Amazon Elastic Compute Cloud
 (Amazon EC2) instance."
    echo "  -a allocation_id - The allocation ID of the Elastic IP address to
 release."
    echo ""
  }

  # Parse the command-line arguments
  while getopts "a:h" option; do
    case "${option}" in
      a) allocation_id="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
```

```
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$allocation_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an allocation ID with the -a parameter."
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 release-address \
    --allocation-id "$allocation_id") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports release-address operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
```

```
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::ReleaseAddressRequest request;
    request.SetAllocationId(allocationID);

    auto outcome = ec2.ReleaseAddress(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
```

```
        std::cerr << "Failed to release Elastic IP address " <<
                  allocationID << ":" << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully released Elastic IP address " <<
                  allocationID << std::endl;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So geben Sie eine Elastic-IP-Adresse für EC2-Classic frei

Dieses Beispiel gibt eine Elastic-IP-Adresse zur Verwendung mit Instances in EC2-Classic frei. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 release-address --public-ip 198.51.100.0
```

So geben Sie eine Elastic-IP-Adresse für EC2-VPC frei

In diesem Beispiel wird eine Elastic-IP-Adresse zur Verwendung mit Instances in einer VPC freigegeben. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 release-address --allocation-id eipalloc-64d5890a
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static void releaseEC2Address(Ec2Client ec2, String allocId) {
        try {
            ReleaseAddressRequest request = ReleaseAddressRequest.builder()
                    .allocationId(allocId)
                    .build();

            ec2.releaseAddress(request);
            System.out.println("Successfully released Elastic IP address " +
allocId);
        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { ReleaseAddressCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";
```

```
import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new ReleaseAddressCommand({
    // You can also use PublicIp, but that is for EC2 classic which is being
 retired.
    AllocationId: "ALLOCATION_ID",
  });

  try {
    await client.send(command);
    console.log("Successfully released address.");
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun releaseEC2AddressSc(allocId: String?) {
    val request =
        ReleaseAddressRequest {
            allocationId = allocId
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.releaseAddress(request)
        println("Successfully released Elastic IP address $allocId")
    }
```

```
}
```

- API-Details finden Sie ReleaseAddressin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Elastic IP-Adresse für Instances in einer VPC veröffentlicht.

```
Remove-EC2Address -AllocationId eipalloc-12345678 -Force
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird die angegebene Elastic IP-Adresse für Instances in EC2-Classic veröffentlicht.

```
Remove-EC2Address -PublicIp 198.51.100.2 -Force
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReleaseAddress AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class ElasticIpWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Elastic IP address
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, elastic_ip=None):
        """
```

```
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param elastic_ip: A Boto3 VpcAddress object. This is a high-level object
that
                           wraps Elastic IP actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.elastic_ip = elastic_ip

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def release(self):
        """
        Releases an Elastic IP address. After the Elastic IP address is released,
        it can no longer be used.
        """
        if self.elastic_ip is None:
            logger.info("No Elastic IP to release.")
            return

        try:
            self.elastic_ip.release()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't release Elastic IP address %s. Here's why: %s: %s",
                self.elastic_ip.allocation_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
# Releases an Elastic IP address from an
# Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance.
#
# Prerequisites:
#
# - An Amazon EC2 instance with an associated Elastic IP address.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @param allocation_id [String] The ID of the allocation corresponding to
#   the Elastic IP address.
# @return [Boolean] true if the Elastic IP address was released;
#   otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless elastic_ip_address_released?(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'eipalloc-04452e528a66279EX'
#   )
def elastic_ip_address_released?(ec2_client, allocation_id)
  ec2_client.release_address(allocation_id: allocation_id)
  return true
rescue StandardError => e
  puts("Error releasing Elastic IP address: #{e.message}")
  return false
end
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    TRY.
        lo_ec2->releaseaddress( iv_allocationid = iv_allocation_id ).
        MESSAGE 'Elastic IP address released.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseAddressin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ReleaseHosts`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ReleaseHosts`.

CLI

AWS CLI

Um einen Dedicated Host von deinem Konto freizugeben

Um einen Dedicated Host von deinem Konto freizugeben. Instanzen, die sich auf dem Host befinden, müssen gestoppt oder beendet werden, bevor der Host freigegeben werden kann.

Befehl:

```
aws ec2 release-hosts --host-id=h-0029d6e3cacf1b3da
```

Ausgabe:

```
{
    "Successful":  [
        "h-0029d6e3cacf1b3da"
         ],
  "Unsuccessful": []

 }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReleaseHostsunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Host-ID h-0badafd1dcb2f3456 veröffentlicht

```
Remove-EC2Host -HostId h-0badafd1dcb2f3456
```

Ausgabe:

```
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing the operation "Remove-EC2Host (ReleaseHosts)" on target
 "h-0badafd1dcb2f3456".
[Y] Yes  [A] Yes to All  [N] No  [L] No to All  [S] Suspend  [?] Help (default is
 "Y"): Y

Successful            Unsuccessful
----------            ------------
{h-0badafd1dcb2f3456} {}
```

- Einzelheiten AWS Tools for PowerShell zur ReleaseHostsAPI finden Sie unter Cmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ReplaceIamInstanceProfileAssociation`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ReplaceIamInstanceProfileAssociation`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erstellen und Verwalten eines ausfallsicheren Services

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
   /// <summary>
   /// Replace the profile associated with a running instance. After the profile
is replaced, the instance
   /// is rebooted to ensure that it uses the new profile. When the instance is
ready, Systems Manager is
   /// used to restart the Python web server.
   /// </summary>
   /// <param name="instanceId">The Id of the instance to update.</param>
   /// <param name="credsProfileName">The name of the new profile to associate
with the specified instance.</param>
   /// <param name="associationId">The Id of the existing profile association
for the instance.</param>
   /// <returns>Async task.</returns>
   public async Task ReplaceInstanceProfile(string instanceId, string
credsProfileName, string associationId)
```

```
    {
        await _amazonEc2.ReplaceIamInstanceProfileAssociationAsync(
                new ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest()
                {
                    AssociationId = associationId,
                    IamInstanceProfile = new IamInstanceProfileSpecification()
                    {
                        Name = credsProfileName
                    }
                });
        // Allow time before resetting.
        Thread.Sleep(25000);
        var instanceReady = false;
        var retries = 5;
        while (retries-- > 0 && !instanceReady)
        {
            await _amazonEc2.RebootInstancesAsync(
                new RebootInstancesRequest(new List<string>() { instanceId }));
            Thread.Sleep(10000);

            var instancesPaginator =
_amazonSsm.Paginators.DescribeInstanceInformation(
                new DescribeInstanceInformationRequest());
            // Get the entire list using the paginator.
            await foreach (var instance in
instancesPaginator.InstanceInformationList)
            {
                instanceReady = instance.InstanceId == instanceId;
                if (instanceReady)
                {
                    break;
                }
            }
        }
        Console.WriteLine($"Sending restart command to instance {instanceId}");
        await _amazonSsm.SendCommandAsync(
            new SendCommandRequest()
            {
                InstanceIds = new List<string>() { instanceId },
                DocumentName = "AWS-RunShellScript",
                Parameters = new Dictionary<string, List<string>>()
                {
                        {"commands", new List<string>() { "cd / && sudo python3
server.py 80" }}
```

```
                }
            });
        Console.WriteLine($"Restarted the web server on instance {instanceId}");
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReplaceIamInstanceProfileAssociationin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So ersetzen Sie ein IAM-Instance-Profil für eine Instance

Dieses Beispiel ersetzt das IAM-Instance-Profil, das durch die Verknüpfung `iip-assoc-060bae234aac2e7fa` mit dem genannten IAM-Instance-Profil `AdminRole` dargestellt wird.

```
aws ec2 replace-iam-instance-profile-association \
    --iam-instance-profile Name=AdminRole \
    --association-id iip-assoc-060bae234aac2e7fa
```

Ausgabe:

```
{
    "IamInstanceProfileAssociation": {
        "InstanceId": "i-087711ddaf98f9489",
        "State": "associating",
        "AssociationId": "iip-assoc-0b215292fab192820",
        "IamInstanceProfile": {
            "Id": "AIPAJLNLDX3AMYZNWYYAY",
            "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/AdminRole"
        }
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReplaceIamInstanceProfileAssociationin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    await retry({ intervalInMs: 1000, maxRetries: 30 }, () =>
      ec2Client.send(
        new ReplaceIamInstanceProfileAssociationCommand({
          AssociationId: state.instanceProfileAssociationId,
          IamInstanceProfile: { Name: NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName },
        }),
      ),
    );
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReplaceIamInstanceProfileAssociationin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Dieses Beispiel ersetzt das Instance-Profil einer laufenden Instance, startet die Instance neu und sendet nach dem Start einen Befehl an die Instance.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
    """
```

```
    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
created by this class.
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
that is
                          created.
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    def replace_instance_profile(
        self, instance_id, new_instance_profile_name, profile_association_id
    ):
        """
```

```
        Replaces the profile associated with a running instance. After the
profile is
        replaced, the instance is rebooted to ensure that it uses the new
profile. When
        the instance is ready, Systems Manager is used to restart the Python web
server.

        :param instance_id: The ID of the instance to update.
        :param new_instance_profile_name: The name of the new profile to
associate with
                                          the specified instance.
        :param profile_association_id: The ID of the existing profile association
for the
                                       instance.
        """
        try:
            self.ec2_client.replace_iam_instance_profile_association(
                IamInstanceProfile={"Name": new_instance_profile_name},
                AssociationId=profile_association_id,
            )
            log.info(
                "Replaced instance profile for association %s with profile %s.",
                profile_association_id,
                new_instance_profile_name,
            )
            time.sleep(5)
            inst_ready = False
            tries = 0
            while not inst_ready:
                if tries % 6 == 0:
                    self.ec2_client.reboot_instances(InstanceIds=[instance_id])
                    log.info(
                        "Rebooting instance %s and waiting for it to to be
ready.",
                        instance_id,
                    )
                tries += 1
                time.sleep(10)
                response = self.ssm_client.describe_instance_information()
                for info in response["InstanceInformationList"]:
                    if info["InstanceId"] == instance_id:
                        inst_ready = True
            self.ssm_client.send_command(
                InstanceIds=[instance_id],
```

```
                DocumentName="AWS-RunShellScript",
                Parameters={"commands": ["cd / && sudo python3 server.py 80"]},
            )
            log.info("Restarted the Python web server on instance %s.",
instance_id)
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't replace instance profile for association
{profile_association_id}: {err}"
            )
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReplaceIamInstanceProfileAssociationin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ReplaceNetworkAclAssociation`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ReplaceNetworkAclAssociation`.

CLI

AWS CLI

Um die einem Subnetz zugeordnete Netzwerk-ACL zu ersetzen

In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerk-ACL dem Subnetz für die angegebene Netzwerk-ACL-Zuordnung zugeordnet.

Befehl:

```
aws ec2 replace-network-acl-association --association-id aclassoc-e5b95c8c --
network-acl-id acl-5fb85d36
```

Ausgabe:

```
{
    "NewAssociationId": "aclassoc-3999875b"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReplaceNetworkAclAssociation AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Netzwerk-ACL dem Subnetz für die angegebene Netzwerk-ACL-Zuordnung zugeordnet.

```
Set-EC2NetworkAclAssociation -NetworkAclId acl-12345678 -AssociationId
 aclassoc-1a2b3c4d
```

Ausgabe:

```
aclassoc-87654321
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReplaceNetworkAclAssociation AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ReplaceNetworkAclEntry`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ReplaceNetworkAclEntry`.

CLI

AWS CLI

Um einen Netzwerk-ACL-Eintrag zu ersetzen

Dieses Beispiel ersetzt einen Eintrag für die angegebene Netzwerk-ACL. Die neue Regel 100 erlaubt eingehenden Datenverkehr von 203.0.113.12/24 über UDP-Port 53 (DNS) in jedes zugehörige Subnetz.

Befehl:

```
aws ec2 replace-network-acl-entry --network-acl-id acl-5fb85d36 --ingress --rule-number 100 --protocol udp --port-range From=53,To=53 --cidr-block 203.0.113.12/24 --rule-action allow
```

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz. ReplaceNetworkAclEntryAWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel ersetzt den angegebenen Eintrag für die angegebene Netzwerk-ACL. Die neue Regel erlaubt eingehenden Verkehr von der angegebenen Adresse zu jedem zugehörigen Subnetz.

```
Set-EC2NetworkAclEntry -NetworkAclId acl-12345678 -Egress $false -RuleNumber 100 -Protocol 17 -PortRange_From 53 -PortRange_To 53 -CidrBlock 203.0.113.12/24 -RuleAction allow
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReplaceNetworkAclEntry AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ReplaceRoute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ReplaceRoute`.

CLI

AWS CLI

Um eine Route zu ersetzen

Dieses Beispiel ersetzt die angegebene Route in der angegebenen Routentabelle. Die neue Route entspricht der angegebenen CIDR und sendet den Datenverkehr an das angegebene Virtual Private Gateway. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 replace-route --route-table-id rtb-22574640 --destination-cidr-block
 10.0.0.0/16 --gateway-id vgw-9a4cacf3
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReplaceRoute AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel ersetzt die angegebene Route für die angegebene Routentabelle. Die neue Route sendet den angegebenen Verkehr an das angegebene Virtual Private Gateway.

```
Set-EC2Route -RouteTableId rtb-1a2b3c4d -DestinationCidrBlock 10.0.0.0/24 -
GatewayId vgw-1a2b3c4d
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReplaceRoute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ReplaceRouteTableAssociation`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ReplaceRouteTableAssociation`.

CLI

AWS CLI

Um die einem Subnetz zugeordnete Routentabelle zu ersetzen

In diesem Beispiel wird die angegebene Routing-Tabelle dem Subnetz für die angegebene Routentabellenzuordnung zugeordnet.

Befehl:

```
aws ec2 replace-route-table-association --association-id rtbassoc-781d0d1a --
route-table-id rtb-22574640
```

Ausgabe:

```
{
    "NewAssociationId": "rtbassoc-3a1f0f58"
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReplaceRouteTableAssociation AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Routing-Tabelle dem Subnetz für die angegebene Routentabellenzuordnung zugeordnet.

```
Set-EC2RouteTableAssociation -RouteTableId rtb-1a2b3c4d -AssociationId
 rtbassoc-12345678
```

Ausgabe:

```
rtbassoc-87654321
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReplaceRouteTableAssociation AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **ReportInstanceStatus** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ReportInstanceStatus`.

CLI

AWS CLI

Um Statusfeedback für eine Instanz zu melden

Dieser Beispielbefehl meldet Statusfeedback für die angegebene Instanz.

Befehl:

```
aws ec2 report-instance-status --instances i-1234567890abcdef0 --status impaired
 --reason-codes unresponsive
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ReportInstanceStatusunter AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird Statusfeedback für die angegebene Instanz gemeldet.

```
Send-EC2InstanceStatus -Instance i-12345678 -Status impaired -ReasonCode
 unresponsive
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ReportInstanceStatus AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **RequestSpotFleet** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RequestSpotFleet`.

CLI

AWS CLI

Um eine Spot-Flotte im Subnetz mit dem niedrigsten Preis anzufordern

Dieser Beispielbefehl erstellt eine Spot-Flottenanforderung mit zwei Startspezifikationen, die sich nur je nach Subnetz unterscheiden. Die Spot-Flotte startet die Instances im angegebenen Subnetz mit dem niedrigsten Preis. Wenn die Instances in einer Standard-VPC gestartet werden, erhalten sie standardmäßig eine öffentliche IP-Adresse. Wenn die Instances in einer nicht standardmäßigen VPC gestartet werden, erhalten sie keine öffentliche Adresse.

Beachten Sie, dass Sie in einer Spot-Flottenanfrage nicht verschiedene Subnetze aus derselben Availability Zone angeben können.

Befehl:

```
aws ec2 request-spot-fleet --spot-fleet-request-config file://config.json
```

config.json:

```
{
  "SpotPrice": "0.04",
  "TargetCapacity": 2,
  "IamFleetRole": "arn:aws:iam::123456789012:role/my-spot-fleet-role",
  "LaunchSpecifications": [
      {
          "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
          "KeyName": "my-key-pair",
          "SecurityGroups": [
              {
                  "GroupId": "sg-1a2b3c4d"
              }
          ],
          "InstanceType": "m3.medium",
          "SubnetId": "subnet-1a2b3c4d, subnet-3c4d5e6f",
          "IamInstanceProfile": {
              "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/my-iam-role"
          }
      }
  ]
}
```

Ausgabe:

```
{
  "SpotFleetRequestId": "sfr-73fbd2ce-aa30-494c-8788-1cee4EXAMPLE"
}
```

Um eine Spot-Flotte in der Availability Zone mit dem niedrigsten Preis anzufordern

Mit diesem Beispielbefehl wird eine Spot-Flottenanforderung mit zwei Startspezifikationen erstellt, die sich nur je nach Availability Zone unterscheiden. Die Spot-Flotte startet die Instances in der angegebenen Availability Zone mit dem niedrigsten Preis. Wenn Ihr Konto nur EC2-VPC unterstützt, startet Amazon EC2 die Spot-Instances im Standardsubnetz der Availability Zone. Wenn Ihr Konto EC2-Classic unterstützt, startet Amazon EC2 die Instances in EC2-Classic in der Availability Zone.

Befehl:

```
aws ec2 request-spot-fleet --spot-fleet-request-config file://config.json
```

config.json:

```
{
  "SpotPrice": "0.04",
  "TargetCapacity": 2,
  "IamFleetRole": "arn:aws:iam::123456789012:role/my-spot-fleet-role",
  "LaunchSpecifications": [
      {
          "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
          "KeyName": "my-key-pair",
          "SecurityGroups": [
              {
                  "GroupId": "sg-1a2b3c4d"
              }
          ],
          "InstanceType": "m3.medium",
          "Placement": {
              "AvailabilityZone": "us-west-2a, us-west-2b"
          },
          "IamInstanceProfile": {
              "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/my-iam-role"
          }
```

```
      }
  ]
}
```

Um Spot-Instances in einem Subnetz zu starten und ihnen öffentliche IP-Adressen zuzuweisen

Dieser Beispielbefehl weist Instances, die in einer nicht standardmäßigen VPC gestartet wurden, öffentliche Adressen zu. Beachten Sie, dass Sie bei der Angabe einer Netzwerkschnittstelle die Subnetz-ID und die Sicherheitsgruppen-ID über die Netzwerkschnittstelle angeben müssen.

Befehl:

```
aws ec2 request-spot-fleet --spot-fleet-request-config file://config.json
```

config.json:

```
{
  "SpotPrice": "0.04",
  "TargetCapacity": 2,
  "IamFleetRole": "arn:aws:iam::123456789012:role/my-spot-fleet-role",
  "LaunchSpecifications": [
      {
          "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
          "KeyName": "my-key-pair",
          "InstanceType": "m3.medium",
          "NetworkInterfaces": [
              {
                  "DeviceIndex": 0,
                  "SubnetId": "subnet-1a2b3c4d",
                  "Groups": [ "sg-1a2b3c4d" ],
                  "AssociatePublicIpAddress": true
              }
          ],
          "IamInstanceProfile": {
              "Arn": "arn:aws:iam::880185128111:instance-profile/my-iam-role"
          }
      }
  ]
}
```

Um eine Spot-Flotte unter Verwendung der diversifizierten Zuweisungsstrategie anzufordern

Dieser Beispielbefehl erstellt eine Spot-Flottenanforderung, die 30 Instances unter Verwendung der diversifizierten Zuweisungsstrategie startet. Die Startspezifikationen unterscheiden sich je nach Instance-Typ. Die Spot-Flotte verteilt die Instances auf die Startspezifikationen, sodass es von jedem Typ 10 Instances gibt.

Befehl:

```
aws ec2 request-spot-fleet --spot-fleet-request-config file://config.json
```

config.json:

```
{
  "SpotPrice": "0.70",
  "TargetCapacity": 30,
  "AllocationStrategy": "diversified",
  "IamFleetRole": "arn:aws:iam::123456789012:role/my-spot-fleet-role",
  "LaunchSpecifications": [
      {
          "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
          "InstanceType": "c4.2xlarge",
          "SubnetId": "subnet-1a2b3c4d"
      },
      {
          "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
          "InstanceType": "m3.2xlarge",
          "SubnetId": "subnet-1a2b3c4d"
      },
      {
          "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
          "InstanceType": "r3.2xlarge",
          "SubnetId": "subnet-1a2b3c4d"
      }
  ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Spot Fleet Requests im Amazon Elastic Compute Cloud-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie RequestSpotFleetin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine Spot-Flottenanfrage in der Availability Zone mit dem niedrigsten Preis für den angegebenen Instance-Typ erstellt. Wenn Ihr Konto nur EC2-VPC unterstützt, startet die Spot-Flotte die Instances in der Availability Zone mit dem niedrigsten Preis, die über ein Standardsubnetz verfügt. Wenn Ihr Konto EC2-Classic unterstützt, startet die Spot-Flotte die Instances in EC2-Classic in der Availability Zone mit dem niedrigsten Preis. Beachten Sie, dass der Preis, den Sie zahlen, den angegebenen Spot-Preis für die Anfrage nicht überschreiten wird.

```
$sg = New-Object Amazon.EC2.Model.GroupIdentifier
$sg.GroupId = "sg-12345678"
$lc = New-Object Amazon.EC2.Model.SpotFleetLaunchSpecification
$lc.ImageId = "ami-12345678"
$lc.InstanceType = "m3.medium"
$lc.SecurityGroups.Add($sg)
Request-EC2SpotFleet -SpotFleetRequestConfig_SpotPrice 0.04 `
-SpotFleetRequestConfig_TargetCapacity 2 `
-SpotFleetRequestConfig_IamFleetRole arn:aws:iam::123456789012:role/my-spot-
fleet-role `
-SpotFleetRequestConfig_LaunchSpecification $lc
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RequestSpotFleet AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`RequestSpotInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RequestSpotInstances`.

CLI

AWS CLI

Um Spot-Instances anzufordern

Dieser Beispielbefehl erstellt eine einmalige Spot-Instance-Anfrage für fünf Instances in der angegebenen Availability Zone. Wenn Ihr Konto nur EC2-VPC unterstützt, startet Amazon EC2 die Instances im Standardsubnetz der angegebenen Availability Zone. Wenn Ihr Konto EC2-Classic unterstützt, startet Amazon EC2 die Instances in EC2-Classic in der angegebenen Availability Zone.

Befehl:

```
aws ec2 request-spot-instances --spot-price "0.03" --instance-count 5 --type
 "one-time" --launch-specification file://specification.json
```

Specification.json:

```
{
  "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
  "KeyName": "my-key-pair",
  "SecurityGroupIds": [ "sg-1a2b3c4d" ],
  "InstanceType": "m3.medium",
  "Placement": {
    "AvailabilityZone": "us-west-2a"
  },
  "IamInstanceProfile": {
      "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/my-iam-role"
  }
}
```

Ausgabe:

```
{
  "SpotInstanceRequests": [
      {
          "Status": {
              "UpdateTime": "2014-03-25T20:54:21.000Z",
              "Code": "pending-evaluation",
              "Message": "Your Spot request has been submitted for review, and is
 pending evaluation."
          },
          "ProductDescription": "Linux/UNIX",
          "SpotInstanceRequestId": "sir-df6f405d",
          "State": "open",
          "LaunchSpecification": {
              "Placement": {
```

```
                "AvailabilityZone": "us-west-2a"
            },
            "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
            "KeyName": "my-key-pair",
            "SecurityGroups": [
                {
                    "GroupName": "my-security-group",
                    "GroupId": "sg-1a2b3c4d"
                }
            ],
            "Monitoring": {
                "Enabled": false
            },
            "IamInstanceProfile": {
                "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/my-iam-role"
            },
            "InstanceType": "m3.medium"
        },
        "Type": "one-time",
        "CreateTime": "2014-03-25T20:54:20.000Z",
        "SpotPrice": "0.050000"
    },
    ...
  ]
}
```

Dieser Beispielbefehl erstellt eine einmalige Spot-Instance-Anfrage für fünf Instances im angegebenen Subnetz. Amazon EC2 startet die Instances im ausgewählten Subnetz. Wenn es sich bei der VPC nicht um eine Standard-VPC handelt, erhalten die Instances standardmäßig keine öffentliche IP-Adresse.

Befehl:

```
aws ec2 request-spot-instances --spot-price "0.050" --instance-count 5 --type
 "one-time" --launch-specification file://specification.json
```

Specification.json:

```
{
  "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
  "SecurityGroupIds": [ "sg-1a2b3c4d" ],
  "InstanceType": "m3.medium",
```

```
  "SubnetId": "subnet-1a2b3c4d",
  "IamInstanceProfile": {
      "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/my-iam-role"
  }
}
```

Ausgabe:

```
{
  "SpotInstanceRequests": [
      {
          "Status": {
             "UpdateTime": "2014-03-25T22:21:58.000Z",
             "Code": "pending-evaluation",
             "Message": "Your Spot request has been submitted for review, and is
 pending evaluation."
          },
          "ProductDescription": "Linux/UNIX",
          "SpotInstanceRequestId": "sir-df6f405d",
          "State": "open",
          "LaunchSpecification": {
             "Placement": {
                 "AvailabilityZone": "us-west-2a"
             }
             "ImageId": "ami-1a2b3c4d"
             "SecurityGroups": [
                 {
                     "GroupName": "my-security-group",
                     "GroupID": "sg-1a2b3c4d"
                 }
             ]
             "SubnetId": "subnet-1a2b3c4d",
             "Monitoring": {
                 "Enabled": false
             },
             "IamInstanceProfile": {
                 "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/my-iam-role"
             },
             "InstanceType": "m3.medium",
         },
         "Type": "one-time",
         "CreateTime": "2014-03-25T22:21:58.000Z",
         "SpotPrice": "0.050000"
```

```
      },
      ...
  ]
}
```

In diesem Beispiel wird den Spot-Instances, die Sie in einer nicht standardmäßigen VPC starten, eine öffentliche IP-Adresse zugewiesen. Beachten Sie, dass Sie bei der Angabe einer Netzwerkschnittstelle die Subnetz-ID und die Sicherheitsgruppen-ID über die Netzwerkschnittstelle angeben müssen.

Befehl:

```
aws ec2 request-spot-instances --spot-price "0.050" --instance-count 1 --type
 "one-time" --launch-specification file://specification.json
```

Specification.json:

```
{
  "ImageId": "ami-1a2b3c4d",
  "KeyName": "my-key-pair",
  "InstanceType": "m3.medium",
  "NetworkInterfaces": [
    {
      "DeviceIndex": 0,
      "SubnetId": "subnet-1a2b3c4d",
      "Groups": [ "sg-1a2b3c4d" ],
      "AssociatePublicIpAddress": true
    }
  ],
  "IamInstanceProfile": {
      "Arn": "arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/my-iam-role"
  }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RequestSpotInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine einmalige Spot-Instance im angegebenen Subnetz angefordert. Beachten Sie, dass die Sicherheitsgruppe für die VPC erstellt werden muss, die das angegebene Subnetz enthält, und dass sie über die Netzwerkschnittstelle anhand der ID angegeben werden muss. Wenn Sie eine Netzwerkschnittstelle angeben, müssen Sie die Subnetz-ID mithilfe der Netzwerkschnittstelle angeben.

```
$n = New-Object Amazon.EC2.Model.InstanceNetworkInterfaceSpecification
$n.DeviceIndex = 0
$n.SubnetId = "subnet-12345678"
$n.Groups.Add("sg-12345678")
Request-EC2SpotInstance -InstanceCount 1 -SpotPrice 0.050 -Type one-time `
-IamInstanceProfile_Arn arn:aws:iam::123456789012:instance-profile/my-iam-role `
-LaunchSpecification_ImageId ami-12345678 `
-LaunchSpecification_InstanceType m3.medium `
-LaunchSpecification_NetworkInterface $n
```

Ausgabe:

```
ActualBlockHourlyPrice   :
AvailabilityZoneGroup    :
BlockDurationMinutes     : 0
CreateTime               : 12/26/2015 7:44:10 AM
Fault                    :
InstanceId               :
LaunchedAvailabilityZone :
LaunchGroup              :
LaunchSpecification      : Amazon.EC2.Model.LaunchSpecification
ProductDescription       : Linux/UNIX
SpotInstanceRequestId    : sir-12345678
SpotPrice                : 0.050000
State                    : open
Status                   : Amazon.EC2.Model.SpotInstanceStatus
Tags                     : {}
Type                     : one-time
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RequestSpotInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ResetImageAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ResetImageAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um das LaunchPermission-Attribut zurückzusetzen

In diesem Beispiel wird das `launchPermission` Attribut für das angegebene AMI auf seinen Standardwert zurückgesetzt. Standardmäßig sind AMIs privat. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 reset-image-attribute --image-id ami-5731123e --attribute
 launchPermission
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ResetImageAttributein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das Attribut 'launchPermission' auf seinen Standardwert zurückgesetzt. Standardmäßig sind AMIs privat.

```
Reset-EC2ImageAttribute -ImageId ami-12345678 -Attribute launchPermission
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ResetImageAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`ResetInstanceAttribute`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ResetInstanceAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um das sourceDestCheck Attribut zurückzusetzen

In diesem Beispiel wird das `sourceDestCheck` Attribut der angegebenen Instanz zurückgesetzt. Die Instance muss sich in einer VPC befinden. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 reset-instance-attribute --instance-id i-1234567890abcdef0 --attribute
 sourceDestCheck
```

Um das Kernel-Attribut zurückzusetzen

In diesem Beispiel wird das `kernel` Attribut der angegebenen Instanz zurückgesetzt. Die Instance muss sich im Status `stopped` befinden. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 reset-instance-attribute --instance-id i-1234567890abcdef0 --attribute
 kernel
```

Um das Ramdisk-Attribut zurückzusetzen

In diesem Beispiel wird das `ramdisk` Attribut der angegebenen Instanz zurückgesetzt. Die Instance muss sich im Status `stopped` befinden. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 reset-instance-attribute --instance-id i-1234567890abcdef0 --attribute
 ramdisk
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ResetInstanceAttributein der AWS CLI Befehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das Attribut 'sriovNetSupport' für die angegebene Instanz zurückgesetzt.

```
Reset-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute sriovNetSupport
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird das Attribut 'ebsOptimized' für die angegebene Instance zurückgesetzt.

```
Reset-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute ebsOptimized
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird das Attribut 'sourceDestCheck' für die angegebene Instance zurückgesetzt.

```
Reset-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute sourceDestCheck
```

Beispiel 4: In diesem Beispiel wird das Attribut 'disableApiTermination' für die angegebene Instanz zurückgesetzt.

```
Reset-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute
 disableApiTermination
```

Beispiel 5: In diesem Beispiel wird das Attribut 'instanceInitiatedShutdownBehavior' für die angegebene Instanz zurückgesetzt.

```
Reset-EC2InstanceAttribute -InstanceId i-12345678 -Attribute
 instanceInitiatedShutdownBehavior
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ResetInstanceAttributeCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **ResetNetworkInterfaceAttribute** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ResetNetworkInterfaceAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um ein Netzwerkschnittstellenattribut zurückzusetzen

Im folgenden `reset-network-interface-attribute` Beispiel wird der Wert des Attributs für die Quell-/Zielprüfung auf zurückgesetzt. `true`

```
aws ec2 reset-network-interface-attribute \
    --network-interface-id eni-686ea200 \
    --source-dest-check
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter Befehlsreferenz ResetNetworkInterfaceAttribute.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Quell-/Zielüberprüfung für die angegebene Netzwerkschnittstelle zurückgesetzt.

```
Reset-EC2NetworkInterfaceAttribute -NetworkInterfaceId eni-1a2b3c4d -
SourceDestCheck
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ResetNetworkInterfaceAttributeCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **ResetSnapshotAttribute** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`ResetSnapshotAttribute`.

CLI

AWS CLI

Um ein Snapshot-Attribut zurückzusetzen

In diesem Beispiel werden die Berechtigungen zum Erstellen eines Volumes für den Snapshot `snap-1234567890abcdef0` zurückgesetzt. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 reset-snapshot-attribute --snapshot-id snap-1234567890abcdef0 --attribute
 createVolumePermission
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ResetSnapshotAttribute AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird das angegebene Attribut des angegebenen Snapshots zurückgesetzt.

```
Reset-EC2SnapshotAttribute -SnapshotId snap-12345678 -Attribute
 CreateVolumePermission
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter ResetSnapshotAttribute AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **RevokeSecurityGroupEgress** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RevokeSecurityGroupEgress`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um die Regel zu entfernen, die ausgehenden Verkehr in einen bestimmten Adressbereich zulässt

Mit dem folgenden `revoke-security-group-egress` Beispielbefehl wird die Regel entfernt, die Zugriff auf die angegebenen Adressbereiche am TCP-Port 80 gewährt.

```
aws ec2 revoke-security-group-egress \
    --group-id sg-026c12253ce15eff7 \
    --ip-permissions
 [{IpProtocol=tcp,FromPort=80,ToPort=80,IpRanges=[{CidrIp=10.0.0.0/16}]
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Weitere Informationen finden Sie unter Sicherheitsgruppen im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um die Regel zu entfernen, die ausgehenden Datenverkehr zu einer bestimmten Sicherheitsgruppe zulässt

Mit dem folgenden `revoke-security-group-egress` Beispielbefehl wird die Regel entfernt, die Zugriff auf die angegebene Sicherheitsgruppe am TCP-Port 80 gewährt.

```
aws ec2 revoke-security-group-egress \
    --group-id sg-026c12253ce15eff7 \
    --ip-permissions '[{"IpProtocol": "tcp", "FromPort": 443, "ToPort":
 443,"UserIdGroupPairs": [{"GroupId": "sg-06df23a01ff2df86d"}]}]'
```

Mit diesem Befehl wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Weitere Informationen finden Sie unter Sicherheitsgruppen im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RevokeSecurityGroupEgress AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Regel für die angegebene Sicherheitsgruppe für EC2-VPC entfernt. Dadurch wird der Zugriff auf den angegebenen IP-Adressbereich am TCP-Port 80 aufgehoben. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
$ip = @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="80"; ToPort="80";
 IpRanges="203.0.113.0/24" }
Revoke-EC2SecurityGroupEgress -GroupId sg-12345678 -IpPermission $ip
```

Beispiel 2: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um das Objekt zu erstellen. IpPermission

```
$ip = New-Object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$ip.IpProtocol = "tcp"
$ip.FromPort = 80
$ip.ToPort = 80
$ip.IpRanges.Add("203.0.113.0/24")
Revoke-EC2SecurityGroupEgress -GroupId sg-12345678 -IpPermission $ip
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird der Zugriff auf die angegebene Quellsicherheitsgruppe am TCP-Port 80 gesperrt.

```
$ug = New-Object Amazon.EC2.Model.UserIdGroupPair
$ug.GroupId = "sg-1a2b3c4d"
$ug.UserId = "123456789012"
Revoke-EC2SecurityGroupEgress -GroupId sg-12345678 -IpPermission
 @( @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="80"; ToPort="80"; UserIdGroupPairs=$ug } )
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RevokeSecurityGroupEgress AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **RevokeSecurityGroupIngress** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RevokeSecurityGroupIngress`.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: Um eine Regel aus einer Sicherheitsgruppe zu entfernen

Im folgenden `revoke-security-group-ingress` Beispiel wird der TCP-Port 22-Zugriff für den `203.0.113.0/24` Adressbereich aus der angegebenen Sicherheitsgruppe für eine Standard-VPC entfernt.

```
aws ec2 revoke-security-group-ingress \
    --group-name mySecurityGroup
    --protocol tcp \
    --port 22 \
    --cidr 203.0.113.0/24
```

Dieser Befehl erzeugt keine Ausgabe, wenn er erfolgreich ist.

Weitere Informationen finden Sie unter Sicherheitsgruppen im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 2: Um eine Regel mithilfe des IP-Berechtigungssatzes zu entfernen

Im folgenden `revoke-security-group-ingress` Beispiel wird der `ip-permissions` Parameter verwendet, um eine eingehende Regel zu entfernen, die die ICMP-Nachricht `Destination Unreachable: Fragmentation Needed and Don't Fragment was Set` (Typ 3, Code 4) zulässt.

```
aws ec2 revoke-security-group-ingress \
    --group-id sg-026c12253ce15eff7 \
    --ip-permissions
 IpProtocol=icmp,FromPort=3,ToPort=4,IpRanges=[{CidrIp=0.0.0.0/0}]
```

Dieser Befehl erzeugt keine Ausgabe, wenn er erfolgreich ist.

Weitere Informationen finden Sie unter Sicherheitsgruppen im Amazon EC2 EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RevokeSecurityGroupIngress AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird der Zugriff auf TCP-Port 22 aus dem angegebenen Adressbereich für die angegebene Sicherheitsgruppe für EC2-VPC VPC. Beachten Sie, dass Sie Sicherheitsgruppen für EC2-VPC anhand der Sicherheitsgruppen-ID und nicht anhand des Sicherheitsgruppennamens identifizieren müssen. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
$ip = @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="22"; ToPort="22";
 IpRanges="203.0.113.0/24" }
Revoke-EC2SecurityGroupIngress -GroupId sg-12345678 -IpPermission $ip
```

Beispiel 2: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um das Objekt zu erstellen. IpPermission

```
$ip = New-Object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$ip.IpProtocol = "tcp"
$ip.FromPort = 22
$ip.ToPort = 22
$ip.IpRanges.Add("203.0.113.0/24")

Revoke-EC2SecurityGroupIngress -GroupId sg-12345678 -IpPermission $ip
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird der Zugriff auf den TCP-Port 22 aus dem angegebenen Adressbereich für die angegebene Sicherheitsgruppe für EC2-Classic gesperrt. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
$ip = @{ IpProtocol="tcp"; FromPort="22"; ToPort="22";
 IpRanges="203.0.113.0/24" }
```

```
Revoke-EC2SecurityGroupIngress -GroupName "my-security-group" -IpPermission $ip
```

Beispiel 4: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um das Objekt zu erstellen. IpPermission

```
$ip = New-Object Amazon.EC2.Model.IpPermission
$ip.IpProtocol = "tcp"
$ip.FromPort = 22
$ip.ToPort = 22
$ip.IpRanges.Add("203.0.113.0/24")

Revoke-EC2SecurityGroupIngress -GroupName "my-security-group" -IpPermission $ip
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RevokeSecurityGroupIngress AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`RunInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RunInstances`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
    /// Create and run an EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="ImageId">The image Id of the image used as a basis for the
    /// EC2 instance.</param>
    /// <param name="instanceType">The instance type of the EC2 instance to
create.</param>
    /// <param name="keyName">The name of the key pair to associate with the
    /// instance.</param>
    /// <param name="groupId">The Id of the Amazon EC2 security group that will
be
    /// allowed to interact with the new EC2 instance.</param>
    /// <returns>The instance Id of the new EC2 instance.</returns>
    public async Task<string> RunInstances(string imageId, string instanceType,
string keyName, string groupId)
    {
        var request = new RunInstancesRequest
        {
            ImageId = imageId,
            InstanceType = instanceType,
            KeyName = keyName,
            MinCount = 1,
            MaxCount = 1,
            SecurityGroupIds = new List<string> { groupId }
        };
        var response = await _amazonEC2.RunInstancesAsync(request);
        return response.Reservation.Instances[0].InstanceId;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RunInstancesin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
###############################################################################
# function ec2_run_instances
#
# This function launches one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances.
#
# Parameters:
#       -i image_id - The ID of the Amazon Machine Image (AMI) to use.
#       -t instance_type - The instance type to use (e.g., t2.micro).
#       -k key_pair_name - The name of the key pair to use.
#       -s security_group_id - The ID of the security group to use.
#       -c count - The number of instances to launch (default: 1).
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_run_instances() {
  local image_id instance_type key_pair_name security_group_id count response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_run_instances"
    echo "Launches one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances."
    echo "  -i image_id - The ID of the Amazon Machine Image (AMI) to use."
    echo "  -t instance_type - The instance type to use (e.g., t2.micro)."
    echo "  -k key_pair_name - The name of the key pair to use."
    echo "  -s security_group_id - The ID of the security group to use."
    echo "  -c count - The number of instances to launch (default: 1)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:t:k:s:c:h" option; do
    case "${option}" in
      i) image_id="${OPTARG}" ;;
      t) instance_type="${OPTARG}" ;;
      k) key_pair_name="${OPTARG}" ;;
      s) security_group_id="${OPTARG}" ;;
```

```
      c) count="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$image_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an Amazon Machine Image (AMI) ID with the -i
parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$instance_type" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an instance type with the -t parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$key_pair_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a key pair name with the -k parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$security_group_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group ID with the -s parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$count" ]]; then
    count=1
  fi

  response=$(aws ec2 run-instances \
```

```
    --image-id "$image_id" \
    --instance-type "$instance_type" \
    --key-name "$key_pair_name" \
    --security-group-ids "$security_group_id" \
    --count "$count" \
    --query 'Instances[*].[InstanceId]' \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports run-instances operation failed.$response"
    return 1
  }

  echo "$response"

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
#############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
#############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
```

```
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RunInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::RunInstancesRequest runRequest;
    runRequest.SetImageId(amiId);
    runRequest.SetInstanceType(Aws::EC2::Model::InstanceType::t1_micro);
    runRequest.SetMinCount(1);
    runRequest.SetMaxCount(1);

    Aws::EC2::Model::RunInstancesOutcome runOutcome = ec2Client.RunInstances(
```

```
            runRequest);
    if (!runOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to launch EC2 instance " << instanceName <<
                  " based on ami " << amiId << ":" <<
                  runOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    const Aws::Vector<Aws::EC2::Model::Instance> &instances =
 runOutcome.GetResult().GetInstances();
    if (instances.empty()) {
        std::cerr << "Failed to launch EC2 instance " << instanceName <<
                  " based on ami " << amiId << ":" <<
                  runOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    instanceID = instances[0].GetInstanceId();
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RunInstancesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So starten Sie eine Instance in einem Standard-Subnetz

Das folgende `run-instances`-Beispiel startet eine einzelne Instance des Typs `t2.micro` im Standardsubnetz für die aktuelle Region und ordnet sie dem Standardsubnetz für die Standard-VPC für die Region zu. Das Schlüsselpaar ist optional, wenn Sie nicht vorhaben, über SSH (Linux) oder RDP (Windows) eine Verbindung zu Ihrer Instance herzustellen.

```
aws ec2 run-instances \
    --image-id ami-0abcdef1234567890 \
    --instance-type t2.micro \
    --key-name MyKeyPair
```

Ausgabe:

```
{
    "Instances": [
```

```
        {
            "AmiLaunchIndex": 0,
            "ImageId": "ami-0abcdef1234567890",
            "InstanceId": "i-1231231230abcdef0",
            "InstanceType": "t2.micro",
            "KeyName": "MyKeyPair",
            "LaunchTime": "2018-05-10T08:05:20.000Z",
            "Monitoring": {
                "State": "disabled"
            },
            "Placement": {
                "AvailabilityZone": "us-east-2a",
                "GroupName": "",
                "Tenancy": "default"
            },
            "PrivateDnsName": "ip-10-0-0-157.us-east-2.compute.internal",
            "PrivateIpAddress": "10.0.0.157",
            "ProductCodes": [],
            "PublicDnsName": "",
            "State": {
                "Code": 0,
                "Name": "pending"
            },
            "StateTransitionReason": "",
            "SubnetId": "subnet-04a636d18e83cfacb",
            "VpcId": "vpc-1234567890abcdef0",
            "Architecture": "x86_64",
            "BlockDeviceMappings": [],
            "ClientToken": "",
            "EbsOptimized": false,
            "Hypervisor": "xen",
            "NetworkInterfaces": [
                {
                    "Attachment": {
                        "AttachTime": "2018-05-10T08:05:20.000Z",
                        "AttachmentId": "eni-attach-0e325c07e928a0405",
                        "DeleteOnTermination": true,
                        "DeviceIndex": 0,
                        "Status": "attaching"
                    },
                    "Description": "",
                    "Groups": [
                        {
                            "GroupName": "MySecurityGroup",
```

```
                            "GroupId": "sg-0598c7d356eba48d7"
                        }
                    ],
                    "Ipv6Addresses": [],
                    "MacAddress": "0a:ab:58:e0:67:e2",
                    "NetworkInterfaceId": "eni-0c0a29997760baee7",
                    "OwnerId": "123456789012",
                    "PrivateDnsName": "ip-10-0-0-157.us-east-2.compute.internal",
                    "PrivateIpAddress": "10.0.0.157",
                    "PrivateIpAddresses": [
                        {
                            "Primary": true,
                            "PrivateDnsName": "ip-10-0-0-157.us-
east-2.compute.internal",
                            "PrivateIpAddress": "10.0.0.157"
                        }
                    ],
                    "SourceDestCheck": true,
                    "Status": "in-use",
                    "SubnetId": "subnet-04a636d18e83cfacb",
                    "VpcId": "vpc-1234567890abcdef0",
                    "InterfaceType": "interface"
                }
            ],
            "RootDeviceName": "/dev/xvda",
            "RootDeviceType": "ebs",
            "SecurityGroups": [
                {
                    "GroupName": "MySecurityGroup",
                    "GroupId": "sg-0598c7d356eba48d7"
                }
            ],
            "SourceDestCheck": true,
            "StateReason": {
                "Code": "pending",
                "Message": "pending"
            },
            "Tags": [],
            "VirtualizationType": "hvm",
            "CpuOptions": {
                "CoreCount": 1,
                "ThreadsPerCore": 1
            },
            "CapacityReservationSpecification": {
```

```
                "CapacityReservationPreference": "open"
            },
            "MetadataOptions": {
                "State": "pending",
                "HttpTokens": "optional",
                "HttpPutResponseHopLimit": 1,
                "HttpEndpoint": "enabled"
            }
        }
    ],
    "OwnerId": "123456789012",
    "ReservationId": "r-02a3f596d91211712"
}
```

Beispiel 2: So starten Sie eine Instance in einem nicht standardmäßigen Subnetz und fügen eine öffentliche IP-Adresse hinzu

Im folgenden `run-instances`-Beispiel wird eine öffentliche IP-Adresse für eine Instance angefordert, die Sie in einem nicht standardmäßigen Subnetz starten. Die Instance ist mit der angegebenen Sicherheitsgruppe verbunden.

```
aws ec2 run-instances \
    --image-id ami-0abcdef1234567890 \
    --instance-type t2.micro \
    --subnet-id subnet-08fc749671b2d077c \
    --security-group-ids sg-0b0384b66d7d692f9 \
    --associate-public-ip-address \
    --key-name MyKeyPair
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `run-instances` finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 3: So starten Sie eine Instance mit zusätzlichen Volumes

Das folgende `run-instances`-Beispiel verwendet eine Blockgerät-Zuweisung, die in mapping.json angegeben ist, um beim Start zusätzliche Volumes anzufügen. Eine Blockgerät-Zuweisung kann EBS-Volumes, Instance-Speicher-Volumes oder sowohl EBS-Volumes als auch Instance-Speicher-Volumes angeben.

```
aws ec2 run-instances \
    --image-id ami-0abcdef1234567890 \
    --instance-type t2.micro \
    --subnet-id subnet-08fc749671b2d077c \
```

```
    --security-group-ids sg-0b0384b66d7d692f9 \
    --key-name MyKeyPair \
    --block-device-mappings file://mapping.json
```

Inhalt von `mapping.json`. In diesem Beispiel wird `/dev/sdh` ein leeres EBS-Volume mit einer Größe von 100 GiB hinzugefügt.

```
[
    {
        "DeviceName": "/dev/sdh",
        "Ebs": {
            "VolumeSize": 100
        }
    }
]
```

Inhalt von `mapping.json`. In diesem Beispiel wird `ephemeral1` als Instance-Speicher-Volume hinzugefügt.

```
[
    {
        "DeviceName": "/dev/sdc",
        "VirtualName": "ephemeral1"
    }
]
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `run-instances` finden Sie in Beispiel 1.

Weitere Informationen zu Blockgerät-Zuweisungen finden Sie unter Blockgerät-Zuweisungen im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 4: So starten Sie eine Instance und fügen bei der Erstellung Tags hinzu

Im folgenden `run-instances`-Beispiel wird ein Tag mit dem Schlüssel `webserver` und dem Wert `production` zur Instance hinzugefügt. Der folgende Befehl wendet ein Tag mit einem Schlüssel von `cost-center` und einem Wert von `cc123` auf ein erstelltes EBS-Volume an (in diesem Fall das Root-Volume).

```
aws ec2 run-instances \
    --image-id ami-0abcdef1234567890 \
    --instance-type t2.micro \
    --count 1 \
```

```
    --subnet-id subnet-08fc749671b2d077c \
    --key-name MyKeyPair \
    --security-group-ids sg-0b0384b66d7d692f9 \
    --tag-specifications
 'ResourceType=instance,Tags=[{Key=webserver,Value=production}]'
 'ResourceType=volume,Tags=[{Key=cost-center,Value=cc123}]'
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `run-instances` finden Sie in Beispiel 1.

Beispiel 5: So starten Sie eine Instance mit Benutzerdaten

Im folgenden `run-instances`-Beispiel werden Benutzerdaten in eine Datei mit dem Namen `my_script.txt` übergeben, die ein Konfigurationsskript für Ihre Instance enthält. Das Skript wird beim Start ausgeführt.

```
aws ec2 run-instances \
    --image-id ami-0abcdef1234567890 \
    --instance-type t2.micro \
    --count 1 \
    --subnet-id subnet-08fc749671b2d077c \
    --key-name MyKeyPair \
    --security-group-ids sg-0b0384b66d7d692f9 \
    --user-data file://my_script.txt
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `run-instances` finden Sie in Beispiel 1.

Weitere Informationen zu Instance-Benutzerdaten finden Sie unter Arbeiten mit Instance-Benutzerdaten im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

Beispiel 6: So starten Sie eine Burstable Performance Instance

Im folgenden `run-instances`-Beispiel wird eine t2.micro-Instance mit der `unlimited`-Kreditoption gestartet. Wenn Sie eine T2-Instance starten und keinen `--credit-specification` angeben, wird standardmäßig die Kreditoption `standard` verwendet. Wenn Sie eine T3-Instance starten, ist die Standardeinstellung die Kreditoption `unlimited`.

```
aws ec2 run-instances \
    --image-id ami-0abcdef1234567890 \
    --instance-type t2.micro \
    --count 1 \
    --subnet-id subnet-08fc749671b2d077c \
    --key-name MyKeyPair \
```

```
    --security-group-ids sg-0b0384b66d7d692f9 \
    --credit-specification CpuCredits=unlimited
```

Ein Beispiel für die Ausgabe von `run-instances` finden Sie in Beispiel 1.

Weitere Informationen über Burstable Performance Instances finden Sie unter Burstable Performance Instances im Amazon-EC2-Benutzerhandbuch.

- Einzelheiten zur API finden Sie RunInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.InstanceType;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.RunInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.RunInstancesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Tag;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.CreateTagsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
started.html
 *
 * This code example requires an AMI value. You can learn more about this value
 * by reading this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/WindowsGuide/AMIs.html
```

```
 */
public class CreateInstance {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                   <name> <amiId>

                Where:
                   name - An instance name value that you can obtain from the AWS
 Console (for example, ami-xxxxxx5c8b987b1a0).\s
                   amiId - An Amazon Machine Image (AMI) value that you can
 obtain from the AWS Console (for example, i-xxxxxx2734106d0ab).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String name = args[0];
        String amiId = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
            .region(region)
            .build();

        String instanceId = createEC2Instance(ec2, name, amiId);
        System.out.println("The Amazon EC2 Instance ID is " + instanceId);
        ec2.close();
    }

    public static String createEC2Instance(Ec2Client ec2, String name, String
 amiId) {
        RunInstancesRequest runRequest = RunInstancesRequest.builder()
            .imageId(amiId)
            .instanceType(InstanceType.T1_MICRO)
            .maxCount(1)
            .minCount(1)
            .build();

        // Use a waiter to wait until the instance is running.
        System.out.println("Going to start an EC2 instance using a waiter");
        RunInstancesResponse response = ec2.runInstances(runRequest);
```

```
        String instanceIdVal = response.instances().get(0).instanceId();
        ec2.waiter().waitUntilInstanceRunning(r -> r.instanceIds(instanceIdVal));
        Tag tag = Tag.builder()
            .key("Name")
            .value(name)
            .build();

        CreateTagsRequest tagRequest = CreateTagsRequest.builder()
            .resources(instanceIdVal)
            .tags(tag)
            .build();

        try {
            ec2.createTags(tagRequest);
            System.out.printf("Successfully started EC2 Instance %s based on AMI
 %s", instanceIdVal, amiId);
            return instanceIdVal;

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RunInstancesin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { RunInstancesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";
```

```
import { client } from "../libs/client.js";

// Create a new EC2 instance.
export const main = async () => {
  const command = new RunInstancesCommand({
    // Your key pair name.
    KeyName: "KEY_PAIR_NAME",
    // Your security group.
    SecurityGroupIds: ["SECURITY_GROUP_ID"],
    // An x86_64 compatible image.
    ImageId: "ami-0001a0d1a04bfcc30",
    // An x86_64 compatible free-tier instance type.
    InstanceType: "t1.micro",
    // Ensure only 1 instance launches.
    MinCount: 1,
    MaxCount: 1,
  });

  try {
    const response = await client.send(command);
    console.log(response);
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RunInstancesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun createEC2Instance(
    name: String,
    amiId: String,
```

```
): String? {
    val request =
        RunInstancesRequest {
            imageId = amiId
            instanceType = InstanceType.T1Micro
            maxCount = 1
            minCount = 1
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.runInstances(request)
        val instanceId = response.instances?.get(0)?.instanceId
        val tag =
            Tag {
                key = "Name"
                value = name
            }

        val requestTags =
            CreateTagsRequest {
                resources = listOf(instanceId.toString())
                tags = listOf(tag)
            }
        ec2.createTags(requestTags)
        println("Successfully started EC2 Instance $instanceId based on AMI
 $amiId")
        return instanceId
    }
}
```

- API-Details finden Sie RunInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird eine einzelne Instance des angegebenen AMI in EC2-Classic oder einer Standard-VPC gestartet.

```
New-EC2Instance -ImageId ami-12345678 -MinCount 1 -MaxCount 1 -InstanceType
 m3.medium -KeyName my-key-pair -SecurityGroup my-security-group
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel wird eine einzelne Instance des angegebenen AMI in einer VPC gestartet.

```
New-EC2Instance -ImageId ami-12345678 -MinCount 1 -MaxCount 1 -SubnetId
 subnet-12345678 -InstanceType t2.micro -KeyName my-key-pair -SecurityGroupId
 sg-12345678
```

Beispiel 3: Um ein EBS-Volume oder ein Instance-Speicher-Volume hinzuzufügen, definieren Sie eine Blockgerätezuordnung und fügen Sie sie dem Befehl hinzu. In diesem Beispiel wird ein Instance-Speicher-Volume hinzugefügt.

```
$bdm = New-Object Amazon.EC2.Model.BlockDeviceMapping
$bdm.VirtualName = "ephemeral0"
$bdm.DeviceName = "/dev/sdf"

New-EC2Instance -ImageId ami-12345678 -BlockDeviceMapping $bdm ...
```

Beispiel 4: Um eines der aktuellen Windows-AMIs anzugeben, rufen Sie dessen AMI-ID mitGet-EC2ImageByName. In diesem Beispiel wird eine Instance aus dem aktuellen Basis-AMI für Windows Server 2016 gestartet.

```
$ami = Get-EC2ImageByName WINDOWS_2016_BASE

New-EC2Instance -ImageId $ami.ImageId ...
```

Beispiel 5: Startet eine Instance in der angegebenen dedizierten Host-Umgebung.

```
New-EC2Instance -ImageId ami-1a2b3c4d -InstanceType m4.large -KeyName my-key-pair
 -SecurityGroupId sg-1a2b3c4d  -AvailabilityZone us-west-1a -Tenancy host -HostID
 h-1a2b3c4d5e6f1a2b3
```

Beispiel 6: Diese Anfrage startet zwei Instances und wendet ein Tag mit dem Schlüssel Webserver und dem Wert production auf die Instanzen an. Die Anfrage wendet außerdem ein Tag mit dem Schlüssel cost-center und dem Wert cc123 auf die erstellten Volumes an (in diesem Fall das Root-Volume für jede Instanz).

```
$tag1 = @{ Key="webserver"; Value="production" }
$tag2 = @{ Key="cost-center"; Value="cc123" }

$tagspec1 = new-object Amazon.EC2.Model.TagSpecification
```

```
$tagspec1.ResourceType = "instance"
$tagspec1.Tags.Add($tag1)

$tagspec2 = new-object Amazon.EC2.Model.TagSpecification
$tagspec2.ResourceType = "volume"
$tagspec2.Tags.Add($tag2)

New-EC2Instance -ImageId "ami-1a2b3c4d" -KeyName "my-key-pair" -MaxCount 2 -
InstanceType "t2.large" -SubnetId "subnet-1a2b3c4d" -TagSpecification $tagspec1,
$tagspec2
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RunInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class InstanceWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, instance=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
 that
                          wraps instance actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.instance = instance
```

```
    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def create(self, image, instance_type, key_pair, security_groups=None):
        """
        Creates a new EC2 instance. The instance starts immediately after
        it is created.

        The instance is created in the default VPC of the current account.

        :param image: A Boto3 Image object that represents an Amazon Machine
Image (AMI)
                      that defines attributes of the instance that is created.
The AMI
                      defines things like the kind of operating system and the
type of
                      storage used by the instance.
        :param instance_type: The type of instance to create, such as 't2.micro'.
                              The instance type defines things like the number of
CPUs and
                              the amount of memory.
        :param key_pair: A Boto3 KeyPair or KeyPairInfo object that represents
the key
                         pair that is used to secure connections to the instance.
        :param security_groups: A list of Boto3 SecurityGroup objects that
represents the
                                security groups that are used to grant access to
the
                                instance. When no security groups are specified,
the
                                default security group of the VPC is used.
        :return: A Boto3 Instance object that represents the newly created
instance.
        """
        try:
            instance_params = {
                "ImageId": image.id,
                "InstanceType": instance_type,
                "KeyName": key_pair.name,
            }
            if security_groups is not None:
```

```
                instance_params["SecurityGroupIds"] = [sg.id for sg in
 security_groups]
            self.instance = self.ec2_resource.create_instances(
                **instance_params, MinCount=1, MaxCount=1
            )[0]
            self.instance.wait_until_running()
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't create instance with image %s, instance type %s, and
 key %s. "
                "Here's why: %s: %s",
                image.id,
                instance_type,
                key_pair.name,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return self.instance
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RunInstancesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    " Create tags for resource created during instance launch. "
    DATA lt_tagspecifications TYPE /aws1/
cl_ec2tagspecification=>tt_tagspecificationlist.
    DATA ls_tagspecifications LIKE LINE OF lt_tagspecifications.
```

```
    ls_tagspecifications =  NEW /aws1/cl_ec2tagspecification(
      iv_resourcetype = 'instance'
      it_tags = VALUE /aws1/cl_ec2tag=>tt_taglist(
        ( NEW /aws1/cl_ec2tag( iv_key = 'Name' iv_value = iv_tag_value ) )
      )
    ).
    APPEND ls_tagspecifications TO lt_tagspecifications.

    TRY.
        " Create/launch Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance. "
        oo_result = lo_ec2->runinstances(                           " oo_result
 is returned for testing purposes. "
          iv_imageid = iv_ami_id
          iv_instancetype = 't2.micro'
          iv_maxcount = 1
          iv_mincount = 1
          it_tagspecifications = lt_tagspecifications
          iv_subnetid = iv_subnet_id
        ).
        MESSAGE 'EC2 instance created.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
        MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie RunInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`RunScheduledInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`RunScheduledInstances`.

CLI

AWS CLI

Um eine geplante Instance zu starten

In diesem Beispiel wird die angegebene Scheduled Instance in einer VPC gestartet.

Befehl:

```
aws ec2 run-scheduled-instances --scheduled-instance-id
 sci-1234-1234-1234-1234-123456789012 --instance-count 1 --launch-specification
 file://launch-specification.json
```

launch-specification.json:

```
{
  "ImageId": "ami-12345678",
  "KeyName": "my-key-pair",
  "InstanceType": "c4.large",
  "NetworkInterfaces": [
    {
        "DeviceIndex": 0,
        "SubnetId": "subnet-12345678",
        "AssociatePublicIpAddress": true,
        "Groups": ["sg-12345678"]
    }
  ],
  "IamInstanceProfile": {
      "Name": "my-iam-role"
  }
}
```

Ausgabe:

```
{
  "InstanceIdSet": [
      "i-1234567890abcdef0"
  ]
}
```

In diesem Beispiel wird die angegebene Scheduled Instance in EC2-Classic gestartet.

Befehl:

```
aws ec2 run-scheduled-instances --scheduled-instance-id
 sci-1234-1234-1234-1234-123456789012 --instance-count 1 --launch-specification
 file://launch-specification.json
```

launch-specification.json:

```
{
  "ImageId": "ami-12345678",
  "KeyName": "my-key-pair",
  "SecurityGroupIds": ["sg-12345678"],
  "InstanceType": "c4.large",
  "Placement": {
    "AvailabilityZone": "us-west-2b"
  }
  "IamInstanceProfile": {
      "Name": "my-iam-role"
  }
}
```

Ausgabe:

```
{
  "InstanceIdSet": [
      "i-1234567890abcdef0"
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie in der Befehlsreferenz RunScheduledInstances.AWS CLI

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Scheduled Instance gestartet.

```
New-EC2ScheduledInstance -ScheduledInstanceId
 sci-1234-1234-1234-1234-123456789012 -InstanceCount 1 `
-IamInstanceProfile_Name my-iam-role `
-LaunchSpecification_ImageId ami-12345678 `
-LaunchSpecification_InstanceType c4.large `
```

```
-LaunchSpecification_SubnetId subnet-12345678`
-LaunchSpecification_SecurityGroupId sg-12345678
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter RunScheduledInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`StartInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`StartInstances`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
/// <summary>
/// Start an EC2 instance.
/// </summary>
/// <param name="ec2InstanceId">The instance Id of the Amazon EC2 instance
/// to start.</param>
/// <returns>Async task.</returns>
public async Task StartInstances(string ec2InstanceId)
{
    var request = new StartInstancesRequest
    {
        InstanceIds = new List<string> { ec2InstanceId },
```

```
        };

        var response = await _amazonEC2.StartInstancesAsync(request);

        if (response.StartingInstances.Count > 0)
        {
            var instances = response.StartingInstances;
            instances.ForEach(i =>
            {
                Console.WriteLine($"Successfully started the EC2 instance with
 instance ID: {i.InstanceId}.");
            });
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
###############################################################################
# function ec2_start_instances
#
# This function starts one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances.
#
# Parameters:
#       -i instance_id - The ID(s) of the instance(s) to start (comma-separated).
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
```

```
function ec2_start_instances() {
  local instance_ids
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_start_instances"
    echo "Starts one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances."
    echo "  -i instance_id - The ID(s) of the instance(s) to start (comma-
separated)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) instance_ids="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$instance_ids" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide one or more instance IDs with the -i
 parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 start-instances \
    --instance-ids "${instance_ids}") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports start-instances operation failed with $response."
    return 1
```

```
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
##############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
##############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

##############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
##############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
```

```
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::StartInstancesRequest start_request;
    start_request.AddInstanceIds(instanceId);
    start_request.SetDryRun(true);

    auto dry_run_outcome = ec2Client.StartInstances(start_request);
    if (dry_run_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to start instance. A dry run should trigger an
 error."
                << std::endl;
        return false;
    }
    else if (dry_run_outcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to start instance " << instanceId << ": "
                  << dry_run_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }
```

```
    start_request.SetDryRun(false);
    auto start_instancesOutcome = ec2Client.StartInstances(start_request);

    if (!start_instancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to start instance " << instanceId << ": " <<
                  start_instancesOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully started instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So starten Sie eine Amazon-EC2-Instance

In diesem Beispiel wird die angegebene Amazon-EBS-gestützte Instance gestartet.

Befehl:

```
aws ec2 start-instances --instance-ids i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "StartingInstances": [
        {
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "CurrentState": {
                "Code": 0,
                "Name": "pending"
            },
            "PreviousState": {
                "Code": 80,
                "Name": "stopped"
            }
        }
    ]
```

```
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ihre Instance anhalten und starten im Benutzerhandbuch zu Amazon Elastic Compute Cloud.

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static void startInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                .client(ec2)
                .build();

        StartInstancesRequest request = StartInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to run.
This will take a few minutes.");
        ec2.startInstances(request);
        DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse =
ec2Waiter.waitUntilInstanceRunning(instanceRequest);
        waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
        System.out.println("Successfully started instance " + instanceId);
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { StartInstancesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new StartInstancesCommand({
    // Use DescribeInstancesCommand to find InstanceIds
    InstanceIds: ["INSTANCE_ID"],
  });

  try {
    const { StartingInstances } = await client.send(command);
    const instanceIdList = StartingInstances.map(
      (instance) => ` • ${instance.InstanceId}`,
    );
    console.log("Starting instances:");
    console.log(instanceIdList.join("\n"));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun startInstanceSc(instanceId: String) {
    val request =
        StartInstancesRequest {
            instanceIds = listOf(instanceId)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.startInstances(request)
        println("Waiting until instance $instanceId starts. This will take a few
 minutes.")
        ec2.waitUntilInstanceRunning {
            // suspend call
            instanceIds = listOf(instanceId)
        }
        println("Successfully started instance $instanceId")
    }
}
```

- API-Details finden Sie StartInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Instanz gestartet.

```
Start-EC2Instance -InstanceId i-12345678
```

Ausgabe:

```
CurrentState                        InstanceId    PreviousState
------------                        ----------    -------------
Amazon.EC2.Model.InstanceState    i-12345678    Amazon.EC2.Model.InstanceState
```

Beispiel 2: In diesem Beispiel werden die angegebenen Instanzen gestartet.

```
@("i-12345678", "i-76543210") | Start-EC2Instance
```

Beispiel 3: In diesem Beispiel wird die Gruppe von Instanzen gestartet, die derzeit gestoppt sind. Die von zurückgegebenen Instanzobjekte Get-EC2Instance werden über die Pipeline an Start-EC2Instance übergeben. Die in diesem Beispiel verwendete Syntax erfordert PowerShell Version 3 oder höher.

```
(Get-EC2Instance -Filter @{ Name="instance-state-name";
 Values="stopped"}).Instances | Start-EC2Instance
```

Beispiel 4: Bei PowerShell Version 2 müssen Sie New-Object verwenden, um den Filter für den Filter-Parameter zu erstellen.

```
$filter = New-Object Amazon.EC2.Model.Filter
$filter.Name = "instance-state-name"
$filter.Values = "stopped"

(Get-EC2Instance -Filter $filter).Instances | Start-EC2Instance
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter StartInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class InstanceWrapper:
```

```
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance
actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, instance=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
that
                         wraps instance actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.instance = instance

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def start(self):
        """
        Starts an instance and waits for it to be in a running state.

        :return: The response to the start request.
        """
        if self.instance is None:
            logger.info("No instance to start.")
            return

        try:
            response = self.instance.start()
            self.instance.wait_until_running()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't start instance %s. Here's why: %s: %s",
                self.instance.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
```

```
            return response
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
require "aws-sdk-ec2"

# Attempts to start an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance.
#
# Prerequisites:
#
# - The Amazon EC2 instance.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @param instance_id [String] The ID of the instance.
# @return [Boolean] true if the instance was started; otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless instance_started?(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'i-123abc'
#   )
def instance_started?(ec2_client, instance_id)
  response = ec2_client.describe_instance_status(instance_ids: [instance_id])

  if response.instance_statuses.count.positive?
    state = response.instance_statuses[0].instance_state.name
    case state
    when "pending"
```

```
      puts "Error starting instance: the instance is pending. Try again later."
      return false
    when "running"
      puts "The instance is already running."
      return true
    when "terminated"
      puts "Error starting instance: " \
        "the instance is terminated, so you cannot start it."
      return false
    end
  end

  ec2_client.start_instances(instance_ids: [instance_id])
  ec2_client.wait_until(:instance_running, instance_ids: [instance_id])
  puts "Instance started."
  return true
rescue StandardError => e
  puts "Error starting instance: #{e.message}"
  return false
end

# Example usage:
def run_me
  instance_id = ""
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-start-instance-i-123abc.rb " \
      "INSTANCE_ID REGION "
  # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-start-instance-i-123abc.rb " \
      "i-123abc us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
  elsif ARGV.count.zero?
    instance_id = "i-123abc"
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    instance_id = ARGV[0]
    region = ARGV[1]
  end
```

```
  ec2_client = Aws::EC2::Client.new(region: region)

  puts "Attempting to start instance '#{instance_id}' " \
    "(this might take a few minutes)..."
  unless instance_started?(ec2_client, instance_id)
    puts "Could not start instance."
  end
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
async fn start_instance(client: &Client, id: &str) -> Result<(), Error> {
    // start_instance has no unique errors to handle.
    client.start_instances().instance_ids(id).send().await?;

    println!("Waiting for instance to be running");

    let wait_for_running = client
        .wait_until_instance_running()
        .instance_ids(id)
        .wait(Duration::from_secs(60))
        .await;

    match wait_for_running {
        Ok(_) => println!("Instance is running"),
        Err(err) => match err {
            WaiterError::ExceededMaxWait(exceeded) => {
                println!(
```

```
                    "Exceeded max time waiting for instance to start. Exceeded
 {}s by {}s.",
                    exceeded.max_wait().as_secs(),
                    (exceeded.elapsed() - exceeded.max_wait()).as_secs()
                );
                return Ok(());
            }
            _ => return Err(err.into()),
        },
    }

    println!("Started instance.");

    Ok(())
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    DATA lt_instance_ids TYPE /aws1/
cl_ec2instidstringlist_w=>tt_instanceidstringlist.
    APPEND NEW /aws1/cl_ec2instidstringlist_w( iv_value = iv_instance_id ) TO
 lt_instance_ids.

    "Perform dry run"
    TRY.
        " DryRun is set to true. This checks for the required permissions to
 start the instance without actually making the request. "
        lo_ec2->startinstances(
          it_instanceids = lt_instance_ids
          iv_dryrun = abap_true
```

```
        ).
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        " If the error code returned is `DryRunOperation`, then you have the
 required permissions to start this instance. "
        IF lo_exception->av_err_code = 'DryRunOperation'.
          MESSAGE 'Dry run to start instance completed.' TYPE 'I'.
          " DryRun is set to false to start instance. "
          oo_result = lo_ec2->startinstances(           " oo_result is returned
 for testing purposes. "
            it_instanceids = lt_instance_ids
            iv_dryrun = abap_false
          ).
          MESSAGE 'Successfully started the EC2 instance.' TYPE 'I'.
          " If the error code returned is `UnauthorizedOperation`, then you don't
 have the required permissions to start this instance. "
        ELSEIF lo_exception->av_err_code = 'UnauthorizedOperation'.
          MESSAGE 'Dry run to start instance failed. User does not have
 permissions to start the instance.' TYPE 'E'.
        ELSE.
          DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
          MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
        ENDIF.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StartInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`StopInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`StopInstances`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
/// <summary>
/// Stop an EC2 instance.
/// </summary>
/// <param name="ec2InstanceId">The instance Id of the EC2 instance to
/// stop.</param>
/// <returns>Async task.</returns>
public async Task StopInstances(string ec2InstanceId)
{
    // In addition to the list of instance Ids, the
    // request can also include the following properties:
    //     Force      When true, forces the instances to
    //                stop but you must check the integrity
    //                of the file system. Not recommended on
    //                Windows instances.
    //     Hibernate  When true, hibernates the instance if the
    //                instance was enabled for hibernation when
    //                it was launched.
    var request = new StopInstancesRequest
    {
        InstanceIds = new List<string> { ec2InstanceId },
    };

    var response = await _amazonEC2.StopInstancesAsync(request);

    if (response.StoppingInstances.Count > 0)
    {
        var instances = response.StoppingInstances;
        instances.ForEach(i =>
        {
            Console.WriteLine($"Successfully stopped the EC2 Instance " +
                              $"with InstanceID: {i.InstanceId}.");
        });
```

```
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
###############################################################################
# function ec2_stop_instances
#
# This function stops one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances.
#
# Parameters:
#       -i instance_id - The ID(s) of the instance(s) to stop (comma-separated).
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_stop_instances() {
  local instance_ids
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_stop_instances"
    echo "Stops one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instances."
    echo "  -i instance_id - The ID(s) of the instance(s) to stop (comma-
separated)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
```

```
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) instance_ids="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$instance_ids" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide one or more instance IDs with the -i
 parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 stop-instances \
    --instance-ids "${instance_ids}") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports stop-instances operation failed with $response."
    return 1
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
```

```
###############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::StopInstancesRequest request;
    request.AddInstanceIds(instanceId);
    request.SetDryRun(true);

    auto dry_run_outcome = ec2Client.StopInstances(request);
    if (dry_run_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to stop instance. A dry run should trigger an
error."
                << std::endl;
        return false;
    }
    else if (dry_run_outcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to stop instance " << instanceId << ": "
                  << dry_run_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetDryRun(false);
    auto outcome = ec2Client.StopInstances(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to stop instance " << instanceId << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully stopped instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

Beispiel 1: So halten Sie eine Amazon-EC2-Instance an

Im folgenden `stop-instances`-Beispiel wird die angegebene Amazon-EBS-gestützte Instance angehalten.

```
aws ec2 stop-instances \
    --instance-ids i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "StoppingInstances": [
        {
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "CurrentState": {
                "Code": 64,
                "Name": "stopping"
            },
            "PreviousState": {
                "Code": 16,
                "Name": "running"
            }
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ihre Instance anhalten und starten im Benutzerhandbuch zu Amazon Elastic Compute Cloud.

Beispiel 2: So versetzen Sie eine Amazon-EC2-Instance in den Ruhezustand

Im folgenden `stop-instances`-Beispiel wird eine Amazon-EBS-gestützte Instance in den Ruhezustand versetzt, wenn für sie der Ruhezustand aktiviert wurde und sie die Voraussetzungen für den Ruhezustand erfüllt. Nachdem die Instance in den Ruhezustand versetzt wurde, wird die Instance angehalten.

```
aws ec2 stop-instances \
    --instance-ids i-1234567890abcdef0 \
    --hibernate
```

Ausgabe:

```
{
    "StoppingInstances": [
        {
            "CurrentState": {
                "Code": 64,
                "Name": "stopping"
            },
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "PreviousState": {
                "Code": 16,
                "Name": "running"
            }
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Ihre On-Demand-Linux-Instance in den Ruhezustand versetzen im Benutzerhandbuch zu Amazon Elastic Cloud Compute.

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static void stopInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                .client(ec2)
```

```
                .build();
        StopInstancesRequest request = StopInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to stop.
 This will take a few minutes.");
        ec2.stopInstances(request);
        DescribeInstancesRequest instanceRequest =
 DescribeInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse =
 ec2Waiter.waitUntilInstanceStopped(instanceRequest);
        waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
        System.out.println("Successfully stopped instance " + instanceId);
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { StopInstancesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new StopInstancesCommand({
    // Use DescribeInstancesCommand to find InstanceIds
    InstanceIds: ["INSTANCE_ID"],
  });
```

```
  try {
    const { StoppingInstances } = await client.send(command);
    const instanceIdList = StoppingInstances.map(
      (instance) => ` • ${instance.InstanceId}`,
    );
    console.log("Stopping instances:");
    console.log(instanceIdList.join("\n"));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun stopInstanceSc(instanceId: String) {
    val request =
        StopInstancesRequest {
            instanceIds = listOf(instanceId)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.stopInstances(request)
        println("Waiting until instance $instanceId stops. This will take a few
 minutes.")
        ec2.waitUntilInstanceStopped {
            // suspend call
            instanceIds = listOf(instanceId)
        }
        println("Successfully stopped instance $instanceId")
    }
}
```

- API-Details finden Sie StopInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die angegebene Instanz gestoppt.

```
Stop-EC2Instance -InstanceId i-12345678
```

Ausgabe:

```
CurrentState                    InstanceId    PreviousState
------------                    ----------    -------------
Amazon.EC2.Model.InstanceState    i-12345678    Amazon.EC2.Model.InstanceState
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter StopInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class InstanceWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, instance=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
```

```
                            is used to create additional high-level objects
                            that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
that
                         wraps instance actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.instance = instance

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def stop(self):
        """
        Stops an instance and waits for it to be in a stopped state.

        :return: The response to the stop request.
        """
        if self.instance is None:
            logger.info("No instance to stop.")
            return

        try:
            response = self.instance.stop()
            self.instance.wait_until_stopped()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't stop instance %s. Here's why: %s: %s",
                self.instance.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return response
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
require "aws-sdk-ec2"

# Prerequisites:
#
# - The Amazon EC2 instance.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @param instance_id [String] The ID of the instance.
# @return [Boolean] true if the instance was stopped; otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless instance_stopped?(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'i-123abc'
#   )
def instance_stopped?(ec2_client, instance_id)
  response = ec2_client.describe_instance_status(instance_ids: [instance_id])

  if response.instance_statuses.count.positive?
    state = response.instance_statuses[0].instance_state.name
    case state
    when "stopping"
      puts "The instance is already stopping."
      return true
    when "stopped"
      puts "The instance is already stopped."
      return true
    when "terminated"
      puts "Error stopping instance: " \
        "the instance is terminated, so you cannot stop it."
      return false
    end
```

```
  end

  ec2_client.stop_instances(instance_ids: [instance_id])
  ec2_client.wait_until(:instance_stopped, instance_ids: [instance_id])
  puts "Instance stopped."
  return true
rescue StandardError => e
  puts "Error stopping instance: #{e.message}"
  return false
end

# Example usage:
def run_me
  instance_id = ""
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-stop-instance-i-123abc.rb " \
      "INSTANCE_ID REGION "
    # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-start-instance-i-123abc.rb " \
      "i-123abc us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
  elsif ARGV.count.zero?
    instance_id = "i-123abc"
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    instance_id = ARGV[0]
    region = ARGV[1]
  end

  ec2_client = Aws::EC2::Client.new(region: region)

  puts "Attempting to stop instance '#{instance_id}' " \
    "(this might take a few minutes)..."
  unless instance_stopped?(ec2_client, instance_id)
    puts "Could not stop instance."
  end
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

Rust

SDK für Rust

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
async fn stop_instance(client: &Client, id: &str) -> Result<(), Error> {
    client.stop_instances().instance_ids(id).send().await?;

    println!("Stopping instance...");

    let wait = client
        .wait_until_instance_stopped()
        .instance_ids(id)
        .wait(Duration::from_secs(60))
        .await;

    match wait {
        Ok(_) => {
            println!("Stopped instance.");
        }
        Err(err) => match err {
            WaiterError::ExceededMaxWait(exceeded) => {
                println!(
                    "Exceeded max time waiting for instance to stop. Exceeded {}s
 by {}s",
                    exceeded.max_wait().as_secs(),
                    (exceeded.elapsed() - exceeded.max_wait()).as_secs()
                )
            }
            _ => return Err(err.into()),
        },
    };
    Ok(())
```

```
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Rust.

SAP ABAP

SDK für SAP ABAP

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    DATA lt_instance_ids TYPE /aws1/
cl_ec2instidstringlist_w=>tt_instanceidstringlist.
    APPEND NEW /aws1/cl_ec2instidstringlist_w( iv_value = iv_instance_id ) TO
 lt_instance_ids.

    "Perform dry run"
    TRY.
        " DryRun is set to true. This checks for the required permissions to stop
 the instance without actually making the request. "
        lo_ec2->stopinstances(
          it_instanceids = lt_instance_ids
          iv_dryrun = abap_true
        ).
      CATCH /aws1/cx_rt_service_generic INTO DATA(lo_exception).
        " If the error code returned is `DryRunOperation`, then you have the
 required permissions to stop this instance. "
        IF lo_exception->av_err_code = 'DryRunOperation'.
          MESSAGE 'Dry run to stop instance completed.' TYPE 'I'.
          " DryRun is set to false to stop instance. "
          oo_result = lo_ec2->stopinstances(           " oo_result is returned
 for testing purposes. "
            it_instanceids = lt_instance_ids
            iv_dryrun = abap_false
          ).
          MESSAGE 'Successfully stopped the EC2 instance.' TYPE 'I'.
```

```
          " If the error code returned is `UnauthorizedOperation`, then you don't
 have the required permissions to stop this instance. "
        ELSEIF lo_exception->av_err_code = 'UnauthorizedOperation'.
          MESSAGE 'Dry run to stop instance failed. User does not have
 permissions to stop the instance.' TYPE 'E'.
        ELSE.
          DATA(lv_error) = |"{ lo_exception->av_err_code }" - { lo_exception-
>av_err_msg }|.
          MESSAGE lv_error TYPE 'E'.
        ENDIF.
    ENDTRY.
```

- Einzelheiten zur API finden Sie StopInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für SAP ABAP.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`TerminateInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`TerminateInstances`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    /// <summary>
```

```
    /// Terminate an EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="ec2InstanceId">The instance Id of the EC2 instance
    /// to terminate.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task<List<InstanceStateChange>> TerminateInstances(string
 ec2InstanceId)
    {
        var request = new TerminateInstancesRequest
        {
            InstanceIds = new List<string> { ec2InstanceId }
        };

        var response = await _amazonEC2.TerminateInstancesAsync(request);
        return response.TerminatingInstances;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie TerminateInstancesin der AWS SDK for .NET API-Referenz.

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
##############################################################################
# function ec2_terminate_instances
#
# This function terminates one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
# instances using the AWS CLI.
#
# Parameters:
#       -i instance_ids - A space-separated list of instance IDs.
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
```

```
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_terminate_instances() {
  local instance_ids response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_terminate_instances"
    echo "Terminates one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances."
    echo "  -i instance_ids - A space-separated list of instance IDs."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) instance_ids="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Check if instance ID is provided
  if [[ -z "${instance_ids}" ]]; then
    echo "Error: Missing required instance IDs parameter."
    usage
    return 1
  fi

  # shellcheck disable=SC2086
  response=$(aws ec2 terminate-instances \
    "--instance-ids" $instance_ids \
    --query 'TerminatingInstances[*].[InstanceId,CurrentState.Name]' \
```

```
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports terminate-instances operation failed.$response"
    return 1
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Beispiel verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
###############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
###############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

###############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
###############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
```

```
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie TerminateInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::TerminateInstancesRequest request;
    request.SetInstanceIds({instanceID});

    Aws::EC2::Model::TerminateInstancesOutcome outcome =
            ec2Client.TerminateInstances(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Ec2 instance '" << instanceID <<
                  "' was terminated." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to terminate ec2 instance " << instanceID <<
                  ", " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie TerminateInstancesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So beenden Sie eine Amazon-EC2-Instance

In diesem Beispiel wird die angegebene Instance beendet.

Befehl:

```
aws ec2 terminate-instances --instance-ids i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
    "TerminatingInstances": [
        {
            "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
            "CurrentState": {
                "Code": 32,
                "Name": "shutting-down"
            },
            "PreviousState": {
                "Code": 16,
                "Name": "running"
            }
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Amazon-EC2-Instances im Benutzerhandbuch für die AWS -Befehlszeilenschnittstelle.

- Einzelheiten zur API finden Sie TerminateInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    public static void terminateEC2(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        try {
            Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                    .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                    .client(ec2)
                    .build();

            TerminateInstancesRequest ti = TerminateInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceId)
                    .build();

            System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to
terminate. This will take a few minutes.");
            ec2.terminateInstances(ti);
            DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceId)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse = ec2Waiter
                    .waitUntilInstanceTerminated(instanceRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Successfully started instance " + instanceId);
            System.out.println(instanceId + " is terminated!");

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie TerminateInstancesin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { TerminateInstancesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new TerminateInstancesCommand({
    InstanceIds: ["INSTANCE_ID"],
  });

  try {
    const { TerminatingInstances } = await client.send(command);
    const instanceList = TerminatingInstances.map(
      (instance) => ` • ${instance.InstanceId}`,
    );
    console.log("Terminating instances:");
    console.log(instanceList.join("\n"));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie TerminateInstancesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
suspend fun terminateEC2(instanceID: String) {
    val request =
        TerminateInstancesRequest {
            instanceIds = listOf(instanceID)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.terminateInstances(request)
        response.terminatingInstances?.forEach { instance ->
            println("The ID of the terminated instance is
 ${instance.instanceId}")
        }
    }
}
```

- API-Details finden Sie TerminateInstancesin der API-Referenz zum AWS SDK für Kotlin.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: Dieses Beispiel beendet die angegebene Instanz (die Instanz läuft möglicherweise oder befindet sich im Status „gestoppt“). Das Cmdlet fordert Sie zur Bestätigung auf, bevor Sie fortfahren. Verwenden Sie die Befehlszeilenoption -Force, um die Aufforderung zu unterdrücken.

```
Remove-EC2Instance -InstanceId i-12345678
```

Ausgabe:

```
CurrentState                        InstanceId    PreviousState
------------                        ----------    -------------
Amazon.EC2.Model.InstanceState    i-12345678    Amazon.EC2.Model.InstanceState
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter TerminateInstancesCmdlet-Referenz.AWS Tools for PowerShell

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
class InstanceWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, instance=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
 that
                          wraps instance actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.instance = instance

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def terminate(self):
```

```
        """
        Terminates an instance and waits for it to be in a terminated state.
        """
        if self.instance is None:
            logger.info("No instance to terminate.")
            return

        instance_id = self.instance.id
        try:
            self.instance.terminate()
            self.instance.wait_until_terminated()
            self.instance = None
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't terminate instance %s. Here's why: %s: %s",
                instance_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Einzelheiten zur API finden Sie TerminateInstancesin AWS SDK for Python (Boto3) API Reference.

Ruby

SDK für Ruby

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
require "aws-sdk-ec2"

# Prerequisites:
#
```

```
# - The Amazon EC2 instance.
#
# @param ec2_client [Aws::EC2::Client] An initialized EC2 client.
# @param instance_id [String] The ID of the instance.
# @return [Boolean] true if the instance was terminated; otherwise, false.
# @example
#   exit 1 unless instance_terminated?(
#     Aws::EC2::Client.new(region: 'us-west-2'),
#     'i-123abc'
#   )
def instance_terminated?(ec2_client, instance_id)
  response = ec2_client.describe_instance_status(instance_ids: [instance_id])

  if response.instance_statuses.count.positive? &&
    response.instance_statuses[0].instance_state.name == "terminated"

    puts "The instance is already terminated."
    return true
  end

  ec2_client.terminate_instances(instance_ids: [instance_id])
  ec2_client.wait_until(:instance_terminated, instance_ids: [instance_id])
  puts "Instance terminated."
  return true
rescue StandardError => e
  puts "Error terminating instance: #{e.message}"
  return false
end

# Example usage:
def run_me
  instance_id = ""
  region = ""
  # Print usage information and then stop.
  if ARGV[0] == "--help" || ARGV[0] == "-h"
    puts "Usage:   ruby ec2-ruby-example-terminate-instance-i-123abc.rb " \
      "INSTANCE_ID REGION "
   # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
    puts "Example: ruby ec2-ruby-example-terminate-instance-i-123abc.rb " \
      "i-123abc us-west-2"
    exit 1
  # If no values are specified at the command prompt, use these default values.
  # Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon EC2.
  elsif ARGV.count.zero?
```

```
    instance_id = "i-123abc"
    region = "us-west-2"
  # Otherwise, use the values as specified at the command prompt.
  else
    instance_id = ARGV[0]
    region = ARGV[1]
  end

  ec2_client = Aws::EC2::Client.new(region: region)

  puts "Attempting to terminate instance '#{instance_id}' " \
    "(this might take a few minutes)..."
  unless instance_terminated?(ec2_client, instance_id)
    puts "Could not terminate instance."
  end
end

run_me if $PROGRAM_NAME == __FILE__
```

- Einzelheiten zur API finden Sie TerminateInstancesin der AWS SDK for Ruby API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`UnassignPrivateIpAddresses`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`UnassignPrivateIpAddresses`.

CLI

AWS CLI

Um die Zuweisung einer sekundären privaten IP-Adresse zu einer Netzwerkschnittstelle aufzuheben

In diesem Beispiel wird die Zuweisung der angegebenen privaten IP-Adresse zur angegebenen Netzwerkschnittstelle aufgehoben. Wird der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird keine Ausgabe zurückgegeben.

Befehl:

```
aws ec2 unassign-private-ip-addresses --network-interface-id eni-e5aa89a3 --
private-ip-addresses 10.0.0.82
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter UnassignPrivateIpAddresses AWS CLIBefehlsreferenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die Zuweisung der angegebenen privaten IP-Adresse zur angegebenen Netzwerkschnittstelle aufgehoben.

```
Unregister-EC2PrivateIpAddress -NetworkInterfaceId eni-1a2b3c4d -PrivateIpAddress
 10.0.0.82
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter UnassignPrivateIpAddresses AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Verwendung **`UnmonitorInstances`** mit einem AWS SDK oder CLI

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie es verwendet wird`UnmonitorInstances`.

Beispiele für Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Im folgenden Codebeispiel können Sie diese Aktion im Kontext sehen:

- Erste Schritte mit Instances

C++

SDK für C++

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::UnmonitorInstancesRequest unrequest;
    unrequest.AddInstanceIds(instanceId);
    unrequest.SetDryRun(true);

    auto undryRunOutcome = ec2Client.UnmonitorInstances(unrequest);
    if (undryRunOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to disable monitoring on instance. A dry run
should trigger an error."
                <<
                std::endl;
        return false;
    }
    else if (undryRunOutcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to disable monitoring on instance " <<
                  instanceId << ": " << undryRunOutcome.GetError().GetMessage()
<<
                  std::endl;
        return false;
    }

    unrequest.SetDryRun(false);
    auto unmonitorInstancesOutcome = ec2Client.UnmonitorInstances(unrequest);
    if (!unmonitorInstancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to disable monitoring on instance " << instanceId
                  << ": " << unmonitorInstancesOutcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully disable monitoring on instance " <<
```

```
                    instanceId << std::endl;
    }
```

- Einzelheiten zur API finden Sie UnmonitorInstancesin der AWS SDK for C++ API-Referenz.

CLI

AWS CLI

So deaktivieren Sie die detaillierte Überwachung für eine Instance

Dieser Beispielbefehl deaktiviert die detaillierte Überwachung für die angegebene Instance.

Befehl:

```
aws ec2 unmonitor-instances --instance-ids i-1234567890abcdef0
```

Ausgabe:

```
{
  "InstanceMonitorings": [
      {
          "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
          "Monitoring": {
              "State": "disabling"
          }
      }
  ]
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie UnmonitorInstancesin der AWS CLI Befehlsreferenz.

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
import { UnmonitorInstancesCommand } from "@aws-sdk/client-ec2";

import { client } from "../libs/client.js";

export const main = async () => {
  const command = new UnmonitorInstancesCommand({
    InstanceIds: ["i-09a3dfe7ae00e853f"],
  });

  try {
    const { InstanceMonitorings } = await client.send(command);
    const instanceMonitoringsList = InstanceMonitorings.map(
      (im) =>
        ` • Detailed monitoring state for ${im.InstanceId} is
 ${im.Monitoring.State}.`,
    );
    console.log("Monitoring status:");
    console.log(instanceMonitoringsList.join("\n"));
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
};
```

- Einzelheiten zur API finden Sie UnmonitorInstancesin der AWS SDK for JavaScript API-Referenz.

PowerShell

Tools für PowerShell

Beispiel 1: In diesem Beispiel wird die detaillierte Überwachung für die angegebene Instanz deaktiviert.

```
Stop-EC2InstanceMonitoring -InstanceId i-12345678
```

Ausgabe:

```
InstanceId    Monitoring
----------    ----------
i-12345678    Amazon.EC2.Model.Monitoring
```

- Einzelheiten zur API finden Sie unter UnmonitorInstances AWS Tools for PowerShellCmdlet-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unter. Amazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Szenarien für Amazon EC2 mit AWS SDKs

Die folgenden Codebeispiele zeigen Ihnen, wie Sie gängige Szenarien in Amazon EC2 mit AWS SDKs implementieren. Diese Szenarien zeigen Ihnen, wie Sie bestimmte Aufgaben durch den Aufruf mehrerer Funktionen in Amazon EC2 ausführen. Jedes Szenario enthält einen Link zu GitHub, wo Sie Anweisungen zur Einrichtung und Ausführung des Codes finden.

Beispiele

- Erstellen und verwalten Sie einen ausfallsicheren Service mithilfe eines AWS SDK
- Erste Schritte mit Amazon EC2 EC2-Instances mithilfe eines SDK AWS

Erstellen und verwalten Sie einen ausfallsicheren Service mithilfe eines AWS SDK

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie Sie einen Webservice mit Lastenausgleich erstellen, der Buch-, Film- und Liedempfehlungen zurückgibt. Das Beispiel zeigt, wie der Service auf Fehler reagiert und wie der Service für mehr Ausfallsicherheit umstrukturiert werden kann.

- Verwenden Sie eine Gruppe von Amazon EC2 Auto Scaling, um Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)-Instances basierend auf einer Startvorlage zu erstellen und die Anzahl der Instances in einem bestimmten Bereich zu halten.
- Verarbeiten und verteilen Sie HTTP-Anfragen mit Elastic Load Balancing.
- Überwachen Sie den Zustand von Instances in einer Auto-Scaling-Gruppe und leiten Sie Anfragen nur an fehlerfreie Instances weiter.
- Führen Sie auf jeder EC2-Instance einen Python-Webserver aus, um HTTP-Anfragen zu verarbeiten. Der Webserver reagiert mit Empfehlungen und Zustandsprüfungen.
- Simulieren Sie einen Empfehlungsservice mit einer Amazon DynamoDB-Tabelle.
- Steuern Sie die Antwort des Webservers auf Anfragen und Zustandsprüfungen, indem Sie die AWS Systems Manager Parameter aktualisieren.

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Führen Sie ein interaktives Szenario an einer Eingabeaufforderung aus.

```
    static async Task Main(string[] args)
    {
        _configuration = new ConfigurationBuilder()
            .SetBasePath(Directory.GetCurrentDirectory())
            .AddJsonFile("settings.json") // Load settings from .json file.
            .AddJsonFile("settings.local.json",
```

```
                true) // Optionally, load local settings.
            .Build();


        // Set up dependency injection for the AWS services.
        using var host = Host.CreateDefaultBuilder(args)
            .ConfigureLogging(logging =>
                logging.AddFilter("System", LogLevel.Debug)
                    .AddFilter<DebugLoggerProvider>("Microsoft",
LogLevel.Information)
                    .AddFilter<ConsoleLoggerProvider>("Microsoft",
LogLevel.Trace))
            .ConfigureServices((_, services) =>
                services.AddAWSService<IAmazonIdentityManagementService>()
                    .AddAWSService<IAmazonDynamoDB>()
                    .AddAWSService<IAmazonElasticLoadBalancingV2>()
                    .AddAWSService<IAmazonSimpleSystemsManagement>()
                    .AddAWSService<IAmazonAutoScaling>()
                    .AddAWSService<IAmazonEC2>()
                    .AddTransient<AutoScalerWrapper>()
                    .AddTransient<ElasticLoadBalancerWrapper>()
                    .AddTransient<SmParameterWrapper>()
                    .AddTransient<Recommendations>()
                    .AddSingleton<IConfiguration>(_configuration)
            )
            .Build();

        ServicesSetup(host);
        ResourcesSetup();

        try
        {
            Console.WriteLine(new string('-', 80));
            Console.WriteLine("Welcome to the Resilient Architecture Example
Scenario.");
            Console.WriteLine(new string('-', 80));
            await Deploy(true);

            Console.WriteLine("Now let's begin the scenario.");
            Console.WriteLine(new string('-', 80));
            await Demo(true);

            Console.WriteLine(new string('-', 80));
            Console.WriteLine("Finally, let's clean up our resources.");
```

```
            Console.WriteLine(new string('-', 80));

            await DestroyResources(true);

            Console.WriteLine(new string('-', 80));
            Console.WriteLine("Resilient Architecture Example Scenario is
complete.");
            Console.WriteLine(new string('-', 80));
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine(new string('-', 80));
            Console.WriteLine($"There was a problem running the scenario:
{ex.Message}");
            await DestroyResources(true);
            Console.WriteLine(new string('-', 80));
        }
    }

    /// <summary>
    /// Setup any common resources, also used for integration testing.
    /// </summary>
    public static void ResourcesSetup()
    {
        _httpClient = new HttpClient();
    }

    /// <summary>
    /// Populate the services for use within the console application.
    /// </summary>
    /// <param name="host">The services host.</param>
    private static void ServicesSetup(IHost host)
    {
        _elasticLoadBalancerWrapper =
host.Services.GetRequiredService<ElasticLoadBalancerWrapper>();
        _iamClient =
host.Services.GetRequiredService<IAmazonIdentityManagementService>();
        _recommendations = host.Services.GetRequiredService<Recommendations>();
        _autoScalerWrapper =
host.Services.GetRequiredService<AutoScalerWrapper>();
        _smParameterWrapper =
host.Services.GetRequiredService<SmParameterWrapper>();
    }
```

```
    /// <summary>
    /// Deploy necessary resources for the scenario.
    /// </summary>
    /// <param name="interactive">True to run as interactive.</param>
    /// <returns>True if successful.</returns>
    public static async Task<bool> Deploy(bool interactive)
    {
        var protocol = "HTTP";
        var port = 80;
        var sshPort = 22;

        Console.WriteLine(
            "\nFor this demo, we'll use the AWS SDK for .NET to create several
AWS resources\n" +
            "to set up a load-balanced web service endpoint and explore some ways
to make it resilient\n" +
            "against various kinds of failures.\n\n" +
            "Some of the resources create by this demo are:\n");

        Console.WriteLine(
            "\t* A DynamoDB table that the web service depends on to provide
book, movie, and song recommendations.");
        Console.WriteLine(
            "\t* An EC2 launch template that defines EC2 instances that each
contain a Python web server.");
        Console.WriteLine(
            "\t* An EC2 Auto Scaling group that manages EC2 instances across
several Availability Zones.");
        Console.WriteLine(
            "\t* An Elastic Load Balancing (ELB) load balancer that targets the
Auto Scaling group to distribute requests.");
        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine("Press Enter when you're ready to start deploying
resources.");
        if (interactive)
            Console.ReadLine();

        // Create and populate the DynamoDB table.
        var databaseTableName = _configuration["databaseName"];
        var recommendationsPath = Path.Join(_configuration["resourcePath"],
            "recommendations_objects.json");
        Console.WriteLine($"Creating and populating a DynamoDB table named
{databaseTableName}.");
        await _recommendations.CreateDatabaseWithName(databaseTableName);
```

```
        await _recommendations.PopulateDatabase(databaseTableName,
recommendationsPath);
        Console.WriteLine(new string('-', 80));

        // Create the EC2 Launch Template.

        Console.WriteLine(
            $"Creating an EC2 launch template that runs
'server_startup_script.sh' when an instance starts.\n"
            + "\nThis script starts a Python web server defined in the
`server.py` script. The web server\n"
            + "listens to HTTP requests on port 80 and responds to requests to
'/' and to '/healthcheck'.\n"
            + "For demo purposes, this server is run as the root user. In
production, the best practice is to\n"
            + "run a web server, such as Apache, with least-privileged
credentials.");
        Console.WriteLine(
            "\nThe template also defines an IAM policy that each instance uses to
assume a role that grants\n"
            + "permissions to access the DynamoDB recommendation table and
Systems Manager parameters\n"
            + "that control the flow of the demo.");

        var startupScriptPath = Path.Join(_configuration["resourcePath"],
            "server_startup_script.sh");
        var instancePolicyPath = Path.Join(_configuration["resourcePath"],
            "instance_policy.json");
        await _autoScalerWrapper.CreateTemplate(startupScriptPath,
instancePolicyPath);
        Console.WriteLine(new string('-', 80));

        Console.WriteLine(
            "Creating an EC2 Auto Scaling group that maintains three EC2
instances, each in a different\n"
            + "Availability Zone.\n");
        var zones = await _autoScalerWrapper.DescribeAvailabilityZones();
        await _autoScalerWrapper.CreateGroupOfSize(3,
_autoScalerWrapper.GroupName, zones);
        Console.WriteLine(new string('-', 80));

        Console.WriteLine(
            "At this point, you have EC2 instances created. Once each instance
starts, it listens for\n"
```

```
            + "HTTP requests. You can see these instances in the console or
continue with the demo.\n");

        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine("Press Enter when you're ready to continue.");
        if (interactive)
            Console.ReadLine();

        Console.WriteLine("Creating variables that control the flow of the
demo.");
        await _smParameterWrapper.Reset();

        Console.WriteLine(
            "\nCreating an Elastic Load Balancing target group and load balancer.
The target group\n"
            + "defines how the load balancer connects to instances. The load
balancer provides a\n"
            + "single endpoint where clients connect and dispatches requests to
instances in the group.");

        var defaultVpc = await _autoScalerWrapper.GetDefaultVpc();
        var subnets = await
_autoScalerWrapper.GetAllVpcSubnetsForZones(defaultVpc.VpcId, zones);
        var subnetIds = subnets.Select(s => s.SubnetId).ToList();
        var targetGroup = await
_elasticLoadBalancerWrapper.CreateTargetGroupOnVpc(_elasticLoadBalancerWrapper.TargetGro
protocol, port, defaultVpc.VpcId);

        await
_elasticLoadBalancerWrapper.CreateLoadBalancerAndListener(_elasticLoadBalancerWrapper.Lo
subnetIds, targetGroup);
        await
_autoScalerWrapper.AttachLoadBalancerToGroup(_autoScalerWrapper.GroupName,
targetGroup.TargetGroupArn);
        Console.WriteLine("\nVerifying access to the load balancer endpoint...");
        var endPoint = await
_elasticLoadBalancerWrapper.GetEndpointForLoadBalancerByName(_elasticLoadBalancerWrapper
        var loadBalancerAccess = await
_elasticLoadBalancerWrapper.VerifyLoadBalancerEndpoint(endPoint);

        if (!loadBalancerAccess)
        {
            Console.WriteLine("\nCouldn't connect to the load balancer, verifying
that the port is open...");
```

```
            var ipString = await _httpClient.GetStringAsync("https://
checkip.amazonaws.com");
            ipString = ipString.Trim();

            var defaultSecurityGroup = await
 _autoScalerWrapper.GetDefaultSecurityGroupForVpc(defaultVpc);
            var portIsOpen =
 _autoScalerWrapper.VerifyInboundPortForGroup(defaultSecurityGroup, port,
 ipString);
            var sshPortIsOpen =
 _autoScalerWrapper.VerifyInboundPortForGroup(defaultSecurityGroup, sshPort,
 ipString);

            if (!portIsOpen)
            {
                Console.WriteLine(
                    "\nFor this example to work, the default security group for
 your default VPC must\n"
                    + "allows access from this computer. You can either add it
 automatically from this\n"
                    + "example or add it yourself using the AWS Management
 Console.\n");

                if (!interactive || GetYesNoResponse(
                        "Do you want to add a rule to the security group to allow
 inbound traffic from your computer's IP address?"))
                {
                    await
 _autoScalerWrapper.OpenInboundPort(defaultSecurityGroup.GroupId, port,
 ipString);
                }
            }

            if (!sshPortIsOpen)
            {
                if (!interactive || GetYesNoResponse(
                        "Do you want to add a rule to the security group to allow
 inbound SSH traffic for debugging from your computer's IP address?"))
                {
                    await
 _autoScalerWrapper.OpenInboundPort(defaultSecurityGroup.GroupId, sshPort,
 ipString);
                }
```

```
            }
            loadBalancerAccess = await
_elasticLoadBalancerWrapper.VerifyLoadBalancerEndpoint(endPoint);
        }

        if (loadBalancerAccess)
        {
            Console.WriteLine("Your load balancer is ready. You can access it by
browsing to:");
            Console.WriteLine($"\thttp://{endPoint}\n");
        }
        else
        {
            Console.WriteLine(
                "\nCouldn't get a successful response from the load balancer
endpoint. Troubleshoot by\n"
                + "manually verifying that your VPC and security group are
configured correctly and that\n"
                + "you can successfully make a GET request to the load balancer
endpoint:\n");
            Console.WriteLine($"\thttp://{endPoint}\n");
        }
        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine("Press Enter when you're ready to continue with the
demo.");
        if (interactive)
            Console.ReadLine();
        return true;
    }

    /// <summary>
    /// Demonstrate the steps of the scenario.
    /// </summary>
    /// <param name="interactive">True to run as an interactive scenario.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public static async Task<bool> Demo(bool interactive)
    {
        var ssmOnlyPolicy = Path.Join(_configuration["resourcePath"],
            "ssm_only_policy.json");

        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine("Resetting parameters to starting values for demo.");
        await _smParameterWrapper.Reset();
```

```
        Console.WriteLine("\nThis part of the demonstration shows how to toggle
different parts of the system\n" +
                          "to create situations where the web service fails, and
shows how using a resilient\n" +
                          "architecture can keep the web service running in spite
of these failures.");
        Console.WriteLine(new string('-', 88));
        Console.WriteLine("At the start, the load balancer endpoint returns
recommendations and reports that all targets are healthy.");
        if (interactive)
            await DemoActionChoices();

        Console.WriteLine($"The web service running on the EC2 instances gets
recommendations by querying a DynamoDB table.\n" +
                          $"The table name is contained in a Systems Manager
parameter named '{_smParameterWrapper.TableParameter}'.\n" +
                          $"To simulate a failure of the recommendation service,
let's set this parameter to name a non-existent table.\n");
        await
_smParameterWrapper.PutParameterByName(_smParameterWrapper.TableParameter,
"this-is-not-a-table");
        Console.WriteLine("\nNow, sending a GET request to the load balancer
endpoint returns a failure code. But, the service reports as\n" +
                          "healthy to the load balancer because shallow health
checks don't check for failure of the recommendation service.");
        if (interactive)
            await DemoActionChoices();

        Console.WriteLine("Instead of failing when the recommendation service
fails, the web service can return a static response.");
        Console.WriteLine("While this is not a perfect solution, it presents the
customer with a somewhat better experience than failure.");

        await
_smParameterWrapper.PutParameterByName(_smParameterWrapper.FailureResponseParameter,
"static");

        Console.WriteLine("\nNow, sending a GET request to the load balancer
endpoint returns a static response.");
        Console.WriteLine("The service still reports as healthy because health
checks are still shallow.");
        if (interactive)
            await DemoActionChoices();
```

```
        Console.WriteLine("Let's reinstate the recommendation service.\n");
        await
_smParameterWrapper.PutParameterByName(_smParameterWrapper.TableParameter,
_smParameterWrapper.TableName);
        Console.WriteLine(
            "\nLet's also substitute bad credentials for one of the instances in
the target group so that it can't\n" +
            "access the DynamoDB recommendation table.\n"
        );
        await _autoScalerWrapper.CreateInstanceProfileWithName(
            _autoScalerWrapper.BadCredsPolicyName,
            _autoScalerWrapper.BadCredsRoleName,
            _autoScalerWrapper.BadCredsProfileName,
            ssmOnlyPolicy,
            new List<string> { "AmazonSSMManagedInstanceCore" }
        );
        var instances = await
_autoScalerWrapper.GetInstancesByGroupName(_autoScalerWrapper.GroupName);
        var badInstanceId = instances.First();
        var instanceProfile = await
_autoScalerWrapper.GetInstanceProfile(badInstanceId);
        Console.WriteLine(
            $"Replacing the profile for instance {badInstanceId} with a profile
that contains\n" +
            "bad credentials...\n"
        );
        await _autoScalerWrapper.ReplaceInstanceProfile(
            badInstanceId,
            _autoScalerWrapper.BadCredsProfileName,
            instanceProfile.AssociationId
        );
        Console.WriteLine(
            "Now, sending a GET request to the load balancer endpoint returns
either a recommendation or a static response,\n" +
            "depending on which instance is selected by the load balancer.\n"
        );
        if (interactive)
            await DemoActionChoices();

        Console.WriteLine("\nLet's implement a deep health check. For this demo,
a deep health check tests whether");
        Console.WriteLine("the web service can access the DynamoDB table that it
depends on for recommendations. Note that");
```

```
        Console.WriteLine("the deep health check is only for ELB routing and not
for Auto Scaling instance health.");
        Console.WriteLine("This kind of deep health check is not recommended for
Auto Scaling instance health, because it");
        Console.WriteLine("risks accidental termination of all instances in the
Auto Scaling group when a dependent service fails.");

        Console.WriteLine("\nBy implementing deep health checks, the load
balancer can detect when one of the instances is failing");
        Console.WriteLine("and take that instance out of rotation.");

        await
_smParameterWrapper.PutParameterByName(_smParameterWrapper.HealthCheckParameter,
"deep");

        Console.WriteLine($"\nNow, checking target health indicates that the
instance with bad credentials ({badInstanceId})");
        Console.WriteLine("is unhealthy. Note that it might take a minute or two
for the load balancer to detect the unhealthy");
        Console.WriteLine("instance. Sending a GET request to the load balancer
endpoint always returns a recommendation, because");
        Console.WriteLine("the load balancer takes unhealthy instances out of its
rotation.");

        if (interactive)
            await DemoActionChoices();

        Console.WriteLine("\nBecause the instances in this demo are controlled by
an auto scaler, the simplest way to fix an unhealthy");
        Console.WriteLine("instance is to terminate it and let the auto scaler
start a new instance to replace it.");

        await _autoScalerWrapper.TryTerminateInstanceById(badInstanceId);

        Console.WriteLine($"\nEven while the instance is terminating and the new
instance is starting, sending a GET");
        Console.WriteLine("request to the web service continues to get a
successful recommendation response because");
        Console.WriteLine("starts and reports as healthy, it is included in the
load balancing rotation.");
        Console.WriteLine("Note that terminating and replacing an instance
typically takes several minutes, during which time you");
        Console.WriteLine("can see the changing health check status until the new
instance is running and healthy.");
```

```
        if (interactive)
            await DemoActionChoices();

        Console.WriteLine("\nIf the recommendation service fails now, deep health
checks mean all instances report as unhealthy.");

        await
_smParameterWrapper.PutParameterByName(_smParameterWrapper.TableParameter,
"this-is-not-a-table");

        Console.WriteLine($"\nWhen all instances are unhealthy, the load balancer
continues to route requests even to");
        Console.WriteLine("unhealthy instances, allowing them to fail open and
return a static response rather than fail");
        Console.WriteLine("closed and report failure to the customer.");

        if (interactive)
            await DemoActionChoices();
        await _smParameterWrapper.Reset();

        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        return true;
    }

    /// <summary>
    /// Clean up the resources from the scenario.
    /// </summary>
    /// <param name="interactive">True to ask the user for cleanup.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public static async Task<bool> DestroyResources(bool interactive)
    {
        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine(
            "To keep things tidy and to avoid unwanted charges on your account,
we can clean up all AWS resources\n" +
            "that were created for this demo."
        );

        if (!interactive || GetYesNoResponse("Do you want to clean up all demo
resources? (y/n) "))
        {
            await
_elasticLoadBalancerWrapper.DeleteLoadBalancerByName(_elasticLoadBalancerWrapper.LoadBal
```

```
            await
 _elasticLoadBalancerWrapper.DeleteTargetGroupByName(_elasticLoadBalancerWrapper.TargetGr
            await
 _autoScalerWrapper.TerminateAndDeleteAutoScalingGroupWithName(_autoScalerWrapper.GroupNa
            await
 _autoScalerWrapper.DeleteKeyPairByName(_autoScalerWrapper.KeyPairName);
            await
 _autoScalerWrapper.DeleteTemplateByName(_autoScalerWrapper.LaunchTemplateName);
            await _autoScalerWrapper.DeleteInstanceProfile(
                _autoScalerWrapper.BadCredsProfileName,
                _autoScalerWrapper.BadCredsRoleName
            );
            await
 _recommendations.DestroyDatabaseByName(_recommendations.TableName);
        }
        else
        {
            Console.WriteLine(
                "Ok, we'll leave the resources intact.\n" +
                "Don't forget to delete them when you're done with them or you
 might incur unexpected charges."
            );
        }

        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        return true;
    }
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Auto-Scaling- und Amazon-EC2-Aktionen beinhaltet.

```
/// <summary>
/// Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management methods.
/// </summary>
public class AutoScalerWrapper
{
    private readonly IAmazonAutoScaling _amazonAutoScaling;
    private readonly IAmazonEC2 _amazonEc2;
    private readonly IAmazonSimpleSystemsManagement _amazonSsm;
    private readonly IAmazonIdentityManagementService _amazonIam;

    private readonly string _instanceType = "";
    private readonly string _amiParam = "";
```

```
    private readonly string _launchTemplateName = "";
    private readonly string _groupName = "";
    private readonly string _instancePolicyName = "";
    private readonly string _instanceRoleName = "";
    private readonly string _instanceProfileName = "";
    private readonly string _badCredsProfileName = "";
    private readonly string _badCredsRoleName = "";
    private readonly string _badCredsPolicyName = "";
    private readonly string _keyPairName = "";

    public string GroupName => _groupName;
    public string KeyPairName => _keyPairName;
    public string LaunchTemplateName => _launchTemplateName;
    public string InstancePolicyName => _instancePolicyName;
    public string BadCredsProfileName => _badCredsProfileName;
    public string BadCredsRoleName => _badCredsRoleName;
    public string BadCredsPolicyName => _badCredsPolicyName;

    /// <summary>
    /// Constructor for the AutoScalerWrapper.
    /// </summary>
    /// <param name="amazonAutoScaling">The injected AutoScaling client.</param>
    /// <param name="amazonEc2">The injected EC2 client.</param>
    /// <param name="amazonIam">The injected IAM client.</param>
    /// <param name="amazonSsm">The injected SSM client.</param>
    public AutoScalerWrapper(
        IAmazonAutoScaling amazonAutoScaling,
        IAmazonEC2 amazonEc2,
        IAmazonSimpleSystemsManagement amazonSsm,
        IAmazonIdentityManagementService amazonIam,
        IConfiguration configuration)
    {
        _amazonAutoScaling = amazonAutoScaling;
        _amazonEc2 = amazonEc2;
        _amazonSsm = amazonSsm;
        _amazonIam = amazonIam;

        var prefix = configuration["resourcePrefix"];
        _instanceType = configuration["instanceType"];
        _amiParam = configuration["amiParam"];

        _launchTemplateName = prefix + "-template";
        _groupName = prefix + "-group";
        _instancePolicyName = prefix + "-pol";
```

```
        _instanceRoleName = prefix + "-role";
        _instanceProfileName = prefix + "-prof";
        _badCredsPolicyName = prefix + "-bc-pol";
        _badCredsRoleName = prefix + "-bc-role";
        _badCredsProfileName = prefix + "-bc-prof";
        _keyPairName = prefix + "-key-pair";
    }

    /// <summary>
    /// Create a policy, role, and profile that is associated with instances with
a specified name.
    /// An instance's associated profile defines a role that is assumed by the
    /// instance.The role has attached policies that specify the AWS permissions
granted to
    /// clients that run on the instance.
    /// </summary>
    /// <param name="policyName">Name to use for the policy.</param>
    /// <param name="roleName">Name to use for the role.</param>
    /// <param name="profileName">Name to use for the profile.</param>
    /// <param name="ssmOnlyPolicyFile">Path to a policy file for SSM.</param>
    /// <param name="awsManagedPolicies">AWS Managed policies to be attached to
the role.</param>
    /// <returns>The Arn of the profile.</returns>
    public async Task<string> CreateInstanceProfileWithName(
        string policyName,
        string roleName,
        string profileName,
        string ssmOnlyPolicyFile,
        List<string>? awsManagedPolicies = null)
    {

        var assumeRoleDoc = "{" +
                                    "\"Version\": \"2012-10-17\"," +
                                    "\"Statement\": [{" +
                                         "\"Effect\": \"Allow\"," +
                                         "\"Principal\": {" +
                                         "\"Service\": [" +
                                             "\"ec2.amazonaws.com\"" +
                                         "]" +
                                         "}," +
                                    "\"Action\": \"sts:AssumeRole\"" +
                                    "}]" +
                                "}";
```

```
        var policyDocument = await File.ReadAllTextAsync(ssmOnlyPolicyFile);

        var policyArn = "";

        try
        {
            var createPolicyResult = await _amazonIam.CreatePolicyAsync(
                new CreatePolicyRequest
                {
                    PolicyName = policyName,
                    PolicyDocument = policyDocument
                });
            policyArn = createPolicyResult.Policy.Arn;
        }
        catch (EntityAlreadyExistsException)
        {
            // The policy already exists, so we look it up to get the Arn.
            var policiesPaginator = _amazonIam.Paginators.ListPolicies(
                new ListPoliciesRequest()
                {
                    Scope = PolicyScopeType.Local
                });
            // Get the entire list using the paginator.
            await foreach (var policy in policiesPaginator.Policies)
            {
                if (policy.PolicyName.Equals(policyName))
                {
                    policyArn = policy.Arn;
                }
            }

            if (policyArn == null)
            {
                throw new InvalidOperationException("Policy not found");
            }
        }

        try
        {
            await _amazonIam.CreateRoleAsync(new CreateRoleRequest()
            {
                RoleName = roleName,
                AssumeRolePolicyDocument = assumeRoleDoc,
            });
```

```
            await _amazonIam.AttachRolePolicyAsync(new AttachRolePolicyRequest()
            {
                RoleName = roleName,
                PolicyArn = policyArn
            });
            if (awsManagedPolicies != null)
            {
                foreach (var awsPolicy in awsManagedPolicies)
                {
                    await _amazonIam.AttachRolePolicyAsync(new
AttachRolePolicyRequest()
                    {
                        PolicyArn = $"arn:aws:iam::aws:policy/{awsPolicy}",
                        RoleName = roleName
                    });
                }
            }
        }
        catch (EntityAlreadyExistsException)
        {
            Console.WriteLine("Role already exists.");
        }

        string profileArn = "";
        try
        {
            var profileCreateResponse = await
_amazonIam.CreateInstanceProfileAsync(
                new CreateInstanceProfileRequest()
                {
                    InstanceProfileName = profileName
                });
            // Allow time for the profile to be ready.
            profileArn = profileCreateResponse.InstanceProfile.Arn;
            Thread.Sleep(10000);
            await _amazonIam.AddRoleToInstanceProfileAsync(
                new AddRoleToInstanceProfileRequest()
                {
                    InstanceProfileName = profileName,
                    RoleName = roleName
                });

        }
        catch (EntityAlreadyExistsException)
```

```
        {
            Console.WriteLine("Policy already exists.");
            var profileGetResponse = await _amazonIam.GetInstanceProfileAsync(
                new GetInstanceProfileRequest()
                {
                    InstanceProfileName = profileName
                });
            profileArn = profileGetResponse.InstanceProfile.Arn;
        }
        return profileArn;
    }

    /// <summary>
    /// Create a new key pair and save the file.
    /// </summary>
    /// <param name="newKeyPairName">The name of the new key pair.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task CreateKeyPair(string newKeyPairName)
    {
        try
        {
            var keyResponse = await _amazonEc2.CreateKeyPairAsync(
                new CreateKeyPairRequest() { KeyName = newKeyPairName });
            await File.WriteAllTextAsync($"{newKeyPairName}.pem",
                keyResponse.KeyPair.KeyMaterial);
            Console.WriteLine($"Created key pair {newKeyPairName}.");
        }
        catch (AlreadyExistsException)
        {
            Console.WriteLine("Key pair already exists.");
        }
    }

    /// <summary>
    /// Delete the key pair and file by name.
    /// </summary>
    /// <param name="deleteKeyPairName">The key pair to delete.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task DeleteKeyPairByName(string deleteKeyPairName)
    {
        try
        {
            await _amazonEc2.DeleteKeyPairAsync(
                new DeleteKeyPairRequest() { KeyName = deleteKeyPairName });
```

```
            File.Delete($"{deleteKeyPairName}.pem");
        }
        catch (FileNotFoundException)
        {
            Console.WriteLine($"Key pair {deleteKeyPairName} not found.");
        }
    }

    /// <summary>
    /// Creates an Amazon EC2 launch template to use with Amazon EC2 Auto
Scaling.
    /// The launch template specifies a Bash script in its user data field that
runs after
    /// the instance is started. This script installs the Python packages and
starts a Python
    /// web server on the instance.
    /// </summary>
    /// <param name="startupScriptPath">The path to a Bash script file that is
run.</param>
    /// <param name="instancePolicyPath">The path to a permissions policy to
create and attach to the profile.</param>
    /// <returns>The template object.</returns>
    public async Task<Amazon.EC2.Model.LaunchTemplate> CreateTemplate(string
startupScriptPath, string instancePolicyPath)
    {
        await CreateKeyPair(_keyPairName);
        await CreateInstanceProfileWithName(_instancePolicyName,
_instanceRoleName, _instanceProfileName, instancePolicyPath);

        var startServerText = await File.ReadAllTextAsync(startupScriptPath);
        var plainTextBytes = System.Text.Encoding.UTF8.GetBytes(startServerText);

        var amiLatest = await _amazonSsm.GetParameterAsync(
            new GetParameterRequest() { Name = _amiParam });
        var amiId = amiLatest.Parameter.Value;
        var launchTemplateResponse = await _amazonEc2.CreateLaunchTemplateAsync(
            new CreateLaunchTemplateRequest()
            {
                LaunchTemplateName = _launchTemplateName,
                LaunchTemplateData = new RequestLaunchTemplateData()
                {
                    InstanceType = _instanceType,
                    ImageId = amiId,
                    IamInstanceProfile =
```

```
                        new

 LaunchTemplateIamInstanceProfileSpecificationRequest()
                        {
                            Name = _instanceProfileName
                        },
                    KeyName = _keyPairName,
                    UserData = System.Convert.ToBase64String(plainTextBytes)
                }
            });
        return launchTemplateResponse.LaunchTemplate;

    }

    /// <summary>
    /// Get a list of Availability Zones in the AWS Region of the Amazon EC2
 Client.
    /// </summary>
    /// <returns>A list of availability zones.</returns>
    public async Task<List<string>> DescribeAvailabilityZones()
    {
        var zoneResponse = await _amazonEc2.DescribeAvailabilityZonesAsync(
            new DescribeAvailabilityZonesRequest());
        return zoneResponse.AvailabilityZones.Select(z => z.ZoneName).ToList();
    }

    /// <summary>
    /// Create an EC2 Auto Scaling group of a specified size and name.
    /// </summary>
    /// <param name="groupSize">The size for the group.</param>
    /// <param name="groupName">The name for the group.</param>
    /// <param name="availabilityZones">The availability zones for the group.</
param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task CreateGroupOfSize(int groupSize, string groupName,
 List<string> availabilityZones)
    {
        try
        {
            await _amazonAutoScaling.CreateAutoScalingGroupAsync(
                new CreateAutoScalingGroupRequest()
                {
                    AutoScalingGroupName = groupName,
                    AvailabilityZones = availabilityZones,
```

```
                    LaunchTemplate =
                        new
Amazon.AutoScaling.Model.LaunchTemplateSpecification()
                        {
                            LaunchTemplateName = _launchTemplateName,
                            Version = "$Default"
                        },
                    MaxSize = groupSize,
                    MinSize = groupSize
                });
            Console.WriteLine($"Created EC2 Auto Scaling group {groupName} with
size {groupSize}.");
        }
        catch (EntityAlreadyExistsException)
        {
            Console.WriteLine($"EC2 Auto Scaling group {groupName} already
exists.");
        }
    }

    /// <summary>
    /// Get the default VPC for the account.
    /// </summary>
    /// <returns>The default VPC object.</returns>
    public async Task<Vpc> GetDefaultVpc()
    {
        var vpcResponse = await _amazonEc2.DescribeVpcsAsync(
            new DescribeVpcsRequest()
            {
                Filters = new List<Amazon.EC2.Model.Filter>()
                {
                    new ("is-default", new List<string>() { "true" })
                }
            });
        return vpcResponse.Vpcs[0];
    }

    /// <summary>
    /// Get all the subnets for a Vpc in a set of availability zones.
    /// </summary>
    /// <param name="vpcId">The Id of the Vpc.</param>
    /// <param name="availabilityZones">The list of availability zones.</param>
    /// <returns>The collection of subnet objects.</returns>
```

```
    public async Task<List<Subnet>> GetAllVpcSubnetsForZones(string vpcId,
List<string> availabilityZones)
    {
        var subnets = new List<Subnet>();
        var subnetPaginator = _amazonEc2.Paginators.DescribeSubnets(
            new DescribeSubnetsRequest()
            {
                Filters = new List<Amazon.EC2.Model.Filter>()
                {
                    new ("vpc-id", new List<string>() { vpcId}),
                    new ("availability-zone", availabilityZones),
                    new ("default-for-az", new List<string>() { "true" })
                }
            });

        // Get the entire list using the paginator.
        await foreach (var subnet in subnetPaginator.Subnets)
        {
            subnets.Add(subnet);
        }

        return subnets;
    }

    /// <summary>
    /// Delete a launch template by name.
    /// </summary>
    /// <param name="templateName">The name of the template to delete.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task DeleteTemplateByName(string templateName)
    {
        try
        {
            await _amazonEc2.DeleteLaunchTemplateAsync(
                new DeleteLaunchTemplateRequest()
                {
                    LaunchTemplateName = templateName
                });
        }
        catch (AmazonClientException)
        {
            Console.WriteLine($"Unable to delete template {templateName}.");
        }
    }
```

```
   /// <summary>
   /// Detaches a role from an instance profile, detaches policies from the
role,
   /// and deletes all the resources.
   /// </summary>
   /// <param name="profileName">The name of the profile to delete.</param>
   /// <param name="roleName">The name of the role to delete.</param>
   /// <returns>Async task.</returns>
   public async Task DeleteInstanceProfile(string profileName, string roleName)
   {
       try
       {
           await _amazonIam.RemoveRoleFromInstanceProfileAsync(
               new RemoveRoleFromInstanceProfileRequest()
               {
                   InstanceProfileName = profileName,
                   RoleName = roleName
               });
           await _amazonIam.DeleteInstanceProfileAsync(
               new DeleteInstanceProfileRequest() { InstanceProfileName =
profileName });
           var attachedPolicies = await
_amazonIam.ListAttachedRolePoliciesAsync(
               new ListAttachedRolePoliciesRequest() { RoleName = roleName });
           foreach (var policy in attachedPolicies.AttachedPolicies)
           {
               await _amazonIam.DetachRolePolicyAsync(
                   new DetachRolePolicyRequest()
                   {
                       RoleName = roleName,
                       PolicyArn = policy.PolicyArn
                   });
               // Delete the custom policies only.
               if (!policy.PolicyArn.StartsWith("arn:aws:iam::aws"))
               {
                   await _amazonIam.DeletePolicyAsync(
                       new Amazon.IdentityManagement.Model.DeletePolicyRequest()
                       {
                           PolicyArn = policy.PolicyArn
                       });
               }
           }
```

```
            await _amazonIam.DeleteRoleAsync(
                new DeleteRoleRequest() { RoleName = roleName });
        }
        catch (NoSuchEntityException)
        {
            Console.WriteLine($"Instance profile {profileName} does not exist.");
        }
    }

    /// <summary>
    /// Gets data about the instances in an EC2 Auto Scaling group by its group
name.
    /// </summary>
    /// <param name="group">The name of the auto scaling group.</param>
    /// <returns>A collection of instance Ids.</returns>
    public async Task<IEnumerable<string>> GetInstancesByGroupName(string group)
    {
        var instanceResponse = await
_amazonAutoScaling.DescribeAutoScalingGroupsAsync(
            new DescribeAutoScalingGroupsRequest()
            {
                AutoScalingGroupNames = new List<string>() { group }
            });
        var instanceIds = instanceResponse.AutoScalingGroups.SelectMany(
            g => g.Instances.Select(i => i.InstanceId));
        return instanceIds;
    }

    /// <summary>
    /// Get the instance profile association data for an instance.
    /// </summary>
    /// <param name="instanceId">The Id of the instance.</param>
    /// <returns>Instance profile associations data.</returns>
    public async Task<IamInstanceProfileAssociation> GetInstanceProfile(string
instanceId)
    {
        var response = await
_amazonEc2.DescribeIamInstanceProfileAssociationsAsync(
            new DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest()
            {
                Filters = new List<Amazon.EC2.Model.Filter>()
                {
                    new ("instance-id", new List<string>() { instanceId })
                },
```

```
            });
        return response.IamInstanceProfileAssociations[0];
    }

    /// <summary>
    /// Replace the profile associated with a running instance. After the profile
is replaced, the instance
    /// is rebooted to ensure that it uses the new profile. When the instance is
ready, Systems Manager is
    /// used to restart the Python web server.
    /// </summary>
    /// <param name="instanceId">The Id of the instance to update.</param>
    /// <param name="credsProfileName">The name of the new profile to associate
with the specified instance.</param>
    /// <param name="associationId">The Id of the existing profile association
for the instance.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task ReplaceInstanceProfile(string instanceId, string
credsProfileName, string associationId)
    {
        await _amazonEc2.ReplaceIamInstanceProfileAssociationAsync(
                new ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest()
                {
                    AssociationId = associationId,
                    IamInstanceProfile = new IamInstanceProfileSpecification()
                    {
                        Name = credsProfileName
                    }
                });
        // Allow time before resetting.
        Thread.Sleep(25000);
        var instanceReady = false;
        var retries = 5;
        while (retries-- > 0 && !instanceReady)
        {
            await _amazonEc2.RebootInstancesAsync(
                new RebootInstancesRequest(new List<string>() { instanceId }));
            Thread.Sleep(10000);

            var instancesPaginator =
_amazonSsm.Paginators.DescribeInstanceInformation(
                new DescribeInstanceInformationRequest());
            // Get the entire list using the paginator.
```

```
            await foreach (var instance in
instancesPaginator.InstanceInformationList)
            {
                instanceReady = instance.InstanceId == instanceId;
                if (instanceReady)
                {
                    break;
                }
            }
        }
        Console.WriteLine($"Sending restart command to instance {instanceId}");
        await _amazonSsm.SendCommandAsync(
            new SendCommandRequest()
            {
                InstanceIds = new List<string>() { instanceId },
                DocumentName = "AWS-RunShellScript",
                Parameters = new Dictionary<string, List<string>>()
                {
                        {"commands", new List<string>() { "cd / && sudo python3
server.py 80" }}
                }
            });
        Console.WriteLine($"Restarted the web server on instance {instanceId}");
    }

    /// <summary>
    /// Try to terminate an instance by its Id.
    /// </summary>
    /// <param name="instanceId">The Id of the instance to terminate.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task TryTerminateInstanceById(string instanceId)
    {
        var stopping = false;
        Console.WriteLine($"Stopping {instanceId}...");
        while (!stopping)
        {
            try
            {
                await
_amazonAutoScaling.TerminateInstanceInAutoScalingGroupAsync(
                    new TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest()
                    {
                        InstanceId = instanceId,
                        ShouldDecrementDesiredCapacity = false
```

```
                });
            stopping = true;
        }
        catch (ScalingActivityInProgressException)
        {
            Console.WriteLine($"Scaling activity in progress for
{instanceId}. Waiting...");
            Thread.Sleep(10000);
        }
    }
}

/// <summary>
/// Tries to delete the EC2 Auto Scaling group. If the group is in use or in
progress,
/// waits and retries until the group is successfully deleted.
/// </summary>
/// <param name="groupName">The name of the group to try to delete.</param>
/// <returns>Async task.</returns>
public async Task TryDeleteGroupByName(string groupName)
{
    var stopped = false;
    while (!stopped)
    {
        try
        {
            await _amazonAutoScaling.DeleteAutoScalingGroupAsync(
                new DeleteAutoScalingGroupRequest()
                {
                    AutoScalingGroupName = groupName
                });
            stopped = true;
        }
        catch (Exception e)
            when ((e is ScalingActivityInProgressException)
                  || (e is Amazon.AutoScaling.Model.ResourceInUseException))
        {
            Console.WriteLine($"Some instances are still running.
Waiting...");
            Thread.Sleep(10000);
        }
    }
}
```

```
    /// <summary>
    /// Terminate instances and delete the Auto Scaling group by name.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name of the group to delete.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task TerminateAndDeleteAutoScalingGroupWithName(string
groupName)
    {
        var describeGroupsResponse = await
_amazonAutoScaling.DescribeAutoScalingGroupsAsync(
            new DescribeAutoScalingGroupsRequest()
            {
                AutoScalingGroupNames = new List<string>() { groupName }
            });
        if (describeGroupsResponse.AutoScalingGroups.Any())
        {
            // Update the size to 0.
            await _amazonAutoScaling.UpdateAutoScalingGroupAsync(
                new UpdateAutoScalingGroupRequest()
                {
                    AutoScalingGroupName = groupName,
                    MinSize = 0
                });
            var group = describeGroupsResponse.AutoScalingGroups[0];
            foreach (var instance in group.Instances)
            {
                await TryTerminateInstanceById(instance.InstanceId);
            }

            await TryDeleteGroupByName(groupName);
        }
        else
        {
            Console.WriteLine($"No groups found with name {groupName}.");
        }
    }


    /// <summary>
    /// Get the default security group for a specified Vpc.
    /// </summary>
    /// <param name="vpc">The Vpc to search.</param>
    /// <returns>The default security group.</returns>
    public async Task<SecurityGroup> GetDefaultSecurityGroupForVpc(Vpc vpc)
```

```
    {
        var groupResponse = await _amazonEc2.DescribeSecurityGroupsAsync(
            new DescribeSecurityGroupsRequest()
            {
                Filters = new List<Amazon.EC2.Model.Filter>()
                {
                    new ("group-name", new List<string>() { "default" }),
                    new ("vpc-id", new List<string>() { vpc.VpcId })
                }
            });
        return groupResponse.SecurityGroups[0];
    }

    /// <summary>
    /// Verify the default security group of a Vpc allows ingress from the
calling computer.
    /// This can be done by allowing ingress from this computer's IP address.
    /// In some situations, such as connecting from a corporate network, you must
instead specify
    /// a prefix list Id. You can also temporarily open the port to any IP
address while running this example.
    /// If you do, be sure to remove public access when you're done.
    /// </summary>
    /// <param name="vpc">The group to check.</param>
    /// <param name="port">The port to verify.</param>
    /// <param name="ipAddress">This computer's IP address.</param>
    /// <returns>True if the ip address is allowed on the group.</returns>
    public bool VerifyInboundPortForGroup(SecurityGroup group, int port, string
ipAddress)
    {
        var portIsOpen = false;
        foreach (var ipPermission in group.IpPermissions)
        {
            if (ipPermission.FromPort == port)
            {
                foreach (var ipRange in ipPermission.Ipv4Ranges)
                {
                    var cidr = ipRange.CidrIp;
                    if (cidr.StartsWith(ipAddress) || cidr == "0.0.0.0/0")
                    {
                        portIsOpen = true;
                    }
                }
```

```
                if (ipPermission.PrefixListIds.Any())
                {
                    portIsOpen = true;
                }

                if (!portIsOpen)
                {
                    Console.WriteLine("The inbound rule does not appear to be
open to either this computer's IP\n" +
                                      "address, to all IP addresses (0.0.0.0/0),
or to a prefix list ID.");
                }
                else
                {
                    break;
                }
            }
        }

        return portIsOpen;
    }

    /// <summary>
    /// Add an ingress rule to the specified security group that allows access on
the
    /// specified port from the specified IP address.
    /// </summary>
    /// <param name="groupId">The Id of the security group to modify.</param>
    /// <param name="port">The port to open.</param>
    /// <param name="ipAddress">The IP address to allow access.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task OpenInboundPort(string groupId, int port, string ipAddress)
    {
        await _amazonEc2.AuthorizeSecurityGroupIngressAsync(
            new AuthorizeSecurityGroupIngressRequest()
            {
                GroupId = groupId,
                IpPermissions = new List<IpPermission>()
                {
                    new IpPermission()
                    {
                        FromPort = port,
                        ToPort = port,
                        IpProtocol = "tcp",
```

```
                        Ipv4Ranges = new List<IpRange>()
                        {
                            new IpRange() { CidrIp = $"{ipAddress}/32" }
                        }
                    }
                }
            });
    }

    /// <summary>
    /// Attaches an Elastic Load Balancing (ELB) target group to this EC2 Auto
 Scaling group.
    /// The
    /// </summary>
    /// <param name="autoScalingGroupName">The name of the Auto Scaling group.</
param>
    /// <param name="targetGroupArn">The Arn for the target group.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task AttachLoadBalancerToGroup(string autoScalingGroupName,
 string targetGroupArn)
    {
        await _amazonAutoScaling.AttachLoadBalancerTargetGroupsAsync(
            new AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest()
            {
                AutoScalingGroupName = autoScalingGroupName,
                TargetGroupARNs = new List<string>() { targetGroupArn }
            });
    }
}
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Elastic-Load-Balancing-Aktionen beinhaltet.

```
/// <summary>
/// Encapsulates Elastic Load Balancer actions.
/// </summary>
public class ElasticLoadBalancerWrapper
{
    private readonly IAmazonElasticLoadBalancingV2 _amazonElasticLoadBalancingV2;
    private string? _endpoint = null;
    private readonly string _targetGroupName = "";
    private readonly string _loadBalancerName = "";
```

```
    HttpClient _httpClient = new();

    public string TargetGroupName => _targetGroupName;
    public string LoadBalancerName => _loadBalancerName;

    /// <summary>
    /// Constructor for the Elastic Load Balancer wrapper.
    /// </summary>
    /// <param name="amazonElasticLoadBalancingV2">The injected load balancing v2
client.</param>
    /// <param name="configuration">The injected configuration.</param>
    public ElasticLoadBalancerWrapper(
        IAmazonElasticLoadBalancingV2 amazonElasticLoadBalancingV2,
        IConfiguration configuration)
    {
        _amazonElasticLoadBalancingV2 = amazonElasticLoadBalancingV2;
        var prefix = configuration["resourcePrefix"];
        _targetGroupName = prefix + "-tg";
        _loadBalancerName = prefix + "-lb";
    }

    /// <summary>
    /// Get the HTTP Endpoint of a load balancer by its name.
    /// </summary>
    /// <param name="loadBalancerName">The name of the load balancer.</param>
    /// <returns>The HTTP endpoint.</returns>
    public async Task<string> GetEndpointForLoadBalancerByName(string
loadBalancerName)
    {
        if (_endpoint == null)
        {
            var endpointResponse =
                await _amazonElasticLoadBalancingV2.DescribeLoadBalancersAsync(
                    new DescribeLoadBalancersRequest()
                    {
                        Names = new List<string>() { loadBalancerName }
                    });
            _endpoint = endpointResponse.LoadBalancers[0].DNSName;
        }

        return _endpoint;
    }

    /// <summary>
```

```
    /// Return the GET response for an endpoint as text.
    /// </summary>
    /// <param name="endpoint">The endpoint for the request.</param>
    /// <returns>The request response.</returns>
    public async Task<string> GetEndPointResponse(string endpoint)
    {
        var endpointResponse = await _httpClient.GetAsync($"http://{endpoint}");
        var textResponse = await endpointResponse.Content.ReadAsStringAsync();
        return textResponse!;
    }

    /// <summary>
    /// Get the target health for a group by name.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name of the group.</param>
    /// <returns>The collection of health descriptions.</returns>
    public async Task<List<TargetHealthDescription>>
CheckTargetHealthForGroup(string groupName)
    {
        List<TargetHealthDescription> result = null!;
        try
        {
            var groupResponse =
                await _amazonElasticLoadBalancingV2.DescribeTargetGroupsAsync(
                    new DescribeTargetGroupsRequest()
                    {
                        Names = new List<string>() { groupName }
                    });
            var healthResponse =
                await _amazonElasticLoadBalancingV2.DescribeTargetHealthAsync(
                    new DescribeTargetHealthRequest()
                    {
                        TargetGroupArn =
groupResponse.TargetGroups[0].TargetGroupArn
                    });
            ;
            result = healthResponse.TargetHealthDescriptions;
        }
        catch (TargetGroupNotFoundException)
        {
            Console.WriteLine($"Target group {groupName} not found.");
        }
        return result;
    }
```

```
    /// <summary>
    /// Create an Elastic Load Balancing target group. The target group specifies
 how the load balancer forwards
    /// requests to instances in the group and how instance health is checked.
    ///
    /// To speed up this demo, the health check is configured with shortened
 times and lower thresholds. In production,
    /// you might want to decrease the sensitivity of your health checks to avoid
 unwanted failures.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name for the group.</param>
    /// <param name="protocol">The protocol, such as HTTP.</param>
    /// <param name="port">The port to use to forward requests, such as 80.</
param>
    /// <param name="vpcId">The Id of the Vpc in which the load balancer
 exists.</param>
    /// <returns>The new TargetGroup object.</returns>
    public async Task<TargetGroup> CreateTargetGroupOnVpc(string groupName,
 ProtocolEnum protocol, int port, string vpcId)
    {
        var createResponse = await
 _amazonElasticLoadBalancingV2.CreateTargetGroupAsync(
            new CreateTargetGroupRequest()
            {
                Name = groupName,
                Protocol = protocol,
                Port = port,
                HealthCheckPath = "/healthcheck",
                HealthCheckIntervalSeconds = 10,
                HealthCheckTimeoutSeconds = 5,
                HealthyThresholdCount = 2,
                UnhealthyThresholdCount = 2,
                VpcId = vpcId
            });
        var targetGroup = createResponse.TargetGroups[0];
        return targetGroup;
    }

    /// <summary>
    /// Create an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
 subnets
    /// and forwards requests to the specified target group.
    /// </summary>
```

```
   /// <param name="name">The name for the new load balancer.</param>
   /// <param name="subnetIds">Subnets for the load balancer.</param>
   /// <param name="targetGroup">Target group for forwarded requests.</param>
   /// <returns>The new LoadBalancer object.</returns>
   public async Task<LoadBalancer> CreateLoadBalancerAndListener(string name,
List<string> subnetIds, TargetGroup targetGroup)
   {
       var createLbResponse = await
_amazonElasticLoadBalancingV2.CreateLoadBalancerAsync(
           new CreateLoadBalancerRequest()
           {
               Name = name,
               Subnets = subnetIds
           });
       var loadBalancerArn = createLbResponse.LoadBalancers[0].LoadBalancerArn;

       // Wait for load balancer to be available.
       var loadBalancerReady = false;
       while (!loadBalancerReady)
       {
           try
           {
               var describeResponse =
                   await
_amazonElasticLoadBalancingV2.DescribeLoadBalancersAsync(
                       new DescribeLoadBalancersRequest()
                       {
                           Names = new List<string>() { name }
                       });

               var loadBalancerState =
describeResponse.LoadBalancers[0].State.Code;

               loadBalancerReady = loadBalancerState ==
LoadBalancerStateEnum.Active;
           }
           catch (LoadBalancerNotFoundException)
           {
               loadBalancerReady = false;
           }
           Thread.Sleep(10000);
       }
       // Create the listener.
       await _amazonElasticLoadBalancingV2.CreateListenerAsync(
```

```
            new CreateListenerRequest()
            {
                LoadBalancerArn = loadBalancerArn,
                Protocol = targetGroup.Protocol,
                Port = targetGroup.Port,
                DefaultActions = new List<Action>()
                {
                    new Action()
                    {
                        Type = ActionTypeEnum.Forward,
                        TargetGroupArn = targetGroup.TargetGroupArn
                    }
                }
            });
        return createLbResponse.LoadBalancers[0];
    }

    /// <summary>
    /// Verify this computer can successfully send a GET request to the
    /// load balancer endpoint.
    /// </summary>
    /// <param name="endpoint">The endpoint to check.</param>
    /// <returns>True if successful.</returns>
    public async Task<bool> VerifyLoadBalancerEndpoint(string endpoint)
    {
        var success = false;
        var retries = 3;
        while (!success && retries > 0)
        {
            try
            {
                var endpointResponse = await _httpClient.GetAsync($"http://
{endpoint}");
                Console.WriteLine($"Response: {endpointResponse.StatusCode}.");

                if (endpointResponse.IsSuccessStatusCode)
                {
                    success = true;
                }
                else
                {
                    retries = 0;
                }
            }
```

```
            catch (HttpRequestException)
            {
                Console.WriteLine("Connection error, retrying...");
                retries--;
                Thread.Sleep(10000);
            }
        }

        return success;
    }

    /// <summary>
    /// Delete a load balancer by its specified name.
    /// </summary>
    /// <param name="name">The name of the load balancer to delete.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task DeleteLoadBalancerByName(string name)
    {
        try
        {
            var describeLoadBalancerResponse =
                await _amazonElasticLoadBalancingV2.DescribeLoadBalancersAsync(
                    new DescribeLoadBalancersRequest()
                    {
                        Names = new List<string>() { name }
                    });
            var lbArn =
describeLoadBalancerResponse.LoadBalancers[0].LoadBalancerArn;
            await _amazonElasticLoadBalancingV2.DeleteLoadBalancerAsync(
                new DeleteLoadBalancerRequest()
                {
                    LoadBalancerArn = lbArn
                }
            );
        }
        catch (LoadBalancerNotFoundException)
        {
            Console.WriteLine($"Load balancer {name} not found.");
        }
    }

    /// <summary>
    /// Delete a TargetGroup by its specified name.
    /// </summary>
```

```
    /// <param name="groupName">Name of the group to delete.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task DeleteTargetGroupByName(string groupName)
    {
        var done = false;
        while (!done)
        {
            try
            {
                var groupResponse =
                    await
 _amazonElasticLoadBalancingV2.DescribeTargetGroupsAsync(
                        new DescribeTargetGroupsRequest()
                        {
                            Names = new List<string>() { groupName }
                        });

                var targetArn = groupResponse.TargetGroups[0].TargetGroupArn;
                await _amazonElasticLoadBalancingV2.DeleteTargetGroupAsync(
                    new DeleteTargetGroupRequest() { TargetGroupArn =
 targetArn });
                Console.WriteLine($"Deleted load balancing target group
 {groupName}.");
                done = true;
            }
            catch (TargetGroupNotFoundException)
            {
                Console.WriteLine(
                    $"Target group {groupName} not found, could not delete.");
                done = true;
            }
            catch (ResourceInUseException)
            {
                Console.WriteLine("Target group not yet released, waiting...");
                Thread.Sleep(10000);
            }
        }
    }
}
```

Erstellen Sie eine Klasse, die DynamoDB zum Simulieren eines Empfehlungsservices verwendet.

```
/// <summary>
/// Encapsulates a DynamoDB table to use as a service that recommends books,
 movies, and songs.
/// </summary>
public class Recommendations
{
    private readonly IAmazonDynamoDB _amazonDynamoDb;
    private readonly DynamoDBContext _context;
    private readonly string _tableName;

    public string TableName => _tableName;

    /// <summary>
    /// Constructor for the Recommendations service.
    /// </summary>
    /// <param name="amazonDynamoDb">The injected DynamoDb client.</param>
    /// <param name="configuration">The injected configuration.</param>
    public Recommendations(IAmazonDynamoDB amazonDynamoDb, IConfiguration
 configuration)
    {
        _amazonDynamoDb = amazonDynamoDb;
        _context = new DynamoDBContext(_amazonDynamoDb);
        _tableName = configuration["databaseName"]!;
    }

    /// <summary>
    /// Create the DynamoDb table with a specified name.
    /// </summary>
    /// <param name="tableName">The name for the table.</param>
    /// <returns>True when ready.</returns>
    public async Task<bool> CreateDatabaseWithName(string tableName)
    {
        try
        {
            Console.Write($"Creating table {tableName}...");
            var createRequest = new CreateTableRequest()
            {
                TableName = tableName,
                AttributeDefinitions = new List<AttributeDefinition>()
                    {
                        new AttributeDefinition()
                        {
                            AttributeName = "MediaType",
```

```
                        AttributeType = ScalarAttributeType.S
                    },
                    new AttributeDefinition()
                    {
                        AttributeName = "ItemId",
                        AttributeType = ScalarAttributeType.N
                    }
                },
            KeySchema = new List<KeySchemaElement>()
                {
                    new KeySchemaElement()
                    {
                        AttributeName = "MediaType",
                        KeyType = KeyType.HASH
                    },
                    new KeySchemaElement()
                    {
                        AttributeName = "ItemId",
                        KeyType = KeyType.RANGE
                    }
                },
            ProvisionedThroughput = new ProvisionedThroughput()
            {
                ReadCapacityUnits = 5,
                WriteCapacityUnits = 5
            }
        };
        await _amazonDynamoDb.CreateTableAsync(createRequest);

        // Wait until the table is ACTIVE and then report success.
        Console.Write("\nWaiting for table to become active...");

        var request = new DescribeTableRequest
        {
            TableName = tableName
        };

        TableStatus status;
        do
        {
            Thread.Sleep(2000);

            var describeTableResponse = await
_amazonDynamoDb.DescribeTableAsync(request);
```

```
                status = describeTableResponse.Table.TableStatus;

                Console.Write(".");
            }
            while (status != "ACTIVE");

            return status == TableStatus.ACTIVE;
        }
        catch (ResourceInUseException)
        {
            Console.WriteLine($"Table {tableName} already exists.");
            return false;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Populate the database table with data from a specified path.
    /// </summary>
    /// <param name="databaseTableName">The name of the table.</param>
    /// <param name="recommendationsPath">The path of the recommendations data.</
param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task PopulateDatabase(string databaseTableName, string
 recommendationsPath)
    {
        var recommendationsText = await
 File.ReadAllTextAsync(recommendationsPath);
        var records =

 JsonSerializer.Deserialize<RecommendationModel[]>(recommendationsText);
        var batchWrite = _context.CreateBatchWrite<RecommendationModel>();

        foreach (var record in records!)
        {
            batchWrite.AddPutItem(record);
        }

        await batchWrite.ExecuteAsync();
    }

    /// <summary>
    /// Delete the recommendation table by name.
    /// </summary>
    /// <param name="tableName">The name of the recommendation table.</param>
```

```
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task DestroyDatabaseByName(string tableName)
    {
        try
        {
            await _amazonDynamoDb.DeleteTableAsync(
                new DeleteTableRequest() { TableName = tableName });
            Console.WriteLine($"Table {tableName} was deleted.");
        }
        catch (ResourceNotFoundException)
        {
            Console.WriteLine($"Table {tableName} not found");
        }
    }
}
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Systems-Manager-Aktionen umschließt.

```
/// <summary>
/// Encapsulates Systems Manager parameter operations. This example uses these
 parameters
/// to drive the demonstration of resilient architecture, such as failure of a
 dependency or
/// how the service responds to a health check.
/// </summary>
public class SmParameterWrapper
{
    private readonly IAmazonSimpleSystemsManagement
 _amazonSimpleSystemsManagement;

    private readonly string _tableParameter = "doc-example-resilient-
architecture-table";
    private readonly string _failureResponseParameter = "doc-example-resilient-
architecture-failure-response";
    private readonly string _healthCheckParameter = "doc-example-resilient-
architecture-health-check";
    private readonly string _tableName = "";

    public string TableParameter => _tableParameter;
    public string TableName => _tableName;
    public string HealthCheckParameter => _healthCheckParameter;
    public string FailureResponseParameter => _failureResponseParameter;
```

```
    /// <summary>
    /// Constructor for the SmParameterWrapper.
    /// </summary>
    /// <param name="amazonSimpleSystemsManagement">The injected Simple Systems
 Management client.</param>
    /// <param name="configuration">The injected configuration.</param>
    public SmParameterWrapper(IAmazonSimpleSystemsManagement
 amazonSimpleSystemsManagement, IConfiguration configuration)
    {
        _amazonSimpleSystemsManagement = amazonSimpleSystemsManagement;
        _tableName = configuration["databaseName"]!;
    }

    /// <summary>
    /// Reset the Systems Manager parameters to starting values for the demo.
    /// </summary>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task Reset()
    {
        await this.PutParameterByName(_tableParameter, _tableName);
        await this.PutParameterByName(_failureResponseParameter, "none");
        await this.PutParameterByName(_healthCheckParameter, "shallow");
    }

    /// <summary>
    /// Set the value of a named Systems Manager parameter.
    /// </summary>
    /// <param name="name">The name of the parameter.</param>
    /// <param name="value">The value to set.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task PutParameterByName(string name, string value)
    {
        await _amazonSimpleSystemsManagement.PutParameterAsync(
            new PutParameterRequest() { Name = name, Value = value, Overwrite =
 true });
    }
}
```

- API-Details finden Sie in den folgenden Themen der AWS SDK for .NET -API-Referenz.
  - AttachLoadBalancerTargetGroups
  - CreateAutoScalingGroup

- CreateInstanceProfile
- CreateLaunchTemplate
- CreateListener
- CreateLoadBalancer
- CreateTargetGroup
- DeleteAutoScalingGroup
- DeleteInstanceProfile
- DeleteLaunchTemplate
- DeleteLoadBalancer
- DeleteTargetGroup
- DescribeAutoScalingGroups
- DescribeAvailabilityZones
- DescribeIamInstanceProfileAssociations
- DescribeInstances
- DescribeLoadBalancers
- DescribeSubnets
- DescribeTargetGroups
- DescribeTargetHealth
- DescribeVpcs
- RebootInstances
- ReplaceIamInstanceProfileAssociation
- TerminateInstanceInAutoScalingGroup
- UpdateAutoScalingGroup

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Führen Sie ein interaktives Szenario an einer Eingabeaufforderung aus.

```
public class Main {

    public static final String fileName = "C:\\AWS\\resworkflow\
\recommendations.json"; // Modify file location.
    public static final String tableName = "doc-example-recommendation-service";
    public static final String startScript = "C:\\AWS\\resworkflow\
\server_startup_script.sh"; // Modify file location.
    public static final String policyFile = "C:\\AWS\\resworkflow\
\instance_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String ssmJSON = "C:\\AWS\\resworkflow\
\ssm_only_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String failureResponse = "doc-example-resilient-
architecture-failure-response";
    public static final String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-
health-check";
    public static final String templateName = "doc-example-resilience-template";
    public static final String roleName = "doc-example-resilience-role";
    public static final String policyName = "doc-example-resilience-pol";
    public static final String profileName = "doc-example-resilience-prof";

    public static final String badCredsProfileName = "doc-example-resilience-
prof-bc";

    public static final String targetGroupName = "doc-example-resilience-tg";
    public static final String autoScalingGroupName = "doc-example-resilience-
group";
    public static final String lbName = "doc-example-resilience-lb";
    public static final String protocol = "HTTP";
    public static final int port = 80;

    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0",
 "-");

    public static void main(String[] args) throws IOException,
 InterruptedException {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        Database database = new Database();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        LoadBalancer loadBalancer = new LoadBalancer();

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("Welcome to the demonstration of How to Build and
Manage a Resilient Service!");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("A - SETUP THE RESOURCES");
        System.out.println("Press Enter when you're ready to start deploying
resources.");
        in.nextLine();
        deploy(loadBalancer);
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("B - DEMO THE RESILIENCE FUNCTIONALITY");
        System.out.println("Press Enter when you're ready.");
        in.nextLine();
        demo(loadBalancer);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("C - DELETE THE RESOURCES");
        System.out.println("""
                This concludes the demo of how to build and manage a resilient
service.
                To keep things tidy and to avoid unwanted charges on your
account, we can clean up all AWS resources
                that were created for this demo.
                """);

        System.out.println("\n Do you want to delete the resources (y/n)? ");
        String userInput = in.nextLine().trim().toLowerCase(); // Capture user
input

        if (userInput.equals("y")) {
            // Delete resources here
            deleteResources(loadBalancer, autoScaler, database);
            System.out.println("Resources deleted.");
        } else {
            System.out.println("""
                    Okay, we'll leave the resources intact.
                    Don't forget to delete them when you're done with them or you
might incur unexpected charges.
                    """);
        }
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The example has completed. ");
        System.out.println("\n Thanks for watching!");
        System.out.println(DASHES);
    }

    // Deletes the AWS resources used in this example.
    private static void deleteResources(LoadBalancer loadBalancer, AutoScaler
autoScaler, Database database)
            throws IOException, InterruptedException {
        loadBalancer.deleteLoadBalancer(lbName);
        System.out.println("*** Wait 30 secs for resource to be deleted");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        loadBalancer.deleteTargetGroup(targetGroupName);
        autoScaler.deleteAutoScaleGroup(autoScalingGroupName);
        autoScaler.deleteRolesPolicies(policyName, roleName, profileName);
        autoScaler.deleteTemplate(templateName);
        database.deleteTable(tableName);
    }

    private static void deploy(LoadBalancer loadBalancer) throws
InterruptedException, IOException {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println(
                """
                        For this demo, we'll use the AWS SDK for Java (v2) to
create several AWS resources
                        to set up a load-balanced web service endpoint and
explore some ways to make it resilient
                        against various kinds of failures.

                        Some of the resources create by this demo are:
                        \t* A DynamoDB table that the web service depends on to
provide book, movie, and song recommendations.
                        \t* An EC2 launch template that defines EC2 instances
that each contain a Python web server.
                        \t* An EC2 Auto Scaling group that manages EC2 instances
across several Availability Zones.
                        \t* An Elastic Load Balancing (ELB) load balancer that
targets the Auto Scaling group to distribute requests.
                        """);

        System.out.println("Press Enter when you're ready.");
```

```
        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating and populating a DynamoDB table named " +
tableName);
        Database database = new Database();
        database.createTable(tableName, fileName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an EC2 launch template that runs '{startup_script}' when
an instance starts.
                This script starts a Python web server defined in the `server.py`
script. The web server
                listens to HTTP requests on port 80 and responds to requests to
'/' and to '/healthcheck'.
                For demo purposes, this server is run as the root user. In
production, the best practice is to
                run a web server, such as Apache, with least-privileged
credentials.

                The template also defines an IAM policy that each instance uses
to assume a role that grants
                permissions to access the DynamoDB recommendation table and
Systems Manager parameters
                that control the flow of the demo.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        templateCreator.createTemplate(policyFile, policyName, profileName,
startScript, templateName, roleName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(
                "Creating an EC2 Auto Scaling group that maintains three EC2
instances, each in a different Availability Zone.");
        System.out.println("*** Wait 30 secs for the VPC to be created");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        String[] zones = autoScaler.createGroup(3, templateName,
autoScalingGroupName);
```

```
        System.out.println("""
                At this point, you have EC2 instances created. Once each instance
starts, it listens for
                HTTP requests. You can see these instances in the console or
continue with the demo.
                Press Enter when you're ready to continue.
                """);

        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating variables that control the flow of the
demo.");
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        paramHelper.reset();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an Elastic Load Balancing target group and load
balancer. The target group
                defines how the load balancer connects to instances. The load
balancer provides a
                single endpoint where clients connect and dispatches requests to
instances in the group.
                """);

        String vpcId = autoScaler.getDefaultVPC();
        List<Subnet> subnets = autoScaler.getSubnets(vpcId, zones);
        System.out.println("You have retrieved a list with " + subnets.size() + "
subnets");
        String targetGroupArn = loadBalancer.createTargetGroup(protocol, port,
vpcId, targetGroupName);
        String elbDnsName = loadBalancer.createLoadBalancer(subnets,
targetGroupArn, lbName, port, protocol);
        autoScaler.attachLoadBalancerTargetGroup(autoScalingGroupName,
targetGroupArn);
        System.out.println("Verifying access to the load balancer endpoint...");
        boolean wasSuccessul =
loadBalancer.verifyLoadBalancerEndpoint(elbDnsName);
        if (!wasSuccessul) {
```

```
            System.out.println("Couldn't connect to the load balancer, verifying
that the port is open...");
            CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

            // Create an HTTP GET request to "http://checkip.amazonaws.com"
            HttpGet httpGet = new HttpGet("http://checkip.amazonaws.com");
            try {
                // Execute the request and get the response
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);

                // Read the response content.
                String ipAddress =
IOUtils.toString(response.getEntity().getContent(),
StandardCharsets.UTF_8).trim();

                // Print the public IP address.
                System.out.println("Public IP Address: " + ipAddress);
                GroupInfo groupInfo = autoScaler.verifyInboundPort(vpcId, port,
ipAddress);
                if (!groupInfo.isPortOpen()) {
                    System.out.println("""
                            For this example to work, the default security group
for your default VPC must
                            allow access from this computer. You can either add
it automatically from this
                            example or add it yourself using the AWS Management
Console.
                            """);

                    System.out.println(
                            "Do you want to add a rule to security group " +
groupInfo.getGroupName() + " to allow");
                    System.out.println("inbound traffic on port " + port + " from
your computer's IP address (y/n) ");
                    String ans = in.nextLine();
                    if ("y".equalsIgnoreCase(ans)) {
                        autoScaler.openInboundPort(groupInfo.getGroupName(),
String.valueOf(port), ipAddress);
                        System.out.println("Security group rule added.");
                    } else {
                        System.out.println("No security group rule added.");
                    }
                }
```

```
            } catch (AutoScalingException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        } else if (wasSuccessul) {
            System.out.println("Your load balancer is ready. You can access it by
browsing to:");
            System.out.println("\t http://" + elbDnsName);
        } else {
            System.out.println("Couldn't get a successful response from the load
balancer endpoint. Troubleshoot by");
            System.out.println("manually verifying that your VPC and security
group are configured correctly and that");
            System.out.println("you can successfully make a GET request to the
load balancer.");
        }

        System.out.println("Press Enter when you're ready to continue with the
demo.");
        in.nextLine();
    }

    // A method that controls the demo part of the Java program.
    public static void demo(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        System.out.println("Read the ssm_only_policy.json file");
        String ssmOnlyPolicy = readFileAsString(ssmJSON);

        System.out.println("Resetting parameters to starting values for demo.");
        paramHelper.reset();

        System.out.println(
                """
                        This part of the demonstration shows how to toggle
different parts of the system
                        to create situations where the web service fails, and
shows how using a resilient
                        architecture can keep the web service running in spite
of these failures.

                        At the start, the load balancer endpoint returns
recommendations and reports that all targets are healthy.
                       """);
        demoChoices(loadBalancer);
```

```
        System.out.println(
                """
                        The web service running on the EC2 instances gets
recommendations by querying a DynamoDB table.
                        The table name is contained in a Systems Manager
parameter named self.param_helper.table.
                        To simulate a failure of the recommendation service,
let's set this parameter to name a non-existent table.
                       """);
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

        System.out.println(
                """
                        \nNow, sending a GET request to the load balancer
endpoint returns a failure code. But, the service reports as
                        healthy to the load balancer because shallow health
checks don't check for failure of the recommendation service.
                       """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                       Instead of failing when the recommendation service fails,
the web service can return a static response.
                       While this is not a perfect solution, it presents the
customer with a somewhat better experience than failure.
                       """);
        paramHelper.put(paramHelper.failureResponse, "static");

        System.out.println("""
                Now, sending a GET request to the load balancer endpoint returns
a static response.
                The service still reports as healthy because health checks are
still shallow.
                """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("Let's reinstate the recommendation service.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, paramHelper.dyntable);

        System.out.println("""
                Let's also substitute bad credentials for one of the instances in
the target group so that it can't
```

```
                access the DynamoDB recommendation table. We will get an instance
id value.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();

        // Create a new instance profile based on badCredsProfileName.
        templateCreator.createInstanceProfile(policyFile, policyName,
badCredsProfileName, roleName);
        String badInstanceId = autoScaler.getBadInstance(autoScalingGroupName);
        System.out.println("The bad instance id values used for this demo is " +
badInstanceId);

        String profileAssociationId =
autoScaler.getInstanceProfile(badInstanceId);
        System.out.println("The association Id value is " +
profileAssociationId);
        System.out.println("Replacing the profile for instance " + badInstanceId
                + " with a profile that contains bad credentials");
        autoScaler.replaceInstanceProfile(badInstanceId, badCredsProfileName,
profileAssociationId);

        System.out.println(
                """
                        Now, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns either a recommendation or a static response,
                        depending on which instance is selected by the load
balancer.
                        """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("""
                Let's implement a deep health check. For this demo, a deep health
check tests whether
                the web service can access the DynamoDB table that it depends on
for recommendations. Note that
                the deep health check is only for ELB routing and not for Auto
Scaling instance health.
                This kind of deep health check is not recommended for Auto
Scaling instance health, because it
                risks accidental termination of all instances in the Auto Scaling
group when a dependent service fails.
```

```
                """);

        System.out.println("""
                By implementing deep health checks, the load balancer can detect
when one of the instances is failing
                and take that instance out of rotation.
                """);

        paramHelper.put(paramHelper.healthCheck, "deep");

        System.out.println("""
                Now, checking target health indicates that the instance with bad
credentials
                is unhealthy. Note that it might take a minute or two for the
load balancer to detect the unhealthy
                instance. Sending a GET request to the load balancer endpoint
always returns a recommendation, because
                the load balancer takes unhealthy instances out of its rotation.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                        Because the instances in this demo are controlled by an
auto scaler, the simplest way to fix an unhealthy
                        instance is to terminate it and let the auto scaler start
a new instance to replace it.
                        """);
        autoScaler.terminateInstance(badInstanceId);

        System.out.println("""
                Even while the instance is terminating and the new instance is
starting, sending a GET
                request to the web service continues to get a successful
recommendation response because
                the load balancer routes requests to the healthy instances. After
the replacement instance
                starts and reports as healthy, it is included in the load
balancing rotation.
                Note that terminating and replacing an instance typically takes
several minutes, during which time you
                can see the changing health check status until the new instance
is running and healthy.
```

```
                """);

        demoChoices(loadBalancer);
        System.out.println(
                "If the recommendation service fails now, deep health checks mean
all instances report as unhealthy.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

        demoChoices(loadBalancer);
        paramHelper.reset();
    }

    public static void demoChoices(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
        String[] actions = {
                "Send a GET request to the load balancer endpoint.",
                "Check the health of load balancer targets.",
                "Go to the next part of the demo."
        };
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        while (true) {
            System.out.println("-".repeat(88));
            System.out.println("See the current state of the service by selecting
one of the following choices:");
            for (int i = 0; i < actions.length; i++) {
                System.out.println(i + ": " + actions[i]);
            }

            try {
                System.out.print("\nWhich action would you like to take? ");
                int choice = scanner.nextInt();
                System.out.println("-".repeat(88));

                switch (choice) {
                    case 0 -> {
                        System.out.println("Request:\n");
                        System.out.println("GET http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));
                        CloseableHttpClient httpClient =
HttpClients.createDefault();

                        // Create an HTTP GET request to the ELB.
```

```
                        HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));

                        // Execute the request and get the response.
                        HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                        int statusCode =
response.getStatusLine().getStatusCode();
                        System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);

                        // Display the JSON response
                        BufferedReader reader = new BufferedReader(
                                new
InputStreamReader(response.getEntity().getContent()));
                        StringBuilder jsonResponse = new StringBuilder();
                        String line;
                        while ((line = reader.readLine()) != null) {
                            jsonResponse.append(line);
                        }
                        reader.close();

                        // Print the formatted JSON response.
                        System.out.println("Full Response:\n");
                        System.out.println(jsonResponse.toString());

                        // Close the HTTP client.
                        httpClient.close();

                    }
                    case 1 -> {
                        System.out.println("\nChecking the health of load
balancer targets:\n");
                        List<TargetHealthDescription> health =
loadBalancer.checkTargetHealth(targetGroupName);
                        for (TargetHealthDescription target : health) {
                            System.out.printf("\tTarget %s on port %d is %s%n",
target.target().id(),
                                    target.target().port(),
target.targetHealth().stateAsString());
                        }
                        System.out.println("""
                                Note that it can take a minute or two for the
health check to update
                                after changes are made.
                                """);
```

```
                    }
                    case 2 -> {
                        System.out.println("\nOkay, let's move on.");
                        System.out.println("-".repeat(88));
                        return; // Exit the method when choice is 2
                    }
                    default -> System.out.println("You must choose a value
 between 0-2. Please select again.");
                }

            } catch (java.util.InputMismatchException e) {
                System.out.println("Invalid input. Please select again.");
                scanner.nextLine(); // Clear the input buffer.
            }
        }
    }

    public static String readFileAsString(String filePath) throws IOException {
        byte[] bytes = Files.readAllBytes(Paths.get(filePath));
        return new String(bytes);
    }
}
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Auto-Scaling- und Amazon-EC2-Aktionen beinhaltet.

```
public class AutoScaler {

    private static Ec2Client ec2Client;
    private static AutoScalingClient autoScalingClient;
    private static IamClient iamClient;

    private static SsmClient ssmClient;

    private IamClient getIAMClient() {
        if (iamClient == null) {
            iamClient = IamClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return iamClient;
    }
```

```
    private SsmClient getSSMClient() {
        if (ssmClient == null) {
            ssmClient = SsmClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ssmClient;
    }

    private Ec2Client getEc2Client() {
        if (ec2Client == null) {
            ec2Client = Ec2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ec2Client;
    }

    private AutoScalingClient getAutoScalingClient() {
        if (autoScalingClient == null) {
            autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return autoScalingClient;
    }

    /**
     * Terminates and instances in an EC2 Auto Scaling group. After an instance
is
     * terminated, it can no longer be accessed.
     */
    public void terminateInstance(String instanceId) {
        TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest terminateInstanceIRequest =
TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest
                .builder()
                .instanceId(instanceId)
                .shouldDecrementDesiredCapacity(false)
                .build();


getAutoScalingClient().terminateInstanceInAutoScalingGroup(terminateInstanceIRequest);
        System.out.format("Terminated instance %s.", instanceId);
    }
```

```
   /**
    * Replaces the profile associated with a running instance. After the profile
is
    * replaced, the instance is rebooted to ensure that it uses the new profile.
    * When
    * the instance is ready, Systems Manager is used to restart the Python web
    * server.
    */
   public void replaceInstanceProfile(String instanceId, String
newInstanceProfileName, String profileAssociationId)
           throws InterruptedException {
       // Create an IAM instance profile specification.
       software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
iamInstanceProfile =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
               .builder()
               .name(newInstanceProfileName) // Make sure
'newInstanceProfileName' is a valid IAM Instance Profile
                                             // name.
               .build();

       // Replace the IAM instance profile association for the EC2 instance.
       ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest replaceRequest =
ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest
               .builder()
               .iamInstanceProfile(iamInstanceProfile)
               .associationId(profileAssociationId) // Make sure
'profileAssociationId' is a valid association ID.
               .build();

       try {
           getEc2Client().replaceIamInstanceProfileAssociation(replaceRequest);
           // Handle the response as needed.
       } catch (Ec2Exception e) {
           // Handle exceptions, log, or report the error.
           System.err.println("Error: " + e.getMessage());
       }
       System.out.format("Replaced instance profile for association %s with
profile %s.", profileAssociationId,
               newInstanceProfileName);
       TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
       boolean instReady = false;
       int tries = 0;
```

```
       // Reboot after 60 seconds
       while (!instReady) {
           if (tries % 6 == 0) {
               getEc2Client().rebootInstances(RebootInstancesRequest.builder()
                       .instanceIds(instanceId)
                       .build());
               System.out.println("Rebooting instance " + instanceId + " and
waiting for it to be ready.");
           }
           tries++;
           try {
               TimeUnit.SECONDS.sleep(10);
           } catch (InterruptedException e) {
               e.printStackTrace();
           }

           DescribeInstanceInformationResponse informationResponse =
getSSMClient().describeInstanceInformation();
           List<InstanceInformation> instanceInformationList =
informationResponse.instanceInformationList();
           for (InstanceInformation info : instanceInformationList) {
               if (info.instanceId().equals(instanceId)) {
                   instReady = true;
                   break;
               }
           }
       }

       SendCommandRequest sendCommandRequest = SendCommandRequest.builder()
               .instanceIds(instanceId)
               .documentName("AWS-RunShellScript")
               .parameters(Collections.singletonMap("commands",
                       Collections.singletonList("cd / && sudo python3 server.py
80")))
               .build();

       getSSMClient().sendCommand(sendCommandRequest);
       System.out.println("Restarted the Python web server on instance " +
instanceId + ".");
   }

   public void openInboundPort(String secGroupId, String port, String ipAddress)
{
```

```
        AuthorizeSecurityGroupIngressRequest ingressRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                .groupName(secGroupId)
                .cidrIp(ipAddress)
                .fromPort(Integer.parseInt(port))
                .build();

        getEc2Client().authorizeSecurityGroupIngress(ingressRequest);
        System.out.format("Authorized ingress to %s on port %s from %s.",
secGroupId, port, ipAddress);
    }

    /**
     * Detaches a role from an instance profile, detaches policies from the role,
     * and deletes all the resources.
     */
    public void deleteInstanceProfile(String roleName, String profileName) {
        try {
            software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
getInstanceProfileRequest =
software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
                    .builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            GetInstanceProfileResponse response =
getIAMClient().getInstanceProfile(getInstanceProfileRequest);
            String name = response.instanceProfile().instanceProfileName();
            System.out.println(name);

            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest profileRequest =
RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(profileRequest);
            DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            getIAMClient().deleteInstanceProfile(deleteInstanceProfileRequest);
            System.out.println("Deleted instance profile " + profileName);
```

```
            DeleteRoleRequest deleteRoleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            // List attached role policies.
            ListAttachedRolePoliciesResponse rolesResponse = getIAMClient()
                    .listAttachedRolePolicies(role -> role.roleName(roleName));
            List<AttachedPolicy> attachedPolicies =
rolesResponse.attachedPolicies();
            for (AttachedPolicy attachedPolicy : attachedPolicies) {
                DetachRolePolicyRequest request =
DetachRolePolicyRequest.builder()
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(attachedPolicy.policyArn())
                        .build();

                getIAMClient().detachRolePolicy(request);
                System.out.println("Detached and deleted policy " +
attachedPolicy.policyName());
            }

            getIAMClient().deleteRole(deleteRoleRequest);
            System.out.println("Instance profile and role deleted.");

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public void deleteTemplate(String templateName) {
        getEc2Client().deleteLaunchTemplate(name ->
name.launchTemplateName(templateName));
        System.out.format(templateName + " was deleted.");
    }

    public void deleteAutoScaleGroup(String groupName) {
        DeleteAutoScalingGroupRequest deleteAutoScalingGroupRequest =
DeleteAutoScalingGroupRequest.builder()
                .autoScalingGroupName(groupName)
                .forceDelete(true)
                .build();
```

```
getAutoScalingClient().deleteAutoScalingGroup(deleteAutoScalingGroupRequest);
       System.out.println(groupName + " was deleted.");
   }

   /*
    * Verify the default security group of the specified VPC allows ingress from
    * this
    * computer. This can be done by allowing ingress from this computer's IP
    * address. In some situations, such as connecting from a corporate network,
you
    * must instead specify a prefix list ID. You can also temporarily open the
port
    * to
    * any IP address while running this example. If you do, be sure to remove
    * public
    * access when you're done.
    *
    */
   public GroupInfo verifyInboundPort(String VPC, int port, String ipAddress) {
       boolean portIsOpen = false;
       GroupInfo groupInfo = new GroupInfo();
       try {
           Filter filter = Filter.builder()
                   .name("group-name")
                   .values("default")
                   .build();

           Filter filter1 = Filter.builder()
                   .name("vpc-id")
                   .values(VPC)
                   .build();

           DescribeSecurityGroupsRequest securityGroupsRequest =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                   .filters(filter, filter1)
                   .build();

           DescribeSecurityGroupsResponse securityGroupsResponse =
getEc2Client()
                   .describeSecurityGroups(securityGroupsRequest);
           String securityGroup =
securityGroupsResponse.securityGroups().get(0).groupName();
           groupInfo.setGroupName(securityGroup);
```

```
            for (SecurityGroup secGroup :
securityGroupsResponse.securityGroups()) {
                System.out.println("Found security group: " +
secGroup.groupId());

                for (IpPermission ipPermission : secGroup.ipPermissions()) {
                    if (ipPermission.fromPort() == port) {
                        System.out.println("Found inbound rule: " +
ipPermission);
                        for (IpRange ipRange : ipPermission.ipRanges()) {
                            String cidrIp = ipRange.cidrIp();
                            if (cidrIp.startsWith(ipAddress) ||
cidrIp.equals("0.0.0.0/0")) {
                                System.out.println(cidrIp + " is applicable");
                                portIsOpen = true;
                            }
                        }

                        if (!ipPermission.prefixListIds().isEmpty()) {
                            System.out.println("Prefix lList is applicable");
                            portIsOpen = true;
                        }

                        if (!portIsOpen) {
                            System.out
                                    .println("The inbound rule does not appear to
be open to either this computer's IP,"
                                            + " all IP addresses (0.0.0.0/0), or
to a prefix list ID.");
                        } else {
                            break;
                        }
                    }
                }
            }

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }

        groupInfo.setPortOpen(portIsOpen);
        return groupInfo;
    }
```

```
   /*
    * Attaches an Elastic Load Balancing (ELB) target group to this EC2 Auto
    * Scaling group.
    * The target group specifies how the load balancer forward requests to the
    * instances
    * in the group.
    */
   public void attachLoadBalancerTargetGroup(String asGroupName, String
targetGroupARN) {
       try {
           AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest.builder()
                   .autoScalingGroupName(asGroupName)
                   .targetGroupARNs(targetGroupARN)
                   .build();


getAutoScalingClient().attachLoadBalancerTargetGroups(targetGroupsRequest);
           System.out.println("Attached load balancer to " + asGroupName);

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }

   // Creates an EC2 Auto Scaling group with the specified size.
   public String[] createGroup(int groupSize, String templateName, String
autoScalingGroupName) {

       // Get availability zones.

software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
zonesRequest =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
               .builder()
               .build();

       DescribeAvailabilityZonesResponse zonesResponse =
getEc2Client().describeAvailabilityZones(zonesRequest);
       List<String> availabilityZoneNames =
zonesResponse.availabilityZones().stream()
```

```
.map(software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AvailabilityZone::zoneName)
                .collect(Collectors.toList());

        String availabilityZones = String.join(",", availabilityZoneNames);
        LaunchTemplateSpecification specification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                .launchTemplateName(templateName)
                .version("$Default")
                .build();

        String[] zones = availabilityZones.split(",");
        CreateAutoScalingGroupRequest groupRequest =
CreateAutoScalingGroupRequest.builder()
                .launchTemplate(specification)
                .availabilityZones(zones)
                .maxSize(groupSize)
                .minSize(groupSize)
                .autoScalingGroupName(autoScalingGroupName)
                .build();

        try {
            getAutoScalingClient().createAutoScalingGroup(groupRequest);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Created an EC2 Auto Scaling group named " +
autoScalingGroupName);
        return zones;
    }

    public String getDefaultVPC() {
        // Define the filter.
        Filter defaultFilter = Filter.builder()
                .name("is-default")
                .values("true")
                .build();

        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest request =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest
                .builder()
                .filters(defaultFilter)
```

```
                .build();

        DescribeVpcsResponse response = getEc2Client().describeVpcs(request);
        return response.vpcs().get(0).vpcId();
    }

    // Gets the default subnets in a VPC for a specified list of Availability
Zones.
    public List<Subnet> getSubnets(String vpcId, String[] availabilityZones) {
        List<Subnet> subnets = null;
        Filter vpcFilter = Filter.builder()
                .name("vpc-id")
                .values(vpcId)
                .build();

        Filter azFilter = Filter.builder()
                .name("availability-zone")
                .values(availabilityZones)
                .build();

        Filter defaultForAZ = Filter.builder()
                .name("default-for-az")
                .values("true")
                .build();

        DescribeSubnetsRequest request = DescribeSubnetsRequest.builder()
                .filters(vpcFilter, azFilter, defaultForAZ)
                .build();

        DescribeSubnetsResponse response =
getEc2Client().describeSubnets(request);
        subnets = response.subnets();
        return subnets;
    }

    // Gets data about the instances in the EC2 Auto Scaling group.
    public String getBadInstance(String groupName) {
        DescribeAutoScalingGroupsRequest request =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                .autoScalingGroupNames(groupName)
                .build();

        DescribeAutoScalingGroupsResponse response =
getAutoScalingClient().describeAutoScalingGroups(request);
```

```
        AutoScalingGroup autoScalingGroup = response.autoScalingGroups().get(0);
        List<String> instanceIds = autoScalingGroup.instances().stream()
                .map(instance -> instance.instanceId())
                .collect(Collectors.toList());

        String[] instanceIdArray = instanceIds.toArray(new String[0]);
        for (String instanceId : instanceIdArray) {
            System.out.println("Instance ID: " + instanceId);
            return instanceId;
        }
        return "";
    }

    // Gets data about the profile associated with an instance.
    public String getInstanceProfile(String instanceId) {
        Filter filter = Filter.builder()
                .name("instance-id")
                .values(instanceId)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest associationsRequest =
DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest
                .builder()
                .filters(filter)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsResponse response = getEc2Client()
                .describeIamInstanceProfileAssociations(associationsRequest);
        return response.iamInstanceProfileAssociations().get(0).associationId();
    }

    public void deleteRolesPolicies(String policyName, String roleName, String
InstanceProfile) {
        ListPoliciesRequest listPoliciesRequest =
ListPoliciesRequest.builder().build();
        ListPoliciesResponse listPoliciesResponse =
getIAMClient().listPolicies(listPoliciesRequest);
        for (Policy policy : listPoliciesResponse.policies()) {
            if (policy.policyName().equals(policyName)) {
                // List the entities (users, groups, roles) that are attached to
the policy.

software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
```

```
 listEntitiesRequest =
 software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
                        .builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();
                ListEntitiesForPolicyResponse listEntitiesResponse = iamClient
                        .listEntitiesForPolicy(listEntitiesRequest);
                if (!listEntitiesResponse.policyGroups().isEmpty() || !
listEntitiesResponse.policyUsers().isEmpty()
                        || !listEntitiesResponse.policyRoles().isEmpty()) {
                    // Detach the policy from any entities it is attached to.
                    DetachRolePolicyRequest detachPolicyRequest =
 DetachRolePolicyRequest.builder()
                            .policyArn(policy.arn())
                            .roleName(roleName) // Specify the name of the IAM
 role
                            .build();

                    getIAMClient().detachRolePolicy(detachPolicyRequest);
                    System.out.println("Policy detached from entities.");
                }

                // Now, you can delete the policy.
                DeletePolicyRequest deletePolicyRequest =
 DeletePolicyRequest.builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();

                getIAMClient().deletePolicy(deletePolicyRequest);
                System.out.println("Policy deleted successfully.");
                break;
            }
        }

        // List the roles associated with the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleRequest listRolesRequest =
 ListInstanceProfilesForRoleRequest.builder()
                .roleName(roleName)
                .build();

        // Detach the roles from the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleResponse listRolesResponse =
 iamClient.listInstanceProfilesForRole(listRolesRequest);
```

```
        for (software.amazon.awssdk.services.iam.model.InstanceProfile profile :
 listRolesResponse.instanceProfiles()) {
            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest removeRoleRequest =
 RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(InstanceProfile)
                    .roleName(roleName) // Remove the extra dot here
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(removeRoleRequest);
            System.out.println("Role " + roleName + " removed from instance
 profile " + InstanceProfile);
        }

        // Delete the instance profile after removing all roles
        DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
 DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                .instanceProfileName(InstanceProfile)
                .build();

        getIAMClient().deleteInstanceProfile(r ->
 r.instanceProfileName(InstanceProfile));
        System.out.println(InstanceProfile + " Deleted");
        System.out.println("All roles and policies are deleted.");
    }
}
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Elastic-Load-Balancing-Aktionen beinhaltet.

```
public class LoadBalancer {
    public ElasticLoadBalancingV2Client elasticLoadBalancingV2Client;

    public ElasticLoadBalancingV2Client getLoadBalancerClient() {
        if (elasticLoadBalancingV2Client == null) {
            elasticLoadBalancingV2Client = ElasticLoadBalancingV2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }

        return elasticLoadBalancingV2Client;
    }

    // Checks the health of the instances in the target group.
```

```
   public List<TargetHealthDescription> checkTargetHealth(String
targetGroupName) {
       DescribeTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
DescribeTargetGroupsRequest.builder()
               .names(targetGroupName)
               .build();

       DescribeTargetGroupsResponse tgResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetGroups(targetGroupsRequest);

       DescribeTargetHealthRequest healthRequest =
DescribeTargetHealthRequest.builder()

.targetGroupArn(tgResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn())
               .build();

       DescribeTargetHealthResponse healthResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetHealth(healthRequest);
       return healthResponse.targetHealthDescriptions();
   }

   // Gets the HTTP endpoint of the load balancer.
   public String getEndpoint(String lbName) {
       DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
               .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
       return res.loadBalancers().get(0).dnsName();
   }

   // Deletes a load balancer.
   public void deleteLoadBalancer(String lbName) {
       try {
           // Use a waiter to delete the Load Balancer.
           DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
                   .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
           ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
           DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()

.loadBalancerArns(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                   .build();

           getLoadBalancerClient().deleteLoadBalancer(
```

```
                    builder ->
builder.loadBalancerArn(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn()));
            WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                    .waitUntilLoadBalancersDeleted(request);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(lbName + " was deleted.");
    }

    // Deletes the target group.
    public void deleteTargetGroup(String targetGroupName) {
        try {
            DescribeTargetGroupsResponse res = getLoadBalancerClient()
                    .describeTargetGroups(describe ->
describe.names(targetGroupName));
            getLoadBalancerClient()
                    .deleteTargetGroup(builder ->
builder.targetGroupArn(res.targetGroups().get(0).targetGroupArn()));
        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(targetGroupName + " was deleted.");
    }

    // Verify this computer can successfully send a GET request to the load
balancer
    // endpoint.
    public boolean verifyLoadBalancerEndpoint(String elbDnsName) throws
IOException, InterruptedException {
        boolean success = false;
        int retries = 3;
        CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

        // Create an HTTP GET request to the ELB.
        HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" + elbDnsName);
        try {
            while ((!success) && (retries > 0)) {
                // Execute the request and get the response.
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
```

```
                System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);
                if (statusCode == 200) {
                    success = true;
                } else {
                    retries--;
                    System.out.println("Got connection error from load balancer
endpoint, retrying...");
                    TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
                }
            }

        } catch (org.apache.http.conn.HttpHostConnectException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
        }

        System.out.println("Status.." + success);
        return success;
    }

    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing target group. The target group specifies
     * how
     * the load balancer forward requests to instances in the group and how
instance
     * health is checked.
     */
    public String createTargetGroup(String protocol, int port, String vpcId,
String targetGroupName) {
        CreateTargetGroupRequest targetGroupRequest =
CreateTargetGroupRequest.builder()
                .healthCheckPath("/healthcheck")
                .healthCheckTimeoutSeconds(5)
                .port(port)
                .vpcId(vpcId)
                .name(targetGroupName)
                .protocol(protocol)
                .build();

        CreateTargetGroupResponse targetGroupResponse =
getLoadBalancerClient().createTargetGroup(targetGroupRequest);
        String targetGroupArn =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn();
        String targetGroup =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupName();
```

```
        System.out.println("The " + targetGroup + " was created with ARN" +
targetGroupArn);
        return targetGroupArn;
    }

    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
     * subnets
     * and forwards requests to the specified target group.
     */
    public String createLoadBalancer(List<Subnet> subnetIds, String
targetGroupARN, String lbName, int port,
            String protocol) {
        try {
            List<String> subnetIdStrings = subnetIds.stream()
                    .map(Subnet::subnetId)
                    .collect(Collectors.toList());

            CreateLoadBalancerRequest balancerRequest =
CreateLoadBalancerRequest.builder()
                    .subnets(subnetIdStrings)
                    .name(lbName)
                    .scheme("internet-facing")
                    .build();

            // Create and wait for the load balancer to become available.
            CreateLoadBalancerResponse lsResponse =
getLoadBalancerClient().createLoadBalancer(balancerRequest);
            String lbARN = lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn();

            ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
            DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                    .loadBalancerArns(lbARN)
                    .build();

            System.out.println("Waiting for Load Balancer " + lbName + " to
become available.");
            WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                    .waitUntilLoadBalancerAvailable(request);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Load Balancer " + lbName + " is available.");
```

```
            // Get the DNS name (endpoint) of the load balancer.
            String lbDNSName = lsResponse.loadBalancers().get(0).dnsName();
            System.out.println("*** Load Balancer DNS Name: " + lbDNSName);

            // Create a listener for the load balance.
            Action action = Action.builder()
                    .targetGroupArn(targetGroupARN)
                    .type("forward")
                    .build();

            CreateListenerRequest listenerRequest =
 CreateListenerRequest.builder()

 .loadBalancerArn(lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .defaultActions(action)
                    .port(port)
                    .protocol(protocol)
                    .defaultActions(action)
                    .build();

            getLoadBalancerClient().createListener(listenerRequest);
            System.out.println("Created listener to forward traffic from load
 balancer " + lbName + " to target group "
                    + targetGroupARN);

            // Return the load balancer DNS name.
            return lbDNSName;

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return "";
    }
}
```

Erstellen Sie eine Klasse, die DynamoDB zum Simulieren eines Empfehlungsservices verwendet.

```
public class Database {

    private static DynamoDbClient dynamoDbClient;
```

```
   public static DynamoDbClient getDynamoDbClient() {
       if (dynamoDbClient == null) {
           dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
                   .region(Region.US_EAST_1)
                   .build();
       }
       return dynamoDbClient;
   }

   // Checks to see if the Amazon DynamoDB table exists.
   private boolean doesTableExist(String tableName) {
       try {
           // Describe the table and catch any exceptions.
           DescribeTableRequest describeTableRequest =
DescribeTableRequest.builder()
                   .tableName(tableName)
                   .build();

           getDynamoDbClient().describeTable(describeTableRequest);
           System.out.println("Table '" + tableName + "' exists.");
           return true;

       } catch (ResourceNotFoundException e) {
           System.out.println("Table '" + tableName + "' does not exist.");
       } catch (DynamoDbException e) {
           System.err.println("Error checking table existence: " +
e.getMessage());
       }
       return false;
   }

   /*
    * Creates a DynamoDB table to use a recommendation service. The table has a
    * hash key named 'MediaType' that defines the type of media recommended,
such
    * as
    * Book or Movie, and a range key named 'ItemId' that, combined with the
    * MediaType,
    * forms a unique identifier for the recommended item.
    */
   public void createTable(String tableName, String fileName) throws IOException
{
       // First check to see if the table exists.
```

```
        boolean doesExist = doesTableExist(tableName);
        if (!doesExist) {
            DynamoDbWaiter dbWaiter = getDynamoDbClient().waiter();
            CreateTableRequest createTableRequest = CreateTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .attributeDefinitions(
                            AttributeDefinition.builder()
                                    .attributeName("MediaType")
                                    .attributeType(ScalarAttributeType.S)
                                    .build(),
                            AttributeDefinition.builder()
                                    .attributeName("ItemId")
                                    .attributeType(ScalarAttributeType.N)
                                    .build())
                    .keySchema(
                            KeySchemaElement.builder()
                                    .attributeName("MediaType")
                                    .keyType(KeyType.HASH)
                                    .build(),
                            KeySchemaElement.builder()
                                    .attributeName("ItemId")
                                    .keyType(KeyType.RANGE)
                                    .build())
                    .provisionedThroughput(
                            ProvisionedThroughput.builder()
                                    .readCapacityUnits(5L)
                                    .writeCapacityUnits(5L)
                                    .build())
                    .build();

            getDynamoDbClient().createTable(createTableRequest);
            System.out.println("Creating table " + tableName + "...");

            // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
            DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Table " + tableName + " created.");

            // Add records to the table.
```

```
            populateTable(fileName, tableName);
        }
    }

    public void deleteTable(String tableName) {
        getDynamoDbClient().deleteTable(table -> table.tableName(tableName));
        System.out.println("Table " + tableName + " deleted.");
    }

    // Populates the table with data located in a JSON file using the DynamoDB
    // enhanced client.
    public void populateTable(String fileName, String tableName) throws
 IOException {
        DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                .dynamoDbClient(getDynamoDbClient())
                .build();
        ObjectMapper objectMapper = new ObjectMapper();
        File jsonFile = new File(fileName);
        JsonNode rootNode = objectMapper.readTree(jsonFile);

        DynamoDbTable<Recommendation> mappedTable =
 enhancedClient.table(tableName,
                TableSchema.fromBean(Recommendation.class));
        for (JsonNode currentNode : rootNode) {
            String mediaType = currentNode.path("MediaType").path("S").asText();
            int itemId = currentNode.path("ItemId").path("N").asInt();
            String title = currentNode.path("Title").path("S").asText();
            String creator = currentNode.path("Creator").path("S").asText();

            // Create a Recommendation object and set its properties.
            Recommendation rec = new Recommendation();
            rec.setMediaType(mediaType);
            rec.setItemId(itemId);
            rec.setTitle(title);
            rec.setCreator(creator);

            // Put the item into the DynamoDB table.
            mappedTable.putItem(rec); // Add the Recommendation to the list.
        }
        System.out.println("Added all records to the " + tableName);
    }
}
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Systems-Manager-Aktionen umschließt.

```
public class ParameterHelper {

    String tableName = "doc-example-resilient-architecture-table";
    String dyntable = "doc-example-recommendation-service";
    String failureResponse = "doc-example-resilient-architecture-failure-
response";
    String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-health-check";

    public void reset() {
        put(dyntable, tableName);
        put(failureResponse, "none");
        put(healthCheck, "shallow");
    }

    public void put(String name, String value) {
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        PutParameterRequest parameterRequest = PutParameterRequest.builder()
                .name(name)
                .value(value)
                .overwrite(true)
                .type("String")
                .build();

        ssmClient.putParameter(parameterRequest);
        System.out.printf("Setting demo parameter %s to '%s'.", name, value);
    }
}
```

- API-Details finden Sie in den folgenden Themen der AWS SDK for Java 2.x -API-Referenz.
  - AttachLoadBalancerTargetGroups
  - CreateAutoScalingGroup
  - CreateInstanceProfile
  - CreateLaunchTemplate
  - CreateListener
  - CreateLoadBalancer

- CreateTargetGroup
- DeleteAutoScalingGroup
- DeleteInstanceProfile
- DeleteLaunchTemplate
- DeleteLoadBalancer
- DeleteTargetGroup
- DescribeAutoScalingGroups
- DescribeAvailabilityZones
- DescribeIamInstanceProfileAssociations
- DescribeInstances
- DescribeLoadBalancers
- DescribeSubnets
- DescribeTargetGroups
- DescribeTargetHealth
- DescribeVpcs
- RebootInstances
- ReplaceIamInstanceProfileAssociation
- TerminateInstanceInAutoScalingGroup
- UpdateAutoScalingGroup

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Führen Sie ein interaktives Szenario an einer Eingabeaufforderung aus.

```
#!/usr/bin/env node
// Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
```

```
// SPDX-License-Identifier: Apache-2.0


import {
  Scenario,
  parseScenarioArgs,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";

/**
 * The workflow steps are split into three stages:
 *   - deploy
 *   - demo
 *   - destroy
 *
 * Each of these stages has a corresponding file prefixed with steps-*.
 */
import { deploySteps } from "./steps-deploy.js";
import { demoSteps } from "./steps-demo.js";
import { destroySteps } from "./steps-destroy.js";

/**
 * The context is passed to every scenario. Scenario steps
 * will modify the context.
 */
const context = {};

/**
 * Three Scenarios are created for the workflow. A Scenario is an orchestration
 class
 * that simplifies running a series of steps.
 */
export const scenarios = {
  // Deploys all resources necessary for the workflow.
  deploy: new Scenario("Resilient Workflow - Deploy", deploySteps, context),
  // Demonstrates how a fragile web service can be made more resilient.
  demo: new Scenario("Resilient Workflow - Demo", demoSteps, context),
  // Destroys the resources created for the workflow.
  destroy: new Scenario("Resilient Workflow - Destroy", destroySteps, context),
};

// Call function if run directly
import { fileURLToPath } from "url";

if (process.argv[1] === fileURLToPath(import.meta.url)) {
```

```
  parseScenarioArgs(scenarios);
}
```

Erstellen Sie Schritte, um alle Ressourcen bereitzustellen.

```
// Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
// SPDX-License-Identifier: Apache-2.0
import { join } from "node:path";
import { readFileSync, writeFileSync } from "node:fs";
import axios from "axios";

import {
  BatchWriteItemCommand,
  CreateTableCommand,
  DynamoDBClient,
  waitUntilTableExists,
} from "@aws-sdk/client-dynamodb";
import {
  EC2Client,
  CreateKeyPairCommand,
  CreateLaunchTemplateCommand,
  DescribeAvailabilityZonesCommand,
  DescribeVpcsCommand,
  DescribeSubnetsCommand,
  DescribeSecurityGroupsCommand,
  AuthorizeSecurityGroupIngressCommand,
} from "@aws-sdk/client-ec2";
import {
  IAMClient,
  CreatePolicyCommand,
  CreateRoleCommand,
  CreateInstanceProfileCommand,
  AddRoleToInstanceProfileCommand,
  AttachRolePolicyCommand,
  waitUntilInstanceProfileExists,
} from "@aws-sdk/client-iam";
import { SSMClient, GetParameterCommand } from "@aws-sdk/client-ssm";
import {
  CreateAutoScalingGroupCommand,
  AutoScalingClient,
  AttachLoadBalancerTargetGroupsCommand,
} from "@aws-sdk/client-auto-scaling";
```

```
import {
  CreateListenerCommand,
  CreateLoadBalancerCommand,
  CreateTargetGroupCommand,
  ElasticLoadBalancingV2Client,
  waitUntilLoadBalancerAvailable,
} from "@aws-sdk/client-elastic-load-balancing-v2";

import {
  ScenarioOutput,
  ScenarioInput,
  ScenarioAction,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";
import { retry } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-timers.js";

import { MESSAGES, NAMES, RESOURCES_PATH, ROOT } from "./constants.js";
import { initParamsSteps } from "./steps-reset-params.js";

/**
 * @type {import('@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario.js').Step[]}
 */
export const deploySteps = [
  new ScenarioOutput("introduction", MESSAGES.introduction, { header: true }),
  new ScenarioInput("confirmDeployment", MESSAGES.confirmDeployment, {
    type: "confirm",
  }),
  new ScenarioAction(
    "handleConfirmDeployment",
    (c) => c.confirmDeployment === false && process.exit(),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingTable",
    MESSAGES.creatingTable.replace("${TABLE_NAME}", NAMES.tableName),
  ),
  new ScenarioAction("createTable", async () => {
    const client = new DynamoDBClient({});
    await client.send(
      new CreateTableCommand({
        TableName: NAMES.tableName,
        ProvisionedThroughput: {
          ReadCapacityUnits: 5,
          WriteCapacityUnits: 5,
        },
        AttributeDefinitions: [
```

```
          {
            AttributeName: "MediaType",
            AttributeType: "S",
          },
          {
            AttributeName: "ItemId",
            AttributeType: "N",
          },
        ],
        KeySchema: [
          {
            AttributeName: "MediaType",
            KeyType: "HASH",
          },
          {
            AttributeName: "ItemId",
            KeyType: "RANGE",
          },
        ],
      }),
    );
    await waitUntilTableExists({ client }, { TableName: NAMES.tableName });
  }),
  new ScenarioOutput(
    "createdTable",
    MESSAGES.createdTable.replace("${TABLE_NAME}", NAMES.tableName),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "populatingTable",
    MESSAGES.populatingTable.replace("${TABLE_NAME}", NAMES.tableName),
  ),
  new ScenarioAction("populateTable", () => {
    const client = new DynamoDBClient({});
    /**
     * @type {{ default: import("@aws-sdk/client-dynamodb").PutRequest['Item']
[] }}
     */
    const recommendations = JSON.parse(
      readFileSync(join(RESOURCES_PATH, "recommendations.json")),
    );

    return client.send(
      new BatchWriteItemCommand({
        RequestItems: {
```

```
          [NAMES.tableName]: recommendations.map((item) => ({
            PutRequest: { Item: item },
          })),
        },
      }),
    );
  }),
  new ScenarioOutput(
    "populatedTable",
    MESSAGES.populatedTable.replace("${TABLE_NAME}", NAMES.tableName),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingKeyPair",
    MESSAGES.creatingKeyPair.replace("${KEY_PAIR_NAME}", NAMES.keyPairName),
  ),
  new ScenarioAction("createKeyPair", async () => {
    const client = new EC2Client({});
    const { KeyMaterial } = await client.send(
      new CreateKeyPairCommand({
        KeyName: NAMES.keyPairName,
      }),
    );

    writeFileSync(`${NAMES.keyPairName}.pem`, KeyMaterial, { mode: 0o600 });
  }),
  new ScenarioOutput(
    "createdKeyPair",
    MESSAGES.createdKeyPair.replace("${KEY_PAIR_NAME}", NAMES.keyPairName),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingInstancePolicy",
    MESSAGES.creatingInstancePolicy.replace(
      "${INSTANCE_POLICY_NAME}",
      NAMES.instancePolicyName,
    ),
  ),
  new ScenarioAction("createInstancePolicy", async (state) => {
    const client = new IAMClient({});
    const {
      Policy: { Arn },
    } = await client.send(
      new CreatePolicyCommand({
        PolicyName: NAMES.instancePolicyName,
        PolicyDocument: readFileSync(
```

```
          join(RESOURCES_PATH, "instance_policy.json"),
        ),
      }),
    );
    state.instancePolicyArn = Arn;
  }),
  new ScenarioOutput("createdInstancePolicy", (state) =>
    MESSAGES.createdInstancePolicy
      .replace("${INSTANCE_POLICY_NAME}", NAMES.instancePolicyName)
      .replace("${INSTANCE_POLICY_ARN}", state.instancePolicyArn),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingInstanceRole",
    MESSAGES.creatingInstanceRole.replace(
      "${INSTANCE_ROLE_NAME}",
      NAMES.instanceRoleName,
    ),
  ),
  new ScenarioAction("createInstanceRole", () => {
    const client = new IAMClient({});
    return client.send(
      new CreateRoleCommand({
        RoleName: NAMES.instanceRoleName,
        AssumeRolePolicyDocument: readFileSync(
          join(ROOT, "assume-role-policy.json"),
        ),
      }),
    );
  }),
  new ScenarioOutput(
    "createdInstanceRole",
    MESSAGES.createdInstanceRole.replace(
      "${INSTANCE_ROLE_NAME}",
      NAMES.instanceRoleName,
    ),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "attachingPolicyToRole",
    MESSAGES.attachingPolicyToRole
      .replace("${INSTANCE_ROLE_NAME}", NAMES.instanceRoleName)
      .replace("${INSTANCE_POLICY_NAME}", NAMES.instancePolicyName),
  ),
  new ScenarioAction("attachPolicyToRole", async (state) => {
    const client = new IAMClient({});
```

```
    await client.send(
      new AttachRolePolicyCommand({
        RoleName: NAMES.instanceRoleName,
        PolicyArn: state.instancePolicyArn,
      }),
    );
  }),
  new ScenarioOutput(
    "attachedPolicyToRole",
    MESSAGES.attachedPolicyToRole
      .replace("${INSTANCE_POLICY_NAME}", NAMES.instancePolicyName)
      .replace("${INSTANCE_ROLE_NAME}", NAMES.instanceRoleName),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingInstanceProfile",
    MESSAGES.creatingInstanceProfile.replace(
      "${INSTANCE_PROFILE_NAME}",
      NAMES.instanceProfileName,
    ),
  ),
  new ScenarioAction("createInstanceProfile", async (state) => {
    const client = new IAMClient({});
    const {
      InstanceProfile: { Arn },
    } = await client.send(
      new CreateInstanceProfileCommand({
        InstanceProfileName: NAMES.instanceProfileName,
      }),
    );
    state.instanceProfileArn = Arn;

    await waitUntilInstanceProfileExists(
      { client },
      { InstanceProfileName: NAMES.instanceProfileName },
    );
  }),
  new ScenarioOutput("createdInstanceProfile", (state) =>
    MESSAGES.createdInstanceProfile
      .replace("${INSTANCE_PROFILE_NAME}", NAMES.instanceProfileName)
      .replace("${INSTANCE_PROFILE_ARN}", state.instanceProfileArn),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "addingRoleToInstanceProfile",
    MESSAGES.addingRoleToInstanceProfile
```

```
    .replace("${INSTANCE_PROFILE_NAME}", NAMES.instanceProfileName)
    .replace("${INSTANCE_ROLE_NAME}", NAMES.instanceRoleName),
),
new ScenarioAction("addRoleToInstanceProfile", () => {
  const client = new IAMClient({});
  return client.send(
    new AddRoleToInstanceProfileCommand({
      RoleName: NAMES.instanceRoleName,
      InstanceProfileName: NAMES.instanceProfileName,
    }),
  );
}),
new ScenarioOutput(
  "addedRoleToInstanceProfile",
  MESSAGES.addedRoleToInstanceProfile
    .replace("${INSTANCE_PROFILE_NAME}", NAMES.instanceProfileName)
    .replace("${INSTANCE_ROLE_NAME}", NAMES.instanceRoleName),
),
...initParamsSteps,
new ScenarioOutput("creatingLaunchTemplate", MESSAGES.creatingLaunchTemplate),
new ScenarioAction("createLaunchTemplate", async () => {
  // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateLaunchTemplate]
  const ssmClient = new SSMClient({});
  const { Parameter } = await ssmClient.send(
    new GetParameterCommand({
      Name: "/aws/service/ami-amazon-linux-latest/amzn2-ami-hvm-x86_64-gp2",
    }),
  );
  const ec2Client = new EC2Client({});
  await ec2Client.send(
    new CreateLaunchTemplateCommand({
      LaunchTemplateName: NAMES.launchTemplateName,
      LaunchTemplateData: {
        InstanceType: "t3.micro",
        ImageId: Parameter.Value,
        IamInstanceProfile: { Name: NAMES.instanceProfileName },
        UserData: readFileSync(
          join(RESOURCES_PATH, "server_startup_script.sh"),
        ).toString("base64"),
        KeyName: NAMES.keyPairName,
      },
    }),
    // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateLaunchTemplate]
  );
```

```
  }),
  new ScenarioOutput(
    "createdLaunchTemplate",
    MESSAGES.createdLaunchTemplate.replace(
      "${LAUNCH_TEMPLATE_NAME}",
      NAMES.launchTemplateName,
    ),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingAutoScalingGroup",
    MESSAGES.creatingAutoScalingGroup.replace(
      "${AUTO_SCALING_GROUP_NAME}",
      NAMES.autoScalingGroupName,
    ),
  ),
  new ScenarioAction("createAutoScalingGroup", async (state) => {
    const ec2Client = new EC2Client({});
    const { AvailabilityZones } = await ec2Client.send(
      new DescribeAvailabilityZonesCommand({}),
    );
    state.availabilityZoneNames = AvailabilityZones.map((az) => az.ZoneName);
    const autoScalingClient = new AutoScalingClient({});
    await retry({ intervalInMs: 1000, maxRetries: 30 }, () =>
      autoScalingClient.send(
        new CreateAutoScalingGroupCommand({
          AvailabilityZones: state.availabilityZoneNames,
          AutoScalingGroupName: NAMES.autoScalingGroupName,
          LaunchTemplate: {
            LaunchTemplateName: NAMES.launchTemplateName,
            Version: "$Default",
          },
          MinSize: 3,
          MaxSize: 3,
        }),
      ),
    );
  }),
  new ScenarioOutput(
    "createdAutoScalingGroup",
    /**
     * @param {{ availabilityZoneNames: string[] }} state
     */
    (state) =>
      MESSAGES.createdAutoScalingGroup
```

```
      .replace("${AUTO_SCALING_GROUP_NAME}", NAMES.autoScalingGroupName)
      .replace(
        "${AVAILABILITY_ZONE_NAMES}",
        state.availabilityZoneNames.join(", "),
      ),
),
new ScenarioInput("confirmContinue", MESSAGES.confirmContinue, {
  type: "confirm",
}),
new ScenarioOutput("loadBalancer", MESSAGES.loadBalancer),
new ScenarioOutput("gettingVpc", MESSAGES.gettingVpc),
new ScenarioAction("getVpc", async (state) => {
  // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeVpcs]
  const client = new EC2Client({});
  const { Vpcs } = await client.send(
    new DescribeVpcsCommand({
      Filters: [{ Name: "is-default", Values: ["true"] }],
    }),
  );
  // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeVpcs]
  state.defaultVpc = Vpcs[0].VpcId;
}),
new ScenarioOutput("gotVpc", (state) =>
  MESSAGES.gotVpc.replace("${VPC_ID}", state.defaultVpc),
),
new ScenarioOutput("gettingSubnets", MESSAGES.gettingSubnets),
new ScenarioAction("getSubnets", async (state) => {
  // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeSubnets]
  const client = new EC2Client({});
  const { Subnets } = await client.send(
    new DescribeSubnetsCommand({
      Filters: [
        { Name: "vpc-id", Values: [state.defaultVpc] },
        { Name: "availability-zone", Values: state.availabilityZoneNames },
        { Name: "default-for-az", Values: ["true"] },
      ],
    }),
  );
  // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeSubnets]
  state.subnets = Subnets.map((subnet) => subnet.SubnetId);
}),
new ScenarioOutput(
  "gotSubnets",
  /**
```

```
     * @param {{ subnets: string[] }} state
     */
    (state) =>
      MESSAGES.gotSubnets.replace("${SUBNETS}", state.subnets.join(", ")),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingLoadBalancerTargetGroup",
    MESSAGES.creatingLoadBalancerTargetGroup.replace(
      "${TARGET_GROUP_NAME}",
      NAMES.loadBalancerTargetGroupName,
    ),
  ),
  new ScenarioAction("createLoadBalancerTargetGroup", async (state) => {
    // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateTargetGroup]
    const client = new ElasticLoadBalancingV2Client({});
    const { TargetGroups } = await client.send(
      new CreateTargetGroupCommand({
        Name: NAMES.loadBalancerTargetGroupName,
        Protocol: "HTTP",
        Port: 80,
        HealthCheckPath: "/healthcheck",
        HealthCheckIntervalSeconds: 10,
        HealthCheckTimeoutSeconds: 5,
        HealthyThresholdCount: 2,
        UnhealthyThresholdCount: 2,
        VpcId: state.defaultVpc,
      }),
    );
    // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateTargetGroup]
    const targetGroup = TargetGroups[0];
    state.targetGroupArn = targetGroup.TargetGroupArn;
    state.targetGroupProtocol = targetGroup.Protocol;
    state.targetGroupPort = targetGroup.Port;
  }),
  new ScenarioOutput(
    "createdLoadBalancerTargetGroup",
    MESSAGES.createdLoadBalancerTargetGroup.replace(
      "${TARGET_GROUP_NAME}",
      NAMES.loadBalancerTargetGroupName,
    ),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingLoadBalancer",
    MESSAGES.creatingLoadBalancer.replace("${LB_NAME}", NAMES.loadBalancerName),
```

```
  ),
  new ScenarioAction("createLoadBalancer", async (state) => {
    // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateLoadBalancer]
    const client = new ElasticLoadBalancingV2Client({});
    const { LoadBalancers } = await client.send(
      new CreateLoadBalancerCommand({
        Name: NAMES.loadBalancerName,
        Subnets: state.subnets,
      }),
    );
    state.loadBalancerDns = LoadBalancers[0].DNSName;
    state.loadBalancerArn = LoadBalancers[0].LoadBalancerArn;
    await waitUntilLoadBalancerAvailable(
      { client },
      { Names: [NAMES.loadBalancerName] },
    );
    // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateLoadBalancer]
  }),
  new ScenarioOutput("createdLoadBalancer", (state) =>
    MESSAGES.createdLoadBalancer
      .replace("${LB_NAME}", NAMES.loadBalancerName)
      .replace("${DNS_NAME}", state.loadBalancerDns),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "creatingListener",
    MESSAGES.creatingLoadBalancerListener
      .replace("${LB_NAME}", NAMES.loadBalancerName)
      .replace("${TARGET_GROUP_NAME}", NAMES.loadBalancerTargetGroupName),
  ),
  new ScenarioAction("createListener", async (state) => {
    // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateListener]
    const client = new ElasticLoadBalancingV2Client({});
    const { Listeners } = await client.send(
      new CreateListenerCommand({
        LoadBalancerArn: state.loadBalancerArn,
        Protocol: state.targetGroupProtocol,
        Port: state.targetGroupPort,
        DefaultActions: [
          { Type: "forward", TargetGroupArn: state.targetGroupArn },
        ],
      }),
    );
    // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateListener]
    const listener = Listeners[0];
```

```
    state.loadBalancerListenerArn = listener.ListenerArn;
  }),
  new ScenarioOutput("createdListener", (state) =>
    MESSAGES.createdLoadBalancerListener.replace(
      "${LB_LISTENER_ARN}",
      state.loadBalancerListenerArn,
    ),
  ),
  new ScenarioOutput(
    "attachingLoadBalancerTargetGroup",
    MESSAGES.attachingLoadBalancerTargetGroup
      .replace("${TARGET_GROUP_NAME}", NAMES.loadBalancerTargetGroupName)
      .replace("${AUTO_SCALING_GROUP_NAME}", NAMES.autoScalingGroupName),
  ),
  new ScenarioAction("attachLoadBalancerTargetGroup", async (state) => {
    // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.AttachTargetGroup]
    const client = new AutoScalingClient({});
    await client.send(
      new AttachLoadBalancerTargetGroupsCommand({
        AutoScalingGroupName: NAMES.autoScalingGroupName,
        TargetGroupARNs: [state.targetGroupArn],
      }),
    );
    // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.AttachTargetGroup]
  }),
  new ScenarioOutput(
    "attachedLoadBalancerTargetGroup",
    MESSAGES.attachedLoadBalancerTargetGroup,
  ),
  new ScenarioOutput("verifyingInboundPort", MESSAGES.verifyingInboundPort),
  new ScenarioAction(
    "verifyInboundPort",
    /**
     *
     * @param {{ defaultSecurityGroup: import('@aws-sdk/client-
ec2').SecurityGroup}} state
     */
    async (state) => {
      const client = new EC2Client({});
      const { SecurityGroups } = await client.send(
        new DescribeSecurityGroupsCommand({
          Filters: [{ Name: "group-name", Values: ["default"] }],
        }),
      );
```

```
      if (!SecurityGroups) {
        state.verifyInboundPortError = new Error(MESSAGES.noSecurityGroups);
      }
      state.defaultSecurityGroup = SecurityGroups[0];

      /**
       * @type {string}
       */
      const ipResponse = (await axios.get("http://checkip.amazonaws.com")).data;
      state.myIp = ipResponse.trim();
      const myIpRules = state.defaultSecurityGroup.IpPermissions.filter(
        ({ IpRanges }) =>
          IpRanges.some(
            ({ CidrIp }) =>
              CidrIp.startsWith(state.myIp) || CidrIp === "0.0.0.0/0",
          ),
      )
        .filter(({ IpProtocol }) => IpProtocol === "tcp")
        .filter(({ FromPort }) => FromPort === 80);

      state.myIpRules = myIpRules;
    },
  ),
  new ScenarioOutput(
    "verifiedInboundPort",
    /**
     * @param {{ myIpRules: any[] }} state
     */
    (state) => {
      if (state.myIpRules.length > 0) {
        return MESSAGES.foundIpRules.replace(
          "${IP_RULES}",
          JSON.stringify(state.myIpRules, null, 2),
        );
      } else {
        return MESSAGES.noIpRules;
      }
    },
  ),
  new ScenarioInput(
    "shouldAddInboundRule",
    /**
     * @param {{ myIpRules: any[] }} state
     */
```

```
    (state) => {
      if (state.myIpRules.length > 0) {
        return false;
      } else {
        return MESSAGES.noIpRules;
      }
    },
    { type: "confirm" },
  ),
  new ScenarioAction(
    "addInboundRule",
    /**
     * @param {{ defaultSecurityGroup: import('@aws-sdk/client-
ec2').SecurityGroup }} state
     */
    async (state) => {
      if (!state.shouldAddInboundRule) {
        return;
      }

      const client = new EC2Client({});
      await client.send(
        new AuthorizeSecurityGroupIngressCommand({
          GroupId: state.defaultSecurityGroup.GroupId,
          CidrIp: `${state.myIp}/32`,
          FromPort: 80,
          ToPort: 80,
          IpProtocol: "tcp",
        }),
      );
    },
  ),
  new ScenarioOutput("addedInboundRule", (state) => {
    if (state.shouldAddInboundRule) {
      return MESSAGES.addedInboundRule.replace("${IP_ADDRESS}", state.myIp);
    } else {
      return false;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("verifyingEndpoint", (state) =>
    MESSAGES.verifyingEndpoint.replace("${DNS_NAME}", state.loadBalancerDns),
  ),
  new ScenarioAction("verifyEndpoint", async (state) => {
    try {
```

```
      const response = await retry({ intervalInMs: 2000, maxRetries: 30 }, () =>
        axios.get(`http://${state.loadBalancerDns}`),
      );
      state.endpointResponse = JSON.stringify(response.data, null, 2);
    } catch (e) {
      state.verifyEndpointError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("verifiedEndpoint", (state) => {
    if (state.verifyEndpointError) {
      console.error(state.verifyEndpointError);
    } else {
      return MESSAGES.verifiedEndpoint.replace(
        "${ENDPOINT_RESPONSE}",
        state.endpointResponse,
      );
    }
  }),
];
```

Erstellen Sie Schritte, um die Demo auszuführen.

```
// Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
// SPDX-License-Identifier: Apache-2.0
import { readFileSync } from "node:fs";
import { join } from "node:path";

import axios from "axios";

import {
  DescribeTargetGroupsCommand,
  DescribeTargetHealthCommand,
  ElasticLoadBalancingV2Client,
} from "@aws-sdk/client-elastic-load-balancing-v2";
import {
  DescribeInstanceInformationCommand,
  PutParameterCommand,
  SSMClient,
  SendCommandCommand,
} from "@aws-sdk/client-ssm";
import {
  IAMClient,
```

```
  CreatePolicyCommand,
  CreateRoleCommand,
  AttachRolePolicyCommand,
  CreateInstanceProfileCommand,
  AddRoleToInstanceProfileCommand,
  waitUntilInstanceProfileExists,
} from "@aws-sdk/client-iam";
import {
  AutoScalingClient,
  DescribeAutoScalingGroupsCommand,
  TerminateInstanceInAutoScalingGroupCommand,
} from "@aws-sdk/client-auto-scaling";
import {
  DescribeIamInstanceProfileAssociationsCommand,
  EC2Client,
  RebootInstancesCommand,
  ReplaceIamInstanceProfileAssociationCommand,
} from "@aws-sdk/client-ec2";

import {
  ScenarioAction,
  ScenarioInput,
  ScenarioOutput,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/scenario.js";
import { retry } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-timers.js";

import { MESSAGES, NAMES, RESOURCES_PATH } from "./constants.js";
import { findLoadBalancer } from "./shared.js";

const getRecommendation = new ScenarioAction(
  "getRecommendation",
  async (state) => {
    const loadBalancer = await findLoadBalancer(NAMES.loadBalancerName);
    if (loadBalancer) {
      state.loadBalancerDnsName = loadBalancer.DNSName;
      try {
        state.recommendation = (
          await axios.get(`http://${state.loadBalancerDnsName}`)
        ).data;
      } catch (e) {
        state.recommendation = e instanceof Error ? e.message : e;
      }
    } else {
      throw new Error(MESSAGES.demoFindLoadBalancerError);
```

```
    }
  },
);

const getRecommendationResult = new ScenarioOutput(
  "getRecommendationResult",
  (state) =>
    `Recommendation:\n${JSON.stringify(state.recommendation, null, 2)}`,
  { preformatted: true },
);

const getHealthCheck = new ScenarioAction("getHealthCheck", async (state) => {
  // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeTargetGroups]
  const client = new ElasticLoadBalancingV2Client({});
  const { TargetGroups } = await client.send(
    new DescribeTargetGroupsCommand({
      Names: [NAMES.loadBalancerTargetGroupName],
    }),
  );
  // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeTargetGroups]

  // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeTargetHealth]
  const { TargetHealthDescriptions } = await client.send(
    new DescribeTargetHealthCommand({
      TargetGroupArn: TargetGroups[0].TargetGroupArn,
    }),
  );
  // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeTargetHealth]
  state.targetHealthDescriptions = TargetHealthDescriptions;
});

const getHealthCheckResult = new ScenarioOutput(
  "getHealthCheckResult",
  /**
   * @param {{ targetHealthDescriptions: import('@aws-sdk/client-elastic-load-
balancing-v2').TargetHealthDescription[]}} state
   */
  (state) => {
    const status = state.targetHealthDescriptions
      .map((th) => `${th.Target.Id}: ${th.TargetHealth.State}`)
      .join("\n");
    return `Health check:\n${status}`;
  },
  { preformatted: true },
```

```
);

const loadBalancerLoop = new ScenarioAction(
  "loadBalancerLoop",
  getRecommendation.action,
  {
    whileConfig: {
      whileFn: ({ loadBalancerCheck }) => loadBalancerCheck,
      input: new ScenarioInput(
        "loadBalancerCheck",
        MESSAGES.demoLoadBalancerCheck,
        {
          type: "confirm",
        },
      ),
      output: getRecommendationResult,
    },
  },
);

const healthCheckLoop = new ScenarioAction(
  "healthCheckLoop",
  getHealthCheck.action,
  {
    whileConfig: {
      whileFn: ({ healthCheck }) => healthCheck,
      input: new ScenarioInput("healthCheck", MESSAGES.demoHealthCheck, {
        type: "confirm",
      }),
      output: getHealthCheckResult,
    },
  },
);

const statusSteps = [
  getRecommendation,
  getRecommendationResult,
  getHealthCheck,
  getHealthCheckResult,
];

/**
 * @type {import('@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario.js').Step[]}
 */
```

```
export const demoSteps = [
  new ScenarioOutput("header", MESSAGES.demoHeader, { header: true }),
  new ScenarioOutput("sanityCheck", MESSAGES.demoSanityCheck),
  ...statusSteps,
  new ScenarioInput(
    "brokenDependencyConfirmation",
    MESSAGES.demoBrokenDependencyConfirmation,
    { type: "confirm" },
  ),
  new ScenarioAction("brokenDependency", async (state) => {
    if (!state.brokenDependencyConfirmation) {
      process.exit();
    } else {
      const client = new SSMClient({});
      state.badTableName = `fake-table-${Date.now()}`;
      await client.send(
        new PutParameterCommand({
          Name: NAMES.ssmTableNameKey,
          Value: state.badTableName,
          Overwrite: true,
          Type: "String",
        }),
      );
    }
  }),
  new ScenarioOutput("testBrokenDependency", (state) =>
    MESSAGES.demoTestBrokenDependency.replace(
      "${TABLE_NAME}",
      state.badTableName,
    ),
  ),
  ...statusSteps,
  new ScenarioInput(
    "staticResponseConfirmation",
    MESSAGES.demoStaticResponseConfirmation,
    { type: "confirm" },
  ),
  new ScenarioAction("staticResponse", async (state) => {
    if (!state.staticResponseConfirmation) {
      process.exit();
    } else {
      const client = new SSMClient({});
      await client.send(
        new PutParameterCommand({
```

```
          Name: NAMES.ssmFailureResponseKey,
          Value: "static",
          Overwrite: true,
          Type: "String",
        }),
      );
    }
  }),
  new ScenarioOutput("testStaticResponse", MESSAGES.demoTestStaticResponse),
  ...statusSteps,
  new ScenarioInput(
    "badCredentialsConfirmation",
    MESSAGES.demoBadCredentialsConfirmation,
    { type: "confirm" },
  ),
  new ScenarioAction("badCredentialsExit", (state) => {
    if (!state.badCredentialsConfirmation) {
      process.exit();
    }
  }),
  new ScenarioAction("fixDynamoDBName", async () => {
    const client = new SSMClient({});
    await client.send(
      new PutParameterCommand({
        Name: NAMES.ssmTableNameKey,
        Value: NAMES.tableName,
        Overwrite: true,
        Type: "String",
      }),
    );
  }),
  new ScenarioAction(
    "badCredentials",
    /**
     * @param {{ targetInstance: import('@aws-sdk/client-auto-
scaling').Instance }} state
     */
    async (state) => {
      await createSsmOnlyInstanceProfile();
      const autoScalingClient = new AutoScalingClient({});
      const { AutoScalingGroups } = await autoScalingClient.send(
        new DescribeAutoScalingGroupsCommand({
          AutoScalingGroupNames: [NAMES.autoScalingGroupName],
        }),
```

```
      );
      state.targetInstance = AutoScalingGroups[0].Instances[0];
      // snippet-start:
[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeIamInstanceProfileAssociations]
      const ec2Client = new EC2Client({});
      const { IamInstanceProfileAssociations } = await ec2Client.send(
        new DescribeIamInstanceProfileAssociationsCommand({
          Filters: [
            { Name: "instance-id", Values: [state.targetInstance.InstanceId] },
          ],
        }),
      );
      // snippet-end:
[javascript.v3.wkflw.resilient.DescribeIamInstanceProfileAssociations]
      state.instanceProfileAssociationId =
        IamInstanceProfileAssociations[0].AssociationId;
      // snippet-start:
[javascript.v3.wkflw.resilient.ReplaceIamInstanceProfileAssociation]
      await retry({ intervalInMs: 1000, maxRetries: 30 }, () =>
        ec2Client.send(
          new ReplaceIamInstanceProfileAssociationCommand({
            AssociationId: state.instanceProfileAssociationId,
            IamInstanceProfile: { Name: NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName },
          }),
        ),
      );
      // snippet-end:
[javascript.v3.wkflw.resilient.ReplaceIamInstanceProfileAssociation]

      await ec2Client.send(
        new RebootInstancesCommand({
          InstanceIds: [state.targetInstance.InstanceId],
        }),
      );

      const ssmClient = new SSMClient({});
      await retry({ intervalInMs: 20000, maxRetries: 15 }, async () => {
        const { InstanceInformationList } = await ssmClient.send(
          new DescribeInstanceInformationCommand({}),
        );

        const instance = InstanceInformationList.find(
          (info) => info.InstanceId === state.targetInstance.InstanceId,
        );
```

```
        if (!instance) {
          throw new Error("Instance not found.");
        }
      });

      await ssmClient.send(
        new SendCommandCommand({
          InstanceIds: [state.targetInstance.InstanceId],
          DocumentName: "AWS-RunShellScript",
          Parameters: { commands: ["cd / && sudo python3 server.py 80"] },
        }),
      );
    },
  ),
  new ScenarioOutput(
    "testBadCredentials",
    /**
     * @param {{ targetInstance: import('@aws-sdk/client-
ssm').InstanceInformation}} state
     */
    (state) =>
      MESSAGES.demoTestBadCredentials.replace(
        "${INSTANCE_ID}",
        state.targetInstance.InstanceId,
      ),
  ),
  loadBalancerLoop,
  new ScenarioInput(
    "deepHealthCheckConfirmation",
    MESSAGES.demoDeepHealthCheckConfirmation,
    { type: "confirm" },
  ),
  new ScenarioAction("deepHealthCheckExit", (state) => {
    if (!state.deepHealthCheckConfirmation) {
      process.exit();
    }
  }),
  new ScenarioAction("deepHealthCheck", async () => {
    const client = new SSMClient({});
    await client.send(
      new PutParameterCommand({
        Name: NAMES.ssmHealthCheckKey,
        Value: "deep",
```

```
        Overwrite: true,
        Type: "String",
      }),
    );
  }),
  new ScenarioOutput("testDeepHealthCheck", MESSAGES.demoTestDeepHealthCheck),
  healthCheckLoop,
  loadBalancerLoop,
  new ScenarioInput(
    "killInstanceConfirmation",
    /**
     * @param {{ targetInstance: import('@aws-sdk/client-
ssm').InstanceInformation }} state
     */
    (state) =>
      MESSAGES.demoKillInstanceConfirmation.replace(
        "${INSTANCE_ID}",
        state.targetInstance.InstanceId,
      ),
    { type: "confirm" },
  ),
  new ScenarioAction("killInstanceExit", (state) => {
    if (!state.killInstanceConfirmation) {
      process.exit();
    }
  }),
  new ScenarioAction(
    "killInstance",
    /**
     * @param {{ targetInstance: import('@aws-sdk/client-
ssm').InstanceInformation }} state
     */
    async (state) => {
      const client = new AutoScalingClient({});
      await client.send(
        new TerminateInstanceInAutoScalingGroupCommand({
          InstanceId: state.targetInstance.InstanceId,
          ShouldDecrementDesiredCapacity: false,
        }),
      );
    },
  ),
  new ScenarioOutput("testKillInstance", MESSAGES.demoTestKillInstance),
  healthCheckLoop,
```

```
  loadBalancerLoop,
  new ScenarioInput("failOpenConfirmation", MESSAGES.demoFailOpenConfirmation, {
    type: "confirm",
  }),
  new ScenarioAction("failOpenExit", (state) => {
    if (!state.failOpenConfirmation) {
      process.exit();
    }
  }),
  new ScenarioAction("failOpen", () => {
    const client = new SSMClient({});
    return client.send(
      new PutParameterCommand({
        Name: NAMES.ssmTableNameKey,
        Value: `fake-table-${Date.now()}`,
        Overwrite: true,
        Type: "String",
      }),
    );
  }),
  new ScenarioOutput("testFailOpen", MESSAGES.demoFailOpenTest),
  healthCheckLoop,
  loadBalancerLoop,
  new ScenarioInput(
    "resetTableConfirmation",
    MESSAGES.demoResetTableConfirmation,
    { type: "confirm" },
  ),
  new ScenarioAction("resetTableExit", (state) => {
    if (!state.resetTableConfirmation) {
      process.exit();
    }
  }),
  new ScenarioAction("resetTable", async () => {
    const client = new SSMClient({});
    await client.send(
      new PutParameterCommand({
        Name: NAMES.ssmTableNameKey,
        Value: NAMES.tableName,
        Overwrite: true,
        Type: "String",
      }),
    );
  }),
```

```
  new ScenarioOutput("testResetTable", MESSAGES.demoTestResetTable),
  healthCheckLoop,
  loadBalancerLoop,
];

async function createSsmOnlyInstanceProfile() {
  const iamClient = new IAMClient({});
  const { Policy } = await iamClient.send(
    new CreatePolicyCommand({
      PolicyName: NAMES.ssmOnlyPolicyName,
      PolicyDocument: readFileSync(
        join(RESOURCES_PATH, "ssm_only_policy.json"),
      ),
    }),
  );
  await iamClient.send(
    new CreateRoleCommand({
      RoleName: NAMES.ssmOnlyRoleName,
      AssumeRolePolicyDocument: JSON.stringify({
        Version: "2012-10-17",
        Statement: [
          {
            Effect: "Allow",
            Principal: { Service: "ec2.amazonaws.com" },
            Action: "sts:AssumeRole",
          },
        ],
      }),
    }),
  );
  await iamClient.send(
    new AttachRolePolicyCommand({
      RoleName: NAMES.ssmOnlyRoleName,
      PolicyArn: Policy.Arn,
    }),
  );
  await iamClient.send(
    new AttachRolePolicyCommand({
      RoleName: NAMES.ssmOnlyRoleName,
      PolicyArn: "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonSSMManagedInstanceCore",
    }),
  );
  // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateInstanceProfile]
  const { InstanceProfile } = await iamClient.send(
```

```
    new CreateInstanceProfileCommand({
      InstanceProfileName: NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName,
    }),
  );
  await waitUntilInstanceProfileExists(
    { client: iamClient },
    { InstanceProfileName: NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName },
  );
  // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.CreateInstanceProfile]
  await iamClient.send(
    new AddRoleToInstanceProfileCommand({
      InstanceProfileName: NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName,
      RoleName: NAMES.ssmOnlyRoleName,
    }),
  );

  return InstanceProfile;
}
```

Erstellen Sie Schritte, um alle Ressourcen zu vernichten.

```
// Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
// SPDX-License-Identifier: Apache-2.0
import { unlinkSync } from "node:fs";

import { DynamoDBClient, DeleteTableCommand } from "@aws-sdk/client-dynamodb";
import {
  EC2Client,
  DeleteKeyPairCommand,
  DeleteLaunchTemplateCommand,
} from "@aws-sdk/client-ec2";
import {
  IAMClient,
  DeleteInstanceProfileCommand,
  RemoveRoleFromInstanceProfileCommand,
  DeletePolicyCommand,
  DeleteRoleCommand,
  DetachRolePolicyCommand,
  paginateListPolicies,
} from "@aws-sdk/client-iam";
import {
  AutoScalingClient,
```

```
  DeleteAutoScalingGroupCommand,
  TerminateInstanceInAutoScalingGroupCommand,
  UpdateAutoScalingGroupCommand,
  paginateDescribeAutoScalingGroups,
} from "@aws-sdk/client-auto-scaling";
import {
  DeleteLoadBalancerCommand,
  DeleteTargetGroupCommand,
  DescribeTargetGroupsCommand,
  ElasticLoadBalancingV2Client,
} from "@aws-sdk/client-elastic-load-balancing-v2";

import {
  ScenarioOutput,
  ScenarioInput,
  ScenarioAction,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";
import { retry } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-timers.js";

import { MESSAGES, NAMES } from "./constants.js";
import { findLoadBalancer } from "./shared.js";

/**
 * @type {import('@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario.js').Step[]}
 */
export const destroySteps = [
  new ScenarioInput("destroy", MESSAGES.destroy, { type: "confirm" }),
  new ScenarioAction(
    "abort",
    (state) => state.destroy === false && process.exit(),
  ),
  new ScenarioAction("deleteTable", async (c) => {
    try {
      const client = new DynamoDBClient({});
      await client.send(new DeleteTableCommand({ TableName: NAMES.tableName }));
    } catch (e) {
      c.deleteTableError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteTableResult", (state) => {
    if (state.deleteTableError) {
      console.error(state.deleteTableError);
      return MESSAGES.deleteTableError.replace(
        "${TABLE_NAME}",
```

```
        NAMES.tableName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedTable.replace("${TABLE_NAME}", NAMES.tableName);
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteKeyPair", async (state) => {
    try {
      const client = new EC2Client({});
      await client.send(
        new DeleteKeyPairCommand({ KeyName: NAMES.keyPairName }),
      );
      unlinkSync(`${NAMES.keyPairName}.pem`);
    } catch (e) {
      state.deleteKeyPairError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteKeyPairResult", (state) => {
    if (state.deleteKeyPairError) {
      console.error(state.deleteKeyPairError);
      return MESSAGES.deleteKeyPairError.replace(
        "${KEY_PAIR_NAME}",
        NAMES.keyPairName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedKeyPair.replace(
        "${KEY_PAIR_NAME}",
        NAMES.keyPairName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("detachPolicyFromRole", async (state) => {
    try {
      const client = new IAMClient({});
      const policy = await findPolicy(NAMES.instancePolicyName);

      if (!policy) {
        state.detachPolicyFromRoleError = new Error(
          `Policy ${NAMES.instancePolicyName} not found.`,
        );
      } else {
        await client.send(
          new DetachRolePolicyCommand({
            RoleName: NAMES.instanceRoleName,
```

```
            PolicyArn: policy.Arn,
          }),
        );
      }
    } catch (e) {
      state.detachPolicyFromRoleError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("detachedPolicyFromRole", (state) => {
    if (state.detachPolicyFromRoleError) {
      console.error(state.detachPolicyFromRoleError);
      return MESSAGES.detachPolicyFromRoleError
        .replace("${INSTANCE_POLICY_NAME}", NAMES.instancePolicyName)
        .replace("${INSTANCE_ROLE_NAME}", NAMES.instanceRoleName);
    } else {
      return MESSAGES.detachedPolicyFromRole
        .replace("${INSTANCE_POLICY_NAME}", NAMES.instancePolicyName)
        .replace("${INSTANCE_ROLE_NAME}", NAMES.instanceRoleName);
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteInstancePolicy", async (state) => {
    const client = new IAMClient({});
    const policy = await findPolicy(NAMES.instancePolicyName);

    if (!policy) {
      state.deletePolicyError = new Error(
        `Policy ${NAMES.instancePolicyName} not found.`,
      );
    } else {
      return client.send(
        new DeletePolicyCommand({
          PolicyArn: policy.Arn,
        }),
      );
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deletePolicyResult", (state) => {
    if (state.deletePolicyError) {
      console.error(state.deletePolicyError);
      return MESSAGES.deletePolicyError.replace(
        "${INSTANCE_POLICY_NAME}",
        NAMES.instancePolicyName,
      );
    } else {
```

```
      return MESSAGES.deletedPolicy.replace(
        "${INSTANCE_POLICY_NAME}",
        NAMES.instancePolicyName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("removeRoleFromInstanceProfile", async (state) => {
    try {
      const client = new IAMClient({});
      await client.send(
        new RemoveRoleFromInstanceProfileCommand({
          RoleName: NAMES.instanceRoleName,
          InstanceProfileName: NAMES.instanceProfileName,
        }),
      );
    } catch (e) {
      state.removeRoleFromInstanceProfileError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("removeRoleFromInstanceProfileResult", (state) => {
    if (state.removeRoleFromInstanceProfile) {
      console.error(state.removeRoleFromInstanceProfileError);
      return MESSAGES.removeRoleFromInstanceProfileError
        .replace("${INSTANCE_PROFILE_NAME}", NAMES.instanceProfileName)
        .replace("${INSTANCE_ROLE_NAME}", NAMES.instanceRoleName);
    } else {
      return MESSAGES.removedRoleFromInstanceProfile
        .replace("${INSTANCE_PROFILE_NAME}", NAMES.instanceProfileName)
        .replace("${INSTANCE_ROLE_NAME}", NAMES.instanceRoleName);
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteInstanceRole", async (state) => {
    try {
      const client = new IAMClient({});
      await client.send(
        new DeleteRoleCommand({
          RoleName: NAMES.instanceRoleName,
        }),
      );
    } catch (e) {
      state.deleteInstanceRoleError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteInstanceRoleResult", (state) => {
```

```
    if (state.deleteInstanceRoleError) {
      console.error(state.deleteInstanceRoleError);
      return MESSAGES.deleteInstanceRoleError.replace(
        "${INSTANCE_ROLE_NAME}",
        NAMES.instanceRoleName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedInstanceRole.replace(
        "${INSTANCE_ROLE_NAME}",
        NAMES.instanceRoleName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteInstanceProfile", async (state) => {
    try {
      // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.DeleteInstanceProfile]
      const client = new IAMClient({});
      await client.send(
        new DeleteInstanceProfileCommand({
          InstanceProfileName: NAMES.instanceProfileName,
        }),
      );
      // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.DeleteInstanceProfile]
    } catch (e) {
      state.deleteInstanceProfileError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteInstanceProfileResult", (state) => {
    if (state.deleteInstanceProfileError) {
      console.error(state.deleteInstanceProfileError);
      return MESSAGES.deleteInstanceProfileError.replace(
        "${INSTANCE_PROFILE_NAME}",
        NAMES.instanceProfileName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedInstanceProfile.replace(
        "${INSTANCE_PROFILE_NAME}",
        NAMES.instanceProfileName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteAutoScalingGroup", async (state) => {
    try {
      await terminateGroupInstances(NAMES.autoScalingGroupName);
```

```
      await retry({ intervalInMs: 60000, maxRetries: 60 }, async () => {
        await deleteAutoScalingGroup(NAMES.autoScalingGroupName);
      });
    } catch (e) {
      state.deleteAutoScalingGroupError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteAutoScalingGroupResult", (state) => {
    if (state.deleteAutoScalingGroupError) {
      console.error(state.deleteAutoScalingGroupError);
      return MESSAGES.deleteAutoScalingGroupError.replace(
        "${AUTO_SCALING_GROUP_NAME}",
        NAMES.autoScalingGroupName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedAutoScalingGroup.replace(
        "${AUTO_SCALING_GROUP_NAME}",
        NAMES.autoScalingGroupName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteLaunchTemplate", async (state) => {
    const client = new EC2Client({});
    try {
      // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.DeleteLaunchTemplate]
      await client.send(
        new DeleteLaunchTemplateCommand({
          LaunchTemplateName: NAMES.launchTemplateName,
        }),
      );
      // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.DeleteLaunchTemplate]
    } catch (e) {
      state.deleteLaunchTemplateError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteLaunchTemplateResult", (state) => {
    if (state.deleteLaunchTemplateError) {
      console.error(state.deleteLaunchTemplateError);
      return MESSAGES.deleteLaunchTemplateError.replace(
        "${LAUNCH_TEMPLATE_NAME}",
        NAMES.launchTemplateName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedLaunchTemplate.replace(
```

```
        "${LAUNCH_TEMPLATE_NAME}",
        NAMES.launchTemplateName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteLoadBalancer", async (state) => {
    try {
      // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.DeleteLoadBalancer]
      const client = new ElasticLoadBalancingV2Client({});
      const loadBalancer = await findLoadBalancer(NAMES.loadBalancerName);
      await client.send(
        new DeleteLoadBalancerCommand({
          LoadBalancerArn: loadBalancer.LoadBalancerArn,
        }),
      );
      await retry({ intervalInMs: 1000, maxRetries: 60 }, async () => {
        const lb = await findLoadBalancer(NAMES.loadBalancerName);
        if (lb) {
          throw new Error("Load balancer still exists.");
        }
      });
      // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.DeleteLoadBalancer]
    } catch (e) {
      state.deleteLoadBalancerError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteLoadBalancerResult", (state) => {
    if (state.deleteLoadBalancerError) {
      console.error(state.deleteLoadBalancerError);
      return MESSAGES.deleteLoadBalancerError.replace(
        "${LB_NAME}",
        NAMES.loadBalancerName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedLoadBalancer.replace(
        "${LB_NAME}",
        NAMES.loadBalancerName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteLoadBalancerTargetGroup", async (state) => {
    // snippet-start:[javascript.v3.wkflw.resilient.DeleteTargetGroup]
    const client = new ElasticLoadBalancingV2Client({});
    try {
```

```
      const { TargetGroups } = await client.send(
        new DescribeTargetGroupsCommand({
          Names: [NAMES.loadBalancerTargetGroupName],
        }),
      );

      await retry({ intervalInMs: 1000, maxRetries: 30 }, () =>
        client.send(
          new DeleteTargetGroupCommand({
            TargetGroupArn: TargetGroups[0].TargetGroupArn,
          }),
        ),
      );
    } catch (e) {
      state.deleteLoadBalancerTargetGroupError = e;
    }
    // snippet-end:[javascript.v3.wkflw.resilient.DeleteTargetGroup]
  }),
  new ScenarioOutput("deleteLoadBalancerTargetGroupResult", (state) => {
    if (state.deleteLoadBalancerTargetGroupError) {
      console.error(state.deleteLoadBalancerTargetGroupError);
      return MESSAGES.deleteLoadBalancerTargetGroupError.replace(
        "${TARGET_GROUP_NAME}",
        NAMES.loadBalancerTargetGroupName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedLoadBalancerTargetGroup.replace(
        "${TARGET_GROUP_NAME}",
        NAMES.loadBalancerTargetGroupName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("detachSsmOnlyRoleFromProfile", async (state) => {
    try {
      const client = new IAMClient({});
      await client.send(
        new RemoveRoleFromInstanceProfileCommand({
          InstanceProfileName: NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName,
          RoleName: NAMES.ssmOnlyRoleName,
        }),
      );
    } catch (e) {
      state.detachSsmOnlyRoleFromProfileError = e;
    }
```

```
  }),
  new ScenarioOutput("detachSsmOnlyRoleFromProfileResult", (state) => {
    if (state.detachSsmOnlyRoleFromProfileError) {
      console.error(state.detachSsmOnlyRoleFromProfileError);
      return MESSAGES.detachSsmOnlyRoleFromProfileError
        .replace("${ROLE_NAME}", NAMES.ssmOnlyRoleName)
        .replace("${PROFILE_NAME}", NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName);
    } else {
      return MESSAGES.detachedSsmOnlyRoleFromProfile
        .replace("${ROLE_NAME}", NAMES.ssmOnlyRoleName)
        .replace("${PROFILE_NAME}", NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName);
    }
  }),
  new ScenarioAction("detachSsmOnlyCustomRolePolicy", async (state) => {
    try {
      const iamClient = new IAMClient({});
      const ssmOnlyPolicy = await findPolicy(NAMES.ssmOnlyPolicyName);
      await iamClient.send(
        new DetachRolePolicyCommand({
          RoleName: NAMES.ssmOnlyRoleName,
          PolicyArn: ssmOnlyPolicy.Arn,
        }),
      );
    } catch (e) {
      state.detachSsmOnlyCustomRolePolicyError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("detachSsmOnlyCustomRolePolicyResult", (state) => {
    if (state.detachSsmOnlyCustomRolePolicyError) {
      console.error(state.detachSsmOnlyCustomRolePolicyError);
      return MESSAGES.detachSsmOnlyCustomRolePolicyError
        .replace("${ROLE_NAME}", NAMES.ssmOnlyRoleName)
        .replace("${POLICY_NAME}", NAMES.ssmOnlyPolicyName);
    } else {
      return MESSAGES.detachedSsmOnlyCustomRolePolicy
        .replace("${ROLE_NAME}", NAMES.ssmOnlyRoleName)
        .replace("${POLICY_NAME}", NAMES.ssmOnlyPolicyName);
    }
  }),
  new ScenarioAction("detachSsmOnlyAWSRolePolicy", async (state) => {
    try {
      const iamClient = new IAMClient({});
      await iamClient.send(
        new DetachRolePolicyCommand({
```

```
          RoleName: NAMES.ssmOnlyRoleName,
          PolicyArn: "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonSSMManagedInstanceCore",
        }),
      );
    } catch (e) {
      state.detachSsmOnlyAWSRolePolicyError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("detachSsmOnlyAWSRolePolicyResult", (state) => {
    if (state.detachSsmOnlyAWSRolePolicyError) {
      console.error(state.detachSsmOnlyAWSRolePolicyError);
      return MESSAGES.detachSsmOnlyAWSRolePolicyError
        .replace("${ROLE_NAME}", NAMES.ssmOnlyRoleName)
        .replace("${POLICY_NAME}", "AmazonSSMManagedInstanceCore");
    } else {
      return MESSAGES.detachedSsmOnlyAWSRolePolicy
        .replace("${ROLE_NAME}", NAMES.ssmOnlyRoleName)
        .replace("${POLICY_NAME}", "AmazonSSMManagedInstanceCore");
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteSsmOnlyInstanceProfile", async (state) => {
    try {
      const iamClient = new IAMClient({});
      await iamClient.send(
        new DeleteInstanceProfileCommand({
          InstanceProfileName: NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName,
        }),
      );
    } catch (e) {
      state.deleteSsmOnlyInstanceProfileError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteSsmOnlyInstanceProfileResult", (state) => {
    if (state.deleteSsmOnlyInstanceProfileError) {
      console.error(state.deleteSsmOnlyInstanceProfileError);
      return MESSAGES.deleteSsmOnlyInstanceProfileError.replace(
        "${INSTANCE_PROFILE_NAME}",
        NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedSsmOnlyInstanceProfile.replace(
        "${INSTANCE_PROFILE_NAME}",
        NAMES.ssmOnlyInstanceProfileName,
      );
```

```
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteSsmOnlyPolicy", async (state) => {
    try {
      const iamClient = new IAMClient({});
      const ssmOnlyPolicy = await findPolicy(NAMES.ssmOnlyPolicyName);
      await iamClient.send(
        new DeletePolicyCommand({
          PolicyArn: ssmOnlyPolicy.Arn,
        }),
      );
    } catch (e) {
      state.deleteSsmOnlyPolicyError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteSsmOnlyPolicyResult", (state) => {
    if (state.deleteSsmOnlyPolicyError) {
      console.error(state.deleteSsmOnlyPolicyError);
      return MESSAGES.deleteSsmOnlyPolicyError.replace(
        "${POLICY_NAME}",
        NAMES.ssmOnlyPolicyName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedSsmOnlyPolicy.replace(
        "${POLICY_NAME}",
        NAMES.ssmOnlyPolicyName,
      );
    }
  }),
  new ScenarioAction("deleteSsmOnlyRole", async (state) => {
    try {
      const iamClient = new IAMClient({});
      await iamClient.send(
        new DeleteRoleCommand({
          RoleName: NAMES.ssmOnlyRoleName,
        }),
      );
    } catch (e) {
      state.deleteSsmOnlyRoleError = e;
    }
  }),
  new ScenarioOutput("deleteSsmOnlyRoleResult", (state) => {
    if (state.deleteSsmOnlyRoleError) {
      console.error(state.deleteSsmOnlyRoleError);
```

```
      return MESSAGES.deleteSsmOnlyRoleError.replace(
        "${ROLE_NAME}",
        NAMES.ssmOnlyRoleName,
      );
    } else {
      return MESSAGES.deletedSsmOnlyRole.replace(
        "${ROLE_NAME}",
        NAMES.ssmOnlyRoleName,
      );
    }
  }),
];

/**
 * @param {string} policyName
 */
async function findPolicy(policyName) {
  const client = new IAMClient({});
  const paginatedPolicies = paginateListPolicies({ client }, {});
  for await (const page of paginatedPolicies) {
    const policy = page.Policies.find((p) => p.PolicyName === policyName);
    if (policy) {
      return policy;
    }
  }
}

/**
 * @param {string} groupName
 */
async function deleteAutoScalingGroup(groupName) {
  const client = new AutoScalingClient({});
  try {
    await client.send(
      new DeleteAutoScalingGroupCommand({
        AutoScalingGroupName: groupName,
      }),
    );
  } catch (err) {
    if (!(err instanceof Error)) {
      throw err;
    } else {
      console.log(err.name);
      throw err;
```

```
    }
  }
}

/**
 * @param {string} groupName
 */
async function terminateGroupInstances(groupName) {
  const autoScalingClient = new AutoScalingClient({});
  const group = await findAutoScalingGroup(groupName);
  await autoScalingClient.send(
    new UpdateAutoScalingGroupCommand({
      AutoScalingGroupName: group.AutoScalingGroupName,
      MinSize: 0,
    }),
  );
  for (const i of group.Instances) {
    await retry({ intervalInMs: 1000, maxRetries: 30 }, () =>
      autoScalingClient.send(
        new TerminateInstanceInAutoScalingGroupCommand({
          InstanceId: i.InstanceId,
          ShouldDecrementDesiredCapacity: true,
        }),
      ),
    );
  }
}

async function findAutoScalingGroup(groupName) {
  const client = new AutoScalingClient({});
  const paginatedGroups = paginateDescribeAutoScalingGroups({ client }, {});
  for await (const page of paginatedGroups) {
    const group = page.AutoScalingGroups.find(
      (g) => g.AutoScalingGroupName === groupName,
    );
    if (group) {
      return group;
    }
  }
  throw new Error(`Auto scaling group ${groupName} not found.`);
}
```

- API-Details finden Sie in den folgenden Themen der AWS SDK for JavaScript -API-Referenz.
  - AttachLoadBalancerTargetGroups
  - CreateAutoScalingGroup
  - CreateInstanceProfile
  - CreateLaunchTemplate
  - CreateListener
  - CreateLoadBalancer
  - CreateTargetGroup
  - DeleteAutoScalingGroup
  - DeleteInstanceProfile
  - DeleteLaunchTemplate
  - DeleteLoadBalancer
  - DeleteTargetGroup
  - DescribeAutoScalingGroups
  - DescribeAvailabilityZones
  - DescribeIamInstanceProfileAssociations
  - DescribeInstances
  - DescribeLoadBalancers
  - DescribeSubnets
  - DescribeTargetGroups
  - DescribeTargetHealth
  - DescribeVpcs
  - RebootInstances
  - ReplaceIamInstanceProfileAssociation
  - TerminateInstanceInAutoScalingGroup
  - UpdateAutoScalingGroup

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Führen Sie ein interaktives Szenario an einer Eingabeaufforderung aus.

```
class Runner:
    def __init__(
        self, resource_path, recommendation, autoscaler, loadbalancer,
 param_helper
    ):
        self.resource_path = resource_path
        self.recommendation = recommendation
        self.autoscaler = autoscaler
        self.loadbalancer = loadbalancer
        self.param_helper = param_helper
        self.protocol = "HTTP"
        self.port = 80
        self.ssh_port = 22

    def deploy(self):
        recommendations_path = f"{self.resource_path}/recommendations.json"
        startup_script = f"{self.resource_path}/server_startup_script.sh"
        instance_policy = f"{self.resource_path}/instance_policy.json"

        print(
            "\nFor this demo, we'll use the AWS SDK for Python (Boto3) to create
 several AWS resources\n"
            "to set up a load-balanced web service endpoint and explore some ways
 to make it resilient\n"
            "against various kinds of failures.\n\n"
            "Some of the resources create by this demo are:\n"
        )
        print(
            "\t* A DynamoDB table that the web service depends on to provide
 book, movie, and song recommendations."
        )
```

```
        print(
            "\t* An EC2 launch template that defines EC2 instances that each
contain a Python web server."
        )
        print(
            "\t* An EC2 Auto Scaling group that manages EC2 instances across
several Availability Zones."
        )
        print(
            "\t* An Elastic Load Balancing (ELB) load balancer that targets the
Auto Scaling group to distribute requests."
        )
        print("-" * 88)
        q.ask("Press Enter when you're ready to start deploying resources.")

        print(
            f"Creating and populating a DynamoDB table named
'{self.recommendation.table_name}'."
        )
        self.recommendation.create()
        self.recommendation.populate(recommendations_path)
        print("-" * 88)

        print(
            f"Creating an EC2 launch template that runs '{startup_script}' when
an instance starts.\n"
            f"This script starts a Python web server defined in the `server.py`
script. The web server\n"
            f"listens to HTTP requests on port 80 and responds to requests to '/'
and to '/healthcheck'.\n"
            f"For demo purposes, this server is run as the root user. In
production, the best practice is to\n"
            f"run a web server, such as Apache, with least-privileged
credentials.\n"
        )
        print(
            f"The template also defines an IAM policy that each instance uses to
assume a role that grants\n"
            f"permissions to access the DynamoDB recommendation table and Systems
Manager parameters\n"
            f"that control the flow of the demo.\n"
        )
        self.autoscaler.create_template(startup_script, instance_policy)
        print("-" * 88)
```

```
        print(
            f"Creating an EC2 Auto Scaling group that maintains three EC2
instances, each in a different\n"
            f"Availability Zone."
        )
        zones = self.autoscaler.create_group(3)
        print("-" * 88)
        print(
            "At this point, you have EC2 instances created. Once each instance
starts, it listens for\n"
            "HTTP requests. You can see these instances in the console or
continue with the demo."
        )
        print("-" * 88)
        q.ask("Press Enter when you're ready to continue.")

        print(f"Creating variables that control the flow of the demo.\n")
        self.param_helper.reset()

        print(
            "\nCreating an Elastic Load Balancing target group and load balancer.
The target group\n"
            "defines how the load balancer connects to instances. The load
balancer provides a\n"
            "single endpoint where clients connect and dispatches requests to
instances in the group.\n"
        )
        vpc = self.autoscaler.get_default_vpc()
        subnets = self.autoscaler.get_subnets(vpc["VpcId"], zones)
        target_group = self.loadbalancer.create_target_group(
            self.protocol, self.port, vpc["VpcId"]
        )
        self.loadbalancer.create_load_balancer(
            [subnet["SubnetId"] for subnet in subnets], target_group
        )
        self.autoscaler.attach_load_balancer_target_group(target_group)
        print(f"Verifying access to the load balancer endpoint...")
        lb_success = self.loadbalancer.verify_load_balancer_endpoint()
        if not lb_success:
            print(
                "Couldn't connect to the load balancer, verifying that the port
is open..."
            )
```

```
            current_ip_address = requests.get(
                "http://checkip.amazonaws.com"
            ).text.strip()
            sec_group, port_is_open = self.autoscaler.verify_inbound_port(
                vpc, self.port, current_ip_address
            )
            sec_group, ssh_port_is_open = self.autoscaler.verify_inbound_port(
                vpc, self.ssh_port, current_ip_address
            )
            if not port_is_open:
                print(
                    "For this example to work, the default security group for
 your default VPC must\n"
                    "allows access from this computer. You can either add it
 automatically from this\n"
                    "example or add it yourself using the AWS Management Console.
\n"
                )
                if q.ask(
                    f"Do you want to add a rule to security group
 {sec_group['GroupId']} to allow\n"
                    f"inbound traffic on port {self.port} from your computer's IP
 address of {current_ip_address}? (y/n) ",
                    q.is_yesno,
                ):
                    self.autoscaler.open_inbound_port(
                        sec_group["GroupId"], self.port, current_ip_address
                    )
            if not ssh_port_is_open:
                if q.ask(
                    f"Do you want to add a rule to security group
 {sec_group['GroupId']} to allow\n"
                    f"inbound SSH traffic on port {self.ssh_port} for debugging
 from your computer's IP address of {current_ip_address}? (y/n) ",
                    q.is_yesno,
                ):
                    self.autoscaler.open_inbound_port(
                        sec_group["GroupId"], self.ssh_port, current_ip_address
                    )
            lb_success = self.loadbalancer.verify_load_balancer_endpoint()
        if lb_success:
            print("Your load balancer is ready. You can access it by browsing to:
\n")
            print(f"\thttp://{self.loadbalancer.endpoint()}\n")
```

```
        else:
            print(
                "Couldn't get a successful response from the load balancer
endpoint. Troubleshoot by\n"
                "manually verifying that your VPC and security group are
configured correctly and that\n"
                "you can successfully make a GET request to the load balancer
endpoint:\n"
            )
            print(f"\thttp://{self.loadbalancer.endpoint()}\n")
        print("-" * 88)
        q.ask("Press Enter when you're ready to continue with the demo.")

    def demo_choices(self):
        actions = [
            "Send a GET request to the load balancer endpoint.",
            "Check the health of load balancer targets.",
            "Go to the next part of the demo.",
        ]
        choice = 0
        while choice != 2:
            print("-" * 88)
            print(
                "\nSee the current state of the service by selecting one of the
following choices:\n"
            )
            choice = q.choose("\nWhich action would you like to take? ", actions)
            print("-" * 88)
            if choice == 0:
                print("Request:\n")
                print(f"GET http://{self.loadbalancer.endpoint()}")
                response = requests.get(f"http://{self.loadbalancer.endpoint()}")
                print("\nResponse:\n")
                print(f"{response.status_code}")
                if response.headers.get("content-type") == "application/json":
                    pp(response.json())
            elif choice == 1:
                print("\nChecking the health of load balancer targets:\n")
                health = self.loadbalancer.check_target_health()
                for target in health:
                    state = target["TargetHealth"]["State"]
                    print(
                        f"\tTarget {target['Target']['Id']} on port
{target['Target']['Port']} is {state}"
```

```
                    )
                    if state != "healthy":
                        print(
                            f"\t\t{target['TargetHealth']['Reason']}:
{target['TargetHealth']['Description']}\n"
                        )
                print(
                    f"\nNote that it can take a minute or two for the health
check to update\n"
                    f"after changes are made.\n"
                )
            elif choice == 2:
                print("\nOkay, let's move on.")
                print("-" * 88)

    def demo(self):
        ssm_only_policy = f"{self.resource_path}/ssm_only_policy.json"

        print("\nResetting parameters to starting values for demo.\n")
        self.param_helper.reset()

        print(
            "\nThis part of the demonstration shows how to toggle different parts
of the system\n"
            "to create situations where the web service fails, and shows how
using a resilient\n"
            "architecture can keep the web service running in spite of these
failures."
        )
        print("-" * 88)

        print(
            "At the start, the load balancer endpoint returns recommendations and
reports that all targets are healthy."
        )
        self.demo_choices()

        print(
            f"The web service running on the EC2 instances gets recommendations
by querying a DynamoDB table.\n"
            f"The table name is contained in a Systems Manager parameter named
'{self.param_helper.table}'.\n"
            f"To simulate a failure of the recommendation service, let's set this
parameter to name a non-existent table.\n"
```

```
        )
        self.param_helper.put(self.param_helper.table, "this-is-not-a-table")
        print(
            "\nNow, sending a GET request to the load balancer endpoint returns a
failure code. But, the service reports as\n"
            "healthy to the load balancer because shallow health checks don't
check for failure of the recommendation service."
        )
        self.demo_choices()

        print(
            f"Instead of failing when the recommendation service fails, the web
service can return a static response.\n"
            f"While this is not a perfect solution, it presents the customer with
a somewhat better experience than failure.\n"
        )
        self.param_helper.put(self.param_helper.failure_response, "static")
        print(
            f"\nNow, sending a GET request to the load balancer endpoint returns
a static response.\n"
            f"The service still reports as healthy because health checks are
still shallow.\n"
        )
        self.demo_choices()

        print("Let's reinstate the recommendation service.\n")
        self.param_helper.put(self.param_helper.table,
self.recommendation.table_name)
        print(
            "\nLet's also substitute bad credentials for one of the instances in
the target group so that it can't\n"
            "access the DynamoDB recommendation table.\n"
        )
        self.autoscaler.create_instance_profile(
            ssm_only_policy,
            self.autoscaler.bad_creds_policy_name,
            self.autoscaler.bad_creds_role_name,
            self.autoscaler.bad_creds_profile_name,
            ["AmazonSSMManagedInstanceCore"],
        )
        instances = self.autoscaler.get_instances()
        bad_instance_id = instances[0]
        instance_profile = self.autoscaler.get_instance_profile(bad_instance_id)
        print(
```

```
            f"\nReplacing the profile for instance {bad_instance_id} with a
profile that contains\n"
            f"bad credentials...\n"
        )
        self.autoscaler.replace_instance_profile(
            bad_instance_id,
            self.autoscaler.bad_creds_profile_name,
            instance_profile["AssociationId"],
        )
        print(
            "Now, sending a GET request to the load balancer endpoint returns
either a recommendation or a static response,\n"
            "depending on which instance is selected by the load balancer.\n"
        )
        self.demo_choices()

        print(
            "\nLet's implement a deep health check. For this demo, a deep health
check tests whether\n"
            "the web service can access the DynamoDB table that it depends on for
recommendations. Note that\n"
            "the deep health check is only for ELB routing and not for Auto
Scaling instance health.\n"
            "This kind of deep health check is not recommended for Auto Scaling
instance health, because it\n"
            "risks accidental termination of all instances in the Auto Scaling
group when a dependent service fails.\n"
        )
        print(
            "By implementing deep health checks, the load balancer can detect
when one of the instances is failing\n"
            "and take that instance out of rotation.\n"
        )
        self.param_helper.put(self.param_helper.health_check, "deep")
        print(
            f"\nNow, checking target health indicates that the instance with bad
credentials ({bad_instance_id})\n"
            f"is unhealthy. Note that it might take a minute or two for the load
balancer to detect the unhealthy \n"
            f"instance. Sending a GET request to the load balancer endpoint
always returns a recommendation, because\n"
            "the load balancer takes unhealthy instances out of its rotation.\n"
        )
        self.demo_choices()
```

```
        print(
            "\nBecause the instances in this demo are controlled by an auto
scaler, the simplest way to fix an unhealthy\n"
            "instance is to terminate it and let the auto scaler start a new
instance to replace it.\n"
        )
        self.autoscaler.terminate_instance(bad_instance_id)
        print(
            "\nEven while the instance is terminating and the new instance is
starting, sending a GET\n"
            "request to the web service continues to get a successful
recommendation response because\n"
            "the load balancer routes requests to the healthy instances. After
the replacement instance\n"
            "starts and reports as healthy, it is included in the load balancing
rotation.\n"
            "\nNote that terminating and replacing an instance typically takes
several minutes, during which time you\n"
            "can see the changing health check status until the new instance is
running and healthy.\n"
        )
        self.demo_choices()

        print(
            "\nIf the recommendation service fails now, deep health checks mean
all instances report as unhealthy.\n"
        )
        self.param_helper.put(self.param_helper.table, "this-is-not-a-table")
        print(
            "\nWhen all instances are unhealthy, the load balancer continues to
route requests even to\n"
            "unhealthy instances, allowing them to fail open and return a static
response rather than fail\n"
            "closed and report failure to the customer."
        )
        self.demo_choices()
        self.param_helper.reset()

    def destroy(self):
        print(
            "This concludes the demo of how to build and manage a resilient
service.\n"
```

```
            "To keep things tidy and to avoid unwanted charges on your account,
 we can clean up all AWS resources\n"
            "that were created for this demo."
        )
        if q.ask("Do you want to clean up all demo resources? (y/n) ",
 q.is_yesno):
            self.loadbalancer.delete_load_balancer()
            self.loadbalancer.delete_target_group()
            self.autoscaler.delete_group()
            self.autoscaler.delete_key_pair()
            self.autoscaler.delete_template()
            self.autoscaler.delete_instance_profile(
                self.autoscaler.bad_creds_profile_name,
                self.autoscaler.bad_creds_role_name,
            )
            self.recommendation.destroy()
        else:
            print(
                "Okay, we'll leave the resources intact.\n"
                "Don't forget to delete them when you're done with them or you
 might incur unexpected charges."
            )


def main():
    parser = argparse.ArgumentParser()
    parser.add_argument(
        "--action",
        required=True,
        choices=["all", "deploy", "demo", "destroy"],
        help="The action to take for the demo. When 'all' is specified, resources
 are\n"
        "deployed, the demo is run, and resources are destroyed.",
    )
    parser.add_argument(
        "--resource_path",
        default="../../../workflows/resilient_service/resources",
        help="The path to resource files used by this example, such as IAM
 policies and\n"
        "instance scripts.",
    )
    args = parser.parse_args()

    print("-" * 88)
```

```
    print(
        "Welcome to the demonstration of How to Build and Manage a Resilient
 Service!"
    )
    print("-" * 88)

    prefix = "doc-example-resilience"
    recommendation = RecommendationService.from_client(
        "doc-example-recommendation-service"
    )
    autoscaler = AutoScaler.from_client(prefix)
    loadbalancer = LoadBalancer.from_client(prefix)
    param_helper = ParameterHelper.from_client(recommendation.table_name)
    runner = Runner(
        args.resource_path, recommendation, autoscaler, loadbalancer,
 param_helper
    )
    actions = [args.action] if args.action != "all" else ["deploy", "demo",
 "destroy"]
    for action in actions:
        if action == "deploy":
            runner.deploy()
        elif action == "demo":
            runner.demo()
        elif action == "destroy":
            runner.destroy()

    print("-" * 88)
    print("Thanks for watching!")
    print("-" * 88)


if __name__ == "__main__":
    logging.basicConfig(level=logging.INFO, format="%(levelname)s: %(message)s")
    main()
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Auto-Scaling- und Amazon-EC2-Aktionen beinhaltet.

```
class AutoScaler:
    """
    Encapsulates Amazon EC2 Auto Scaling and EC2 management actions.
    """
```

```
    def __init__(
        self,
        resource_prefix,
        inst_type,
        ami_param,
        autoscaling_client,
        ec2_client,
        ssm_client,
        iam_client,
    ):
        """
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
created by this class.
        :param inst_type: The type of EC2 instance to create, such as t3.micro.
        :param ami_param: The Systems Manager parameter used to look up the AMI
that is
                          created.
        :param autoscaling_client: A Boto3 EC2 Auto Scaling client.
        :param ec2_client: A Boto3 EC2 client.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        :param iam_client: A Boto3 IAM client.
        """
        self.inst_type = inst_type
        self.ami_param = ami_param
        self.autoscaling_client = autoscaling_client
        self.ec2_client = ec2_client
        self.ssm_client = ssm_client
        self.iam_client = iam_client
        self.launch_template_name = f"{resource_prefix}-template"
        self.group_name = f"{resource_prefix}-group"
        self.instance_policy_name = f"{resource_prefix}-pol"
        self.instance_role_name = f"{resource_prefix}-role"
        self.instance_profile_name = f"{resource_prefix}-prof"
        self.bad_creds_policy_name = f"{resource_prefix}-bc-pol"
        self.bad_creds_role_name = f"{resource_prefix}-bc-role"
        self.bad_creds_profile_name = f"{resource_prefix}-bc-prof"
        self.key_pair_name = f"{resource_prefix}-key-pair"


    @classmethod
    def from_client(cls, resource_prefix):
        """
        Creates this class from Boto3 clients.
```

```
        :param resource_prefix: The prefix for naming AWS resources that are
created by this class.
        """
        as_client = boto3.client("autoscaling")
        ec2_client = boto3.client("ec2")
        ssm_client = boto3.client("ssm")
        iam_client = boto3.client("iam")
        return cls(
            resource_prefix,
            "t3.micro",
            "/aws/service/ami-amazon-linux-latest/amzn2-ami-hvm-x86_64-gp2",
            as_client,
            ec2_client,
            ssm_client,
            iam_client,
        )

    def create_instance_profile(
        self, policy_file, policy_name, role_name, profile_name,
aws_managed_policies=()
    ):
        """
        Creates a policy, role, and profile that is associated with instances
created by
        this class. An instance's associated profile defines a role that is
assumed by the
        instance. The role has attached policies that specify the AWS permissions
granted to
        clients that run on the instance.

        :param policy_file: The name of a JSON file that contains the policy
definition to
                            create and attach to the role.
        :param policy_name: The name to give the created policy.
        :param role_name: The name to give the created role.
        :param profile_name: The name to the created profile.
        :param aws_managed_policies: Additional AWS-managed policies that are
attached to
                                     the role, such as
AmazonSSMManagedInstanceCore to grant
                                     use of Systems Manager to send commands to
the instance.
        :return: The ARN of the profile that is created.
```

```
        """
        assume_role_doc = {
            "Version": "2012-10-17",
            "Statement": [
                {
                    "Effect": "Allow",
                    "Principal": {"Service": "ec2.amazonaws.com"},
                    "Action": "sts:AssumeRole",
                }
            ],
        }
        with open(policy_file) as file:
            instance_policy_doc = file.read()

        policy_arn = None
        try:
            pol_response = self.iam_client.create_policy(
                PolicyName=policy_name, PolicyDocument=instance_policy_doc
            )
            policy_arn = pol_response["Policy"]["Arn"]
            log.info("Created policy with ARN %s.", policy_arn)
        except ClientError as err:
            if err.response["Error"]["Code"] == "EntityAlreadyExists":
                log.info("Policy %s already exists, nothing to do.", policy_name)
                list_pol_response = self.iam_client.list_policies(Scope="Local")
                for pol in list_pol_response["Policies"]:
                    if pol["PolicyName"] == policy_name:
                        policy_arn = pol["Arn"]
                        break
            if policy_arn is None:
                raise AutoScalerError(f"Couldn't create policy {policy_name}:
{err}")

        try:
            self.iam_client.create_role(
                RoleName=role_name,
AssumeRolePolicyDocument=json.dumps(assume_role_doc)
            )
            self.iam_client.attach_role_policy(RoleName=role_name,
PolicyArn=policy_arn)
            for aws_policy in aws_managed_policies:
                self.iam_client.attach_role_policy(
                    RoleName=role_name,
                    PolicyArn=f"arn:aws:iam::aws:policy/{aws_policy}",
```

```
                )
            log.info("Created role %s and attached policy %s.", role_name,
policy_arn)
        except ClientError as err:
            if err.response["Error"]["Code"] == "EntityAlreadyExists":
                log.info("Role %s already exists, nothing to do.", role_name)
            else:
                raise AutoScalerError(f"Couldn't create role {role_name}: {err}")

        try:
            profile_response = self.iam_client.create_instance_profile(
                InstanceProfileName=profile_name
            )
            waiter = self.iam_client.get_waiter("instance_profile_exists")
            waiter.wait(InstanceProfileName=profile_name)
            time.sleep(10)  # wait a little longer
            profile_arn = profile_response["InstanceProfile"]["Arn"]
            self.iam_client.add_role_to_instance_profile(
                InstanceProfileName=profile_name, RoleName=role_name
            )
            log.info("Created profile %s and added role %s.", profile_name,
role_name)
        except ClientError as err:
            if err.response["Error"]["Code"] == "EntityAlreadyExists":
                prof_response = self.iam_client.get_instance_profile(
                    InstanceProfileName=profile_name
                )
                profile_arn = prof_response["InstanceProfile"]["Arn"]
                log.info(
                    "Instance profile %s already exists, nothing to do.",
profile_name
                )
            else:
                raise AutoScalerError(
                    f"Couldn't create profile {profile_name} and attach it to
role\n"
                    f"{role_name}: {err}"
                )
        return profile_arn


    def get_instance_profile(self, instance_id):
        """
        Gets data about the profile associated with an instance.
```

```
        :param instance_id: The ID of the instance to look up.
        :return: The profile data.
        """
        try:
            response =
self.ec2_client.describe_iam_instance_profile_associations(
                Filters=[{"Name": "instance-id", "Values": [instance_id]}]
            )
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't get instance profile association for instance
{instance_id}: {err}"
            )
        else:
            return response["IamInstanceProfileAssociations"][0]


    def replace_instance_profile(
        self, instance_id, new_instance_profile_name, profile_association_id
    ):
        """
        Replaces the profile associated with a running instance. After the
profile is
        replaced, the instance is rebooted to ensure that it uses the new
profile. When
        the instance is ready, Systems Manager is used to restart the Python web
server.

        :param instance_id: The ID of the instance to update.
        :param new_instance_profile_name: The name of the new profile to
associate with
                                          the specified instance.
        :param profile_association_id: The ID of the existing profile association
for the
                                       instance.
        """
        try:
            self.ec2_client.replace_iam_instance_profile_association(
                IamInstanceProfile={"Name": new_instance_profile_name},
                AssociationId=profile_association_id,
            )
            log.info(
                "Replaced instance profile for association %s with profile %s.",
```

```
                profile_association_id,
                new_instance_profile_name,
            )
            time.sleep(5)
            inst_ready = False
            tries = 0
            while not inst_ready:
                if tries % 6 == 0:
                    self.ec2_client.reboot_instances(InstanceIds=[instance_id])
                    log.info(
                        "Rebooting instance %s and waiting for it to to be
ready.",
                        instance_id,
                    )
                tries += 1
                time.sleep(10)
                response = self.ssm_client.describe_instance_information()
                for info in response["InstanceInformationList"]:
                    if info["InstanceId"] == instance_id:
                        inst_ready = True
            self.ssm_client.send_command(
                InstanceIds=[instance_id],
                DocumentName="AWS-RunShellScript",
                Parameters={"commands": ["cd / && sudo python3 server.py 80"]},
            )
            log.info("Restarted the Python web server on instance %s.",
instance_id)
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't replace instance profile for association
{profile_association_id}: {err}"
            )


    def delete_instance_profile(self, profile_name, role_name):
        """
        Detaches a role from an instance profile, detaches policies from the
role,
        and deletes all the resources.

        :param profile_name: The name of the profile to delete.
        :param role_name: The name of the role to delete.
        """
        try:
```

```
            self.iam_client.remove_role_from_instance_profile(
                InstanceProfileName=profile_name, RoleName=role_name
            )

self.iam_client.delete_instance_profile(InstanceProfileName=profile_name)
            log.info("Deleted instance profile %s.", profile_name)
            attached_policies = self.iam_client.list_attached_role_policies(
                RoleName=role_name
            )
            for pol in attached_policies["AttachedPolicies"]:
                self.iam_client.detach_role_policy(
                    RoleName=role_name, PolicyArn=pol["PolicyArn"]
                )
                if not pol["PolicyArn"].startswith("arn:aws:iam::aws"):
                    self.iam_client.delete_policy(PolicyArn=pol["PolicyArn"])
                log.info("Detached and deleted policy %s.", pol["PolicyName"])
            self.iam_client.delete_role(RoleName=role_name)
            log.info("Deleted role %s.", role_name)
        except ClientError as err:
            if err.response["Error"]["Code"] == "NoSuchEntity":
                log.info(
                    "Instance profile %s doesn't exist, nothing to do.",
profile_name
                )
            else:
                raise AutoScalerError(
                    f"Couldn't delete instance profile {profile_name} or detach "
                    f"policies and delete role {role_name}: {err}"
                )


    def create_key_pair(self, key_pair_name):
        """
        Creates a new key pair.

        :param key_pair_name: The name of the key pair to create.
        :return: The newly created key pair.
        """
        try:
            response = self.ec2_client.create_key_pair(KeyName=key_pair_name)
            with open(f"{key_pair_name}.pem", "w") as file:
                file.write(response["KeyMaterial"])
            chmod(f"{key_pair_name}.pem", 0o600)
            log.info("Created key pair %s.", key_pair_name)
```

```
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't create key pair {key_pair_name}:
{err}")


    def delete_key_pair(self):
        """
        Deletes a key pair.

        :param key_pair_name: The name of the key pair to delete.
        """
        try:
            self.ec2_client.delete_key_pair(KeyName=self.key_pair_name)
            remove(f"{self.key_pair_name}.pem")
            log.info("Deleted key pair %s.", self.key_pair_name)
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't delete key pair {self.key_pair_name}: {err}"
            )
        except FileNotFoundError:
            log.info("Key pair %s doesn't exist, nothing to do.",
self.key_pair_name)
        except PermissionError:
            log.info(
                "Inadequate permissions to delete key pair %s.",
self.key_pair_name
            )
        except Exception as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't delete key pair {self.key_pair_name}: {err}"
            )


    def create_template(self, server_startup_script_file, instance_policy_file):
        """
        Creates an Amazon EC2 launch template to use with Amazon EC2 Auto
Scaling. The
        launch template specifies a Bash script in its user data field that runs
after
        the instance is started. This script installs Python packages and starts
a
        Python web server on the instance.
```

```
        :param server_startup_script_file: The path to a Bash script file that is
run
                                           when an instance starts.
        :param instance_policy_file: The path to a file that defines a
permissions policy
                                     to create and attach to the instance
profile.
        :return: Information about the newly created template.
        """
        template = {}
        try:
            self.create_key_pair(self.key_pair_name)
            self.create_instance_profile(
                instance_policy_file,
                self.instance_policy_name,
                self.instance_role_name,
                self.instance_profile_name,
            )
            with open(server_startup_script_file) as file:
                start_server_script = file.read()
            ami_latest = self.ssm_client.get_parameter(Name=self.ami_param)
            ami_id = ami_latest["Parameter"]["Value"]
            lt_response = self.ec2_client.create_launch_template(
                LaunchTemplateName=self.launch_template_name,
                LaunchTemplateData={
                    "InstanceType": self.inst_type,
                    "ImageId": ami_id,
                    "IamInstanceProfile": {"Name": self.instance_profile_name},
                    "UserData": base64.b64encode(
                        start_server_script.encode(encoding="utf-8")
                    ).decode(encoding="utf-8"),
                    "KeyName": self.key_pair_name,
                },
            )
            template = lt_response["LaunchTemplate"]
            log.info(
                "Created launch template %s for AMI %s on %s.",
                self.launch_template_name,
                ami_id,
                self.inst_type,
            )
        except ClientError as err:
            if (
                err.response["Error"]["Code"]
```

```
                == "InvalidLaunchTemplateName.AlreadyExistsException"
            ):
                log.info(
                    "Launch template %s already exists, nothing to do.",
                    self.launch_template_name,
                )
            else:
                raise AutoScalerError(
                    f"Couldn't create launch template
{self.launch_template_name}: {err}."
                )
        return template


    def delete_template(self):
        """
        Deletes a launch template.
        """
        try:
            self.ec2_client.delete_launch_template(
                LaunchTemplateName=self.launch_template_name
            )
            self.delete_instance_profile(
                self.instance_profile_name, self.instance_role_name
            )
            log.info("Launch template %s deleted.", self.launch_template_name)
        except ClientError as err:
            if (
                err.response["Error"]["Code"]
                == "InvalidLaunchTemplateName.NotFoundException"
            ):
                log.info(
                    "Launch template %s does not exist, nothing to do.",
                    self.launch_template_name,
                )
            else:
                raise AutoScalerError(
                    f"Couldn't delete launch template
{self.launch_template_name}: {err}."
                )


    def get_availability_zones(self):
        """
```

```
        Gets a list of Availability Zones in the AWS Region of the Amazon EC2
client.

        :return: The list of Availability Zones for the client Region.
        """
        try:
            response = self.ec2_client.describe_availability_zones()
            zones = [zone["ZoneName"] for zone in response["AvailabilityZones"]]
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't get availability zones: {err}.")
        else:
            return zones


    def create_group(self, group_size):
        """
        Creates an EC2 Auto Scaling group with the specified size.

        :param group_size: The number of instances to set for the minimum and
maximum in
                           the group.
        :return: The list of Availability Zones specified for the group.
        """
        zones = []
        try:
            zones = self.get_availability_zones()
            self.autoscaling_client.create_auto_scaling_group(
                AutoScalingGroupName=self.group_name,
                AvailabilityZones=zones,
                LaunchTemplate={
                    "LaunchTemplateName": self.launch_template_name,
                    "Version": "$Default",
                },
                MinSize=group_size,
                MaxSize=group_size,
            )
            log.info(
                "Created EC2 Auto Scaling group %s with availability zones %s.",
                self.launch_template_name,
                zones,
            )
        except ClientError as err:
            if err.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExists":
                log.info(
```

```
                    "EC2 Auto Scaling group %s already exists, nothing to do.",
                    self.group_name,
                )
            else:
                raise AutoScalerError(
                    f"Couldn't create EC2 Auto Scaling group {self.group_name}:
{err}"
                )
        return zones


    def get_instances(self):
        """
        Gets data about the instances in the EC2 Auto Scaling group.

        :return: Data about the instances.
        """
        try:
            as_response = self.autoscaling_client.describe_auto_scaling_groups(
                AutoScalingGroupNames=[self.group_name]
            )
            instance_ids = [
                i["InstanceId"]
                for i in as_response["AutoScalingGroups"][0]["Instances"]
            ]
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't get instances for Auto Scaling group
{self.group_name}: {err}"
            )
        else:
            return instance_ids


    def terminate_instance(self, instance_id):
        """
        Terminates and instances in an EC2 Auto Scaling group. After an instance
is
        terminated, it can no longer be accessed.

        :param instance_id: The ID of the instance to terminate.
        """
        try:
            self.autoscaling_client.terminate_instance_in_auto_scaling_group(
```

```
                InstanceId=instance_id, ShouldDecrementDesiredCapacity=False
            )
            log.info("Terminated instance %s.", instance_id)
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't terminate instance {instance_id}:
{err}")

    def attach_load_balancer_target_group(self, lb_target_group):
        """
        Attaches an Elastic Load Balancing (ELB) target group to this EC2 Auto
Scaling group.
        The target group specifies how the load balancer forward requests to the
instances
        in the group.

        :param lb_target_group: Data about the ELB target group to attach.
        """
        try:
            self.autoscaling_client.attach_load_balancer_target_groups(
                AutoScalingGroupName=self.group_name,
                TargetGroupARNs=[lb_target_group["TargetGroupArn"]],
            )
            log.info(
                "Attached load balancer target group %s to auto scaling group
%s.",
                lb_target_group["TargetGroupName"],
                self.group_name,
            )
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't attach load balancer target group
{lb_target_group['TargetGroupName']}\n"
                f"to auto scaling group {self.group_name}"
            )


    def _try_terminate_instance(self, inst_id):
        stopping = False
        log.info(f"Stopping {inst_id}.")
        while not stopping:
            try:
                self.autoscaling_client.terminate_instance_in_auto_scaling_group(
                    InstanceId=inst_id, ShouldDecrementDesiredCapacity=True
                )
```

```
                stopping = True
            except ClientError as err:
                if err.response["Error"]["Code"] == "ScalingActivityInProgress":
                    log.info("Scaling activity in progress for %s. Waiting...",
inst_id)
                    time.sleep(10)
                else:
                    raise AutoScalerError(f"Couldn't stop instance {inst_id}:
{err}.")

    def _try_delete_group(self):
        """
        Tries to delete the EC2 Auto Scaling group. If the group is in use or in
progress,
        the function waits and retries until the group is successfully deleted.
        """
        stopped = False
        while not stopped:
            try:
                self.autoscaling_client.delete_auto_scaling_group(
                    AutoScalingGroupName=self.group_name
                )
                stopped = True
                log.info("Deleted EC2 Auto Scaling group %s.", self.group_name)
            except ClientError as err:
                if (
                    err.response["Error"]["Code"] == "ResourceInUse"
                    or err.response["Error"]["Code"] ==
"ScalingActivityInProgress"
                ):
                    log.info(
                        "Some instances are still running. Waiting for them to
stop..."
                    )
                    time.sleep(10)
                else:
                    raise AutoScalerError(
                        f"Couldn't delete group {self.group_name}: {err}."
                    )

    def delete_group(self):
        """
        Terminates all instances in the group, deletes the EC2 Auto Scaling
group.
```

```
        """
        try:
            response = self.autoscaling_client.describe_auto_scaling_groups(
                AutoScalingGroupNames=[self.group_name]
            )
            groups = response.get("AutoScalingGroups", [])
            if len(groups) > 0:
                self.autoscaling_client.update_auto_scaling_group(
                    AutoScalingGroupName=self.group_name, MinSize=0
                )
                instance_ids = [inst["InstanceId"] for inst in groups[0]
["Instances"]]
                for inst_id in instance_ids:
                    self._try_terminate_instance(inst_id)
                self._try_delete_group()
            else:
                log.info("No groups found named %s, nothing to do.",
 self.group_name)
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't delete group {self.group_name}:
 {err}.")


    def get_default_vpc(self):
        """
        Gets the default VPC for the account.

        :return: Data about the default VPC.
        """
        try:
            response = self.ec2_client.describe_vpcs(
                Filters=[{"Name": "is-default", "Values": ["true"]}]
            )
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't get default VPC: {err}")
        else:
            return response["Vpcs"][0]


    def verify_inbound_port(self, vpc, port, ip_address):
        """
        Verify the default security group of the specified VPC allows ingress
 from this
        computer. This can be done by allowing ingress from this computer's IP
```

```
        address. In some situations, such as connecting from a corporate network,
you
        must instead specify a prefix list ID. You can also temporarily open the
port to
        any IP address while running this example. If you do, be sure to remove
public
        access when you're done.

        :param vpc: The VPC used by this example.
        :param port: The port to verify.
        :param ip_address: This computer's IP address.
        :return: The default security group of the specific VPC, and a value that
indicates
                 whether the specified port is open.
        """
        try:
            response = self.ec2_client.describe_security_groups(
                Filters=[
                    {"Name": "group-name", "Values": ["default"]},
                    {"Name": "vpc-id", "Values": [vpc["VpcId"]]},
                ]
            )
            sec_group = response["SecurityGroups"][0]
            port_is_open = False
            log.info("Found default security group %s.", sec_group["GroupId"])
            for ip_perm in sec_group["IpPermissions"]:
                if ip_perm.get("FromPort", 0) == port:
                    log.info("Found inbound rule: %s", ip_perm)
                    for ip_range in ip_perm["IpRanges"]:
                        cidr = ip_range.get("CidrIp", "")
                        if cidr.startswith(ip_address) or cidr == "0.0.0.0/0":
                            port_is_open = True
                    if ip_perm["PrefixListIds"]:
                        port_is_open = True
                    if not port_is_open:
                        log.info(
                            "The inbound rule does not appear to be open to
either this computer's IP\n"
                            "address of %s, to all IP addresses (0.0.0.0/0), or
to a prefix list ID.",
                            ip_address,
                        )
                    else:
                        break
```

```
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't verify inbound rule for port {port} for VPC
{vpc['VpcId']}: {err}"
            )
        else:
            return sec_group, port_is_open


    def open_inbound_port(self, sec_group_id, port, ip_address):
        """
        Add an ingress rule to the specified security group that allows access on
the
        specified port from the specified IP address.

        :param sec_group_id: The ID of the security group to modify.
        :param port: The port to open.
        :param ip_address: The IP address that is granted access.
        """
        try:
            self.ec2_client.authorize_security_group_ingress(
                GroupId=sec_group_id,
                CidrIp=f"{ip_address}/32",
                FromPort=port,
                ToPort=port,
                IpProtocol="tcp",
            )
            log.info(
                "Authorized ingress to %s on port %s from %s.",
                sec_group_id,
                port,
                ip_address,
            )
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(
                f"Couldn't authorize ingress to {sec_group_id} on port {port}
from {ip_address}: {err}"
            )


    def get_subnets(self, vpc_id, zones):
        """
        Gets the default subnets in a VPC for a specified list of Availability
Zones.
```

```
        :param vpc_id: The ID of the VPC to look up.
        :param zones: The list of Availability Zones to look up.
        :return: The list of subnets found.
        """
        try:
            response = self.ec2_client.describe_subnets(
                Filters=[
                    {"Name": "vpc-id", "Values": [vpc_id]},
                    {"Name": "availability-zone", "Values": zones},
                    {"Name": "default-for-az", "Values": ["true"]},
                ]
            )
            subnets = response["Subnets"]
            log.info("Found %s subnets for the specified zones.", len(subnets))
        except ClientError as err:
            raise AutoScalerError(f"Couldn't get subnets: {err}")
        else:
            return subnets
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Elastic-Load-Balancing-Aktionen beinhaltet.

```
class LoadBalancer:
    """Encapsulates Elastic Load Balancing (ELB) actions."""

    def __init__(self, target_group_name, load_balancer_name, elb_client):
        """
        :param target_group_name: The name of the target group associated with
 the load balancer.
        :param load_balancer_name: The name of the load balancer.
        :param elb_client: A Boto3 Elastic Load Balancing client.
        """
        self.target_group_name = target_group_name
        self.load_balancer_name = load_balancer_name
        self.elb_client = elb_client
        self._endpoint = None


    @classmethod
```

```
    def from_client(cls, resource_prefix):
        """
        Creates this class from a Boto3 client.

        :param resource_prefix: The prefix to give to AWS resources created by
this class.
        """
        elb_client = boto3.client("elbv2")
        return cls(f"{resource_prefix}-tg", f"{resource_prefix}-lb", elb_client)

    def endpoint(self):
        """
        Gets the HTTP endpoint of the load balancer.

        :return: The endpoint.
        """
        if self._endpoint is None:
            try:
                response = self.elb_client.describe_load_balancers(
                    Names=[self.load_balancer_name]
                )
                self._endpoint = response["LoadBalancers"][0]["DNSName"]
            except ClientError as err:
                raise LoadBalancerError(
                    f"Couldn't get the endpoint for load balancer
{self.load_balancer_name}: {err}"
                )
        return self._endpoint


    def create_target_group(self, protocol, port, vpc_id):
        """
        Creates an Elastic Load Balancing target group. The target group
specifies how
        the load balancer forward requests to instances in the group and how
instance
        health is checked.

        To speed up this demo, the health check is configured with shortened
times and
        lower thresholds. In production, you might want to decrease the
sensitivity of
        your health checks to avoid unwanted failures.
```

```
        :param protocol: The protocol to use to forward requests, such as 'HTTP'.
        :param port: The port to use to forward requests, such as 80.
        :param vpc_id: The ID of the VPC in which the load balancer exists.
        :return: Data about the newly created target group.
        """
        try:
            response = self.elb_client.create_target_group(
                Name=self.target_group_name,
                Protocol=protocol,
                Port=port,
                HealthCheckPath="/healthcheck",
                HealthCheckIntervalSeconds=10,
                HealthCheckTimeoutSeconds=5,
                HealthyThresholdCount=2,
                UnhealthyThresholdCount=2,
                VpcId=vpc_id,
            )
            target_group = response["TargetGroups"][0]
            log.info("Created load balancing target group %s.",
self.target_group_name)
        except ClientError as err:
            raise LoadBalancerError(
                f"Couldn't create load balancing target group
{self.target_group_name}: {err}"
            )
        else:
            return target_group


    def delete_target_group(self):
        """
        Deletes the target group.
        """
        done = False
        while not done:
            try:
                response = self.elb_client.describe_target_groups(
                    Names=[self.target_group_name]
                )
                tg_arn = response["TargetGroups"][0]["TargetGroupArn"]
                self.elb_client.delete_target_group(TargetGroupArn=tg_arn)
                log.info(
                    "Deleted load balancing target group %s.",
self.target_group_name
```

```
                )
                done = True
            except ClientError as err:
                if err.response["Error"]["Code"] == "TargetGroupNotFound":
                    log.info(
                        "Load balancer target group %s not found, nothing to
do.",
                        self.target_group_name,
                    )
                    done = True
                elif err.response["Error"]["Code"] == "ResourceInUse":
                    log.info(
                        "Target group not yet released from load balancer,
waiting..."
                    )
                    time.sleep(10)
                else:
                    raise LoadBalancerError(
                        f"Couldn't delete load balancing target group
{self.target_group_name}: {err}"
                    )


    def create_load_balancer(self, subnet_ids, target_group):
        """
        Creates an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
subnets
        and forwards requests to the specified target group.

        :param subnet_ids: A list of subnets to associate with the load balancer.
        :param target_group: An existing target group that is added as a listener
to the
                             load balancer.
        :return: Data about the newly created load balancer.
        """
        try:
            response = self.elb_client.create_load_balancer(
                Name=self.load_balancer_name, Subnets=subnet_ids
            )
            load_balancer = response["LoadBalancers"][0]
            log.info("Created load balancer %s.", self.load_balancer_name)
            waiter = self.elb_client.get_waiter("load_balancer_available")
            log.info("Waiting for load balancer to be available...")
            waiter.wait(Names=[self.load_balancer_name])
```

```
            log.info("Load balancer is available!")
            self.elb_client.create_listener(
                LoadBalancerArn=load_balancer["LoadBalancerArn"],
                Protocol=target_group["Protocol"],
                Port=target_group["Port"],
                DefaultActions=[
                    {
                        "Type": "forward",
                        "TargetGroupArn": target_group["TargetGroupArn"],
                    }
                ],
            )
            log.info(
                "Created listener to forward traffic from load balancer %s to
target group %s.",
                self.load_balancer_name,
                target_group["TargetGroupName"],
            )
        except ClientError as err:
            raise LoadBalancerError(
                f"Failed to create load balancer {self.load_balancer_name}"
                f"and add a listener for target group
{target_group['TargetGroupName']}: {err}"
            )
        else:
            self._endpoint = load_balancer["DNSName"]
            return load_balancer


    def delete_load_balancer(self):
        """
        Deletes a load balancer.
        """
        try:
            response = self.elb_client.describe_load_balancers(
                Names=[self.load_balancer_name]
            )
            lb_arn = response["LoadBalancers"][0]["LoadBalancerArn"]
            self.elb_client.delete_load_balancer(LoadBalancerArn=lb_arn)
            log.info("Deleted load balancer %s.", self.load_balancer_name)
            waiter = self.elb_client.get_waiter("load_balancers_deleted")
            log.info("Waiting for load balancer to be deleted...")
            waiter.wait(Names=[self.load_balancer_name])
        except ClientError as err:
```

```
            if err.response["Error"]["Code"] == "LoadBalancerNotFound":
                log.info(
                    "Load balancer %s does not exist, nothing to do.",
                    self.load_balancer_name,
                )
            else:
                raise LoadBalancerError(
                    f"Couldn't delete load balancer {self.load_balancer_name}:
{err}"
                )


    def verify_load_balancer_endpoint(self):
        """
        Verify this computer can successfully send a GET request to the load
balancer endpoint.
        """
        success = False
        retries = 3
        while not success and retries > 0:
            try:
                lb_response = requests.get(f"http://{self.endpoint()}")
                log.info(
                    "Got response %s from load balancer endpoint.",
                    lb_response.status_code,
                )
                if lb_response.status_code == 200:
                    success = True
                else:
                    retries = 0
            except requests.exceptions.ConnectionError:
                log.info(
                    "Got connection error from load balancer endpoint,
retrying..."
                )
                retries -= 1
                time.sleep(10)
        return success

    def check_target_health(self):
        """
        Checks the health of the instances in the target group.

        :return: The health status of the target group.
```

```
        """
        try:
            tg_response = self.elb_client.describe_target_groups(
                Names=[self.target_group_name]
            )
            health_response = self.elb_client.describe_target_health(
                TargetGroupArn=tg_response["TargetGroups"][0]["TargetGroupArn"]
            )
        except ClientError as err:
            raise LoadBalancerError(
                f"Couldn't check health of {self.target_group_name} targets:
 {err}"
            )
        else:
            return health_response["TargetHealthDescriptions"]
```

Erstellen Sie eine Klasse, die DynamoDB zum Simulieren eines Empfehlungsservices verwendet.

```
class RecommendationService:
    """
    Encapsulates a DynamoDB table to use as a service that recommends books,
 movies,
    and songs.
    """

    def __init__(self, table_name, dynamodb_client):
        """
        :param table_name: The name of the DynamoDB recommendations table.
        :param dynamodb_client: A Boto3 DynamoDB client.
        """
        self.table_name = table_name
        self.dynamodb_client = dynamodb_client

    @classmethod
    def from_client(cls, table_name):
        """
        Creates this class from a Boto3 client.
```

```
        :param table_name: The name of the DynamoDB recommendations table.
        """
        ddb_client = boto3.client("dynamodb")
        return cls(table_name, ddb_client)

    def create(self):
        """
        Creates a DynamoDB table to use a recommendation service. The table has a
        hash key named 'MediaType' that defines the type of media recommended,
such as
        Book or Movie, and a range key named 'ItemId' that, combined with the
MediaType,
        forms a unique identifier for the recommended item.

        :return: Data about the newly created table.
        """
        try:
            response = self.dynamodb_client.create_table(
                TableName=self.table_name,
                AttributeDefinitions=[
                    {"AttributeName": "MediaType", "AttributeType": "S"},
                    {"AttributeName": "ItemId", "AttributeType": "N"},
                ],
                KeySchema=[
                    {"AttributeName": "MediaType", "KeyType": "HASH"},
                    {"AttributeName": "ItemId", "KeyType": "RANGE"},
                ],
                ProvisionedThroughput={"ReadCapacityUnits": 5,
"WriteCapacityUnits": 5},
            )
            log.info("Creating table %s...", self.table_name)
            waiter = self.dynamodb_client.get_waiter("table_exists")
            waiter.wait(TableName=self.table_name)
            log.info("Table %s created.", self.table_name)
        except ClientError as err:
            if err.response["Error"]["Code"] == "ResourceInUseException":
                log.info("Table %s exists, nothing to be do.", self.table_name)
            else:
                raise RecommendationServiceError(
                    self.table_name, f"ClientError when creating table: {err}."
                )
        else:
            return response
```

```
    def populate(self, data_file):
        """
        Populates the recommendations table from a JSON file.

        :param data_file: The path to the data file.
        """
        try:
            with open(data_file) as data:
                items = json.load(data)
            batch = [{"PutRequest": {"Item": item}} for item in items]
            self.dynamodb_client.batch_write_item(RequestItems={self.table_name:
batch})
            log.info(
                "Populated table %s with items from %s.", self.table_name,
data_file
            )
        except ClientError as err:
            raise RecommendationServiceError(
                self.table_name, f"Couldn't populate table from {data_file}:
{err}"
            )

    def destroy(self):
        """
        Deletes the recommendations table.
        """
        try:
            self.dynamodb_client.delete_table(TableName=self.table_name)
            log.info("Deleting table %s...", self.table_name)
            waiter = self.dynamodb_client.get_waiter("table_not_exists")
            waiter.wait(TableName=self.table_name)
            log.info("Table %s deleted.", self.table_name)
        except ClientError as err:
            if err.response["Error"]["Code"] == "ResourceNotFoundException":
                log.info("Table %s does not exist, nothing to do.",
self.table_name)
            else:
                raise RecommendationServiceError(
                    self.table_name, f"ClientError when deleting table: {err}."
                )
```

Erstellen Sie eine Klasse, die Systems-Manager-Aktionen umschließt.

```
class ParameterHelper:
    """
    Encapsulates Systems Manager parameters. This example uses these parameters
 to drive
    the demonstration of resilient architecture, such as failure of a dependency
 or
    how the service responds to a health check.
    """

    table = "doc-example-resilient-architecture-table"
    failure_response = "doc-example-resilient-architecture-failure-response"
    health_check = "doc-example-resilient-architecture-health-check"

    def __init__(self, table_name, ssm_client):
        """
        :param table_name: The name of the DynamoDB table that is used as a
 recommendation
                           service.
        :param ssm_client: A Boto3 Systems Manager client.
        """
        self.ssm_client = ssm_client
        self.table_name = table_name

    @classmethod
    def from_client(cls, table_name):
        ssm_client = boto3.client("ssm")
        return cls(table_name, ssm_client)

    def reset(self):
        """
        Resets the Systems Manager parameters to starting values for the demo.
        These are the name of the DynamoDB recommendation table, no response when
 a
        dependency fails, and shallow health checks.
        """
        self.put(self.table, self.table_name)
        self.put(self.failure_response, "none")
        self.put(self.health_check, "shallow")

    def put(self, name, value):
        """
        Sets the value of a named Systems Manager parameter.
```

```
        :param name: The name of the parameter.
        :param value: The new value of the parameter.
        """
        try:
            self.ssm_client.put_parameter(
                Name=name, Value=value, Overwrite=True, Type="String"
            )
            log.info("Setting demo parameter %s to '%s'.", name, value)
        except ClientError as err:
            raise ParameterHelperError(
                f"Couldn't set parameter {name} to {value}: {err}"
            )
```

- Weitere API-Informationen finden Sie in den folgenden Themen der API-Referenz zum AWS -SDK für Python (Boto3).
  - AttachLoadBalancerTargetGroups
  - CreateAutoScalingGroup
  - CreateInstanceProfile
  - CreateLaunchTemplate
  - CreateListener
  - CreateLoadBalancer
  - CreateTargetGroup
  - DeleteAutoScalingGroup
  - DeleteInstanceProfile
  - DeleteLaunchTemplate
  - DeleteLoadBalancer
  - DeleteTargetGroup
  - DescribeAutoScalingGroups
  - DescribeAvailabilityZones
  - DescribeIamInstanceProfileAssociations
  - DescribeInstances
  - DescribeLoadBalancers

- DescribeSubnets
- DescribeTargetGroups
- DescribeTargetHealth
- DescribeVpcs
- RebootInstances
- ReplaceIamInstanceProfileAssociation
- TerminateInstanceInAutoScalingGroup
- UpdateAutoScalingGroup

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Erste Schritte mit Amazon EC2 EC2-Instances mithilfe eines SDK AWS

Die folgenden Code-Beispiele veranschaulichen Folgendes:

- Erstellen Sie ein Schlüsselpaar und eine Sicherheitsgruppe.
- Wählen Sie ein Amazon Machine Image (AMI) und einen kompatiblen Instance-Typ aus und erstellen Sie anschließend eine Instance.
- Halten Sie die Instance an und starten Sie sie neu.
- Verknüpfen einer Elastic-IP-Adresse mit der Instance.
- Stellen Sie über SSH eine Verbindung zu Ihrer Instance her und bereinigen Sie dann die Ressourcen.

.NET

AWS SDK for .NET

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Führen Sie ein Szenario an einer Eingabeaufforderung aus.

```
/// <summary>
/// Show Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Basics actions.
/// </summary>
public class EC2Basics
{
    /// <summary>
    /// Perform the actions defined for the Amazon EC2 Basics scenario.
    /// </summary>
    /// <param name="args">Command line arguments.</param>
    /// <returns>A Task object.</returns>
    static async Task Main(string[] args)
    {
        // Set up dependency injection for Amazon EC2 and Amazon Simple Systems
        // Management Service.
        using var host =
 Microsoft.Extensions.Hosting.Host.CreateDefaultBuilder(args)
            .ConfigureServices((_, services) =>
                services.AddAWSService<IAmazonEC2>()
                    .AddAWSService<IAmazonSimpleSystemsManagement>()
                    .AddTransient<EC2Wrapper>()
                    .AddTransient<SsmWrapper>()
            )
            .Build();

        // Now the client is available for injection.
        var ec2Client = host.Services.GetRequiredService<IAmazonEC2>();
        var ec2Methods = new EC2Wrapper(ec2Client);

        var ssmClient =
 host.Services.GetRequiredService<IAmazonSimpleSystemsManagement>();
        var ssmMethods = new SsmWrapper(ssmClient);
        var uiMethods = new UiMethods();

        var uniqueName = Guid.NewGuid().ToString();
        var keyPairName = "mvp-example-key-pair" + uniqueName;
        var groupName = "ec2-scenario-group" + uniqueName;
        var groupDescription = "A security group created for the EC2 Basics
 scenario.";

        // Start the scenario.
        uiMethods.DisplayOverview();
        uiMethods.PressEnter();
```

```
        // Create the key pair.
        uiMethods.DisplayTitle("Create RSA key pair");
        Console.Write("Let's create an RSA key pair that you can be use to ");
        Console.WriteLine("securely connect to your EC2 instance.");
        var keyPair = await ec2Methods.CreateKeyPair(keyPairName);

        // Save key pair information to a temporary file.
        var tempFileName = ec2Methods.SaveKeyPair(keyPair);

        Console.WriteLine($"Created the key pair: {keyPair.KeyName} and saved it
to: {tempFileName}");
        string? answer;
        do
        {
            Console.Write("Would you like to list your existing key pairs? ");
            answer = Console.ReadLine();
        } while (answer!.ToLower() != "y" && answer.ToLower() != "n");

        if (answer == "y")
        {
            // List existing key pairs.
            uiMethods.DisplayTitle("Existing key pairs");

            // Passing an empty string to the DescribeKeyPairs method will return
            // a list of all existing key pairs.
            var keyPairs = await ec2Methods.DescribeKeyPairs("");
            keyPairs.ForEach(kp =>
            {
                Console.WriteLine($"{kp.KeyName} created at: {kp.CreateTime}
Fingerprint: {kp.KeyFingerprint}");
            });
        }
        uiMethods.PressEnter();

        // Create the security group.
        Console.WriteLine("Let's create a security group to manage access to your
instance.");
        var secGroupId = await ec2Methods.CreateSecurityGroup(groupName,
groupDescription);
        Console.WriteLine("Let's add rules to allow all HTTP and HTTPS inbound
traffic and to allow SSH only from your current IP address.");

        uiMethods.DisplayTitle("Security group information");
```

```
        var secGroups = await ec2Methods.DescribeSecurityGroups(secGroupId);

        Console.WriteLine($"Created security group {groupName} in your default
 VPC.");
        secGroups.ForEach(group =>
        {
            ec2Methods.DisplaySecurityGroupInfoAsync(group);
        });
        uiMethods.PressEnter();

        Console.WriteLine("Now we'll authorize the security group we just created
 so that it can");
        Console.WriteLine("access the EC2 instances you create.");
        var success = await ec2Methods.AuthorizeSecurityGroupIngress(groupName);

        secGroups = await ec2Methods.DescribeSecurityGroups(secGroupId);
        Console.WriteLine($"Now let's look at the permissions again.");
        secGroups.ForEach(group =>
        {
            ec2Methods.DisplaySecurityGroupInfoAsync(group);
        });
        uiMethods.PressEnter();

        // Get list of available Amazon Linux 2 Amazon Machine Images (AMIs).
        var parameters = await ssmMethods.GetParametersByPath("/aws/service/ami-
amazon-linux-latest");

        List<string> imageIds = parameters.Select(param => param.Value).ToList();

        var images = await ec2Methods.DescribeImages(imageIds);

        var i = 1;
        images.ForEach(image =>
        {
            Console.WriteLine($"\t{i++}\t{image.Description}");
        });

        int choice;
        bool validNumber = false;

        do
        {
            Console.Write("Please select an image: ");
            var selImage = Console.ReadLine();
```

```
            validNumber = int.TryParse(selImage, out choice);
        } while (!validNumber);

        var selectedImage = images[choice - 1];

        // Display available instance types.
        uiMethods.DisplayTitle("Instance Types");
        var instanceTypes = await
ec2Methods.DescribeInstanceTypes(selectedImage.Architecture);

        i = 1;
        instanceTypes.ForEach(instanceType =>
        {
            Console.WriteLine($"\t{i++}\t{instanceType.InstanceType}");
        });

        do
        {
            Console.Write("Please select an instance type: ");
            var selImage = Console.ReadLine();
            validNumber = int.TryParse(selImage, out choice);
        } while (!validNumber);

        var selectedInstanceType = instanceTypes[choice - 1].InstanceType;

        // Create an EC2 instance.
        uiMethods.DisplayTitle("Creating an EC2 Instance");
        var instanceId = await ec2Methods.RunInstances(selectedImage.ImageId,
selectedInstanceType, keyPairName, secGroupId);
        Console.Write("Waiting for the instance to start.");
        var isRunning = false;
        do
        {
            isRunning = await ec2Methods.WaitForInstanceState(instanceId,
InstanceStateName.Running);
        } while (!isRunning);

        uiMethods.PressEnter();

        var instance = await ec2Methods.DescribeInstance(instanceId);
        uiMethods.DisplayTitle("New Instance Information");
        ec2Methods.DisplayInstanceInformation(instance);
```

```
        Console.WriteLine("\nYou can use SSH to connect to your instance. For
 example:");
        Console.WriteLine($"\tssh -i {tempFileName} ec2-
user@{instance.PublicIpAddress}");

        uiMethods.PressEnter();

        Console.WriteLine("Now we'll stop the instance and then start it again to
 see what's changed.");

        await ec2Methods.StopInstances(instanceId);
        var hasStopped = false;
        do
        {
            hasStopped = await ec2Methods.WaitForInstanceState(instanceId,
 InstanceStateName.Stopped);
        } while (!hasStopped);

        Console.WriteLine("\nThe instance has stopped.");

        Console.WriteLine("Now let's start it up again.");
        await ec2Methods.StartInstances(instanceId);
        Console.Write("Waiting for instance to start. ");

        isRunning = false;
        do
        {
            isRunning = await ec2Methods.WaitForInstanceState(instanceId,
 InstanceStateName.Running);
        } while (!isRunning);

        Console.WriteLine("\nLet's see what changed.");

        instance = await ec2Methods.DescribeInstance(instanceId);
        uiMethods.DisplayTitle("New Instance Information");
        ec2Methods.DisplayInstanceInformation(instance);

        Console.WriteLine("\nNotice the change in the SSH information:");
        Console.WriteLine($"\tssh -i {tempFileName} ec2-
user@{instance.PublicIpAddress}");

        uiMethods.PressEnter();
```

```
        Console.WriteLine("Now we will stop the instance again. Then we will
create and associate an");
        Console.WriteLine("Elastic IP address to use with our instance.");

        await ec2Methods.StopInstances(instanceId);
        hasStopped = false;
        do
        {
            hasStopped = await ec2Methods.WaitForInstanceState(instanceId,
InstanceStateName.Stopped);
        } while (!hasStopped);

        Console.WriteLine("\nThe instance has stopped.");
        uiMethods.PressEnter();

        uiMethods.DisplayTitle("Allocate Elastic IP address");
        Console.WriteLine("You can allocate an Elastic IP address and associate
it with your instance\nto keep a consistent IP address even when your instance
restarts.");
        var allocationId = await ec2Methods.AllocateAddress();
        Console.WriteLine("Now we will associate the Elastic IP address with our
instance.");
        var associationId = await ec2Methods.AssociateAddress(allocationId,
instanceId);

        // Start the instance again.
        Console.WriteLine("Now let's start the instance again.");
        await ec2Methods.StartInstances(instanceId);
        Console.Write("Waiting for instance to start. ");

        isRunning = false;
        do
        {
            isRunning = await ec2Methods.WaitForInstanceState(instanceId,
InstanceStateName.Running);
        } while (!isRunning);

        Console.WriteLine("\nLet's see what changed.");

        instance = await ec2Methods.DescribeInstance(instanceId);
        uiMethods.DisplayTitle("Instance information");
        ec2Methods.DisplayInstanceInformation(instance);

        Console.WriteLine("\nHere is the SSH information:");
```

```
        Console.WriteLine($"\tssh -i {tempFileName} ec2-
user@{instance.PublicIpAddress}");

        Console.WriteLine("Let's stop and start the instance again.");
        uiMethods.PressEnter();

        await ec2Methods.StopInstances(instanceId);

        hasStopped = false;
        do
        {
            hasStopped = await ec2Methods.WaitForInstanceState(instanceId,
 InstanceStateName.Stopped);
        } while (!hasStopped);

        Console.WriteLine("\nThe instance has stopped.");

        Console.WriteLine("Now let's start it up again.");
        await ec2Methods.StartInstances(instanceId);
        Console.Write("Waiting for instance to start. ");

        isRunning = false;
        do
        {
            isRunning = await ec2Methods.WaitForInstanceState(instanceId,
 InstanceStateName.Running);
        } while (!isRunning);

        instance = await ec2Methods.DescribeInstance(instanceId);
        uiMethods.DisplayTitle("New Instance Information");
        ec2Methods.DisplayInstanceInformation(instance);
        Console.WriteLine("Note that the IP address did not change this time.");
        uiMethods.PressEnter();

        uiMethods.DisplayTitle("Clean up resources");

        Console.WriteLine("Now let's clean up the resources we created.");

        // Terminate the instance.
        Console.WriteLine("Terminating the instance we created.");
        var stateChange = await ec2Methods.TerminateInstances(instanceId);

        // Wait for the instance state to be terminated.
        var hasTerminated = false;
```

```
        do
        {
            hasTerminated = await ec2Methods.WaitForInstanceState(instanceId,
 InstanceStateName.Terminated);
        } while (!hasTerminated);

        Console.WriteLine($"\nThe instance {instanceId} has been terminated.");
        Console.WriteLine("Now we can disassociate the Elastic IP address and
 release it.");

        // Disassociate the Elastic IP address.
        var disassociated = ec2Methods.DisassociateIp(associationId);

        // Delete the Elastic IP address.
        var released = ec2Methods.ReleaseAddress(allocationId);

        // Delete the security group.
        Console.WriteLine($"Deleting the Security Group: {groupName}.");
        success = await ec2Methods.DeleteSecurityGroup(secGroupId);
        if (success)
        {
            Console.WriteLine($"Successfully deleted {groupName}.");
        }

        // Delete the RSA key pair.
        Console.WriteLine($"Deleting the key pair: {keyPairName}");
        await ec2Methods.DeleteKeyPair(keyPairName);
        Console.WriteLine("Deleting the temporary file with the key
 information.");
        ec2Methods.DeleteTempFile(tempFileName);
        uiMethods.PressEnter();

        uiMethods.DisplayTitle("EC2 Basics Scenario completed.");
        uiMethods.PressEnter();
    }
}
```

Definieren Sie eine Klasse, die EC2-Aktionen umschließt.

```
/// <summary>
/// Methods of this class perform Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2).
/// </summary>
```

```
public class EC2Wrapper
{
    private readonly IAmazonEC2 _amazonEC2;

    public EC2Wrapper(IAmazonEC2 amazonService)
    {
        _amazonEC2 = amazonService;
    }

    /// <summary>
    /// Allocate an Elastic IP address.
    /// </summary>
    /// <returns>The allocation Id of the allocated address.</returns>
    public async Task<string> AllocateAddress()
    {
        var request = new AllocateAddressRequest();

        var response = await _amazonEC2.AllocateAddressAsync(request);
        return response.AllocationId;
    }

    /// <summary>
    /// Associate an Elastic IP address to an EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="allocationId">The allocation Id of an Elastic IP address.</
param>
    /// <param name="instanceId">The instance Id of the EC2 instance to
    /// associate the address with.</param>
    /// <returns>The association Id that represents
    /// the association of the Elastic IP address with an instance.</returns>
    public async Task<string> AssociateAddress(string allocationId, string
 instanceId)
    {
        var request = new AssociateAddressRequest
        {
            AllocationId = allocationId,
            InstanceId = instanceId
        };

        var response = await _amazonEC2.AssociateAddressAsync(request);
        return response.AssociationId;
    }

    /// <summary>
```

```
    /// Authorize the local computer ingress to EC2 instances associated
    /// with the virtual private cloud (VPC) security group.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name of the security group.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> AuthorizeSecurityGroupIngress(string groupName)
    {
        // Get the IP address for the local computer.
        var ipAddress = await GetIpAddress();
        Console.WriteLine($"Your IP address is: {ipAddress}");
        var ipRanges = new List<IpRange> { new IpRange { CidrIp =
 $"{ipAddress}/32" } };
        var permission = new IpPermission
        {
            Ipv4Ranges = ipRanges,
            IpProtocol = "tcp",
            FromPort = 22,
            ToPort = 22
        };
        var permissions = new List<IpPermission> { permission };
        var response = await _amazonEC2.AuthorizeSecurityGroupIngressAsync(
            new AuthorizeSecurityGroupIngressRequest(groupName, permissions));
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }

    /// <summary>
    /// Authorize the local computer for ingress to
    /// the Amazon EC2 SecurityGroup.
    /// </summary>
    /// <returns>The IPv4 address of the computer running the scenario.</returns>
    private static async Task<string> GetIpAddress()
    {
        var httpClient = new HttpClient();
        var ipString = await httpClient.GetStringAsync("https://
checkip.amazonaws.com");

        // The IP address is returned with a new line
        // character on the end. Trim off the whitespace and
        // return the value to the caller.
        return ipString.Trim();
    }

    /// <summary>
    /// Create an Amazon EC2 key pair.
```

```
    /// </summary>
    /// <param name="keyPairName">The name for the new key pair.</param>
    /// <returns>The Amazon EC2 key pair created.</returns>
    public async Task<KeyPair?> CreateKeyPair(string keyPairName)
    {
        var request = new CreateKeyPairRequest
        {
            KeyName = keyPairName,
        };

        var response = await _amazonEC2.CreateKeyPairAsync(request);

        if (response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK)
        {
            var kp = response.KeyPair;
            return kp;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Could not create key pair.");
            return null;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Save KeyPair information to a temporary file.
    /// </summary>
    /// <param name="keyPair">The name of the key pair.</param>
    /// <returns>The full path to the temporary file.</returns>
    public string SaveKeyPair(KeyPair keyPair)
    {
        var tempPath = Path.GetTempPath();
        var tempFileName = $"{tempPath}\\{Path.GetRandomFileName()}";
        var pemFileName = Path.ChangeExtension(tempFileName, "pem");

        // Save the key pair to a file in a temporary folder.
        using var stream = new FileStream(pemFileName, FileMode.Create);
        using var writer = new StreamWriter(stream);
        writer.WriteLine(keyPair.KeyMaterial);

        return pemFileName;
    }

    /// <summary>
```

```
    /// Create an Amazon EC2 security group.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name for the new security group.</param>
    /// <param name="groupDescription">A description of the new security group.</
param>
    /// <returns>The group Id of the new security group.</returns>
    public async Task<string> CreateSecurityGroup(string groupName, string
 groupDescription)
    {
        var response = await _amazonEC2.CreateSecurityGroupAsync(
            new CreateSecurityGroupRequest(groupName, groupDescription));

        return response.GroupId;
    }


    /// <summary>
    /// Create a new Amazon EC2 VPC.
    /// </summary>
    /// <param name="cidrBlock">The CIDR block for the new security group.</
param>
    /// <returns>The VPC Id of the new VPC.</returns>
    public async Task<string?> CreateVPC(string cidrBlock)
    {

        try
        {
            var response = await _amazonEC2.CreateVpcAsync(new CreateVpcRequest
            {
                CidrBlock = cidrBlock,
            });

            Vpc vpc = response.Vpc;
            Console.WriteLine($"Created VPC with ID: {vpc.VpcId}.");
            return vpc.VpcId;
        }
        catch (AmazonEC2Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't create VPC because: {ex.Message}");
            return null;
        }
    }

    /// <summary>
```

```
    /// Delete an Amazon EC2 key pair.
    /// </summary>
    /// <param name="keyPairName">The name of the key pair to delete.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> DeleteKeyPair(string keyPairName)
    {
        try
        {
            await _amazonEC2.DeleteKeyPairAsync(new
DeleteKeyPairRequest(keyPairName)).ConfigureAwait(false);
            return true;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't delete the key pair because:
{ex.Message}");
            return false;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Delete the temporary file where the key pair information was saved.
    /// </summary>
    /// <param name="tempFileName">The path to the temporary file.</param>
    public void DeleteTempFile(string tempFileName)
    {
        if (File.Exists(tempFileName))
        {
            File.Delete(tempFileName);
        }
    }

    /// <summary>
    /// Delete an Amazon EC2 security group.
    /// </summary>
    /// <param name="groupName">The name of the group to delete.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> DeleteSecurityGroup(string groupId)
    {
        var response = await _amazonEC2.DeleteSecurityGroupAsync(new
DeleteSecurityGroupRequest { GroupId = groupId });
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
```

```
    /// <summary>
    /// Delete an Amazon EC2 VPC.
    /// </summary>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> DeleteVpc(string vpcId)
    {
        var request = new DeleteVpcRequest
        {
            VpcId = vpcId,
        };

        var response = await _amazonEC2.DeleteVpcAsync(request);

        return response.HttpStatusCode == System.Net.HttpStatusCode.OK;
    }

    /// <summary>
    /// Get information about existing Amazon EC2 images.
    /// </summary>
    /// <returns>A list of image information.</returns>
    public async Task<List<Image>> DescribeImages(List<string>? imageIds)
    {
        var request = new DescribeImagesRequest();
        if (imageIds is not null)
        {
            // If the imageIds list is not null, add the list
            // to the request object.
            request.ImageIds = imageIds;
        }

        var response = await _amazonEC2.DescribeImagesAsync(request);
        return response.Images;
    }

    /// <summary>
    /// Display the information returned by DescribeImages.
    /// </summary>
    /// <param name="images">The list of image information to display.</param>
    public void DisplayImageInfo(List<Image> images)
    {
        images.ForEach(image =>
        {
            Console.WriteLine($"{image.Name} Created on: {image.CreationDate}");
        });
```

```
    }

    /// <summary>
    /// Get information about an Amazon EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="instanceId">The instance Id of the EC2 instance.</param>
    /// <returns>An EC2 instance.</returns>
    public async Task<Instance> DescribeInstance(string instanceId)
    {
        var response = await _amazonEC2.DescribeInstancesAsync(
            new DescribeInstancesRequest { InstanceIds = new List<string>
{ instanceId } });
        return response.Reservations[0].Instances[0];
    }

    /// <summary>
    /// Display EC2 instance information.
    /// </summary>
    /// <param name="instance">The instance Id of the EC2 instance.</param>
    public void DisplayInstanceInformation(Instance instance)
    {
        Console.WriteLine($"ID: {instance.InstanceId}");
        Console.WriteLine($"Image ID: {instance.ImageId}");
        Console.WriteLine($"{instance.InstanceType}");
        Console.WriteLine($"Key Name: {instance.KeyName}");
        Console.WriteLine($"VPC ID: {instance.VpcId}");
        Console.WriteLine($"Public IP: {instance.PublicIpAddress}");
        Console.WriteLine($"State: {instance.State.Name}");
    }

    /// <summary>
    /// Get information about existing EC2 images.
    /// </summary>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task DescribeInstances()
    {
        // List all EC2 instances.
        await GetInstanceDescriptions();

        string tagName = "IncludeInList";
        string tagValue = "Yes";
        await GetInstanceDescriptionsFiltered(tagName, tagValue);
    }
```

```
    /// <summary>
    /// Get information for all existing Amazon EC2 instances.
    /// </summary>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task GetInstanceDescriptions()
    {
        Console.WriteLine("Showing all instances:");
        var paginator = _amazonEC2.Paginators.DescribeInstances(new
DescribeInstancesRequest());

        await foreach (var response in paginator.Responses)
        {
            foreach (var reservation in response.Reservations)
            {
                foreach (var instance in reservation.Instances)
                {
                    Console.Write($"Instance ID: {instance.InstanceId}");
                    Console.WriteLine($"\tCurrent State: {instance.State.Name}");
                }
            }
        }
    }

    /// <summary>
    /// Get information about EC2 instances filtered by a tag name and value.
    /// </summary>
    /// <param name="tagName">The name of the tag to filter on.</param>
    /// <param name="tagValue">The value of the tag to look for.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task GetInstanceDescriptionsFiltered(string tagName, string
tagValue)
    {
        // This tag filters the results of the instance list.
        var filters = new List<Filter>
        {
            new Filter
            {
                Name = $"tag:{tagName}",
                Values = new List<string>
                {
                    tagValue,
                },
            },
```

```
        };
        var request = new DescribeInstancesRequest
        {
            Filters = filters,
        };

        Console.WriteLine("\nShowing instances with tag: \"IncludeInList\" set to
\"Yes\".");
        var paginator = _amazonEC2.Paginators.DescribeInstances(request);

        await foreach (var response in paginator.Responses)
        {
            foreach (var reservation in response.Reservations)
            {
                foreach (var instance in reservation.Instances)
                {
                    Console.Write($"Instance ID: {instance.InstanceId} ");
                    Console.WriteLine($"\tCurrent State: {instance.State.Name}");
                }
            }
        }
    }

    /// <summary>
    /// Describe the instance types available.
    /// </summary>
    /// <returns>A list of instance type information.</returns>
    public async Task<List<InstanceTypeInfo>>
DescribeInstanceTypes(ArchitectureValues architecture)
    {
        var request = new DescribeInstanceTypesRequest();

        var filters = new List<Filter>
            { new Filter("processor-info.supported-architecture", new
List<string> { architecture.ToString() }) };
        filters.Add(new Filter("instance-type", new() { "*.micro", "*.small" }));

        request.Filters = filters;
        var instanceTypes = new List<InstanceTypeInfo>();

        var paginator = _amazonEC2.Paginators.DescribeInstanceTypes(request);
        await foreach (var instanceType in paginator.InstanceTypes)
        {
            instanceTypes.Add(instanceType);
```

```
        }
        return instanceTypes;
    }

    /// <summary>
    /// Display the instance type information returned by
 DescribeInstanceTypesAsync.
    /// </summary>
    /// <param name="instanceTypes">The list of instance type information.</
param>
    public void DisplayInstanceTypeInfo(List<InstanceTypeInfo> instanceTypes)
    {
        instanceTypes.ForEach(type =>
        {
            Console.WriteLine($"{type.InstanceType}\t{type.MemoryInfo}");
        });
    }

    /// <summary>
    /// Get information about an Amazon EC2 key pair.
    /// </summary>
    /// <param name="keyPairName">The name of the key pair.</param>
    /// <returns>A list of key pair information.</returns>
    public async Task<List<KeyPairInfo>> DescribeKeyPairs(string keyPairName)
    {
        var request = new DescribeKeyPairsRequest();
        if (!string.IsNullOrEmpty(keyPairName))
        {
            request = new DescribeKeyPairsRequest
            {
                KeyNames = new List<string> { keyPairName }
            };
        }
        var response = await _amazonEC2.DescribeKeyPairsAsync(request);
        return response.KeyPairs.ToList();
    }


    /// <summary>
    /// Retrieve information for an Amazon EC2 security group.
    /// </summary>
    /// <param name="groupId">The Id of the Amazon EC2 security group.</param>
    /// <returns>A list of security group information.</returns>
    public async Task<List<SecurityGroup>> DescribeSecurityGroups(string groupId)
```

```
    {
        var request = new DescribeSecurityGroupsRequest();
        var groupIds = new List<string> { groupId };
        request.GroupIds = groupIds;

        var response = await _amazonEC2.DescribeSecurityGroupsAsync(request);
        return response.SecurityGroups;
    }

    /// <summary>
    /// Display the information returned by the call to
    /// DescribeSecurityGroupsAsync.
    /// </summary>
    /// <param name="securityGroup">A list of security group information.</param>
    public void DisplaySecurityGroupInfoAsync(SecurityGroup securityGroup)
    {
        Console.WriteLine($"{securityGroup.GroupName}");
        Console.WriteLine("Ingress permissions:");
        securityGroup.IpPermissions.ForEach(permission =>
        {
            Console.WriteLine($"\tFromPort: {permission.FromPort}");
            Console.WriteLine($"\tIpProtocol: {permission.IpProtocol}");

            Console.Write($"\tIpv4Ranges: ");
            permission.Ipv4Ranges.ForEach(range =>
{ Console.Write($"{range.CidrIp} "); });

            Console.WriteLine($"\n\tIpv6Ranges:");
            permission.Ipv6Ranges.ForEach(range =>
{ Console.Write($"{range.CidrIpv6} "); });

            Console.Write($"\n\tPrefixListIds: ");
            permission.PrefixListIds.ForEach(id => Console.Write($"{id.Id} "));

            Console.WriteLine($"\n\tTo Port: {permission.ToPort}");
        });
        Console.WriteLine("Egress permissions:");
        securityGroup.IpPermissionsEgress.ForEach(permission =>
        {
            Console.WriteLine($"\tFromPort: {permission.FromPort}");
            Console.WriteLine($"\tIpProtocol: {permission.IpProtocol}");

            Console.Write($"\tIpv4Ranges: ");
```

```
            permission.Ipv4Ranges.ForEach(range =>
{ Console.Write($"{range.CidrIp} "); });

            Console.WriteLine($"\n\tIpv6Ranges:");
            permission.Ipv6Ranges.ForEach(range =>
{ Console.Write($"{range.CidrIpv6} "); });

            Console.Write($"\n\tPrefixListIds: ");
            permission.PrefixListIds.ForEach(id => Console.Write($"{id.Id} "));

            Console.WriteLine($"\n\tTo Port: {permission.ToPort}");
        });
    }


    /// <summary>
    /// Disassociate an Elastic IP address from an EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="associationId">The association Id.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> DisassociateIp(string associationId)
    {
        var response = await _amazonEC2.DisassociateAddressAsync(
            new DisassociateAddressRequest { AssociationId = associationId });
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }

    /// <summary>
    /// Retrieve a list of available Amazon Linux images.
    /// </summary>
    /// <returns>A list of image information.</returns>
    public async Task<List<Image>> GetEC2AmiList()
    {
        var filter = new Filter { Name = "architecture", Values = new
List<string> { "x86_64" } };
        var filters = new List<Filter> { filter };
        var response = await _amazonEC2.DescribeImagesAsync(new
DescribeImagesRequest { Filters = filters });
        return response.Images;
    }

    /// <summary>
    /// Reboot EC2 instances.
    /// </summary>
```

```
    /// <param name="ec2InstanceId">The instance Id of the instances that will be
 rebooted.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task RebootInstances(string ec2InstanceId)
    {
        var request = new RebootInstancesRequest
        {
            InstanceIds = new List<string> { ec2InstanceId },
        };

        var response = await _amazonEC2.RebootInstancesAsync(request);
        if (response.HttpStatusCode == System.Net.HttpStatusCode.OK)
        {
            Console.WriteLine("Instances successfully rebooted.");
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Could not reboot one or more instances.");
        }
    }

    /// <summary>
    /// Release an Elastic IP address.
    /// </summary>
    /// <param name="allocationId">The allocation Id of the Elastic IP address.</
param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> ReleaseAddress(string allocationId)
    {
        var request = new ReleaseAddressRequest
        {
            AllocationId = allocationId
        };

        var response = await _amazonEC2.ReleaseAddressAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }

    /// <summary>
    /// Create and run an EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="ImageId">The image Id of the image used as a basis for the
    /// EC2 instance.</param>
```

```
    /// <param name="instanceType">The instance type of the EC2 instance to
create.</param>
    /// <param name="keyName">The name of the key pair to associate with the
    /// instance.</param>
    /// <param name="groupId">The Id of the Amazon EC2 security group that will
be
    /// allowed to interact with the new EC2 instance.</param>
    /// <returns>The instance Id of the new EC2 instance.</returns>
    public async Task<string> RunInstances(string imageId, string instanceType,
string keyName, string groupId)
    {
        var request = new RunInstancesRequest
        {
            ImageId = imageId,
            InstanceType = instanceType,
            KeyName = keyName,
            MinCount = 1,
            MaxCount = 1,
            SecurityGroupIds = new List<string> { groupId }
        };
        var response = await _amazonEC2.RunInstancesAsync(request);
        return response.Reservation.Instances[0].InstanceId;
    }


    /// <summary>
    /// Start an EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="ec2InstanceId">The instance Id of the Amazon EC2 instance
    /// to start.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task StartInstances(string ec2InstanceId)
    {
        var request = new StartInstancesRequest
        {
            InstanceIds = new List<string> { ec2InstanceId },
        };

        var response = await _amazonEC2.StartInstancesAsync(request);

        if (response.StartingInstances.Count > 0)
        {
            var instances = response.StartingInstances;
            instances.ForEach(i =>
```

```
            {
                Console.WriteLine($"Successfully started the EC2 instance with
instance ID: {i.InstanceId}.");
            });
        }
    }

    /// <summary>
    /// Stop an EC2 instance.
    /// </summary>
    /// <param name="ec2InstanceId">The instance Id of the EC2 instance to
    /// stop.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task StopInstances(string ec2InstanceId)
    {
        // In addition to the list of instance Ids, the
        // request can also include the following properties:
        //     Force      When true, forces the instances to
        //                stop but you must check the integrity
        //                of the file system. Not recommended on
        //                Windows instances.
        //     Hibernate  When true, hibernates the instance if the
        //                instance was enabled for hibernation when
        //                it was launched.
        var request = new StopInstancesRequest
        {
            InstanceIds = new List<string> { ec2InstanceId },
        };

        var response = await _amazonEC2.StopInstancesAsync(request);

        if (response.StoppingInstances.Count > 0)
        {
            var instances = response.StoppingInstances;
            instances.ForEach(i =>
            {
                Console.WriteLine($"Successfully stopped the EC2 Instance " +
                                  $"with InstanceID: {i.InstanceId}.");
            });
        }
    }

    /// <summary>
    /// Terminate an EC2 instance.
```

```
    /// </summary>
    /// <param name="ec2InstanceId">The instance Id of the EC2 instance
    /// to terminate.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public async Task<List<InstanceStateChange>> TerminateInstances(string
ec2InstanceId)
    {
        var request = new TerminateInstancesRequest
        {
            InstanceIds = new List<string> { ec2InstanceId }
        };

        var response = await _amazonEC2.TerminateInstancesAsync(request);
        return response.TerminatingInstances;
    }

    /// <summary>
    /// Wait until an EC2 instance is in a specified state.
    /// </summary>
    /// <param name="instanceId">The instance Id.</param>
    /// <param name="stateName">The state to wait for.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> WaitForInstanceState(string instanceId,
InstanceStateName stateName)
    {
        var request = new DescribeInstancesRequest
        {
            InstanceIds = new List<string> { instanceId }
        };

        // Wait until the instance is running.
        var hasState = false;
        do
        {
            // Wait 5 seconds.
            Thread.Sleep(5000);

            // Check for the desired state.
            var response = await _amazonEC2.DescribeInstancesAsync(request);
            var instance = response.Reservations[0].Instances[0];
            hasState = instance.State.Name == stateName;
            Console.Write(". ");
        } while (!hasState);
```

```
        return hasState;
    }

}
```

- API-Details finden Sie in den folgenden Themen der AWS SDK for .NET -API-Referenz.
  - AllocateAddress
  - AssociateAddress
  - AuthorizeSecurityGroupIngress
  - CreateKeyPair
  - CreateSecurityGroup
  - DeleteKeyPair
  - DeleteSecurityGroup
  - DescribeImages
  - DescribeInstanceTypes
  - DescribeInstances
  - DescribeKeyPairs
  - DescribeSecurityGroups
  - DisassociateAddress
  - ReleaseAddress
  - RunInstances
  - StartInstances
  - StopInstances
  - TerminateInstances
  - UnmonitorInstances

Bash

AWS CLI mit Bash-Skript

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu. GitHub Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Führen Sie ein interaktives Szenario an einer Eingabeaufforderung aus.

```
###############################################################################
# function get_started_with_ec2_instances
#
# Runs an interactive scenario that shows how to get started using EC2 instances.
#
#     "EC2 access" permissions are needed to run this code.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If an error occurred.
###############################################################################
function get_started_with_ec2_instances() {
  # Requires version 4 for mapfile.
  local required_version=4.0

  # Get the current Bash version
  # Check if BASH_VERSION is set
  local current_version
  if [[ -n "$BASH_VERSION" ]]; then
    # Convert BASH_VERSION to a number for comparison
    current_version=$BASH_VERSION
  else
    # Get the current Bash version using the bash command
    current_version=$(bash --version | head -n 1 | awk '{ print $4 }')
  fi

  # Convert version strings to numbers for comparison
  local required_version_num current_version_num
  required_version_num=$(echo "$required_version" | awk -F. '{ print ($1 * 10000)
 + ($2 * 100) + $3 }')
```

```
 current_version_num=$(echo "$current_version" | awk -F. '{ print ($1 * 10000) +
($2 * 100) + $3 }')

 # Compare versions
 if ((current_version_num < required_version_num)); then
   echo "Error: This script requires Bash version $required_version or higher."
   echo "Your current Bash version is number is $current_version."
   exit 1
 fi

 {
   if [ "$EC2_OPERATIONS_SOURCED" != "True" ]; then

     source ./ec2_operations.sh
   fi
 }

 echo_repeat "*" 88
 echo "Welcome to the Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) get started with
instances demo."
 echo_repeat "*" 88
 echo

 echo "Let's create an RSA key pair that you can be use to securely connect to "
 echo "your EC2 instance."

 echo -n "Enter a unique name for your key: "
 get_input
 local key_name
 key_name=$get_input_result

 local temp_dir
 temp_dir=$(mktemp -d)
 local key_file_name="$temp_dir/${key_name}.pem"

 if ec2_create_keypair -n "${key_name}" -f "${key_file_name}"; then
   echo "Created a key pair $key_name and saved the private key to
$key_file_name"
   echo
 else
   errecho "The key pair failed to create. This demo will exit."
   return 1
 fi
```

```
chmod 400 "${key_file_name}"

if yes_no_input "Do you want to list some of your key pairs? (y/n) "; then
  local keys_and_fingerprints
  keys_and_fingerprints="$(ec2_describe_key_pairs)" && {
    local image_name_and_id
    while IFS=$'\n' read -r image_name_and_id; do
      local entries
      IFS=$'\t' read -ra entries <<<"$image_name_and_id"
      echo "Found rsa key ${entries[0]} with fingerprint:"
      echo "     ${entries[1]}"
    done <<<"$keys_and_fingerprints"

  }
fi

echo_repeat "*" 88
echo_repeat "*" 88

echo "Let's create a security group to manage access to your instance."
echo -n "Enter a unique name for your security group: "
get_input
local security_group_name
security_group_name=$get_input_result
local security_group_id
security_group_id=$(ec2_create_security_group -n "$security_group_name" \
  -d "Security group for EC2 instance") || {
  errecho "The security failed to create. This demo will exit."
  clean_up "$key_name" "$key_file_name"
  return 1
}

echo "Security group created with ID $security_group_id"
echo

local public_ip
public_ip=$(curl -s http://checkip.amazonaws.com)

echo "Let's add a rule to allow SSH only from your current IP address."
echo "Your public IP address is $public_ip"
echo -n "press return to add this rule to your security group."
get_input
```

```
  if ! ec2_authorize_security_group_ingress -g "$security_group_id" -i
 "$public_ip" -p tcp -f 22 -t 22; then
    errecho "The security group rules failed to update. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id"
    return 1
  fi

  echo "Security group rules updated"

  local security_group_description
  security_group_description="$(ec2_describe_security_groups -g
 "${security_group_id}")" || {
    errecho "Failed to describe security groups. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id"
    return 1
  }

  mapfile -t parameters <<<"$security_group_description"
  IFS=$'\t' read -ra entries <<<"${parameters[0]}"
  echo "Security group: ${entries[0]}"
  echo "    ID: ${entries[1]}"
  echo "    VPC: ${entries[2]}"
  echo "Inbound permissions:"
  IFS=$'\t' read -ra entries <<<"${parameters[1]}"
  echo "    IpProtocol: ${entries[0]}"
  echo "    FromPort: ${entries[1]}"
  echo "    ToPort: ${entries[2]}"
  echo "    CidrIp: ${parameters[2]}"

  local parameters
  parameters="$(ssm_get_parameters_by_path -p "/aws/service/ami-amazon-linux-
latest")" || {
    errecho "Failed to get parameters. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id"
    return 1

  }

  local image_ids=""
  mapfile -t parameters <<<"$parameters"
  for image_name_and_id in "${parameters[@]}"; do
    IFS=$'\t' read -ra values <<<"$image_name_and_id"
    if [[ "${values[0]}" == *"amzn2"* ]]; then
      image_ids+="${values[1]} "
```

```
    fi
  done

  local images
  images="$(ec2_describe_images -i "$image_ids")" || {
    errecho "Failed to describe images. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id"
    return 1

  }

  new_line_and_tab_to_list "$images"
  local images=("${list_result[@]}")

  # Get the size of the array
  local images_count=${#images[@]}

  if ((images_count == 0)); then
    errecho "No images found. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id"
    return 1
  fi

  echo_repeat "*" 88
  echo_repeat "*" 88

  echo "Let's create an instance from an Amazon Linux 2 AMI. Here are some
options:"
  for ((i = 0; i < images_count; i += 3)); do
    echo "$(((i / 3) + 1)) - ${images[$i]}"
  done

  integer_input "Please enter the number of the AMI you want to use: " 1
"$((images_count / 3))"
  local choice=$get_input_result
  choice=$(((choice - 1) * 3))

  echo "Great choice."
  echo

  local architecture=${images[$((choice + 1))]}
  local image_id=${images[$((choice + 2))]}
  echo "Here are some instance types that support the ${architecture}
architecture of the image:"
```

```
  response="$(ec2_describe_instance_types -a "${architecture}" -t
 "*.micro,*.small")" || {
    errecho "Failed to describe instance types. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id"
    return 1
  }

  local instance_types
  mapfile -t instance_types <<<"$response"

  # Get the size of the array
  local instance_types_count=${#instance_types[@]}

  echo "Here are some options:"
  for ((i = 0; i < instance_types_count; i++)); do
    echo "$((i + 1)) - ${instance_types[$i]}"
  done

  integer_input "Which one do you want to use? " 1 "${#instance_types[@]}
"
  choice=$get_input_result
  local instance_type=${instance_types[$((choice - 1))]}
  echo "Another great choice."
  echo

  echo "Creating your instance and waiting for it to start..."
  local instance_id
  instance_id=$(ec2_run_instances -i "$image_id" -t "$instance_type" -k
 "$key_name" -s "$security_group_id") || {
    errecho "Failed to run instance. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id"
    return 1
  }

  ec2_wait_for_instance_running -i "$instance_id"
  echo "Your instance is ready:"
  echo

  local instance_details
  instance_details="$(ec2_describe_instances -i "${instance_id}")"

  echo
  print_instance_details "${instance_details}"
```

```
 local public_ip
 public_ip=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $6}')
 echo
 echo "You can use SSH to connect to your instance"
 echo "If the connection attempt times out, you might have to manually update
the SSH ingress rule"
 echo "for your IP address in the AWS Management Console."
 connect_to_instance "$key_file_name" "$public_ip"

 echo -n "Press Enter when you're ready to continue the demo: "
 get_input

 echo_repeat "*" 88
 echo_repeat "*" 88

 echo "Let's stop and start your instance to see what changes."
 echo "Stopping your instance and waiting until it's stopped..."
 ec2_stop_instances -i "$instance_id"
 ec2_wait_for_instance_stopped -i "$instance_id"

 echo "Your instance is stopped. Restarting..."

 ec2_start_instances -i "$instance_id"
 ec2_wait_for_instance_running -i "$instance_id"

 echo "Your instance is running again."
 local instance_details
 instance_details="$(ec2_describe_instances -i "${instance_id}")"

 print_instance_details "${instance_details}"

 public_ip=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $6}')

 echo "Every time your instance is restarted, its public IP address changes"
 connect_to_instance "$key_file_name" "$public_ip"

 echo -n "Press Enter when you're ready to continue the demo: "
 get_input

 echo_repeat "*" 88
 echo_repeat "*" 88

 echo "You can allocate an Elastic IP address and associate it with your
instance"
```

```
  echo "to keep a consistent IP address even when your instance restarts."

  local result
  result=$(ec2_allocate_address -d vpc) || {
    errecho "Failed to allocate an address. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id" "$instance_id"
    return 1
  }

  local elastic_ip allocation_id
  elastic_ip=$(echo "$result" | awk '{print $1}')
  allocation_id=$(echo "$result" | awk '{print $2}')

  echo "Allocated static Elastic IP address: $elastic_ip"

  local association_id
  association_id=$(ec2_associate_address -i "$instance_id" -a "$allocation_id")
|| {
    errecho "Failed to associate an address. This demo will exit."
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id" "$instance_id"
"$allocation_id"
    return 1
  }

  echo "Associated your Elastic IP with your instance."
  echo "You can now use SSH to connect to your instance by using the Elastic IP."
  connect_to_instance "$key_file_name" "$elastic_ip"

  echo -n "Press Enter when you're ready to continue the demo: "
  get_input

  echo_repeat "*" 88
  echo_repeat "*" 88

  echo "Let's stop and start your instance to see what changes."
  echo "Stopping your instance and waiting until it's stopped..."
  ec2_stop_instances -i "$instance_id"
  ec2_wait_for_instance_stopped -i "$instance_id"

  echo "Your instance is stopped. Restarting..."

  ec2_start_instances -i "$instance_id"
  ec2_wait_for_instance_running -i "$instance_id"
```

```
  echo "Your instance is running again."
  local instance_details
  instance_details="$(ec2_describe_instances -i "${instance_id}")"

  print_instance_details "${instance_details}"

  echo "Because you have associated an Elastic IP with your instance, you can"
  echo "connect by using a consistent IP address after the instance restarts."
  connect_to_instance "$key_file_name" "$elastic_ip"

  echo -n "Press Enter when you're ready to continue the demo: "
  get_input

  echo_repeat "*" 88
  echo_repeat "*" 88

  if yes_no_input "Do you want to delete the resources created in this demo: (y/
n) "; then
    clean_up "$key_name" "$key_file_name" "$security_group_id" "$instance_id" \
      "$allocation_id" "$association_id"
  else
    echo "The following resources were not deleted."
    echo "Key pair: $key_name"
    echo "Key file: $key_file_name"
    echo "Security group: $security_group_id"
    echo "Instance: $instance_id"
    echo "Elastic IP address: $elastic_ip"
  fi
}

###############################################################################
# function clean_up
#
# This function cleans up the created resources.
#     $1 - The name of the ec2 key pair to delete.
#     $2 - The name of the key file to delete.
#     $3 - The ID of the security group to delete.
#     $4 - The ID of the instance to terminate.
#     $5 - The ID of the elastic IP address to release.
#     $6 - The ID of the elastic IP address to disassociate.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If an error occurred.
```

```
###############################################################################
function clean_up() {
  local result=0
  local key_pair_name=$1
  local key_file_name=$2
  local security_group_id=$3
  local instance_id=$4
  local allocation_id=$5
  local association_id=$6

  if [ -n "$association_id" ]; then
    # bashsupport disable=BP2002
    if (ec2_disassociate_address -a "$association_id"); then
      echo "Disassociated elastic IP address with ID $association_id"
    else
      errecho "The elastic IP address disassociation failed."
      result=1
    fi
  fi

  if [ -n "$allocation_id" ]; then
    # bashsupport disable=BP2002
    if (ec2_release_address -a "$allocation_id"); then
      echo "Released elastic IP address with ID $allocation_id"
    else
      errecho "The elastic IP address release failed."
      result=1
    fi
  fi

  if [ -n "$instance_id" ]; then
    # bashsupport disable=BP2002
    if (ec2_terminate_instances -i "$instance_id"); then
      echo "Started terminating instance with ID $instance_id"

      ec2_wait_for_instance_terminated -i "$instance_id"
    else
      errecho "The instance terminate failed."
      result=1
    fi
  fi

  if [ -n "$security_group_id" ]; then
    # bashsupport disable=BP2002
```

```
    if (ec2_delete_security_group -i "$security_group_id"); then
      echo "Deleted security group with ID $security_group_id"
    else
      errecho "The security group delete failed."
      result=1
    fi
  fi

  if [ -n "$key_pair_name" ]; then
    # bashsupport disable=BP2002
    if (ec2_delete_keypair -n "$key_pair_name"); then
      echo "Deleted key pair named $key_pair_name"
    else
      errecho "The key pair delete failed."
      result=1
    fi
  fi

  if [ -n "$key_file_name" ]; then
    rm -f "$key_file_name"
  fi

  return $result
}

###############################################################################
# function ssm_get_parameters_by_path
#
# This function retrieves one or more parameters from the AWS Systems Manager
 Parameter Store
# by specifying a parameter path.
#
# Parameters:
#       -p parameter_path - The path of the parameter(s) to retrieve.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ssm_get_parameters_by_path() {
  local parameter_path response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
```

```
  function usage() {
    echo "function ssm_get_parameters_by_path"
    echo "Retrieves one or more parameters from the AWS Systems Manager Parameter
 Store by specifying a parameter path."
    echo "  -p parameter_path - The path of the parameter(s) to retrieve."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "p:h" option; do
    case "${option}" in
      p) parameter_path="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$parameter_path" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a parameter path with the -p parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ssm get-parameters-by-path \
    --path "$parameter_path" \
    --query "Parameters[*].[Name, Value]" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log $?
    errecho "ERROR: AWS reports get-parameters-by-path operation failed.
$response"
    return 1
  }

  echo "$response"

  return 0
```

```
}

###############################################################################
# function print_instance_details
#
# This function prints the details of an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon
 EC2) instance.
#
# Parameters:
#       instance_details - The instance details in the format "InstanceId ImageId
 InstanceType KeyName VpcId PublicIpAddress State.Name".
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function print_instance_details() {
  local instance_details="$1"

  if [[ -z "${instance_details}" ]]; then
    echo "Error: Missing required instance details argument."
    return 1
  fi

  local instance_id image_id instance_type key_name vpc_id public_ip state
  instance_id=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $1}')
  image_id=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $2}')
  instance_type=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $3}')
  key_name=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $4}')
  vpc_id=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $5}')
  public_ip=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $6}')
  state=$(echo "${instance_details}" | awk '{print $7}')

  echo "    ID: ${instance_id}"
  echo "    Image ID: ${image_id}"
  echo "    Instance type: ${instance_type}"
  echo "    Key name: ${key_name}"
  echo "    VPC ID: ${vpc_id}"
  echo "    Public IP: ${public_ip}"
  echo "    State: ${state}"

  return 0
}
```

```
################################################################################
# function connect_to_instance
#
# This function displays the public IP address of an Amazon Elastic Compute Cloud
 (Amazon EC2) instance and prompts the user to connect to the instance via SSH.
#
# Parameters:
#       $1 - The name of the key file used to connect to the instance.
#       $2 - The public IP address of the instance.
#
# Returns:
#       None
################################################################################
function connect_to_instance() {
  local key_file_name="$1"
  local public_ip="$2"

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$key_file_name" ]]; then
    echo "ERROR: You must provide a key file name as the first argument." >&2
    return 1
  fi

  if [[ -z "$public_ip" ]]; then
    echo "ERROR: You must provide a public IP address as the second argument."
 >&2
    return 1
  fi

  # Display the public IP address and connection command
  echo "To connect, run the following command:"
  echo "    ssh -i ${key_file_name} ec2-user@${public_ip}"

  # Prompt the user to connect to the instance
  if yes_no_input "Do you want to connect now? (y/n) "; then
    echo "After you have connected, you can return to this example by typing
 'exit'"
    ssh -i "${key_file_name}" ec2-user@"${public_ip}"
  fi
}

################################################################################
# function get_input
#
```

```
# This function gets user input from the command line.
#
# Outputs:
#   User input to stdout.
#
# Returns:
#       0
###############################################################################
function get_input() {

  if [ -z "${mock_input+x}" ]; then
    read -r get_input_result
  else

    if [ "$mock_input_array_index" -lt ${#mock_input_array[@]} ]; then
      get_input_result="${mock_input_array[$mock_input_array_index]}"
      # bashsupport disable=BP2001
      # shellcheck disable=SC2206
      ((mock_input_array_index++))
      echo -n "$get_input_result"
    else
      echo "MOCK_INPUT_ARRAY has no more elements" 1>&2
      return 1
    fi
  fi

  return 0
}

###############################################################################
# function yes_no_input
#
# This function requests a yes/no answer from the user, following to a prompt.
#
# Parameters:
#       $1 - The prompt.
#
# Returns:
#       0 - If yes.
#       1 - If no.
###############################################################################
function yes_no_input() {
  if [ -z "$1" ]; then
    echo "Internal error yes_no_input"
```

```
    return 1
  fi

  local index=0
  local response="N"
  while [[ $index -lt 10 ]]; do
    index=$((index + 1))
    echo -n "$1"
    if ! get_input; then
      return 1
    fi
    response=$(echo "$get_input_result" | tr '[:upper:]' '[:lower:]')
    if [ "$response" = "y" ] || [ "$response" = "n" ]; then
      break
    else
      echo -e "\nPlease enter or 'y' or 'n'."
    fi
  done

  echo

  if [ "$response" = "y" ]; then
    return 0
  else
    return 1
  fi
}

###############################################################################
# function integer_input
#
# This function prompts the user to enter an integer within a specified range
# and validates the input.
#
# Parameters:
#       $1 - The prompt message to display to the user.
#       $2 - The minimum value of the accepted range.
#       $3 - The maximum value of the accepted range.
#
# Returns:
#       The valid integer input from the user.
#       If the input is invalid or out of range, the function will continue
#       prompting the user until a valid input is provided.
###############################################################################
```

```
function integer_input() {
  local prompt="$1"
  local min_value="$2"
  local max_value="$3"
  local input=""

  while true; do
    # Display the prompt message and wait for user input
    echo -n "$prompt"

    if ! get_input; then
      return 1
    fi

    input="$get_input_result"

    # Check if the input is a valid integer
    if [[ "$input" =~ ^-?[0-9]+$ ]]; then
      # Check if the input is within the specified range
      if ((input >= min_value && input <= max_value)); then
        return 0
      else
        echo "Error: Input, $input, must be between $min_value and $max_value."
      fi
    else
      echo "Error: Invalid input- $input. Please enter an integer."
    fi
  done
}
################################################################################
# function new_line_and_tab_to_list
#
# This function takes a string input containing newlines and tabs, and
# converts it into a list (array) of elements.
#
# Parameters:
#       $1 - The input string containing newlines and tabs.
#
# Returns:
#       The resulting list (array) is stored in the global variable
#       'list_result'.
################################################################################
function new_line_and_tab_to_list() {
  local input=$1
```

```
  export list_result

  list_result=()
  mapfile -t lines <<<"$input"
  local line
  for line in "${lines[@]}"; do
    IFS=$'\t' read -ra parameters <<<"$line"
    list_result+=("${parameters[@]}")
  done
}

###############################################################################
# function echo_repeat
#
# This function prints a string 'n' times to stdout.
#
# Parameters:
#       $1 - The string.
#       $2 - Number of times to print the string.
#
# Outputs:
#   String 'n' times to stdout.
#
# Returns:
#       0
###############################################################################
function echo_repeat() {
  local end=$2
  for ((i = 0; i < end; i++)); do
    echo -n "$1"
  done
  echo
}
```

Die in diesem Szenario verwendeten „DynamoDB“-Funktionen.

```
###############################################################################
# function ec2_create_keypair
#
# This function creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) ED25519 or
 2048-bit RSA key pair
# and writes it to a file.
```

```
#
# Parameters:
#       -n key_pair_name - A key pair name.
#       -f file_path - File to store the key pair.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_create_keypair() {
  local key_pair_name file_path response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_create_keypair"
    echo "Creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) ED25519 or 2048-
bit RSA key pair"
    echo " and writes it to a file."
    echo "  -n key_pair_name - A key pair name."
    echo "  -f file_path - File to store the key pair."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "n:f:h" option; do
    case "${option}" in
      n) key_pair_name="${OPTARG}" ;;
      f) file_path="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$key_pair_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a key name with the -n parameter."
```

```
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$file_path" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a file path with the -f parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 create-key-pair \
    --key-name "$key_pair_name" \
    --query 'KeyMaterial' \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports create-access-key operation failed.$response"
    return 1
  }

  if [[ -n "$file_path" ]]; then
    echo "$response" >"$file_path"
  fi

  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_describe_key_pairs
#
# This function describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 key pairs.
#
# Parameters:
#       -h - Display help.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_describe_key_pairs() {
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
```

```
    echo "function ec2_describe_key_pairs"
    echo "Describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) key
 pairs."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
 }

 # Retrieve the calling parameters.
 while getopts "h" option; do
   case "${option}" in
     h)
       usage
       return 0
       ;;
     \?)
       echo "Invalid parameter"
       usage
       return 1
       ;;
   esac
 done
 export OPTIND=1

 local response

 response=$(aws ec2 describe-key-pairs \
   --query 'KeyPairs[*].[KeyName, KeyFingerprint]' \
   --output text) || {
   aws_cli_error_log ${?}
   errecho "ERROR: AWS reports describe-key-pairs operation failed.$response"
   return 1
 }

 echo "$response"

 return 0
}

################################################################################
# function ec2_create_security_group
#
# This function creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security
 group.
#
```

```
# Parameters:
#       -n security_group_name - The name of the security group.
#       -d security_group_description - The description of the security group.
#
# Returns:
#       The ID of the created security group, or an error message if the
 operation fails.
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
###############################################################################
function ec2_create_security_group() {
  local security_group_name security_group_description response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_create_security_group"
    echo "Creates an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group."
    echo "  -n security_group_name - The name of the security group."
    echo "  -d security_group_description - The description of the security
 group."
    echo ""
  }

  # Parse the command-line arguments
  while getopts "n:d:h" option; do
    case "${option}" in
      n) security_group_name="${OPTARG}" ;;
      d) security_group_description="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
```

```
  if [[ -z "$security_group_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group name with the -n
 parameter."
    return 1
  fi

  if [[ -z "$security_group_description" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group description with the -d
 parameter."
    return 1
  fi

  # Create the security group
  response=$(aws ec2 create-security-group \
    --group-name "$security_group_name" \
    --description "$security_group_description" \
    --query "GroupId" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports create-security-group operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  echo "$response"
  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_describe_security_groups
#
# This function describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 security groups.
#
# Parameters:
#       -g security_group_id - The ID of the security group to describe
 (optional).
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_describe_security_groups() {
  local security_group_id response
```

```
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_describe_security_groups"
    echo "Describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 security groups."
    echo "  -g security_group_id - The ID of the security group to describe
 (optional)."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "g:h" option; do
    case "${option}" in
      g) security_group_id="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  local query="SecurityGroups[*].[GroupName, GroupId, VpcId, IpPermissions[*].
[IpProtocol, FromPort, ToPort, IpRanges[*].CidrIp]]"

  if [[ -n "$security_group_id" ]]; then
    response=$(aws ec2 describe-security-groups --group-ids "$security_group_id"
 --query "${query}" --output text)
  else
    response=$(aws ec2 describe-security-groups --query "${query}" --output text)
  fi

  local error_code=${?}

  if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
    aws_cli_error_log $error_code
```

```
    errecho "ERROR: AWS reports describe-security-groups operation failed.
$response"
    return 1
  fi

  echo "$response"

  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_authorize_security_group_ingress
#
# This function authorizes an ingress rule for an Amazon Elastic Compute Cloud
 (Amazon EC2) security group.
#
# Parameters:
#       -g security_group_id - The ID of the security group.
#       -i ip_address - The IP address or CIDR block to authorize.
#       -p protocol - The protocol to authorize (e.g., tcp, udp, icmp).
#       -f from_port - The start of the port range to authorize.
#       -t to_port - The end of the port range to authorize.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_authorize_security_group_ingress() {
  local security_group_id ip_address protocol from_port to_port response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_authorize_security_group_ingress"
    echo "Authorizes an ingress rule for an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon
 EC2) security group."
    echo "  -g security_group_id - The ID of the security group."
    echo "  -i ip_address - The IP address or CIDR block to authorize."
    echo "  -p protocol - The protocol to authorize (e.g., tcp, udp, icmp)."
    echo "  -f from_port - The start of the port range to authorize."
    echo "  -t to_port - The end of the port range to authorize."
    echo ""
  }
```

```
  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "g:i:p:f:t:h" option; do
    case "${option}" in
      g) security_group_id="${OPTARG}" ;;
      i) ip_address="${OPTARG}" ;;
      p) protocol="${OPTARG}" ;;
      f) from_port="${OPTARG}" ;;
      t) to_port="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$security_group_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group ID with the -g parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$ip_address" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an IP address or CIDR block with the -i
parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$protocol" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a protocol with the -p parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$from_port" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a start port with the -f parameter."
    usage
    return 1
```

```
  fi

  if [[ -z "$to_port" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an end port with the -t parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 authorize-security-group-ingress \
    --group-id "$security_group_id" \
    --cidr "${ip_address}/32" \
    --protocol "$protocol" \
    --port "$from_port-$to_port" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports authorize-security-group-ingress operation
 failed.$response"
    return 1
  }

  return 0
}

################################################################################
# function ec2_describe_images
#
# This function describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 images.
#
# Parameters:
#       -i image_ids - A space-separated  list of image IDs (optional).
#       -h - Display help.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
################################################################################
function ec2_describe_images() {
  local image_ids response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_describe_images"
```

```
    echo "Describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 images."
    echo "  -i image_ids - A space-separated list of image IDs (optional)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) image_ids="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  local aws_cli_args=()

  if [[ -n "$image_ids" ]]; then
    # shellcheck disable=SC2206
    aws_cli_args+=("--image-ids" $image_ids)
  fi

  response=$(aws ec2 describe-images \
    "${aws_cli_args[@]}" \
    --query 'Images[*].[Description,Architecture,ImageId]' \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports describe-images operation failed.$response"
    return 1
  }

  echo "$response"

  return 0
}
```

```
################################################################################
# ec2_describe_instance_types
#
# This function describes EC2 instance types filtered by processor architecture
# and optionally by instance type. It takes the following arguments:
#
# -a, --architecture ARCHITECTURE  Specify the processor architecture (e.g.,
 x86_64)
# -t, --type INSTANCE_TYPE         Comma-separated list of instance types (e.g.,
 t2.micro)
# -h, --help                       Show the usage help
#
# The function prints the instance type and supported architecture for each
# matching instance type.
################################################################################
function ec2_describe_instance_types() {
  local architecture=""
  local instance_types=""

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "Usage: ec2_describe_instance_types [-a|--architecture ARCHITECTURE] [-
t|--type INSTANCE_TYPE] [-h|--help]"
    echo "  -a, --architecture ARCHITECTURE  Specify the processor architecture
 (e.g., x86_64)"
    echo "  -t, --type INSTANCE_TYPE         Comma-separated list of instance
 types (e.g., t2.micro)"
    echo "  -h, --help                       Show this help message"
  }

  while [[ $# -gt 0 ]]; do
    case "$1" in
      -a | --architecture)
        architecture="$2"
        shift 2
        ;;
      -t | --type)
        instance_types="$2"
        shift 2
        ;;
      -h | --help)
        usage
        return 0
```

```
      ;;
    *)
      echo "Unknown argument: $1"
      return 1
      ;;
  esac
done

if [[ -z "$architecture" ]]; then
  errecho "Error: Architecture not specified."
  usage
  return 1
fi

if [[ -z "$instance_types" ]]; then
  errecho "Error: Instance type not specified."
  usage
  return 1
fi

local tmp_json_file="temp_ec2.json"
echo -n '[
  {
    "Name": "processor-info.supported-architecture",
    "Values": [' >"$tmp_json_file"

local items
IFS=',' read -ra items <<<"$architecture"
local array_size
array_size=${#items[@]}
for i in $(seq 0 $((array_size - 1))); do
  echo -n '"'"${items[$i]}"'"' >>"$tmp_json_file"
  if [[ $i -lt $((array_size - 1)) ]]; then
    echo -n ',' >>"$tmp_json_file"
  fi
done
echo -n ']},
  {
  "Name": "instance-type",
    "Values": [' >>"$tmp_json_file"
IFS=',' read -ra items <<<"$instance_types"
local array_size
array_size=${#items[@]}
for i in $(seq 0 $((array_size - 1))); do
```

```
    echo -n '"'"${items[$i]}"'"' >>"$tmp_json_file"
    if [[ $i -lt $((array_size - 1)) ]]; then
      echo -n ',' >>"$tmp_json_file"
    fi
  done

  echo -n ']}]' >>"$tmp_json_file"

  local response
  response=$(aws ec2 describe-instance-types --filters file://"$tmp_json_file" \
    --query 'InstanceTypes[*].[InstanceType]' --output text)

  local error_code=$?

  rm "$tmp_json_file"

  if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
    aws_cli_error_log $error_code
    echo "ERROR: AWS reports describe-instance-types operation failed."
    return 1
  fi

  echo "$response"
  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_run_instances
#
# This function launches one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances.
#
# Parameters:
#       -i image_id - The ID of the Amazon Machine Image (AMI) to use.
#       -t instance_type - The instance type to use (e.g., t2.micro).
#       -k key_pair_name - The name of the key pair to use.
#       -s security_group_id - The ID of the security group to use.
#       -c count - The number of instances to launch (default: 1).
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
```

```
function ec2_run_instances() {
  local image_id instance_type key_pair_name security_group_id count response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_run_instances"
    echo "Launches one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances."
    echo "  -i image_id - The ID of the Amazon Machine Image (AMI) to use."
    echo "  -t instance_type - The instance type to use (e.g., t2.micro)."
    echo "  -k key_pair_name - The name of the key pair to use."
    echo "  -s security_group_id - The ID of the security group to use."
    echo "  -c count - The number of instances to launch (default: 1)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:t:k:s:c:h" option; do
    case "${option}" in
      i) image_id="${OPTARG}" ;;
      t) instance_type="${OPTARG}" ;;
      k) key_pair_name="${OPTARG}" ;;
      s) security_group_id="${OPTARG}" ;;
      c) count="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$image_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an Amazon Machine Image (AMI) ID with the -i
 parameter."
    usage
    return 1
```

```
  fi

  if [[ -z "$instance_type" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an instance type with the -t parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$key_pair_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a key pair name with the -k parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$security_group_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group ID with the -s parameter."
    usage
    return 1
  fi

  if [[ -z "$count" ]]; then
    count=1
  fi

  response=$(aws ec2 run-instances \
    --image-id "$image_id" \
    --instance-type "$instance_type" \
    --key-name "$key_pair_name" \
    --security-group-ids "$security_group_id" \
    --count "$count" \
    --query 'Instances[*].[InstanceId]' \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports run-instances operation failed.$response"
    return 1
  }

  echo "$response"

  return 0
}

################################################################################
# function ec2_describe_instances
```

```
#
# This function describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances.
#
# Parameters:
#       -i instance_id - The ID of the instance to describe (optional).
#       -q query - The query to filter the response (optional).
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_describe_instances() {
  local instance_id query response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_describe_instances"
    echo "Describes one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances."
    echo "  -i instance_id - The ID of the instance to describe (optional)."
    echo "  -q query - The query to filter the response (optional)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:q:h" option; do
    case "${option}" in
      i) instance_id="${OPTARG}" ;;
      q) query="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
```

```
  export OPTIND=1

  local aws_cli_args=()

  if [[ -n "$instance_id" ]]; then
    # shellcheck disable=SC2206
    aws_cli_args+=("--instance-ids" $instance_id)
  fi

  local query_arg=""
  if [[ -n "$query" ]]; then
    query_arg="--query '$query'"
  else
    query_arg="--query Reservations[*].Instances[*].
[InstanceId,ImageId,InstanceType,KeyName,VpcId,PublicIpAddress,State.Name]"
  fi

  # shellcheck disable=SC2086
  response=$(aws ec2 describe-instances \
    "${aws_cli_args[@]}" \
    $query_arg \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports describe-instances operation failed.$response"
    return 1
  }

  echo "$response"

  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_stop_instances
#
# This function stops one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances.
#
# Parameters:
#       -i instance_id - The ID(s) of the instance(s) to stop (comma-separated).
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
```

```
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_stop_instances() {
  local instance_ids
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_stop_instances"
    echo "Stops one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instances."
    echo "  -i instance_id - The ID(s) of the instance(s) to stop (comma-
separated)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) instance_ids="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$instance_ids" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide one or more instance IDs with the -i
 parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 stop-instances \
    --instance-ids "${instance_ids}") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports stop-instances operation failed with $response."
```

```
    return 1
  }

  return 0
}

################################################################################
# function ec2_start_instances
#
# This function starts one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances.
#
# Parameters:
#       -i instance_id - The ID(s) of the instance(s) to start (comma-separated).
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
################################################################################
function ec2_start_instances() {
  local instance_ids
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_start_instances"
    echo "Starts one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances."
    echo "  -i instance_id - The ID(s) of the instance(s) to start (comma-
separated)."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) instance_ids="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
```

```
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$instance_ids" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide one or more instance IDs with the -i
 parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 start-instances \
    --instance-ids "${instance_ids}") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports start-instances operation failed with $response."
    return 1
  }

  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_allocate_address
#
# This function allocates an Elastic IP address for use with Amazon Elastic
 Compute Cloud (Amazon EC2) instances in a specific AWS Region.
#
# Parameters:
#       -d domain - The domain for the Elastic IP address (either 'vpc' or
 'standard').
#
# Returns:
#       The allocated Elastic IP address, or an error message if the operation
 fails.
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
###############################################################################
function ec2_allocate_address() {
```

```
 local domain response

 # Function to display usage information
 function usage() {
   echo "function ec2_allocate_address"
   echo "Allocates an Elastic IP address for use with Amazon Elastic Compute
Cloud (Amazon EC2) instances in a specific AWS Region."
   echo "  -d domain - The domain for the Elastic IP address (either 'vpc' or
'standard')."
   echo ""
 }

 # Parse the command-line arguments
 while getopts "d:h" option; do
   case "${option}" in
     d) domain="${OPTARG}" ;;
     h)
       usage
       return 0
       ;;
     \?)
       echo "Invalid parameter"
       usage
       return 1
       ;;
   esac
 done
 export OPTIND=1

 # Validate the input parameters
 if [[ -z "$domain" ]]; then
   errecho "ERROR: You must provide a domain with the -d parameter (either 'vpc'
or 'standard')."
   return 1
 fi

 if [[ "$domain" != "vpc" && "$domain" != "standard" ]]; then
   errecho "ERROR: Invalid domain value. Must be either 'vpc' or 'standard'."
   return 1
 fi

 # Allocate the Elastic IP address
 response=$(aws ec2 allocate-address \
   --domain "$domain" \
```

```
    --query "[PublicIp,AllocationId]" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports allocate-address operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  echo "$response"
  return 0
}

################################################################################
# function ec2_associate_address
#
# This function associates an Elastic IP address with an Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) instance.
#
# Parameters:
#       -a allocation_id - The allocation ID of the Elastic IP address to
 associate.
#       -i instance_id - The ID of the EC2 instance to associate the Elastic IP
 address with.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
################################################################################
function ec2_associate_address() {
  local allocation_id instance_id response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_associate_address"
    echo "Associates an Elastic IP address with an Amazon Elastic Compute Cloud
 (Amazon EC2) instance."
    echo "  -a allocation_id - The allocation ID of the Elastic IP address to
 associate."
    echo "  -i instance_id - The ID of the EC2 instance to associate the Elastic
 IP address with."
    echo ""
  }
```

```
  # Parse the command-line arguments
  while getopts "a:i:h" option; do
    case "${option}" in
      a) allocation_id="${OPTARG}" ;;
      i) instance_id="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$allocation_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an allocation ID with the -a parameter."
    return 1
  fi

  if [[ -z "$instance_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an instance ID with the -i parameter."
    return 1
  fi

  # Associate the Elastic IP address
  response=$(aws ec2 associate-address \
    --allocation-id "$allocation_id" \
    --instance-id "$instance_id" \
    --query "AssociationId" \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports associate-address operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  echo "$response"
  return 0
}
```

```
###############################################################################
# function ec2_disassociate_address
#
# This function disassociates an Elastic IP address from an Amazon Elastic
 Compute Cloud (Amazon EC2) instance.
#
# Parameters:
#       -a association_id - The association ID that represents the association of
 the Elastic IP address with an instance.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
###############################################################################
function ec2_disassociate_address() {
  local association_id response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_disassociate_address"
    echo "Disassociates an Elastic IP address from an Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) instance."
    echo "  -a association_id - The association ID that represents the
 association of the Elastic IP address with an instance."
    echo ""
  }

  # Parse the command-line arguments
  while getopts "a:h" option; do
    case "${option}" in
      a) association_id="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
```

```
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$association_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an association ID with the -a parameter."
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 disassociate-address \
    --association-id "$association_id") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports disassociate-address operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_release_address
#
# This function releases an Elastic IP address from an Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) instance.
#
# Parameters:
#       -a allocation_id - The allocation ID of the Elastic IP address to
 release.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
#
###############################################################################
function ec2_release_address() {
  local allocation_id response

  # Function to display usage information
  function usage() {
    echo "function ec2_release_address"
    echo "Releases an Elastic IP address from an Amazon Elastic Compute Cloud
 (Amazon EC2) instance."
    echo "  -a allocation_id - The allocation ID of the Elastic IP address to
 release."
```

```
    echo ""
  }

  # Parse the command-line arguments
  while getopts "a:h" option; do
    case "${option}" in
      a) allocation_id="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Validate the input parameters
  if [[ -z "$allocation_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide an allocation ID with the -a parameter."
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 release-address \
    --allocation-id "$allocation_id") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports release-address operation failed."
    errecho "$response"
    return 1
  }

  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_terminate_instances
#
# This function terminates one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
# instances using the AWS CLI.
#
# Parameters:
```

```
#       -i instance_ids - A space-separated list of instance IDs.
#       -h - Display help.
#
# Returns:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_terminate_instances() {
  local instance_ids response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_terminate_instances"
    echo "Terminates one or more Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instances."
    echo "  -i instance_ids - A space-separated list of instance IDs."
    echo "  -h - Display help."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) instance_ids="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  # Check if instance ID is provided
  if [[ -z "${instance_ids}" ]]; then
    echo "Error: Missing required instance IDs parameter."
    usage
    return 1
  fi
```

```
  # shellcheck disable=SC2086
  response=$(aws ec2 terminate-instances \
    "--instance-ids" $instance_ids \
    --query 'TerminatingInstances[*].[InstanceId,CurrentState.Name]' \
    --output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports terminate-instances operation failed.$response"
    return 1
  }

  return 0
}

###############################################################################
# function ec2_delete_security_group
#
# This function deletes an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security
 group.
#
# Parameters:
#       -i security_group_id - The ID of the security group to delete.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
###############################################################################
function ec2_delete_security_group() {
  local security_group_id response
  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.

  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_delete_security_group"
    echo "Deletes an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group."
    echo "  -i security_group_id - The ID of the security group to delete."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "i:h" option; do
    case "${option}" in
      i) security_group_id="${OPTARG}" ;;
      h)
```

```
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$security_group_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a security group ID with the -i parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 delete-security-group --group-id "$security_group_id" --
output text) || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports delete-security-group operation failed.$response"
    return 1
  }

  return 0
}

################################################################################
# function ec2_delete_keypair
#
# This function deletes an Amazon EC2 ED25519 or 2048-bit RSA key pair.
#
# Parameters:
#       -n key_pair_name - A key pair name.
#
# And:
#       0 - If successful.
#       1 - If it fails.
################################################################################
function ec2_delete_keypair() {
  local key_pair_name response

  local option OPTARG # Required to use getopts command in a function.
```

```
  # bashsupport disable=BP5008
  function usage() {
    echo "function ec2_delete_keypair"
    echo "Deletes an Amazon EC2 ED25519 or 2048-bit RSA key pair."
    echo "  -n key_pair_name - A key pair name."
    echo ""
  }

  # Retrieve the calling parameters.
  while getopts "n:h" option; do
    case "${option}" in
      n) key_pair_name="${OPTARG}" ;;
      h)
        usage
        return 0
        ;;
      \?)
        echo "Invalid parameter"
        usage
        return 1
        ;;
    esac
  done
  export OPTIND=1

  if [[ -z "$key_pair_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a key pair name with the -n parameter."
    usage
    return 1
  fi

  response=$(aws ec2 delete-key-pair \
    --key-name "$key_pair_name") || {
    aws_cli_error_log ${?}
    errecho "ERROR: AWS reports delete-key-pair operation failed.$response"
    return 1
  }

  return 0
}
```

Die in diesem Szenario verwendeten Dienstprogrammfunktionen.

```
##############################################################################
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
##############################################################################
function errecho() {
  printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

##############################################################################
# function aws_cli_error_log()
#
# This function is used to log the error messages from the AWS CLI.
#
# The function expects the following argument:
#         $1 - The error code returned by the AWS CLI.
#
#  Returns:
#          0: - Success.
#
##############################################################################
function aws_cli_error_log() {
  local err_code=$1
  errecho "Error code : $err_code"
  if [ "$err_code" == 1 ]; then
    errecho "  One or more S3 transfers failed."
  elif [ "$err_code" == 2 ]; then
    errecho "  Command line failed to parse."
  elif [ "$err_code" == 130 ]; then
    errecho "  Process received SIGINT."
  elif [ "$err_code" == 252 ]; then
    errecho "  Command syntax invalid."
  elif [ "$err_code" == 253 ]; then
    errecho "  The system environment or configuration was invalid."
  elif [ "$err_code" == 254 ]; then
    errecho "  The service returned an error."
  elif [ "$err_code" == 255 ]; then
    errecho "  255 is a catch-all error."
  fi

  return 0
}
```

- API-Details finden Sie in den folgenden Themen der AWS CLI -Befehlsreferenz.
  - AllocateAddress
  - AssociateAddress
  - AuthorizeSecurityGroupIngress
  - CreateKeyPair
  - CreateSecurityGroup
  - DeleteKeyPair
  - DeleteSecurityGroup
  - DescribeImages
  - DescribeInstanceTypes
  - DescribeInstances
  - DescribeKeyPairs
  - DescribeSecurityGroups
  - DisassociateAddress
  - ReleaseAddress
  - RunInstances
  - StartInstances
  - StopInstances
  - TerminateInstances
  - UnmonitorInstances

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
/**
 * Before running this Java (v2) code example, set up your development
```

```
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
started.html
 *
 * This Java example performs the following tasks:
 *
 * 1. Creates an RSA key pair and saves the private key data as a .pem file.
 * 2. Lists key pairs.
 * 3. Creates a security group for the default VPC.
 * 4. Displays security group information.
 * 5. Gets a list of Amazon Linux 2 AMIs and selects one.
 * 6. Gets more information about the image.
 * 7. Gets a list of instance types that are compatible with the selected AMI's
 * architecture.
 * 8. Creates an instance with the key pair, security group, AMI, and an
 * instance type.
 * 9. Displays information about the instance.
 * 10. Stops the instance and waits for it to stop.
 * 11. Starts the instance and waits for it to start.
 * 12. Allocates an Elastic IP address and associates it with the instance.
 * 13. Displays SSH connection info for the instance.
 * 14. Disassociates and deletes the Elastic IP address.
 * 15. Terminates the instance and waits for it to terminate.
 * 16. Deletes the security group.
 * 17. Deletes the key pair.
 */
public class EC2Scenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0",
 "-");

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {

        final String usage = """

                Usage:
                   <keyName> <fileName> <groupName> <groupDesc> <vpcId>

                Where:
                   keyName -  A key pair name (for example, TestKeyPair).\s
                   fileName -  A file name where the key information is written
 to.\s
```

```
                    groupName - The name of the security group.\s
                    groupDesc - The description of the security group.\s
                    vpcId - A VPC Id value. You can get this value from the AWS
Management Console.\s
                    myIpAddress - The IP address of your development machine.\s

                """;

        if (args.length != 6) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String keyName = args[0];
        String fileName = args[1];
        String groupName = args[2];
        String groupDesc = args[3];
        String vpcId = args[4];
        String myIpAddress = args[5];

        Region region = Region.US_WEST_2;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon EC2 example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create an RSA key pair and save the private key
material as a .pem file.");
        createKeyPair(ec2, keyName, fileName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. List key pairs.");
        describeKeys(ec2);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Create a security group.");
        String groupId = createSecurityGroup(ec2, groupName, groupDesc, vpcId,
myIpAddress);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Display security group info for the newly created
security group.");
        describeSecurityGroups(ec2, groupId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Get a list of Amazon Linux 2 AMIs and selects one
with amzn2 in the name.");
        String instanceId = getParaValues(ssmClient);
        System.out.println("The instance Id is " + instanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Get more information about an amzn2 image.");
        String amiValue = describeImage(ec2, instanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Get a list of instance types.");
        String instanceType = getInstanceTypes(ec2);
        System.out.println("The instance type is " + instanceType);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Create an instance.");
        String newInstanceId = runInstance(ec2, instanceType, keyName, groupName,
amiValue);
        System.out.println("The instance Id is " + newInstanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. Display information about the running instance.
");
        String ipAddress = describeEC2Instances(ec2, newInstanceId);
        System.out.println("You can SSH to the instance using this command:");
        System.out.println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Stop the instance and use a waiter.");
        stopInstance(ec2, newInstanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("11. Start the instance and use a waiter.");
        startInstance(ec2, newInstanceId);
        ipAddress = describeEC2Instances(ec2, newInstanceId);
        System.out.println("You can SSH to the instance using this command:");
        System.out.println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Allocate an Elastic IP address and associate it
with the instance.");
        String allocationId = allocateAddress(ec2);
        System.out.println("The allocation Id value is " + allocationId);
        String associationId = associateAddress(ec2, newInstanceId,
allocationId);
        System.out.println("The associate Id value is " + associationId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("13. Describe the instance again.");
        ipAddress = describeEC2Instances(ec2, newInstanceId);
        System.out.println("You can SSH to the instance using this command:");
        System.out.println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("14. Disassociate and release the Elastic IP
address.");
        disassociateAddress(ec2, associationId);
        releaseEC2Address(ec2, allocationId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("15. Terminate the instance and use a waiter.");
        terminateEC2(ec2, newInstanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("16. Delete the security group.");
        deleteEC2SecGroup(ec2, groupId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("17. Delete the key.");
        deleteKeys(ec2, keyName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("You successfully completed the Amazon EC2
scenario.");
        System.out.println(DASHES);
        ec2.close();
    }

    public static void deleteEC2SecGroup(Ec2Client ec2, String groupId) {
        try {
            DeleteSecurityGroupRequest request =
DeleteSecurityGroupRequest.builder()
                    .groupId(groupId)
                    .build();

            ec2.deleteSecurityGroup(request);
            System.out.println("Successfully deleted security group with Id " +
groupId);

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void terminateEC2(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        try {
            Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                    .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                    .client(ec2)
                    .build();

            TerminateInstancesRequest ti = TerminateInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceId)
                    .build();
```

```
            System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to
terminate. This will take a few minutes.");
            ec2.terminateInstances(ti);
            DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceId)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse = ec2Waiter
                    .waitUntilInstanceTerminated(instanceRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Successfully started instance " + instanceId);
            System.out.println(instanceId + " is terminated!");

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteKeys(Ec2Client ec2, String keyPair) {
        try {
            DeleteKeyPairRequest request = DeleteKeyPairRequest.builder()
                    .keyName(keyPair)
                    .build();

            ec2.deleteKeyPair(request);
            System.out.println("Successfully deleted key pair named " + keyPair);

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void releaseEC2Address(Ec2Client ec2, String allocId) {
        try {
            ReleaseAddressRequest request = ReleaseAddressRequest.builder()
                    .allocationId(allocId)
                    .build();

            ec2.releaseAddress(request);
            System.out.println("Successfully released Elastic IP address " +
allocId);
```

```
        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void disassociateAddress(Ec2Client ec2, String associationId) {
        try {
            DisassociateAddressRequest addressRequest =
DisassociateAddressRequest.builder()
                    .associationId(associationId)
                    .build();

            ec2.disassociateAddress(addressRequest);
            System.out.println("You successfully disassociated the address!");

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String associateAddress(Ec2Client ec2, String instanceId,
String allocationId) {
        try {
            AssociateAddressRequest associateRequest =
AssociateAddressRequest.builder()
                    .instanceId(instanceId)
                    .allocationId(allocationId)
                    .build();

            AssociateAddressResponse associateResponse =
ec2.associateAddress(associateRequest);
            return associateResponse.associationId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static String allocateAddress(Ec2Client ec2) {
        try {
```

```
            AllocateAddressRequest allocateRequest =
AllocateAddressRequest.builder()
                    .domain(DomainType.VPC)
                    .build();

            AllocateAddressResponse allocateResponse =
ec2.allocateAddress(allocateRequest);
            return allocateResponse.allocationId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void startInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                .client(ec2)
                .build();

        StartInstancesRequest request = StartInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to run.
This will take a few minutes.");
        ec2.startInstances(request);
        DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse =
ec2Waiter.waitUntilInstanceRunning(instanceRequest);
        waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
        System.out.println("Successfully started instance " + instanceId);
    }

    public static void stopInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                .client(ec2)
```

```
                .build();
        StopInstancesRequest request = StopInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to stop.
This will take a few minutes.");
        ec2.stopInstances(request);
        DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse =
ec2Waiter.waitUntilInstanceStopped(instanceRequest);
        waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
        System.out.println("Successfully stopped instance " + instanceId);
    }

    public static String describeEC2Instances(Ec2Client ec2, String
newInstanceId) {
        try {
            String pubAddress = "";
            boolean isRunning = false;
            DescribeInstancesRequest request = DescribeInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(newInstanceId)
                    .build();

            while (!isRunning) {
                DescribeInstancesResponse response =
ec2.describeInstances(request);
                String state =
response.reservations().get(0).instances().get(0).state().name().name();
                if (state.compareTo("RUNNING") == 0) {
                    System.out.println("Image id is " +
response.reservations().get(0).instances().get(0).imageId());
                    System.out.println(
                            "Instance type is " +
response.reservations().get(0).instances().get(0).instanceType());
                    System.out.println(
                            "Instance state is " +
response.reservations().get(0).instances().get(0).state().name());
                    pubAddress =
response.reservations().get(0).instances().get(0).publicIpAddress();
```

```
                    System.out.println("Instance address is " + pubAddress);
                    isRunning = true;
                }
            }
            return pubAddress;
        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static String runInstance(Ec2Client ec2, String instanceType, String
keyName, String groupName,
            String amiId) {
        try {
            RunInstancesRequest runRequest = RunInstancesRequest.builder()
                    .instanceType(instanceType)
                    .keyName(keyName)
                    .securityGroups(groupName)
                    .maxCount(1)
                    .minCount(1)
                    .imageId(amiId)
                    .build();

            System.out.println("Going to start an EC2 instance using a waiter");
            RunInstancesResponse response = ec2.runInstances(runRequest);
            String instanceIdVal = response.instances().get(0).instanceId();
            ec2.waiter().waitUntilInstanceRunning(r ->
r.instanceIds(instanceIdVal));
            System.out.println("Successfully started EC2 instance " +
instanceIdVal + " based on AMI " + amiId);
            return instanceIdVal;

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Get a list of instance types.
    public static String getInstanceTypes(Ec2Client ec2) {
        String instanceType;
```

```
        try {
            DescribeInstanceTypesRequest typesRequest =
DescribeInstanceTypesRequest.builder()
                .maxResults(10)
                .build();

            DescribeInstanceTypesResponse response =
ec2.describeInstanceTypes(typesRequest);
            List<InstanceTypeInfo> instanceTypes = response.instanceTypes();
            for (InstanceTypeInfo type : instanceTypes) {
                System.out.println("The memory information of this type is " +
type.memoryInfo().sizeInMiB());
                System.out.println("Network information is " +
type.networkInfo().toString());
                System.out.println("Instance type is " +
type.instanceType().toString());
                instanceType = type.instanceType().toString();
                if (instanceType.compareTo("t2.2xlarge")  == 0){
                    return instanceType;
                }
            }

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Display the Description field that corresponds to the instance Id value.
    public static String describeImage(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        try {
            DescribeImagesRequest imagesRequest = DescribeImagesRequest.builder()
                    .imageIds(instanceId)
                    .build();

            DescribeImagesResponse response = ec2.describeImages(imagesRequest);
            System.out.println("The description of the first image is " +
response.images().get(0).description());
            System.out.println("The name of the first image is " +
response.images().get(0).name());

            // Return the image Id value.
            return response.images().get(0).imageId();
```

```
        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Get the Id value of an instance with amzn2 in the name.
    public static String getParaValues(SsmClient ssmClient) {
        try {
            GetParametersByPathRequest parameterRequest =
GetParametersByPathRequest.builder()
                    .path("/aws/service/ami-amazon-linux-latest")
                    .build();

            GetParametersByPathIterable responses =
ssmClient.getParametersByPathPaginator(parameterRequest);
            for
(software.amazon.awssdk.services.ssm.model.GetParametersByPathResponse
response : responses) {
                System.out.println("Test " + response.nextToken());
                List<Parameter> parameterList = response.parameters();
                for (Parameter para : parameterList) {
                    System.out.println("The name of the para is: " +
para.name());
                    System.out.println("The type of the para is: " +
para.type());
                    if (filterName(para.name())) {
                        return para.value();
                    }
                }
            }

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Return true if the name has amzn2 in it. For example:
    // /aws/service/ami-amazon-linux-latest/amzn2-ami-hvm-arm64-gp2
    private static boolean filterName(String name) {
```

```
        String[] parts = name.split("/");
        String myValue = parts[4];
        return myValue.contains("amzn2");
    }

    public static void describeSecurityGroups(Ec2Client ec2, String groupId) {
        try {
            DescribeSecurityGroupsRequest request =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                .groupIds(groupId)
                .build();

            // Use a paginator.
            DescribeSecurityGroupsIterable listGroups =
ec2.describeSecurityGroupsPaginator(request);
            listGroups.stream()
                .flatMap(r -> r.securityGroups().stream())
                .forEach(group -> System.out
                    .println(" Group id: " +group.groupId() + " group name = " +
group.groupName()));

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String createSecurityGroup(Ec2Client ec2, String groupName,
String groupDesc, String vpcId,
            String myIpAddress) {
        try {
            CreateSecurityGroupRequest createRequest =
CreateSecurityGroupRequest.builder()
                    .groupName(groupName)
                    .description(groupDesc)
                    .vpcId(vpcId)
                    .build();

            CreateSecurityGroupResponse resp =
ec2.createSecurityGroup(createRequest);
            IpRange ipRange = IpRange.builder()
                    .cidrIp(myIpAddress + "/0")
                    .build();
```

```
            IpPermission ipPerm = IpPermission.builder()
                    .ipProtocol("tcp")
                    .toPort(80)
                    .fromPort(80)
                    .ipRanges(ipRange)
                    .build();

            IpPermission ipPerm2 = IpPermission.builder()
                    .ipProtocol("tcp")
                    .toPort(22)
                    .fromPort(22)
                    .ipRanges(ipRange)
                    .build();

            AuthorizeSecurityGroupIngressRequest authRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                    .groupName(groupName)
                    .ipPermissions(ipPerm, ipPerm2)
                    .build();

            ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest);
            System.out.println("Successfully added ingress policy to security
group " + groupName);
            return resp.groupId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void describeKeys(Ec2Client ec2) {
        try {
            DescribeKeyPairsResponse response = ec2.describeKeyPairs();
            response.keyPairs().forEach(keyPair -> System.out.printf(
                    "Found key pair with name %s " +
                            "and fingerprint %s",
                    keyPair.keyName(),
                    keyPair.keyFingerprint()));

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }

    public static void createKeyPair(Ec2Client ec2, String keyName, String
 fileName) {
        try {
            CreateKeyPairRequest request = CreateKeyPairRequest.builder()
                    .keyName(keyName)
                    .build();

            CreateKeyPairResponse response = ec2.createKeyPair(request);
            String content = response.keyMaterial();
            BufferedWriter writer = new BufferedWriter(new FileWriter(fileName));
            writer.write(content);
            writer.close();
            System.out.println("Successfully created key pair named " + keyName);

        } catch (Ec2Exception | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- API-Details finden Sie in den folgenden Themen der AWS SDK for Java 2.x -API-Referenz.
  - AllocateAddress
  - AssociateAddress
  - AuthorizeSecurityGroupIngress
  - CreateKeyPair
  - CreateSecurityGroup
  - DeleteKeyPair
  - DeleteSecurityGroup
  - DescribeImages
  - DescribeInstanceTypes
  - DescribeInstances
  - DescribeKeyPairs
  - DescribeSecurityGroups

- DisassociateAddress
- ReleaseAddress
- RunInstances
- StartInstances
- StopInstances
- TerminateInstances
- UnmonitorInstances

JavaScript

SDK für JavaScript (v3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Führen Sie ein interaktives Szenario an einer Eingabeaufforderung aus.

```
import { mkdtempSync, writeFileSync, rmSync } from "fs";
import { tmpdir } from "os";
import { join } from "path";
import { get } from "http";

import {
  AllocateAddressCommand,
  AssociateAddressCommand,
  AuthorizeSecurityGroupIngressCommand,
  CreateKeyPairCommand,
  CreateSecurityGroupCommand,
  DeleteKeyPairCommand,
  DeleteSecurityGroupCommand,
  DescribeInstancesCommand,
  DescribeKeyPairsCommand,
  DescribeSecurityGroupsCommand,
  DisassociateAddressCommand,
  EC2Client,
  paginateDescribeImages,
```

```
  paginateDescribeInstanceTypes,
  ReleaseAddressCommand,
  RunInstancesCommand,
  StartInstancesCommand,
  StopInstancesCommand,
  TerminateInstancesCommand,
  waitUntilInstanceStatusOk,
  waitUntilInstanceStopped,
  waitUntilInstanceTerminated,
} from "@aws-sdk/client-ec2";
import { paginateGetParametersByPath, SSMClient } from "@aws-sdk/client-ssm";

import { wrapText } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { Prompter } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/prompter.js";

const ec2Client = new EC2Client();
const ssmClient = new SSMClient();

const prompter = new Prompter();
const confirmMessage = "Continue?";
const tmpDirectory = mkdtempSync(join(tmpdir(), "ec2-scenario-tmp"));

const createKeyPair = async (keyPairName) => {
  // Create a key pair in Amazon EC2.
  const { KeyMaterial, KeyPairId } = await ec2Client.send(
    // A unique name for the key pair. Up to 255 ASCII characters.
    new CreateKeyPairCommand({ KeyName: keyPairName }),
  );

  // Save the private key in a temporary location.
  writeFileSync(`${tmpDirectory}/${keyPairName}.pem`, KeyMaterial, {
    mode: 0o400,
  });

  return KeyPairId;
};

const describeKeyPair = async (keyPairName) => {
  const command = new DescribeKeyPairsCommand({
    KeyNames: [keyPairName],
  });
  const { KeyPairs } = await ec2Client.send(command);
  return KeyPairs[0];
};
```

```
const createSecurityGroup = async (securityGroupName) => {
  const command = new CreateSecurityGroupCommand({
    GroupName: securityGroupName,
    Description: "A security group for the Amazon EC2 example.",
  });
  const { GroupId } = await ec2Client.send(command);
  return GroupId;
};

const allocateIpAddress = async () => {
  const command = new AllocateAddressCommand({});
  const { PublicIp, AllocationId } = await ec2Client.send(command);
  return { PublicIp, AllocationId };
};

const getLocalIpAddress = () => {
  return new Promise((res, rej) => {
    get("http://checkip.amazonaws.com", (response) => {
      let data = "";
      response.on("data", (chunk) => (data += chunk));
      response.on("end", () => res(data.trim()));
    }).on("error", (err) => {
      rej(err);
    });
  });
};

const authorizeSecurityGroupIngress = async (securityGroupId) => {
  const ipAddress = await getLocalIpAddress();
  const command = new AuthorizeSecurityGroupIngressCommand({
    GroupId: securityGroupId,
    IpPermissions: [
      {
        IpProtocol: "tcp",
        FromPort: 22,
        ToPort: 22,
        IpRanges: [{ CidrIp: `${ipAddress}/32` }],
      },
    ],
  });

  await ec2Client.send(command);
  return ipAddress;
```

```
};

const describeSecurityGroup = async (securityGroupName) => {
  const command = new DescribeSecurityGroupsCommand({
    GroupNames: [securityGroupName],
  });
  const { SecurityGroups } = await ec2Client.send(command);

  return SecurityGroups[0];
};

const getAmznLinux2AMIs = async () => {
  const AMIs = [];
  for await (const page of paginateGetParametersByPath(
    {
      client: ssmClient,
    },
    { Path: "/aws/service/ami-amazon-linux-latest" },
  )) {
    page.Parameters.forEach((param) => {
      if (param.Name.includes("amzn2")) {
        AMIs.push(param.Value);
      }
    });
  }

  const imageDetails = [];

  for await (const page of paginateDescribeImages(
    { client: ec2Client },
    { ImageIds: AMIs },
  )) {
    imageDetails.push(...(page.Images || []));
  }

  const choices = imageDetails.map((image, index) => ({
    name: `${image.ImageId} - ${image.Description}`,
    value: index,
  }));

  /**
   * @type {number}
   */
  const selectedIndex = await prompter.select({
```

```
    message: "Select an image.",
    choices,
  });

  return imageDetails[selectedIndex];
};

/**
 * @param {import('@aws-sdk/client-ec2').Image} imageDetails
 */
const getCompatibleInstanceTypes = async (imageDetails) => {
  const paginator = paginateDescribeInstanceTypes(
    { client: ec2Client, pageSize: 25 },
    {
      Filters: [
        {
          Name: "processor-info.supported-architecture",
          Values: [imageDetails.Architecture],
        },
        { Name: "instance-type", Values: ["*.micro", "*.small"] },
      ],
    },
  );

  const instanceTypes = [];

  for await (const page of paginator) {
    if (page.InstanceTypes.length) {
      instanceTypes.push(...(page.InstanceTypes || []));
    }
  }

  const choices = instanceTypes.map((type, index) => ({
    name: `${type.InstanceType} - Memory:${type.MemoryInfo.SizeInMiB}`,
    value: index,
  }));

  /**
   * @type {number}
   */
  const selectedIndex = await prompter.select({
    message: "Select an instance type.",
    choices,
  });
```

```
  return instanceTypes[selectedIndex];
};

const runInstance = async ({
  keyPairName,
  securityGroupId,
  imageId,
  instanceType,
}) => {
  const command = new RunInstancesCommand({
    KeyName: keyPairName,
    SecurityGroupIds: [securityGroupId],
    ImageId: imageId,
    InstanceType: instanceType,
    MinCount: 1,
    MaxCount: 1,
  });

  const { Instances } = await ec2Client.send(command);
  await waitUntilInstanceStatusOk(
    { client: ec2Client },
    { InstanceIds: [Instances[0].InstanceId] },
  );
  return Instances[0].InstanceId;
};

const describeInstance = async (instanceId) => {
  const command = new DescribeInstancesCommand({
    InstanceIds: [instanceId],
  });

  const { Reservations } = await ec2Client.send(command);
  return Reservations[0].Instances[0];
};

const displaySSHConnectionInfo = ({ publicIp, keyPairName }) => {
  return `ssh -i ${tmpDirectory}/${keyPairName}.pem ec2-user@${publicIp}`;
};

const stopInstance = async (instanceId) => {
  const command = new StopInstancesCommand({ InstanceIds: [instanceId] });
  await ec2Client.send(command);
  await waitUntilInstanceStopped(
    { client: ec2Client },
```

```
    { InstanceIds: [instanceId] },
  );
};

const startInstance = async (instanceId) => {
  const startCommand = new StartInstancesCommand({ InstanceIds: [instanceId] });
  await ec2Client.send(startCommand);
  await waitUntilInstanceStatusOk(
    { client: ec2Client },
    { InstanceIds: [instanceId] },
  );
  return await describeInstance(instanceId);
};

const associateAddress = async ({ allocationId, instanceId }) => {
  const command = new AssociateAddressCommand({
    AllocationId: allocationId,
    InstanceId: instanceId,
  });

  const { AssociationId } = await ec2Client.send(command);
  return AssociationId;
};

const disassociateAddress = async (associationId) => {
  const command = new DisassociateAddressCommand({
    AssociationId: associationId,
  });
  try {
    await ec2Client.send(command);
  } catch (err) {
    console.warn(
      `Failed to disassociated address with association id: ${associationId}`,
      err,
    );
  }
};

const releaseAddress = async (allocationId) => {
  const command = new ReleaseAddressCommand({
    AllocationId: allocationId,
  });

  try {
```

```
    await ec2Client.send(command);
    console.log(`Address with allocation ID ${allocationId} released.\n`);
  } catch (err) {
    console.log(
      `Failed to release address with allocation id: ${allocationId}.`,
      err,
    );
  }
};

const restartInstance = async (instanceId) => {
  console.log("Stopping instance.");
  await stopInstance(instanceId);
  console.log("Instance stopped.");
  console.log("Starting instance.");
  const { PublicIpAddress } = await startInstance(instanceId);
  return PublicIpAddress;
};

const terminateInstance = async (instanceId) => {
  const command = new TerminateInstancesCommand({
    InstanceIds: [instanceId],
  });

  try {
    await ec2Client.send(command);
    await waitUntilInstanceTerminated(
      { client: ec2Client },
      { InstanceIds: [instanceId] },
    );
    console.log(`Instance with ID ${instanceId} terminated.\n`);
  } catch (err) {
    console.warn(`Failed to terminate instance ${instanceId}.`, err);
  }
};

const deleteSecurityGroup = async (securityGroupId) => {
  const command = new DeleteSecurityGroupCommand({
    GroupId: securityGroupId,
  });

  try {
    await ec2Client.send(command);
    console.log(`Security group ${securityGroupId} deleted.\n`);
```

```
  } catch (err) {
    console.warn(`Failed to delete security group ${securityGroupId}.`, err);
  }
};

const deleteKeyPair = async (keyPairName) => {
  const command = new DeleteKeyPairCommand({
    KeyName: keyPairName,
  });

  try {
    await ec2Client.send(command);
    console.log(`Key pair ${keyPairName} deleted.\n`);
  } catch (err) {
    console.warn(`Failed to delete key pair ${keyPairName}.`, err);
  }
};

const deleteTemporaryDirectory = () => {
  try {
    rmSync(tmpDirectory, { recursive: true });
    console.log(`Temporary directory ${tmpDirectory} deleted.\n`);
  } catch (err) {
    console.warn(`Failed to delete temporary directory ${tmpDirectory}.`, err);
  }
};

export const main = async () => {
  const keyPairName = "ec2-scenario-key-pair";
  const securityGroupName = "ec2-scenario-security-group";

  let securityGroupId, ipAllocationId, publicIp, instanceId, associationId;

  console.log(wrapText("Welcome to the Amazon EC2 basic usage scenario."));

  try {
    // Prerequisites
    console.log(
      "Before you launch an instance, you'll need a few things:",
      "\n - A Key Pair",
      "\n - A Security Group",
      "\n - An IP Address",
      "\n - An AMI",
      "\n - A compatible instance type",
```

```
    "\n\n I'll go ahead and take care of the first three, but I'll need your
help for the rest.",
  );

  await prompter.confirm({ message: confirmMessage });

  await createKeyPair(keyPairName);
  securityGroupId = await createSecurityGroup(securityGroupName);
  const { PublicIp, AllocationId } = await allocateIpAddress();
  ipAllocationId = AllocationId;
  publicIp = PublicIp;
  const ipAddress = await authorizeSecurityGroupIngress(securityGroupId);

  const { KeyName } = await describeKeyPair(keyPairName);
  const { GroupName } = await describeSecurityGroup(securityGroupName);
  console.log(`# created the key pair ${KeyName}.\n`);
  console.log(
    `# created the security group ${GroupName}`,
    `and allowed SSH access from ${ipAddress} (your IP).\n`,
  );
  console.log(`# allocated ${publicIp} to be used for your EC2 instance.\n`);

  await prompter.confirm({ message: confirmMessage });

  // Creating the instance
  console.log(wrapText("Create the instance."));
  console.log(
    "You get to choose which image you want. Select an amazon-linux-2 image
from the following:",
  );
  const imageDetails = await getAmznLinux2AMIs();
  const instanceTypeDetails = await getCompatibleInstanceTypes(imageDetails);
  console.log("Creating your instance. This can take a few seconds.");
  instanceId = await runInstance({
    keyPairName,
    securityGroupId,
    imageId: imageDetails.ImageId,
    instanceType: instanceTypeDetails.InstanceType,
  });
  const instanceDetails = await describeInstance(instanceId);
  console.log(`# instance ${instanceId}.\n`);
  console.log(instanceDetails);
  console.log(
```

```
      `\nYou should now be able to SSH into your instance from another
terminal:`,
      `\n${displaySSHConnectionInfo({
        publicIp: instanceDetails.PublicIpAddress,
        keyPairName,
      })}`,
    );

    await prompter.confirm({ message: confirmMessage });

    // Understanding the IP address.
    console.log(wrapText("Understanding the IP address."));
    console.log(
      "When you stop and start an instance, the IP address will change. I'll
restart your",
      "instance for you. Notice how the IP address changes.",
    );
    const ipAddressAfterRestart = await restartInstance(instanceId);
    console.log(
      `\n Instance started. The IP address changed from
${instanceDetails.PublicIpAddress} to ${ipAddressAfterRestart}`,
      `\n${displaySSHConnectionInfo({
        publicIp: ipAddressAfterRestart,
        keyPairName,
      })}`,
    );
    await prompter.confirm({ message: confirmMessage });
    console.log(
      `If you want to the IP address to be static, you can associate an
allocated`,
      `IP address to your instance. I allocated ${publicIp} for you earlier, and
now I'll associate it to your instance.`,
    );
    associationId = await associateAddress({
      allocationId: ipAllocationId,
      instanceId,
    });
    console.log(
      "Done. Now you should be able to SSH using the new IP.\n",
      `${displaySSHConnectionInfo({ publicIp, keyPairName })}`,
    );
    await prompter.confirm({ message: confirmMessage });
    console.log(
```

```
      "I'll restart the server again so you can see the IP address remains the
 same.",
    );
    const ipAddressAfterAssociated = await restartInstance(instanceId);
    console.log(
      `Done. Here's your SSH info. Notice the IP address hasn't changed.`,
      `\n${displaySSHConnectionInfo({
        publicIp: ipAddressAfterAssociated,
        keyPairName,
      })}`,
    );
    await prompter.confirm({ message: confirmMessage });
  } catch (err) {
    console.error(err);
  } finally {
    // Clean up.
    console.log(wrapText("Clean up."));
    console.log("Now I'll clean up all of the stuff I created.");
    await prompter.confirm({ message: confirmMessage });
    console.log("Cleaning up. Some of these steps can take a bit of time.");
    await disassociateAddress(associationId);
    await terminateInstance(instanceId);
    await releaseAddress(ipAllocationId);
    await deleteSecurityGroup(securityGroupId);
    deleteTemporaryDirectory();
    await deleteKeyPair(keyPairName);
    console.log(
      "Done cleaning up. Thanks for staying until the end!",
      "If you have any feedback please use the feedback button in the docs",
      "or create an issue on GitHub.",
    );
  }
};
```

- API-Details finden Sie in den folgenden Themen der AWS SDK for JavaScript -API-Referenz.
  - AllocateAddress
  - AssociateAddress
  - AuthorizeSecurityGroupIngress
  - CreateKeyPair

- CreateSecurityGroup
- DeleteKeyPair
- DeleteSecurityGroup
- DescribeImages
- DescribeInstanceTypes
- DescribeInstances
- DescribeKeyPairs
- DescribeSecurityGroups
- DisassociateAddress
- ReleaseAddress
- RunInstances
- StartInstances
- StopInstances
- TerminateInstances
- UnmonitorInstances

Kotlin

SDK für Kotlin

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
/**
 Before running this Kotlin code example, set up your development environment,
 including your credentials.

 For more information, see the following documentation topic:
 https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-kotlin/latest/developer-guide/setup.html

 This Kotlin example performs the following tasks:
```

```
 1. Creates an RSA key pair and saves the private key data as a .pem file.
 2. Lists key pairs.
 3. Creates a security group for the default VPC.
 4. Displays security group information.
 5. Gets a list of Amazon Linux 2 AMIs and selects one.
 6. Gets more information about the image.
 7. Gets a list of instance types that are compatible with the selected AMI's
 architecture.
 8. Creates an instance with the key pair, security group, AMI, and an instance
 type.
 9. Displays information about the instance.
 10. Stops the instance and waits for it to stop.
 11. Starts the instance and waits for it to start.
 12. Allocates an Elastic IP address and associates it with the instance.
 13. Displays SSH connection info for the instance.
 14. Disassociates and deletes the Elastic IP address.
 15. Terminates the instance.
 16. Deletes the security group.
 17. Deletes the key pair.
 */

val DASHES = String(CharArray(80)).replace("\u0000", "-")

suspend fun main(args: Array<String>) {
    val usage = """
        Usage:
            <keyName> <fileName> <groupName> <groupDesc> <vpcId> <myIpAddress>

        Where:
            keyName - A key pair name (for example, TestKeyPair).
            fileName - A file name where the key information is written to.
            groupName - The name of the security group.
            groupDesc - The description of the security group.
            vpcId - A VPC ID. You can get this value from the AWS Management
 Console.
            myIpAddress - The IP address of your development machine.

"""

    if (args.size != 6) {
        println(usage)
        exitProcess(0)
    }
```

```
    val keyName = args[0]
    val fileName = args[1]
    val groupName = args[2]
    val groupDesc = args[3]
    val vpcId = args[4]
    val myIpAddress = args[5]
    var newInstanceId: String? = ""

    println(DASHES)
    println("Welcome to the Amazon EC2 example scenario.")
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("1. Create an RSA key pair and save the private key material as
a .pem file.")
    createKeyPairSc(keyName, fileName)
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("2. List key pairs.")
    describeEC2KeysSc()
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("3. Create a security group.")
    val groupId = createEC2SecurityGroupSc(groupName, groupDesc, vpcId,
myIpAddress)
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("4. Display security group info for the newly created security
group.")
    describeSecurityGroupsSc(groupId.toString())
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("5. Get a list of Amazon Linux 2 AMIs and select one with amzn2 in
the name.")
    val instanceId = getParaValuesSc()
    if (instanceId == "") {
        println("The instance Id value isn't valid.")
        exitProcess(0)
    }
```

```
    println("The instance Id is $instanceId.")
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("6. Get more information about an amzn2 image and return the AMI
value.")
    val amiValue = instanceId?.let { describeImageSc(it) }
    if (instanceId == "") {
        println("The instance Id value is invalid.")
        exitProcess(0)
    }
    println("The AMI value is $amiValue.")
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("7. Get a list of instance types.")
    val instanceType = getInstanceTypesSc()
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("8. Create an instance.")
    if (amiValue != null) {
        newInstanceId = runInstanceSc(instanceType, keyName, groupName, amiValue)
        println("The instance Id is $newInstanceId")
    }
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("9. Display information about the running instance. ")
    var ipAddress = describeEC2InstancesSc(newInstanceId)
    println("You can SSH to the instance using this command:")
    println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress)
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("10.  Stop the instance.")
    if (newInstanceId != null) {
        stopInstanceSc(newInstanceId)
    }
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("11.  Start the instance.")
    if (newInstanceId != null) {
```

```
        startInstanceSc(newInstanceId)
    }
    ipAddress = describeEC2InstancesSc(newInstanceId)
    println("You can SSH to the instance using this command:")
    println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress)
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("12. Allocate an Elastic IP address and associate it with the
instance.")
    val allocationId = allocateAddressSc()
    println("The allocation Id value is $allocationId")
    val associationId = associateAddressSc(newInstanceId, allocationId)
    println("The associate Id value is $associationId")
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("13. Describe the instance again.")
    ipAddress = describeEC2InstancesSc(newInstanceId)
    println("You can SSH to the instance using this command:")
    println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress)
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("14. Disassociate and release the Elastic IP address.")
    disassociateAddressSc(associationId)
    releaseEC2AddressSc(allocationId)
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("15. Terminate the instance and use a waiter.")
    if (newInstanceId != null) {
        terminateEC2Sc(newInstanceId)
    }
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("16. Delete the security group.")
    if (groupId != null) {
        deleteEC2SecGroupSc(groupId)
    }
    println(DASHES)

    println(DASHES)
```

```
    println("17. Delete the key pair.")
    deleteKeysSc(keyName)
    println(DASHES)

    println(DASHES)
    println("You successfully completed the Amazon EC2 scenario.")
    println(DASHES)
}

suspend fun deleteKeysSc(keyPair: String) {
    val request =
        DeleteKeyPairRequest {
            keyName = keyPair
        }
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.deleteKeyPair(request)
        println("Successfully deleted key pair named $keyPair")
    }
}

suspend fun deleteEC2SecGroupSc(groupIdVal: String) {
    val request =
        DeleteSecurityGroupRequest {
            groupId = groupIdVal
        }
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.deleteSecurityGroup(request)
        println("Successfully deleted security group with Id $groupIdVal")
    }
}

suspend fun terminateEC2Sc(instanceIdVal: String) {
    val ti =
        TerminateInstancesRequest {
            instanceIds = listOf(instanceIdVal)
        }
    println("Wait for the instance to terminate. This will take a few minutes.")
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.terminateInstances(ti)
        ec2.waitUntilInstanceTerminated {
            // suspend call
            instanceIds = listOf(instanceIdVal)
        }
        println("$instanceIdVal is terminated!")
```

```
    }
}

suspend fun releaseEC2AddressSc(allocId: String?) {
    val request =
        ReleaseAddressRequest {
            allocationId = allocId
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.releaseAddress(request)
        println("Successfully released Elastic IP address $allocId")
    }
}

suspend fun disassociateAddressSc(associationIdVal: String?) {
    val addressRequest =
        DisassociateAddressRequest {
            associationId = associationIdVal
        }
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.disassociateAddress(addressRequest)
        println("You successfully disassociated the address!")
    }
}

suspend fun associateAddressSc(
    instanceIdVal: String?,
    allocationIdVal: String?,
): String? {
    val associateRequest =
        AssociateAddressRequest {
            instanceId = instanceIdVal
            allocationId = allocationIdVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val associateResponse = ec2.associateAddress(associateRequest)
        return associateResponse.associationId
    }
}

suspend fun allocateAddressSc(): String? {
    val allocateRequest =
```

```
        AllocateAddressRequest {
            domain = DomainType.Vpc
        }
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val allocateResponse = ec2.allocateAddress(allocateRequest)
        return allocateResponse.allocationId
    }
}

suspend fun startInstanceSc(instanceId: String) {
    val request =
        StartInstancesRequest {
            instanceIds = listOf(instanceId)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.startInstances(request)
        println("Waiting until instance $instanceId starts. This will take a few
 minutes.")
        ec2.waitUntilInstanceRunning {
            // suspend call
            instanceIds = listOf(instanceId)
        }
        println("Successfully started instance $instanceId")
    }
}

suspend fun stopInstanceSc(instanceId: String) {
    val request =
        StopInstancesRequest {
            instanceIds = listOf(instanceId)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        ec2.stopInstances(request)
        println("Waiting until instance $instanceId stops. This will take a few
 minutes.")
        ec2.waitUntilInstanceStopped {
            // suspend call
            instanceIds = listOf(instanceId)
        }
        println("Successfully stopped instance $instanceId")
    }
}
```

```
suspend fun describeEC2InstancesSc(newInstanceId: String?): String {
    var pubAddress = ""
    var isRunning = false
    val request =
        DescribeInstancesRequest {
            instanceIds = listOf(newInstanceId.toString())
        }

    while (!isRunning) {
        Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
            val response = ec2.describeInstances(request)
            val state =
                response.reservations
                    ?.get(0)
                    ?.instances
                    ?.get(0)
                    ?.state
                    ?.name
                    ?. value
            if (state != null) {
                if (state.compareTo("running") == 0) {
                    println("Image id is
 ${response.reservations!!.get(0).instances?.get(0)?.imageId}")
                    println("Instance type is
 ${response.reservations!!.get(0).instances?.get(0)?.instanceType}")
                    println("Instance state is
 ${response.reservations!!.get(0).instances?.get(0)?.state}")
                    pubAddress =
                        response.reservations!!
                            .get(0)
                            .instances
                            ?.get(0)
                            ?.publicIpAddress
                            .toString()
                    println("Instance address is $pubAddress")
                    isRunning = true
                }
            }
        }
    }
    return pubAddress
}
```

```
suspend fun runInstanceSc(
    instanceTypeVal: String,
    keyNameVal: String,
    groupNameVal: String,
    amiIdVal: String,
): String {
    val runRequest =
        RunInstancesRequest {
            instanceType = InstanceType.fromValue(instanceTypeVal)
            keyName = keyNameVal
            securityGroups = listOf(groupNameVal)
            maxCount = 1
            minCount = 1
            imageId = amiIdVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.runInstances(runRequest)
        val instanceId = response.instances?.get(0)?.instanceId
        println("Successfully started EC2 Instance $instanceId based on AMI
 $amiIdVal")
        return instanceId.toString()
    }
}

// Get a list of instance types.
suspend fun getInstanceTypesSc(): String {
    var instanceType = ""
    val filterObs = ArrayList<Filter>()
    val filter =
        Filter {
            name = "processor-info.supported-architecture"
            values = listOf("arm64")
        }

    filterObs.add(filter)
    val typesRequest =
        DescribeInstanceTypesRequest {
            filters = filterObs
            maxResults = 10
        }
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.describeInstanceTypes(typesRequest)
        response.instanceTypes?.forEach { type ->
```

```
            println("The memory information of this type is
 ${type.memoryInfo?.sizeInMib}")
            println("Maximum number of network cards is
 ${type.networkInfo?.maximumNetworkCards}")
            instanceType = type.instanceType.toString()
        }
        return instanceType
    }
}

// Display the Description field that corresponds to the instance Id value.
suspend fun describeImageSc(instanceId: String): String? {
    val imagesRequest =
        DescribeImagesRequest {
            imageIds = listOf(instanceId)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.describeImages(imagesRequest)
        println("The description of the first image is
 ${response.images?.get(0)?.description}")
        println("The name of the first image is
 ${response.images?.get(0)?.name}")

        // Return the image Id value.
        return response.images?.get(0)?.imageId
    }
}

// Get the Id value of an instance with amzn2 in the name.
suspend fun getParaValuesSc(): String? {
    val parameterRequest =
        GetParametersByPathRequest {
            path = "/aws/service/ami-amazon-linux-latest"
        }

    SsmClient { region = "us-west-2" }.use { ssmClient ->
        val response = ssmClient.getParametersByPath(parameterRequest)
        response.parameters?.forEach { para ->
            println("The name of the para is: ${para.name}")
            println("The type of the para is: ${para.type}")
            println("")
            if (para.name?.let { filterName(it) } == true) {
                return para.value
```

```
            }
        }
    }
    return ""
}

fun filterName(name: String): Boolean {
    val parts = name.split("/").toTypedArray()
    val myValue = parts[4]
    return myValue.contains("amzn2")
}

suspend fun describeSecurityGroupsSc(groupId: String) {
    val request =
        DescribeSecurityGroupsRequest {
            groupIds = listOf(groupId)
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.describeSecurityGroups(request)
        for (group in response.securityGroups!!) {
            println("Found Security Group with id " + group.groupId.toString() +
 " and group VPC " + group.vpcId)
        }
    }
}

suspend fun createEC2SecurityGroupSc(
    groupNameVal: String?,
    groupDescVal: String?,
    vpcIdVal: String?,
    myIpAddress: String?,
): String? {
    val request =
        CreateSecurityGroupRequest {
            groupName = groupNameVal
            description = groupDescVal
            vpcId = vpcIdVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val resp = ec2.createSecurityGroup(request)
        val ipRange =
            IpRange {
```

```
                cidrIp = "$myIpAddress/0"
            }

        val ipPerm =
            IpPermission {
                ipProtocol = "tcp"
                toPort = 80
                fromPort = 80
                ipRanges = listOf(ipRange)
            }

        val ipPerm2 =
            IpPermission {
                ipProtocol = "tcp"
                toPort = 22
                fromPort = 22
                ipRanges = listOf(ipRange)
            }

        val authRequest =
            AuthorizeSecurityGroupIngressRequest {
                groupName = groupNameVal
                ipPermissions = listOf(ipPerm, ipPerm2)
            }
        ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest)
        println("Successfully added ingress policy to Security Group
 $groupNameVal")
        return resp.groupId
    }
}

suspend fun describeEC2KeysSc() {
    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.describeKeyPairs(DescribeKeyPairsRequest {})
        response.keyPairs?.forEach { keyPair ->
            println("Found key pair with name ${keyPair.keyName} and fingerprint
 ${ keyPair.keyFingerprint}")
        }
    }
}

suspend fun createKeyPairSc(
    keyNameVal: String,
    fileNameVal: String,
```

```
) {
    val request =
        CreateKeyPairRequest {
            keyName = keyNameVal
        }

    Ec2Client { region = "us-west-2" }.use { ec2 ->
        val response = ec2.createKeyPair(request)
        val content = response.keyMaterial
        if (content != null) {
            File(fileNameVal).writeText(content)
        }
        println("Successfully created key pair named $keyNameVal")
    }
}
```

- Weitere API-Informationen finden Sie in den folgenden Themen der API-Referenz zum AWS -SDK für Kotlin.
  - AllocateAddress
  - AssociateAddress
  - AuthorizeSecurityGroupIngress
  - CreateKeyPair
  - CreateSecurityGroup
  - DeleteKeyPair
  - DeleteSecurityGroup
  - DescribeImages
  - DescribeInstanceTypes
  - DescribeInstances
  - DescribeKeyPairs
  - DescribeSecurityGroups
  - DisassociateAddress
  - ReleaseAddress
  - RunInstances
  - StartInstances
  - StopInstances

- TerminateInstances
- UnmonitorInstances

Python

SDK für Python (Boto3)

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

Führen Sie ein interaktives Szenario an einer Eingabeaufforderung aus.

```
class Ec2InstanceScenario:
    """Runs an interactive scenario that shows how to get started using EC2
 instances."""

    def __init__(self, inst_wrapper, key_wrapper, sg_wrapper, eip_wrapper,
 ssm_client):
        """
        :param inst_wrapper: An object that wraps instance actions.
        :param key_wrapper: An object that wraps key pair actions.
        :param sg_wrapper: An object that wraps security group actions.
        :param eip_wrapper: An object that wraps Elastic IP actions.
        :param ssm_client: A Boto3 AWS Systems Manager client.
        """
        self.inst_wrapper = inst_wrapper
        self.key_wrapper = key_wrapper
        self.sg_wrapper = sg_wrapper
        self.eip_wrapper = eip_wrapper
        self.ssm_client = ssm_client

    @demo_func
    def create_and_list_key_pairs(self):
        """
        1. Creates an RSA key pair and saves its private key data as a .pem file
 in secure
           temporary storage. The private key data is deleted after the example
 completes.
```

```
        2. Lists the first five key pairs for the current account.
        """
        print(
            "Let's create an RSA key pair that you can be use to securely connect
to "
            "your EC2 instance."
        )
        key_name = q.ask("Enter a unique name for your key: ", q.non_empty)
        self.key_wrapper.create(key_name)
        print(
            f"Created a key pair {self.key_wrapper.key_pair.key_name} and saved
the "
            f"private key to {self.key_wrapper.key_file_path}.\n"
        )
        if q.ask("Do you want to list some of your key pairs? (y/n) ",
q.is_yesno):
            self.key_wrapper.list(5)

    @demo_func
    def create_security_group(self):
        """
        1. Creates a security group for the default VPC.
        2. Adds an inbound rule to allow SSH. The SSH rule allows only
           inbound traffic from the current computer’s public IPv4 address.
        3. Displays information about the security group.

        This function uses 'http://checkip.amazonaws.com' to get the current
public IP
        address of the computer that is running the example. This method works in
most
        cases. However, depending on how your computer connects to the internet,
you
        might have to manually add your public IP address to the security group
by using
        the AWS Management Console.
        """
        print("Let's create a security group to manage access to your instance.")
        sg_name = q.ask("Enter a unique name for your security group: ",
q.non_empty)
        security_group = self.sg_wrapper.create(
            sg_name, "Security group for example: get started with instances."
        )
        print(
```

```
            f"Created security group {security_group.group_name} in your default
 "
            f"VPC {security_group.vpc_id}.\n"
        )

        ip_response = urllib.request.urlopen("http://checkip.amazonaws.com")
        current_ip_address = ip_response.read().decode("utf-8").strip()
        print("Let's add a rule to allow SSH only from your current IP address.")
        print(f"Your public IP address is {current_ip_address}.")
        q.ask("Press Enter to add this rule to your security group.")
        response = self.sg_wrapper.authorize_ingress(current_ip_address)
        if response["Return"]:
            print("Security group rules updated.")
        else:
            print("Couldn't update security group rules.")
        self.sg_wrapper.describe()

    @demo_func
    def create_instance(self):
        """
        1. Gets a list of Amazon Linux 2 AMIs from AWS Systems Manager.
 Specifying the
           '/aws/service/ami-amazon-linux-latest' path returns only the latest
 AMIs.
        2. Gets and displays information about the available AMIs and lets you
 select one.
        3. Gets a list of instance types that are compatible with the selected
 AMI and
           lets you select one.
        4. Creates an instance with the previously created key pair and security
 group,
           and the selected AMI and instance type.
        5. Waits for the instance to be running and then displays its
 information.
        """
        ami_paginator = self.ssm_client.get_paginator("get_parameters_by_path")
        ami_options = []
        for page in ami_paginator.paginate(Path="/aws/service/ami-amazon-linux-
latest"):
            ami_options += page["Parameters"]
        amzn2_images = self.inst_wrapper.get_images(
            [opt["Value"] for opt in ami_options if "amzn2" in opt["Name"]]
        )
        print(
```

```
            "Let's create an instance from an Amazon Linux 2 AMI. Here are some
options:"
        )
        image_choice = q.choose(
            "Which one do you want to use? ", [opt.description for opt in
amzn2_images]
        )
        print("Great choice!\n")

        print(
            f"Here are some instance types that support the "
            f"{amzn2_images[image_choice].architecture} architecture of the
image:"
        )
        inst_types = self.inst_wrapper.get_instance_types(
            amzn2_images[image_choice].architecture
        )
        inst_type_choice = q.choose(
            "Which one do you want to use? ", [it["InstanceType"] for it in
inst_types]
        )
        print("Another great choice.\n")

        print("Creating your instance and waiting for it to start...")
        self.inst_wrapper.create(
            amzn2_images[image_choice],
            inst_types[inst_type_choice]["InstanceType"],
            self.key_wrapper.key_pair,
            [self.sg_wrapper.security_group],
        )
        print(f"Your instance is ready:\n")
        self.inst_wrapper.display()

        print("You can use SSH to connect to your instance.")
        print(
            "If the connection attempt times out, you might have to manually
update "
            "the SSH ingress rule for your IP address in the AWS Management
Console."
        )
        self._display_ssh_info()

    def _display_ssh_info(self):
        """
```

```
        Displays an SSH connection string that can be used to connect to a
running
        instance.
        """
        print("To connect, open another command prompt and run the following
command:")
        if self.eip_wrapper.elastic_ip is None:
            print(
                f"\tssh -i {self.key_wrapper.key_file_path} "
                f"ec2-user@{self.inst_wrapper.instance.public_ip_address}"
            )
        else:
            print(
                f"\tssh -i {self.key_wrapper.key_file_path} "
                f"ec2-user@{self.eip_wrapper.elastic_ip.public_ip}"
            )
        q.ask("Press Enter when you're ready to continue the demo.")

    @demo_func
    def associate_elastic_ip(self):
        """
        1. Allocates an Elastic IP address and associates it with the instance.
        2. Displays an SSH connection string that uses the Elastic IP address.
        """
        print(
            "You can allocate an Elastic IP address and associate it with your
instance\n"
            "to keep a consistent IP address even when your instance restarts."
        )
        elastic_ip = self.eip_wrapper.allocate()
        print(f"Allocated static Elastic IP address: {elastic_ip.public_ip}.")
        self.eip_wrapper.associate(self.inst_wrapper.instance)
        print(f"Associated your Elastic IP with your instance.")
        print(
            "You can now use SSH to connect to your instance by using the Elastic
IP."
        )
        self._display_ssh_info()

    @demo_func
    def stop_and_start_instance(self):
        """
        1. Stops the instance and waits for it to stop.
        2. Starts the instance and waits for it to start.
```

```
        3. Displays information about the instance.
        4. Displays an SSH connection string. When an Elastic IP address is
associated
           with the instance, the IP address stays consistent when the instance
stops
           and starts.
        """
        print("Let's stop and start your instance to see what changes.")
        print("Stopping your instance and waiting until it's stopped...")
        self.inst_wrapper.stop()
        print("Your instance is stopped. Restarting...")
        self.inst_wrapper.start()
        print("Your instance is running.")
        self.inst_wrapper.display()
        if self.eip_wrapper.elastic_ip is None:
            print(
                "Every time your instance is restarted, its public IP address
changes."
            )
        else:
            print(
                "Because you have associated an Elastic IP with your instance,
you can \n"
                "connect by using a consistent IP address after the instance
restarts."
            )
        self._display_ssh_info()

    @demo_func
    def cleanup(self):
        """
        1. Disassociate and delete the previously created Elastic IP.
        2. Terminate the previously created instance.
        3. Delete the previously created security group.
        4. Delete the previously created key pair.
        """
        print("Let's clean everything up. This example created these resources:")
        print(f"\tElastic IP: {self.eip_wrapper.elastic_ip.allocation_id}")
        print(f"\tInstance: {self.inst_wrapper.instance.id}")
        print(f"\tSecurity group: {self.sg_wrapper.security_group.id}")
        print(f"\tKey pair: {self.key_wrapper.key_pair.name}")
        if q.ask("Ready to delete these resources? (y/n) ", q.is_yesno):
            self.eip_wrapper.disassociate()
            print("Disassociated the Elastic IP from the instance.")
```

```
            self.eip_wrapper.release()
            print("Released the Elastic IP.")
            print("Terminating the instance and waiting for it to terminate...")
            self.inst_wrapper.terminate()
            print("Instance terminated.")
            self.sg_wrapper.delete()
            print("Deleted security group.")
            self.key_wrapper.delete()
            print("Deleted key pair.")

    def run_scenario(self):
        logging.basicConfig(level=logging.INFO, format="%(levelname)s:
 %(message)s")

        print("-" * 88)
        print(
            "Welcome to the Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) get started
 with instances demo."
        )
        print("-" * 88)

        self.create_and_list_key_pairs()
        self.create_security_group()
        self.create_instance()
        self.stop_and_start_instance()
        self.associate_elastic_ip()
        self.stop_and_start_instance()
        self.cleanup()

        print("\nThanks for watching!")
        print("-" * 88)


if __name__ == "__main__":
    try:
        scenario = Ec2InstanceScenario(
            InstanceWrapper.from_resource(),
            KeyPairWrapper.from_resource(),
            SecurityGroupWrapper.from_resource(),
            ElasticIpWrapper.from_resource(),
            boto3.client("ssm"),
        )
        scenario.run_scenario()
    except Exception:
```

```
        logging.exception("Something went wrong with the demo.")
```

Definieren Sie eine Klasse, die Schlüsselpaar-Aktionen umschließt.

```
class KeyPairWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) key pair
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, key_file_dir, key_pair=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param key_file_dir: The folder where the private key information is
 stored.
                             This should be a secure folder.
        :param key_pair: A Boto3 KeyPair object. This is a high-level object that
                         wraps key pair actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.key_pair = key_pair
        self.key_file_path = None
        self.key_file_dir = key_file_dir

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource, tempfile.TemporaryDirectory())


    def create(self, key_name):
        """
        Creates a key pair that can be used to securely connect to an EC2
 instance.
        The returned key pair contains private key information that cannot be
 retrieved
        again. The private key data is stored as a .pem file.

        :param key_name: The name of the key pair to create.
        :return: A Boto3 KeyPair object that represents the newly created key
 pair.
```

```
        """
        try:
            self.key_pair = self.ec2_resource.create_key_pair(KeyName=key_name)
            self.key_file_path = os.path.join(
                self.key_file_dir.name, f"{self.key_pair.name}.pem"
            )
            with open(self.key_file_path, "w") as key_file:
                key_file.write(self.key_pair.key_material)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't create key %s. Here's why: %s: %s",
                key_name,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return self.key_pair


    def list(self, limit):
        """
        Displays a list of key pairs for the current account.

        :param limit: The maximum number of key pairs to list.
        """
        try:
            for kp in self.ec2_resource.key_pairs.limit(limit):
                print(f"Found {kp.key_type} key {kp.name} with fingerprint:")
                print(f"\t{kp.key_fingerprint}")
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't list key pairs. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def delete(self):
        """
        Deletes a key pair.
        """
        if self.key_pair is None:
```

```
            logger.info("No key pair to delete.")
            return

        key_name = self.key_pair.name
        try:
            self.key_pair.delete()
            self.key_pair = None
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't delete key %s. Here's why: %s : %s",
                key_name,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

Definieren Sie eine Klasse, die Sicherheitsgruppen-Aktionen umschließt.

```
class SecurityGroupWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security group
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, security_group=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param security_group: A Boto3 SecurityGroup object. This is a high-level
 object
                               that wraps security group actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.security_group = security_group

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)
```

```
   def create(self, group_name, group_description):
       """
       Creates a security group in the default virtual private cloud (VPC) of
the
       current account.

       :param group_name: The name of the security group to create.
       :param group_description: The description of the security group to
create.
       :return: A Boto3 SecurityGroup object that represents the newly created
security group.
       """
       try:
           self.security_group = self.ec2_resource.create_security_group(
               GroupName=group_name, Description=group_description
           )
       except ClientError as err:
           logger.error(
               "Couldn't create security group %s. Here's why: %s: %s",
               group_name,
               err.response["Error"]["Code"],
               err.response["Error"]["Message"],
           )
           raise
       else:
           return self.security_group


   def authorize_ingress(self, ssh_ingress_ip):
       """
       Adds a rule to the security group to allow access to SSH.

       :param ssh_ingress_ip: The IP address that is granted inbound access to
connect
                              to port 22 over TCP, used for SSH.
       :return: The response to the authorization request. The 'Return' field of
the
                response indicates whether the request succeeded or failed.
       """
       if self.security_group is None:
           logger.info("No security group to update.")
           return
```

```
        try:
            ip_permissions = [
                {
                    # SSH ingress open to only the specified IP address.
                    "IpProtocol": "tcp",
                    "FromPort": 22,
                    "ToPort": 22,
                    "IpRanges": [{"CidrIp": f"{ssh_ingress_ip}/32"}],
                }
            ]
            response = self.security_group.authorize_ingress(
                IpPermissions=ip_permissions
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't authorize inbound rules for %s. Here's why: %s: %s",
                self.security_group.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return response


    def describe(self):
        """
        Displays information about the security group.
        """
        if self.security_group is None:
            logger.info("No security group to describe.")
            return

        try:
            print(f"Security group: {self.security_group.group_name}")
            print(f"\tID: {self.security_group.id}")
            print(f"\tVPC: {self.security_group.vpc_id}")
            if self.security_group.ip_permissions:
                print(f"Inbound permissions:")
                pp(self.security_group.ip_permissions)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't get data for security group %s. Here's why: %s: %s",
```

```
                self.security_group.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def delete(self):
        """
        Deletes the security group.
        """
        if self.security_group is None:
            logger.info("No security group to delete.")
            return

        group_id = self.security_group.id
        try:
            self.security_group.delete()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't delete security group %s. Here's why: %s: %s",
                group_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

Definieren Sie eine Klasse, die Instance-Aktionen umschließt.

```
class InstanceWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, instance=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
```

```
        :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
that
                         wraps instance actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.instance = instance

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)


    def create(self, image, instance_type, key_pair, security_groups=None):
        """
        Creates a new EC2 instance. The instance starts immediately after
        it is created.

        The instance is created in the default VPC of the current account.

        :param image: A Boto3 Image object that represents an Amazon Machine
Image (AMI)
                      that defines attributes of the instance that is created.
The AMI
                      defines things like the kind of operating system and the
type of
                      storage used by the instance.
        :param instance_type: The type of instance to create, such as 't2.micro'.
                              The instance type defines things like the number of
CPUs and
                              the amount of memory.
        :param key_pair: A Boto3 KeyPair or KeyPairInfo object that represents
the key
                         pair that is used to secure connections to the instance.
        :param security_groups: A list of Boto3 SecurityGroup objects that
represents the
                                security groups that are used to grant access to
the
                                instance. When no security groups are specified,
the
                                default security group of the VPC is used.
        :return: A Boto3 Instance object that represents the newly created
instance.
        """
```

```
        try:
            instance_params = {
                "ImageId": image.id,
                "InstanceType": instance_type,
                "KeyName": key_pair.name,
            }
            if security_groups is not None:
                instance_params["SecurityGroupIds"] = [sg.id for sg in
security_groups]
            self.instance = self.ec2_resource.create_instances(
                **instance_params, MinCount=1, MaxCount=1
            )[0]
            self.instance.wait_until_running()
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't create instance with image %s, instance type %s, and
key %s. "
                "Here's why: %s: %s",
                image.id,
                instance_type,
                key_pair.name,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return self.instance


    def display(self, indent=1):
        """
        Displays information about an instance.

        :param indent: The visual indent to apply to the output.
        """
        if self.instance is None:
            logger.info("No instance to display.")
            return

        try:
            self.instance.load()
            ind = "\t" * indent
            print(f"{ind}ID: {self.instance.id}")
            print(f"{ind}Image ID: {self.instance.image_id}")
```

```
            print(f"{ind}Instance type: {self.instance.instance_type}")
            print(f"{ind}Key name: {self.instance.key_name}")
            print(f"{ind}VPC ID: {self.instance.vpc_id}")
            print(f"{ind}Public IP: {self.instance.public_ip_address}")
            print(f"{ind}State: {self.instance.state['Name']}")
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't display your instance. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def terminate(self):
        """
        Terminates an instance and waits for it to be in a terminated state.
        """
        if self.instance is None:
            logger.info("No instance to terminate.")
            return

        instance_id = self.instance.id
        try:
            self.instance.terminate()
            self.instance.wait_until_terminated()
            self.instance = None
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't terminate instance %s. Here's why: %s: %s",
                instance_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def start(self):
        """
        Starts an instance and waits for it to be in a running state.

        :return: The response to the start request.
        """
        if self.instance is None:
```

```
            logger.info("No instance to start.")
            return

        try:
            response = self.instance.start()
            self.instance.wait_until_running()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't start instance %s. Here's why: %s: %s",
                self.instance.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return response


    def stop(self):
        """
        Stops an instance and waits for it to be in a stopped state.

        :return: The response to the stop request.
        """
        if self.instance is None:
            logger.info("No instance to stop.")
            return

        try:
            response = self.instance.stop()
            self.instance.wait_until_stopped()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't stop instance %s. Here's why: %s: %s",
                self.instance.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return response


    def get_images(self, image_ids):
```

```
        """
        Gets information about Amazon Machine Images (AMIs) from a list of AMI
IDs.

        :param image_ids: The list of AMIs to look up.
        :return: A list of Boto3 Image objects that represent the requested AMIs.
        """
        try:
            images = list(self.ec2_resource.images.filter(ImageIds=image_ids))
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't get images. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return images


    def get_instance_types(self, architecture):
        """
        Gets instance types that support the specified architecture and are
designated
        as either 'micro' or 'small'. When an instance is created, the instance
type
        you specify must support the architecture of the AMI you use.

        :param architecture: The kind of architecture the instance types must
support,
                             such as 'x86_64'.
        :return: A list of instance types that support the specified architecture
                 and are either 'micro' or 'small'.
        """
        try:
            inst_types = []
            it_paginator = self.ec2_resource.meta.client.get_paginator(
                "describe_instance_types"
            )
            for page in it_paginator.paginate(
                Filters=[
                    {
                        "Name": "processor-info.supported-architecture",
                        "Values": [architecture],
```

```
                    },
                    {"Name": "instance-type", "Values": ["*.micro", "*.small"]},
                ]
            ):
                inst_types += page["InstanceTypes"]
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't get instance types. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return inst_types
```

Definieren Sie eine Klasse, die Elastic-IP-Aktionen umschließt.

```
class ElasticIpWrapper:
    """Encapsulates Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Elastic IP address
 actions."""

    def __init__(self, ec2_resource, elastic_ip=None):
        """
        :param ec2_resource: A Boto3 Amazon EC2 resource. This high-level
 resource
                             is used to create additional high-level objects
                             that wrap low-level Amazon EC2 service actions.
        :param elastic_ip: A Boto3 VpcAddress object. This is a high-level object
 that
                           wraps Elastic IP actions.
        """
        self.ec2_resource = ec2_resource
        self.elastic_ip = elastic_ip

    @classmethod
    def from_resource(cls):
        ec2_resource = boto3.resource("ec2")
        return cls(ec2_resource)
```

```
   def allocate(self):
       """
       Allocates an Elastic IP address that can be associated with an Amazon EC2
       instance. By using an Elastic IP address, you can keep the public IP
address
       constant even when you restart the associated instance.

       :return: The newly created Elastic IP object. By default, the address is
not
                associated with any instance.
       """
       try:
           response =
self.ec2_resource.meta.client.allocate_address(Domain="vpc")
           self.elastic_ip =
self.ec2_resource.VpcAddress(response["AllocationId"])
       except ClientError as err:
           logger.error(
               "Couldn't allocate Elastic IP. Here's why: %s: %s",
               err.response["Error"]["Code"],
               err.response["Error"]["Message"],
           )
           raise
       else:
           return self.elastic_ip


   def associate(self, instance):
       """
       Associates an Elastic IP address with an instance. When this association
is
       created, the Elastic IP's public IP address is immediately used as the
public
       IP address of the associated instance.

       :param instance: A Boto3 Instance object. This is a high-level object
that wraps
                        Amazon EC2 instance actions.
       :return: A response that contains the ID of the association.
       """
       if self.elastic_ip is None:
           logger.info("No Elastic IP to associate.")
           return
```

```
        try:
            response = self.elastic_ip.associate(InstanceId=instance.id)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't associate Elastic IP %s with instance %s. Here's why:
%s: %s",
                self.elastic_ip.allocation_id,
                instance.id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        return response


    def disassociate(self):
        """
        Removes an association between an Elastic IP address and an instance.
When the
        association is removed, the instance is assigned a new public IP address.
        """
        if self.elastic_ip is None:
            logger.info("No Elastic IP to disassociate.")
            return

        try:
            self.elastic_ip.association.delete()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't disassociate Elastic IP %s from its instance. Here's
why: %s: %s",
                self.elastic_ip.allocation_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def release(self):
        """
        Releases an Elastic IP address. After the Elastic IP address is released,
        it can no longer be used.
        """
```

```
        if self.elastic_ip is None:
            logger.info("No Elastic IP to release.")
            return

        try:
            self.elastic_ip.release()
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't release Elastic IP address %s. Here's why: %s: %s",
                self.elastic_ip.allocation_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Weitere API-Informationen finden Sie in den folgenden Themen der API-Referenz zum AWS -SDK für Python (Boto3).
  - AllocateAddress
  - AssociateAddress
  - AuthorizeSecurityGroupIngress
  - CreateKeyPair
  - CreateSecurityGroup
  - DeleteKeyPair
  - DeleteSecurityGroup
  - DescribeImages
  - DescribeInstanceTypes
  - DescribeInstances
  - DescribeKeyPairs
  - DescribeSecurityGroups
  - DisassociateAddress
  - ReleaseAddress
  - RunInstances

- StartInstances
- StopInstances
- TerminateInstances
- UnmonitorInstances

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterAmazon EC2 EC2-Ressourcen mithilfe eines AWS SDK erstellen. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Überwachen Sie Amazon EC2 EC2-API-Anfragen mit Amazon CloudWatch

Sie können Amazon EC2 EC2-API-Anfragen mithilfe von Amazon überwachen. Amazon CloudWatch sammelt Rohdaten und verarbeitet sie zu lesbaren Metriken, die nahezu in Echtzeit ablaufen. Diese Metriken bieten eine einfache Möglichkeit, die Nutzung und die Ergebnisse der Amazon EC2 EC2-API-Operationen im Laufe der Zeit zu verfolgen. Diese Informationen geben Ihnen einen besseren Überblick über die Leistung Ihrer Webanwendungen und ermöglichen es Ihnen, eine Vielzahl von Problemen zu identifizieren und zu diagnostizieren. Sie können auch Alarme einrichten, die auf bestimmte Schwellenwerte achten und Benachrichtigungen senden oder bestimmte Maßnahmen ergreifen, wenn diese Schwellenwerte erreicht werden.

Weitere Informationen zu CloudWatch finden Sie im CloudWatch Amazon-Benutzerhandbuch.

> **Important**
>
> Amazon EC2 API-Metriken sind eine optionale Funktion. Sie müssen den Zugriff auf diese Funktion beantragen. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Amazon EC2 EC2-API-Metriken aktivieren”.

Inhalt

Amazon EC2 EC2-API-Metriken aktivieren

Gehen Sie wie folgt vor, um Zugriff auf diese Funktion für Sie AWS-Konto anzufordern.

Um Zugriff auf diese Funktion anzufordern

1. AWS Support Zentrum öffnen.
2. Wählen Sie Create case (Fall erstellen) aus.
3. Wählen Sie Konto und Fakturierung aus.
4. Wählen Sie für Service die Optionen Allgemeine Informationen und Erste Schritte aus.
5. Wählen Sie als Kategorie die Option Nutzung AWS und Dienste aus.
6. Wählen Sie Next step: Additional information (Nächster Schritt: Zusätzliche Informationen).
7. Geben Sie unter Subject (Betreff) **`Request access to Amazon EC2 API metrics`** ein.
8. Geben Sie für Beschreibung den Text **`Please grant my account access to Amazon EC2 API metrics. Related page: https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/APIReference/monitor.html`** ein. Geben Sie auch die Region an, auf die Sie Zugriff benötigen.
9. Klicken Sie auf Next step: Solve now or contact us (()Nächster Schritt): Jetzt lösen oder Support kontaktieren).
10. Wählen Sie auf der Registerkarte Kontakt Ihre bevorzugte Kontaktsprache und Kontaktmethode aus.
11. Wählen Sie Absenden aus.

Amazon EC2 EC2-API-Metriken und -Dimensionen

Metriken

Die Amazon EC2 EC2-API-Metriken sind im `AWS/EC2/API` Namespace enthalten. In den folgenden Tabellen sind die Metriken aufgeführt, die für Amazon EC2 EC2-API-Anfragen verfügbar sind.

Metrik	Beschreibung
`ClientErrors`	Die Anzahl der fehlgeschlagenen API-Anfragen, die durch Client-Fehler verursacht wurden. Diese Fehler werden normalerweise durch etwas verursacht, das der Client getan hat, z. B. durch die Angabe eines falschen oder ungültigen Parameter

Metrik	Beschreibung
	s in der Anfrage oder durch die Verwendung einer Aktion oder Ressource im Namen eines Benutzers, der nicht berechtigt ist, die Aktion oder Ressource zu verwenden. Einheit: Anzahl
`RequestLimitExceeded`	Wie oft die von den Amazon EC2 EC2-APIs zulässige maximale Anforderungsrate für Ihr Konto überschritten wurde. Amazon EC2 EC2-API-Anfragen werden gedrosselt, um die Leistung des Service aufrechtzuerhalten. Wenn Ihre Anfragen gedrosselt wurden, erhalten Sie die Fehlermeldung. `Client.RequestLimitExceeded` Einheit: Anzahl
`ServerErrors`	Die Anzahl der fehlgeschlagenen API-Anfragen, die durch interne Serverfehler verursacht wurden. Diese Fehler werden normalerweise durch einen AWS serverseitigen Fehler, eine Ausnahme oder einen Ausfall verursacht. Einheit: Anzahl
`SuccessfulCalls`	Die Anzahl der erfolgreichen API-Anfragen. Einheit: Anzahl

Dimensionen

Die Amazon EC2-Metrikdaten können für alle EC2-API-Aktionen gefiltert werden. Weitere Informationen zu Dimensionen finden Sie unter CloudWatch Amazon-Konzepte.

Aufbewahrung metrischer Daten

Amazon EC2 EC2-API-Metriken werden in Intervallen von 1 Minute CloudWatch an gesendet. CloudWatch speichert Metrikdaten wie folgt:

- Datenpunkte mit einem Zeitraum von 60 Sekunden (1 Minute) stehen 15 Tage lang zur Verfügung
- Datenpunkte mit einem Zeitraum von 300 Sekunden (5 Minuten) sind 63 Tage lang verfügbar.
- Datenpunkte mit einem Zeitraum von 3600 Sekunden (1 Stunde) sind für 455 Tage (15 Monate) verfügbar.

Überwachung von Anfragen, die in Ihrem Namen gestellt wurden

API-Anfragen, die von AWS Diensten in Ihrem Namen gestellt werden, wie Anfragen von dienstbezogenen Rollen, werden nicht auf Ihre API-Drosselungslimits angerechnet und sie senden keine Kennzahlen CloudWatch für Ihr Konto an Amazon. Diese Anfragen können nicht überwacht werden mit. CloudWatch

API-Anfragen, die in Ihrem Namen von Drittanbietern gestellt werden, werden auf Ihre API-Drosselungslimits angerechnet und sie senden Messwerte CloudWatch für Ihr Konto an Amazon. Diese Anfragen können mit überwacht werden. CloudWatch

Fakturierung

Es gelten die CloudWatch Standardpreise und Gebühren. Für die Nutzung der Amazon EC2 EC2-API-Metriken fallen keine zusätzlichen Gebühren an. Weitere Informationen finden Sie unter CloudWatch Amazon-Preise.

Mit Amazon arbeiten CloudWatch

Inhalt

Metriken anzeigen CloudWatch

Gehen Sie wie folgt vor, um die Amazon EC2 EC2-API-Metriken anzuzeigen.

Voraussetzung

Sie müssen den Zugriff auf Amazon EC2 EC2-API-Metriken für Ihr Konto aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Amazon EC2 EC2-API-Metriken aktivieren”.

So zeigen Sie die Amazon EC2 EC2-API-Metriken mit der Konsole an

1. Öffnen Sie die CloudWatch Konsole unter https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich Metriken, Alle Metriken aus.
3. Wählen Sie auf der Registerkarte Durchsuchen den EC2/API-Metrik-Namespace aus.
4. Um die Metriken anzuzeigen, wählen Sie die Metrikdimension aus.

So zeigen Sie Amazon EC2 EC2-API-Metriken über die Befehlszeile an

Verwenden Sie einen der folgenden Befehle:

- list-metrics ()AWS CLI

```
aws cloudwatch list-metrics --namespace "AWS/EC2/API"
```

- MetricListCW abrufen ()AWS Tools for Windows PowerShell

```
Get-CWMetricList -Namespace "AWS/EC2/API"
```

Alarme erstellen CloudWatch

Sie können einen CloudWatch Alarm erstellen, der eine Amazon SNS SNS-Nachricht sendet, wenn sich der Status des Alarms ändert. Ein Alarm überwacht eine Metrik über einen bestimmten, von Ihnen definierten Zeitraum. Es sendet eine Benachrichtigung an ein SNS-Thema, die auf dem Wert der Metrik im Verhältnis zu einem bestimmten Schwellenwert über mehrere Zeiträume basiert.

Sie können beispielsweise einen Alarm erstellen, der die Anzahl der DescribeInstances API-Anfragen überwacht, die aufgrund von serverseitigen Fehlern fehlschlagen. Der folgende Alarm sendet eine E-Mail-Benachrichtigung, wenn die Anzahl der DescribeInstances fehlgeschlagenen API-Anfragen innerhalb von 5 Minuten einen Schwellenwert von 10 serverseitigen Fehlern erreicht.

Voraussetzung

Sie müssen den Zugriff auf die Amazon EC2 EC2-API-Metriken für Ihr Konto aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Amazon EC2 EC2-API-Metriken aktivieren”.

Um einen Alarm für Amazon EC2 DescribeInstances EC2-API-Anforderungsserverfehler zu erstellen

1. Öffnen Sie die CloudWatch Konsole unter https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich Alarms (Alarme) und All alarms (Alle Alarme) aus.
3. Wählen Sie Create alarm (Alarm erstellen) aus.
4. Wählen Sie Metrik auswählen und geben Sie dann Folgendes an:
   a. Wählen Sie EC2/API.
   b. Wählen Sie Metriken pro Aktion aus.
   c. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Eintrag DescribeInstances, der sich in derselben Zeile wie der ServerErrorsMetrikname befindet.
   d. Wählen Sie Select metric (Metrik auswählen) aus.
5. Die Seite Specify metric and conditions (Metrik und Bedingungen festlegen) wird angezeigt, die ein Diagramm und andere Informationen über die von Ihnen ausgewählte Metrik und Statistik anzeigt.
   a. Geben Sie unter Metrik Folgendes an:
      i. Wählen Sie für Statistic (Statistik) Sum (Summe) aus.
      ii. Vergewissern Sie sich, dass für Zeitraum die Option 5 Minuten ausgewählt ist.
   b. Geben Sie unter Conditions (Bedingungen) Folgendes an:
      i. Wählen Sie für Threshold type (Schwellenwerttyp) die Option Static (Statisch) aus.
      ii. Wählen Sie für Wann immer ServerErrors ist die Option Größer/Gleich >=.
      iii. Für als... , geben Sie 10 ein.
   c. Wählen Sie Weiter aus.
6. Die Seite Configure actions (Konfigurieren von Aktionen) wird angezeigt.
   - Geben Sie unter Benachrichtigung Folgendes an:
      i. Wählen Sie für Trigger im Alarmzustand die Option Bei Alarm aus.

ii. Wählen Sie für Ein SNS-Thema auswählen die Option Bestehendes SNS-Thema auswählen oder Neues Thema erstellen aus und füllen Sie die erforderlichen Felder für die Benachrichtigung aus.

iii. Wählen Sie Weiter aus.

7. Die Seite „Namen und Beschreibung hinzufügen“ wird angezeigt.

   a. Geben Sie unter Alarmname einen Namen für Ihren Alarm ein. Der Name darf nur ASCII-Zeichen enthalten.

   b. Geben Sie unter Alarmbeschreibung eine optionale Beschreibung für Ihren Alarm ein.

   c. Wählen Sie Weiter aus.

8. Die Seite „Vorschau und Erstellung“ wird angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass die Informationen korrekt sind, und wählen Sie dann Alarm erstellen.

Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von CloudWatch Amazon-Alarmen im CloudWatch Amazon-Benutzerhandbuch.

Die vorliegende Übersetzung wurde maschinell erstellt. Im Falle eines Konflikts oder eines Widerspruchs zwischen dieser übersetzten Fassung und der englischen Fassung (einschließlich infolge von Verzögerungen bei der Übersetzung) ist die englische Fassung maßgeblich.