

---

# Erste Schritte mit AWS

– Computing-Grundlagen für Windows



## Erste Schritte mit AWS: – Computing-Grundlagen für Windows

Copyright © 2013 Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

The following are trademarks or registered trademarks of Amazon: Amazon, Amazon.com, Amazon.com Design, Amazon DevPay, Amazon EC2, Amazon Web Services Design, AWS, CloudFront, EC2, Elastic Compute Cloud, Kindle, and Mechanical Turk. In addition, Amazon.com graphics, logos, page headers, button icons, scripts, and service names are trademarks, or trade dress of Amazon in the U.S. and/or other countries. Amazon's trademarks and trade dress may not be used in connection with any product or service that is not Amazon's, in any manner that is likely to cause confusion among customers, or in any manner that disparages or discredits Amazon.

All other trademarks not owned by Amazon are the property of their respective owners, who may or may not be affiliated with, connected to, or sponsored by Amazon.

### Abstract

"AWS – Computing-Grundlagen für Windows" bietet eine Einführung in mehrere wichtige AWS-Services und -Komponenten: ihre Aufgaben, Gründe für ihre Maßgeblichkeit sowie ihre Verwendung auf einer Windows-Plattform. Darüber hinaus werden Sie durch die Schritte einer Bereitstellung geführt, die diese Architektur verwendet.

---

## Table of Contents

Übersicht .....	1
Introduction to AWS .....	2
Computing-Ressourcen .....	2
Sicherheit .....	3
Skalierung .....	3
Überwachung .....	4
Netzwerk .....	4
Fehlertoleranz .....	5
Übersicht .....	5
Beispielarchitektur .....	7
Erste Schritte .....	8
Schritt 1: Registrieren Sie sich für den Service .....	9
Schritt 2: Installieren der Befehlszeilen-Tools .....	9
Schritt 3: Auswählen eines geeigneten AMI .....	10
Schritt 4: Starten einer Instance .....	11
Schritt 5: Bereitstellen der Anwendung .....	13
Herstellen einer Verbindung mit der Amazon EC2-Instance in Windows .....	14
Starten der Website mithilfe von IIS-Manager .....	15
Konfigurieren der Amazon EC2-Instance .....	16
Schritt 6: Erstellen eines benutzerdefinierten Amazon-Computerabbilds (AMI) .....	25
Schritt 7: Erstellen eines Elastic Load Balancers .....	26
Aktueller Stand .....	32
Schritt 8: Aktualisieren Ihrer Amazon EC2-Sicherheitsgruppe .....	32
Schritt 9: Starten von Amazon EC2-Instances mithilfe von Auto Scaling .....	33
Aktueller Stand .....	37
Schritt 10: Erstellen eines CloudWatch-Alarms .....	37
Aktueller Stand .....	43
Schritt 11: Bereinigen .....	45
Löschen eines CloudWatch-Alarms .....	46
Löschen des Elastic Load Balancers .....	46
Beenden Sie Ihre Amazon EC2-Instances in Ihrer Auto Scaling-Gruppe .....	47
Beenden Ihrer Instance .....	49
Löschen eines Schlüsselpaars .....	49
Löschen einer Amazon EC2-Sicherheitsgruppe .....	49
Preise .....	50
Amazon EC2-Kostenaufschlüsselung .....	50
Summe aller Kosten .....	54
Weitere Möglichkeiten zur Kosteneinsparung .....	55
Verwandte Ressourcen .....	58
Dokumentverlauf .....	60

# Übersicht

---

## Abstract

Beispiel für Computing-Grundlagen für Windows und Verwenden von AWS-Services zum Hosten von Webanwendungen.

Für die Bereitstellung eines beliebigen Anwendungstyps ist normalerweise folgende Vorgehensweise erforderlich:

- Sie richten einen Computer ein, der Ihre Anwendung ausführt.
- Sie schützen Ihre Anwendung und Ressourcen.
- Sie richten ein Netzwerk ein, damit Benutzer auf Ihre Anwendung zugreifen können.
- Sie skalieren Ihre Anwendung.
- Sie überwachen Ihre Anwendung und Ressourcen.
- Sie stellen sicher, dass Ihre Anwendung fehlertolerant ist.

In dieser Anleitung finden Sie eine Einführung in eine Reihe von wichtigen AWS-Services und -Komponenten, die Sie bei der Bereitstellung dieser grundlegenden Anforderungen unterstützen. Sie erfahren mehr über diese wesentlichen Services, warum sie bei der Bereitstellung einer Webanwendung so wichtig sind, und wie Sie sie verwenden.

Um Ihnen die Kenntnisse über AWS-Services leichter zu vermitteln, überarbeiten wir eine Beispielarchitektur einer auf AWS gehosteten Webanwendung und führen Sie durch die Schritte zur Bereitstellung von DNN Platform. (Bei DNN handelt es sich um ein quelloffenes Content Management System.) Sie können dieses Beispiel bei Bedarf an Ihre spezifischen Anforderungen anpassen. Am Ende dieser schrittweisen Anleitung sollten Sie die folgenden Aufgaben ausführen können:

- Registrieren bei AWS.
- Starten und Schützen von DNN Platform, Herstellen einer Verbindung mit DNN Platform und Bereitstellen von DNN Platform an einen Computer in der Cloud
- Erstellen einer benutzerdefinierten Vorlage eines Computers, der die erforderliche Hardware, Software und Konfiguration enthält.
- Einrichten eines Load Balancers zum Verteilen des Datenverkehrs über mehrere Computer in der Cloud
- Skalieren der Flotte von Computern in der Cloud
- Überwachen der Fehlerfreiheit Ihrer Anwendung und Computer

- Bereinigen Ihrer AWS-Ressourcen

Wenn Sie tiefere Einblicke in bewährte Methoden für AWS und die verschiedenen von AWS gebotenen Optionen erhalten möchten, empfehlen wir, dass Sie *Webanwendungshosting: Bewährte Methoden* in den [AWS Cloud Computing-Whitepapers](#) lesen.

Wenn Sie eine schnellere und einfachere Methode zur Bereitstellung Ihrer Webanwendungen suchen, können Sie einen Anwendungsverwaltungs-Service verwenden. AWS-Anwendungsverwaltungs-Services helfen Ihnen bei der Nutzung anderer AWS-Services und Sie müssen sie nicht mehr einzeln getrennt und manuell verwalten:

- Mit [AWS Elastic Beanstalk](#) können Sie sich auf den Code konzentrieren, während der Service den Rest verwaltet.
- [AWS OpsWorks](#) bietet Ihnen die Flexibilität, Ihren eigenen Software-Stack zu definieren und eine Reihe von Anwendungen und Architekturen bereitzustellen, zu betreiben und zu automatisieren.

Weitere Informationen zur Bereitstellung und Ressourcenverwaltung auf AWS finden Sie unter [Bereitstellung und Verwaltung bei AWS](#).

Wenn Sie in diesem Handbuch nicht die gewünschten Informationen finden, schauen Sie in den folgenden Dokumenten nach:

- [Erste Schritte mit AWS](#) – Liefert Informationen über Amazon Web Services, einschließlich hilfreicher Links.
- [Getting Started with AWS Free Usage Tier](#) – Liefert Informationen über die ersten Schritte zur Verwendung des kostenlosen Nutzungskontingents.
- [Hosten von Websites auf Amazon S3](#) im *Entwicklerhandbuch für Amazon Simple Storage Service* – Bietet eine exemplarische Vorgehensweise zum raschen Bereitstellen einer statischen Website, die nicht die Ausführung einer Anwendung erfordert.
- [Erste Schritte mit AWS CloudFormation](#) im *AWS CloudFormation User Guide* – Erleichtert Ihnen den Einstieg in die Verwendung einer Blog-Beispielvorlage von WordPress in der AWS CloudFormation. Sie müssen dabei die Reihenfolge, in der die AWS-Services bereitgestellt werden, und die erforderlichen Feinheiten, damit die Abhängigkeiten funktionieren, nicht selbst herausfinden.
- [Hosten einer Getting Started with AWS-Webanwendung für Microsoft Windows](#) – Bietet eine detailliertere schrittweise Anleitung, die mehr Services nutzt, wie Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), Amazon CloudFront, Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) und Amazon Route 53.
- [Amazon Elastic Compute Cloud User Guide for Microsoft Windows](#) – Enthält Informationen, die Ihnen die ersten Schritte mithilfe von Amazon EC2-Instances erleichtern, auf denen das Microsoft Windows Server-Betriebssystem ausgeführt wird.

## Introduction to AWS

Wenn Sie für die Ausführung einer Webanwendung verantwortlich sind, finden Sie eine Reihe von Infrastruktur- und Architekturproblemen vor, für die AWS einfache, nahtlose und kostengünstige Lösungen bietet. Dieser Abschnitt enthält eine Liste von Amazon Web Services und Komponenten. Es wird erklärt, was diese Services und Komponenten zur Bewältigung der Herausforderungen beitragen können, die in dieser Beispiellösung gestellt werden. Dabei nehmen wir eine Unterteilung in die folgenden Abschnitte vor: Computerressourcen, Sicherheit, Überwachung, Netzwerk und Fehlertoleranz.

## Computing-Ressourcen

Wenn Sie eine lokale Lösung bereitstellen, müssen Sie einen Computer mit einem Betriebssystem, Software und Hardware kaufen, die Ihre Anforderungen erfüllen. Bei der Bereitstellung Ihrer Lösung auf

Amazon Web Services wählen Sie ein Amazon-Computerabbild (AMI) aus und verwenden dieses dann zum Bereitstellen eines virtuellen Servers, der als Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)-Instance bezeichnet wird. Ein AMI ist eine Vorlage, die eine Softwarekonfiguration (z. B. Betriebssystem, Anwendungsserver und Anwendungen) enthält. Ein AMI kann z. B. die gesamte Software enthalten, um als Webserver zu fungieren (z. B. Windows Server, IIS und Ihre Website). Amazon und die Amazon EC2-Community stellen eine große Auswahl von öffentlichen AMIs bereit. Sie können ein AMI auswählen, das Ihren Anforderungen am ehesten entspricht, und dieses dann anpassen. Sie können diese benutzerdefinierte Konfiguration in einem anderen AMI speichern, mit dem Sie bei Bedarf neue Amazon EC2-Instances starten können.

Die Speicherung kann ein zentraler Bestandteil einer Amazon EC2-Instance oder eine unabhängige Komponente sein, deren Lebensdauer getrennt von der Lebensdauer der Instance verwaltet wird. Für jede Speicherstrategie gibt es AMIs, und Sie müssen entscheiden, welchen Typ Sie verwenden möchten. Wenn Sie Ihre Amazon EC2-Instances starten, können Sie die Daten des Root-Geräts auf dem Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) oder auf dem lokalen Instance-Speicher ablegen. Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) ist ein dauerhaftes Speicher-Volumen auf Blockebene, das an eine einzige laufende Amazon EC2-Instance angehängt werden kann. Amazon EBS-Volumes verhalten sich wie unformatierte, externe Block-Geräte, die Sie anhängen können. Sie existieren unabhängig von der Betriebsdauer einer Amazon EC2-Instance. Alternativ dazu gibt es den lokalen Instance-Speicher, der als temporäres Speicher-Volumen nur während der Lebensdauer der Instance existiert. Sie können Amazon EBS-gestützte Instances für Web- oder Datenbankserver verwenden, die den Status lokal speichern und für die die Daten verfügbar sein müssen, auch wenn die zugeordnete Instance abstürzt. Sie können die vom Amazon Instance-Speicher gestützten Instances zur Verwaltung des Datenverkehrs auf großen Websites verwenden, auf denen jede Instance einen Klon darstellt. So können Sie Instances kostengünstig starten, wenn keine Daten auf dem Root-Gerät gespeichert sind. So können die zwei Hauptunterschiede zwischen diesen AMIs zusammengefasst werden:

- Sie können eine Amazon EBS-gestützte Instance anhalten und neu starten. Eine vom Amazon EC2-Instance-Speicher gestützte Instance kann jedoch nur ausgeführt oder beendet werden.
- Standardmäßig gehen alle Daten auf dem Instance-Speicher verloren, wenn die Instance ausfällt oder beendet wird. Daten auf Amazon EBS-gestützten Instances sind auf einem Amazon EBS-Volumen gespeichert, damit keine Daten verloren gehen, wenn die Instance beendet wird.

Weitere Informationen über die Unterschiede zwischen Instance-Speicher-gestützten und Amazon EBS-gestützten Instances finden Sie unter [Grundlagen zu Amazon EBS-gestützten AMIs und Instances](#) im *Amazon Elastic Compute Cloud User Guide*.

## Sicherheit

Wenn Sie einen Computer gekauft haben, müssen Sie normalerweise ein Passwort erstellen, um darauf zugreifen zu können. In AWS dient das Schlüsselpaar zur Verbindungsherstellung mit Ihrer Instance. Nachdem Sie eine Verbindung mit Ihrer Instance hergestellt haben, ändern Sie Ihr Passwort auf die gleiche Weise wie auf dem lokalen Computer. Mit diesem Passwort melden Sie sich jedes Mal bei Ihrer Instance an.

Wenn Sie Ihre Anwendung bereitstellen, sollten Sie Ihr System schützen. Für eine lokale Bereitstellung geben Sie normalerweise die Ports und die Protokolle an, mit denen die Benutzer auf Ihre Anwendung zugreifen können. In AWS gehen Sie auf die gleiche Weise vor. AWS verfügt über [Sicherheitsgruppen](#), die wie eingehende Netzwerk-Firewalls fungieren, sodass Sie festlegen können, welche Benutzer über welche Ports auf Ihre Amazon EC2-Instance zugreifen können.

## Skalierung

Möglicherweise stellen Sie fest, dass der Anwendungsdatenverkehr im Tagesverlauf schwankt. Zum Beispiel liegen die Spitzenzeiten mit hohem Datenverkehrsaufkommen zwischen 9 Uhr und 17 Uhr. Zu den anderen Tageszeiten ist es wesentlich niedriger. Da sich das Datenverkehrsaufkommen ändert, wäre

es ratsam, die Anzahl der Computer, auf denen Ihre Anwendung ausgeführt wird, entsprechend diesen Änderungen kontinuierlich anzupassen. Auto Scaling kann Instances für Sie gemäß den festgelegten Richtlinien automatisch starten und beenden. Wenn Sie ein AMI als Grundlage definiert haben, startet Auto Scaling neue Instances mit genau derselben Konfiguration. Auto Scaling kann Ihnen auch Benachrichtigungen senden, wenn Instances hinzugefügt oder entfernt werden.

## Überwachung

Sie müssen stets die aktuelle Leistung und den aktuellen Status Ihrer Ressourcen kennen. Wenn die Ressourcen nicht den geeigneten Status aufweisen, den Datenverkehr nicht verarbeiten können oder inaktiv sind, müssen Sie darüber informiert werden, damit Sie entsprechende Maßnahmen ergreifen können. [Amazon CloudWatch](#) dient zur Überwachung der AWS-Cloudressourcen und der auf AWS ausgeführten Anwendungen. Sie können Metriken erfassen und nachverfolgen, die Daten analysieren und unverzüglich reagieren, um den reibungslosen Betrieb Ihrer Anwendungen und Ihres Geschäfts zu gewährleisten. Sie können anhand der Informationen von Amazon CloudWatch die Richtlinien anwenden, die Sie mithilfe von Auto Scaling festlegen. Sie können zum Beispiel einen Alarm erstellen, der Sie benachrichtigt, wenn die CPU-Auslastung 95 % überschreitet. Wenn der Grenzwert überschritten wird, löst Amazon CloudWatch einen Alarm aus und Auto Scaling ergreift anhand der von Ihnen festgelegten Richtlinie entsprechende Maßnahmen. In diesem Beispiel startet Auto Scaling eine neue Instance, um die höhere Last verarbeiten zu können. Gleichmaßen können Sie einen Alarm festlegen, der Sie benachrichtigt, wenn die CPU-Auslastung unter einen bestimmten Grenzwert fällt. In diesem Fall könnte Auto Scaling eine Instance beenden, sodass Sie Kosten einsparen.

Sie können den Status Ihrer Instances überwachen, indem Sie Statusüberprüfungen und geplante Ereignisse für Ihre Instances anzeigen. Mit automatischen von Amazon EC2 durchgeführten Statusüberprüfungen lässt sich erkennen, ob bestimmte Probleme Ihre Instances beeinflussen. Anhand der Daten der Statusüberprüfungen zusammen mit den durch Amazon CloudWatch gewonnenen Daten erhalten Sie einen tiefgreifenden Einblick in die Funktionalität Ihrer jeweiligen Instances.

Sie können auch den Status der bestimmten Ereignisse einsehen, die für Ihre Instances geplant sind. Geplante Ereignisse liefern Informationen zu anstehenden Aktivitäten (wie beispielsweise das Neustarten oder Beenden einer Instance), die für Ihre Instances geplant sind, zusammen mit den geplanten Start- und Endzeiten des jeweiligen Ereignisses. Weitere Informationen zum Instance-Status erhalten Sie unter [Monitoring the Status of Your Instances](#) im *Amazon Elastic Compute Cloud User Guide*.

## Netzwerk

Wenn Sie mehrere Computer zum Hosten Ihrer Webanwendung benötigen, müssen Sie den Datenverkehr auf diesen Computern entsprechend ausgleichen und gleichmäßig verteilen. [Elastic Load Balancing](#) bietet diesen Service genauso wie ein lokaler Load Balancer. Sie können einen Load Balancer einer Auto Scaling-Gruppe zuordnen. Während Instances gestartet und beendet werden, leitet der Load Balancer den Datenverkehr automatisch an die laufenden Instances weiter. Elastic Load Balancing führt auch Zustandsprüfungen für jede Instance durch. Wenn eine Instance nicht reagiert, kann der Load Balancer den Datenverkehr automatisch an die fehlerfreien Instances umleiten.

AWS weist Ihren AWS-Ressourcen wie Elastic Load Balancer und Amazon EC2-Instances eine URL zu. Möglicherweise möchten Sie jedoch eine URL haben, die spezifischer und leichter zu merken ist, z. B. [www.example.com](#). Hierzu müssen Sie einen Domain-Namen von einer Domain-Vergabestelle kaufen. Nach dem Kauf können Sie mit [Amazon Route 53](#) Ihren Domain-Namen Ihrer AWS-Bereitstellung zuordnen.

Möglicherweise möchten Sie ein privates, isoliertes Netzwerk bereitstellen. [Amazon Virtual Private Cloud \(Amazon VPC\)](#) ermöglicht die Bereitstellung eines privaten, isolierten Bereichs der Amazon Web Services (AWS)-Cloud, in dem Sie AWS-Ressourcen in einem von Ihnen definierten virtuellen Netzwerk ausführen können. Wenn Sie zum Beispiel eine Multi-Tier-Webanwendung hosten, sollten Sie die Netzwerkkonfiguration so anpassen, dass Ihre Webserver öffentlich sind und sich Ihre Datenbank und Anwendungsserver in einem privaten Subnetz ohne Internetzugang befinden. Anwendungsserver und Datenbanken sind

nicht direkt über das Internet zugänglich, können jedoch über eine NAT-Instance auf das Internet zugreifen, um beispielsweise Patches herunterzuladen.

Sie können den Zugriff zwischen Servern und Subnetzen mittels Filterung eingehender und ausgehender Datenpakete steuern, die von Netzwerk-Zugriffskontrolllisten und Sicherheitsgruppen bereitgestellt wird. Im Folgenden sind einige andere Fälle aufgeführt, in denen Sie Amazon VPC verwenden sollten:

- Hosten skalierbarer Webanwendungen in der AWS-Cloud, die mit Ihrem Rechenzentrum verbunden sind
- Einbeziehen des Unternehmensnetzwerks in die Cloud
- Notfallwiederherstellung

Weitere Informationen zu den ersten Schritten mithilfe von Amazon VPC finden Sie unter [Get Started with Amazon VPC](#) im Handbuch "Erste Schritte" für Amazon Virtual Private Cloud.

## Fehlertoleranz

Um Ihre Webanwendung fehlertolerant zu machen, müssen Sie in Betracht ziehen, Ihre Computer an verschiedenen physischen Standorten bereitzustellen. Für eine lokale Lösung kann sich die Verwaltung von Hardware an verschiedenen physischen Standorten als kostspielig erweisen. AWS bietet Ressourcen in verschiedenen Availability Zones und Regionen. Availability Zones sind vergleichbar mit Rechenzentren. Sie können mehrere Instances in unterschiedlichen Availability Zones ausführen. Wenn eine Availability Zone ausfällt (z. B. aufgrund einer Naturkatastrophe) wird sämtlicher Datenverkehr an eine andere Availability Zone umgeleitet. Jede Region enthält mehrere Availability Zones.

Ein noch größerer Vorteil ergibt sich, wenn die Instances über Regionen verteilt werden. Wenn eine Region mit sämtlichen Availability Zones komplett ausfällt, wird der Datenverkehr an eine andere Region umgeleitet.

## Übersicht

In der folgenden Tabelle werden die wichtigsten Herausforderungen zusammengefasst, auf die Sie bei der Entwicklung einer einfachen Webanwendung stoßen, sowie die AWS-Services, die diese Herausforderungen angehen.

Herausforderung	Amazon Web Services	Vorteil
Es sind Computer erforderlich, auf denen Ihre Anwendung ausgeführt wird.	Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)	Amazon EC2 führt den Webserver und die Anwendungsserver aus.
Eingehender Datenverkehr muss zur Maximierung der Leistung gleichmäßig auf Computern verteilt werden.	Elastic Load Balancing	Elastic Load Balancing unterstützt Zustandsprüfungen auf Hosts, Verteilung des Datenverkehrs an Amazon EC2-Instances in mehreren Availability Zones sowie dynamisches Hinzufügen und Entfernen von Amazon EC2-Hosts aus der lastenverteilten Rotation.



Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Übersicht

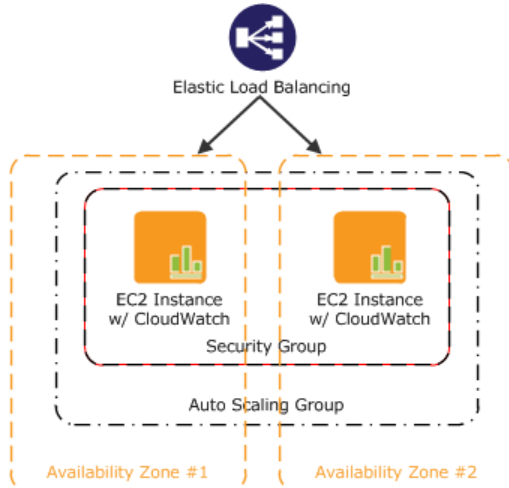
Herausforderung	Amazon Web Services	Vorteil
Server müssen bereitgestellt werden, um Kapazitäten zu Spitzenzeiten zu verarbeiten, zu anderen Zeiten werden die nicht genutzten Zyklen jedoch verschwendet.	Auto Scaling	Auto Scaling erstellt Kapazitätsgruppen von Servern, die bei Bedarf vergrößert oder verkleinert werden können.
Server müssen auf Leistung und Zustand überwacht werden.	Amazon CloudWatch	Amazon CloudWatch meldet Metrikdaten für Amazon EC2-Instances, die dann von Auto Scaling verwendet werden.
Anwendungen benötigen möglicherweise einen persistenten Speicher.	Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)	Amazon EBS bietet ein persistentes Dateisystem für Web- und Anwendungsserver.

In der folgenden Tabelle werden zusätzliche Herausforderungen zusammengefasst, auf die Sie bei der Entwicklung einer einfachen Webanwendung stoßen, sowie die AWS-Komponenten, die diese Herausforderungen angehen.

Herausforderung	AWS-Komponente	Vorteil
Es ist ein sicherer Mechanismus zum Herstellen einer Verbindung mit dem Computer erforderlich.	Amazon-Schlüsselpaar	Schlüsselpaare sind Sicherheitsanmeldeinformationen, die Passwörtern entsprechen. Sie dienen zur sicheren Anmeldung bei einer ausgeführten Instance.
Sicherheit muss gewährleistet werden, um Anwendungsserver vor böswilligen Benutzern von außen zu schützen.	Amazon-Sicherheitsgruppe	Mit einer Amazon-Sicherheitsgruppe erhalten Sie Kontrolle über die Protokolle, Ports und Quell-IP-Adressbereiche, die zum Zugriff auf Ihre Amazon EC2-Instances berechtigt sind.
Bei der Entwicklung muss Failover berücksichtigt werden.	Availability Zones	Availability Zones sind eigenständige Standorte, die so konzipiert wurden, dass Sie vor Fehlern in anderen Availability Zones geschützt sind. Jede Availability Zone bietet eine kostengünstige Netzwerkkonnektivität mit geringer Latenz zu anderen Availability Zones in der gleichen Region.

## Beispielarchitektur

Das folgende Diagramm zeigt eine Beispielarchitektur, die die im vorherigen Abschnitt erwähnten AWS-Ressourcen verwendet.



Als Beispiel führen wir Sie durch die Schritte einer Bereitstellung einer einfachen Webanwendung. Wenn Sie eine andere Aufgabe ausführen, können Sie diese Beispielarchitektur an Ihre spezifische Situation anpassen. In diesem Diagramm führen Amazon EC2-Instances in einer Sicherheitsgruppe den Anwendungs- und Web-Server aus. Die Amazon EC2-Sicherheitsgruppe fungiert als äußere Firewall für die Amazon EC2-Instances. Eine Auto Scaling-Gruppe verwaltet eine Flotte von Amazon EC2-Instances, die zum Abarbeiten der auftretenden Last automatisch hinzugefügt oder entfernt werden kann. Diese Auto Scaling-Gruppe umfasst zwei Availability Zones zum Schutz vor potenziellen Fehlern in einer der Availability Zones. Um den Datenverkehr gleichmäßig auf die Amazon EC2-Instances zu verteilen, wird ein Elastic Load Balancer mit der Auto Scaling-Gruppe verknüpft. Wenn die Auto Scaling-Gruppe Instances startet oder beendet, um auf Laständerungen zu reagieren, passt sich der Elastic Load Balancer automatisch entsprechend an.

Eine schrittweise Anleitung zum Aufbau dieser Architektur finden Sie unter [Erste Schritte \(p. 8\)](#). In dieser Anleitung erfahren Sie, wie Sie die folgenden Aufgaben ausführen können:

- Registrieren bei AWS.
- Starten von DotNetDuke, Herstellen einer Verbindung mit DotNetDuke und Bereitstellen von DotNetDuke an Amazon EC2-Instances
- Erstellen eines benutzerdefinierten Amazon-Computerabbaus (AMI)
- Einrichten eines Elastic Load Balancers zum Verteilen des Datenverkehrs an Ihre Amazon EC2-Instances
- Automatisches Skalieren Ihrer Flotte von Instances mithilfe von Auto Scaling.
- Überwachen Ihrer AWS-Ressourcen mithilfe von Amazon CloudWatch
- Bereinigen Ihrer AWS-Ressourcen

# Erste Schritte

---

## Abstract

Anhand eines exemplarischen Beispiels lernen Sie im Folgenden die Schritte zum Bereitstellen Ihrer Webanwendung mithilfe der grundlegenden AWS-Services in einer Windows-Umgebung kennen.

### Topics

- [Schritt 1: Registrieren Sie sich für den Service \(p. 9\)](#)
- [Schritt 2: Installieren der Befehlszeilen-Tools \(p. 9\)](#)
- [Schritt 3: Auswählen eines geeigneten AMI \(p. 10\)](#)
- [Schritt 4: Starten einer Instance \(p. 11\)](#)
- [Schritt 5: Bereitstellen der Anwendung \(p. 13\)](#)
- [Schritt 6: Erstellen eines benutzerdefinierten Amazon-Computerabbilds \(AMI\) \(p. 25\)](#)
- [Schritt 7: Erstellen eines Elastic Load Balancers \(p. 26\)](#)
- [Schritt 8: Aktualisieren Ihrer Amazon EC2-Sicherheitsgruppe \(p. 32\)](#)
- [Schritt 9: Starten von Amazon EC2-Instances mithilfe von Auto Scaling \(p. 33\)](#)
- [Schritt 10: Erstellen eines CloudWatch-Alarms \(p. 37\)](#)
- [Schritt 11: Bereinigen \(p. 45\)](#)

Nehmen wir an, Sie möchten DNN Plattform bereitstellen, wobei es sich um ein quelloffenes Content Management-System (CMS) handelt. Die ersten Schritte sind einfach und für die meisten Aufgaben können wir die [AWS Management Console verwenden](#). In diesem Thema lernen Sie die Schritte kennen, die zum Bereitstellen Ihrer Webanwendung an AWS erforderlich sind. Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten für die Bereitstellung Ihrer Webanwendung. Diese schrittweise Anleitung orientiert sich an bewährten Methoden und verwendet mehrere der Kern-Services, damit Sie sehen können, wie sie zusammenarbeiten.

Bevor Sie mit der Bereitstellung der DNN Plattform mithilfe von AWS beginnen, müssen Sie sich mit einem AWS-Konto anmelden und die Befehlszeilen-Tools für Auto Scaling installieren. Durch die Anmeldung bei AWS erhalten Sie Zugriff auf alle Services. Sie bezahlen jedoch nur für solche, die Sie auch tatsächlich nutzen.

Nachdem Sie sich angemeldet haben, suchen Sie ein geeignetes AMI, das Ihren Hardware- und Software-Anforderungen entspricht. Mit diesem AMI starten Sie eine Amazon EC2-Instance. Beim Start Ihrer Amazon EC2-Instance erstellen Sie ein neues Schlüsselpaar und eine Sicherheitsgruppe. Die Sicherheitsgruppe regelt, wer auf die Amazon EC2-Instance zugreifen darf. Ohne das Schlüsselpaar ist keine Verbindung mit der Amazon EC2-Instance möglich.

Ist Ihre Instanz aktiv und gesichert, installieren Sie abschließend die erforderliche Software und konfigurieren Sie dann die DNN Platform-Anwendung. Zum leichteren Start neuer, bereits konfigurierter Amazon EC2-Instances erstellen Sie ein benutzerdefiniertes AMI als neue Grundlage.

Dann erstellen Sie einen Elastic Load Balancer, der den Datenverkehr auf mehrere Instances verteilt. Anschließend ändern Sie Ihre Sicherheitsgruppe, damit diese HTTP-Datenverkehr nur vom Load Balancer und nicht von jeder Adresse akzeptiert. Sie erstellen den Elastic Load Balancer vor dem Starten Ihrer Instances, sodass Sie Ihre Auto Scaling-Gruppe mit Elastic Load Balancer verknüpfen können. Auf diese Weise kann der Load Balancer die Weiterleitung des Datenverkehrs an deaktivierte Instances automatisch beenden bzw. eine Datenverbindung mit neu gestarteten Instances einrichten.

Zu diesem Zeitpunkt verwenden Sie Auto Scaling zum Starten Ihrer Amazon EC2-Instances. Sie erstellen eine Auto Scaling-Richtlinie, die Auto Scaling anweist, wann die Anzahl von Instances in Ihrer Gruppe erhöht oder verringert werden soll.

Zum Abschluss erstellen Sie einen CloudWatch-Alarm, mit dem die Instances in Ihrer Auto Scaling-Gruppe überwacht werden und die Auto Scaling-Gruppe angewiesen wird, wann die Richtlinie anzuwenden ist.

Da es sich hierbei um eine Beispielbereitstellung handelt, sollten Sie alle von Ihnen erstellen AWS-Ressourcen beenden. Sobald Sie eine AWS-Ressource beenden, fallen keine Gebühren mehr hierfür an.

## Schritt 1: Registrieren Sie sich für den Service

Wenn Sie noch kein AWS-Konto haben, müssen Sie eines eröffnen. Mit Ihrem AWS-Konto haben Sie Zugriff auf alle Services, aber es werden Ihnen nur die Ressourcen in Rechnung gestellt, die Sie nutzen. Für dieses Beispiel werden die Gebühren minimal sein.

Um sich für AWS anzumelden:

1. Gehen Sie zu <http://aws.amazon.com/> und klicken Sie auf Anmelden.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Sie werden per E-Mail von AWS benachrichtigt, wenn Ihr Konto aktiv ist und verwendet werden kann.

Sie können über Ihr AWS-Konto Ressourcen innerhalb von AWS bereitstellen und verwalten. Wenn Sie anderen Personen den Zugriff auf Ihre Ressourcen erlauben, möchten Sie wahrscheinlich kontrollieren, wer Zugriff hat und was er tun kann. AWS Identity and Access Management (IAM) ist ein Webservice, der den Zugriff auf Ihre Ressourcen durch andere Leute steuert. In IAM erstellen Sie Benutzer, die andere Leute verwenden können, um Zugriff und Berechtigungen zu erhalten, die Sie definieren. Weitere Informationen zu IAM finden Sie unter [Verwendung von IAM](#).

## Schritt 2: Installieren der Befehlszeilen-Tools

### Abstract

Installieren Sie die Befehlszeilen-Tools für Auto Scaling, sodass Sie mit der Erstellung Ihrer AWS-Ressourcen beginnen können.

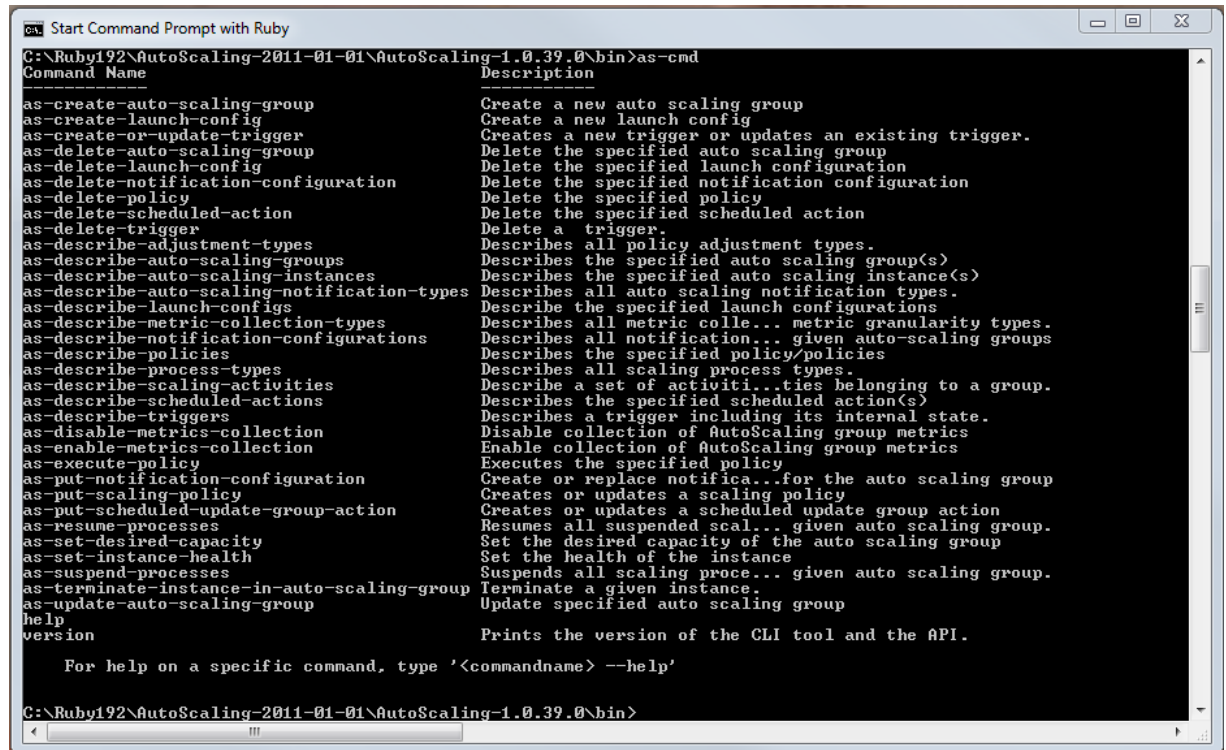
Wir müssen einige Befehlszeilen-Tools für Auto Scaling installieren. Hierdurch können Sie vor allem die Nutzung von gebührenpflichtigen Services minimieren.

Zum Installieren der Auto Scaling-Befehlszeilen-Tools auf Ihrem lokalen Computer rufen Sie [Using the Command Line Tools](#) im *Entwicklerhandbuch für Auto Scaling* auf. Nachdem Sie die Befehlszeilen-Tools

installiert haben, probieren Sie einige Befehle aus, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Geben Sie beispielsweise an der Eingabeaufforderung den Befehl `as-cmd` ein.

```
PROMPT>as-cmd
```

Dieser Befehl gibt eine Liste aller Auto Scaling-Befehle mit ihren Beschreibungen zurück. Die Ausgabe sollte wie in der folgenden Abbildung oder ähnlich aussehen.



```
Start Command Prompt with Ruby
C:\Ruby192\AutoScaling-2011-01-01\AutoScaling-1.0.39.0\bin>as-cmd
Command Name      Description
-----
as-create-auto-scaling-group  Create a new auto scaling group
as-create-launch-config      Create a new launch config
as-create-or-update-trigger   Creates a new trigger or updates an existing trigger.
as-delete-auto-scaling-group  Delete the specified auto scaling group
as-delete-launch-config       Delete the specified launch configuration
as-delete-notification-configuration  Delete the specified notification configuration
as-delete-policy              Delete the specified policy
as-delete-scheduled-action    Delete the specified scheduled action
as-delete-trigger              Delete a trigger.
as-describe-adjustment-types   Describes all policy adjustment types.
as-describe-auto-scaling-groups  Describes the specified auto scaling group(s)
as-describe-auto-scaling-instances  Describes the specified auto scaling instance(s)
as-describe-auto-scaling-notification-types  Describes all auto scaling notification types.
as-describe-launch-configs     Describes the specified launch configurations
as-describe-metric-collection-types  Describes all metric colle... metric granularity types.
as-describe-notification-configurations  Describes all notification... given auto-scaling groups
as-describe-policies           Describes the specified policy/policies
as-describe-process-types      Describes all scaling process types.
as-describe-scaling-activities  Describe a set of activiti... ties belonging to a group.
as-describe-scheduled-actions  Describes the specified scheduled action(s)
as-describe-triggers           Describes a trigger including its internal state.
as-disable-metrics-collection  Disable collection of AutoScaling group metrics
as-enable-metrics-collection   Enable collection of AutoScaling group metrics
as-execute-policy              Executes the specified policy
as-put-notification-configuration  Create or replace notifica...for the auto scaling group
as-put-scaling-policy          Creates or updates a scaling policy
as-put-scheduled-update-group-action  Creates or updates a scheduled update group action
as-resume-processes            Resumes all suspended scal... given auto scaling group.
as-set-desired-capacity        Set the desired capacity of the auto scaling group
as-set-instance-health         Set the health of the instance
as-suspend-processes           Suspends all scaling proce... given auto scaling group.
as-terminate-instance-in-auto-scaling-group  Terminate a given instance.
as-update-auto-scaling-group   Update specified auto scaling group
help
version                         Prints the version of the CLI tool and the API.

For help on a specific command, type '<commandname> --help'

C:\Ruby192\AutoScaling-2011-01-01\AutoScaling-1.0.39.0\bin>
```

Nachdem Sie die Befehlszeilen-Tools installiert haben, können Sie mit der Erstellung Ihrer AWS-Ressourcen beginnen. Fahren Sie mit [Schritt 3: Auswählen eines geeigneten AMI](#) (p. 10) fort, um zu erfahren, wie Sie ein geeignetes AMI auswählen. Mit diesem AMI starten Sie Ihre Amazon EC2-Instance. Es dient auch als Grundlage zum Erstellen Ihres eigenen benutzerdefinierten AMI.

## Schritt 3: Auswählen eines geeigneten AMI

### Abstract

Suchen Sie ein geeignetes Amazon-Computerabbild (AMI), das Sie für Ihre Anwendungen und Rollenbesonderheiten konfigurieren können.

Ein Amazon-Computerabbild (AMI) entspricht in etwa einer Abbildversion Ihres Servers. Normalerweise beginnen Sie mit einem von Amazon bereitgestellten Basisabbild, von dem Sie eine Instance starten sowie die Anwendung und Rollenbesonderheiten konfigurieren und das Sie dann für einen schnellen Start und eine rasche Skalierbarkeit in Ihrem eigenen AMI bündeln. Hierdurch kann das AMI als Webserver (z. B. Windows Server, IIS und Ihre Website) oder als eine andere Rolle vorkonfiguriert werden.

Amazon und die Amazon EC2-Community stellen eine große AMI-Auswahl bereit. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der AWS-Website unter [Amazon-Computerabbilder \(AMIs\)](#).

Verwenden Sie die AWS Management Console (unter "<http://console.aws.amazon.com>") zur Suche nach AMIs, die bestimmte Kriterien erfüllen, und starten Sie dann die Instances dieser AMIs. Sie können damit zum Beispiel die von Amazon bereitgestellten AMIs, die AMIs der EC2-Community oder AMIs, die bestimmte Betriebssysteme verwenden, anzeigen.

In dieser schrittweisen Anleitung verwenden wir ein Amazon Windows-AMI, auf dem Windows Server 2008 R2 SP1, SQL Server Express 2008 R2 und IIS installiert wurden. Um ein geeignetes AMI für diese zu wählen, muss IIS auf dem AMI installiert sein. Weitere Informationen zu Windows-AMIs finden Sie im *Amazon Elastic Compute Cloud User Guide for Microsoft Windows* unter [Amazon Windows AMI Basics](#).

Wählen Sie ein geeignetes AMI wie folgt:

1. Öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich auf AMIs.
3. Wählen Sie in den Filter-Listen die Einträge Public images, dann Amazon images und dann Windows. Damit beschränken Sie die Anzeige auf AMIs, die durch Amazon Web Services bereitgestellt werden.
4. Wählen Sie ein AMI, das Windows Server 2008 R2, IIS und SQL Express ausführt. Hierzu müssen Sie ein AMI auswählen und dann die Registerkarte Description unter der Liste lesen. Klicken Sie mit einem geeigneten ausgewählten AMI auf Launch.

Dieses AMI dient als Grundlage. Mit einem Klick auf Launch rufen Sie den Startassistenten auf, der Ihre Instance konfiguriert und dann startet. In [Schritt 4: Starten einer Instance \(p. 11\)](#) führen wir Sie schrittweise durch den Assistenten.

## Schritt 4: Starten einer Instance

### Abstract

Starten Sie eine Amazon EC2-Instance mit Ihrem konfigurierten AMI.

Sie sind nun bereit zum Starten einer Amazon EC2-Instance mithilfe des AMI, das Sie im vorherigen Schritt ausgewählt haben. Zum Starten einer Instance sind folgende Aufgaben auszuführen:

- Konfigurieren der Instance
- Erstellen eines Schlüsselpaars
- Erstellen einer Sicherheitsgruppe.
- Starten der Instance

Im vorherigen Schritt haben Sie ein AMI ausgewählt und mit einem Klick auf Launch den Startassistenten aufgerufen. EC2 ermöglicht den Start einer Instance aber noch auf eine andere Weise. Wenn Sie im linken Navigationsbereich auf Instances und dann auf Launch Instance klicken, wird der Startassistent ebenfalls aufgerufen.

Da wir bereits im vorherigen Schritt ein AMI ausgewählt haben, wird der Assistent mit dem zweiten Schritt Choose an Instance Type geöffnet.



### Important

Nachdem Sie die Instance gestartet haben, ist sie aktiv. Für die Instanz fallen die standardmäßigen Amazon EC2 Nutzungsgebühren an, bis Sie sie in der letzten Aufgabe dieser Übung beenden. Wenn Sie diese schrittweise Anleitung in einer Sitzung abschließen, sind die Gesamtkosten minimal (meistens weniger als ein Dollar). Weitere Informationen über Amazon EC2-Nutzungsgebühren finden Sie auf der [Amazon EC2-Produktseite](#).

Starten Sie Amazon EC2-Instances wie folgt:

1. Wählen Sie auf der Seite Choose an Instance Type den Instance-Typ m1.large aus und klicken Sie dann auf Next: Configure Instance Details.



Tip

Wenn der Instance-Typ "m1.large" nicht angezeigt wird, vergewissern Sie sich, dass die Kategorie All instances ausgewählt ist.

2. Übernehmen Sie auf den nächsten Seiten des Assistenten die Standardeinstellungen und klicken Sie auf Next, bis die Seite Configure Security Group angezeigt wird.
3. Erstellen einer Sicherheitsgruppe:

Eine Sicherheitsgruppe definiert Firewall-Regeln für Ihre Instances. Diese Regeln legen fest, welcher eingehende Netzwerkverkehr zu Ihrer Instanz geliefert werden soll (z.B. Webverkehr auf Port 80 akzeptieren). Der gesamte übrige Verkehr wird ignoriert. Sie können die Regeln für eine Gruppe jederzeit ändern. Die neuen Regeln werden automatisch für alle laufenden Instanzen angewendet. Weitere Informationen über Sicherheitsgruppen finden Sie unter [Using Security Groups in Amazon Elastic Compute Cloud \(Amazon EC2\)](#).



Caution

Der Startassistent erstellt standardmäßig eine Sicherheitsgruppe, die *allen* IP-Adressen den Zugriff auf Ihre Instance über RDP erlaubt. Dies ist für das kurze Beispiel im Rahmen dieses Tutorials akzeptabel, aber nicht für Produktionsumgebungen. Für die Produktion wird nur eine bestimmte IP-Adresse bzw. ein bestimmter Adressbereich für den Zugriff auf Ihre Instance autorisiert.

- a. Ersetzen Sie im Feld Security group name den Namen der Standardsicherheitsgruppe durch **webappsecuritygroup**.
- b. Überschreiben Sie im Feld Description die Standardbeschreibung mit einem Text Ihrer Wahl.
- c. Überprüfen Sie, ob der MS SQL- und HTTP-Port für Datenverkehr freigegeben wurden. Falls nicht, klicken Sie auf Add Rule und wählen Sie diese Ports in der Liste Type aus.

Security group name:

Description:

Type <small>i</small>	Protocol <small>i</small>	Port Range <small>i</small>	Source <small>i</small>
MS SQL	TCP	1433	Anywhere : 0.0.0.0/0
RDP	TCP	3389	Anywhere : 0.0.0.0/0
HTTP	TCP	80	Anywhere : 0.0.0.0/0

- d. Klicken Sie auf Review and Launch.

Die Sicherheitsgruppe wird erstellt und erhält eine ID (beispielsweise sg-48996e20). Ihre Instance wird in dieser neuen Sicherheitsgruppe gestartet.

4. Prüfen Sie Ihre Einstellungen und klicken Sie auf Launch. Sie werden aufgefordert, ein Schlüsselpaar auszuwählen oder zu erstellen. In dieser Übung erstellen wir im nächsten Schritt ein neues Schlüsselpaar.
5. Erstellen Sie ein Schlüsselpaar:

- a. Aus einem öffentlichen AMI erstellte Amazon EC2-Instances verwenden für die Anmeldung anstatt eines Passworts ein Schlüsselpaar, das aus einem privaten und einem öffentlichen Schlüssel besteht. Der öffentliche Schlüssel ist in Ihrer Instance enthalten. Mit dem privaten Schlüssel melden Sie sich ohne Passwort sicher an. Nachdem Sie Ihre AMIs erstellt haben, können Sie andere Methoden auswählen, um sich sicher an Ihren neuen Instances anzumelden.

Wählen Sie **Create a new key pair** und geben Sie im Feld **Key pair name** den Namen **mykeypair** ein. Dieser Name wird der Name der persönlichen Schlüsseldatei, die mit dem Paar verknüpft ist (mit einer `.pem` Dateierweiterung).

- b. Klicken Sie auf **Download Key Pair**.

Sie werden aufgefordert, Ihren persönlichen Schlüssel vom Schlüsselpaar zu Ihrem System zu speichern.

- c. Speichern Sie den privaten Schlüssel in einem sicheren Verzeichnis auf Ihrem System und notieren Sie sich diesen Speicherort.



#### Important

Sie benötigen die Datei mit dem Schlüsselpaar, um eine Verbindung mit Ihrer Amazon EC2-Instance herstellen zu können. Sie können die Datei mit dem Schlüsselpaar nicht erneut herunterladen. Nach einem Verlust der Datei haben Sie keine Möglichkeit mehr, eine Verbindung mit Ihrer Instance herzustellen.

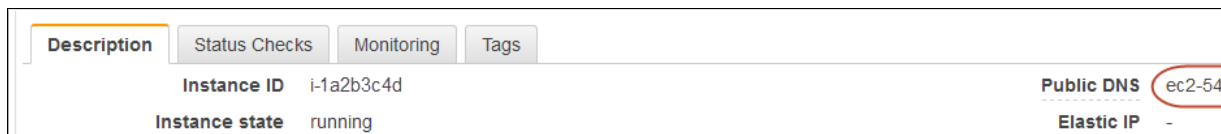
- d. Aktivieren Sie das Bestätigungs-Kontrollkästchen und klicken Sie auf **Launch Instances**.

6. Klicken Sie in der eingeblendeten Bestätigungsmeldung auf die Instance-ID (`i-xxxxxxx`, der Buchstabe *i* gefolgt von alphanumerischen Zeichen). Es dauert einige Zeit, bis die Instance startet. Während die Instance gestartet wird, wird ihr Status als *pending* angezeigt.

Nach kurzer Zeit wechselt der Status der Instance auf *running* (in Ausführung). Mit einem Klick auf das Aktualisierungs-Symbol (zwei Pfeile) können Sie die Anzeige jederzeit manuell aktualisieren. Sobald für Ihre Instance der Status *running* angezeigt wird, können Sie eine Verbindung mit der Instance herstellen und Ihre Anwendung bereitstellen.

7. Notieren Sie den Namen der öffentlichen DNS für Ihre Instance:

- Wählen Sie die aktive Instance und notieren Sie sich die im unteren Bereich angegebene öffentliche DNS-Adresse. Sie benötigen sie im nächsten Schritt.



## Schritt 5: Bereitstellen der Anwendung

### Abstract

Stellen Sie in Windows eine Verbindung mit Ihrer Amazon EC2-Instance her und stellen Sie Ihre Webanwendung bereit.

### Topics



- [Herstellen einer Verbindung mit der Amazon EC2-Instance in Windows \(p. 14\)](#)
- [Starten der Website mithilfe von IIS-Manager \(p. 15\)](#)
- [Konfigurieren der Amazon EC2-Instance \(p. 16\)](#)

Nachdem Sie nun Ihre Amazon EC2-Instance gestartet haben, stellen Sie eine Verbindung mit dieser her und stellen Sie dann Ihre Anwendung bereit. In diesem Schritt stellen Sie DNN Platform bereit.

## Herstellen einer Verbindung mit der Amazon EC2-Instance in Windows

### Abstract

Stellen Sie mit Ihrem Passwort und dem Inhalt Ihres privaten Schlüsselpaars eine Verbindung mit Ihrer Amazon EC2-Instance in Windows her.

Zum Herstellen einer Verbindung mit einer Windows-Instance müssen Sie das ursprüngliche Passwort für das Administratorkonto abrufen und dieses dann mit dem Windows-Remotedesktop verwenden. Sie benötigen auch die Datei mit dem privaten Schlüssel (z. B. `mykeypair.pem`), die Sie in [Schritt 4: Starten einer Instance \(p. 11\)](#) erstellt haben.



#### Note

Es kann nach dem Start der Amazon EC2-Instance bis zu 30 Minuten dauern, bis das ursprüngliche Passwort abgerufen wurde.

### Verbinden mit der Windows Instanz

1. Melden Sie sich bei AWS Management Console an und öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2>.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option Instances aus. Wählen Sie Ihre Instance aus und klicken Sie dann auf Connect.
3. Klicken Sie im Dialogfeld Connect To Your Instance auf Get Password (nach dem Start der Instance dauert es einige Minuten, bis das Passwort zur Verfügung steht).



#### Note

Sie müssen das Passwort nur beim ersten Start abrufen. Nachdem Sie eine Verbindung mit Ihrer Instance hergestellt haben, sollten Sie Ihr Passwort ändern und bei der erneuten Anmeldung das neue Passwort verwenden.

4. Klicken Sie auf Browse und navigieren Sie zu der Datei mit dem privaten Schlüssel, die Sie beim Starten der Instance erstellt haben. Wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf Open, um den gesamten Inhalt der Datei in das Inhaltsfeld zu kopieren.
5. Klicken Sie auf Decrypt Password. In der Konsole wird im Dialogfeld Connect To Your Instance das Standard-Administratorpasswort für die Instance angezeigt. Somit wurde der vorher angezeigte Link zu Get Password durch das tatsächliche Passwort ersetzt.
6. Notieren Sie sich das Standard-Administratorpasswort oder kopieren Sie es in die Zwischenablage. Sie benötigen dieses Passwort, um eine Verbindung mit der Instance herzustellen.
7. Klicken Sie auf Download Remote Desktop File. Sie werden vom Browser aufgefordert, die RDP-Datei zu öffnen oder zu speichern. Sie können eine der beiden Optionen auswählen. Klicken Sie anschließend auf Close, um das Dialogfeld Connect To Your Instance zu schließen.

8. Wenn Sie die RDP-Datei geöffnet haben, wird das Dialogfeld Remotedesktopverbindung angezeigt. Wenn Sie die RDP-Datei gespeichert haben, navigieren Sie zum Download-Verzeichnis und doppelklicken Sie auf die RDP-Datei, um das Dialogfeld zu öffnen. Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, dass der Herausgeber der Remoteverbindung unbekannt ist. Klicken Sie auf Verbinden, um eine Verbindung mit Ihrer Instance herzustellen. Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, dass das Sicherheitszertifikat nicht authentifiziert werden konnte. Klicken Sie auf Ja, um fortzufahren.
9. Melden Sie sich bei Aufforderung mit `Administrator` als Benutzernamen und dem zuvor notierten oder kopierten Standard-Administratorpasswort bei der Instance an.
10. Erstellen Sie ein anderes Benutzerkonto in der Instance und fügen Sie es dann der Gruppe Administrators hinzu. Ein zusätzliches Administratorkonto dient als Sicherheitsmaßnahme, falls Sie Ihr Administratorpasswort vergessen haben oder ein Problem mit dem Administratorkonto besteht.

Sie können nun mit Ihrer Instance genauso wie auf jedem Windows Server-Computer arbeiten. Fahren Sie mit [Starten der Website mithilfe von IIS-Manager \(p. 15\)](#) fort, um mithilfe von IIS-Manager eine Verbindung mit Ihrer Website herzustellen.

## Starten der Website mithilfe von IIS-Manager

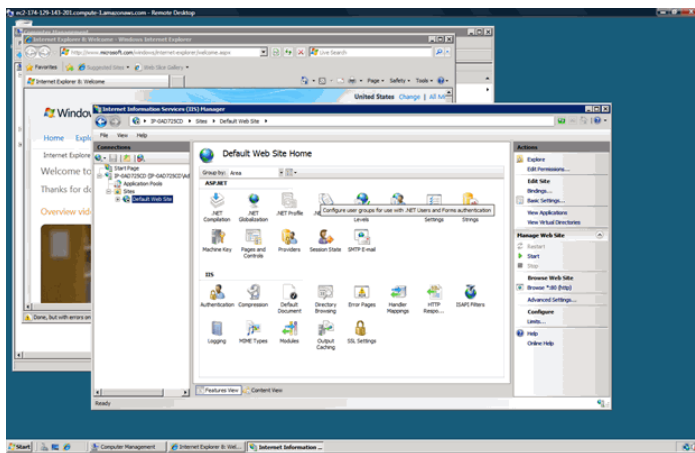
### Abstract

Starten Sie Ihre Website mithilfe von IIS-Manager (Internet Information Services, Internetinformationsdienste), um zu überprüfen, ob Sie Ihre Anwendung bereitstellen können.

Bevor Sie mit der Bereitstellung von DNN Platform beginnen, vergewissern Sie sich, dass Sie Ihre Website mithilfe von IIS-Manager starten können.

Starten Sie Ihre Website mithilfe von IIS-Manager wie folgt:

1. Klicken Sie in der Amazon EC2-Instance auf Start. Klicken Sie auf Verwaltung und dann auf Internetinformationsdienste-Manager.
2. Erweitern Sie den Knoten "localhost".
3. Erweitern Sie den Knoten Sites.



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Standardwebsite, zeigen Sie auf Website verwalten und klicken Sie dann auf Start. (Möglicherweise wird die Standardwebsite bereits ausgeführt.)
5. Starten Sie einen Browser auf dem lokalen Computer. Fügen Sie die in [Schritt 4: Starten einer Instance \(p. 11\)](#) notierte öffentliche DNS-Adresse Ihrer Amazon EC2-Instance in die Adressleiste ein, um sich zu vergewissern, dass Sie eine Verbindung mit der Website herstellen können.

Nachdem Sie überprüft haben, ob der Webserver einwandfrei funktioniert, können Sie DNN Platform an die Amazon EC2-Instance bereitstellen.

## Konfigurieren der Amazon EC2-Instance

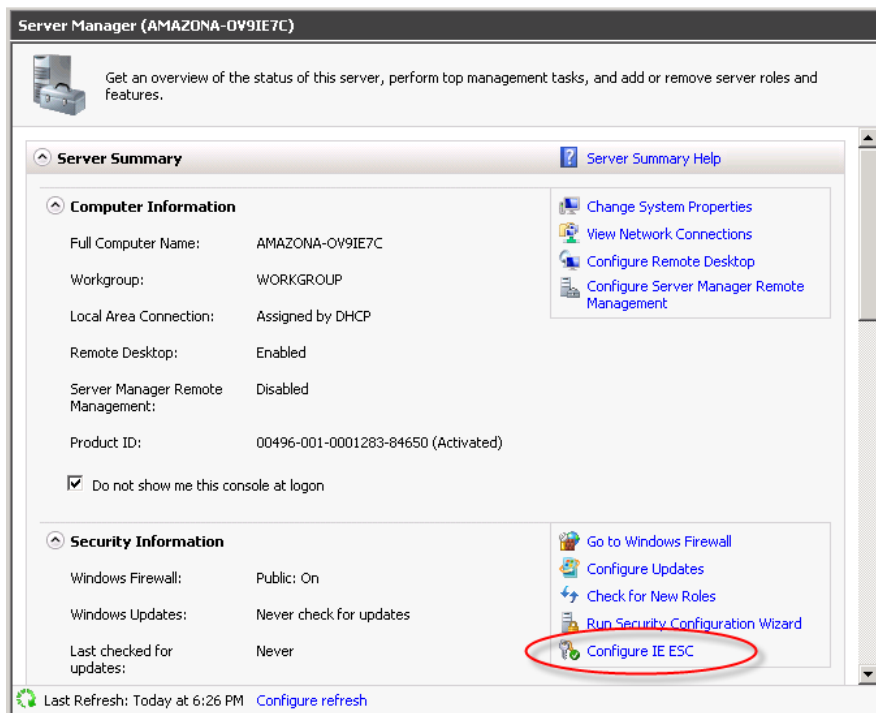
### Abstract

Konfigurieren Sie die Server-Manager-Einstellungen. Installieren Sie dann die Webanwendung auf Ihrer Amazon EC2-Instance und konfigurieren Sie sie anschließend.

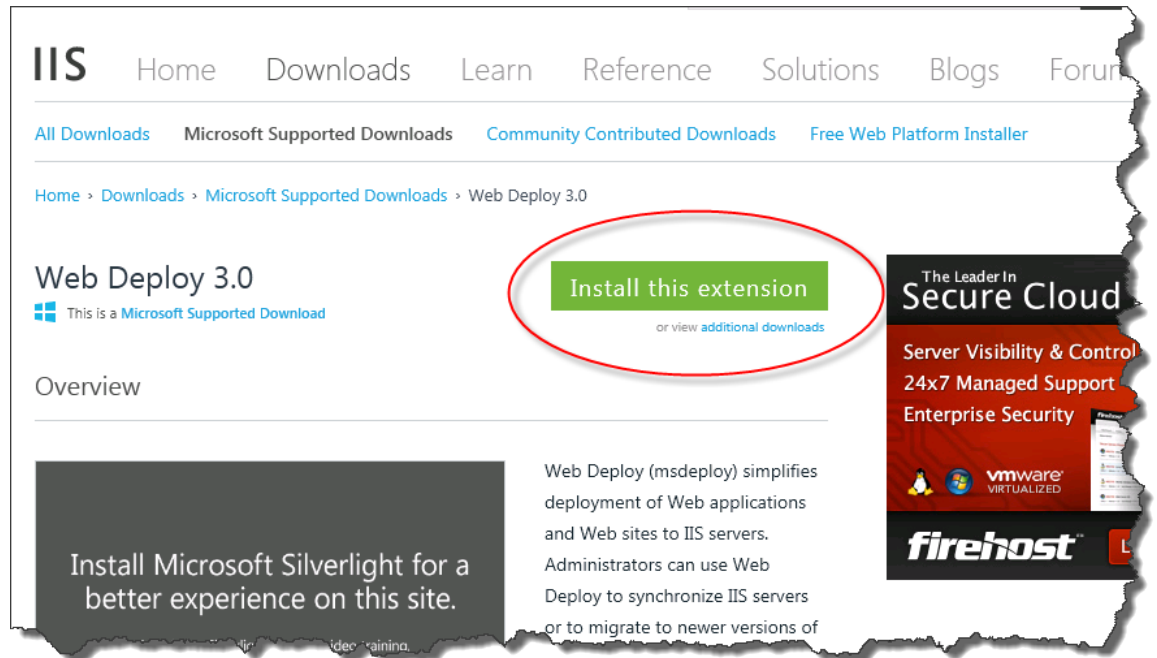
In diesem Thema installieren Sie den Microsoft-Webplattform-Installer. Außerdem installieren und konfigurieren Sie DNN Platform auf Ihrer Amazon EC2-Instance.

### Konfigurieren der Server-Manager-Einstellungen

1. Klicken Sie in der Amazon EC2-Instance auf Start. Klicken Sie auf Verwaltung und dann auf Server-Manager.
2. Klicken Sie in der Anwendung Server-Manager im Bereich Sicherheitsinformationen auf Verstärkte Sicherheitskonfiguration für IE konfigurieren.



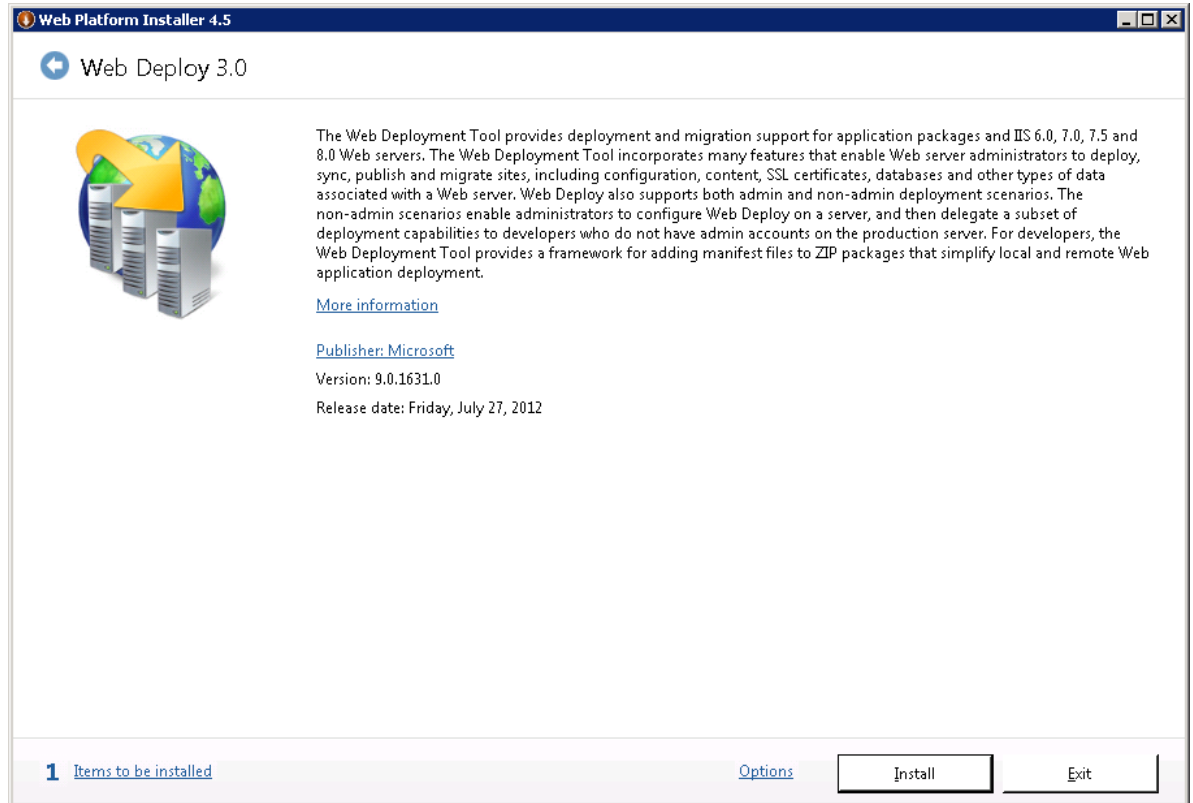
3. Klicken Sie im Dialogfeld Verstärkte Sicherheitskonfiguration für Internet Explorer unter Administratoren auf Aus und dann auf OK.
4. Schließen Sie den Server-Manager.
5. Öffnen Sie Internet Explorer in der Amazon EC2-Instance. Geben Sie im Webadressenfeld in Internet Explorer die Adresse `http://www.iis.net/download/webdeploy` ein.
6. Zum Installieren der neuesten Version von Web Deploy klicken Sie im Abschnitt Web Deploy auf Install this extension.



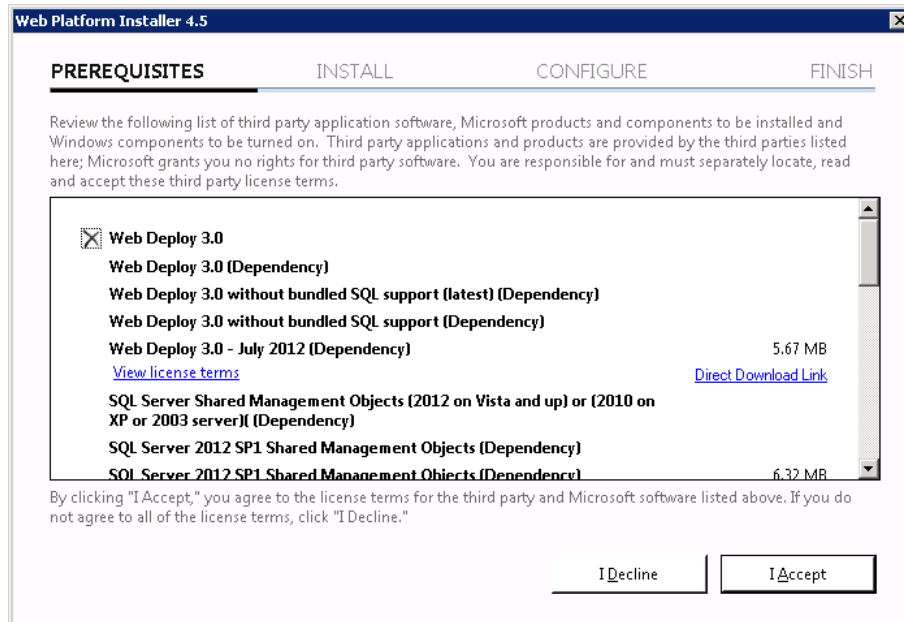
7. Klicken Sie bei Aufforderung auf Ausführen, um den Webplattform-Installer sowie Web Deploy zu installieren.

Klicken Sie im angezeigten Fenster "Webplattform-Installer" auf Installieren. Wenn der Webplattform-Installer nicht ausgeführt wird, klicken Sie oben auf der Webseite auf den Link Free Web Platform Installer und folgen Sie den Download- und Installationsanweisungen. Klicken Sie dann oben im Fenster Webplattform-Installer auf Produkte und anschließend in der Liste der Produkte für Web Deploy auf Hinzufügen. Klicken Sie auf Installieren.

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Konfigurieren der Amazon EC2-Instance



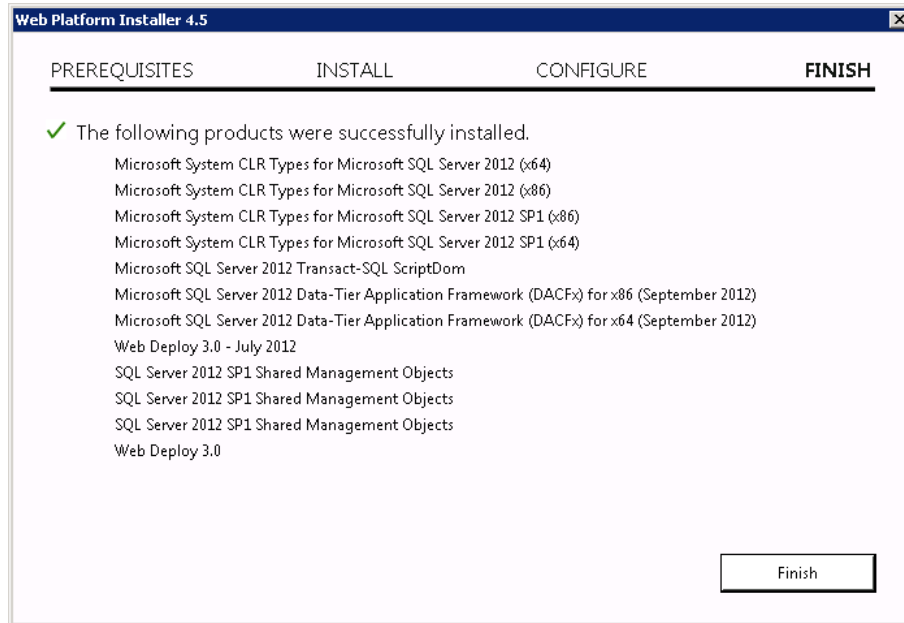
8. Wenn die Liste der Anwendungssoftware von Drittanbietern, Microsoft-Produkten und Komponenten angezeigt wird, klicken Sie auf die Option für Ich akzeptiere. Der Webplattform-Installer beginnt mit der Installation der Software.



9. Klicken Sie nach abgeschlossener Installation auf Fertig stellen. Als Nächstes installieren Sie DNN Platform mithilfe des Webplattform-Installers.

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Konfigurieren der Amazon EC2-Instance

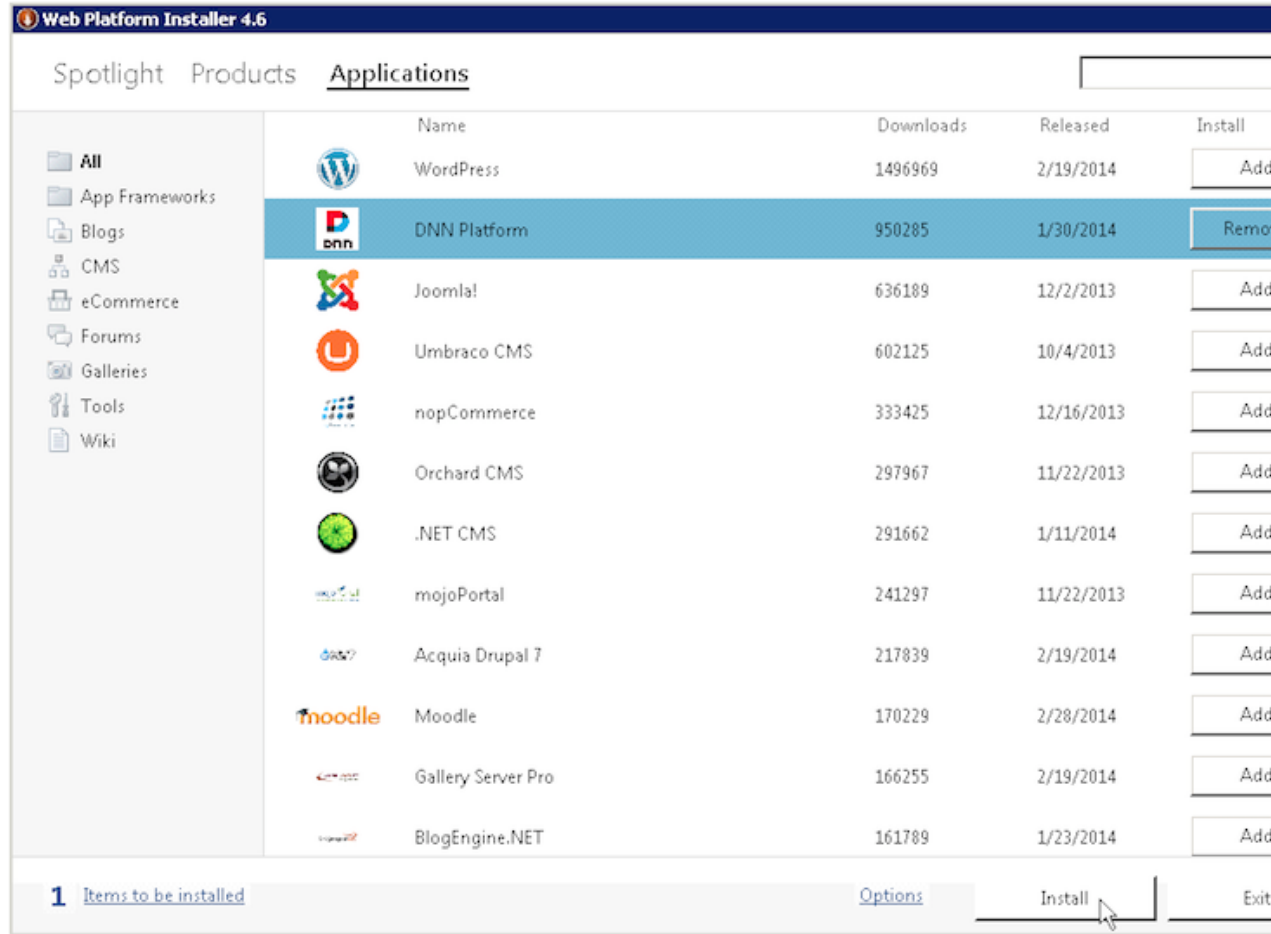
---



Installieren Sie DNN Platform wie folgt:

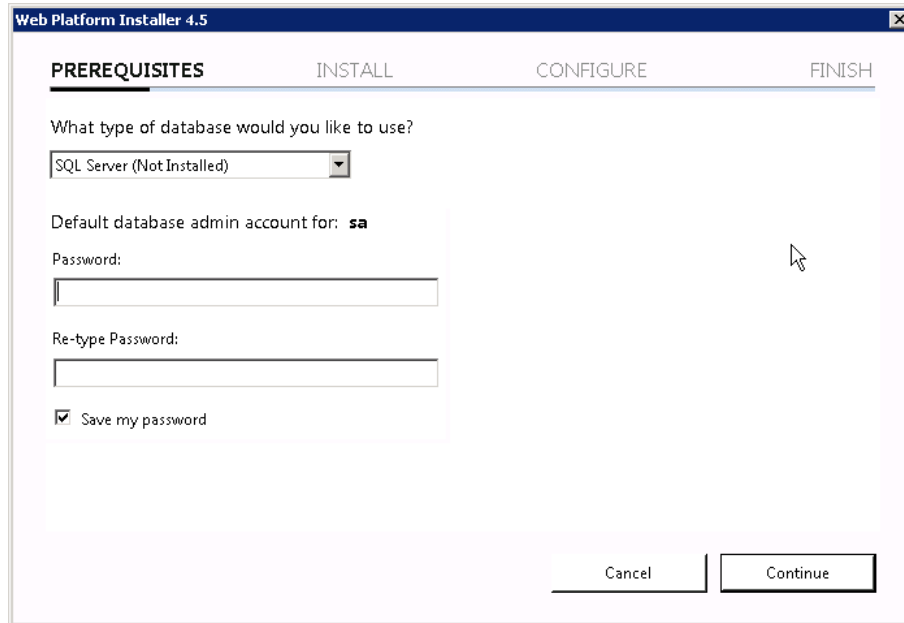
1. Klicken Sie oben im Fenster Webplattform-Installer auf Anwendungen.
2. Navigieren Sie zur Zeile mit dem Eintrag DNN Platform, klicken Sie auf Hinzufügen und dann auf Installieren.

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Konfigurieren der Amazon EC2-Instance

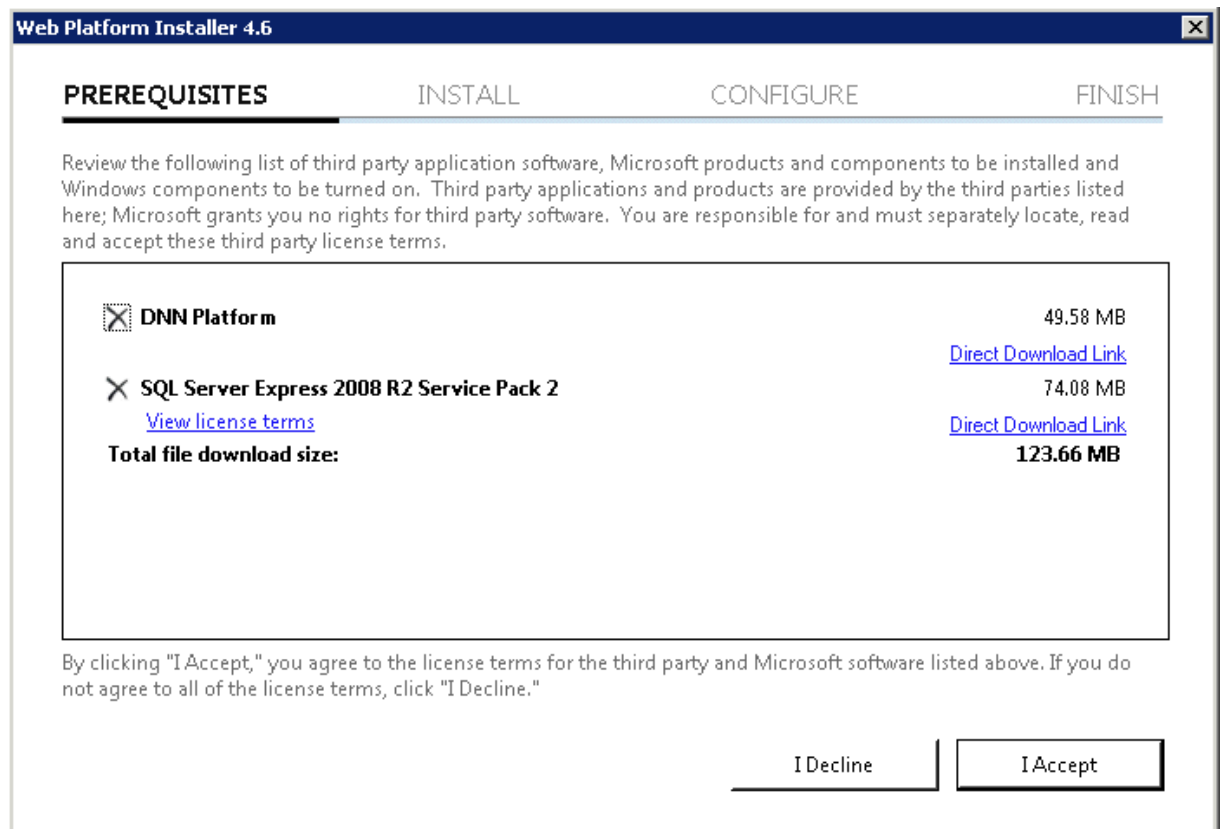


3. Vergewissern Sie sich, dass als zu installierende Datenbank SQL Server (Not Installed) ausgewählt ist. Geben Sie im Feld Kennwort ein Passwort für die SQL Server Express-Datenbank ein und bestätigen Sie dieses im Feld Kennwort erneut eingeben. Klicken Sie auf Weiter.

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Konfigurieren der Amazon EC2-Instance



4. Wenn die Liste der Anwendungssoftware von Drittanbietern, Microsoft-Produkten und Komponenten angezeigt wird, klicken Sie auf die Option für Ich akzeptiere.



Die Installation kann einige Minuten dauern. Wenn die Installation abgeschlossen ist, werden Sie zur Konfiguration Ihrer neuen Website aufgefordert.



- Übernehmen Sie auf der Seite Konfigurieren alle Standardinformationen und klicken Sie auf Weiter.

**Web Platform Installer 4.6**

PREREQUISITES      INSTALL      **CONFIGURE**      FINISH

**Web Site:**  
Default Web Site

**'DNN Platform' application name:**  
dotnetnuke  
http://localhost:80/dotnetnuke

**Web Site Name:**  
Default Web Site

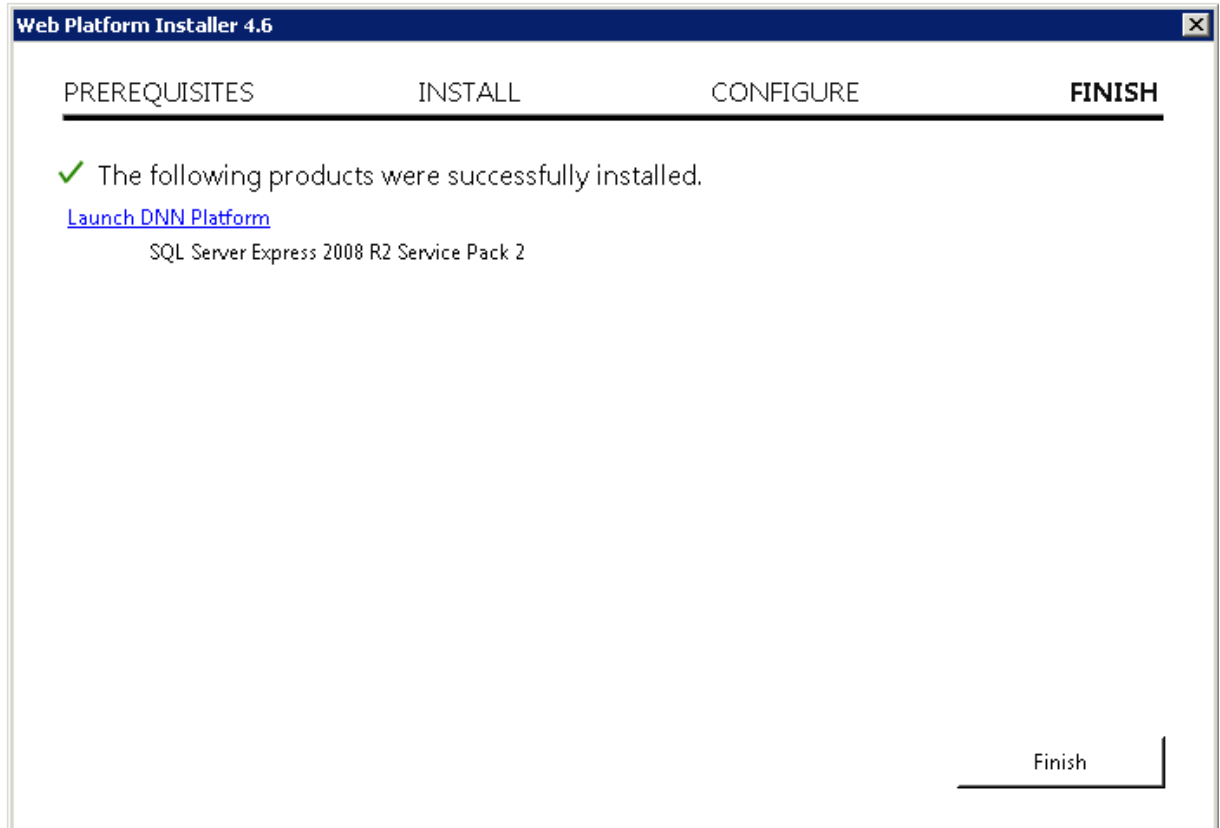
**Physical path:**  
C:\inetpub\wwwroot

**IP address:** All Unassigned      **Port:** 80

**Host Name:**  
Example: localhost or application.contoso.com

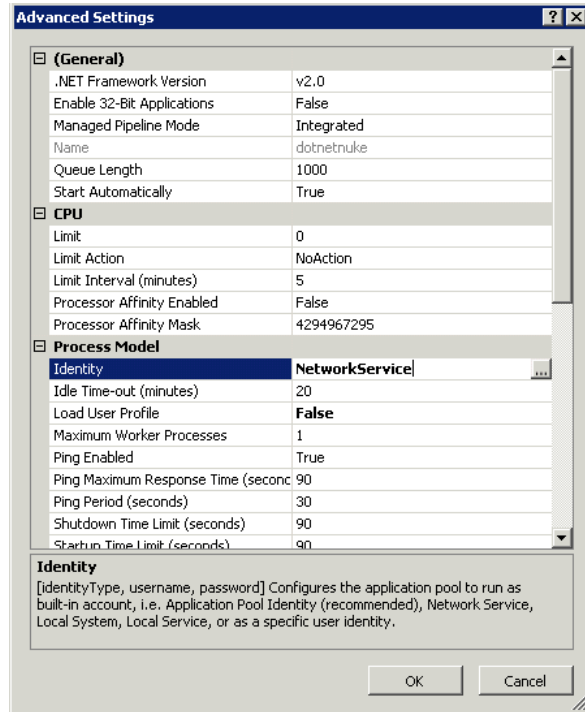
Cancel      Continue

- Klicken Sie nach abgeschlossener Installation auf den Link für DNN Platform starten.

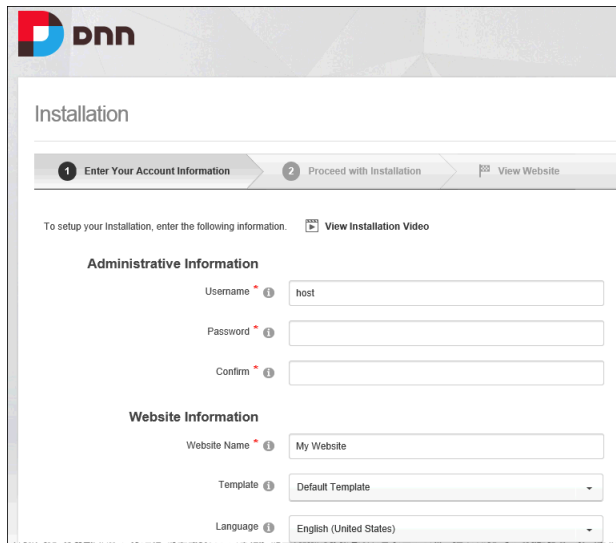


7. Wenn die DNN Platform-Seite Installation angezeigt wird, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Folgen Sie diesen Schritten zum Öffnen des Dialogfelds Erweiterte Einstellungen und legen Sie die Option Identität des DNN Platform-Anwendungspools auf NetworkService fest:
    - i. Erweitern Sie in IIS-Manager die Struktur im linken Bereich und klicken Sie auf Anwendungspools.
    - ii. Klicken Sie im mittleren Bereich mit der rechten Maustaste auf dotnetnuke und klicken Sie dann auf Erweiterte Einstellungen.
    - iii. Klicken Sie unter Prozessmodell auf Identität und dann auf ..., um das Dialogfeld Identität des Anwendungspools zu öffnen. Wählen Sie für Integriertes Konto die Option NetworkService aus und klicken Sie auf OK.

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Konfigurieren der Amazon EC2-Instance



- iv. Klicken Sie im Dialogfeld auf Erweiterte Einstellungen auf OK.
- b. Geben Sie auf der DNN Platform-Seite Installation einen Benutzernamen, ein Passwort und Websiteinformationen ein. Übernehmen Sie die übrigen Standardwerte und klicken Sie dann auf Continue.



Herzlichen Glückwunsch! Sie haben DNN Platform mithilfe von Amazon Web Services erfolgreich bereitgestellt. Um die Funktion von DNN Platform zu überprüfen, geben Sie im Webbrowser Ihres lokalen

Computers die in [Schritt 4: Starten einer Instance](#) (p. 11) notierte DNS-Adresse der Amazon EC2-Instance ein. Fügen Sie `dotnetnuke` am Ende der Adresse ein (z. B. `http://ec2-107-21-89-39.compute-1.amazonaws.com/dotnetnuke`).

Wenn Sie zukünftig weitere Instances starten und Ihre Anwendung auf diesen bereitstellen möchten, müssen Sie nicht jede einzeln anpassen. In [Schritt 6: Erstellen eines benutzerdefinierten Amazon-Computerabbilds \(AMI\)](#) (p. 25) wird die Erstellung eines benutzerdefinierten Amazon-Computerabbilds (AMI) mit all Ihren Konfigurationsänderungen erläutert.

## Schritt 6: Erstellen eines benutzerdefinierten Amazon-Computerabbilds (AMI)

### Abstract

Erstellen Sie beim Hosten Ihrer Webanwendung in Windows ein benutzerdefiniertes Amazon-Computerabbild (AMI) und starten Sie zukünftige Umgebungen mit dieser gespeicherten Konfiguration.

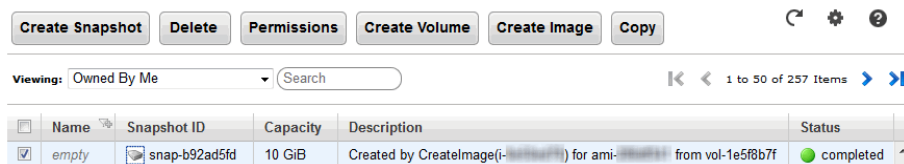
Nachdem wir nun unsere Amazon EC2-Instance angepasst haben, können wir dieses Amazon-Computerabbild (AMI) speichern und zukünftige Umgebungen mit dieser gespeicherten Konfiguration starten.

Erstellen Sie ein AMI von einer laufenden Amazon EC2-Instance wie folgt:

1. Öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich auf Instances.
3. Klicken Sie auf der Seite Instances mit der rechten Maustaste auf die laufende Instance und klicken Sie dann auf Create Image.
4. Geben Sie im Dialogfeld Create Image einen eindeutigen Abbidnamen und eine optionale Beschreibung für das Abbild ein (bis zu 255 Zeichen). Klicken Sie dann auf Create Image.

&EC2 beendet die Instance, erfasst Abbilder von allen angefügten Volumes, erstellt und registriert das AMI und startet dann die Instance neu.

5. Im Dialogfeld Create Image wird die AMI-ID angezeigt. Notieren Sie sich diese ID, da Sie sie für eine spätere Aufgabe benötigen.
6. Um den Status des neuen AMI anzuzeigen, klicken Sie im Navigationsbereich auf AMIs. Während das neue AMI erstellt wird, hat es den Status *pending*. Es dauert einige Minuten, bis der Vorgang beendet ist.
7. Wenn das AMI den Status *available* annimmt, öffnen Sie die Seite Snapshots, indem Sie im Navigationsbereich auf Snapshots klicken. Sehen Sie sich den neuen Snapshot an, der für das AMI erstellt wurde. Alle Instances, die Sie über das neue AMI starten, verwenden diesen Snapshot als Root-Gerät-Datenträger.



Möglicherweise möchten Sie mehrere Amazon EC2-Instances in mehreren Availability Zones ausführen. Wenn eine Availability Zone ausfällt, wird der Datenverkehr an eine andere Availability Zone umgeleitet. Ein Elastic Load Balancer verbessert die Verfügbarkeit Ihrer Anwendung, unabhängig davon, ob sich sämtliche Instances in der gleichen Availability Zone oder in mehreren Availability Zones befinden. Inform-

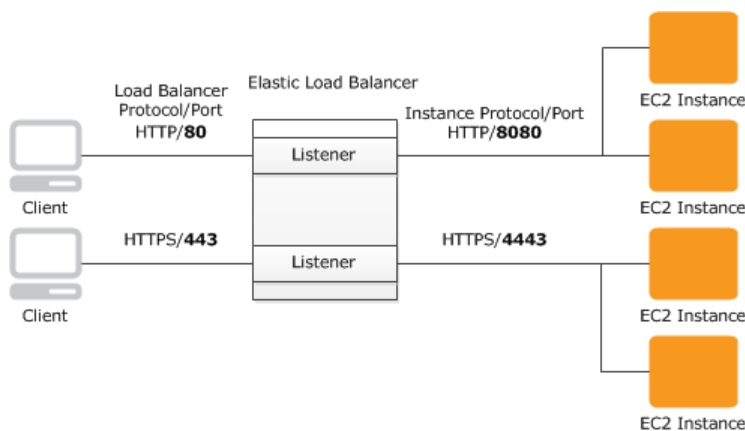
ationen zum Erstellen eines Elastic Load Balancers finden Sie unter [Schritt 7: Erstellen eines Elastic Load Balancers \(p. 26\)](#).

## Schritt 7: Erstellen eines Elastic Load Balancers

### Abstract

Erstellen Sie einen Elastic Load Balancer, um den eingehenden Datenverkehr der Webanwendung auf sämtliche Amazon EC2-Instances automatisch zu verteilen und dort auszugleichen.

Mit Elastic Load Balancing wird der eingehende Anwendungsdatenverkehr auf sämtliche laufende Instances automatisch verteilt und dort ausgeglichen, wodurch sich die Verfügbarkeit und Skalierbarkeit Ihrer Anwendung verbessern lässt. Der Service erleichtert auch das Hinzufügen neuer Instances oder das Entfernen unausgelasteter Instances, wenn Sie die Kapazität Ihrer Anwendung erhöhen oder verringern müssen. Im folgenden Diagramm wird die Funktionsweise des Load Balancers dargestellt. In diesem Diagramm enthält der Load Balancer zwei Listener. Der erste Listener akzeptiert mittels HTTP Datenverkehr auf Port 80 und leitet diese Anforderungen mittels HTTP auf Port 8080 an die Amazon EC2-Instances weiter. Der andere Listener akzeptiert mittels HTTPS Datenverkehr auf Port 443 und leitet diese Anforderungen mittels HTTPS auf Port 4443 an die Amazon EC2-Instances weiter.



Sie können das Protokoll und den Port sowohl für den Client als auch die Amazon EC2-Instances angeben. In diesem Schritt erstellen wir einen Load Balancer für einen HTTP-Service. Wir legen fest, dass der Load Balancer auf Port 80 auf eingehenden Datenverkehr von Clients wartet und diesen dann auf Port 80 an die Instances verteilt.

Sobald der Load Balancer verfügbar ist, wird Ihnen jede ganze oder angebrochene Stunde in Rechnung gestellt, in der der Load Balancer ausgeführt wird. Weitere Informationen zu Elastic Load Balancing-Preisen finden Sie auf der Detailseite [Elastic Load Balancing](#).

Weitere Informationen zu Elastic Load Balancern finden Sie in der [Elastic Load Balancing Documentation](#).

Erstellen Sie einen Load Balancer wie folgt:

1. Definieren Sie einen Load Balancer:
  - a. Öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
  - b. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Load Balancers.
  - c. Klicken Sie auf Create Load Balancer.
  - d. Geben Sie im Assistenten Create a New Load Balancer auf der Seite Define Load Balancer einen Namen für den Load Balancer ein. Geben Sie in diesem Beispiel **myLB** ein.

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Schritt 7: Erstellen eines Elastic Load Balancers

**Create a New Load Balancer** Cancel X

DEFINE LOAD BALANCER CONFIGURE HEALTH CHECK ADD EC2 INSTANCES REVIEW

This wizard will walk you through setting up a new load balancer. Begin by giving your new load balancer a unique name so that you can identify it from other load balancers you might create. You will also need to configure ports and protocols for your load balancer. Traffic from your clients can be routed from any load balancer port to any port on your EC2 instances. By default, we've configured your load balancer with a standard web server on port 80.

Load Balancer Name:

Create LB inside:

Create an internal load balancer:  (what's this?)

**Listener Configuration:**

Load Balancer Protocol	Load Balancer Port	Instance Protocol	Instance Port	Actions
HTTP	80	HTTP	80	<input type="button" value="Remove"/>
<input type="text" value="HTTP"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="HTTP"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Save"/>

- e. Belassen Sie für dieses Beispiel die Standardeinstellung unter Listener Configuration. In den Feldern "Load Balancer Port" und "Load Balancer Protocol" werden der Port und das Protokoll angegeben, mit denen der Load Balancer auf den Datenverkehr der Clients wartet. In den Feldern "Instance Protocol" und "Instance Port" werden der Port und das Protokoll angegeben, mit denen der Load Balancer den Datenverkehr an die Instances weiterleitet. Wenn der Load Balancer zum Beispiel den Datenverkehr über Port 8080 an die Instances weiterleiten soll, können Sie dies hier festlegen.



**Note**

Einmal konfigurierte Listenerinformationen können nicht mehr geändert werden. Wenn Sie diese Informationen aktualisieren möchten, müssen Sie einen neuen Load Balancer erstellen.

- f. Klicken Sie auf Weiter.

2. Konfigurieren Sie die Zustandsprüfung:

Elastic Load Balancing überprüft regelmäßig die jeweilige lastenverteilte Amazon EC2-Instance auf Fehlerfreiheit. Wenn Elastic Load Balancing eine fehlerhafte Instance erkennt, wird der Datenverkehr nicht mehr an diese Instance gesendet und stattdessen an eine fehlerfreie Instance umgeleitet.

- a. Führen Sie auf der Seite Configure Health Check unter Configuration Options die folgenden Schritte aus:
- Belassen Sie den Wert für Ping Protocol auf der Standardeinstellung HTTP. Wenn Sie zukünftig ein sicheres Protokoll verwenden möchten, mit dem der Load Balancer Ping-Anforderungen an die Instances sendet, können Sie HTTPS verwenden und einen anderen Port festlegen. Weitere Informationen zum Verwenden von HTTPS mit Elastic Load Balancing finden Sie im *Entwicklerhandbuch für Elastic Load Balancing* unter "[Entwicklerhandbuch für Elastic Load Balancing](#)".

- Belassen Sie den Wert für Ping Port auf der Standardeinstellung "80".

Elastic Load Balancing verwendet den Ping-Port zum Senden von Zustandsprüfungsabfragen an die Amazon EC2-Instances.



#### Note

Wenn Sie einen Wert für den Ping-Port angeben, müssen die Amazon EC2-Instances eingehenden Datenverkehr auf dem von Ihnen festgelegten Port annehmen. Sie können einen anderen Portwert als 80 festlegen und diesen Wert jederzeit ändern.

- Ersetzen Sie den Standardwert im Feld Ping Path durch einen Schrägstrich ("/").

Elastic Load Balancing sendet Zustandsprüfungsabfragen an den von Ihnen angegebenen Ping-Path. In diesem Beispiel wird ein Schrägstrich verwendet, damit Elastic Load Balancing die Anforderung an die Standardstartseite des HTTP-Servers sendet, unabhängig davon, ob die Standardseite den Namen `index.html`, `default.html` oder einen anderen Namen hat. Erwägen Sie beim Bereitstellen Ihrer Anwendung, eine spezielle einfache Datei zu erstellen, die nur auf die Zustandsprüfung reagiert. Hierdurch kann zwischen Datenverkehr, der auf Ihrer Website eingeht, und Reaktionen auf den Load Balancer unterschieden werden.

- b. Stellen Sie unter Advanced Options den Wert für Healthy Threshold auf 2 ein. Übernehmen Sie die Standardwerte für die anderen Optionen.

Normalerweise ist der Standardwert "10" ausreichend als Grenzwert für fehlerfreie Zustandsprüfungen. Um dieses Tutorial schneller auszuführen, legen wir "2" fest, sodass Sie nicht so lange warten müssen, bis die fehlerfreien Instances angezeigt werden.

The screenshot shows the 'Create a New Load Balancer' wizard in the AWS Management Console, specifically the 'Configure Health Check' step. The progress bar at the top indicates the current step is 'CONFIGURE HEALTH CHECK'. Below the progress bar, there is a descriptive paragraph: 'Your load balancer will automatically perform health checks on your EC2 instances and only route traffic to instances that pass the health check. If an instance fails the health check, it is automatically removed from the load balancer. Customize the health check to meet your specific needs.'

**Configuration Options:**

- Ping Protocol: HTTP (dropdown menu)
- Ping Port: 80 (text input)
- Ping Path: / (text input)

**Advanced Options:**

- Response Timeout: 5 Seconds (text input)
- Health Check Interval: 0.5 Minutes (text input)
- Unhealthy Threshold: 2 (slider, range 2-10)
- Healthy Threshold: 2 (slider, range 2-10)

Help text for thresholds: 'Number of consecutive health check failures before declaring an EC2 instance unhealthy.' and 'Number of consecutive health check successes before declaring an EC2 instance healthy.'

Navigation buttons: '< Back' and 'Continue >'.

- c. Klicken Sie auf Weiter.

3. Klicken Sie auf der Seite Add EC2 Instances auf Continue.

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
 Schritt 7: Erstellen eines Elastic Load Balancers

**Create a New Load Balancer** Cancel X

[DEFINE LOAD BALANCER](#)  
 [CONFIGURE HEALTH CHECK](#)  
 **ADD EC2 INSTANCES**  
 [REVIEW](#)

The table below lists all your running EC2 Instances that are not already behind another load balancer or part of an auto-scaling capacity group. Check the boxes in the Select column to add those instances to this load balancer.

**Manually Add Instances to Load Balancer:**

Select	Instance	Name	State	Security Groups	Availability Zone
No records found.					

[select all](#) | [select none](#)

**Availability Zone Distribution:**  
No instances selected

[< Back](#) **Continue** ▶

- Überprüfen Sie die Einstellungen. Wenn Sie die Einstellungen ändern möchten, klicken Sie für einen bestimmten Schritt im Prozess auf den Link Edit.

**Create a New Load Balancer** Cancel X

[DEFINE LOAD BALANCER](#)  
 [CONFIGURE HEALTH CHECK](#)  
 [ADD EC2 INSTANCES](#)  
 **REVIEW**

**DEFINE LOAD BALANCER**

**Load Balancer Name:** MyLB  
**Scheme:** internet-facing  
**Port Configuration:** 80 (HTTP) forwarding to 80 (HTTP)  
[Edit Load Balancer Definition](#)

**CONFIGURE HEALTH CHECK**

**Ping Target:** HTTP:80/  
**Timeout:** 5  
**Interval:** 0.5  
**Unhealthy Threshold:** 2  
**Healthy Threshold:** 2  
[Edit Health Check](#)

**ADD EC2 INSTANCES**

**EC2 Instances:** No instances  
[Edit EC2 Instance Selection](#)

**VPC INFORMATION**

**VPC:**  
**Subnets:**

[< Back](#) **Create** ▶

Please review your selections on this page. Clicking "Create" will launch your load balancer. Check the Amazon EC2 product page for load balancer pricing info



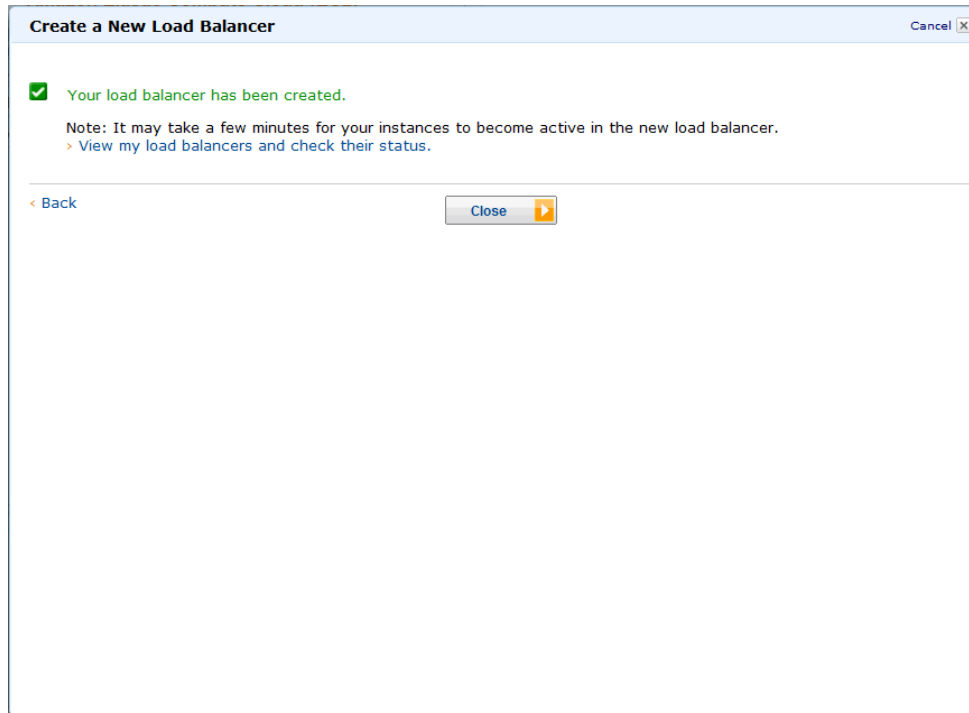
**Important**

Nach dem Erstellen eines Load Balancers können Sie jede beliebige Einstellung ändern, außer Load Balancer Name und Port Configuration. Wenn Sie einen Load Balancer umben-



ennen oder seine Portkonfiguration ändern möchten, erstellen Sie einen Ersatz-Load Balancer.

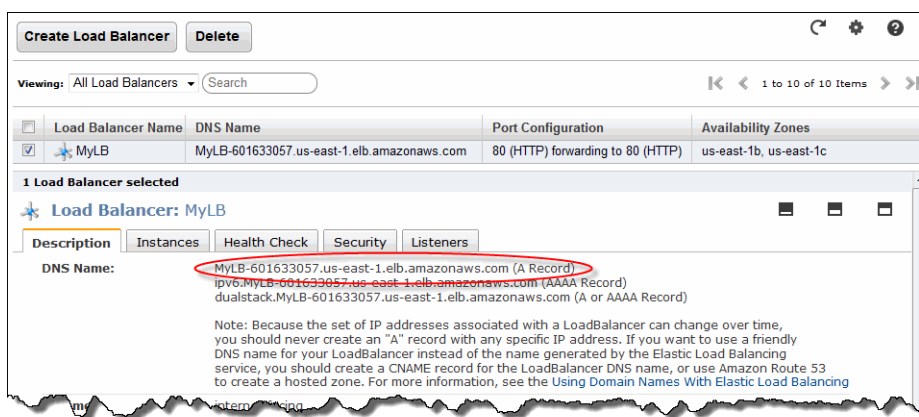
5. Klicken Sie auf Create.
6. Klicken Sie auf der Bestätigungsseite auf Close.



Der neue Load Balancer wird nun in der Liste angezeigt.

Als bewährte Methode sollten genügend Instances in den Availability Zones vorhanden sein, um den Ausfall einer Availability Zone zu überbrücken. Daher stellen wir im nächsten Schritt sicher, dass der Load Balancer auf mehrere Availability Zones weist.

7. Notieren Sie sich die öffentliche DNS-Adresse:
  - a. Klicken Sie im Bereich Load Balancers auf MyLB.
  - b. Klicken Sie auf die Registerkarte Description.



- c. Notieren Sie sich die öffentliche DNS-Adresse. Sie benötigen sie zu einem späteren Zeitpunkt in diesem Tutorial.
8. Fügen Sie eine Availability Zone hinzu:
- a. Klicken Sie in der Liste der Load Balancers auf MyLB.
  - b. Klicken Sie auf die Registerkarte Instances.
  - c. Klicken Sie auf das Plus-Symbol.

The screenshot shows the AWS Management Console interface for an Elastic Load Balancer named 'MyLB'. At the top, there are buttons for 'Create Load Balancer' and 'Delete'. Below that, a search bar and navigation controls are visible. The main content area shows a table of Load Balancers with columns for Name, DNS Name, Port Configuration, and Availability Zones. One Load Balancer is listed: 'aztest-ElasticLoad' with DNS Name 'aztest-ElasticLoad-AOZJ2O83YKV8-465908024.us-', Port Configuration '80 (HTTP) forwarding to 8888 (HTTP)', and Availability Zones 'us-east-1c, us-east-1b, us-east-1a'. Below this, the 'Instances' tab is selected, showing a table with columns for Instance, Name, Availability Zone, Status, and Actions. The table is empty, with the message 'No records found.' Below the 'Instances' table, the 'Availability Zones' section is visible, showing a table with columns for Availability Zone, Instance Count, Healthy?, and Actions. The table has one entry: 'us-east-1c' with 0 instances and 'No (why?)' in the Healthy? column. A red circle highlights the plus icon in the 'Actions' column of the 'Availability Zones' table.

- d. Führen Sie im Dialogfeld Add and Remove Availability Zones folgende Schritte aus:
  - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen us-east-1b: 0 instances.
  - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen us-east-1c: 0 instances.
  - Klicken Sie auf Speichern.

The screenshot shows the 'Add and Remove Availability Zones' dialog box. The dialog has a title bar with 'Add and Remove Availability Zones' and a 'Cancel' button. The main text reads: 'Load balancers distribute requests evenly among the availability zones to which they are assigned. Add or remove zones from the Load Balancer below.' Below this, there is a list of availability zones with checkboxes: 'us-east-1a: 0 instances', 'us-east-1b: 0 instances', 'us-east-1c: 0 instances', 'us-east-1d: 0 instances', and 'us-east-1e: 0 instances'. The checkboxes for 'us-east-1b: 0 instances' and 'us-east-1c: 0 instances' are checked. At the bottom, there is a warning message: 'You are enabling an Availability Zone that is empty (has no running instances).' and a 'Save' button.

In einer späteren Aufgabe starten Sie mithilfe von Auto Scaling die Instances in diesen zwei Availability Zones. Die Spalte "Availability Zones" des Load Balancers wurde für beide Availability Zones aktualisiert.

## Aktueller Stand

Zurzeit befinden Sie sich bei der Erstellung Ihrer Architektur hier:



In [Schritt 4: Starten einer Instance \(p. 11\)](#) haben Sie eine Sicherheitsgruppe so eingerichtet, dass sämtlicher Datenverkehr über Port 80 (HTTP) eine Verbindung mit Ihrer Amazon EC2-Instance herstellt. Nachdem Sie nun einen Elastic Load Balancer erstellt haben, können Sie Ihre Sicherheitsgruppe so aktualisieren, dass nur eingehender HTTP-Datenverkehr vom Elastic Load Balancer zulässig ist. Fahren Sie mit [Schritt 8: Aktualisieren Ihrer Amazon EC2-Sicherheitsgruppe \(p. 32\)](#) fort.

## Schritt 8: Aktualisieren Ihrer Amazon EC2-Sicherheitsgruppe

### Abstract

Beispiel zum Aktualisieren und Konfigurieren der Amazon EC2-Sicherheitsgruppe direkt über HTTP-Port 80 beim Hosten einer Webanwendung für Linux

In [Schritt 4: Starten einer Instance \(p. 11\)](#) haben wir eine Sicherheitsgruppe erstellt, die HTTP über Port 80 aktiviert. Die Sicherheitsgruppe erlaubt dem gesamten Datenverkehr den Zugriff auf die Amazon EC2-Instance direkt über HTTP/80. Da Sie einen Elastic Load Balancer erstellt haben, ist es sicherer, nur dem Load Balancer den Zugriff auf Ihre EC2-Instance zu gewähren. In dieser Aufgabe aktualisieren Sie die Sicherheitsgruppe so, dass nur dem Load Balancer der Zugriff auf Ihre Amazon EC2-Instance über HTTP/80 gewährt wird.

Konfigurieren Sie Sicherheitsgruppen wie folgt:

1. Öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Load Balancers.
3. Wählen Sie den zuvor erstellten Load Balancer und klicken Sie auf die Registerkarte Security. Kopieren Sie den Namen der Sicherheitsgruppe, die dem Load Balancer zugeordnet ist, in das Feld Source Security Group oder geben Sie ihn ein. Sie benötigen diesen Namen, um die Regeln für die Sicherheitsgruppe Ihrer Instance zu ändern.
4. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Security Groups.
5. Klicken Sie auf der Seite Security Groups auf die Sicherheitsgruppe `webappsecuritygroup`, die Sie im vorherigen Verfahren erstellt haben. Wenn die Sicherheitsgruppe nicht angezeigt wird, wählen Sie All Security Groups in der Filterliste aus.
6. Klicken Sie auf die Registerkarte Inbound und dann auf Edit.
7. Wählen Sie in der Zeile, in der Port 80 (HTTP) angezeigt wird, im Feld Source die Option Custom IP aus und geben Sie den Namen der Sicherheitsgruppe ein, die dem Load Balancer zugeordnet ist, beispielsweise `amazon-elb/amazon-elb-sg`.

Type	Protocol	Port Range	Source
RDP	TCP	3389	Anywhere 0.0.0.0/0
MS SQL	TCP	1433	Anywhere 0.0.0.0/0
HTTP	TCP	80	Custom IP: amazon-elb/amazon-ec2

8. Klicken Sie auf Speichern. Die Regeln für diese Sicherheitsgruppe werden nach dem Start der Instances, die diese Regeln verwenden, erzwungen.

Nachdem Sie nun Ihre Amazon EC2-Sicherheitsgruppe konfiguriert haben, können Sie mit [Schritt 9: Starten von Amazon EC2-Instances mithilfe von Auto Scaling \(p. 33\)](#) fortfahren. Mit [Auto Scaling](#) kann die Anzahl aktiver Instances an das jeweilige Datenverkehrsaufkommen angepasst werden.

## Schritt 9: Starten von Amazon EC2-Instances mithilfe von Auto Scaling

### Abstract

Beispiel zum automatischen Starten und Beenden von Amazon EC2-Instances für das Hosten Ihrer Webanwendung in einer Windows-Umgebung mithilfe von Auto Scaling.

Mit Auto Scaling werden EC2-Instances basierend auf benutzerdefinierten Richtlinien, Zeitplänen und Alarmen automatisch gestartet und beendet. Sie können Auto Scaling zum Verwalten einer Flotte von Amazon EC2-Instances verwenden, die an jede auftretende Last angepasst werden können. Sie können Auto Scaling auch verwenden, um mehrere Instances in einer Gruppe gleichzeitig abzurufen.

Wie der Name schon besagt, reagiert Auto Scaling automatisch auf sich ändernde Bedingungen. Sie müssen nur festlegen, wie auf diese Änderungen reagiert werden soll. Sie können beispielsweise Auto Scaling die Anweisung erteilen, eine zusätzliche Instance zu starten, wenn die CPU-Auslastung einer oder mehrerer vorhandenen Instances zehn Minuten lang über 60 Prozent liegt. Sie können Auto Scaling auch so konfigurieren, dass die Hälfte Ihrer Website-Instances über das Wochenende beendet wird, wenn ein niedriger Datenverkehr zu erwarten ist.

Mit Auto Scaling können Sie sicherstellen, dass die Instances in Ihrer Flotte optimale Leistung erbringen, damit Ihre Anwendungen weiterhin effizient ausgeführt werden. Auto Scaling-Gruppen funktionieren sogar über mehrere Availability Zones hinweg. Wenn eine Availability Zone ausfällt, verteilt Auto Scaling den Datenverkehr automatisch an die Anwendungen in einer anderen Availability Zone um. Auto Scaling gewährleistet, dass immer mindestens eine fehlerfrei funktionierende Instance ausgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Auto Scaling](#).

In diesem Beispiel konfigurieren Sie die Basisinfrastruktur, die für meisten Anwendungen zum Starten von Auto Scaling erforderlich ist. Sie führen die folgenden Aufgaben aus:

- Erstellen einer Startkonfiguration
- Erstellen einer Auto Scaling-Gruppe
- Erstellen einer Richtlinie für die Auto Scaling-Gruppe

Im Rahmen dieses Tutorials richten wir eine Amazon EC2-Anwendung ein, die mit einer Mindestanzahl von zwei Instances und einer Höchstanzahl von zwei Instances lastenverteilt und automatisch skaliert wird. Indem Sie für die Mindest- und Höchstanzahl den gleichen Wert festlegen, stellen Sie sicher, dass stets die gewünschte Anzahl von Instances vorhanden ist, auch wenn eine Instance ausfällt. Bei der Erstellung Ihrer realen Website sollten Sie jedoch als bewährte Methode genügend Instances in den Availability Zones starten, um den Verlust einer Availability Zone zu überbrücken. Für die Verwendung der Auto Scaling-Funktion muss außerdem die Höchstanzahl der Instances größer sein als die Mindestanzahl.

Durch die Angabe einer Höchstanzahl von Instances können Sie die Größe Ihrer Flotte steuern. In diesem Beispiel wird Auto Scaling so konfiguriert, dass bei einem Anstieg der Last eine Instance hinzugefügt wird. Wir legen die Richtlinie in diesem Thema fest und erstellen dann im nächsten Abschnitt einen CloudWatch-Alarm, der die Richtlinie anwendet, wenn der durchschnittliche NetworkOut-Wert 5 Minuten lang einen Grenzwert von 6 000 000 Bytes überschreitet. Auto Scaling und Amazon CloudWatch arbeiten zusammen, um Instances entsprechend den von Ihnen erstellten Richtlinien zu starten oder zu beenden. Um Zeit zu sparen, erstellen wir nur eine Richtlinie. Sie können jedoch weitere Richtlinien erstellen, beispielsweise eine Richtlinie zum Beenden von Instances bei abnehmender Last.

Installieren Sie nun die Auto Scaling-Befehlszeilen-Tools, sofern dies noch nicht geschehen ist. Zum Installieren der Auto Scaling-Befehlszeilen-Tools auf Ihrem lokalen Computer rufen Sie [Auto Scaling Command Line Tool](#) auf. Anleitungen zum Konfigurieren der Auto Scaling-Tools finden Sie unter [Install the Command Interface](#) im *Entwicklerhandbuch für Auto Scaling*.

Konfigurieren Sie automatisch skalierte, lastenverteilte Amazon EC2-Anwendungen wie folgt:

1. Öffnen Sie ein Befehlszeilenfenster, indem Sie auf einem lokalen Windows-Computer auf Start klicken. Geben Sie im Feld Search den Befehl `cmd` ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
2. Bei der Startkonfiguration handelt es sich um eine Vorlage für die Instances, die Sie in der Auto Scaling-Gruppe starten. Zum Definieren der Startkonfiguration für dieses Beispiel verwenden wir den Befehl `as-create-launch-config`. Die folgenden Parameter definieren Ihre Startkonfiguration.
  - `image-id` ist die AMI-ID. Verwenden Sie die benutzerdefinierte AMI-ID, die Sie in [Schritt 6: Erstellen eines benutzerdefinierten Amazon-Computerabbilds \(AMI\) \(p. 25\)](#) erstellt haben.
  - `instance-type` enthält grundlegende Informationen zu der von Ihnen gestarteten Instance, wie zum Beispiel zum Betriebssystem, Arbeitsspeicher oder lokalen Speicher. Verwenden Sie für dieses Beispiel den gleichen Instance-Typ wie beim ersten Start Ihrer Instance.
  - `key` ist das Schlüsselpaar für die Verbindungsherstellung mit Ihren Instances. Verwenden Sie das Schlüsselpaar, das Sie beim ersten Start Ihrer Instance erstellt haben.
  - `group` ist die Sicherheitsgruppe, in der Sie die Zugriffsregeln für Ihre Instance definiert haben. Verwenden Sie die Sicherheitsgruppe, die Sie beim ersten Start Ihrer Instance erstellt haben.



#### Note

Wenn Sie Ihre Instance in einer VPC gestartet und dort Ihre Sicherheitsgruppe erstellt haben, müssen Sie im Befehl die ID der Sicherheitsgruppe angeben und nicht ihren Namen.

- `monitoring-disabled` aktiviert die grundlegende Überwachung anstelle der detaillierten Überwachung. Die detaillierte Überwachung ist standardmäßig aktiviert. Weitere Informationen zur grundlegenden und detaillierten Überwachung finden Sie auf der Website [Amazon CloudWatch](#).

Geben Sie Folgendes an der Eingabeaufforderung ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-create-launch-config MyLC --image-id ami-191dc970 --instance-type ml.large --group webappsecuritygroup --key mykeypair --monitoring-disabled
```

Auto Scaling gibt Folgendes zurück:

```
OK-Created launch config
```



#### Note

Sie können die Befehle aus diesem Dokument kopieren und an die Eingabeaufforderung einfügen. Um den Inhalt an die Eingabeaufforderung einzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Fenster und klicken Sie dann auf "Einfügen". Sollten die Befehle nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden, sind sie wahrscheinlich nicht korrekt eingegeben worden.

Sie haben nun Ihre Startkonfiguration erstellt.



3. Zum Erstellen einer Auto Scaling-Gruppe, in der mehrere Amazon EC2-Instances gestartet werden können, verwenden Sie den Befehl `as-create-auto-scaling-group`. Die folgenden Parameter definieren Ihre Auto Scaling-Gruppe.

- *launch-configuration* ist der Name der Startkonfiguration, die Sie im vorangegangenen Schritt erstellt haben.
- *availability-zones* bezeichnet die Availability Zones, in denen die Amazon EC2-Instances aus der Auto Scaling-Gruppe gestartet werden. In diesem Beispiel legen Sie zwei Availability Zones fest.

Die Angabe mehrerer Availability Zones ist eine bewährte Methode zur Einrichtung fehlertoleranter Anwendungen. Wenn eine Availability Zone ausfällt, wird der Datenverkehr an eine andere Availability Zone umgeleitet. Die in der Auto Scaling-Gruppe gestarteten Instances werden gleichmäßig auf die Availability Zones verteilt.

- *min-size* und *max-size* bestimmen die Mindest- und Höchstanzahl von Amazon EC2-Instances in der Auto Scaling-Gruppe. Indem Sie für die Mindest- und Höchstanzahl den gleichen Wert festlegen, bleibt die Anzahl der Instances in der Gruppe konstant. In diesem Beispiel wird sowohl die Mindest- als auch die Höchstanzahl auf 2 Instances festgelegt.
- *load-balancer* ist der Name des Load Balancer, der für die Weiterleitung des Datenverkehrs an die Auto Scaling-Gruppe verwendet wird.

Geben Sie Folgendes an der Eingabeaufforderung ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-create-auto-scaling-group MyAutoScalingGroup --launch-configuration MyLC --availability-zones us-east-1b, us-east-1c --min-size 2 --max-size 2 --load-balancers MyLB
```



#### Note

Wenn Sie keine Berechtigung zu Starten von Instances in "us-east-1b" besitzen, verwenden Sie "us-east-1d".

Auto Scaling gibt Folgendes ähnlich diesem Beispiel zurück:

```
OK-Created AutoScalingGroup
```

4. Zum Erstellen einer Richtlinie, mit der Ihre Instances-Flotte vergrößert wird, verwenden wir den Befehl `as-put-scaling-policy`. Diese Richtlinie gilt für die Auto Scaling-Gruppe, die Sie im vorherigen Schritt erstellt haben. Die folgenden Parameter definieren Ihre Auto Scaling-Richtlinie.
  - *auto-scaling-group* ist der Name der Auto Scaling-Gruppe, auf die die Richtlinie angewendet werden soll. Verwenden Sie den Namen der Auto Scaling-Gruppe, die Sie im vorherigen Schritt erstellt haben.
  - *adjustment* ist der Wert, um den die Anzahl der Instances erhöht oder verringert werden soll. Wählen Sie 1 für dieses Beispiel.
  - *type* ist der Typ der zu erstellenden Richtlinie. Verwenden Sie für dieses Beispiel den Parameter "ChangeInCapacity", um die Flottengröße der Instances zu ändern.
  - *cooldown* ist die Dauer in Sekunden nach einer Aktion, nach der Auto Scaling die Bedingungen erneut bewerten sollte.

Geben Sie Folgendes an der Eingabeaufforderung ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-put-scaling-policy MyScaleUpPolicy --auto-scaling-group MyAutoScalingGroup --adjustment=1 --type ChangeInCapacity --cooldown 300
```

Auto Scaling gibt Folgendes ähnlich diesem Beispiel zurück:

```
POLICY-ARN arn:aws:autoscaling:us-east-1:012345678901:scalingPolicy:cbe7da4e-5d00-4882-900a-2f8113431e30:autoScalingGroupName/MyAutoScalingGroup:policyName/MyScaleUpPolicy
```



#### Note

Um Zeit zu sparen, haben wir nur eine Richtlinie zum Hinzufügen einer Instance erstellt. In den meisten Fällen erstellen Sie auch eine Richtlinie, die eine oder mehrere Instances beendet, sobald der Datenverkehr abnimmt. Auto Scaling kann die Anzahl der Instances verringern, wenn Ihre Anwendung die Ressourcen nicht benötigt, sodass Sie Geld sparen. Um eine Richtlinie zum Beenden einer Instance zu erstellen, übernehmen Sie die soeben erstellte Richtlinie, ändern Sie ihren Namen und stellen Sie den Anpassungswert von 1 auf -1 ein. Für einen Windows-Computer verwenden Sie "`--adjustment=-1`".

Geben Sie Folgendes an der Eingabeaufforderung ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-put-scaling-policy MyScaleDownPolicy --auto-scaling-group MyAutoScalingGroup "--adjustment=-1" --type ChangeInCapacity --cooldown 300
```

5. Zum Überprüfen, ob Ihre Auto Scaling-Gruppe vorhanden ist, verwenden wir den Befehl `as-describe-auto-scaling-groups`. Geben Sie Folgendes an der Eingabeaufforderung ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-describe-auto-scaling-groups MyAutoScalingGroup --headers
```

Auto Scaling gibt Folgendes zurück:

AUTO-SCALING-GROUP	GROUP-NAME	LAUNCH-CONFIG	AVAILABILITY-ZONES		
	MIN-SIZE	MAX-SIZE	DESIRED-CAPACITY		
AUTO-SCALING-GROUP	MyAutoScalingGroup	MyLC	us-east-1b,us-east-1c		
2	2	2			
INSTANCE	INSTANCE-ID	AVAILABILITY-ZONE	STATE	STATUS	LAUNCH-CONFIG
INSTANCE	i-xxxxxxx	us-east-1b	InService	Healthy	MyLC
INSTANCE	i-xxxxxxx	us-east-1c	InService	Healthy	MyLC

Ihre Amazon EC2-Anwendung wurde als automatisch skalierte, lastenverteilte Anwendung gestartet.

Weitere Informationen zu Auto Scaling finden Sie in der [Auto Scaling Documentation](#).

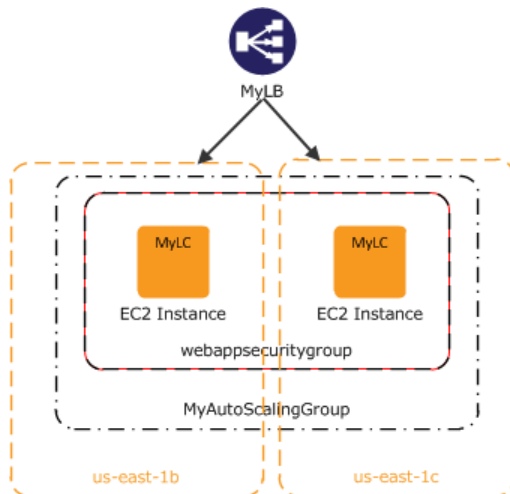


#### Caution

Solange die Amazon EC2-Instances ausgeführt werden, entstehen Ihnen weitere Kosten. Weitere Informationen zum Beenden dieser Instances zu einem beliebigen Zeitpunkt finden Sie unter [Beenden Sie Ihre Amazon EC2-Instances in Ihrer Auto Scaling-Gruppe \(p. 47\)](#).

## Aktueller Stand

Zurzeit befinden Sie sich bei der Erstellung Ihrer Architektur hier:



Nachdem Sie nun die Auto Scaling-Gruppe erstellt haben und Ihre Amazon EC2-Instance verwendet werden kann, möchten Sie den Zustand Ihrer Instance überwachen. Im nächsten Schritt erstellen Sie einen Amazon CloudWatch-Alarm zum Nachverfolgen der soeben erstellten Auto Scaling-Richtlinie.

## Schritt 10: Erstellen eines CloudWatch-Alarms

### Abstract

Erstellen Sie einen Alarm anhand der vom Amazon CloudWatch-Web-Service erfassten Metriken, mit dem verschiedene Metriken Ihrer AWS-Ressourcen in der Windows-Umgebung überwacht, verwaltet und veröffentlicht werden.



Amazon CloudWatch ist ein Web-Service, der es Ihnen ermöglicht, verschiedene Metriken zu überwachen, zu verwalten und zu veröffentlichen sowie Alarmaktionen anhand dieser Metriken zu konfigurieren.

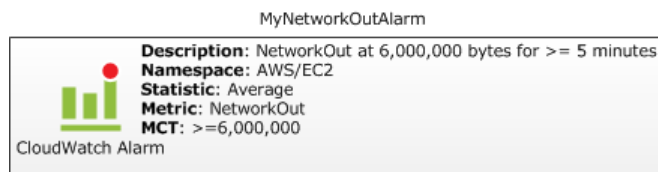
Amazon CloudWatch ermöglicht es Ihnen, System- und Anwendungsmetriken zu sammeln, zu analysieren und aufzurufen, um betriebliche und geschäftliche Entscheidungen schnell und sicher treffen zu können. Amazon CloudWatch sammelt automatisch Metriken über Ihre AWS-Ressourcen, wie zum Beispiel die Leistung Ihrer Amazon EC2-Instances. Sie können Ihre eigenen Metriken direkt in Amazon CloudWatch veröffentlichen.

Sie können Amazon CloudWatch zum Diagnostizieren von Problemen verwenden, indem Sie die Systemleistung vor und nach dem Auftreten eines Problems analysieren. Amazon CloudWatch unterstützt Sie durch Erfassen der Leistung in Echtzeit bei der Ermittlung der Fehlerursache und bei der Überprüfung der Fehlerbehebung. Sie können Amazon CloudWatch beispielsweise so einrichten, dass Sie eine E-Mail erhalten, sobald Ihre Anwendung langsamer wird. Sie können dann ermitteln, ob beispielsweise eine bestimmte Datenbank überlastet war. Wenn Sie das Problem behoben haben, können Sie mit Amazon CloudWatch überwachen, wie die Reaktionszeiten wieder in den normalen Bereich zurückkehren. Weitere Informationen über die Erstellung von CloudWatch-Alarmen erhalten Sie unter [Erstellen von CloudWatch-Alarmen](#) im Amazon CloudWatch Developer Guide.

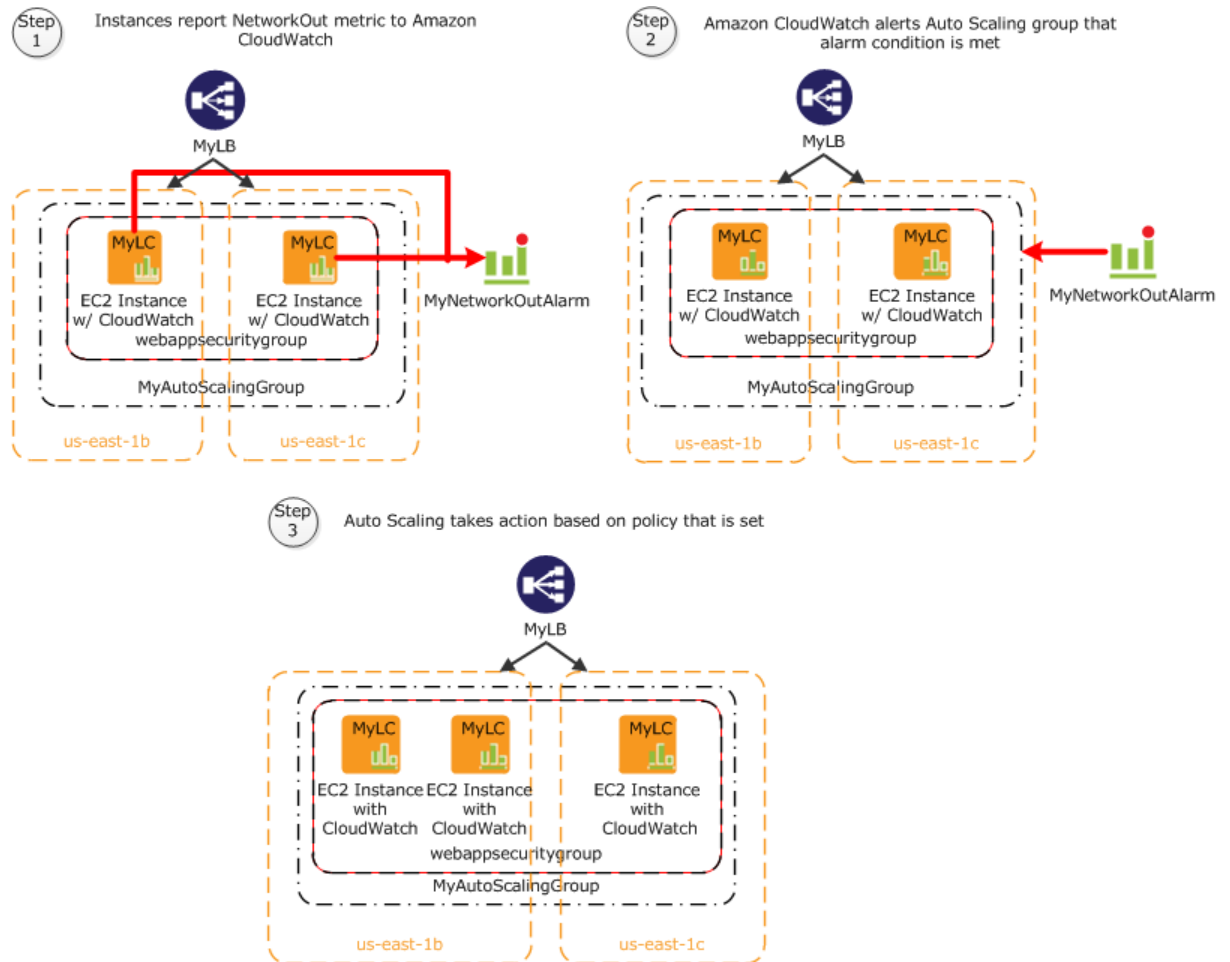
Amazon CloudWatch wird normalerweise dazu eingesetzt, die Leistungsfähigkeit und Effizienz Ihrer Anwendungen und Services zu wahren. Sie können damit beispielsweise herausfinden, wann Ihre Website am besten läuft. Dies kann dann der Fall sein, wenn der Netzwerkdatenverkehr in Ihren Amazon EC2-Instances unter einem bestimmten Grenzwert bleibt. Sie können dann eine Auto Scaling-Richtlinie erstellen, um sicherzugehen, dass immer die richtige Anzahl von Instances für den aktuellen Datenverkehr vorhanden ist.

In der vorherigen Aufgabe haben wir eine Auto Scaling-Richtlinie erstellt, um die Anzahl der laufenden Instances zu vergrößern. In dieser Aufgabe verknüpfen wir diese Richtlinie mit einer Alarmaktion. Bei Auslösung des Alarms wird die Auto Scaling-Richtlinie benachrichtigt und nimmt die entsprechenden Änderungen an Ihren Ressourcen vor.

Sie erstellen einen Alarm mit den folgenden Eigenschaften:



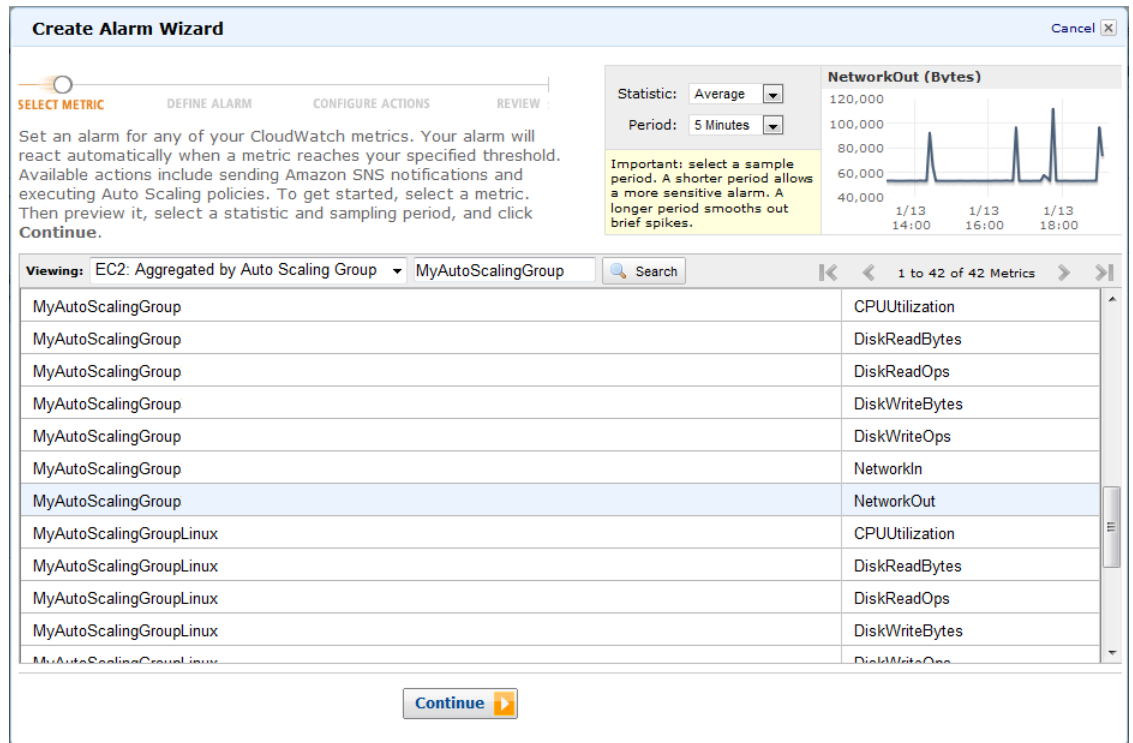
Im folgenden Diagramm wird gezeigt, wie Amazon CloudWatch und Auto Scaling zusammenarbeiten. Die Amazon EC2-Instance meldet ihre NetworkOut-Metrik an Amazon CloudWatch. Amazon CloudWatch löst einen Alarm aus, wenn der festgelegte Grenzwert überschritten wird, und meldet dies der Auto Scaling-Gruppe. Die Auto Scaling-Gruppe trifft dann Maßnahmen, die auf der festgelegten Richtlinie basieren.



In diesem Thema werden Sie schrittweise durch die Erstellung eines CloudWatch-Alarms geführt, der die Anwendung warnt, wenn der Grenzwert überschritten wird. Um für diese Anleitung Zeit zu sparen, erstellen wir nur einen Alarm. Sie können dieselbe Vorgehensweise jedoch auch zur Erstellung weiterer Alarme anwenden. Sie könnten beispielsweise einen weiteren Alarm zur Benachrichtigung von Auto Scaling erstellen, wenn dieses eine Instance beenden muss. Weitere Informationen über Amazon CloudWatch finden Sie auf der Detailseite von [Amazon CloudWatch](#).

Erstellen Sie Amazon CloudWatch-Alarme wie folgt:

1. Wählen Sie eine Metrik für den Alarm:
  - a. Öffnen Sie die Amazon CloudWatch-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>.
  - b. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Alarm.
  - c. Klicken Sie im Detailbereich auf Create Alarm.
  - d. Wählen Sie im Assistenten Create Alarm Wizard auf der Seite Select Metric in der Liste Viewing die Option EC2: Aggregated by Auto Scaling Group.



- e. Klicken Sie in die Zeile MyAutoScalingGroup/NetworkOut und dann auf Continue.



#### Note

Es kann bis zu 15 Minuten dauern, bis die Auto Scaling-Gruppe in der Liste angezeigt wird. Wenn die Auto Scaling-Gruppe nicht angezeigt wird, warten Sie 15 Minuten und versuchen Sie es erneut.

2. Definieren Sie den Alarm:

Führen Sie auf der Seite Define Alarm des Assistenten Create Alarm folgende Schritte aus und klicken Sie dann auf Continue:

- Geben Sie im Feld Name den Eintrag **MyNetworkOutAlarm** ein.
- Geben Sie im Feld Description eine Beschreibung ein.
- Klicken Sie im Abschnitt Define Alarm Threshold auf  $\geq$ . Geben Sie dann im ersten Feld 600000 und im Minutenfeld 5 ein. Sie können für Ihre eigene Anwendung einige Lasttests ausführen, um festzustellen, welche Werte am sinnvollsten sind.

**Create Alarm Wizard** Cancel X

SELECT METRIC **DEFINE ALARM** CONFIGURE ACTIONS REVIEW

Provide the details and threshold for your alarm. Use the graph below to help set the appropriate threshold. Average

**Identify Your Alarm**  
Assign your alarm a name and description.

**Name:**

**Description:**

**Define Alarm Threshold**  
Alarms have three states: ALARM, OK, and INSUFFICIENT DATA. The state of your alarm changes according to a threshold you specify. First, define the criterion for entering the ALARM state. Later, you can specify an action to be taken when your alarm enters any of the three states.

This alarm will enter the ALARM state when NetworkOut is  $\geq$   for  minutes.

**Metric:** NetworkOut  
**Period:** 5 Minutes  
**Statistic:** Average

**NetworkOut (Bytes)**

Time	NetworkOut (Bytes)
1/13 14:00	~50,000
1/13 15:00	~100,000
1/13 16:00	~150,000
1/13 17:00	~200,000
1/13 18:00	~250,000
1/13 19:00	~300,000

< Back Continue >

3. Definieren Sie die Aktionen:

- a. Führen Sie auf der Seite Configure Actions des Assistenten Create Alarm folgende Schritte aus und klicken Sie dann auf Add Action.
  - Klicken Sie unter When Alarm state is auf ALARM.
  - Klicken Sie unter der Liste Take Action auf Auto Scaling Policy.
  - Klicken Sie in der Liste Auto Scaling Group auf MyAutoScalingGroup.
  - Klicken Sie in der Liste Policy auf MyScaleUpPolicy (Add 1 instance).
  
- b. Führen Sie folgende Schritte aus und klicken Sie dann auf Continue.
  - Klicken Sie in der neu erstellten Zeile unter When Alarm state is auf ALARM.
  - Klicken Sie unter der Liste Take Action auf Send Notification.
  - Klicken Sie im Feld Topic auf Create New Email Topic und geben Sie dann einen Namen für das Thema ein.
  - Geben Sie im Feld Email(s) die E-Mail-Adresse ein, an die die Benachrichtigungen gesendet werden sollen.

The screenshot shows the 'Create Alarm Wizard' in the 'CONFIGURE ACTIONS' step. The progress bar indicates the current step. Below the progress bar, there is a heading 'Define Your Actions' and a paragraph explaining that actions define steps to automate when the alarm state changes. A table lists the configured actions:

When Alarm state is	Take action	Action details	
ALARM	Auto Scaling Policy	Auto Scaling Group: MyAutoScalingGroup Policy: MyScaleUpPolicy (Add 1)	REMOVE
ALARM	Send Notification	Topic: MyNetworkOutAlarm Email(s): <small>A topic is a communication channel that can be reused across Send Notification actions. Please enter a new topic name and a list of comma-separated email addresses.</small>	ADD ACTION

At the bottom, there are '< Back' and 'Continue >' buttons.

- Überprüfen Sie die Einstellungen auf der Seite Review. Wenn die Einstellungen richtig sind, klicken Sie auf Create Alarm.

The screenshot shows the 'Create Alarm Wizard' in the 'REVIEW' step. The progress bar is now on the 'REVIEW' step. Below the progress bar, there is a heading 'Alarm Definition' and a paragraph explaining that if changes are needed, the user can click 'Back' or select a step to edit. The 'Alarm Definition' section shows:

**Name:** MyNetworkOutAlarm  
**Description:** This is my network out alarm.  
**In ALARM state when:** the value is  $\geq 6000000$  for 5 minutes

The 'Metric' section shows:

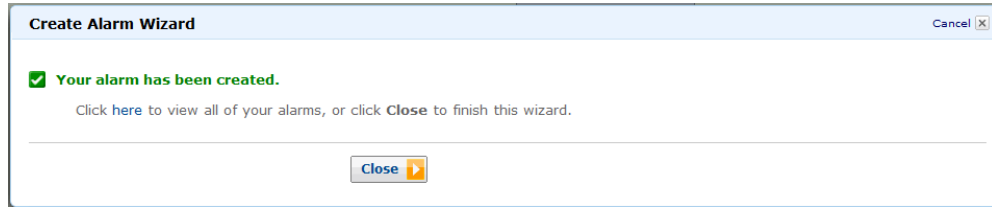
**Namespace:** AWS/EC2  
**MetricName:** NetworkOut  
**AutoScalingGroupName:** MyAutoScalingGroup  
**Period / Statistic:** 5 Minutes / Average

The 'Alarm Actions' section shows a list of actions:

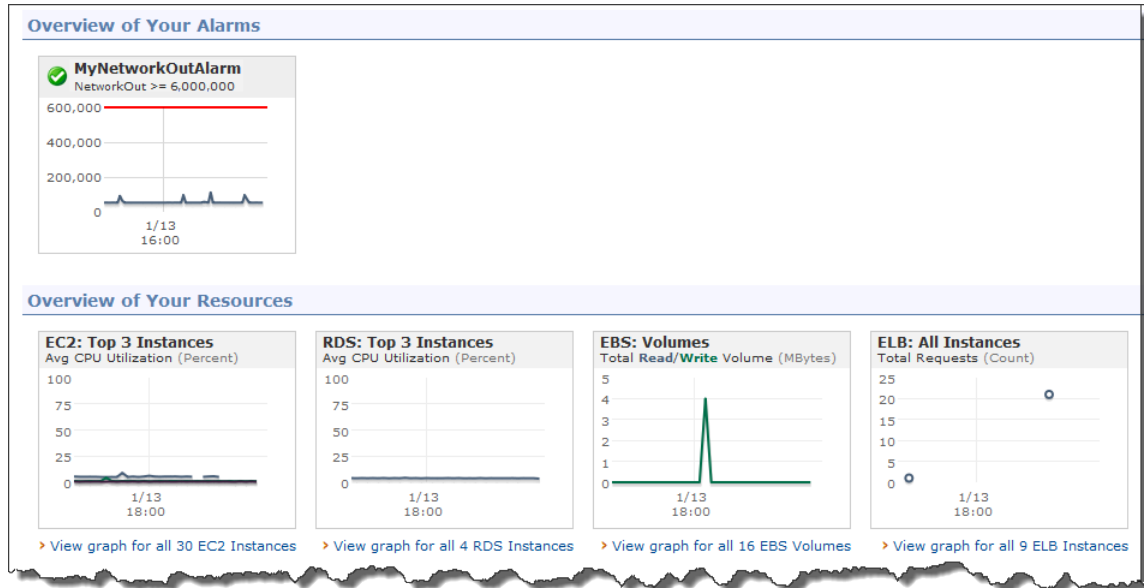
- When alarm state is "ALARM"  
Action Type: Auto Scaling Policy  
Action: Use policy MyScaleUpPolicy (Add 1 instance) for group MyAutoScalingGroup
- When alarm state is "ALARM"  
Action Type: Send Notification to New Topic  
Action: Notify topic: MyNetworkOutAlarm (janedoe@example.com)

At the bottom, there are '< Back' and 'Create Alarm >' buttons.

- Klicken Sie auf der Bestätigungsseite auf Close.



Der neue Alarm wird nun auf der Dashboard-Seite der Amazon CloudWatch-Konsole in der Liste angezeigt.



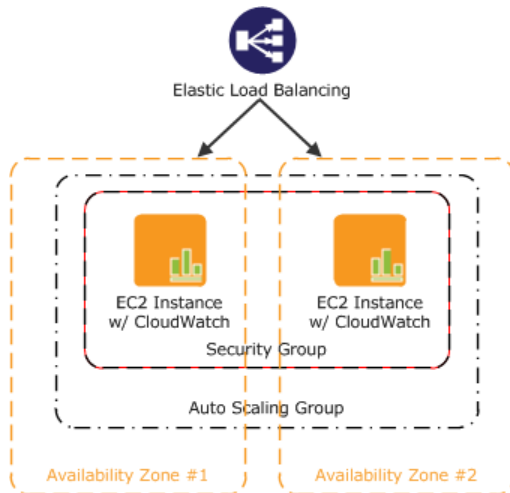
Wenn Sie eine MyScaleDownPolicy-Richtlinie erstellen, können Sie mit den gleichen Schritten einen anderen Alarm erstellen.

## Aktueller Stand

### Abstract

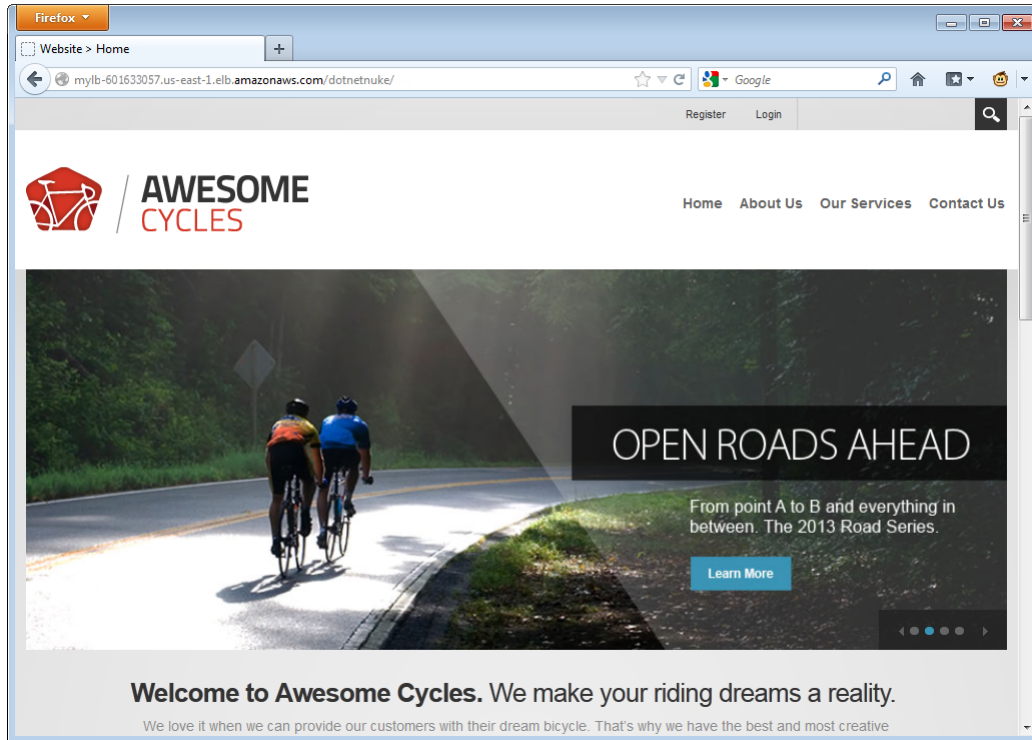
Schritte zum Überprüfen, ob Ihre Webanwendung für EC2 in einer Windows-Umgebung funktioniert.

Zurzeit befinden Sie sich bei der Erstellung Ihrer Architektur hier:



Herzlichen Glückwunsch! Sie haben mithilfe einiger der grundlegenden Bausteine von AWS Ihre Webanwendung erfolgreich an EC2 bereitgestellt. Zum Überprüfen der reibungslosen Funktion gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktualisieren Sie Ihren Browser. Sie sollten nicht mehr auf Ihre Website zugreifen können, da Sie Ihre Sicherheitsgruppe so aktualisiert haben, dass ein Zugriff nur noch über den Elastic Load Balancer möglich ist.
2. Geben Sie die öffentliche DNS-Adresse des in [Schritt 7: Erstellen eines Elastic Load Balancers \(p. 26\)](#) aufgezeichneten Elastic Load Balancers ein, um zu überprüfen, ob Ihre Anwendung für Sie angezeigt wird. Fügen Sie unbedingt "/dotnetnuke" an die DNS-Adresse an.





#### Note

Da wir SQL Express auf jeder Amazon EC2-Instance bereitgestellt haben, führt jede ihre eigene lokale Datenbankkopie aus. Wenn Sie sich Ihre Website ansehen, wird Ihnen möglicherweise ein anderer Inhalt angezeigt. Es gibt mehrere Methoden zum Ändern dieser Architektur, um die Daten in sämtlichen Instances zu synchronisieren, zum Beispiel mithilfe von [Amazon Relational Database Service \(Amazon RDS\)](#). Weitere Informationen zum Bereitstellen der Webanwendung mithilfe von Amazon RDS finden Sie unter [Schritt 10: Hinzufügen von Amazon RDS in Hosten einer Getting Started with AWS-Webanwendung für Microsoft Windows](#).

In diesem Tutorial haben Sie erfahren, wie Sie Ihre Webanwendung unter Verwendung der folgenden AWS-Produkte bereitstellen:

- Amazon EC2 zum Ausführen Ihrer Anwendung
- Elastic Load Balancing für den Lastenausgleich des Datenverkehrs über Ihre laufenden Instances
- Auto Scaling zum automatischen Hinzufügen und Beenden von Instances gemäß der festgelegten Richtlinien
- Amazon CloudWatch zum Überwachen Ihrer Instances und zur Benachrichtigung, wenn die festgelegten Grenzwerte überschritten werden

Wenn Sie einen tieferen Einblick in AWS-Services gewonnen haben und genauer wissen, wie Sie sie verwenden möchten, können Sie auch einen einfacheren Weg zur Bereitstellung Ihrer Anwendung finden. [AWS CloudFormation](#) unterstützt Sie bei der Bereitstellung von Ressourcen in AWS und Sie müssen die Reihenfolge, in der die AWS-Services bereitgestellt werden, und die erforderlichen Feinheiten, damit die Abhängigkeiten funktionieren, nicht selbst herausfinden. Wenn Sie lernen möchten, wie Sie Beispielvorgänge mit den in diesem Tutorial verwendeten Services erstellen, rufen Sie [Auto Scaling-Gruppe mit LoadBalancer, Auto Scaling-Richtlinien und CloudWatch-Alarme](#) im *AWS CloudFormation User Guide* auf.

Wenn Sie die AWS-Ressourcen nicht mehr verwenden, beenden Sie sie, damit die Nutzung nicht in weiter in Rechnung gestellt wird. Fahren Sie mit [Schritt 11: Bereinigen \(p. 45\)](#) fort.

## Schritt 11: Bereinigen

### Abstract

Nachdem Sie Ihre Webanwendung bereitgestellt haben, müssen Sie Ihre Ressourcen bereinigen und Ihre Instances beenden, um zusätzliche Gebühren zu vermeiden.

#### Topics

- [Löschen eines CloudWatch-Alarms \(p. 46\)](#)
- [Löschen des Elastic Load Balancers \(p. 46\)](#)
- [Beenden Sie Ihre Amazon EC2-Instances in Ihrer Auto Scaling-Gruppe \(p. 47\)](#)
- [Beenden Ihrer Instance \(p. 49\)](#)
- [Löschen eines Schlüsselpaars \(p. 49\)](#)
- [Löschen einer Amazon EC2-Sicherheitsgruppe \(p. 49\)](#)

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben soeben Ihre Webanwendung bereitgestellt. Um weitere Gebühren zu vermeiden, beenden Sie Ihre Umgebungen und bereinigen Sie Ihre Ressourcen.

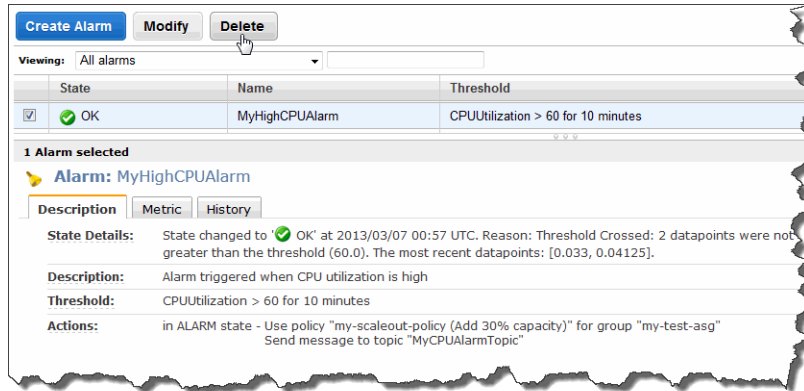


## Löschen eines CloudWatch-Alarms

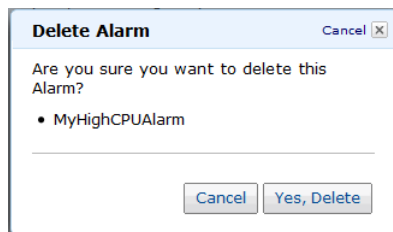
Wenn Sie entscheiden, dass Sie den Alarm nicht mehr benötigen, können Sie ihn löschen.

Löschen Sie den Alarm wie folgt:

1. Öffnen Sie die Amazon CloudWatch-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>.
2. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Alarms.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem zu löschenden Alarm und klicken Sie dann auf Delete.



4. Klicken Sie in der eingeblendeten Bestätigungsmeldung auf Yes, Delete.



## Löschen des Elastic Load Balancers

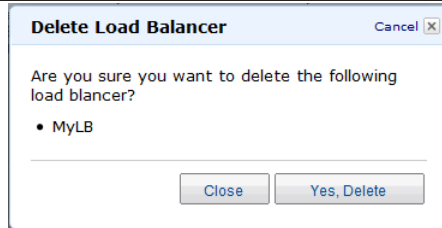
Sobald Ihr Load Balancer verfügbar ist, berechnet Ihnen AWS jede ganze oder angebrochene Stunde, in der der Load Balancer läuft. Wenn Sie entscheiden, dass Sie den Load Balancer nicht mehr benötigen, können Sie ihn löschen.

Löschen Sie den Load Balancer wie folgt:

1. Öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Load Balancers.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem zu löschenden Load Balancer und klicken Sie dann auf Delete.



4. Klicken Sie in der eingeblendeten Bestätigungsmeldung auf Yes, Delete.



Elastic Load Balancing löscht den Load Balancer. Sobald der Load Balancer gelöscht ist, fallen keine weiteren Kosten für diesen Load Balancer mehr an.



#### Caution

Auch nachdem Sie einen Load Balancer gelöscht haben, laufen die Amazon EC2-Instances weiter, die dem Load Balancer zugeordnet sind. Während die Amazon EC2-Instances laufen, entstehen Ihnen weitere Kosten.

## Beenden Sie Ihre Amazon EC2-Instances in Ihrer Auto Scaling-Gruppe

In diesem Abschnitt werden Sie zunächst die Amazon EC2-Instance entfernen, dann die Auto Scaling-Gruppe und schließlich die Startkonfiguration löschen.

Sie müssen alle Amazon EC2-Instances in einer Auto Scaling-Gruppe beenden, bevor Sie die Gruppe löschen können. Sie können alle Instances in einer Gruppe einfach beenden, indem Sie die Gruppe so aktualisieren, dass sowohl die minimale als auch die maximale Größe auf Null eingestellt ist.

Entfernen Sie die Amazon EC2-Instance aus der Auto Scaling-Gruppe wie folgt:

1. Öffnen Sie ein Befehlszeilenfenster: Klicken Sie bei einem Windows-Computer auf Start. Geben Sie in das Suchfeld `cmd` ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
2. Verwenden Sie den Befehl `as-update-auto-scaling-group`, um die Auto Scaling-Gruppe zu aktualisieren, die wir vorher erstellt hatten. Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-update-auto-scaling-group MyAutoScalingGroup --min-size 0 --max-size 0
```

Auto Scaling gibt Folgendes zurück:

```
OK-Updated AutoScalingGroup
```

3. Verwenden Sie jetzt den Befehl `as-describe-auto-scaling-groups`, um zu bestätigen, dass Auto Scaling die Instance aus `MyAutoScalingGroup` entfernt hat.

Es kann ein paar Minuten dauern, bis die Instance beendet wird, daher müssen Sie den Status eventuell mehr als einmal überprüfen. Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-describe-auto-scaling-groups MyAutoScalingGroup --headers
```

## Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows

### Beenden Sie Ihre Amazon EC2-Instances in Ihrer Auto Scaling-Gruppe

Wenn die Beendigung der Instance noch nicht abgeschlossen ist, gibt Auto Scaling Informationen ähnlich der Folgenden zurück. (Ihr Wert für `INSTANCE-ID` wird abweichen):

```
AUTO-SCALING-GROUP  GROUP-NAME          LAUNCH-CONFIG  AVAILABILITY-ZONES
LOAD-BALANCERS      MIN-SIZE  MAX-SIZE  DESIRED-CAPACITY
AUTO-SCALING-GROUP  MyAutoScalingGroup MyLC          us-east-1b,us-east-
1c  MyLB          0          0          0
INSTANCE  INSTANCE-ID  AVAILABILITY-ZONE  STATE      STATUS  LAUNCH-CONFIG
INSTANCE  i-xxxxxxx    us-east-1c        InService  Healthy MyLC
```



#### Note

Sie können auch auf Instances in der Amazon EC2-Konsole klicken, um den Status Ihrer Instances anzuzeigen.

Wenn keine Instances in `MyAutoScalingGroup` vorhanden sind, können Sie die Gruppe löschen.

Löschen Sie die Auto Scaling-Gruppe wie folgt:

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-delete-auto-scaling-group MyAutoScalingGroup
```

Um das Löschen zu bestätigen, geben Sie `Y` ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

```
Are you sure you want to delete this MyAutoScalingGroup? [Ny]
```

Auto Scaling gibt Folgendes zurück:

```
OK-Deleted MyAutoScalingGroup
```

Jetzt müssen Sie nur noch die Startkonfiguration löschen, die Sie für diese Auto Scaling-Gruppen erstellt haben.

Löschen Sie die Startkonfiguration wie folgt:

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste:

```
PROMPT>as-delete-launch-config MyLC
```

Um das Löschen zu bestätigen, geben Sie `Y` ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

```
Are you sure you want to delete this launch configuration? [Ny]
```

Auto Scaling gibt Folgendes zurück:

OK-Deleted launch configuration

## Beenden Ihrer Instance

### Abstract

Um Kosten für Ihre AWS-Services möglichst niedrig zu halten, beenden Sie nicht mehr benötigte Amazon EC2-Instances, auch wenn sie inaktiv sind.

Sobald Ihre Instanz startet, berechnet Ihnen AWS jede Stunde oder angebrochene Stunde, in der die Instanz ausgeführt wird, auch wenn sie inaktiv ist. Sie können die Instance beenden, sodass Ihnen keine Kosten mehr dafür entstehen. Da diese Instance kein Teil Ihrer Auto Scaling-Gruppe ist, müssen Sie sie manuell beenden.

### Beenden einer Instanz

1. Öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Instances.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Instance und klicken Sie dann auf Terminate.
4. Wenn Sie zur Bestätigung aufgefordert werden, klicken Sie auf Yes, Terminate. Sobald sich der Status der Instance zu shutting down oder terminated ändert, fallen für diese Instanz keine Gebühren mehr an.

## Löschen eines Schlüsselpaars

### Abstract

Das Löschen eines Schlüsselpaars ist optional, da Ihnen die Beibehaltung eines Schlüsselpaars nicht berechnet wird. Sie können das Schlüsselpaar zu einem späteren Zeitpunkt wiederverwenden.

Dieser Schritt ist optional. Ihnen wird die Beibehaltung eines Schlüsselpaars nicht berechnet und Sie können das Schlüsselpaar zu einem späteren Zeitpunkt wiederverwenden.

Löschen Sie die Schlüsselpaare wie folgt:

1. Öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Key Pairs.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem zu löschenden Schlüsselpaar und klicken Sie dann auf Delete.
4. Klicken Sie in der eingeblendeten Bestätigungsmeldung auf Yes.

## Löschen einer Amazon EC2-Sicherheitsgruppe

Löschen Sie eine Sicherheitsgruppe wie folgt:

1. Öffnen Sie die Amazon EC2-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Security Groups.
3. Wählen Sie im Bereich "Details" unter Security Groups eine Sicherheitsgruppe aus, die Sie löschen möchten, und klicken Sie dann auf Delete.
4. Klicken Sie auf Yes, Delete.

# Preise

---

## Abstract

Beispiele für Kostenaufschlüsselungen und Preise für das Hosten von Webanwendungen in einer Windows-Umgebung und bewährte Methoden zur Kostensenkung.

### Topics

- [Amazon EC2-Kostenaufschlüsselung \(p. 50\)](#)
- [Summe aller Kosten \(p. 54\)](#)
- [Weitere Möglichkeiten zur Kosteneinsparung \(p. 55\)](#)

[AWS – Einfacher Monatsrechner](#) schätzt Ihre monatliche Rechnung. Er bietet eine Kostenaufschlüsselung pro Service sowie eine Schätzung der monatlichen Gesamtkosten. Sie können den Rechner auch verwenden, um eine Kostenschätzung und -aufschlüsselung für häufige Lösungen zu erhalten. Dieses Thema führt Sie durch ein Beispiel für die Verwendung von "AWS – Einfacher Monatsrechner" zur Schätzung Ihrer monatlichen Abrechnung.



### Note

Die AWS-Preise, die Sie in dieser Dokumentation sehen, sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung aktuell. Eine Übersicht mit aktuellen Preisinformationen finden Sie unter [AWS Service Pricing Overview](#). Weitere Informationen zur Preisgestaltung bei AWS erhalten Sie unter [How AWS Pricing Works](#).

## Amazon EC2-Kostenaufschlüsselung

### Abstract

Preise und Kostenaufschlüsselung für das Hosten von Webanwendungen in einer Windows-Umgebung und Empfehlungen zu Instances, die für Amazon EC2 erforderlich sind.

In der folgenden Tabelle sind die Merkmale für Amazon EC2 angegeben, die wir für diese Architektur der Webanwendung identifiziert haben. In diesem Beispiel nehmen wir an, dass Sie eine Großserienfertigung aufgenommen haben und zwischen drei und sechs Instances benötigen: Drei Instances werden fortwährend ausgeführt, zwei zusätzliche Instances sind zum Verarbeiten der Spitzenzeiten mit hohem

Datenverkehrsaufkommen erforderlich und eine andere Instance ist für die Durchführung nächtlicher Instances verantwortlich.

Merkmal	Metrik	Beschreibung
Server-Betriebszeit	<p>3 Instances werden 24 Stunden/Tag ausgeführt</p> <p>2 Instances werden 8 Stunden/Tag ausgeführt</p> <p>1 Instance wird 3 Stunden/Tag ausgeführt</p>	<p>Ausgehend von durchschnittlichen 30,5 Tagen in einem Monat werden die Vollzeit-Instances 732 Stunden/Monat, die Instances für Spitzenzeiten bei hohem Datenverkehrsaufkommen 244 Stunden/Monat und die Instances für nächtliche Sicherungen 91,5 Stunden/Monat ausgeführt.</p>
Computermerkmale	<p>1 ti-micro Instance</p> <p>5 m1.-small Instances</p>	<p>Micro Instance: 613 MB Speicher, bis zu 2 <a href="#">EC2-Recheneinheiten</a> (für kurze periodische Bursts), nur <a href="#">Elastic Block Store (EBS)</a>-Speicher, 32-Bit- oder 64-Bit-Plattform</p> <p>Small Instance: 1,7 GB Arbeitsspeicher, 1 EC2-Recheneinheit (1 virtueller Kern mit 1 EC2-Recheneinheit), 160 GB lokaler Instance-Speicher, 32-Bit-Plattform</p> <p>Eine Liste mit Instance-Typen finden Sie unter <a href="http://aws.amazon.com/ec2/instance-types/">http://aws.amazon.com/ec2/instance-types/</a>.</p>
Zusätzlicher Speicher	<p>1 EBS-Volume</p> <p>Speicher: 30 GB/Monat</p> <p>100 E/A\Sek.</p>	<p>Das AMI ist <a href="#">EBS</a>-gestützt. Das Volume verfügt über 30 GB bereitgestellten Speicher und 100 E/A-Anforderungen pro Sekunde werden an das Volume gesendet.</p>
Datenübertragung	<p>Eingehende Daten: 0,005 GB/Tag</p> <p>Ausgehende Daten: 0,05 GB/Tag</p>	<p>Es gibt ungefähr 1 000 Zugriffe pro Tag. Jede Antwort umfasst ungefähr 50 KB und jede Anforderung ungefähr 5 KB.</p>
Skalierung der Instances	Zwischen 3 und 6 Instances	<p>3 Instances müssen fortwährend ausgeführt werden, 2 Instances sind zum Verarbeiten der Spitzenzeiten mit hohem Datenverkehrsaufkommen erforderlich und eine Instance verarbeitet nächtliche Sicherungen.</p>

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Amazon EC2-Kostenaufschlüsselung

Merkmal	Metrik	Beschreibung
Elastic Load Balancing	Nutzung in Stunden: 732 Stunden/Monat  Verarbeitete Daten: 1 525 GB/Monat	Elastic Load Balancing wird 24 Stunden/Tag, 7 Tage/Woche verwendet  Elastic Load Balancing verarbeitet insgesamt 0,055 GB/Tag (eingehende und ausgehende Daten)

In der folgenden Abbildung ist die Kostenaufschlüsselung für Amazon EC2 im AWS Einfachen Monatsrechner dargestellt.

**Choose region:** US-East / US Standard (Northern Virginia) Inbound Data Transfer is Free and Outbound Data Transfer is 1 GB free per region per month

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) is a web service that provides resizable compute capacity in the cloud. It is designed to make web-scale computing easier for developers. Amazon Elastic Block Store (EBS) provides persistent storage to Amazon EC2 instances. Clear Form

**Compute: Amazon EC2 On-Demand Instances:**

Description	Instances	Usage	Instance Type	Operating System	Tenancy	Detailed Monitoring
	1	3 Hours/Day	Micro <input type="checkbox"/> EBS-Optimized	Windows	Default	<input type="checkbox"/>
	3	24 Hours/Day	Small <input type="checkbox"/> EBS-Optimized	Windows	Default	<input type="checkbox"/>
	2	8 Hours/Day	Small <input type="checkbox"/> EBS-Optimized	Windows	Default	<input type="checkbox"/>

**Compute: Amazon EC2 Reserved Instances:**

Description	Instances	Usage	Instance Type	Operating System	Offering and Term	Tenancy	Detailed Monitoring
	0	0 Hours/Month	Small <input type="checkbox"/> EBS-Optimized	Linux	Medium Utilization 3 yr term	Default	<input type="checkbox"/>

**Storage: Amazon EBS Volumes:**

Description	Volumes	Volume Type	Storage	IOPS	Snapshot Storage
	6	Standard	30 GB	100	0 GB-month of Storage

**Elastic IP:**

Number of Additional Elastic IPs:

Elastic IP Non-attached Time:  Hours/Month

Number of Elastic IP Remaps:  Per Month

**Data Transfer:**

Inter-Region Data Transfer Out:  GB/Day

Data Transfer Out:  GB/Day

Data Transfer In:  GB/Month

Intra-Region Data Transfer:  GB/Month

Public IP/Elastic IP Data Transfer:  GB/Month

**Elastic Load Balancing:**

Number of Elastic LBs:

Total Data Processed by all ELBs:  GB/Day

Die monatlichen Gesamtkosten ergeben sich aus der Summe der Kosten für die laufenden Instances, für Amazon Elastic Block Store-, Volumes- und E/A-Anforderungen, für Elastic Load Balancer und für die von den Elastic Load Balancern verarbeiteten Daten. Da wir eine grundlegende Überwachung sowie nur eine Metrik und einen Alarm für die Amazon EC2-Instances verwendet haben, fallen keine zusätzlichen Gebühren für die Amazon CloudWatch-Überwachung an.

Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows  
Amazon EC2-Kostenaufschlüsselung

Variable	Formel	Berechnung
Instance-Kosten	Instance-Kosten pro Stunde Anzahl der Instances x Stunden der Serverzeit -----	0,115 USD 3 x 732 ----- \$252.54
Instance-Kosten	Instance-Kosten pro Stunde Anzahl der Instances x Stunden der Serverzeit -----	0,115 USD 2 x 244 ----- \$56.12
Instance-Kosten	Instance-Kosten pro Stunde Anzahl der Instances x Stunden der Serverzeit -----	\$0.02 1 x 91,5 ----- \$1.83
Zusätzlicher Speicher	Speichergebühr x Speichermenge (GB) + (I/O-Anforderungsrate x Sekunden pro Monat x Anforderungsrate (pro 1M-Anforderungen)) x Anzahl der Volumes -----	0,10 USD X 30 + (100 x ~2,6M x 0,10 USD)/1M x 6 ----- \$176.11
Elastic Load Balancing	Genutzte Stunden x stündliche Gebühr + (verarbeitete Daten (GB) x Verarbeitungsgebühr) -----	732 x 0,025 USD + 1,6775 x 0,008 USD ----- \$18.31
Gesamtkosten pro Monat		\$504.91

Weitere Informationen zum Anzeigen einer Übersicht über die Gesamtkosten einschließlich der Rabatte für ausgehende Datenübertragungen von AWS finden Sie unter [Summe aller Kosten \(p. 54\)](#).



# Summe aller Kosten

## Abstract

Preisbeispiele für das Hosten von Webanwendungen in einer Windows-Umgebung und Berechnung Ihrer Gesamtkosten.

Um die Gesamtkosten für dieses Beispiel zu berechnen, fügen wir die Kosten der Amazon EC2-Instances und der ausgehenden Datenübertragungen von AWS hinzu und ziehen dann sämtliche Rabatte ab, die im kostenlosen Nutzungskontingent von AWS gewährt werden. Weitere Informationen über das kostenlose Nutzungskontingent und wie Sie herausfinden, ob Sie dafür berechtigt sind, finden Sie unter [Getting Started with AWS Free Usage Tier](#).

Die gesamten ausgehenden Datenübertragungen von AWS setzen sich aus den aggregierten ausgehenden Datenübertragungen aller Amazon EC2-Instances zusammen. Für Amazon EC2 sind dies 0,05 GB pro Tag, was ungefähr 1,525 GB pro Monat ausmacht. Da von den ausgehenden Daten bis zu 1 GB pro Monat kostenlos sind, verbleiben insgesamt 0,525 GB im Monat.

Variable	Formel	Berechnung
AWS-Datenübertragung	(eingehende Daten (GB) x Gebühr für eingehende Daten)  + (ausgehende Daten (GB) x Gebühr für ausgehende Daten)  -----	0,1525 x 0,00 USD  + (0,525) x 0,12 USD  -----  Danach 0,06 USD

In der folgenden Abbildung ist ein Beispiel für Ihre geschätzten monatlichen Kosten im AWS Einfachen Monatsrechner dargestellt.

Services		Estimate of your Monthly Bill (\$ 481.57)
<b>Estimate of Your Monthly Bill</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Show First Month's Bill (include all one-time fees, if any)		
With AWS, You only pay for what you use. Below you will see an estimate of your monthly bill. Expand each line item to see cost breakout of each service. To save this bill and input values, click on 'Save and Share' button. To remove the service from the estimate, click on the red cross.		
		<b>Save and Share</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Amazon EC2 Service (US-East)		\$ 504.91
Compute:	\$	310.49
Intra-Region Data Transfer:	\$	0.00
EBS Volumes:	\$	18.00
EBS IOPS:	\$	158.11
EBS Snapshots:	\$	0.00
Reserved Instances (One-time Fee):	\$	0.00
Elastic IPs:	\$	0.00
Elastic LBs:	\$	18.30
Data Processed by Elastic LBs:	\$	0.01
Dedicated Per Region Fee:	\$	0.00
Inter-Region Data Transfer Out	\$	0.00
<input checked="" type="checkbox"/> AWS Data Transfer Out		\$ 0.06
<input checked="" type="checkbox"/> AWS Support (Basic)		\$ 0.00
<b>Free Tier Discount:</b>		\$ -23.41
<b>Total One-Time Payment:</b>		\$ 0.00
<b>Total Monthly Payment:</b>		\$ 481.57

Laut der Berechnungen des Rechners belaufen sich die Gesamtkosten für Amazon EC2 auf 481,57 USD.

## Weitere Möglichkeiten zur Kosteneinsparung

### Abstract

Bewährte Methoden zur Senkung der Kosten für die Bereitstellung und das Hosten von Webanwendungen in einer Windows-Umgebung und Vergleichspreise für Amazon EC2-Instances.

Im besprochenen Beispiel zur Bereitstellung haben wir On-Demand-Instances für alle sechs Instances verwendet. Bei On-Demand-Instances werden nur vom Start bis zum Beenden einer Instance Gebühren verrechnet. Wenn Sie planen, Ihre Instances über einen längeren Zeitraum auszuführen, können Sie Geld sparen, indem Sie sie reservieren.

Sie erhalten Reserved Instances, indem Sie eine geringe, einmalige Zahlung für jede Instance leisten, die Sie reservieren möchten. Dafür wird Ihnen ein beträchtlicher Rabatt auf die stündliche nutzungsabhängige Gebühr gewährt. Wenn Sie ungefähr wissen, wie intensiv Sie Ihre laufenden Amazon EC2-Instances nutzen werden, können Sie sogar noch mehr Geld sparen, indem Sie aus den Optionen zur niedrigen, mittleren und hohen Auslastung der Reserved Instances auswählen. Bei hoher Auslastung zahlen Sie vorab eine höhere Gebühr, die stündliche Nutzungsgebühr fällt jedoch geringer als bei mittlerer und niedriger Auslastung der Reserved Instances aus. Für eine niedrige Auslastung wird die niedrigste Vorabgebühr verrechnet, die stündliche Gebühr ist jedoch höher als für die mittlere und hohe Auslastung der Instances. Im vorherigen Beispiel werden drei der Instances fortlaufend ausgeführt. Dies ist ein ideales Beispiel für eine starke Auslastung von Reserved Instances. Zwei Instances laufen nur während des Hauptdatenverkehrs, also zirka ein Drittel der Zeit. Diese Instances eignen sich ideal für Reserved Instances mit niedriger Auslastung. Da die Instance, die nächtliche Sicherungen durchführt, nur wenige Stunden am Tag läuft, können Sie sie als On-Demand-Instance ausführen.

Reserved Instances können für eine einjährige oder dreijährige Laufzeit erworben werden. Die dreijährige Laufzeit bietet weitere Ersparnisse im Vergleich zur einjährigen Laufzeit. Weitere Informationen über Reserved Instances erhalten Sie unter [Amazon EC2-Reserved Instances](#). In der folgenden Tabelle finden Sie den Kostenvergleich von On-Demand- und Reserved Instances über einen Zeitraum von drei Jahren.

Aktualisieren wir den Rechner unter Verwendung derselben Merkmale und Metriken wie im obigen Beispiel, sodass eine hohe und niedrige Auslastung wie im folgenden Diagramm ausgegeben wird.

## Erste Schritte mit AWS – Computing-Grundlagen für Windows

### Weitere Möglichkeiten zur Kosteneinsparung

**Choose region:** US-East / US Standard (Northern Virginia) Inbound Data Transfer is Free and Outbound Data Transfer is 1 GB free per region per month

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) is a web service that provides resizable compute capacity in the cloud. It is designed to make web-scale computing easier for developers. Amazon Elastic Block Store (EBS) provides persistent storage to Amazon EC2 instances. Clear Form

**Compute: Amazon EC2 On-Demand Instances:**

Description	Instances	Usage	Instance Type	Operating System	Tenancy	Detailed Monitoring
	1	3 Hours/Day	Micro	Windows	Default	<input type="checkbox"/>

**Compute: Amazon EC2 Reserved Instances:**

Description	Instances	Usage	Instance Type	Operating System	Offering and Term	Tenancy	Detailed Monitoring
	3	24 Hours/Day	Small	Windows	Heavy Utilization 3 yr term	Default	<input type="checkbox"/>
	2	8 Hours/Day	Small	Windows	Light Utilization 3 yr term	Default	<input type="checkbox"/>

**Storage: Amazon EBS Volumes:**

Description	Volumes	Volume Type	Storage	IOPS	Snapshot Storage
	6	Standard	30 GB	100	0 GB-month of Storage

**Elastic IP:**

Number of Additional Elastic IPs:

Elastic IP Non-attached Time:  Hours/Month

Number of Elastic IP Remaps:  Per Month

**Data Transfer:**

Inter-Region Data Transfer Out:  GB/Day

Data Transfer Out:  GB/Day

Data Transfer In:  GB/Month

Intra-Region Data Transfer:  GB/Month

Public IP/Elastic IP Data Transfer:  GB/Month

**Elastic Load Balancing:**

Number of Elastic LBs:

Total Data Processed by all ELBs:  GB/Day

Die monatlichen Gesamtkosten werden wie im vorherigen Beispiel berechnet, mit der Ausnahme, dass es eine zusätzliche Einmalgebühr für Reserved Instances gibt. Im folgenden Diagramm sind die Gesamtkosten aufgeführt.

Services		Estimate of your Monthly Bill (\$ 270.27)	
<b>Estimate of Your Monthly Bill</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Show First Month's Bill (include all one-time fees, if any)			
With AWS, You only pay for what you use. Below you will see an estimate of your monthly bill. Expand each line item to see cost breakout of each service. To save this bill and input values, click on 'Save and Share' button. To remove the service from the estimate, click on the red cross.			
		<b>Save and Share</b>	
<input type="checkbox"/>	Amazon EC2 Service (US-East)		\$ 1406.21
	Compute:	\$ 99.19	
	Intra-Region Data Transfer:	\$ 0.00	
	EBS Volumes:	\$ 18.00	
	EBS IOPS:	\$ 158.11	
	EBS Snapshots:	\$ 0.00	
	Reserved Instances (One-time Fee):	\$ 1112.60	
	Elastic IPs:	\$ 0.00	
	Elastic LBs:	\$ 18.30	
	Data Processed by Elastic LBs:	\$ 0.01	
	Dedicated Per Region Fee:	\$ 0.00	
	Inter-Region Data Transfer Out	\$ 0.00	
<input type="checkbox"/>	AWS Data Transfer In		\$ 0.00
<input type="checkbox"/>	AWS Data Transfer Out		\$ 0.06
<input type="checkbox"/>	AWS Support (Basic)		\$ 0.00
	<b>Free Tier Discount:</b>		\$ -23.41
	<b>Total One-Time Payment:</b>		\$ 1112.60
	<b>Total Monthly Payment:</b>		\$ 270.27

In der folgenden Tabelle werden die Gesamtkosten für die gemischte Verwendung von Reserved Instances mit hoher und niedriger Auslastung mit den Gesamtkosten für On-Demand-Instances verglichen.

Instanz	Monatliche Kosten	Einmalige Gebühr	Gesamtkosten (3 Jahre)
6 On-Demand-Instances	\$481.57	–	\$17336.52
1 On-Demand-Instance 3 Reserved Instances mit hoher Auslastung 2 Reserved Instances mit niedriger Auslastung	\$270.27	\$1112.60	\$10842.32

Wie aus der Tabelle hervorgeht, beträgt die Kosteneinsparung aufgrund der gemischten Verwendung von Reserved Instances mit hoher und niedriger Auslastung in diesem Beispiel ungefähr 32 %. Weitere Informationen zur Preisgestaltung bei AWS finden Sie im Whitepaper [How AWS Pricing Works](#).

Sie können ebenfalls Geld sparen, indem Sie Spot-Instances verwenden. Spot-Instances sind nicht genutzte Amazon EC2-Kapazitäten, auf die Sie bieten. Für Instances gilt der Spot Price, der von Amazon EC2 festgelegt wird, und der abhängig von Angebot und Nachfrage für Spot-Instance-Kapazitäten regelmäßigen Schwankungen unterliegt. Wenn Ihr Höchstgebot den aktuellen Spot Price übersteigt, wird diesem stattgegeben, und Ihre Instances werden so lange ausgeführt, bis Sie sie entweder beenden, oder bis der Spot Price Ihr Höchstgebot übersteigt. Weitere Informationen über Spot-Instances finden Sie unter <http://aws.amazon.com/ec2/spot-instances>.

## Verwandte Ressourcen

---

Die folgende Tabelle listet einige der AWS-Ressourcen auf, die Ihnen bei Ihrer Arbeit mit AWS nützlich sein werden.

Ressource	Beschreibung
<a href="#">AWS-Produkte und -Services</a>	Informationen über die Produkte und Services, die AWS bietet.
<a href="#">AWS-Dokumentation</a>	Offizielle Dokumentation für jedes AWS-Produkt, einschließlich Service-Einführungen, Service-Funktionen und API-Referenz.
<a href="#">AWS-Diskussionsforen</a>	Community-basiertes Forum zur Diskussion technischer Fragen zu Amazon Web Services.
<a href="#">AWS Support</a>	Die Homepage für AWS Support, mit Zugang zu unseren Diskussionsforen, technischen FAQs und AWS Support Center.
<a href="#">Kontakt</a>	Dieses Formular ist <i>ausschließlich</i> für Fragen gedacht, die Ihr Konto betreffen. Technische Fragen stellen Sie bitte im Diskussionsforum.
<a href="#">AWS-Architekturzentrum</a>	Bietet die erforderlichen Anleitungen und bewährte Methoden, um hochskalierbare und zuverlässige Anwendungen in der AWS-Cloud zu erstellen. Diese Ressourcen helfen Ihnen dabei, die AWS-Plattform, ihre Services und Funktionen zu verstehen. Sie bieten auch architektonische Anleitungen für Design und Implementierung von Systemen, die auf der AWS-Infrastruktur laufen.
<a href="#">AWS-Sicherheitszentrum</a>	Bietet Informationen über Sicherheitsfunktionen und -ressourcen.
<a href="#">AWS Economics Center</a>	Bietet Zugriff auf Informationen, Tools und Ressourcen für den Vergleich der Kosten für Amazon Web Services mit denen für alternative IT-Infrastrukturen.
<a href="#">Technische Whitepaper zu AWS</a>	Bietet technische Whitepaper zu Themen wie Architektur, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Diese Whitepaper wurden vom Amazon-Team, Kunden und Lösungsanbietern geschrieben.

Ressource	Beschreibung
<a href="#">AWS-Blogs</a>	Bietet Blog-Posts, die neue Services und Aktualisierungen bestehender Services behandeln.
<a href="#">AWS-Podcast</a>	Bietet Podcasts, die neue und bestehende Services behandeln und Tipps geben.

# Dokumentverlauf

---

## Abstract

Hier finden Sie die Datumsangaben der Überarbeitung, verwandte Versionen sowie wichtige am Handbuch "Getting Started with AWS-Computing-Grundlagen für Windows" vorgenommene Änderungen.

Dieser Dokumentverlauf gehört zur Version von "Getting Started with AWS-Computing-Grundlagen für Windows". Letzte Aktualisierung: September 06, 2014.

Änderung	Beschreibung	Veröffentlichungsdatum
Neuer Inhalt	Neues Dokument erstellt	29. Februar 2012