

# Modernisieren von Microsoft- Anwendungen auf Amazon Web Services

Packen Sie Ihre Koffer

*März 2016*



Copyright © 2016 Amazon Web Services Inc. oder Tochterfirmen. Alle Rechte vorbehalten.

## Hinweise

Dieses Dokument wird nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt. Es stellt das aktuelle Produktangebot und die Praktiken von AWS zum Veröffentlichungsdatum dieses Dokuments dar. Änderungen vorbehalten. Kunden sind für ihre eigene unabhängige Einschätzung der Informationen in diesem Dokument und jegliche Nutzung der AWS-Services verantwortlich. Jeder Service wird ohne Gewähr und ohne Garantie jeglicher Art, weder ausdrücklich noch impliziert, bereitgestellt. Mit diesem Dokument werden keine Garantien, Gewährleistungen, vertraglichen Verpflichtungen, Bedingungen oder Zusicherungen von AWS, seinen Tochterfirmen, Zulieferern oder Lizenzgebern erteilt. Die Verpflichtungen und die Haftung von AWS gegenüber seinen Kunden werden durch AWS-Vereinbarungen geregelt. Dieses Dokument ist kein Bestandteil dieser Vereinbarungen von AWS mit seinen Kunden und ändert diese Vereinbarungen in keiner Weise.

# Inhalt

Zusammenfassung	4
Modernisieren von Anwendungen – warum?	4
Microsoft-Anwendungen auf AWS – warum?	5
AWS für Unternehmensanwendungen	6
AWS für LOB-Anwendungen und Datenbanken	6
AWS für Entwickler	6
Welche Microsoft-Anwendungen können auf AWS ausgeführt werden?	7
Was sind die ersten Schritte?	7
Sicherheit und Zugriff	8
Datenverarbeitung: Ausführen von Windows Server auf EC2 Instances	10
Datenbanken: Ausführen von SQL Server auf Amazon RDS oder Amazon EC2	12
Verwaltungsservices: Amazon CloudWatch, AWS CloudTrail, Run Command	14
Vollständige Lösung mit AWS Marketplace	15
Lizenzierungsüberlegungen	16
Zusammenfassung	17

# Zusammenfassung

Die Cloud beansprucht mittlerweile eine zentrale Rolle in den IT-Strategien der meisten Unternehmen. Viele Unternehmen machen die Erfahrung, dass sich eine gut geplante Umstellung auf Cloud-Services sofort positiv auf die Geschäfte auswirkt. Dieses Whitepaper ist für IT-Profis und Entscheidungsträger in Organisationen bestimmt, die hauptsächlich Microsoft-Produkte einsetzen und auf einen cloudbasierten IT-Ansatz umstellen möchten. Diese Umstellung erfordert die Modernisierung der vorhandenen geschäftskritischen Anwendungen, die auf Microsoft Windows Server und Microsoft SQL Server aufbauen. Dieser Artikel geht auf die Vorteile ein, die sich durch die Modernisierung der Anwendungen auf Amazon Web Services (AWS) ergeben, und beschreibt die Schritte, die zur Umstellung erforderlich sind.

## Modernisieren von Anwendungen – warum?

Für viele IT-Organisationen stellt die Modernisierung ihrer Anwendungen eine bedeutsame Initiative dar. Dafür gibt es mehrere gute Gründe:

- **Ausrangieren älterer Software**

Die Verwendung älterer Software und nicht unterstützter Versionen (Windows Server 2003, SQL Server 2003 und SQL Server 2005) erfordert mehr Zeit und Kosten und verursacht Probleme mit der Leistung und der Zuverlässigkeit.

- **DevOps-Initiativen**

Es bieten sich neue DevOps-Möglichkeiten und neue Verwaltungsmöglichkeiten für den Anwendungslebenszyklus. Durch die Umstellung auf neue Bereitstellungsplattformen für Anwendungen können Innovationen schneller in Unternehmen umgesetzt werden.

- **Mobilitätsinitiativen**

Da zunehmend mobile Geräte genutzt werden, steigt auch der Bedarf an IT-Services exponentiell. Dadurch ergeben sich Skalierungsprobleme, wenn eine Anwendung nicht auf dieses exponentielle Wachstum vorbereitet ist.

- **Einführung neuer Produkte**

Die Einführung neuer Produkte kann einen rapiden Anstieg der Anforderungen an die IT-Leistungen nach sich ziehen. Die zugrundeliegenden Anwendungen, einschließlich Microsoft SQL Server und Microsoft SharePoint, müssen ausreichend flexibel sein, um den skalierten Anforderungen beim Produktlaunch gerecht zu werden.

- **Fusionen und Akquisitionen**

Fusionen und Akquisitionen führen im Lauf der Zeit zu erhöhter Komplexität. Nach mehreren Akquisitionen kann ein Unternehmen plötzlich über mehrere hundert SharePoint-Sites, mehrfache Exchange-Instances und zahllose SQL Server-Datenbanken verfügen. Die Straffung der Verwaltung vieler grundverschiedener Anwendungen stellt oft ein Projekt von beträchtlichem Umfang dar.

## Microsoft-Anwendungen auf AWS – warum?

Eine kürzlich von der International Data Corporation (IDC) durchgeführte Umfrage<sup>1</sup> hat gezeigt, dass 50 Prozent der Befragten AWS dazu einsetzen, Produktivitätsanwendungen wie die Produkte von Microsoft zu unterstützen. In dieser Gruppe gaben 65 Prozent an, dass sie beabsichtigen, die Nutzung von AWS auszuweiten und entweder vorhandene Anwendungen in die Cloud zu verlagern oder die bereits auf AWS ausgeführten Anwendungen zu erweitern. Dies verdeutlicht, dass die Modernisierung von Microsoft-Anwendungen bereits stattfindet.

---

<sup>1</sup> <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=256654>

## AWS für Unternehmensanwendungen

Unternehmen können ihre Sicherheitsvorkehrungen sowie die Leistung und Zuverlässigkeit ihrer Anwendungen verbessern, indem sie Unternehmensanwendungen, die auf Microsoft Windows Server aufbauen, in der AWS Cloud ausführen. In nur wenigen Stunden sind Kunden beispielsweise in der Lage, eine global verfügbare SharePoint-Umgebung in einer der 33 AWS Availability Zones bereitzustellen. Mit AWS-Tools wie System Center und Active Directory, die sich in Microsoft-Anwendungen für die Verwaltung und Zugriffskontrolle integrieren, lässt sich die Komplexität dieses Schritts deutlich reduzieren. Mit den Vorlagen von AWS CloudFormation erfolgt die Bereitstellung von Anwendungen auf zuverlässige Weise und kann jederzeit wiederholt werden.

## AWS für LOB-Anwendungen und Datenbanken

Die Geschäftszweige (Line of Business/LOB), für die Anwendungen ausgeführt werden müssen, umspannen ein weites Feld, das so unterschiedliche Bereiche wie die Erdöl- und Erdgasförderung, die POS-Abwicklung im Einzelhandel, den Finanzsektor, das Gesundheitswesen, Versicherungen, die Pharmazie, den Medien- und Unterhaltungsbereich und vieles mehr umschließt. Um die Bereitstellung zu beschleunigen und zu vereinfachen, können Kunden vorkonfigurierte Amazon Machine Image (AMI)-Vorlagen starten, die mit vollständig kompatiblen Lizenzen für Microsoft Windows Server und Microsoft SQL Server ausgestattet sind.

## AWS für Entwickler

Entwickler, die AWS nutzen, haben Zugriff auf die Entwicklungstools von Microsoft wie Visual Studio, PowerShell, und das .NET Developer Center. Wenn diese Tools mit der Skalierbarkeit und Flexibilität von AWS CodeDeploy, AWS Elastic Beanstalk (Elastic Beanstalk) und AWS OpsWorks kombiniert werden, erfolgt die Fertigstellung und Bereitstellung von Code auf AWS deutlich schneller und mit geringerem Risiko.

# Welche Microsoft-Anwendungen können auf AWS ausgeführt werden?

Kunden haben nahezu jede Microsoft-Anwendung in der AWS Cloud bereitgestellt. Hier sind einige Beispiele:

- Microsoft Windows Server
- Microsoft SQL Server
- Microsoft Active Directory
- Microsoft Exchange Server
- Microsoft Dynamics CRM und Dynamics AX, Dynamics ERP
- Microsoft SharePoint Server
- Microsoft System Center
- Skype for Business (früher Microsoft Lync)
- Microsoft Project Server
- Microsoft Visual Studio Team Foundation Server
- Microsoft BizTalk Server
- Microsoft Remote Desktop Services

## Was sind die ersten Schritte?

Der erste Schritt für Unternehmen besteht darin zu bestimmen, welche der mehr als 50 AWS-Services für die Unterstützung der Initiative zur Modernisierung der Anwendungen genutzt werden sollen. Die folgende Abbildung zeigt, wie die typischen Funktionen der IT-Organisation eines Unternehmens den verfügbaren AWS-Services zugeordnet werden können. Dieser Artikel erläutert einige der wichtigen Services in dieser Übersicht und beschreibt, wie sie sich in eine Modernisierungsinitiative für Microsoft-Anwendungen einfügen.



**Abbildung 1: Eine konzeptionelle Zuordnung von Unternehmens-IT-Funktionen zu Amazon Web Services**

## Sicherheit und Zugriff

Wir haben mit AWS gearbeitet, um ein Sicherheitsmodell zu entwickeln, das uns mehr Sicherheit in AWS bietet, als es selbst in unseren eigenen Rechenzentren möglich wäre.

– Rob Alexander, CIO, Capital One



Da die Besorgnis um Sicherheit immer stärker in den Vordergrund rückt, beginnen die meisten Kunden damit, Services auszuwählen, die Compliance gewährleisten und die Risiken einschränken. In der AWS Cloud werden dieselben auf Isolation beruhenden Sicherheitsvorkehrungen angewendet wie in traditionellen Rechenzentren. Dazu gehören physische Sicherheitsvorkehrungen, die Abtrennung vom Netzwerk, die Isolierung der Serverhardware und die Isolierung der Speicherbereiche. AWS wurde entsprechend ISO 27001 zertifiziert und wurde als Dienstanbieter der Stufe 1 gemäß PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard) validiert. AWS unterliegt jährlichen SOC (Service Organization Control) 1-Audits und hat die Einstufungen „Moderate“ für föderale Regierungssysteme (USA) und „Department of Defense Information Assurance Certification and Accreditation Process (DICAP) Level 2“ für Systeme des US-amerikanischen Verteidigungsministeriums (Department of Defense/DOD) erhalten.

Viele Unternehmen, die nach einer passenden Kombination von Services für den Datenschutz und Berechtigungen suchen, konzentrieren sich auf virtuelle private AWS-Netzwerke, AWS Direct Connect und AWS Directory Services. Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) ermöglicht Kunden, AWS-Ressourcen in einem virtuellen Netzwerk zu starten, das sie selbst definiert haben. Dieses virtuelle Netzwerk ist einem herkömmlichen Netzwerk sehr ähnlich, das in einem Rechenzentrum am Unternehmensort betrieben wird, bietet jedoch die Vorzüge der skalierbaren Infrastruktur von AWS.

AWS Direct Connect verknüpft das interne Netzwerk der Organisation über ein privates 1-Gigabit- oder 10-Gigabit-Ethernet-Glasfaserkabel mit AWS. Ein Ende des Kabels ist mit dem Router im Rechenzentrum und das andere Ende mit einem AWS Direct Connect-Router verbunden. Über diese verschlüsselte Verbindung können Kunden virtuelle Schnittstellen direkt mit der AWS Cloud (z. B. mit Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) und Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)) und mit Amazon VPC erstellen. Sie umgehen dadurch Internetdienstanbieter im Netzwerkpfad.

AWS Directory Service ist ein verwalteter Service, mit dem Sie Ihre AWS-Services mühelos (mittels AD Connector) mit einem bestehenden lokalen Microsoft Active Directory verbinden oder auf einfache Weise (mittels Simple AD und AWS Directory Service für Microsoft Active Directory) ein neues Verzeichnis in der AWS Cloud einrichten und betreiben können.

Datenverschlüsselungsservices schützen die Daten bei der Übertragung (durch SSL) und im Speicher mittels server- und clientseitiger Verschlüsselung. AWS Certificate Manager (ACM), AWS Key Management Service (AWS KMS) und AWS CloudHSM können zusammen verwendet werden und bieten Services für die Verwaltung von Schlüsseln und Zertifikaten, sodass die für die Datenverschlüsselung verwendeten kryptografischen Schlüssel sicher generiert, gespeichert und verwaltet werden können.

Darüber hinaus bietet AWS WAF Firewall-Services für Webanwendungen und schützt Webanwendungen vor vom Web ausgehenden Übergriffen, die sich auf die Verfügbarkeit der Anwendungen auswirken, den Datenschutz beeinträchtigen oder Ressourcen übermäßig belasten könnten.

## Datenverarbeitung: Ausführen von Windows Server auf EC2 Instances

Uns fehlte die Zeit, um Anwendungen neu zu konzipieren. AWS war in der Lage, unsere veralteten 32-Bit-Anwendungen auf Windows Server 2003, verschiedene Microsoft SQL Server- und Oracle-Datenbanken sowie eine robuste Citrix-Umgebung zu unterstützen.

– Jim McDonald, Lead Architect, Hess

Nachdem eine Sicherheitsstrategie festgelegt wurde, muss die Infrastruktur ins Auge gefasst werden, die die zu modernisierenden Anwendungen unterstützt.

Amazon EC2 ist ein Webservice, der anpassbare Datenverarbeitungskapazitäten für das Erstellen und Hosten von Softwaresystemen bietet. Bei den Vorbereitungen für das Ausführen von Windows-Anwendungen auf Amazon EC2 können Kunden davon ausgehen, dass die Bereitstellung schnell erfolgt und dass die für die Datenverarbeitung und das Speichern erforderlichen Ressourcen schnell an die sich ändernden Erfordernisse angepasst werden können. Wenn Windows Server auf einer EC2 Instance ausgeführt wird, ist es im Unterschied zu einem vor Ort eingesetzten Windows Server nicht notwendig, ein exakt bemessenes Systempaket aus Hardware, Virtualisierung, Software und Speicher bereitzustellen. Die Kunden können sich stattdessen darauf konzentrieren, mithilfe einer Vielzahl von Cloud-Ressourcen die Skalierbarkeit und die generelle Leistung der Windows-Anwendungen zu verbessern. Eine Amazon EC2 Instance, auf der Windows Server ausgeführt wird, verhält sich nach dem Start wie ein traditioneller Server, auf dem Windows Server läuft. Auf dem Windows Server können Webanwendungen ausgeführt, Stapelprozesse verarbeitet und Anwendungen mit hohen Datenverarbeitungsansprüchen verwaltet werden – unabhängig davon, ob er vor Ort oder auf einer Amazon EC2 Instance bereitgestellt wird. Mittels Remote Desktop Protocol lassen sich die Windows Server-Instances bequem über eine Remoteverbindung verwalten. Mit Amazon EC2 Run Command können PowerShell-Skripts auf eine einzige Windows Server-Instance oder auf eine umfangreiche Infrastruktur von Instances angewendet werden.

Die für Amazon EC2 erstellten Anwendungen nutzen die zugrundeliegende Datenverarbeitungs-Infrastruktur je nach Bedarf. Sie nutzen Ressourcen (z. B. Speicher und Rechenkapazitäten) bedarfsgerecht und geben die Ressourcen anschließend wieder frei. Wenn eine Aufgabe abgeschlossen ist, können Anwendungen sich oft auch selbständig beenden. Je nach Ressourcenbedarf passt die Anwendung ihre Leistung elastisch an. Elastic Load Balancing verteilt den eingehenden Anwendungsdatenverkehr automatisch auf mehrere Amazon EC2 Instances in der Cloud. Dadurch kann für Anwendungen eine höhere Fehlertoleranz erreicht werden, weil die zur Verteilung des Anwendungsdatenverkehrs erforderliche Lastverteilungskapazität reibungslos bereitgestellt wird.

Mit Auto Scaling kann die Kapazität sehr genau an die Nachfragekurve für Anwendungen angepasst werden, sodass geringerer Bedarf besteht, Kapazitäten vorsorglich manuell bereitzustellen. So können Kunden beispielsweise als Bedingung festlegen, dass neue Amazon EC2 Instances inkrementell zur Auto Scaling-Gruppe hinzugefügt werden, wenn die durchschnittliche Auslastung der gesamten Amazon EC2 Instances sehr hoch ist. Andererseits kann auch eine Bedingung festgelegt werden, durch die Instances entfernt werden, wenn die CPU-Auslastung niedrig ist.

## Datenbanken: Ausführen von SQL Server auf Amazon RDS oder Amazon EC2

Der Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) gibt unserem DBA-Team den Freiraum, sich auf die täglich anfallenden Wartungsarbeiten zu konzentrieren und an Erweiterungen zu arbeiten. Dank Elastic Load Balancing sind wir nicht mehr auf kostspielige Load Balancer angewiesen und halten die erforderliche Funktionalität aufrecht.

– Chad Marino, Director of Technology Services, Kaplan

Ein weiterer wichtiger Baustein bei der Planung für eine Modernisierung ist die Auswahl der Datenbankservices. Kunden, die die Bereitstellung von SQL Server in der Cloud verwalten, skalieren und anpassen möchten, können dazu Amazon RDS verwenden oder SQL Server auf Amazon EC2 ausführen.

Kunden, die AWS die tagtägliche Verwaltung der SQL Server-Datenbanken überlassen möchten, entscheiden sich für Amazon RDS, da dieser Service die Einrichtung, den Betrieb und die Skalierung einer relationalen Datenbank in der Cloud vereinfacht. Amazon RDS automatisiert die Installation, die Bereitstellung und Verwaltung von Datenträgern, die Anwendung von Patches, kleinere Upgrades der Version, den Ersatz fehlerhafter Instances und die Sicherung und Wiederherstellung von SQL Server-Datenbanken. Amazon RDS bietet außerdem eine automatisierte synchrone Replikation mehrerer Availability Zones (Multi-AZ) und ermöglicht damit eine hochverfügbare und skalierbare Umgebung, die vollständig von AWS verwaltet wird. Kunden können sich auf übergeordnete Aufgaben konzentrieren, wie z. B. die Schema-Optimierung, die Anpassung von Abfragen und die Entwicklung von Anwendungen, und müssen sich nicht mit undifferenzierten Aufgaben abgeben, die sich in Zusammenhang mit der Wartung und dem Betrieb von Datenbanken ergeben. Amazon RDS for SQL Server unterstützt Windows-Authentifizierung und erleichtert dadurch den Zugriff und die Verwaltung von Amazon RDS for SQL Server Instances.

Amazon RDS for SQL Server unterstützt Microsoft SQL Server Express, Web, Standard und Enterprise Editions. SQL Server Express ist ohne zusätzliche Lizenzkosten erhältlich und ist für kleine Arbeitslasten oder Bereitstellungen geeignet, die als Machbarkeitsnachweis durchgeführt werden. SQL Server Web Edition ist die beste Wahl für öffentliche Arbeitslasten und über das Internet verfügbare Web-Arbeitslasten. SQL Server Standard Edition ist für die meisten SQL Server-Arbeitslasten geeignet und kann in einem Multi-AZ-Modus bereitgestellt werden. SQL Server Enterprise Edition ist die SQL Server-Version mit den meisten Funktionen und kann ebenfalls im Multi-AZ-Modus bereitgestellt werden.

## Verwaltungsservices: Amazon CloudWatch, AWS CloudTrail, Run Command

Aufgrund der Art und Weise, wie CSS den Start von Instances automatisiert, hat sich die Startzeit für Projekte um 75 Prozent verkürzt. Was in der Vergangenheit vier Tage gedauert hat, ist jetzt in einem Tag erledigt. Wir müssen nämlich nicht jedes Mal Web- und Datenbankserver von Grund auf neu aufbauen. Wir können einfach klonen und Images erneut verwenden.

– Nick Morgan, Enterprise Architect, Unilever

AWS bietet ein umfassendes Set von Verwaltungsservices für das Unternehmen:

- **Amazon CloudWatch:** Kunden können mithilfe von Amazon CloudWatch die AWS-Ressourcen und die auf AWS ausgeführten Anwendungen in Echtzeit überwachen. CloudWatch-Alarme senden Benachrichtigungen oder führen entsprechend den vom Kunden festgelegten Regeln automatisch Änderungen an den Ressourcen durch, die überwacht werden.
- **AWS CloudTrail:** Mit AWS CloudTrail behalten Kunden ihre AWS-Bereitstellungen in der Cloud im Blick und erhalten eine Übersicht der in ihrem Konto ausgeführten AWS-API-Aufrufe, einschließlich der über die AWS Management Console, AWS SDKs, Befehlszeilen-Tools und übergeordnete AWS-Services ausgeführten API-Aufrufe. Außerdem können sie erkennen, welche Benutzer und Konten AWS-APIs für Services, die CloudTrail unterstützen, aufgerufen haben und sie können die Quell-IP-Adresse, von der die Aufrufe stammen, und den Zeitpunkt der Aufrufe ermitteln. CloudTrail kann in Anwendungen integriert werden, die die API nutzen, um die Erstellung eines Pfads für die Organisation zu automatisieren, den Status von Pfaden zu überprüfen und zu kontrollieren, wie Administratoren die CloudTrail-Protokollierung ein- und ausschalten.

- **Amazon EC2 Run Command:** Amazon EC2 Run Command bietet eine einfache Methode zum Ausführen von PowerShell-Skripts und kann zur Automatisierung häufig wiederholter administrativer Aufgaben verwendet werden, die sich auf Hunderte von virtuellen Maschinen auswirken, wie z. B. zur Patch-Verwaltung oder Aktualisierung von Konfigurationen. Der Run-Befehl ist in AWS Identity and Access Management (IAM)-Lösungen integriert, damit sichergestellt ist, dass Administratoren nur auf die Updates Zugriff haben, die für die von ihnen verwalteten Maschinen relevant sind. Alle Updates unterliegen einer Überprüfung durch AWS CloudTrail.

AWS Add-ins für Microsoft System Center erweitern die Funktionalität der vorhandenen System Center-Implementierungen, sodass sie mit Microsoft System Center Operations Manager und Microsoft System Center Virtual Machine Manager genutzt werden können. Nach der Installation kann die vertraute System Center-Benutzeroberfläche zum Anzeigen und Verwalten von Amazon EC2-Ressourcen für Microsoft Windows Server in der AWS Cloud sowie für vor Ort installierte Windows Server verwendet werden.

## Vollständige Lösung mit AWS Marketplace

Viele Kunden vertrauten auf die spezialisierten Softwarelösungen eines bevorzugten ISV für verbesserte Sicherheit, Business Intelligence, Speicherlösungen und vieles mehr. AWS Marketplace ist ein Online-Shop, der zum Entdecken und Kaufen einlädt und das Bereitstellen von Software und Services ermöglicht, die Kunden für das Erstellen ihrer Lösungen und die Abwicklung ihrer Geschäfte benötigen. Der AWS Marketplace umfasst über 2.600 Angebote in mehr als 35 Kategorien und vereinfacht die Lizenzierung und Beschaffung von Software. Kunden können mit wenigen Klicks Benutzervereinbarungen akzeptieren, Preisoptionen wählen und die Bereitstellung von Software und damit verbundenen AWS-Ressourcen automatisieren. AWS Marketplace bietet außerdem ein unkompliziertes Abrechnungsverfahren. Für jeden Monat wird eine einzige Rechnung erstellt, in der die monatliche Nutzung von Business-Software und AWS-Ressourcen genau aufgeschlüsselt ist. Der AWS Marketplace umfasst Produkte von SAP, Tableau, NetApp, Trend Micro, F5 Networks und vielen anderen Anbietern. Kunden können über Marketplace-Partner auf Microsoft-Anwendungen wie Microsoft Windows Server, Microsoft SQL Server und angepasste AMIs für Microsoft SharePoint zugreifen.

## Lizenzierungsüberlegungen

Kunden haben verschiedene Optionen, neue und bereits vorhandene Software-Lizenzen in der AWS Cloud zu verwenden. Neue Anwendungen können durch den Kauf von Amazon EC2- oder Amazon RDS-Instances mit inbegriffener Lizenz erworben werden. Kunden erwerben dabei direkt von AWS neue, vollständig kompatible Lizenzen für Windows Server und SQL Server. Diese Lizenzen können ohne Vorauszahlungen oder langfristige Investitionen zu nutzungsabhängigen Preisen genutzt werden. Verfügbar sind sowohl AMIs, die auf Microsoft Windows Server beschränkt sind, als auch Versionen, bei denen Windows Server und Microsoft SQL Server bereits installiert sind. Client Access Licenses (CALs) sind enthalten.

Kunden, die bereits Microsoft-Software besitzen, können ihre eigene Lizenz verwenden. Diese BYOL (Bring Your Own License)-Option ist durch die Microsoft-Richtlinie für Lizenzmobilität durch Software Assurance genehmigt. Das Microsoft-Programm für Lizenzmobilität erlaubt Kunden, die bereits über Lizenzen für Windows Server oder Microsoft SQL Server verfügen, ihre Software auf Amazon EC2 und Amazon RDS auszuführen. Von diesem Vorteil können alle Microsoft Volume Licensing (VL)-Kunden profitieren, die über gültige Lizenzen für Windows Server und SQL Server (derzeit einschließlich Standard und Enterprise Editions) verfügen und durch Microsoft Software Assurance-Verträge abgesichert sind.

Kunden, deren Lizenzvereinbarung spezielle Kontrollschritte erfordert (auf Socket-, Core- oder auf VM-Ebene), können Amazon EC2 Dedicated Hosts verwenden. Die bereitgestellte Hardware ermöglicht es ihnen, die Lizenznutzung und Compliance zu verfolgen und anschließend an Microsoft oder ISVs zu melden.



## Zusammenfassung

Dieser Artikel erläutert die Vorteile, die sich durch die Modernisierung der Anwendungen auf Amazon Web Services ergeben, und beschreibt die Schritte, die zur Umstellung erforderlich sind. Er illustriert, wie Sie von einer Modernisierungs-Initiative profitieren können, bei der Sie die AWS-Plattform nutzen, um Unternehmensanwendungen, LOB- und Datenbankanwendungen auszuführen oder neue Anwendungen zu entwickeln. Wir empfehlen AWS-Services, mit denen Sie die Modernisierung Ihrer Anwendungen auf AWS beginnen können.