

Einführung in AWS Economics

Reduzierung von Kosten und Komplexität

Mai 2015



© 2015, Amazon Web Services, Inc. oder Tochterunternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweise

Dieses Dokument wird nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt. Es stellt das aktuelle Produktangebot und die Verfahren von AWS zum Ausstellungsdatum dieses Dokuments dar. Änderungen vorbehalten. Kunden sind für ihre eigene unabhängige Einschätzung der Informationen in diesem Dokument und jedwede Nutzung der AWS-Services verantwortlich. Jeder Service wird „wie besehen“ ohne Gewähr und ohne Garantie jeglicher Art, weder ausdrücklich noch impliziert, bereitgestellt. Dieses Dokument gibt keine Garantien, Gewährleistungen, vertraglichen Verpflichtungen, Bedingungen oder Zusicherungen von AWS, seinen Partnern, Zulieferern oder Lizenzgebern. Die Verantwortung und Haftung von AWS gegenüber seinen Kunden werden durch AWS-Vereinbarungen geregelt. Dieses Dokument ist weder ganz noch teilweise Teil der Vereinbarungen von AWS mit seinen Kunden und ändert diese Vereinbarungen auch nicht.

Inhalt

Kurzbeschreibung	4
Einleitung	5
Vorteile der Cloud-Technologie	6
Reduzierung von Kosten und Komplexität	8
Erhöhte Flexibilität	8
AWS Economics	9
Kostenfaktoren	11
Preismodell	12
Flexibilität	14
Speicherung und Datenübertragung	14
Kundenempfehlungen	15
Fazit	16



Kurzbeschreibung

Angesichts der Kosten und komplexen Aufgaben bei der Pflege eines herkömmlichen Rechenzentrums ist es nicht verwunderlich, dass Unternehmen mit Cloud Computing einen Weg suchen, um Kosten einzusparen, die Effizienz zu steigern und ihr Unternehmen zu stärken. Mit Cloud-Computing haben Unternehmen Zugriff auf eine skalierbare Plattform, kostengünstigen Speicherplatz, Datenbanktechnologien sowie Management-, Bereitstellungs- und Entwicklungstools, mit denen Lösungen der Unternehmensklasse eingerichtet werden können. Cloud-Computing bietet Unternehmen folgende Möglichkeiten:

- Reduzierung von Kosten und Komplexität
- Anpassung der Kapazität nach Bedarf
- Reduzierung der Zeit bis zur Markteinführung
- Erweiterung von Innovationsmöglichkeiten
- Erhöhung der Sicherheit

Amazon Web Services (AWS) bietet Kunden Zugriff auf Cloud-Services zu attraktiven Preisen mit der erforderlichen Flexibilität, um ihren geschäftlichen Anforderungen gerecht zu werden. Ob es sich um ein kleines Startup oder einen großen Konzern handelt, alle Unternehmen können die Funktionen von AWS nutzen, um ihre Leistung zu verbessern sowie ihre Produktivität zu steigern.

Einleitung

Die Abwägung der finanziellen Aspekte beim Betrieb eines Rechenzentrums im Vergleich zur Nutzung der Cloud-Infrastruktur ist nicht so einfach wie der Vergleich von Hardware-, Speicher- und Rechenkosten. Unabhängig davon, ob Sie ein eigenes Rechenzentrum oder eine Mietfläche in einer Co-Location-Einrichtung besitzen, müssen Sie Investitionen direkt oder indirekt verwalten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:

- Investitionsausgaben
- Betriebsausgaben
- Personal
- Opportunitätskosten
- Lizenzierung
- Gemeinkosten für Anlagen

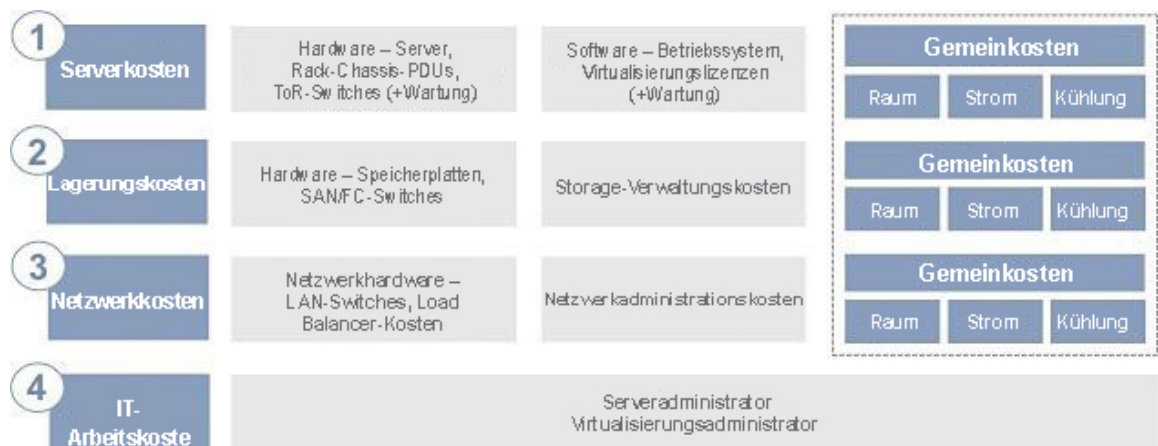


Abbildung 1: Typische Kosten für Rechenzentrum

Wenn Sie darüber nachdenken, Ihr Rechenzentrum oder Ihre Co-Location-Präsenz zu erweitern, sollten Sie sich einige der folgenden Fragen stellen:



Kapazitätsplanung

- Wie viele Server werden in diesem Jahr hinzugefügt werden? Was sind die Prognosen für das nächste Jahr und darüber hinaus?
- Kann Hardware ein- und ausgeschaltet werden, wenn sie nicht genutzt wird?
- Wie funktioniert das Preismodell?

Auslastung

- Was ist die durchschnittliche Serverauslastung?
- Wie viel muss für Spitzenlasten bereitgestellt werden?

Operationen

- Sind die Einrichtungen für Expansionen geeignet?
- Ist das Unternehmen bereit für internationale Expansionen?
- Können Versorgungseinrichtungen (Strom, Kühlung) genau gemessen werden und berücksichtigt das Budget sowohl den Durchschnitts- als auch den Spitzenbedarf?

Optimierung

- Können wir eine automatische Skalierung unserer derzeitigen Infrastruktur oder die Möglichkeit zur „Reservierung“ von Kapazität bereitstellen?
- Was, wenn wir die Infrastruktur schnell erweitern müssen? Welche Kosten fallen an?

Vorteile der Cloud-Technologie

Da die Technologie in den letzten zehn Jahren ausgereift ist, nutzen Unternehmen die Cloud, um Kosten zu senken, Komplexität zu reduzieren und Flexibilität zu erhöhen. Die Cloud bietet skalierbare und leistungsstarke Computing-Lösungen, kostengünstige, zuverlässige Speicher- und Datenbanktechnologien, die auch die anspruchsvollsten Workload-Anforderungen erfüllen. Darüber hinaus können Cloud-Technologien eingesetzt werden, um Lösungen schnell und kosteneffizient auf der ganzen Welt und auf jedem Gerät bereitzustellen.

Wenn Sie sich vom Rechenzentrum entkoppeln, haben Sie folgende Vorzüge:

- **Reduzierung Ihrer Gesamtbetriebskosten (TCO):** Eliminieren Sie viele der Kosten für den Aufbau und die Wartung einer Rechenzentrums- oder Co-Location-Bereitstellung. Zahlen Sie nur für die Ressourcen, die Sie tatsächlich nutzen.
- **Reduzierung der Komplexität:** Reduzieren Sie die Notwendigkeit, die Infrastruktur zu verwalten, Lizenzprobleme zu untersuchen oder Ressourcen zu verteilen.
- **Anpassung der Kapazität im laufenden Betrieb:** Ergänzen oder reduzieren Sie Ressourcen abhängig von saisonalen Geschäftsanforderungen mithilfe einer sicheren, zuverlässigen und allgemein zugänglichen Infrastruktur.
- **Reduzierung der Zeit bis zur Markteinführung:** Entwerfen und entwickeln Sie neue IT-Projekte schneller.
- **Schnelle Implementierung, sogar weltweit:** Stellen Sie Anwendungen in mehreren geografischen Regionen bereit.
- **Erhöhung der Effizienz:** Nutzen Sie die Automatisierung, um IT-Management-Aktivitäten zu reduzieren oder zu eliminieren, die Zeit und Ressourcen verschwenden.
- **Mehr Innovation:** Fahren Sie einen neuen Server hoch und probieren Sie neue Ideen aus. Die Durchführung jedes Projektes wird beschleunigt, da die Cloud es schneller (und billiger) ermöglicht, neue Produkte und Services bereitzustellen, zu testen und zu starten.
- **Strategischer Einsatz Ihrer Ressourcen:** Wechseln Sie zu einem DevOps-Modell, um Ihren IT-Mitarbeitern Tätigkeiten und Wartungsarbeiten zu ersparen, welche vom Cloud-Service-Provider ausgeführt werden können.
- **Verbesserte Sicherheit:** Verbringen Sie weniger Zeit mit Sicherheitsüberprüfungen der Infrastruktur. Ausgereifte Cloud-Anbieter haben ein Team von Mitarbeitern, die sich auf Sicherheit konzentrieren und Best Practices anbieten, um sicherzustellen, dass Sie die Richtlinien einhalten, unabhängig von Ihrer Branche.



Reduzierung von Kosten und Komplexität

Wenn Sie von einem herkömmlichen Rechenzentrum in die Cloud wechseln, können Sie den Verwaltungsaufwand für ein Rechenzentrum reduzieren oder ganz vermeiden. Neben der Reduzierung von Kosten für Hardware, Software, Speicher und Netzwerke kann Ihr IT-Unternehmen anstelle von einer Kostenstelle zu einem Profitcenter werden.

Aus Sicht der Einrichtung gehören Platzprobleme, Kühlkosten und Mietverträge der Vergangenheit an. Aus verwaltungstechnischer Sicht gehören dazu auch Server, Ablagen, Speichergeräte, Netzwerkgeräte und Lizenzen. Die Cloud ermöglicht Ihnen den Zugriff auf die neueste Software, wenn Sie diese benötigen. So können Sie mit den technologischen Trends Schritt halten, ohne hohe Kosten zu verursachen.

Das vielleicht Beste an allem ist, dass Sie sich nicht länger mit den Altsystemen auseinandersetzen müssen, welche Ihre Effizienz jetzt blockieren könnten. Die Stilllegung bestehender Infrastruktur kann mit einem Klick erfolgen.

Erhöhte Flexibilität

Wenn Sie zur Cloud wechseln, können Sie sofort auf Marktbedürfnisse und -chancen reagieren – ohne langwierige Beschaffungsprozesse, Lizenzprobleme oder erhöhten Personalbedarf im Rechenzentrum, um einen plötzlichen Anstieg zu bewältigen.

Die Zugangsbeschränkungen werden ebenfalls deutlich reduziert. Viele Unternehmen sind der Meinung, dass die Kosten für Cloud-Computing so niedrig sind, dass sie so viel oder so wenig wie möglich von ihrer Umgebung in die Cloud verlagern können, ohne dass sie eine Geschäftsanalyse machen müssen, um eine Idee verfolgen zu können. Ihr Unternehmen kann ohne erhebliche Investitionen in Hardware- oder Personalzeit schnell scheitern.

Sie können auch entsprechend Ihren geschäftlichen Anforderungen budgetieren. Wenn sich Ihre Anforderungen oder strategischen Prioritäten ändern oder die Nachfrage variiert, können Sie Ihren Cloud-Footprint beliebig oft erweitern oder verkleinern.



Der Wechsel zur Cloud muss kein binäres Unterfangen sein. Sie können so viel oder so wenig Ihrer Infrastruktur in die Cloud verlagern, wie es Ihr Unternehmen erfordert. Beispielsweise beginnen viele AWS-Kunden mit einem kleinen Pilotprojekt und entwickeln ihre Cloud-Nutzung entsprechend den Geschäftsanforderungen.

AWS Economics

Die AWS-Infrastruktur bedient mehr als eine Million aktive Kunden in über 190 Ländern und bietet ihren Nutzern folgende Vorteile:

- **Globale Operationen:** AWS ist auf sechs Kontinenten aktiv und bietet mehrere Availability Zones in jedem der 11 geografischen Regionen. Um eine größtmögliche Fehlertoleranz und Stabilität zu erreichen, isolieren wir Regionen voneinander. Sie können Ihre Ressourcen an mehreren Standorten bereitstellen, um die Latenz zu verringern und die Leistung zu verbessern. Ressourcen werden nicht über Regionen hinweg repliziert, es sei denn, Sie möchten es.
- **Hohe Verfügbarkeit:** AWS betreibt hochmoderne, hoch verfügbare Rechenzentren. In den seltensten Fällen können auch Fehler auftreten, die die Verfügbarkeit von Instances am selben Speicherort beeinträchtigen. Wenn Sie alle Instances an einem einzigen Standort hosten, der von einem solchen Fehler betroffen ist, ist keine Ihrer Instances verfügbar. Aus diesem Grund können Sie Daten in verschiedenen Availability Zones replizieren, um im Katastrophenfall eine schnelle Wiederherstellung zu gewährleisten.
- **Niedrige Kosten aufgrund von hohem Volumen:** Die Skalierung und der Betrieb von AWS unterstützen niedrigere Kosten und höhere Effizienz als die meisten lokalen Rechenzentren. Diese Effizienzen sind das Ergebnis einer Optimierung der Lieferkette, eines hohen Automatisierungsgrads und eines mengenbasierten Kaufs.
- **Sie zahlen nur für das, was Sie auch tatsächlich nutzen:** AWS ermöglicht es Benutzern, nur die benötigten Services zu nutzen, so lange Sie diese benötigen und keine komplexen Vereinbarungen oder Lizenzabhängigkeiten bestehen. Es gibt keine Kündigungsklauseln oder versteckte Gebühren.



- **Einsparungen durch erhöhte Produktion:** AWS hat Hardware und Software entwickelt, die für große Clouds optimiert sind. Wir haben Hersteller von Kundenservern und Netzgeräten gewinnen können, die die für große Bereitstellungen erforderlichen Funktionen liefern. Durch direkte Käufe von Festplatten, Arbeitsspeicher und CPU kann AWS zudem Einsparungen durch erhöhte Produktion erzielen, die ansonsten nur schwer zu replizieren sind.
- **Finanzielle Flexibilität:** AWS hilft Kunden, große Kapitalinvestitionen mit geringeren variablen Kosten zu reduzieren. AWS bietet Kunden auch die Möglichkeit, ohne langfristige Bindung nach ihrem Belieben zu arbeiten, wodurch die Risiken durch ungeplante Kapazität und Nachfrage reduziert werden. AWS hilft Finanz-Teams, effektiver zu planen und zu prognostizieren, während IT-Teams die erforderlichen Kapazitäten und Ressourcen auch in Spitzenzeiten erhalten.

Die folgende Abbildung zeigt einen Kostenvergleich zwischen herkömmlichen Rechenzentren, virtualisierten Rechenzentren und AWS.

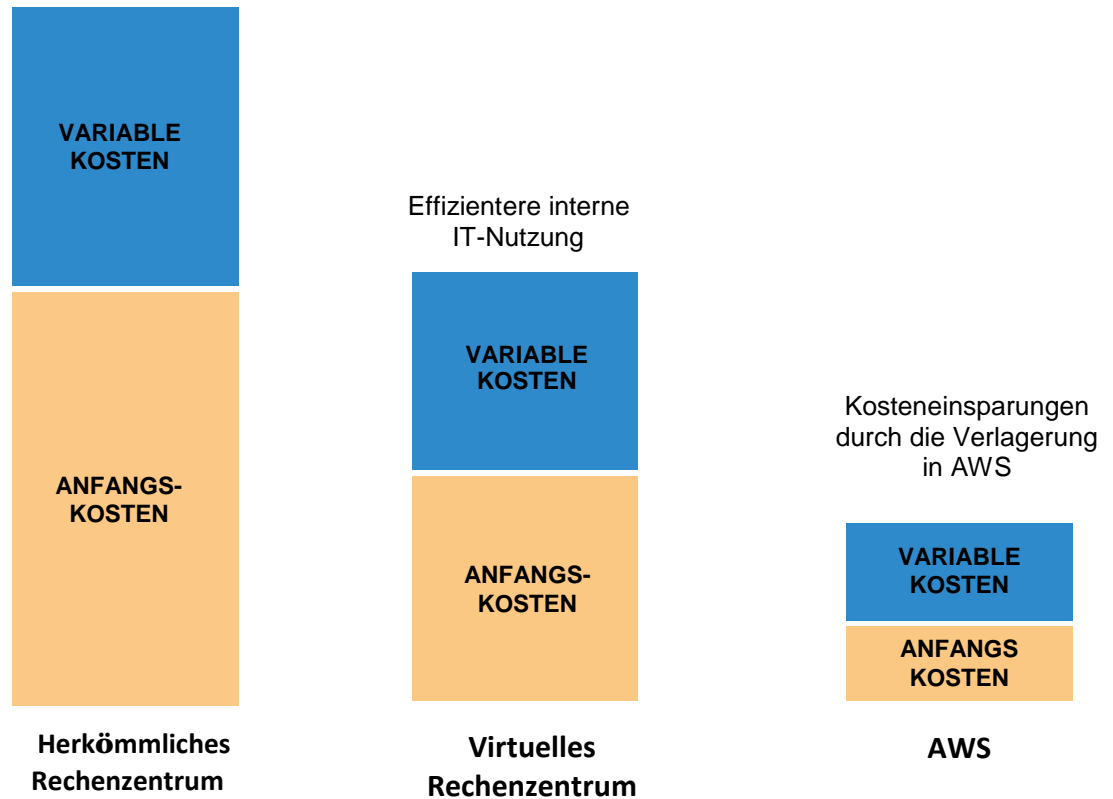


Abbildung 2: Kostenvergleich von Rechenzentren und AWS

Kostenfaktoren

In der folgenden Tabelle werden allgemeine Kostenfaktoren in einem Rechenzentrum aufgeführt.

Kategorie	\$ Auswirkung über 60 Monate (exkl. Arbeit)	Kostenfaktoren
Server-Hardware	32 % des Gesamtwertes	Bare-Metal-Server und physische Hosts der virtuellen Rechner müssen ersetzt werden.

Rechenzentrumeinrichtungskosten	20 % des Gesamtwertes	Monatliche Betriebskosten (Leasing, Strom und Kühlung) und Wartung (Generatoren, Elektrogeräte).
Speicher-Hardware	25 % des Gesamtwertes	Speicher-Hardware muss ersetzt werden.
Wartung der Server-Hardware	9 % des Gesamtwertes	Jährliche Wartung, Berechnung legt 15 % des Kaufpreises pro Jahr zugrunde.
Netzwerk-Hardware	7 % des Gesamtwertes	Netzwerk-Geräte im Rechenzentrum (Router, Arrays, Schalter, Verkabelung) müssen ersetzt werden.

Preismodell

Seit Anbeginn entwickelt AWS Cloud-Technologie. Unser Kundenstamm hat uns den Vorteil von Einsparungen durch erhöhte Produktion verschafft. Laut Schätzung von Gartner im vergangenen Jahr, hatte AWS die fünffache Cloud-Kapazität seiner zwölf nächstplatzierten Konkurrenten.

Die AWS-Preisphilosophie wird von einem positiven Kreislauf bestimmt: Die bereits niedrigen AWS-Preise reduzieren die Eintrittsbarrieren für Kunden, was bedeutet, dass mehr Kunden AWS nutzen, was die Kosten weiter senkt.



Abbildung 3: Der positive Kreislauf von AWS

AWS bietet ein einfaches, konsistentes Bezahlmodell mit Umlageverfahren, so dass nur die von Ihnen verbrauchten Ressourcen belastet werden. Darüber



hinaus sind bei AWS keine Vorabgebühren, keine Mindestbindung und keine langfristigen Verträge erforderlich.

Einige AWS-Produkte sind über mehrere Preismodelle verfügbar, die Ihnen die Flexibilität bieten, Services so zu erwerben, dass sie Ihren Anforderungen am besten entsprechen.

- **On-Demand-Instance:** Mit On-Demand-Instances zahlen Sie stundenweise Rechenkapazität ohne Mindestverpflichtungen.
- **Reserved Instance:** Für längerfristige Einsparungen können Sie einen Kauf im Voraus tätigen. Neben dem erheblichen Nachlass (bis zu 60 Prozent) im Vergleich zu On-Demand-Instance-Preisen, können Sie mit Reserved Instances auch Kapazitäten reservieren.
- **Spot Instance:** Sie können für nicht genutzte Amazon Elastic Compute Cloud-Kapazität (Amazon EC2) ein Angebot machen. Für Instances wird der Spot-Preis berechnet, der von Amazon EC2 festgelegt wird und je nach Angebot und Nachfrage schwankt. Weitere Informationen finden Sie unter [Amazon EC2 Spot Instances](#).
- Die Preise für die Speicherung und den Datentransfer sind gestaffelt. Je mehr Sie nutzen, desto weniger zahlen Sie pro Gigabyte (GB). Volumenrabatte sind ebenfalls verfügbar.

Die folgende Tabelle vergleicht Ein-Jahres- und Drei-Jahres-Einsparungen von der Verwendung von Reserved Instances im Vergleich zu On-Demand-Instances. Die Zahlen basieren auf Preisen, die ab Januar 2015 auf dem Linux-Instance-Typ m3.large in der Region USA Ost (Nord-Virginia) ermittelt wurden.

	Keine Vorauszahlung	Teilweise Vorauszahlung	Komplette Vorauszahlung	On-Demand
1 Jahr	876 USD	767,12 USD	751 USD	1.226,40 USD
3 Jahre		1.461,40 USD	1373 USD	3.679,20 USD
Einsparungen 1 Jahr	29 %	37 %	39 %	



Einsparungen 3 Jahre		60 %	63 %
---------------------------------	--	------	------

Viele große Unternehmen passen ihre Vereinbarungen mit AWS an, um ihre Kosten weiter zu optimieren und ihre Anforderungen zu erfüllen. Informationen finden Sie in den Online-Communitys und in der Dokumentation.

Flexibilität

Nicht alle Workloads und Anwendungen benötigen die gleichen Rechenressourcen. AWS bietet Ihnen Optionen für mehrere Instances-Familien, um die Rechenleistung, den Arbeitsspeicher, die GPU, die Datenspeicherung oder den allgemeinen Gebrauch zu optimieren. Diese Optionen geben Ihnen die Flexibilität, die Ressourcen auszuwählen, die für Ihre Workloads geeignet sind.

Speicherung und Datenübertragung

Einer der Vorteile der Cloud ist der zunehmend kostengünstigere Speicher; ein anderer ist das Spektrum der verfügbaren Speicherlösungen. AWS bietet einen kostengünstigen Datenspeicher mit langer Lebensdauer und Verfügbarkeit.

AWS bietet Speicheroptionen für verschiedene Nutzungsarten, zum Beispiel:

- Speicherinfrastruktur zum Speichern beliebiger Datenmengen und zum beliebigen Abruf.
- Kostengünstiger Speicher für Datenarchivierung und -sicherung, bei dem die Daten möglicherweise nicht sofort verfügbar sind.
- Off-Instance-Speicher, der unabhängig von einer Instance fortgesetzt und manchmal als „*Speichervolumen auf Blockebene*“ bezeichnet wird.
- Ein Dateispeicher-Service mit einer einfachen Schnittstelle, mit der Sie Dateisysteme schnell und einfach erstellen und konfigurieren können.

Die folgende Abbildung zeigt die Preise ab Januar 2015 für Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).



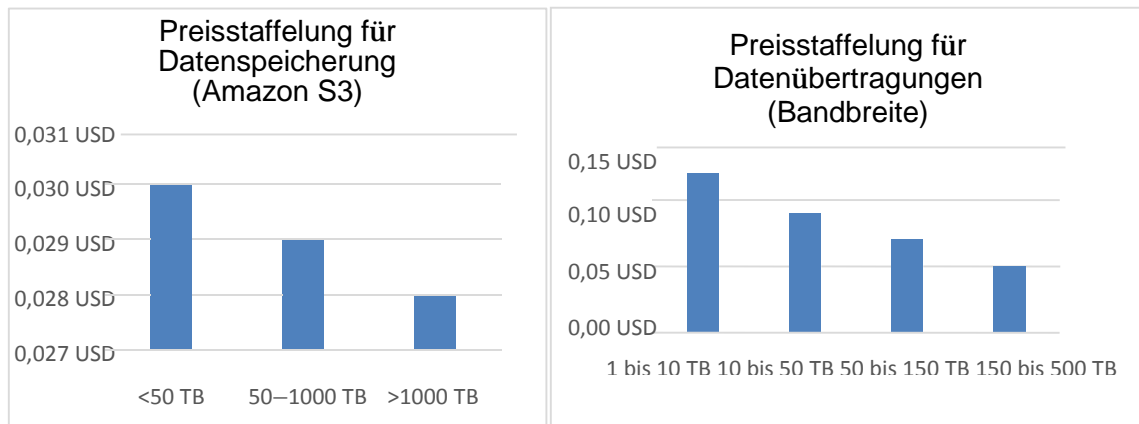


Abbildung 4: AWS-Preise für Datenspeicherung und Datenübertragung

Mit Lösungen wie Amazon Cloudwatch können Sie die Ressourcennutzung, die Betriebsleistung und die allgemeinen Nachfragemuster überwachen. Mit Auto Scaling können Sie sicherstellen, dass die Anzahl der Amazon EC2-Instances während der Bedarfsspitzen nahtlos skaliert wird, um die Leistung aufrechtzuerhalten und bei Bedarfswechseln automatisch zu reduzieren, um die Kosten zu minimieren.

Kundenempfehlungen

Y-cam, ein Anbieter von Videosicherheitssystemen mit Sitz in Großbritannien, reduzierte seine Gesamtbetriebskosten innerhalb von drei Jahren um 80 Prozent, indem es seinen neuen HomeMonitor-Service auf AWS umstellte. Ein anderer AWS-Kunde, [Bookrags](#), ein Online-Anbieter von Bildungsressourcen, migrierte seine Infrastruktur zu AWS und reduzierte seine Gesamtbetriebskosten um 50 Prozent. Auch die Verfügbarkeit und Skalierbarkeit wurde somit verbessert.

Als [Comba Telecom](#) in Hongkong ihr SAP Business One-Finanzberichterstattungssystem von einem Rechenzentrum in die Cloud verlagern wollte, entschied sie sich für AWS, um ihre Infrastruktur je nach Bedarf nach oben oder unten zu skalieren. Comba schätzte, dass der Transfer zu Einsparungen von 40 Prozent führen würde. Das Unternehmen hat diese Einsparungen nicht nur realisiert, sondern lediglich 15 Prozent der geplanten Investitionskosten für das Projekt verwendet.



Ein anderes Beispiel ist das Unternehmen [Sonian](#) aus Boston, ein Datenarchivierungssystem für Behörden, Gesundheitsdienstleister und Bildungseinrichtungen.

Über die Entscheidung des Unternehmens, einen Service auf AWS aufzubauen, sagt Sonian-Geschäftsführer George Nichols: „Bei der Integration neuer Kunden, ist die elastische Skalierung ein echter Vorteil. Wir sind nicht durch physische CPUs eingeschränkt, sodass wir die Anzahl der Kunden, die sich anmelden können, nicht einschränken müssen.“

Als das chinesische Telekommunikationsunternehmen [Qihoo 360](#) international expandierte, musste es eine Entscheidung treffen: Eine Möglichkeit war, in den entsprechenden Regionen eigene Rechenzentren zu schaffen, die Raum, Aufbau und Personalausstattung der Rechenzentren sowie die Untersuchung von Compliance-Gesetzen und -Regeln erforderten – die andere Möglichkeit war die Nutzung einer Cloud. Durch die Verwendung von AWS konnte Qihoo seine Markteinführungszeit auf dem Weltmarkt drastisch verkürzen und innerhalb weniger Tage von der Testphase zur Produktion übergehen. Das Unternehmen verbesserte die Erfahrung für seine Kunden in Übersee und senkte die Netzwerkkosten für die Entwicklung von Inhalten um 30 Prozent. Xiaosheng Tan, Vice President Technical Operations, sagt: „Da AWS einen globalen Infrastruktur-Footprint hat, ist es eine ausgezeichnete und einfache Möglichkeit für Kunden wie Qihoo 360, die Märkte in Übersee erkunden wollen, um ihre globalen Geschäftstätigkeiten zu erweitern.“

Fazit

Amazon Web Services bietet eine breite Palette an globalen Computing-, Speicher-, Datenbank-, Analyse-, Anwendungs- und Bereitstellungsservices, mit denen Sie schneller vorankommen, IT-Kosten senken und Anwendungen skalieren können. Diese Services werden von Unternehmen und Startups gleichermaßen für die Unterstützung von Workloads einschließlich Web- und mobilen Anwendungen, Datenverarbeitung und -aufbewahrung, Speicherung, Archivierung und andere verwendet.

AWS unterstützt Kunden in verschiedenen geografischen Regionen, Branchen und Größen und bietet durchweg niedrige Preise und branchenführende Funktionen.



Für weitere Informationen dazu, wie AWS Ihr Unternehmen voranbringen kann, besuchen Sie [unsere Website](#), [erstellen Sie ein Konto](#) und [wenden Sie sich an unsere Verkaufsabteilung](#).