

Servervirtualisierung: Ein Weg in Richtung Cloud-Computing

Gartner Forschung Research Note G00171730, Thomas J. Bittman, 29 Oktober 2009, RA310182010

Die Virtualisierung ist weit mehr als eine neue taktische Überlegung zur Kostenreduzierung. Sie muss vielmehr strategisch als Katalysator für umfangreichen Wandel und Modernisierung in der IT betrachtet werden. Durch diese Veränderungen positioniert sich die IT stärker als Serviceanbieter für Unternehmen. Durch ihre neue Rolle als Cloud-Anbieter kann sie Unternehmen darauf vorbereiten, das Cloud-Computing besser zu nutzen.

Wichtige Ergebnisse

- Bei der Virtualisierung sollte eine strategische Strategie verfolgt werden. Unternehmen sollten sie als Modernisierungs-Katalysator mit weitreichenden Folgen für Technologie, Prozesse, Mitarbeiter und Geschäfte betrachten.
- Die Virtualisierung stellt vier der fünf Merkmale bereit, die das Cloud-Computing ausmachen: Sie ist servicebasiert, skalierbar und elastisch, gemeinsam nutzbar und nutzungsgerecht abrechenbar.
- Die Virtualisierung ist nicht der einzige Weg in Richtung Cloud-Computing, sie stellt jedoch eine der wichtigsten und gängigsten Möglichkeiten zum Einstieg ins Cloud-Computing dar (sowohl Private- als auch Public-Cloud-Computing).

Empfehlungen

- Entwickeln relativ einfacher Service-Level-Beschreibungen für virtuelle Ressourcen; Heranziehen von Maßnahmen anderer Unternehmen (besonders von Cloud-Anbietern) als Referenz.
- Vornehmen der erforderlichen Änderungen an Managementtools, betrieblichen Prozessen und Verfahren vor der Einführung der Virtualisierung.
- Zerstreuen von Bedenken der Kunden zum Thema gemeinsame Ressourcennutzung durch Erstellen von vertrauenswürdigen Referenzen für das Unternehmen und das Untermauern der eigenen Aussagen durch Belege. Außerdem sollten aussagekräftige Kennzahlen wie geringere Kosten und höhere Geschwindigkeit herangezogen und neue Leistungen wie Disaster Recovery hervorgehoben werden.

- Messen und Verfolgen der Nutzungszahlen. Ausgleichsbuchungen sollten jedoch einfach und weniger dynamisch ausgestaltet werden, bis das Unternehmen für ein umfassendes nutzungsorientiertes Preismodell bereit ist.

ANALYSE

Die Servervirtualisierung hat für große Unternehmen einen hohen Stellenwert. Innerhalb der nächsten Jahre wird sie allerdings auch bei kleineren Unternehmen immer wichtiger werden. Zunächst sehen Unternehmen die Virtualisierung als effektive Technologie für die Konsolidierung – zur Reduzierung der Serveranzahl, Verbesserung der Nutzungsraten und Verringerung der Kapital- und Strom- bzw. Kühlungskosten. Bei der richtigen Implementierung ist dies alles richtig. Es zeugt jedoch auch von einem sehr taktischen Denken. Strategisch gesehen ist die Servervirtualisierung ein Modernisierungs-Katalysator für die IT, durch die sich der Erwerb, die Nutzung und Verwaltung, der Bezug und die Bezahlung der IT grundlegend ändern. Durch die Virtualisierung werden auch die Innovationstätigkeit und das Wachstum eines Unternehmens einem drastischen Wandel unterworfen. Mit der richtigen Implementierung entstehen durch die Servervirtualisierung grundlegende Veränderungen, die dem Unternehmen den Weg zum Private- bzw. Public-Cloud-Computing bereiten können.

Die Servervirtualisierung ist definitiv nicht der einzige Weg in Richtung Cloud-Computing. Cloud-Services werden auf zahlreichen Ebenen im IT-Bereich angeboten, einschließlich Anwendungs-Services (auch als Software-as-a-Service bezeichnet) und Anwendungsinfrastruktur-Services (Application-Platform-as-a-Service), die keine Server benötigen oder sogar virtuelle Server nutzen. Zusammen mit der internen IT-Modernisierung stellt die Servervirtualisierung für vorhandene Arbeitslasten jedoch einen natürlichen Weg zur schrittweisen Entwicklung hin zum Cloud-Computing dar.

Source: Gartner

Die Veränderungen führen nicht alle ausnahmslos zum Erfolg. Unternehmen, die sich auf die taktischen Bereitstellungen und Vorteile der Servervirtualisierung konzentrieren, werden feststellen, dass sie aufgrund der kontinuierlichen erzwungenen Veränderungen immer nur reagieren können, statt zu agieren. Die durch die Virtualisierung herbeigeführten Veränderungen bergen auch die Gefahr von negativen Auswirkungen wie Prozessausfällen, unkontrolliertem Wachstum der Virtualisierung, unregelmäßiger Bereitstellungen usw. Der Schlüssel zum Erfolg liegt darin,

die Probleme zu verstehen und sie entweder proaktiv zu reduzieren oder zu vermeiden.

Gartner hat fünf Hauptmerkmale des Cloud-Computing identifiziert. Diese werden im Folgenden aufgeführt:

- **Servicebasiert:** Die Anliegen von Verbrauchern und Anbietern werden durch Serviceschnittstellen klar voneinander getrennt.
- **Skalierbar und elastisch:** Die Services können bei Bedarf skaliert werden, sodass Ressourcen jederzeit hinzugefügt oder entfernt werden können.
- **Gemeinsam nutzbar:** Die Services verfügen über einen gemeinsamen Ressourcenpool, sodass Größenvorteile genutzt werden können.
- **Nutzungsgerecht abrechenbar:** Die Nutzung der Services wird durch Nutzungskennzahlen protokolliert, sodass unterschiedliche Zahlungsmodelle möglich sind.
- **Internettechnologien:** Die Services werden mithilfe von Internetkennungen, -formaten und -protokollen zur Verfügung gestellt.

Die Virtualisierung ist ein wichtiger Wegbereiter für die ersten vier Merkmale. Die Gründe dafür sind:

Servicebasiert – Eine erfolgreiche IT-Abteilung wird innerhalb des Unternehmens als eigene Organisation angesehen, die Services anbietet und diese in Übereinstimmung mit Service-Level-Agreements zur Verfügung stellt. Leider ist dieser Zustand in der Realität äußerst selten. Die meisten IT-Abteilungen verfügen über keine Servicekataloge oder Service-Level-Agreements, und ihre Kunden sind eng in die physischen IT-Implementierungen eingebunden. Durch die Virtualisierung wird eine Trennung von physischer Implementierung und Anwender erzwungen. So müssen die Gespräche zwischen Unternehmen und IT-Abteilung auf Serviceanforderungen anstatt auf die Einzelheiten der Implementierung abzielen. Da die meisten IT-Abteilungen nicht genau wissen, welche Service-Level-Anforderungen ihre Kunden haben, und da sie nicht über Tools verfügen, um die Bereitstellung von IT-Services präzise auf diese Anforderungen abzustimmen, besteht eine Tendenz zur Überdimensionierung. Durch die Virtualisierung wird eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Ressourcen möglich. Dazu ist es jedoch erforderlich, die Service-Level-Anforderungen des Kunden genau zu kennen. Dies ändert die Beziehung zwischen der IT-Abteilung und ihren Kunden grundlegend: Die Aufgabe der IT-Abteilung wird nicht mehr als *Bereitstellen von Technologie verstanden*; stattdessen wird die IT als *Serviceanbieter* betrachtet. Auch wenn die Virtualisierung an sich noch keine ergiebige End-to-End-Servicemanagementumgebung darstellt, ist sie auf jeden Fall ein guter Startpunkt.

Herausforderungen und Empfehlungen: Die Definition spezieller Service-Level-Anforderungen ist schwierig, und die gewünschten Services in verständlicher Sprache zu beschreiben, ist ebenfalls kompliziert. Die beste Strategie ist, die Definitionen und Beschreibungen so einfach wie möglich zu gestalten und die Maßnahmen anderer Unternehmen als Benchmarks zu verwenden (so sind Standardinstanzen virtueller Server, die von Amazon Elastic Compute Cloud [EC2] zur Verfügung gestellt werden, „klein“, „groß“ und „sehr groß“). Außerdem ist zu überlegen, wie diese Service-Level in Zukunft über eine Self-Service-Schnittstelle angeboten werden können, was schließlich einen privaten Cloud-Service ermöglichen wird.

Skalierbar und elastisch: Unternehmen, die Cloud-Computing bereits verwenden, sind begeistert: Server lassen sich mitunter in nur 20 Minuten online schalten (was bisher einen Monat oder länger dauerte). Virtuelle Computer ermöglichen es Unternehmen, die Hardwareanschaffung und -bereitstellung von der Softwarebereitstellung zu trennen und um das 10-, 20- oder sogar 30-Fache zu beschleunigen. Führende Unternehmen berichten, dass sie mithilfe virtueller Computer neue virtuelle Instanzen innerhalb von 20 Minuten bereitstellen können. All dies erfordert grundlegende Veränderungen im Bereitstellungsprozess und bei der Kapazitätsplanung.

Die schnellere Bereitstellung führt zu einem fundamentalen Wandel des Geschäftsverhaltens. Wenn die IT Services schneller bereitstellen kann, werden die Eintrittsbarrieren kleiner, und

IT-Kunden fordern in der Regel weitere Ressourcen an. Eine Verkleinerung der Eintritts- (und Austritts) barrieren fördert die Experimentierfreudigkeit der Unternehmen und verändert ihr Geschäftsverhalten hinsichtlich der IT-Verwendung grundlegend. Geschwindigkeit kann zum Wachstum eines Unternehmens beitragen. Um voll davon zu profitieren, müssen sich jedoch auch die Geschäftsprozesse verändern. Ebenso wie der Wandel hin zu einem verstärkt servicebasierten Angebot bringen auch die zusätzliche Geschwindigkeit und Elastizität deutliche Veränderungen in der IT- und Geschäftskultur mit sich.

Mit der schnelleren Bereitstellung durch die IT verändern sich jedoch auch die Erwartungen des Unternehmens hinsichtlich der Reaktionsfähigkeit der IT. Wenn die IT-Abteilung diese neuen Erwartungen nicht erfüllen kann, gewinnen öffentliche Cloud-Anbieter entsprechend an Attraktivität, und die IT-Abteilung läuft Gefahr, ihre Kunden an schnellere (wenngleich weniger robuste) Service-Anbieter zu verlieren.

Herausforderungen und Empfehlungen: Die von einem Unternehmen über Jahre hinweg entwickelten IT-Prozesse sind in der Regel auf „Geschwindigkeit“ und schnelle Veränderungen ausgerichtet. Asset-Management, Konfigurationsmanagement, Performance-Management und Kapazitätsplanung müssen allesamt modifiziert werden und eine wesentlich dynamischere Umgebung umfassen. Gartner weiß von zahlreichen Unternehmen, die ihre Prozesse zu stark und zu schnell virtualisiert haben. Ihre Managementtools und -prozesse konnten damit nicht Schritt halten. Das Ergebnis war mehr anstatt weniger Komplexität. Das Mehr an Geschwindigkeit führte zu einer unkontrolliert wuchernden

Virtualisierung. Vor der Umrüstung auf die Virtualisierung müssen Unternehmen unbedingt die Auswirkung auf ihre Managementtools und betrieblichen Prozesse untersuchen.

Gemeinsam nutzbar: Während es bei der Serverkonsolidierung in der Regel darum geht, kleine Server strategisch zu deutlich größeren Servern zusammenzuführen, ist das Ziel der Virtualisierung vielmehr, Größenvorteile zu nutzen. Ungenutzte Kapazität innerhalb eines physischen Servers, einer Farm oder eines verteilten Unternehmens soll gemeinsam, dynamisch und bedarfsgerecht genutzt werden. Durch die Virtualisierung steigt die Erfordernis nach möglichst unterschiedlichen Arbeitslasten: Entweder werden zahlreiche verschiedene Arbeitslasten benötigt, oder aber Arbeitslasten mit unterschiedlichen Auslastungseigenschaften. Je größer und vielfältiger das Unternehmen und dessen Arbeitslastmischung ist, desto effizienter kann es seine Kapazität nutzen. Zahlreiche Cloud-Computing-Anbieter (z. B. Amazon [EC2], Microsoft [Windows Azure Plattform], Terremark Worldwide, Savvis und viele mehr) nutzen die Virtualisierung, um durch Größenvorteile deutliche Kosteneinsparungen zu erzielen.

Herausforderungen und Empfehlungen: IT-Kunden sind von einer gemeinsamen Nutzung wenig begeistert. Im Rahmen der Einführung von Service-Level-Agreements müssen Kunden überzeugt werden, dass die gemeinsame Nutzung in ihrem eigenen Interesse ist. Die besten Argumente sind Kosteneinsparungen (durch Kostenausgleich-Modelle), höhere Geschwindigkeit oder auch neue Vorteile wie die Wiederherstellung nach Ausfällen. Und natürlich ist auch jeder weitere für das Unternehmen aufgedeckte Vorteil hilfreich.

Die Virtualisierung führt zu einem Ungleichgewicht auf dem Markt, da es für kleine Unternehmen schwierig wird, ihre Investitionsgüter so effizient wie große Unternehmen einzusetzen (weshalb öffentliches Cloud-Computing für kleinere Unternehmen äußerst attraktiv sein wird). Ebenso können größere Unternehmen keine wettbewerbsfähigen IT-Kosten anbieten, es sei denn, sie machen proaktiv und effektiv von Virtualisierungstechnologien Gebrauch. Gemeinsame Ressourcennutzung, ganzheitliche Kapazitätsplanung, dynamische Arbeitslastanalyse und -zuteilung sind keine optionalen Veränderungen, sondern ein Muss. Die Virtualisierung ermöglicht Größenvorteile. Diese jedoch tatsächlich zu nutzen, ist mit einigem Aufwand verbunden. Schlecht ausgeführt bringt die Virtualisierung mehr Probleme mit sich, als sie löst. Auch eine zu intensive Analyse und ein überaktives Management der Virtualisierung können die Betriebskosten in die Höhe treiben. Wer Erfolg haben will, geht bei der Veränderung seiner Prozesse proaktiv vor.

Es gilt, Größenvorteile zu optimieren, ohne dass der Arbeitsaufwand massiv zunimmt. Zahlreiche kleine und auch einige große Unternehmen, die unter den soeben beschriebenen Bedingungen an die Grenzen ihrer internen IT stoßen, werden zu Outsourcing-Lösungen und Cloud-Computing greifen.

Nutzungsgerecht abrechenbar: Da sich die Virtualisierung zunehmend als Industriestandard etabliert, sind Softwareanbieter gezwungen, ihre Preismodelle zu überarbeiten. Die heutigen Modelle basieren häufig auf der physischen Kapazität eines Servers und auf Seriennummern.

In einer virtuellen Serverarchitektur nutzen virtuelle Computer nur einen kleinen Teil eines physischen Servers. Sie können sich dynamisch ändern und sogar zu anderen physischen Servern im Cluster wechseln. Zahlreiche Anbieter rüsten nur langsam auf Virtualisierung um.

Da die Marktdurchdringung der Virtualisierung von heute 16 Prozent bis 2012 auf knapp 50 Prozent zunehmen wird, werden Softwareanbieter aufgrund von Kundendruck, Wettbewerb und Software-as-a-Service-Alternativen gezwungen sein, eine Art nutzungsbasiertes Preismodell zu erstellen.

Wenn Server innerhalb von Minuten oder Tagen anstatt von Wochen bereitgestellt werden können, wollen IT-Kunden mehr. Zahlreiche Gartner-Kunden melden, dass sich die Nachfrage im Vergleich zu der Zeit vor der Virtualisierung verdoppelt hat. Eine geringere Einstiegsbarriere bedeutet deutlich weniger Reibung im System. Viele Gartner-Kunden bieten bereits Ausgleichsbuchungen, um bei Anfragen nach Servern effektive Geschäftsentscheidungen zu ermöglichen. Die IT kann mittlerweile zudem dank neuer Tools die Nutzung virtueller Ressourcen messen. Auch bei der Kapazitätsplanung zeigen sich Verbesserungen.

Herausforderungen und Empfehlungen: Obwohl Softwareanbieter die dynamische Virtualisierung in ihre Preismodelle einbeziehen müssen, heißt dies nicht, dass sie Modelle erstellen werden, die ihrem Umsatz schaden. Unternehmen sollten den ersten nutzungsbasierten Preisexperimenten von Softwareanbietern mit Vorsicht begegnen – sie könnten gut und gerne teurer als bisherige Preismodelle sein. Es wird Jahre dauern, bis die Softwarepreise und -lizenzierungen an den neuen Standard der Virtualisierung und des Cloud-Computing angepasst sind.

Ausgleichsbuchungen sind für einige IT-Abteilungen vermutlich nicht durchführbar (was zu Verzögerungen bei der IT-Kostenoptimierung und zu Wettbewerbsunfähigkeit führen kann).

In diesen Fällen sollte die IT dennoch in der Lage sein, Kosten für neue Projekte abzuschätzen und die tatsächliche Ressourcennutzung zu messen, um die Nutzung von

IT-Ressourcen durch die einzelnen Geschäftseinheiten ermitteln zu können. Wenn die IT-Kosten steigen, kann zumindest festgestellt werden, welche Geschäftseinheiten dafür verantwortlich sind.

Als Faustregel für Unternehmen, die Ausgleichsbuchungen zum ersten Mal anbieten, gilt: Das Erfassen und Messen von Details ist wichtig, der Prozess sollte jedoch einfach und für die Kunden relativ statisch gehalten werden. Es sollte mit Bedacht vorgegangen werden.

Gartner-Kunden, die versucht haben, sofort ein voll dynamisches, nutzungsbasiertes Ausgleichsbuchungsmodell einzuführen, mussten feststellen, dass sie viel Zeit damit verbringen mussten, mit ihren Kunden Kostendetails zu diskutieren. Für viele Unternehmen ist zudem die IT als variabler (und damit unberechenbarer) Kostenfaktor nicht tragbar. Eine bessere Strategie ist hier die Einführung von Preisstufen und konventionellen Servicepaketen, die alle paar Monate (oder jährlich) verändert werden können. Gleichzeitig sollte auf ungewöhnliche Nutzungsspitzen geachtet werden. Eine variabelere und detailliertere Preisgestaltung kann im Lauf der Zeit eingeführt werden, wenn das Unternehmen sich an diesen kulturellen Wandel gewöhnt hat.

Schlussfolgerung

Eine gut ausgeführte Virtualisierung versetzt die IT in die Lage, servicebasierter zu arbeiten, skalierbare und elastische Ressourcen deutlich schneller bereitzustellen, Größenvorteile durch gemeinsam genutzte Ressourcen zu fördern, die dynamische Nutzung zu messen und möglicherweise Ausgleichsbuchungen anzubieten. Dies sind die wichtigsten Schritte hin zum Cloud-Computing, mit deren Hilfe IT-Abteilungen als professionelle Cloud-Computing-Anbieter auftreten können. Und je ausgereifter externe Cloud-Services werden, desto genauer lassen sich interne IT-Services mit externen IT-Services vergleichen. Außerdem werden die IT-Abteilungen zu diesem Zeitpunkt auch grundlegende Veränderungen in ihrer Organisationskultur und bei der finanziellen Ausstattung durchlaufen haben, welche die Nutzung externer Cloud-Computing-Services deutlich vereinfachen werden, sobald (und falls) es dazu kommt.