



Warum Cloud Computing mehr als ein Hype ist

Zukunft ist jetzt

Der Wolken lichten sich und bringen – endlich – mehr an den Tag als nur heiße Luft: Die IT-Landschaft wird sich in den kommenden Jahren grundlegend verändern. **Martin Kuppinger**

Auf einen Blick

■ Inhalt

Die Zukunft der IT heißt Cloud Computing. Zwar meint mancher, das Hype-Thema bringe nichts Neues, doch steckt mehr dahinter, als viele zunächst vermuten. Der Artikel analysiert das komplexe Themengebiet, zeigt die Ebenen und Services, die in der Cloud bereits verfügbar sind, und zeigt auf, wie Unternehmen die Facetten des Cloud Computing nutzen können.

■ Plattform

Unabhängig

■ Technik/Anwendung

Cloud Computing

Cloud Computing ist mehr als ein Hype: Es wird die IT grundlegend verändern, hin zu flexiblen, skalierbaren und serviceorientierten IT-Betriebsmodellen.

Damit geht Cloud Computing weit über die heute oft zu findende Definition des Bezugs von „hoch skalierenden Diensten aus dem Internet“ hinaus. Das beginnt schon damit, dass die Dienste eben nicht zwingend über das Internet bereitgestellt werden müssen, sondern auch aus der internen IT kommen können.

Entscheidend: Flexible IT-Services

Das prägende Element des Cloud Computing ist nicht, dass man Dienste aus dem Internet bezieht. Schon die aktuelle Entwicklung hin in Richtung auf „Private Clouds“, also die Konzeption von internen IT-Infrastrukturen analog zu den im Internet verfügbaren, hoch skalierbaren Infrastrukturen wie eine Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), macht das deutlich.

Entscheidend ist eben die Elastizität oder Flexibilität in der Erbringung von IT-Services. Und genau diese Services stehen im Mittelpunkt des Konzepts. Cloud Computing soll (und wird) es möglich machen, dass man in der Zukunft für IT-Services flexibel entscheiden kann, von wo diese bezogen werden. Das Betriebsmodell der IT verändert sich also. Dabei wird der Bezug von IT-Diensten von externen Anbietern an Bedeutung gewinnen. Vor allem werden aber Mischformen immer wichtiger werden, bei denen man beispielsweise Entwicklungs- oder Testkapazitäten auslagert, kurzfristig benötigte zusätzliche Ressourcen aus dem Internet bezieht oder die Leistungen von externen Dienstleistern sozusagen als „Backup-Rechenzentrum“ nutzt.

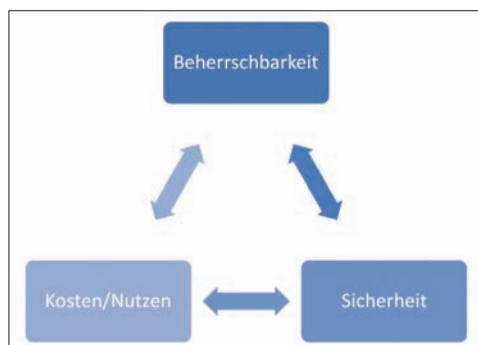
Es wird allerdings erhebliche Unterschiede im Umfang der Nutzung externer Dienste geben; das liegt zum einen an den unterschiedlichen Unternehmensgrößen und den je nach Branche unterschiedlichen IT-Infrastrukturen und Anforderungen an die Services, etwa in Bezug auf Sicherheit und Verfügbarkeit. Zum anderen spielt auch



die Art des Services eine Rolle. So sind externe E-Mail-Services heute schon weit verbreitet; auch Backup-Dienste sind nichts Ungewöhnliches. In anderen Bereichen wie Identity und Access Management oder auch bei Datenbanken steht man erst am Anfang der Entwicklung.

Utility Computing – IT-Services aus der Steckdose?

Ein Begriff, der im Zusammenhang mit dem Cloud Computing immer wieder zu finden ist, ist das „Utility Computing“. Der Begriff der „Utility“ im Englischen steht für den „Versorger“ in der deutschen Sprache – also beispielsweise den Energieversorger. Cloud Computing soll es also ermöglichen, IT-Dienste quasi aus der Steckdose zu beziehen.



Cloud Computing im Spannungsfeld zwischen Sicherheit, Kosten/Nutzen und Beherrschbarkeit (Bild 1)

Dieses Bild ist in vielen Bereichen richtig und für die Gestaltung der IT sehr interessant. Warum sollte man sich auch um Dinge selbst kümmern, die man in standardisierter Form von außen beziehen kann? Für immer mehr Unternehmen ist der Betrieb einer eigenen E-Mail-Infrastruktur oder von internen Telefonanlagen nicht mehr lohnend. Externe Dienste wie Hosting-Angebote oder virtuelle VoIP-Telefonanlagen sind hier eine Option.

Was aber viel wichtiger ist, ist die Option, IT-Services nutzen zu können, die sich Unternehmen bisher nicht leisten konnten. Ob es sich um den Aufbau von Storage- oder Backup-Infrastrukturen handelt, um Anwendungen wie CRM oder ERP oder dedizierte Testumgebungen – gerade kleinen und mittleren Unternehmen eröffnen sich neue Möglichkeiten für die Gestaltung ihrer IT-Infrastruktur. Aber auch große Unternehmen können davon profitieren, angefangen von der Einbindung externer Dienstleister über Webservices für verbesserte Geschäftsprozesse oder bessere Integration von Geschäftspartnern über Identity-Federation-Broker bis hin zur Möglichkeit, Lastspitzen in der IT besser adressieren zu können.

Kosten-Nutzen-Verhältnis im Blick

Klar ist aber auch, dass der Schritt hin zu diesem veränderten IT-Modell nicht ohne Herausforderungen ist. Das Spannungsfeld besteht zwischen den Anforderungen an die Sicherheit, der Herausforderung der Beherrschbarkeit und einem positiven Kosten-Nutzen-Verhältnis (Bild 1).

Jedes der Felder ist für sich wiederum hoch komplex und vielfältig. Bei der Sicherheit geht es ebenso um Identitäts- und Zugriffsmanagement (IAM, Identity and Access Management) wie beispielsweise um die Sicherheit der Daten, die in der Cloud liegen. Wie sehr kann man sich auf einen Cloud-Provider verlassen?

Was die Beherrschbarkeit betrifft, so gibt es die organisatorische Ebene (Cloud-Governance) und die technische Ebene (Cloud-Management). Für Letztere muss wiederum die Basis mit Ansätzen wie der Virtualisierung geschaffen werden, um IT-Services überhaupt so granular zu machen, dass sie sowohl intern als auch irgendwo in der Cloud ausgeführt werden können. Mit einer Virtualisierung auf Systemebene ist es aber noch lange nicht getan. Denn gerade im Umfeld von Datenbanken stellt sich auch die Frage, wie man Daten migrieren und aufteilen kann.

Und in puncto Kosten geht es darum, IT günstiger zu machen. Viel wichtiger ist aber, dass der Preis von definierten Leistungen kalkulierbar wird – mit der Betonung auf „definierte Leistungen“. Dabei kann es durchaus sein, dass ein ►

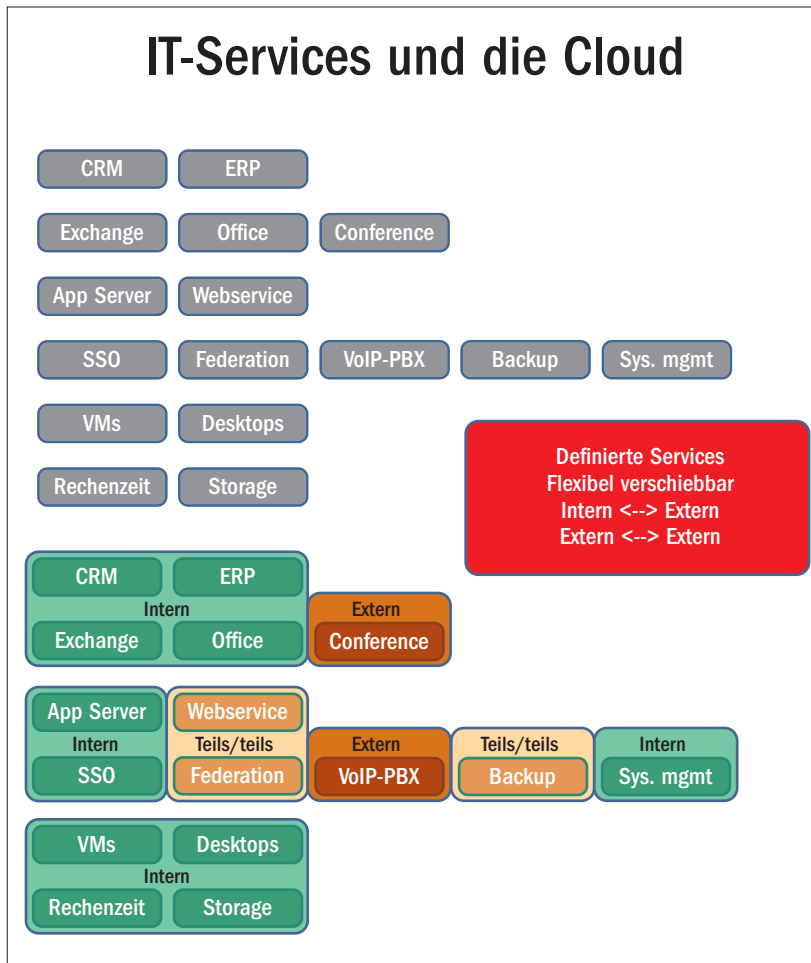
Der Autor



Martin Kuppinger ist Gründer des Analystenunternehmens Kuppinger Cole, das sich auf die Themenfelder Cloud Computing, Virtualisierung, Identity Access Management (IAM) und Governance, Risk Management (GRC) und Compliance spezialisiert hat. Darüber hinaus hat Kuppinger rund 50 IT-Fachbücher und ungezählte IT-Fachartikel verfasst.

Kuppinger Cole stellt Research zu allen genannten Themengebieten bereit und ist Veranstalter der führenden europäischen IAM-/GRC-Konferenz European Identity Conference sowie der Cloud-Computing-Konferenz Cloud 09, die vom 2. bis 4. Dezember 2009 in München stattfindet.

IT-Services und die Cloud



Cloud Computing zielt auf die flexible Nutzbarkeit interner und externer Services ab. Die IT der meisten Unternehmen wird auf lange Sicht „hybrid“ sein (Bild 2)

Unternehmen mindestens so viel ausgibt wie bisher, aber dafür bessere IT-Services im Sinne der Verfügbarkeit oder Funktionalität erhält. Vielleicht steigen die Kosten sogar, weil man neue IT-Services nutzen kann, die aber – man denke an CRM-Funktionalität oder eine bessere Integration mit Geschäftspartnern – auch einen unmittelbaren positiven Business-Value liefern.

Dennoch muss der Schritt hin zum Cloud Computing gut geplant und gut überlegt erfolgen. Das setzt vor allem eine saubere Definition der IT-Services voraus und klare Kriterien dafür,

welche Anforderungen für welche Services bestehen. Nur dann lässt sich entscheiden, ob sich im Gesamtergebnis ein positives Bild ergibt.

Nicht neu – sondern evolutionär

Manche Kritiker des aktuellen Cloud-Computing-Hypes argumentieren, das Thema sei nicht wirklich neu. Ansätze wie SaaS (Software-as-a-Service) gibt es schon seit vielen Jahren, Outsourcing wird schon lange betrieben, und viele der heute als Cloud-Services titulierten Dienste – wie beispielsweise verschiedene E-Mail-Services – sind ebenfalls schon seit langem verfügbar.

Das ist auch richtig. Dennoch ist Cloud Computing etwas Neues, weil es nicht mehr um die taktische Nutzung einzelner Services geht, sondern um eine IT, die konsequent serviceorientiert arbeitet und bei der die Fähigkeit, solche Services bei Bedarf aus unterschiedlichen Quellen konsumieren zu können, im Mittelpunkt steht.

Cloud Computing ist aber, wie jeder fundamentale Paradigmenwechsel der IT, nicht aus dem Nichts gekommen. Es geht vielmehr darum, verschiedene Entwicklungen zusammenzuführen und in einem homogenen Konzept voranzutreiben. Und solche Entwicklungen brauchen ihre Zeit und haben keinen definierten Start- und Endpunkt. Ob es die Veränderung der IT durch die Einführung von PCs und den Schritt hin zu Client-Server-Architekturen oder der „Siegesszug“ des Internet waren – auch diese Paradigmenwechsel sind evolutionäre Prozesse gewesen.

Wie viel Cloud Computing für wen?

Entsprechend wird es auch, wie oben schon angesprochen, erhebliche Unterschiede in Art und Umfang der Umsetzung des Cloud Computing

Cloud ist nicht gleich Cloud

Cloud Computing ist komplex. Es geht dabei nicht nur um derzeit populäre Ansätze wie Amazons EC2 als Plattform für die flexible Auslagerung von Rechenleistung. Vielfach wird zwischen der Application Cloud, der Platform Cloud und der Infrastructure Cloud unterschieden, also Anwendungen wie SaaS-Applikationen, den Infrastrukturen für die Entwicklung von neuen Cloud-Anwendungen und der Infrastruktur beispielsweise für Storage und eben Dienste wie die EC 2 – siehe auch **Tabelle 1**.

Auch diese Aufteilung ist allerdings noch reichlich grob. Denn auf allen Ebenen gibt es

verschiedene Dienste. Bei den Anwendungen finden sich Standardanwendungen wie ERP, CRM und B2B-Marktplätze ebenso wie Office-Anwendungen, E-Mail oder Werkzeuge für die Online-Kollaboration.

Die Plattform-Schicht ist eigentlich zu unterteilen in zum einen die entwicklerorientierten Dienste wie Anwendungsserver und Frameworks für die Anwendungsentwicklung, aber auch einzelne Webservices. Auf der anderen Seite finden sich die zahlreichen IT-Management-Funktionen.

Und auch bei der Infrastruktur gibt es einerseits vordefinierte Ausführungsumgebungen

einschließlich Grids oder High-Performance-Computing-Ansätzen – wie das Hadoop-Framework – und andererseits die Angebote, bei denen lediglich Rechenleistung oder Storage bereitgestellt wird.

Diese Bandbreite zeigt, dass man es mit vielen unterschiedlichen Diensten zu tun hat und mit vielen Clouds, aus denen man diese Dienste beziehen kann oder in denen man sie selbst erbringt. Cloud Computing ist mehr als nur Virtualisierung oder die Bereitstellung von Rechenleistung in Form von Images – es umfasst sämtliche Ebenen der IT.

geben. Während bei kleinen Unternehmen die Nutzung externer Services bis hin zum völligen Verzicht auf eine eigene IT-Infrastruktur (im Sinne der Server) schnell an Bedeutung gewinnen wird, steht bei großen Unternehmen eher die Umgestaltung des IT-Managements und der eigenen IT-Infrastruktur im Sinne der Serviceorientierung und Flexibilisierung im Blickfeld.

Komplexe Wertschöpfungsketten sind ideal

Auch zwischen den einzelnen Branchen wird es erhebliche Unterschiede geben. In Branchen mit komplexen Wertschöpfungsketten und vielen Zulieferern sind Cloud-Services, die beim Management dieser Vernetzungen helfen, sehr attraktiv. In anderen Branchen wie der Finanzindustrie werden dagegen rechtliche Anforderungen dazu führen, dass man neue externe Cloud-Services weniger intensiv nutzen wird – auch wenn das heutige Ausmaß der Nutzung solcher Dienste beispielsweise für die sichere Abwicklung von Kreditkartentransaktionen nicht unterschätzt werden sollte. In vielen Branchen werden dagegen beispielsweise Online-Kollaborationsdienste und soziale Netzwerke schnell an Gewicht gewinnen, weil sie als Kommunikationsmechanismus heute schon im privaten Bereich etabliert sind.

Wichtig ist dabei, dass es nicht um die Nutzung externer Dienste um jeden Preis geht, sondern darum, die Erbringung von IT-Services flexibler und besser zu gestalten.

Der erste Schritt: Serviceorientierung

Der erste Schritt hin zum Cloud Computing im Sinne eines strategischen IT-Konzepts ist die Serviceorientierung. Zu erbringende Services müssen auf allen Ebenen, von Webservices in SOA-Konzepten über die IT-Infrastruktur bis hin zu Anwendungen und Geschäftsprozessen, klar definiert sein. Nur so lassen sie sich verwalten, nur so lässt sich die korrekte Erbringung überwachen, und nur so kann man auch Anforderungen für Services klar spezifizieren und mit den Service-Levels von externen Dienst Anbietern abgleichen, um über die Auslagerung zu entscheiden (Bild 2).

Cloud Computing ist also zunächst eine Aufgabe des IT-Managements. Hier werden die Voraussetzungen geschaffen, um den strategischen Umbau der IT hin zu einer flexiblen, serviceorientierten IT voranzutreiben. Und auf dieser Basis können dann auch externe Dienste gezielt ausgewählt werden. Parallel dazu werden auch die Cloud-Angebote reifen – Themen wie die Sicherheit, Verwaltbarkeit und Nachvollzieh-

Tabelle 1: Ebenen und Services des Cloud Computing

Cloud-Typ	Service-Typ	Service
Anwendungs-Cloud	Standardanwendungen	ERP und ähnliche Anwendungen CRM und Vertriebsunterstützung Branchenspezifische Anwendungen Bundling/Aggregation von Anwendungen zu Paketen Plattformen für die Vermarktung von Cloud-Services Suchmaschinen Andere Arten von Anwendungen
	Office, Kommunikation, Kollaboration	E-Mail Office-Anwendungen Kollaborations-Werkzeuge, Groupware Web-Konferenzen Soziale Netzwerke Gemeinsame Nutzung von Content Online-Spiele
Plattform-Cloud	Anwendungs-Infrastrukturen und Webservices	Standard-Anwendungsserver Codebasierte Web Application Frameworks Nicht codebasierte Web Application Frameworks Andere Arten von Anwendungsplattformen Integrationsdienste und -plattformen Webservices
Infrastruktur-Cloud	Management-Funktionen	Governance, Risk Management, Compliance (GRC) Identity und Access Management für/aus der Cloud Sicherheitsdienste, Managed Security Cloud-/Non-Cloud-Systemmanagement Service-Management-Plattformen Remote Management-Dienste Web-Hosting Backup Datenbankdienste Bereitstellung virtualisierter Anwendungen Abrechnungsdienste Web- und Netzwerkanalyse Payment- und Handelsdienste Human Workforce Integration
	Ausführungsumgebungen	Virtualisierte Desktops Grid Computing und HPC (High Performance Computing) Hosting von physischen/virtuellen Servern
	Virtualisierte Hardware und Rechenleistung	Plattformen für die Ausführung von imagebasierten Umgebungen (Compute Platforms) Storage Content-Delivery-Netzwerke

barkeit sind erkannt und werden adressiert, so dass auch hier die Basis hin zum Cloud Computing geschaffen wird.

Lesen Sie in den weiteren Artikeln mehr über konkrete Umsetzungen und rechtliche Grundlagen, und lernen Sie als bereits etablierte Datenbank Amazons SimpleDB kennen. [bl]