

HANSER



Leseprobe

Christian Metzger, Thorsten Reitz, Juan Villar

Cloud Computing

Chancen und Risiken aus technischer und unternehmerischer Sicht

ISBN: 978-3-446-42454-8

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42454-8>

sowie im Buchhandel.

2

Was ist eigentlich „Cloud Computing“?

■ 2.1 Überblick

Dieses Kapitel soll einen Überblick über die Bezeichnungen und Begrifflichkeiten geben, die im Zusammenhang mit dem Begriff „Cloud Computing“ verwendet werden. Ziel ist es zu klären, was genau mit „Cloud Computing“ gemeint ist und welche erweiterte Terminologie sich um den Begriff angesammelt hat.

Was also genau verstehen wir unter „**Cloud Computing**“?

Cloud Computing (deutsch etwa „Rechenleistung aus der Wolke“) verfolgt den Ansatz, abstrahierte IT-Infrastrukturen - z.B. Rechenkapazität, Datenspeicher (IaaS = Infrastructure-as-a-Service), fertige Software (SaaS = Software-as-a-Service) und Programmierumgebungen (PaaS = Platform-as-a-Service) - dynamisch an den Bedarf angepasst über ein Netzwerk zur Verfügung zu stellen. Die dynamische Anpassung erfolgt in erster Linie über die Bündelung von Infrastrukturdienstleistungen.

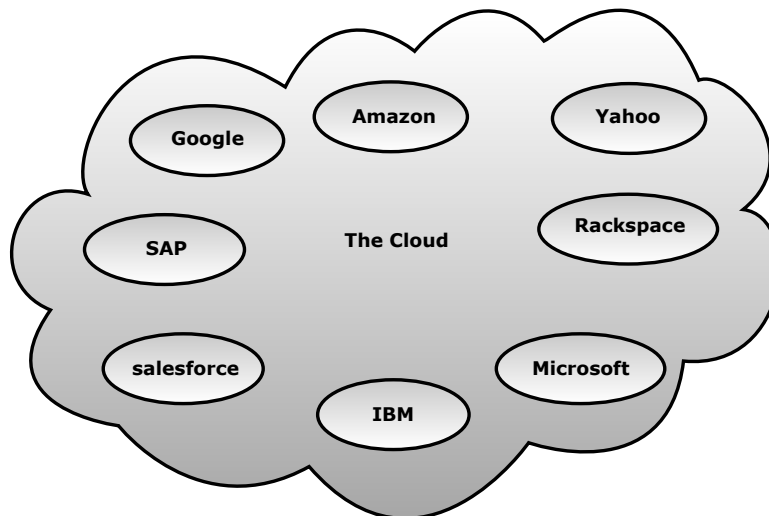


BILD 2.1 Anbieter von Cloud Computing-Dienstleistungen

Eine Abrechnung der Dienstleistung erfolgt dabei nutzungsabhängig, da – in der Theorie – nur tatsächlich genutzte Services (Dienste, Rechenleistung, Infrastruktur) auch berechnet werden. Bei allen unterschiedlichen Cloud-Liefermodellen (siehe weiter unten) können letztlich die gleichen Services ausgeliefert und abgerechnet werden. Ein zentraler Punkt des gesamten Cloud-Konzeptes ist die Bereitstellung der Dienste als Kombination aus

- stark virtualisierten Rechenzentren, die heute durchweg gängig sind, und
- dem Einsatz moderner Web-Technologien wie Web Services und Browser-Frontends sowie
- einer – zumindest in den Industriestaaten – flächendeckenden Netzwerkinfrastruktur.

Dadurch ist für die Bereitstellung im laufenden Betrieb keinerlei Mensch-Maschine-Interaktion mehr erforderlich. Das ist einer der großen Vorteile dieser Infrastrukturdienstleistung gegenüber der individuellen Installation einzelner Systeme – wie dies im Rahmen von Application Service Providing (ASP) üblich ist.



HINWEIS: Das Kapitel 7 befasst sich ausführlich mit den beim Cloud Computing zum Einsatz kommenden Technologien.

Auch geht es beim "Cloud Computing" darum, dass alle Services als dynamisch nutzbare Dienste verfügbar gemacht werden. Dies kann sowohl Infrastruktur und Rechenleistung als auch Softwaresystem, wie Customer Relation Management (CRM), Buchhaltung und weitere Enterprise Resource Planning (ERP)-Funktionen beinhalten. Denkbare Erweiterungen gehen auch in den Bereich "XaaS = Everything-as-a-Service", wie zum Beispiel fertige Telefonanlagen als Cloud-Services. Als Anwender entsteht hierdurch die durchaus nachvollziehbare Illusion der unendlichen Ressourcen, die dem Anwender zur Verfügung stehen und von ihm ohne erkennbare Verzögerungen genutzt werden können (siehe dazu auch Abschnitt 2.3.4 zum Thema Schnelle Elastizität).

■ 2.2 Definition des Begriffs „Cloud Computing“

Bereits im ersten Kapitel haben wir darauf hingewiesen, dass die Definition der NIST universell und – unserer Erfahrung zufolge – in der Branche allgemein akzeptiert ist. Außerdem gibt sie nach wie vor das gesamte Umfeld, das Cloud Computing ausmacht, wieder.

2009 veröffentlichte das National Institute for Standards and Technology (NIST) erstmalig eine Definition, die bis heute auf weitgehende Akzeptanz stieß und verschiedene Definitionsansätze bündelt. Die letzte Version (Juni 2010) enthält die drei verschiedenen Servicemodelle (IaaS, PaaS und SaaS), vier Liefermodelle (private clouds, public clouds, hybrid clouds und

community clouds) und listet fünf essenzielle Charakteristika für Cloud Computing [WIKI11] auf.

Die einzelnen Elemente dieser Service- und Liefermodelle werden im Detail in den folgenden Abschnitten erläutert. Zuvor sollen aber zunächst die essenziellen Bestandteile des Cloud Computing beleuchtet werden.

■ 2.3 Essenzielle Bestandteile des Cloud Computing

2.3.1 On-Demand self-service

Nutzer können einen Cloud-Service (beispielsweise Serverzeit und Netzwerkspeicherplatz) automatisch in Anspruch nehmen, ohne dass es zu einer menschlichen Interaktion mit dem Service-Provider kommen muss. Dazu ein Beispiel: Der Betreiber einer Website hat bei Amazon Services den skalierbaren Service gebucht. Falls sich unvorhergesehen die Hitrate seiner Website von normalerweise durchschnittlich 100 Hits pro Tag auf 100.000 Hits pro Tag erhöht, kann trotzdem eine identische Reaktionszeit der Website erwartet werden. Eine Interaktion zwischen Mensch und Maschine muss dafür nicht erfolgen. Aber auch kurzfristig kann ein Betreiber auf die Erfordernisse reagieren: Er bucht die zusätzliche Leistung bei Amazon Services, und schon nach wenigen Sekunden bis Minuten wird diese ihm zur Verfügung gestellt.

2.3.2 Breitbandiger Netzwerkzugang

Grundsätzlich gilt, dass die Dienste immer über das Standardnetz (Internet) verfügbar sein sollten. Das heißt konkret, dass z.B. für eine CRM-Lösung ein Browser auf dem entsprechenden Endgerät zur Verfügung stehen muss, sei es nun ein Laptop, ein Smart-Phone, ein iPad oder eine andere Art von PDA.

2.3.3 Ressourcen-Pooling

Die IT-Ressourcen des Anbieters einer Software-as-a-Service-Dienstleistung sind im Idealfall gepoolt, um im Rahmen eines „Multi Tenancy“-Modells (die Definition und Erklärung erfolgt weiter unten) die physikalischen und virtuellen Ressourcen dann dynamisch zur Verfügung stellen zu können, wenn Nutzer sie anfordern. Typische Ressourcen beinhalten Speicherplatz, Rechenleistung, Memory, Netzwerkbandbreite und virtuelle Maschinen.

Letztlich kann Ressourcen-Pooling auch mit Softwarekomponenten erreicht werden, in dem z.B. generelle Services, die jede web-basierte Software benötigt, allen Mandanten eines Softwaresystems zur Verfügung gestellt werden. Typische Beispiele sind:

- Zugangsberechtigung und deren Verwaltung
- Reporting & Dashboarding
- Datenbank Services

Für ein Pooling von Ressourcen in einem gemeinsamen Softwaresystem ist eine gut ausgeklügelte Mandantenfähigkeit der Software dringend vonnöten.

Ein Nachteil des Ressourcen-Poolings ist für manche Nutzer die Unabhängigkeit bezüglich des Standortes, von dem aus diese Services zur Verfügung gestellt werden, da hier der Nutzer kaum Kontrolle über den Speicherort des erbrachten Service erlangen kann (dies ist aber aus rechtlichen Gründen gelegentlich notwendig). Auf einer abstrakteren Basis bieten manche Hersteller hier eine gewisse Möglichkeit für den Nutzer (so kann beispielsweise das Land oder das Data-Center bei manchen Herstellern spezifiziert werden).



HINWEIS: Welche Vorteile das Ressourcen-Pooling bietet – und dies ist sicherlich eines der Hauptargumente für Cloud Computing –, wird in Kapitel 3 beleuchtet.

2.3.4 Schnelle Elastizität

Ein weiterer klarer Vorteil auf Seiten des Cloud Computing verbirgt sich hinter dem vielleicht etwas befremdlich wirkenden Begriff „Schnelle Elastizität“: Alle Dienste können schnell und bedarfsgerecht (elastisch) – auch um Faktoren (beispielsweise heute 400 Hits pro Seite oder Stunde, morgen 40.000 pro Seite oder Stunde) – vergrößert werden. Für den Nutzer wirkt dies wie eine quasi unlimitierte Bereitschaft des Anbieters und seiner Services. Er muss also nur den Service bestellen oder eine sogenannte Bandwidth (Bandbreite) vereinbaren, ohne sich groß Gedanken um Wachstum und die dafür benötigte Infrastruktur machen zu müssen.



HINWEIS: Siehe hierzu auch Kapitel 7, in dem die Möglichkeiten einer „Elastic Cloud“ erläutert werden.

2.3.5 Measured Service

Cloud Computing-Systeme sollten die Verwendung der Ressourcen sowie ggf. deren Verteilung und Nutzung automatisch messen, kontrollieren und optimieren. Dies fällt je nach Typ des Services (z.B. Speichervolumen, Prozessor-Power, Bandbreite und Zahl der aktiven User Accounts) anders aus. Die Ressourcennutzung wird im Normalfall beobachtet, kontrolliert und auch öffentlich zur Verfügung gestellt bzw. transparent gehalten (ein Beispiel hierfür ist trust.salesforce.com, hier wird die Systemverfügbarkeit öffentlich einsehbar gemacht). Die Transparenz ist für Provider wie auch für Nutzer der Services von Vorteil, denn Transparenz schafft Sicherheit und Vertrauen.



PRAXISTIPP: Wenn Sie sich für eine Cloud-Lösung entscheiden, sollten Sie überprüfen, ob die Verfügbarkeit auch öffentlich ersichtlich bzw. idealerweise auch historisch belegbar ist!

■ 2.4 Der Bestandteil Virtualisierung

Aufgrund der Tatsache, dass bei Cloud Computing-Angeboten häufig auch darunterliegende Technologien als Key Features genannt werden, obwohl sie eigentlich selbstverständlich sein sollten, soll im Folgenden kurz auf den Begriff der „Virtualisierung“ eingegangen werden. Auch wenn in der Informatik die eindeutige Definition des Begriffes nicht möglich ist, da er in vielen unterschiedlichen Bereichen anders verstanden wird, gibt es dennoch viele Konzepte und Technologien im Bereich der Hardware und Software, die diesen Begriff verwenden.

Ein Definitionsversuch, der relativ einfach strukturiert ist, könnte wie folgt lauten:

Mit Virtualisierung werden die Mittel bezeichnet, die es erlauben – vor allem in der Serverwelt – Ressourcen von Computern zusammen zu fassen bzw. aufzuteilen und Nutzern als Service zur Verfügung zu stellen.

Im Bereich Cloud Computing spielt das sicherlich als darunterliegende Technologie eine erhebliche Rolle. Primäres Ziel ist, dem Benutzer eine Abstraktionsschicht zur Verfügung zu stellen, die ihn von der eigentlichen Hardware – Rechenleistung und Speicherplatz – und vom einzelnen Betriebssystem auf dieser Hardware isoliert. Die tatsächliche Struktur wird dem Anwender gegenüber versteckt und anstelle der physischen Hardware erhält er eine logische Gruppierung bzw. Schicht zwischen sich und der eigentlichen Ressource. Jeder Anwender hat dann den Eindruck, dass er der alleinige Nutzer einer Ressource sei. Weiterhin entsteht der Eindruck, dass der Anwender eine homogene Struktur zur Verfügung hat, die letztlich aus einzelnen Ressourcen zusammengesetzt ist, ohne dass er das erkennt. Die für den Anwender

unsichtbare, transparente Verwaltung der Ressource ist dabei in der Regel die Aufgabe des Betriebssystems bzw. der unterliegenden Strukturen wie VMWare oder ähnlichen Herstellern.

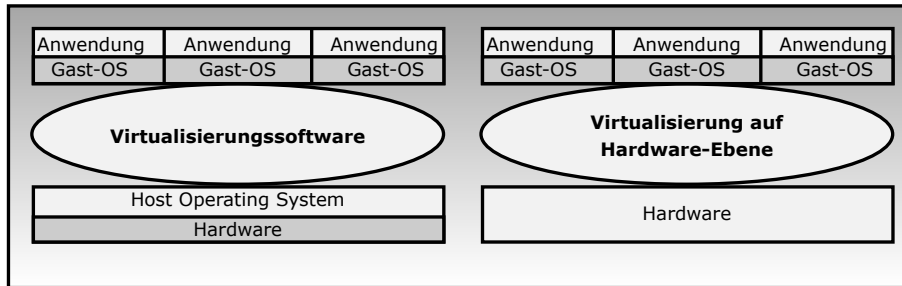


BILD 2.2 Beispiel für unterschiedliche Virtualisierungsarten

■ 2.5 Der Bestandteil Mandantenfähigkeit/ Multi Tenancy-Architektur

Im Grunde ist Multi Tenancy vom Ursprungsgedanken her nichts anderes als eine Mandantenfähigkeit, wie sie beispielsweise bei einem Buchhalter, der für mehrere Firmen tätig ist, auch sehr sinnvoll und bereits seit Jahren üblich ist. Eine Software versorgt mehr als einen Mandanten, die Daten sind streng getrennt. Wenn es ein Update gibt – beispielsweise für neue Gesetze –, ist es nach der Einspielung für alle Mandanten verfügbar. Das setzt voraus, dass alle auch eine ähnliche Funktionalität benötigen – was zumindest beispielsweise bei Buchhaltungssoftware sicherlich auch der Fall sein mag. Auch für den Buchhalter stellt sich deswegen jedoch die Frage, auf welcher Hardware seine Software betrieben wird. Ohne eine hardware- und betriebssystemnahe Virtualisierung wird auch die Multi Tenancy im Cloud Computing nur bedingt viele Vorteile geben können.

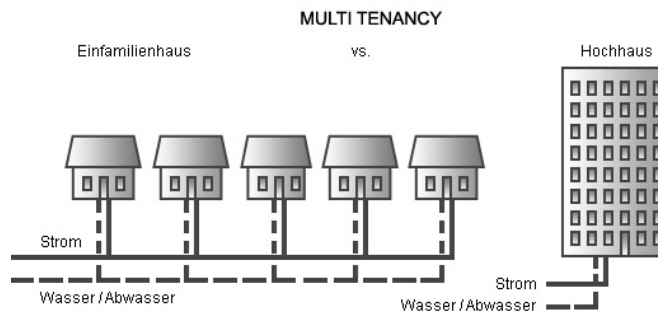


BILD 2.3 Vergleich zur Erklärung einer Multi Tenancy-Architektur

Das Bild zeigt, was es bedeutet, wenn für jedes einzelne Einfamilienhaus eine eigene Wasser- und Stromzufuhr vorhanden ist. Jedes Haus hat einen eigenen Anschluss. Wenn sich nun etwas in der Anlage ändert oder die Anschlüsse erweitert werden müssen, so muss dies in allen Häusern zusammen erfolgen oder die gesamte Anlage ist nicht mehr auf demselben Stand (unterschiedliche Version). Im Gegensatz dazu die rechte Seite des Bildes: Hier gibt es nur eine Wasser- und Stromzufuhr, die von den einzelnen Wohnungen im Haus gleichberechtigt genutzt werden kann. Ändert sich hier etwas, so muss nur für den einen Anschluss etwas getan werden, die daraus resultierenden Änderungen sind sofort für alle Wohnungen und Appartements sichergestellt. Das Beispiel lässt sich mit individuellem ASP für jeden Kunden bei den Einfamilienhäusern vergleichen, während das Hochhaus eher dem Modell Multi Tenancy ähnelt.

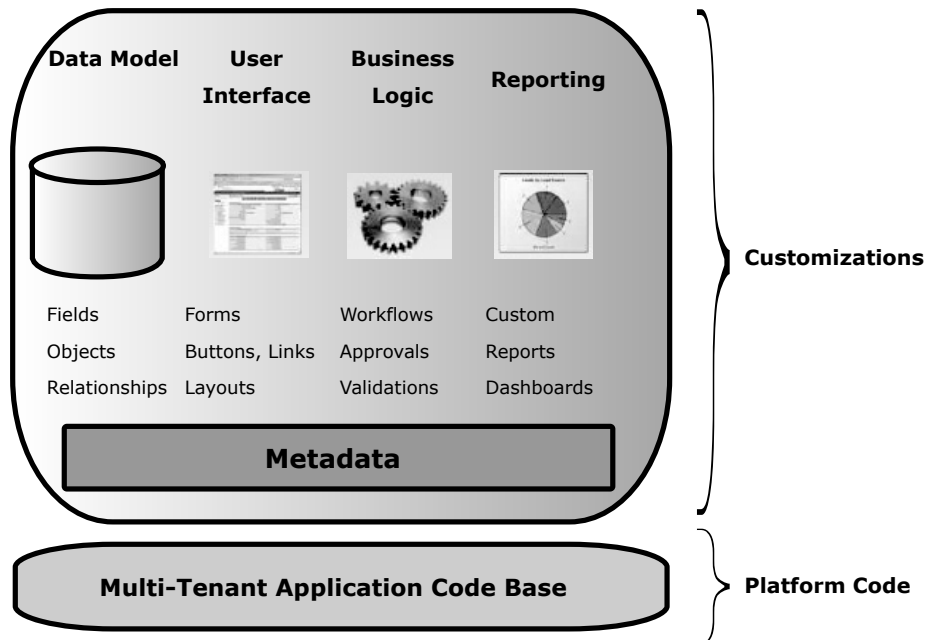


BILD 2.4 Multi Tenancy-Architektur bei salesforce.com

Verfügt die Multi Tenancy-Lösung auch noch über einen hohen Anteil an „generischen“ Komponenten wie zum Beispiel einfache Konfigurierbarkeit und Customizing, kann sie in ähnlichen Prozessen (beispielsweise CRM oder Customer Service) von vielen Firmen durchaus in unterschiedlichen Prozessen gestaltet werden und immer noch auf einem Software & Hardware-Stack laufen. Multi Tenancy kann für viele Kunden ein erhebliches Einsparungspotenzial bedeuten, sofern alle Funktionen auch entsprechend genutzt werden und das Potenzial ausgeschöpft wird.



HINWEIS: Über die Vor- bzw. Nachteile der unterschiedlichen Modelle wird ausführlich in Kapitel 3 berichtet.

■ 2.6 Die einzelnen Cloud-Liefermodelle im Überblick

Man unterscheidet heute zwischen vier verschiedenen Arten von „Clouds“, die je nach Anwendungsfall oder Ausprägung ihre eigene Existenzberechtigung haben. Grundsätzlich handelt es sich hierbei um vier sogenannte verschiedene Liefermodelle von Clouds. Auch wenn bei Cloud Computing normalerweise davon ausgegangen wird, dass es immer mit dem Internet zu tun hat, so ist dies beispielsweise bei einer Private Cloud gar nicht der Fall, da diese ohne Internetzugang auskommen kann, sofern sie nur beim Kunden *inhouse* betrieben wird.

Man nennt die einzelnen Clouds auch die Cloud-Liefermodelle, denn alle können die Nutzungsvarianten IaaS, PaaS, SaaS und XaaS dem Endanwender „ausliefern“.

2.6.1 Private Cloud

Bei „Private Clouds“ steht im Vordergrund, dass sich sowohl Anbieter als auch Nutzer im selben Netz bzw. Unternehmen befinden, wodurch die typischen, häufig vermuteten Probleme aus dem Bereich Datensicherheit und Datenspeicherort mehr oder minder hinfällig werden. Häufig ist Anbieter gleich Betreiber gleich den Anwendern im Falle von „Private Clouds“. Letztlich ist die Abgrenzung zum „normalen“ Betrieb eines EDV-Systems relativ fließend, da auch moderne Softwaresysteme über Browser zu bedienen sind und von IT-Abteilungen gehostet und betrieben werden. Man unterscheidet dabei folgende Evolutionsstufen [WIKI2]:

- Exploratory Cloud
Hier steht das Ausprobieren und Testen von Cloud-Funktionalitäten innerhalb eines Unternehmens oder einer wohldefinierten Gruppe im Vordergrund. Dabei geht es insbesondere darum, Potenzial und Nachteile für konkrete Anwendungen herauszufinden bzw. im Rahmen von Eigenentwicklungen Tests und Vergleiche zu ermöglichen – eine Art Spielwiese für Versuche mit Cloud Computing.
- Departmental Cloud
Hierbei handelt es sich um eine Cloud, die sich innerhalb eines Unternehmens auch lediglich innerhalb einer Abteilung befindet. Diese Cloud-Art dient nicht mehr nur Testzwecken, sondern kann beispielsweise auch eine Abteilungslösung sein, die weltweit für diese Abteilung betrieben wird.
- Enterprise Cloud
Im Gegensatz zur „Departmental Cloud“ stammen hier Anbieter und Nutzer aus unterschiedlichen Unternehmensabteilungen. Eine solche Enterprise Private Cloud wird fast ausschließlich innerhalb von Großunternehmen angewendet. Häufiges Argument für eine Enterprise Private Cloud ist die Datensicherheit.



HINWEIS: Über das Für und Wider zum Thema Datensicherheit informiert im Detail das Kapitel 4.

2.6.2 Public Cloud

Eine „Public Cloud“ ist eine Cloud, die öffentlich zur Verfügung steht. Sie kann von beliebigen Personen, Nutzern und Unternehmen genutzt werden und ist nicht mehr auf interne Anwendungen einer einzelnen Institution, eines Departments oder eines Unternehmens beschränkt. Bei „Public Clouds“ ist grundsätzlich die Betrachtung der Datensicherheit eine wichtige Frage. Auch hier gibt es Unterformen:

- **Exclusive Cloud**
„Exclusive Clouds“ bieten mehr Sicherheit in einem sonst offenen Umfeld. Es gibt keine Unbekannten in diesem Umfeld, denn die „Exclusive Clouds“ setzen voraus, dass sich sowohl Anbieter als auch Nutzer kennen. Im Normalfall wird hierzu ein Vertrag zwischen Anbietern und Nutzern geschlossen, und es gibt keine „zufälligen“ Nutzer – wie das bei „Open Clouds“ der Fall wäre.
- **Open Cloud**
Im Gegensatz zu den „Exclusive Clouds“ kennen sich Anbieter und Nutzer bei „Open Clouds“ vorher nicht. Grundsätzlich entwickeln hier die Anbieter ihr Angebot ohne direkten Input des Nutzers, und die Leistung wird in Form von Service Level Agreements (SLAs) festgeschrieben. Auf Grund der Vielzahl an potenziellen Nutzern müssen auch der gesamte Geschäftsabschluss sowie die Nutzung von Instanzen anbieterseitig vollautomatisch ablaufen. Als Beispiel hierfür wären die Amazon Web Services zu nennen, Amazon Speicher Services oder auch das Marktplatzmodell von Zimory.

2.6.3 Community Cloud

Bei der „Community Cloud“ handelt es sich fast ausschließlich um Services, die von einigen oder mehreren Unternehmen gemeinsam genutzt werden, die ihre „Private Clouds“ sozusagen zu einer Community zusammenschließen. Auch wenn sich die Kosten auf weniger Nutzer als beim „Public Cloud“-Computing verteilen, lassen sich durch die gemeinsame Nutzung der Infrastruktur ggf. doch erhebliche Vorteile erwirtschaften. Ein Beispiel für eine „Community Cloud“ ist Googles „Gov Cloud“.

2.6.4 Hybrid Cloud

Bei dieser Art der Cloud werden Services von Private und Public bzw. Community Clouds gemischt, entweder als Mashup innerhalb einer Anwendung (beispielsweise zur sicheren Da-

tenhaltung von privaten Inhalten innerhalb der Private Cloud und den weniger sicher eingestufteten Daten in einer Public Cloud) oder dem Mischen von Cloud und On-Premise-Applikation. Beispiel für eine „Hybrid Cloud“: Ein Unternehmen betreibt eine eigene „Private Cloud“ und nutzt zusätzlich als Failover-Strategie oder für Belastungsspitzen eine „Public Cloud“ bzw. diese im Verbund mit einer „Community Cloud“.

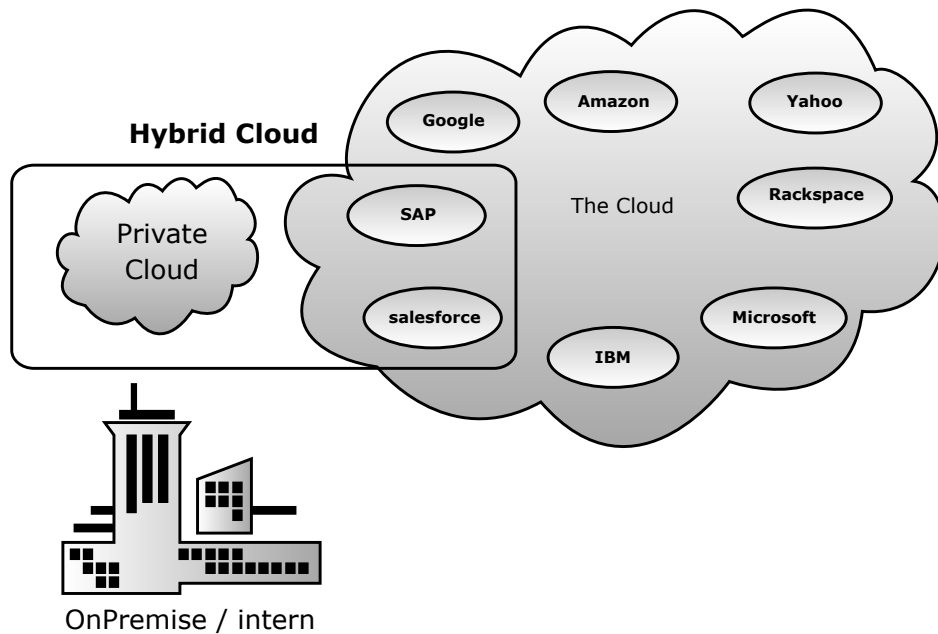


BILD 2.5 Beispiel für „Hybrid Cloud“-Computing

Ein weiteres typisches Beispiel für eine Hybrid Cloud sehen wir regelmäßig bei unseren Kunden, die sich – beispielsweise aus rechtlichen Gründen – nicht dazu entschließen können, eine Cloud zu betreiben, bei der letztlich alle Daten außerhalb Europas liegen (typischerweise im Pharmabereich). Also wird eine SaaS-Lösung wie z.B. salesforce.com betrieben, aber einige Daten werden auf lokalen Inhouse-Servern abgelegt. Für den Endanwender ist nicht ersichtlich, dass die in seinem Browser dargestellten Inhalte aus zwei ganz verschiedenen Quellen stammen und sogar letzten Endes auf unterschiedlichen Kontinenten gespeichert werden. Auch eine Mischung von Cloud Computing mit SaaS und Inhouse Data Storage ist damit möglich und je nach Anwendungsfall auch durchaus sinnvoll.

■ 2.7 Die einzelnen Cloud-Servicemodelle

2.7.1 Infrastructure-as-a-Service (IaaS)

Infrastructure-as-a-Service ist der Teil einer Cloud-Dienstleistung, der dem Kunden IT-Infrastruktur über das Internet zur Verfügung stellt. Typische Beispiele sind

- Speicherplatz im Netz (Festplattenkapazität)
- Virtuelle Telefonanlagen
- Backup-Service über das Internet
- Ggf. lassen sich auch Datenbanken als Infrastruktur dazurechnen (Beispiel Microsoft Azure SQL-Server oder salesforce Database.com)

Typischerweise ist die Dienstleistung hier stark abgegrenzt (Beispiel 20 GB Festplattenspeicherplatz in der Cloud), der Service ist klar geregelt und übersichtlich.

2.7.2 Platform-as-a-Service (PaaS)

Mit Platform-as-a-Service ist die Dienstleistung gemeint, die einem Entwicklerteam die Deployment-Plattform für Softwareentwicklung zur Verfügung stellt. Im Unterschied zu einer typischen und bekannten Entwicklungsplattform wie Eclipse, die noch keinerlei Aussage darüber macht, wo beispielsweise der entwickelte Java-Code ausgeführt wird, ist beim PaaS die Zielplattform und deren Betrieb ganz klar das Serviceangebot. Typischerweise liegen viele der Komponenten eines Entwicklungsprojektes als fertige Services bereits vor. Die Entwickler nutzen die Plattform, die als Cloud-Service erreichbar ist, und „deployen“ ihren Code dort für den Betrieb. Dabei nutzen sie fertige Komponenten wie:

- Security-Konzept, das genutzt werden kann
- Datenbankschnittstelle & Betrieb
- Reporting und Dashboards
- Single Sign On
- uvm.

PaaS wird im Detail unter anderem in Kapitel 7 beschrieben.

2.7.3 Software-as-a-Service (SaaS)

Grundsätzlich wird hier das Konzept verfolgt, dass Software nicht mehr auf jedem Rechner, der die Software nutzen will, installiert zu sein braucht. Anstelle dessen wird davon ausgegangen, dass bestimmte Software einfach über einen Browser aufruf- und nutzbar gemacht wird - unabhängig davon, wo die Software genau ausgeführt wird. Dem Nutzer ist es im Idealfall

sogar egal, ob die Ausführung in mehreren Teilen an verschiedenen Orten im Hintergrund passiert, solange er ein einheitliches Graphical User Interface (GUI) nutzen kann. Dies ermöglicht auch für gewöhnlich die Nutzung derselben Software von vielen Standorten aus und von vielen verschiedenen Usern gleichzeitig. Historisch war hier auch der Begriff On-Demand („auf Nachfrage“ sozusagen) stark vertreten, der auch heute noch regelmäßig gewählt wird. On-Demand meinte früher immer Software-as-a-Service, heute steht er aber auch für andere „as-a-Service-Modelle“.

Im Rahmen der Globalisierung der letzten Jahre war dies das Cloud Computing-Modell, das sich zuerst und am stärksten verbreitet hatte. Typische Beispiele sind dafür heute:

- salesforce.com Sales Cloud 2 oder Service Cloud 2
- SAP Business By Design On-Demand
- Oracle CRM On-Demand
- Projectplace Projektmanagement
- Netsuite ERP

2.7.4 Everything-as-a-Service (XaaS)

Der Vollständigkeit halber sei auch der Begriff Everything-as-a-Service erwähnt, der davon ausgeht, dass alle as-a-Service-Modelle gekoppelt und genutzt werden. Gerne wird er auch von Unternehmen verwendet, die Komplettleistungen im Cloud Computing-Bereich offerieren.

Alle Servicemodelle bauen letztlich aufeinander auf, das heißt konkret: SaaS braucht natürlich IaaS und PaaS, um erweiterbar zu sein. Auch möchte der Kunde, der seine Software quasi aus dem Netz heraus nutzt, nicht auf seine Backups oder Speicherkapazität verzichten. Da die Hersteller historisch erst SaaS anboten und dann merkten, dass auch IaaS und PaaS wichtige und nachgefragte Komponenten sind, werden diese Servicemodelle heute sehr erfolgreich vertrieben.

Ein weiterer Gedanke ist die Einbindung von Communication-as-a-Service (CaaS), eine Technologie, die sich vor allem mit Kommunikationselementen und -technologien befasst. Der Gedanke hierbei ist, dass Unternehmen zukünftig nicht einmal eine Telefonanlage mehr selbst betreiben, sondern sich auch diese Dienstleistung „as-a-Service“ einkaufen.



HINWEIS: Keines der Servicemodelle sagt etwas darüber aus, wie es geliefert wird – ob es also eine private, public, hybrid oder wie auch immer gestaltete Cloud ist. Hier muss der Anwender im Detail nachprüfen und festlegen, welches Modell er am besten gebrauchen kann.

■ 2.8 Abgrenzung zu anderen Technologien

Wie bisher bereits dargelegt wurde, stellt Cloud Computing bestimmte Technologien zur Verfügung, die es den Nutzern ermöglichen, ggf. erhebliche Kosteneinsparungen und einen Geschwindigkeitsvorteil bei der Umsetzung von IT-Anforderungen zu realisieren (die genauen Vor- und Nachteile werden in Kapitel 3 im Detail analysiert). Allerdings muss man genau darauf achten, mit welchen Mitteln (Technologien) dies in der Praxis umgesetzt wird, denn einzelne Vorteile, die erwünscht sind, hängen kausal vom Einsatz bestimmter Technologien ab. Leider ist es heute so, dass aufgrund der Beliebtheit und des ständigen Umgangs mit dem Begriff Cloud Computing viele Hersteller auf ihre Angebote „Cloud“ draufschreiben, auch wenn keine Cloud drin ist!

Dies beginnt bereits bei den Themen „Private Cloud“ versus „Public Cloud“, denn eine „Private Cloud“ ist nur schwer unterscheidbar von ASP bzw. einem Inhouse-Service der eigenen IT-Abteilung. Das Kapitel 3 wird hier zeigen, dass nicht alles so vergleichbar ist, wie es klingt, und vor allem, dass sich nicht mit allen Technologien, die hinter den Begrifflichkeiten stecken, dieselben Vorteile erwirtschaften lassen.

2.8.1 Applikations-Hosting

Beim Applikations-Hosting wird im Grunde nur eine Anwendung zur Verfügung gestellt, die für die Nutzer meistens über ein öffentliches Netz – wie zum Beispiel das Internet – oder über eine private, direkte Netzleitung zwischen dem Provider und den Nutzern verfügbar gemacht wird. Die Nutzer sind selbst verantwortlich für die Verwaltung der Anwendung, ggf. Administration des Systems und den anfallenden Support. Der Gang zum ASP ist für viele Nutzer ein logischer nächster Schritt.

2.8.2 Application Service Providing (ASP)

Beim ASP wird eine bestimmte Applikation oder Software von einem Betreiber individuell einem Kunden oder einer Gruppe von Nutzern zur Verfügung gestellt. Der Application Service Provider (zu Deutsch: Anwendungsdienstleister) ist dann ein IT-Dienstleister, der eine Anwendung (z. B. ein ERP-System, eine CRM-Lösung usw.) meist über ein öffentliches Netz (z. B. Internet) oder ein privates Datennetz anbietet, sodass die hauseigene IT-Abteilung nicht für den Betrieb der Anwendung zuständig ist. Der ASP übernimmt Aufgaben wie

- die gesamte Administration
- die Datensicherung
- das Einspielen von Upgrades, Patches oder Sicherheitsversionen.

Anders als beim reinen Applikations-Hosting (siehe im Folgenden) gehört im Normalfall zur ASP-Dienstleistung auch der Service für die Benutzerbetreuung um die gehostete Anwendung herum.

Auch hier kommen im Normalfall Mietmodelle zur Nutzung der Anwendung zum Tragen – ähnlich wie bei den meisten Cloud Computing-Anbietern –, und die benötigte Software wird nicht gekauft. Mithilfe von ASP-Dienstleistungen können Unternehmen ganze Verwaltungsbereiche oder Prozessschritte auslagern und sich damit auf ihr Kerngeschäft konzentrieren. Auch ist die Berechnung einer Mietlösung buchhalterisch eine ganz andere als die Anschaffung von Lizenzen und der Betrieb der Serverlandschaft. Gerade im Rahmen von Outsourcing-Bemühungen der letzten 10 Jahre ist es sehr oft für Kernanwendungen bei größeren Unternehmen zum ASP gekommen.

2.8.3 Grid Computing

Für die Definition des Grid Computing verweisen wir auf folgendes Zitat von Ian Foster aus dem Buch „The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure“ [GRID1].

Die gemeinsame Nutzung von Ressourcen, mit der wir uns hier beschäftigen, ist nicht primär der Austausch von Dateien, sondern vielmehr der direkte Zugriff auf Computer, Software, Daten und andere Ressourcen, wie sie bei einer Reihe von kollaborativen, problemlösenden und Ressourcen vermittelnden Strategien benötigt werden, die zurzeit in Industrie, Wissenschaft und im Ingenieurwesen auftauchen. Diese gemeinsame Nutzung von Ressourcen ist, notwendigerweise, in einem Höchstmaß kontrolliert, wobei die Anbieter und Konsumenten der Ressourcen klar und eindeutig festlegen, welche Ressourcen geteilt werden, wem die gemeinsame Nutzung erlaubt ist, und unter welchen Bedingungen die gemeinsame Nutzung erfolgt. Eine Menge von Individuen und/oder Institutionen, die sich durch solche Richtlinien zur gemeinsamen Nutzung von Ressourcen ergeben, formen das, was wir eine Virtuelle Organisation nennen.

Was heißt das konkret? Um genau zu klären, wie „Grid Computing“ sich vom o.g. „Cloud Computing“ unterscheidet, möchten wir uns dem Thema einmal von einer anderen Seite nähern. Die Frage lautet also: Für welche Aufgaben sollte man sich mit „Grid Computing“ beschäftigen? Oder anders: Welche Aufgaben kann man mit „Grid Computing“ lösen?

Die typischen Aufgaben, bei denen sich Grid-Computing als Strategie anbietet, sind solche, die die Leistung einzelner Computer überfordern. Dazu gehören beispielsweise die Integration, Auswertung und Darstellung von sehr großen Datenmengen aus der naturwissenschaftlichen und medizinischen Forschung. In der Routine werden die Techniken auch in der Meteorologie und rechenintensiven Simulationen in der Industrie angewandt. Insbesondere die Teilchenphysik mit Großexperimenten (z.B. der Large Hadron Collider) als naturwissenschaftliche Anwendung ist ein Vorreiter in der Weiterentwicklung und Etablierung von Grid-Technologien [WIKI3].

Da es im Gegensatz zum „Cloud Computing“ keinen klaren Anbieter und klare Nutzer gibt, sondern alle von allem profitieren, ist die Systemarchitektur logischerweise erheblich komplexer und aufwendiger.

Das Einsatzgebiet ist klar auf den wissenschaftlichen Bereich begrenzt, der in dieser Untersuchung aber nicht beleuchtet wird.

■ 2.9 Fazit

Aus heutiger Sicht im Jahre 2011 ist Cloud Computing ein ganz starker Hype in der IT-Industrie. Der Begriff wird für vieles verwendet, was in früheren Jahren vielleicht ASP genannt worden wäre. Bei Hype-Begriffen ist immer eine gewisse Vorsicht angebracht. Es gibt aber eine große Anzahl von Gründen, warum sich Cloud Computing für Unternehmen aus allen Branchen und jedweder Größe sehr lohnen kann.

Aus unserer Sicht gilt es den Paradigmenwechsel, der sich mit Cloud Computing nun endgültig manifestiert, zu erkennen, für sich nutzbar zu machen und andererseits in der Lage zu sein, die Grenze zu ziehen, wann es ggf. nicht mehr sinnvoll sein kann. Der Paradigmenwechsel manifestiert sich in dem Servicegedanken, der sich letztlich hinter „echtem“ Cloud Computing versteckt:

- Als Unternehmen konzentriere ich mich auf mein Stammgeschäft.
- Die beste und flexibelste Software bzw. Anwendung nutze ich, ohne selbst den Betrieb von IT im Detail verstehen zu müssen.
- Meine Zeit und Energie verwende ich darauf, dass die Prozesse in meinen Anwendungen mit den Wandlungen in meinem Geschäft Schritt halten.

Das nächste Kapitel geht detailliert auf die Vor- und Nachteile der einzelnen Technologien ein.