

Handout von Cloudivität

Begriffe

Cloud Computing

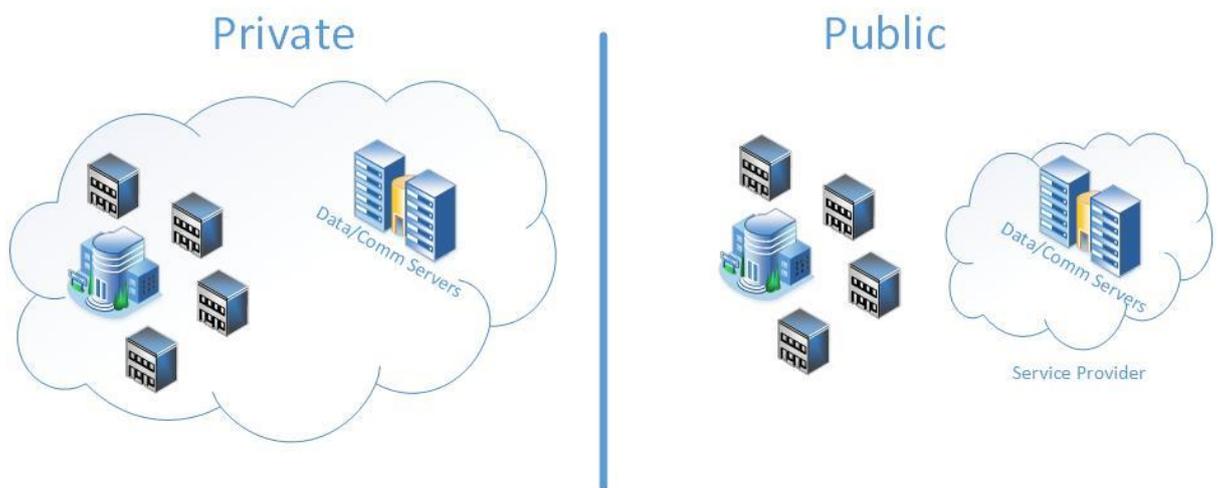
- Das dynamische Zurverfügungstellen von IT-Ressourcen (Hardware, Software oder Dienstleistungen) durch Externe über ein Netzwerk

Ebenen einer Cloud

- **SaaS (Software as a Services)** ist ein Service, der eine komplette Softwarelösung bereitstellt. Diese Software könnte beispielsweise E-Mail-Management, Kalender, Enterprise Resource-Planning (ERP), Customer-Relationship-Management (CRM) und Dokumentationsmanagement beinhalten. Einfach erklärt ist SaaS eine Art von Standard-Software-Paket.
- **PaaS (Platform as a Services)** bietet, statt vorgefertigte Anwendungen oder Dienste, die Plattform für die Entwicklung solcher Anwendungen und Dienste wie z.B. Datenbankmanagementsysteme, Business-intelligence und Application Server.
- **IaaS (Infrastructure as a Services)** bietet wiederum, statt vorgefertigte Anwendungen oder Dienste, Entwicklungstools, Datenbanken etc.

Arten von Clouds

- Als **Public Cloud** bezeichnet man eine Cloud, die sich im Eigentum eines Dienstleisters befindet und von ihm betrieben wird, z.B. Amazon, Office 365, Salesforce.
- Als **Privat Cloud** bezeichnet man eine Cloud, die unternehmensindividuell ist und oft von einem Unternehmen selbst betrieben wird. Diese Cloud ist grundsätzlich sicherer als eine Public Cloud, da Sie keinen Zugriff von außen benötigt. Anwendungsgebiete sind unter anderem Unternehmen.



<http://blog.inin.com/how-to-compare-the-private-and-public-cloud/#sthash.ckcDLxQG.dpbs>

- Als **Hybrid Cloud** bezeichnet man eine Cloud, die eine Verknüpfung von Clouds untereinander oder die Kombination von Private- und Public Clouds mit einer traditionellen IT-Landschaft bietet, z.B. Salesforce.



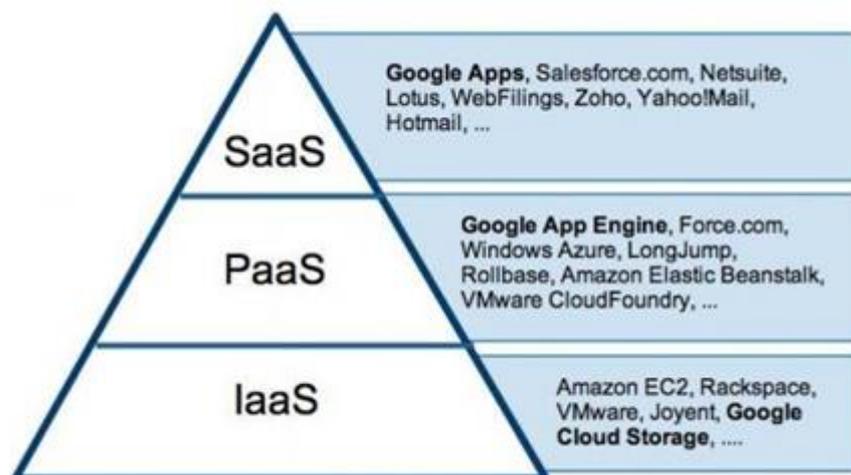
<http://datura.econoffice.ch/wordpress/wp-content/uploads/Hybrid-cloud-for-the-modern-economy-CloudSigma-443x200px.png>

- Als **Community Cloud** bezeichnet man eine Zusammenstellung von mehreren Clouds (Privat-, Public- oder Hybrid Cloud). Beispiel: Uni Stuttgart und KIT.
- Die **Virtual Private Cloud** ist ein Spezialfall der Public Cloud. In einer Virtual Private Cloud wird dem Nutzer eine durch geeignete Sicherheitsmechanismen abgeschottete und individualisierte IT-Umgebung zur Verfügung gestellt (Zugriff mittels Browser über Intranet/VPN).

Integrations Ebenen in Cloud

- Präsentationsebene
- Datenebene
- Funktionsebene
- Prozessebene

Ebenen einer Cloud als Schaubild



http://winfwiki.wi-fom.de/images/thumb/8/82/IaaS_PaaS_SaaS.jpg/500px-IaaS_PaaS_SaaS.jpg

Verwendungsmöglichkeiten des Cloud Computings

- Neue Apps und Dienste erstellen
- Daten speichern, sichern und wiederherstellen
- Websites und Blogs hosten
- Audio- und Videoinhalte streamen
- Software bedarfsgesteuert bereitstellen
- Datenmuster analysieren und Vorhersagen treffen

E-Procurement

- E-Procurement beinhaltet alle Beschaffungsprozesse zwischen Unternehmen und Lieferanten, die mit Hilfe von Informations- und Kommunikationssystemen sowie Internettechnologien abgebildet werden.

Warum ebnet die Cloud den Weg ins Internet der Dinge?

- Cloud Computing ist die zentrale Einheit für Anwendungen des Internet der Dinge (IoT).
- Firmen können durch die Cloud die enormen Datenmengen verarbeiten, analysieren und jederzeit sicher zur Verfügung stellen.
- Zudem bietet die Datenwolke Flexibilität und Skalierbarkeit, die es Unternehmen ermöglichen, ihre IT-Kapazitäten kurzfristig den Anforderungen einer IoT-Anwendung anzupassen.

Komponenten einer Cloud

- Breitband-Internet
- Hochleistungsserver
- Virtualisierung
- Browser
- Interaktives Web 2.0
- (Mobile Endgeräte)

Typische Anbieter von Cloud Computing und deren Produkte

- SAP - HANA Cloud Platform
- Salesforce - Customer Success Platform
- Microsoft – Azure
- IBM – Bluemix
- Amazon - Web Services AWS

Technologische Voraussetzungen für Cloud Computing

- Verfügbarkeit
 - o Anwendungen
 - o Anbindung an die Cloud
- Netzkapazität (Bandbreite)
- Kapazität (Rechenleistung)
- Skalierbarkeit
- Sicherheitsfaktoren
 - o wie Datensicherheit

Vorteile der Cloud

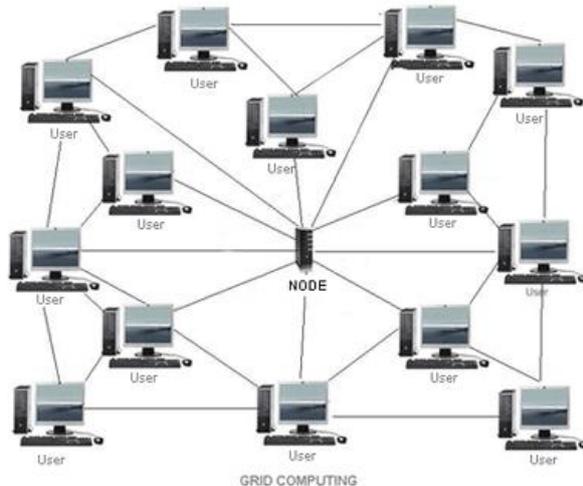
- reduziert Kosten
- Ressourcen werden optimal ausgelastet
- Services können rund um die Uhr genutzt werden

Multitenancy

- Multitenancy ist schlicht ein Buzzword für Mandantenfähigkeit.
- Ermöglicht es, mehrere Kunden über eine Oberfläche warten zu können, ohne jedes Mal eine neue Instanz der Software installieren zu müssen.

Grid Computing

Die Grundidee des Grid Computings besteht darin, Rechenkapazitäten und Informationen über die Grenzen von Organisationseinheiten in einer sicheren und effizienten Weise gemeinsam zu nutzen. Auf diese Weise lassen sich Probleme lösen, die mit beschränkten lokalen Rechenkapazitäten nicht zu bewältigen gewesen wären.



http://www.electronicproducts.com/images2/fajb_grid_cloud_01_nov2011.gif

Auf welchen Basisprinzipien basiert Grid?

- Standardisierung
- Abstraktion von Hardware
- Automatisierung

Unterschied zwischen Grid und Cloud Computing

- Grid
 - o losere Kopplung
 - o Heterogenität und geographische Verteilung
 - o meist Batch-orientierte Jobs, d. h. Mit Vorausplanung und geplantem Ende
 - o geringe Nutzerzahl
 - o kein Nutzerzugriff auf Betriebssysteme
 - o Ziel ist eine effiziente, kollaborative Nutzung gemeinsamer IT-Ressourcen
- Cloud
 - o dynamischer Ressourcenverbrauch ohne Vorausplanung
 - o in der Regel deutlich mehr Nutzer
 - o ökonomischer Aspekt steht im Vordergrund (pay-as-you-go)

Anwendungsgebiete des Cloud Computings

- Office
- Datenbank
- Games
- Musik
- Videos

Warum die Latenz und die Bandbreite der Internetverbindung eine so wichtige Rolle spielen?

- Die **Bandbreite** sagt aus, wieviel und in welchem Zeitraum ein Datenpaket übertragen werden kann
- Die **Latenz** sagt aus, wie schnell beide Kommunikationsteilnehmer auf die Anfragen des Gegenübers reagieren. Dies ist vor allem bei Spielen wichtig

Probleme des Cloud Computings aus Kundensicht

- Bedenken beim Datenschutz, Datensicherheit und Compliance
- Services aus der Cloud permanent verfügbar und ausreichend schnell sind
- Kostentransparenz und über einen längeren Zeitraum stabil
- Abhängigkeit von Dienstleistern
- fehlende Standards und Schnittstellen

Geschäftsbezogene Merkmale des Cloud Computings

- Anschaffungskosten für Hardware entfallen
 - o Clouds sind ein Service
 - o schnelle und flexible Verfügbarkeit
 - o variable Kosten, da Abrechnung nach Nutzen

Informationstechnische Merkmale von Cloud Computing

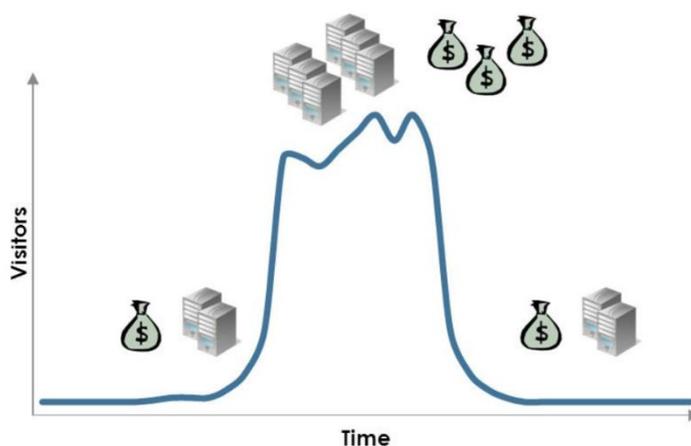
- Multi Mandantenfähige Infrastruktur zur gemeinsamen Nutzung
- Automatisierung und Standardisierung
- Zentralisierte und virtualisierte IT
- Zugriff auf Basis von Internettechnologien
- Lastabhängige Skalierbarkeit
- Messbarkeit des IT Verbrauchs

Einflussfaktoren die bei der Entstehung von Cloud Computings eine wichtige Rolle spielten

- Internet und Internet Technologien
- Fortschritte in der Informationstechnik
- Industrialisierung der Informationstechnik
- Verhalten der Nutzer

Rapid elasticity

- Automatische, schnelle bedarfsorientierte Skalierung der IT-Ressourcen
- Nutzer bekommt Eindruck, dass er unbegrenzt viele IT-Ressourcen hat



<http://slideplayer.com/slide/8824539/26/images/12/Rapid+elasticity.jpg>

On demand self-service

- Nutzer kann IT-Ressourcen ohne manuellen Eingriff dynamisch anfordern

Latenzzeit

- Der Zeitraum zwischen einer Aktion und dem Eintreten einer verzögerten Reaktion.
- Zugriff auf die Daten in der Cloud muss ohne sichtbarer Verzögerung stattfinden

Verschlüsselung des Datenverkehrs

- Die Übertragung kann mit einem VPN gesichert werden.



<http://www.teleklik.ba/images/custom/cloud-vpn.png>

Virtualisierung

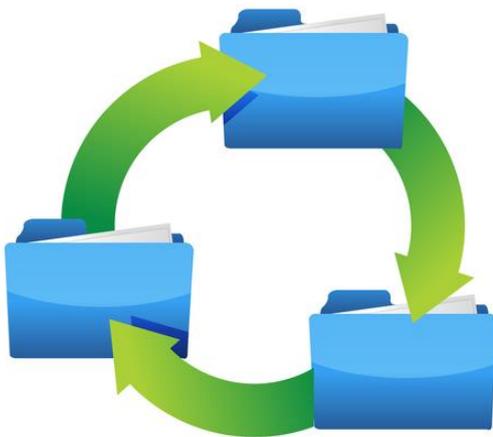
- Die Virtualisierung ist aus technologischer Sicht die Basis für Cloud Computing. Softwaredienste und Anwendungen werden von der Hardware getrennt. Durch die Virtualisierung, kann auf einem einzigen physikalischen Server mehrere virtuelle Server integriert werden.



<http://www.tralios.de/media/images/Virtualisierung/virtualisierung.png>

File Sharing

- Auf einem Server im Internet werden Dateien für den Zugriff durch eine Gruppe von Nutzern bereitgestellt.



<http://business-superstar.com/uploads/blog/file-sharing.jpg>

IT-Compliance

- Regeln und Gesetze müssen im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien eingehalten werden. Beispielsweise in Bezug auf Speicherung und Weitergabe von E-Mails, Daten, digitalen Dokumenten oder digitalen geschäftlichen Aufzeichnungen



<https://www.netuse.de/wp-content/uploads/2015/02/Compliance-Grafik.png>

Cloud Backup

- Regelmäßige Datensicherung innerhalb der Cloud, um Datenverlust vorzubeugen.



http://www.tourocloudbackup.com/wp-content/themes/tuoro/images/home_cloud.png

Leistungsschuld

- Im Regelfall umfassen die Cloud-spezifischen Leistungen die Verfügbarkeit von Webspaces, beziehungsweise Filespace, Hostingservices, Applikationen und Datenbanken, Der Hosting-Provider muss gewährleisten, dass die Speicherung der Kunden-Webseite und deren Abrufbarkeit im Internet gewährleistet ist. Der Kunde ist daran interessiert, jederzeit seine Inhalte von überall auf der Welt abrufen zu können.



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/22/2014-09-21_VWA_Cloud.webm/220px--2014-09-21_VWA_Cloud.webm.jpg

Identity- und Access-Management (IAM)

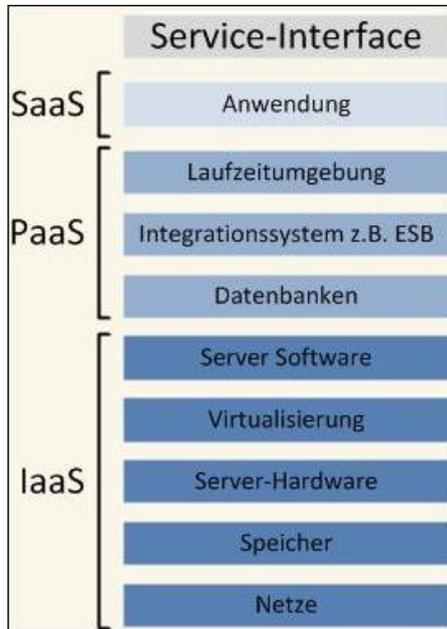
- Cloud-Anwendungen können mit Hilfe von IAM vor unberechtigten Zugriffen innerhalb eines Unternehmens geschützt werden. Realisiert wird das mit Benutzerrollen- und rechte, die individuell definiert sind.



<https://media.licdn.com/mpr/mpr/AEEAAQAAAAAAAAANUAAAAJGZhOTdjNWUzLTdjNTAtNGM4Yy05YjdlLWRiMWQyNDNiOTYzOQ.png>

Service Interface

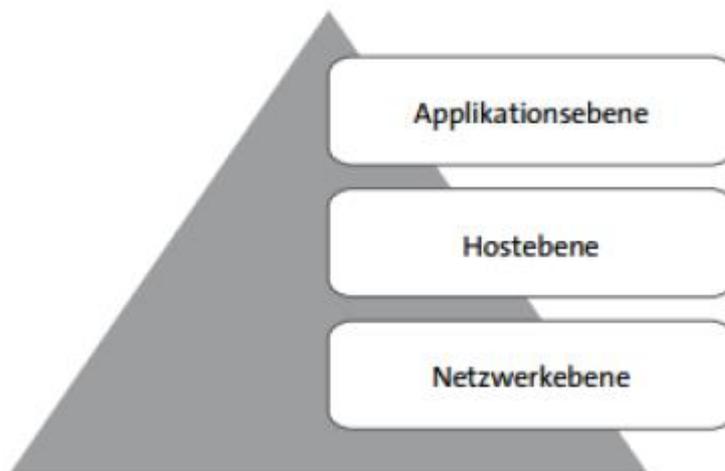
- Das Schaubild verdeutlicht, wie die einzelnen Service-Arten auf dem Cloud-Service-Stack aufgebaut sind.



http://www.dannyquick.de/wp-content/uploads/2011/01/cloud_service-stack.jpg

Sicherheit von Webapplikationen

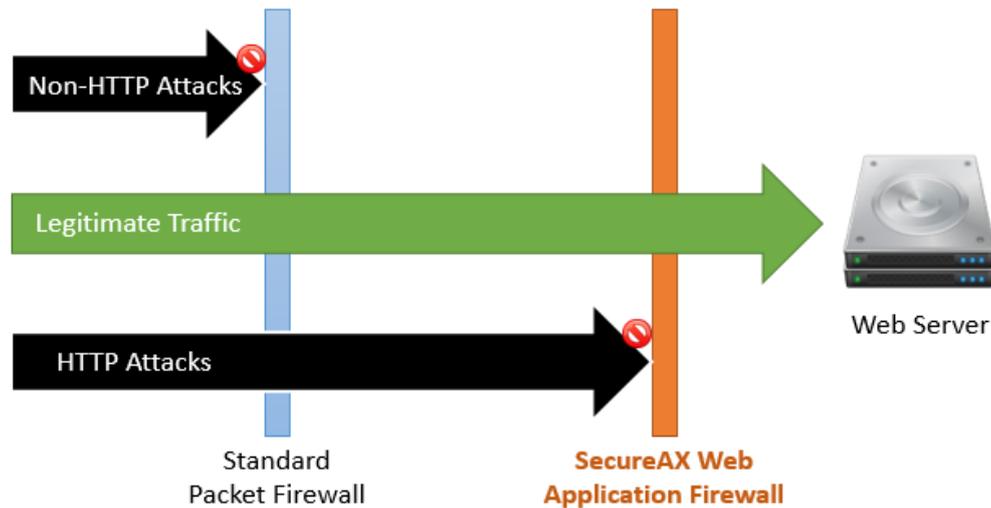
- Sichere Web-Applikationen setzen die Sicherheit auf Applikations-, Host- und Netzwerkebenen voraus.



BITKOM – Leitfaden Cloud Computing - Was Entscheider wissen müssen (2010), Seite 81
<https://www.bitkom.org/noindex/Publikationen/2010/Leitfaden/Leitfaden-Cloud-Computing-Was-Entscheider-wissen-muessen/BITKOM-Leitfaden-Cloud-Computing-Was-Entscheider-wissen-muessen.pdf>

Web Application Firewall

- Zum Schutz des Web Servers in Cloud Computing werden Firewalls zur Verhinderung von HTTP-Request-Attacken verwendet.



<https://www.secureax.com/wp-content/uploads/2015/06/SecureAX-Web-Application-Firewall.png>

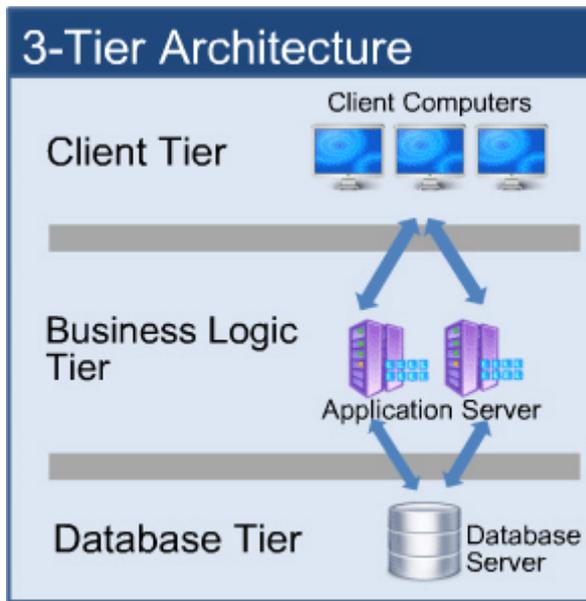
Entwicklungsprozesse für Online-Kunden

- Unternehmen entwickeln sich von Tag zu Tag und stellen neue Cloud-Webseiten für Ihre Kunde zur Verfügung. Wie erfahren Kunden von der neuen Webseite und wie entwickelt sich der Prozess zum Einkauf der Produkte auf die Seite aus Sicht der Kunden?



Thomas Barton - E-Business mit Cloud Computing (2014), Springer Verlag, Seite 7

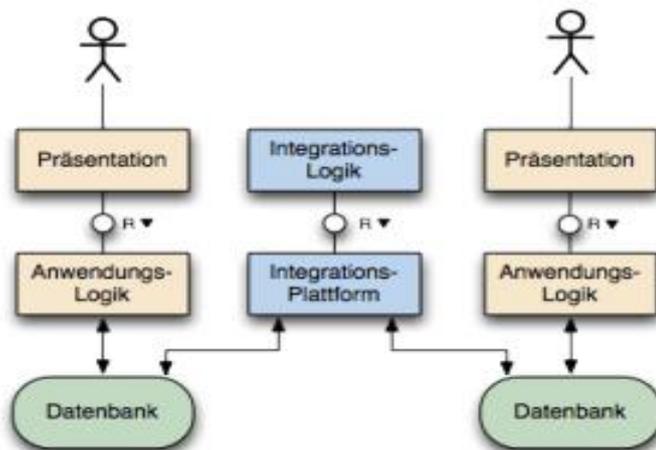
3-Tier-Architektur



<http://www.simcrest.com/img/3tier.png>

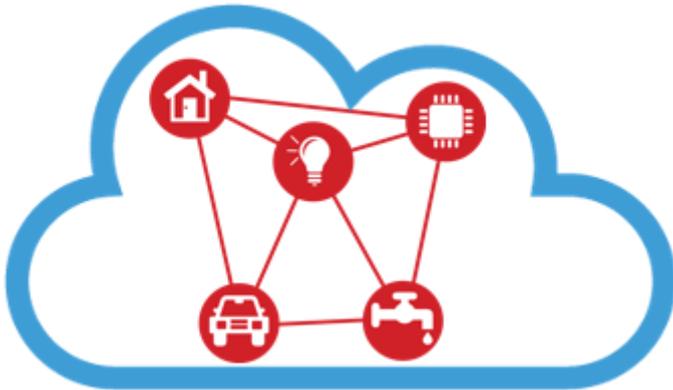
Datenintegration

- Im Cloud Computing interagieren Unternehmen, indem sie sich für ein gemeinsames Datenmodell einigen und mit Hilfe der Integrationstechnologien am Ende eine einzige Datenbank besitzen.



IGT-Script von Prof. Thomas Smits

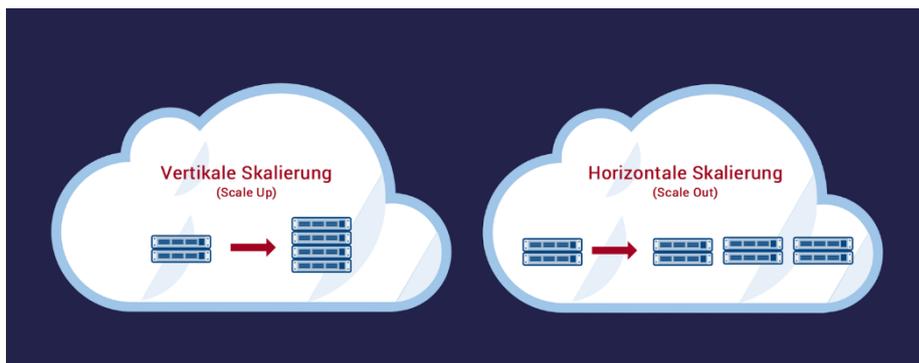
Zusammenhang zwischen Internet der Dinge (IoT) und Cloud Computing



<http://www.auroras.eu/wp-content/uploads/InternetOfThings.png>

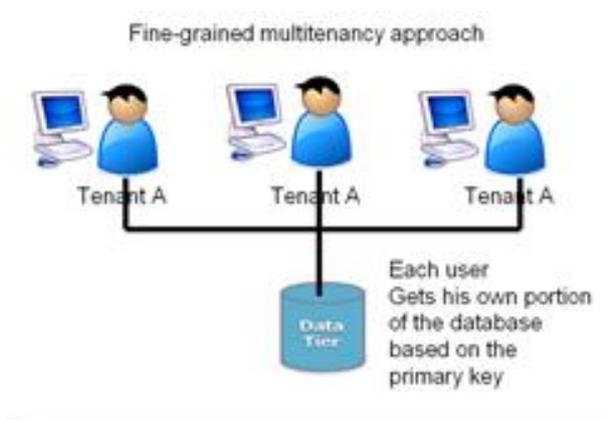
<http://www.save9.com/wp-content/uploads/2015/01/Cloud-Computing-from-Save9.png>

Vertikale und horizontale Skalierbarkeit



https://www.scaleuptech.com/de/wp-content/uploads/2016/09/ScaleUp_und_ScaleOut_2.png

Mandatenfähigkeit/Multitenancy



<http://natishalom.typepad.com/.a/6a00d835457b7453ef0120a939adbf970b-pi>

Datensicherheit in der Cloud



<https://www.vdi-nachrichten.com/mediaviewer/show/296054/296053>

Cloud Database



http://blog.dbvisit.com/wp-content/uploads/2016/05/cloud_database.png

Firmenlogo der Top 4 im Bereich Cloud Computing (Erratet werden muss, die dazugehörigen Cloud Produkte)



https://images.computerwoche.de/images/computerwoche/bdb/1864091/738x415_f5f5f5.jpg

<http://logok.org/wp-content/uploads/2014/06/Microsoft-logo-m-box-880x660.png>

<https://login.salesforce.com/img/logo198.png>

<https://www.dutchcloud.com/wp-content/uploads/2015/01/IBM-Logo.jpg>