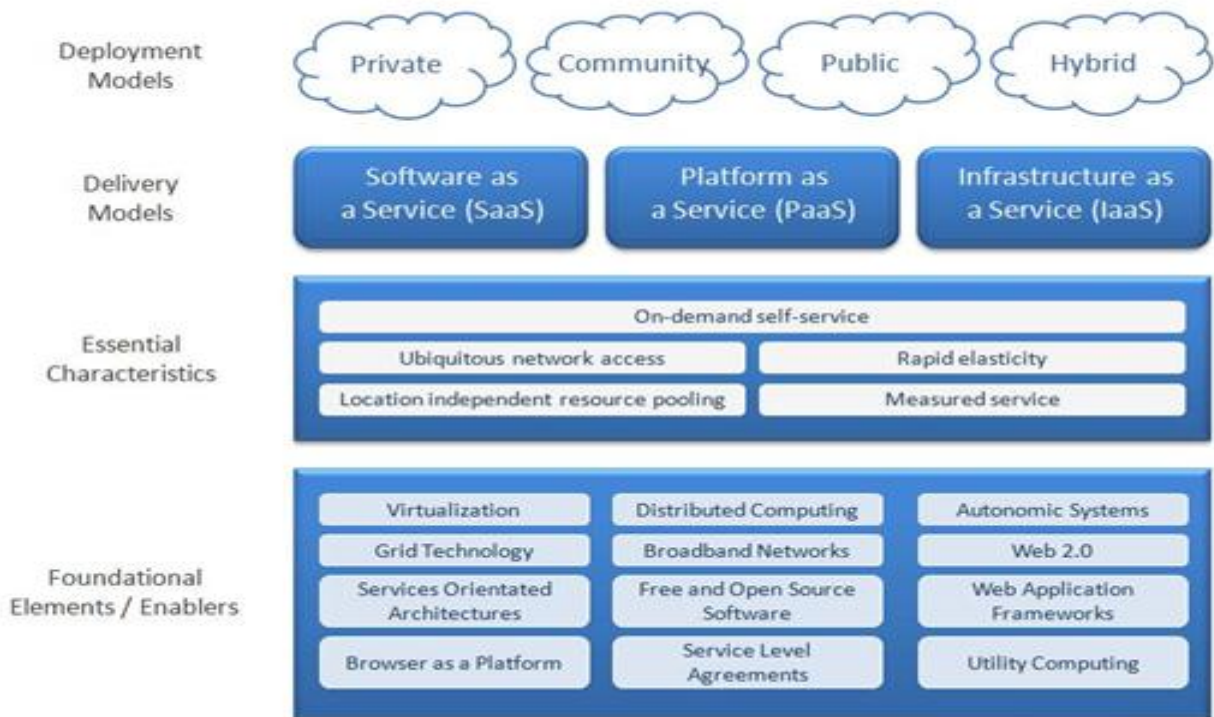


Die Cloud Computing Roadmap



Dr. Helmut Steigele

Management Summary.....3

Cloud-Computing – Was sind die wirtschaftlichen Fakten?4

Wie isoliere ich Anwendungskandidaten für das Cloud-Computing?6

Was kann ich tun, um selbst die Vorteile des Cloud-Computing zu nutzen? .7

 Alignment - Servicekatalog für interne Cloud-Services definieren..... 8

 Verfügbarkeit und Versorgungssicherheit sicherstellen 8

 Strukturierter Aufbau – Gezielte Transition in die interne Cloud..... 9

 Stabilität nachweisen – Cloud oder Non-Cloud ist nicht die Frage 9

Was macht einen Cloud-Anbieter attraktiv?10

About.....11

Quellen12

Kontakt.....13

Glossar.....14

Management Summary

Der Begriff Cloud Computing ist zurzeit in der IT allgegenwärtig. Was verbirgt sich dahinter? Ein altes Dienstleistungsprinzip, welches nicht nur in der Informatik seinen Platz hat: Die Nutzung nach Bedarf.

Cloud Computing erlaubt die Bereitstellung und Nutzung von IT-Infrastruktur, von Plattformen und von Anwendungen aller Art. Diese Dienste werden via Internet vom Benutzer bezogen

Es ist also die Wiederholung des Prinzips „IT-Anwendung auf Nachfrage“ auf Basis von Technologien, welche es den Anbietern ermöglichen sparsamer, ausfallssicherer und wirtschaftlicher zu arbeiten.

Diese Kostenvorteile werden danach an die Endbenutzer weitergegeben.

Es ist also eine Wiederauflage des Outsourcing – Outtasking oder Software-as-a-Service-Gedankens. Technologiebegeisterte Vertreter würden an dieser Stelle wohl die Vorerfahrungen aus dem Serverbased Computing, der Virtualisierung und ähnlichem hinzufügen. Warum, es heute Cloud-Computing heisst, hängt mit der Tatsache zusammen, dass der Leistungsbezug via Internet, also sprichwörtlich aus der „Cloud“ heraus erfolgt.

Wichtiger sind an dieser Stelle aber andere Tatsachen: Erstens, das Prinzip wird schon länger gelebt, was bedeutet, dass man nicht damit rechnen muss, dass alles in den Kinderschuhen steckt. Zweitens, wer sich für die „Cloud“ entscheiden will, sollte sich weniger auf die Technologien sondern mehr auf folgende Themenstellungen ausrichten:

- Cloud-Computing als grundsätzliche Option?
- Wie isoliere ich Anwendungskandidaten für das Cloud-Computing?
- Welche Anforderungen sind an einen potentiellen Anbieter zu stellen?
- Was kann ich selbst tun, um die Vorteile des Cloud-Computing zu nutzen?

Cloud-Computing – Was sind die wirtschaftlichen Fakten?

Wie immer in der Wirtschaft muss es Gründe für die Etablierung von Innovationen geben. Die Gründe warum das Cloud Computing Erfolg hat, sind klar eingrenzbar.

- Ertrags-Einbussen aufgrund mangelnder Flexibilität interner IT-Einheiten
- Daraus als Folge, der Aufbau einer Schatten-IT in der Cloud, an der IT vorbei und vom Business vorangetrieben.
- Kosten-Einsparungen aufgrund von Technologien die es ermöglichen die eigene Infrastruktur extensiver und damit ökonomischer zu nutzen.

Gerade in Krisenzeiten, noch mehr in Zeiten der Konsolidierung nach der Krise ist es ein nachvollziehbares Business-Bedürfnis schnell auf Marktbedürfnisse, auf die Verkürzung der Distanz zum Kunden und auf die verstärkte Nutzung der Internetnutzung der Kunden selbst zu reagieren.

Der wichtigste Grund, warum das Business aber immer mehr in die Cloud drängt, ist die scheinbare Einfachheit des Cloud-Computing selbst. Zügige Bereitstellung der Funktionalität, unbegrenztes Aufschalten von Benutzern, ubiquitäre Zugriffsmöglichkeiten und klare operative Kosten.

Da Cloud Service Provider sehr große Ressourcenzentren (*IT-Fabriken*) bauen, entsteht neben dem Größenvorteil zusätzlich eine stark verbesserte Kostensituation. Aus der Sicht des Kunden ergeben sich die folgenden Vorteile:

- **Dynamik:** Anforderungen können passgenau und ohne Wartezeiten befriedigt werden. Im Fall von Engpässen stehen auf Basis der eingesetzten Virtualisierungstechnologie zusätzliche Ressourcen zur Verfügung (z.B. Speicher, I/O-Leistung).
- **Verfügbarkeit:** Dienste können hoch verfügbar und unterbrechungsfrei rund um die Uhr genutzt werden. Anwendungen können im Fall von Technologie-Upgrades im laufenden Betrieb migriert werden, da die Verschiebung virtueller Maschinen auf ein aktuelles System problemlos möglich ist.
- **Ubiquitärer Zugriff:** Die Virtualisierungsschicht bewirkt eine Isolation der virtuellen Systeme, Applikationen oder Webservices, sowohl voneinander als auch von der physischen Infrastruktur. Dadurch sind die virtuellen Systeme multi-mandantenfähig und es können über ein Rollenkonzept in sicherer Weise Managementfunktionalitäten an den Kunden delegiert werden. Kunden können IT-Leistungen über ein Portal in Selbstbedienung erwerben (Emanzipation des Kunden).

Der Grund, warum Cloud-Anbieter aber so konkurrenzfähig anbieten können liegt tiefer:

- **Effektivere Ressourcen-Nutzung:** Physische Server sind oft nur schwachausgelastet, da man genügend Reserven zur Abdeckung von Lastspitzen einplant. Beim Einsatz von Cloud-Technologie in Form von virtuellen Maschinen kann eine Lastsituation aus dem Ressourcen-Pool befriedigt werden.

Der Kauf zusätzlicher Kapazitäten kann bei wachsenden Anforderungen verzögert oder vermieden werden.

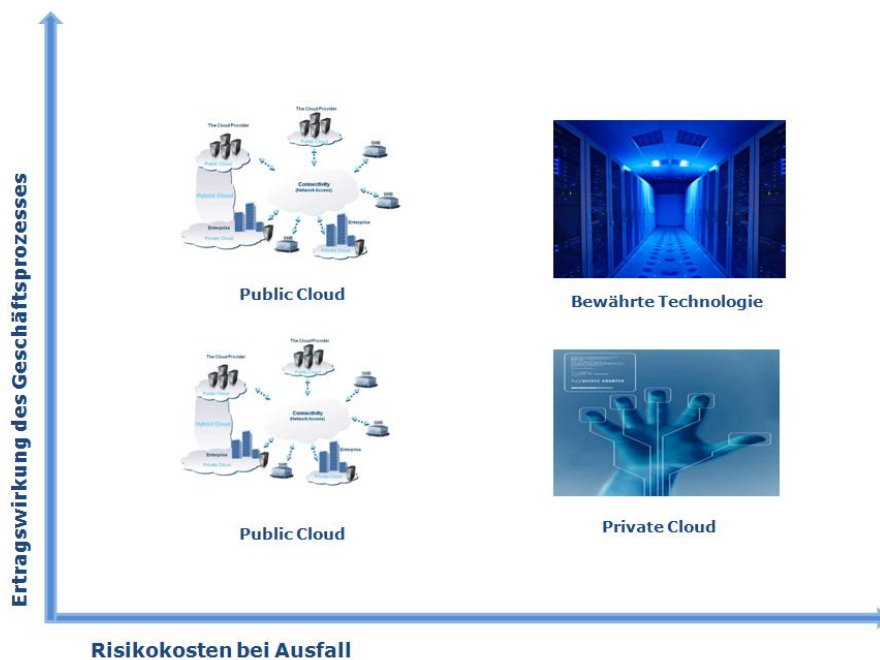
- **Vereinfachtes Infrastruktur-Management:** Die Verwaltung der Ressourcen in den Pools kann automatisiert werden. Virtuelle Maschinen können nach Bedarf automatisch erzeugt und konfiguriert werden.
- **Physische Konsolidierung:** Unterschiedliche Anwendungsklassen können auf einer geringeren Anzahl physischer Komponenten zusammengefasst werden. Neben der Server- und Speicherkonsolidierung können auch ganze Systemlandschaften, Daten und Datenbanken, Netzwerke und Desktops einbezogen werden. Konsolidierung führt zu Effizienzsteigerung und damit zur Kostensenkung.
- **Weniger Raumbeanspruchung, weniger Energieverbrauch:** Die Versorgung mit Energie ist in großen Rechenzentren oft nicht mehr einfach zu realisieren und die Energiekosten zum Betrieb eines Servers übersteigen über die Lebensdauer gesehen inzwischen dessen Beschaffungskosten. Die Konsolidierung reduziert die Zahl der physischen Komponenten. Dadurch sinken auch die Aufwendungen für die Energieversorgung.
- **Schnellere Service-Wiederherstellung:** Auch wenn einmal etwas schiefgeht, sind die Wiederherstellungskosten im Falle eines Serviceunterbruches im Einzelfall signifikant tiefer als bei der physischen Rekonstruktion einer gesamten Servicekomponente.

Wie isoliere ich Anwendungskandidaten für das Cloud-Computing?

Diese Frage lässt sich anhand der Beurteilung entlang zweier Einflussfaktoren gut beantworten.

1. Wie viel Ertragswirkung liegt für mich als Endkunde in der Bereitstellung einer Dienstleistung nach dem Prinzip „Pay as you go“.
2. Wie viele Risiken handle ich mir ein, wenn ich diese Dienstleistung via „Cloud“ beziehe.

Im Grunde ist dies der klassische „Kompetenzentscheid“, wie wir ihn aus der gängigen Betriebswirtschaftslehre kennen. Auch hier werden jene Aktivitäten und Geschäftsprozesse, die erfolgskritisch sind intern und möglichst kontrollierbar gehalten, während die unterstützenden und risikoärmeren Optionen im klassischen Buy-Modus bezogen werden können.



Die Frage nach dem Einsatz von Cloud-Computing kann also nur vom Business und seinen Bedürfnissen beantwortet werden. Hinzugezogene IT-Instanzen sind vor allem dafür zuständig, eine technische Lösung und Antworten für die anfallenden Ausfalls- und Versorgungsrisiken zu behandeln.

Was kann ich tun, um selbst die Vorteile des Cloud-Computing zu nutzen?

Aus einer verantwortungsvollen betriebswirtschaftlichen Haltung heraus stellt sich allerdings die Frage, wie man als Unternehmen selbst die technologischen Möglichkeiten des Cloud Computing und der dahinterliegenden Virtualisierungstechnologien nutzen kann.

Die Graphik der letzten Seite zeigt auf, dass auch für weniger ertragskräftige Arbeitsabläufe die Umstellung auf eine unternehmensintern kontrollierte Cloud mittel- und langfristige Fixkosten senken kann.

Nur die hochriskanten und gleichzeitig schon effizient unterstützten Arbeitsabläufe sollten auf bewährten Technologien laufen.

Klare Fragen, welche sofort offenlegen, dass via internes Cloud-Computing Kostenpotentiale brachliegen, sind folgende:

1. Kennen Sie die Kapazitäts- und Verfügbarkeitspläne für Ihre IT-Services? Falls diese nicht vorhanden sind; Prüfen Sie die Systemdesigns und Systemdokumentationen, wie dort service-absichernde Redundanzen eingebaut sind.
2. Kennen Sie das Serviceportfolio ihrer eigenen IT? Wenn ja; Checken Sie, welche Services durch den Einsatz von Cloud-Technologie kostengünstiger an die Endkunden ausgeliefert werden können

Diese beiden Fragen sind, so harmlos wie sie klingen, von einiger Brisanz. Die Praxis hat gezeigt, dass in den seltensten Fällen Serviceportfolios, Servicekataloge, geschweige denn solide dokumentierte Kapazitäts- und Verfügbarkeitspläne auf taktischer Ebene vorhanden.

Es gibt also garantiert Möglichkeiten, mit denen man die eigene IT mit vorwärtsgerichteten Massnahmen stärken kann.

Deshalb seien die tieferliegenden methodischen Schritte dazu ein bisschen detaillierter in den Folgeabschnitten dargestellt.

Alignment - Servicekatalog für interne Cloud-Services definieren

Jeder professionell aufgesetzter Service durchläuft einen wohl definierten Lebenszyklus: Der Dienstanbieter definiert den Umfang und die Qualität der Dienste und beschreibt die Eigenschaften in einem Service-Katalog. Die Bezieher der Dienste wählen diese aus dem Katalog aus und instanzieren sie nach Bedarf.

Die individuellen Möglichkeiten innerhalb dieses Katalog-Verfahrens werden in einem SLA berücksichtigt. Das bedeutet, das Kundenbedürfnis vor Erstellung des Servicekataloges steht an erster Stelle.

Erst danach kann gefragt werden, welche Services auf Basis von Cloud-Technologie angeboten werden und welche nach wie vor mit bewährten Technologien angeliefert werden.

Verfügbarkeit und Versorgungssicherheit sicherstellen

Wie auch immer, ein einfaches Umstellen auf „Cloud“ ist ebenso kurzsichtig, wie die gängige Praxis, sich ohne Kapazitäts-, Verfügbarkeits- und Risikobehandlungspläne durch den täglichen Servicebetrieb zu lavieren.

Erst wenn Sie als interner Dienstleister ihrem Kunden auch anhand solider Planungsdaten nachweisen können, dass stabile Dienstleistungen angeboten werden, werden Sie die Budgets für die Umstellung auf das „Cloud-Computing“ erhalten.

Es zahlt sich in diesem Zusammenhang durchaus aus, sich die Empfehlungen aus ITILv3 – Service-Design ein bisschen näher zu Gemüte zu führen. Dies vor allem deswegen, weil hier die Arbeitstechniken und Vorgehensmodelle beschrieben werden, die sicherstellen, dass ein Service auch stabil und gleichzeitig ökonomisch läuft.

Gleichzeitig sollte man sich an dieser Stelle auch Gedanken machen, dass eine stabile Dienstleistung davon abhängig ist, wie effizient und zielgenau die Services an all ihren Risikoherden und Single Points of Failure auf kostensparende und treffsichere Weise überwacht werden können.

Auch ein Cloud-Service ist nur so gut wie die Risikoprävention, die zuvor für ihn installiert wurde.

Strukturierter Aufbau – Gezielte Transition in die interne Cloud

Vor allem wenn vormals intern erbrachte Services auf eine neue technologische Plattform gestellt werden, ist eines unabdingbar:

1. Solide Planung
2. Rigoroses Testen
3. Akribisches Nachverfolgen von Changes während eines Transition-Projektes
4. Sicherstellen der Übersicht über alle „virtualisierten Komponenten“
5. Verstärkter Kundensupport bei der aktiven Umstellung von konventionellem Service auf „Cloud-Modus“
6. Lückenlose Übergabe der Systemdokumentationen an den internen Servicedesk, damit dieser schnell handeln kann, falls es im operativen Betrieb Probleme gibt.

Stabilität nachweisen – Cloud oder Non-Cloud ist nicht die Frage

Die bisweilen anzutreffende Skepsis bezüglich der Cloud-Services liegt nur scheinbar an der nicht für Laien zu durchschauenden Technologie. Sie liegt vielmehr im Nachhall, bisweilen sogar am physischen Nachweis von Erfüllungslücken im täglichen Betrieb von IT-Dienstleistungen.

Gerade beim Einsatz von „neuen“ Technologien zugunsten der Endkunden ist es daher unabdingbar, dass in der täglichen Leistungserfüllung die Arbeitsabläufe

- Abwicklung von Zugriffs-Anfragen
- Abwickeln von Servicerequests (Aufschaltung, Modifikation und Ergänzung von Service-Anfragen)
- Bewältigen von Serviceunterbrüchen
- Beseitigung hartnäckiger Störungen
- Transparenter Leistungsnachweis

strukturiert, kontrolliert und wirkungsvoll abgewickelt werden.

Es mag hier zwar wie Zukunftsmusik klingen, aber interne wie externe Cloud-Anbieter, welche sich auf Basis von Best-Practice-Empfehlungen wie ISO 20000 oder ISO 27001 aufstellen, werden hier über kurz oder lang die Nase vorne haben.

Was macht einen Cloud-Anbieter attraktiv?

Vorab, es sind weder die Unternehmensgrösse noch der Marktauftritt, welche einen Cloud-Anbieter in seiner Erfüllungsstärke auszeichnen, vielmehr sind es seine Fähigkeiten, seinen Auftrag auch unter erschwerten Bedingungen wunschgerecht zu erfüllen.

Abschliessend also eine kleine Checkliste, anhand Sie abklären können, ob das zurückgreifen auf einen Cloud-Anbieter (intern wie extern) Sinn macht.

Frage	Ja	Nein
Bietet der Serviceprovider Servicelevels, Verfügbarkeiten und Supportmöglichkeiten, welche zu Ihren Businessbedürfnissen passen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bietet Ihnen der Serviceprovider ausreichend Alternativen, wenn Sie sich bezüglich des Lock-In bei der Datenhaltung unwohl fühlen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kann Ihnen der Serviceprovider anhand klarer Fakten darlegen, dass die gewünschte Serviceperformance eingehalten werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kann Ihnen der Serviceprovider nachweisen, wie schnell er mit Ihren Bedürfnissen mitwachsen kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kann Ihnen der Serviceprovider ein nachvollziehbares Leistungsreporting liefern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kann Ihnen der Serviceprovider anhand von QM-Zertifikaten, Referenzen und ähnlichem seine Servicereife nachweisen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

About

Dr. Helmut Steigele ist seit mehr als 15 Jahren als Führungskraft, Autor und Managementcoach im Schnittstellenbereich „Business und IT“ im deutschsprachigen Raum anerkannt.

Der Schwerpunkt seines Researchunternehmens CascadeIT liegt in der Beurteilung und im Setup strategisch relevanter IT-Projekte für das Business.

Hierbei kommt nicht nur die Praxis, sondern der ständig laufende Basisresearch zum Einsatz, um ständig in den strategisch relevanten Themen Technologie, Anbieter und Arbeitsmethoden auf den Prüfstand zu stellen.

Das Unternehmen stellt daher neben seiner Expertise unter dem Label **4whatitis**

- Projekt-Roadmaps
- Readyness Assessments
- Vorgefertigte Projektunterlagen
- Prozess-Spezifikationen
- Templates, Anforderungskataloge und Pflichtenhefte zur Lösungen eigener Problemstellungen

für seine Kunden zur Verfügung.

Quellen

Cloud Computing

Baun, Kunze, Nimis, Cloud-Computing, Informatik im Fokus, Springer, 2009

Armbrust M, Fox A, Griffith R, Joseph A, Katz R, Konwinski A, Lee G, Patterson D, Rabkin A, Stoica I, and Zaharia M. Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing. Technical Report No. UCB/EECS-2009-28. Electrical Engineering and Computer Sciences. University of California at Berkeley. USA. 2009

Carr N. The Big Switch. Rewiring the World, from Edison to Google. W.W.Norton. 2008

Klems M, Nimis J, and Tai S. Do Clouds Compute? A Framework for Estimating the Value of Cloud Computing. Proc. 7th Workshop of e-Business (WeB 2008). Springer LNBIP

Businesscase-Revision

Steigele Helmut, CIO-Brevier Bd. III – 2nd Edition, CascadeIT, 2009

Servicemanagement – Einführung und Betrieb von IT-Lösungen

Dugmore, Lacey: A Managers Guide to Servicemanagement, 2.nd Ed., BSI Standards, 2006

ITIL Lifecycle Publication Suite: Service Strategy WITH Service Design AND Service Transition AND Service Operation AND Continual Service Improvement, Stationary Books, 2007 Office of Government Commerce:

Kontakt

CascadeIT – Knowledgeservices
Dr. Helmut Steigele

Winkel 6
CH-8192 Glattfelden

Tel: 0041 44 300 68 90

Mob: 0041 79 254 57 03

Mail: helmut.steigele@cascadeit.ch

Web: www.cascadeit.ch
www.4whatitis.com

Glossar

App Engine Programmierumgebung für die Google Infrastruktur zur Entwicklung von Web-Anwendungen in Python oder Java.

AppScale Freie Implementierung der Google App Engine auf Basis von Eucalyptus.

AWS Amazon Web Services. Sammlung verschiedener Cloud- Computing und Web-Dienste von Amazon.

Cluster Gruppe eng miteinander vernetzter Computer, die gemeinsam verwaltet und genutzt werden.

Cloud Bereitstellung skalierbarer IT-Services in Form von Web- Diensten mit verbrauchsabhängiger Abrechnung.

CRM Customer Relationship Management. Unterstützt die Kommunikation mit Kunden. Gewährleistet standardisierte Arbeitsvorgänge im Bezug auf Marketing, Vertrieb und Kundendienst.

EBS Amazon Elastic Block Store. Stellt blockorientierten Speicher für die virtuellen EC2-Server bereit.

EC2 Amazon Elastic Compute Cloud. Ein Web-Dienst, der den Betrieb virtueller Instanzen auf den Servern von Amazon ermöglicht.

Elastic Ressourcen können feingranular und innerhalb von Minuten hinzugefügt bzw. entfernt werden, um den tatsächlichen Bedürfnissen einer Anwendung gerecht zu werden.

Emulator Funktionelle Nachbildung der kompletten Hardware eines Computer-Systems. Anwendungen oder Betriebssysteme für eine andere Hardwarearchitektur können unverändert betrieben werden.

Eucalyptus Freie Implementierung der Amazon Web Services EC2, S3, EBS.

Grid Technik zur Integration und gemeinsamen, ortsunabhängigen Verwendung von verteilten heterogenen Ressourcen.

Hadoop Plattform zum Arbeiten mit datenintensiven Programmen auf der Basis von MapReduce. Apache Projekt, vorangetrieben durch Yahoo! Der Name stammt von einem gelben Spielzeugelefanten des Chef-Entwicklers Doug Cutting.

Hive Data-Warehouse Anwendung auf der Basis von Hadoop.

Hybrid Cloud Kombination aus Public und Private Clouds.

Hypervisor Metabetriebssystem, das bei der Virtualisierung die Hardware-Ressourcen unter den Gastsystemen verteilt und die Zugriffe koordiniert.

IaaS Infrastructure as a Service. Implementiert eine abstrakte Sicht auf die Hardware, um virtuelle IT-Komponenten in einer Cloud anzubieten.

(Multi-)Mandantenfähigkeit Fähigkeit, mehrere Mandanten (Kunden) auf demselben Server oder demselben Software-System zu bedienen, ohne dass die Mandanten gegenseitigen Einblick in ihre Daten und Anwendungen haben.

MapReduce Programmiermodell zur parallelen Datenanalyse. Der Algorithmus wurde 2004 von Google veröffentlicht.

Multi-tenancy Siehe Mandantenfähigkeit.

Para-Virtualisierung Virtualisierungstechnik, bei der den Gast-Betriebssystemen eine Anwendungsschnittstelle zur Verfügung steht. Eine Modifikation der Gast-Betriebssysteme ist erforderlich, da alle direkten Systemzugriffe durch den entsprechenden Aufruf der Schnittstelle zum Hypervisor ersetzt werden müssen.

PaaS Platform as a Service. Virtuelle Ausführungsumgebung für Anwendungen, die es ermöglicht transparent zu skalieren. Die Abrechnung erfolgt nach Ressourcenverbrauch und Nutzungsdauer.

Pig Programmierumgebung mit optimierendem Compiler für MapReduce auf Hadoop. Die zugehörige Programmiersprache ist *Pig Latin*.

Private Cloud Cloud-Dienste werden innerhalb eines Unternehmens betrieben (*inhouse*).

Public Cloud Cloud-Dienste werden von einem externen Cloud-Anbieter betrieben.

REST Representational State Transfer. Architekturstil auf Basis des World Wide Webs.

S3 Amazon Simple Storage Service. Auf Web Services basierender Speicherdienst zur Speicherung von Web-Objekten.

SaaS Software as a Service. Software wird von einem Anbieter betrieben und kann über das Internet genutzt werden. Abrechnung erfolgt nach Nutzungsdauer.

Service Siehe Web-Dienst.

SimpleDB Verteiltes Datenbanksystem in AWS, das ein einfaches relationales Datenbank-Modell bereitstellt.

SLA Service Level Agreement. Vereinbarung über die Dienstgüte.

SOA Service-orientierte Architektur. Eine auf Diensten basierende technische, organisatorische und geschäftliche Architektur.

SOAP Simple Object Access Protocol. Messaging Standard zur Kommunikation in vernetzten Systemen.

SQS Simple Queue Service. Ein Messaging Service in AWS, der eine einfache Nachrichten-Warteschlange zur Verfügung stellt.

TCO Total Cost of Ownership. Gesamtkosten eines Dienstes.

URI Uniform Resource Identifier. Zeichenfolge zur einheitlichen Bezeichnung einer Ressource.

Web-Dienst bzw. Web-Service Ein Web Service ist ein durch einen URI eindeutig identifizierte Software-Anwendung, deren Schnittstellen als XML-Artefakte definiert, beschrieben und gefunden werden können. Ein Web Service unterstützt die direkte Interaktion mit anderen Software-Agenten durch XML-basierte Nachrichten, die über Internetprotokolle ausgetauscht werden.

Virtualisierung Abstraktionsschicht zwischen Diensten und IT-Infrastruktur.