Cloud Computing – Was ist das?

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Thomas Burgard

Der Begriff „Cloud Computing“ wird in der Computerwelt oft verwendet. Viele Anwendungen verwenden die „Cloud“. Was aber steckt genau hinter diesem Begriff? Dieser Artikel klärt die Frage und gibt eine detaillierte Einführung in das Thema „Cloud Computing“ und dessen Nutzung.

Geschichte des Cloud Computing

Cloud Computing ist seit einiger Zeit ein Trendbegriff in der IT-Welt. Eine Cloud (deutsch: „Wolke“) soll dem Nutzer einen sogenannten „Pool“ von IT-Ressourcen nach Bedarf zur Verfügung stellen. Dabei können Ressourcen Computer-Hardware oder auch Software darstellen.

Wikipedia schreibt dazu: „Unter Cloud versteht man die Ausführung von Programmen, die nicht auf dem lokalen Rechner installiert sind, sondern auf einem anderen Rechner, der aus der Ferne aufgerufen wird (bspw. über das Internet). Technischer formuliert umschreibt das Cloud Computing den Ansatz, IT-Infrastrukturen (z. B. Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzkapazitäten oder auch fertige



Software) über ein Netz zur Verfügung zu stellen, ohne dass diese auf dem lokalen Rechner installiert sein müssen."[1]

Dabei ist die Idee, die hinter Cloud Computing steckt, überhaupt nicht neu. Bereits in den 1960er-Jahren konnten Unternehmen, Universitäten und andere Organisationen fremde Rechnerleistung in Form von „zentralen Rechenzentren" in Anspruch nehmen. Das Problem war zu Beginn die Bandbreite beim Zugriff auf das Rechenzentrum. Über Telefonanschlüsse in der damaligen Zeit reichte die Bandbreite für anspruchsvollere Aufgaben nicht aus. Erst ab den 1980er- und 1990er-Jahren konnte die Bandbreite mittels moderner Netzwerktechnologien deutlich verbessert werden. Auch die Rechenleistung der zentralen „Großrechner" bzw. „Mainframes" konnte sich seit dieser Zeit permanent verbessern.

In den 1980er-Jahren wurde der „Personal Computer (PC)" und die dazugehörigen Betriebssysteme massentauglich. Die Computer konnten dann untereinander vernetzt werden und mittels „Client-Server-Technologien" auch auf zentrale Rechnersysteme zugreifen. Das Unternehmen IBM war hierbei maßgeblich an der Entwicklung der dazugehörigen Technologien beteiligt.

Mit der Bereitstellung der Glasfasertechnologie konnten die Datenraten und die Länge der Übertragungsstrecken nochmals um ein Vielfaches gesteigert und somit das Cloud Computing weiter in den Fokus gestellt werden.

Erste „As-a-Service"-Lösungen konnten angeboten werden. Hierbei waren die Unternehmen IBM, SAP, Oracle und Microsoft maßgeblich an der Unterstützung und Bereitstellung beteiligt.

Ab den 2000er-Jahren kamen dann die cloudbasierten „sozialen Netzwerke" wie z. B. Facebook und Twitter hinzu. Es folgte eine nie zuvor da gewesene Entwicklung. Cloudbasierte Lösungen wuchsen aus dem Boden wie Pilze. Jegliche Art von IT-Services wie z. B. einfache Dateiablagen (z. B. Dropbox) bis hin zu hochkomplexen Unternehmensanwendungen können nun angeboten werden. Die sozialen Netzwerke lassen sich in andere cloudbasierte Anwendungen integrieren bzw. koppeln. Es scheint keine Grenzen zu geben.

Welche Arten von Clouds gibt es?

Man unterscheidet zwischen den folgenden Arten von Clouds:

- **Öffentliche Clouds** werden von externen Cloud-Anbietern betrieben und verwaltet.
- **Private Clouds** sind Unternehmensclouds und werden vom eigenen Unternehmen betrieben und verwaltet.
- **Hybrid-Clouds** sind eine Mischform aus öffentlicher und privater Cloud. Ein Unternehmen betreibt eine Private Cloud und nutzt eine Public Cloud als Back-up-Lösung oder um Lastspitzen abzufangen.
- Bei **Community-Clouds** betreiben mehrere Unternehmen gemeinsam eine private Cloud.

Welche Ebenen in einer Cloud gibt es?

Man unterscheidet zwischen drei Cloud-Ebenen:

- **IaaS → I**nfrastructure **a**s **a S**ervice
  Die Infrastruktur für die Datenspeicherung (z. B. Datenbanken) kann vom Kunden gemietet werden. Zum Beispiel können mit dem Service „Elastic Compute Cloud" (EC2) vom Unternehmen Amazon „virtuelle Hosts" erstellt werden, die in der Cloud von Amazon betrieben werden.
- **PaaS → P**latform **a**s **a S**ervice
  Für seine Softwareentwicklung kann ein Kunde Entwicklungsumgebungen (z. B. via Google App Engine oder Microsoft Windows Azure) mieten.
- **SaaS → S**oftware **a**s **a S**ervice
  Eine Software bzw. Anwendung kann vom Kunden gemietet werden (z. B. Google Drive).

Vorteile des Cloud Computing

Cloudbasierte Lösungen bieten für Unternehmen u. a. folgende Vorteile:

- Kostenreduktion durch Anmieten von Diensten und IT-Infrastruktur; Verwaltungskosten fallen ebenfalls weg.
- Das Kapital ist nicht langfristig gebunden, da die Dienste angemietet werden.
- Cloudbasierte Lösungen können bedarfsorientiert verwendet werden.
- Cloudbasierte Lösungen sind optimal skalierbar (bei Bedarf werden die notwendigen Ressourcen wie z. B. Hardware für eine Leistungssteigerung vom Cloud-Anbieter dazu genommen bzw. angemietet).
- Das Unternehmen ist durch Verwendung von cloudbasierten Lösungen immer auf dem aktuellen Stand der Technik.
- Die Cloud-Anbieter können Ressourcen (z. B. Server-Hardware) günstiger anbieten, da diese Ressourcen meistens geteilt werden, z. B. können Webhosting-Anbieter eigene Rechner-Ressourcen durch virtuelle Server bereitstellen.
- Da der Cloud-Anbieter spezialisiert ist, benötigen die Kunden kein eigenes hoch spezialisiertes Personal für Bereitstellung, Wartung und Support von IT-Ressourcen.
- Durch die bessere Kompetenz der Cloud-Anbieter ist der Betrieb der IT-Infrastruktur deutlich ausfallsicherer.
- Der Kunde muss keine eigenen Back-ups (z. B. Datenbanken) durchführen.
- Updates von gemieteter Software erfolgen automatisch über den Cloud-Anbieter.



- Für die Nutzung von cloudbasierten Anwendungen reicht oft nur ein einfaches Anmelden aus.
- Cloudbasierte Lösungen basieren oft auf Web-Technologien. Für den Kunden bedeutet das, dass die Software einfach mittels Web-Browser bedient wird. Es ist keine Installation von Software auf dem lokalen Rechner notwendig.
- Durch „Green-IT" können Cloud-Anbieter das Betreiben von IT-Infrastruktur umweltschonender anbieten. Große Serverfarmen der Cloud-Anbieter werden immer mehr mit regenerativer Energie betrieben.
- Der Anwender kann zu jeder Zeit auf die Cloud-Anwendung zugreifen.

Nachteile des Cloud Computing

Beim Cloud Computing gibt es leider nicht nur Vorteile. Es stehen auch einige Nachteile gegenüber:

- Unternehmensdaten werden extern beim Cloud-Anbieter gespeichert.
- Die Sicherheit der Unternehmensdaten ist nicht vollständig gesichert, da Cloud-Anbieter häufiger von Hackern angegriffen werden.
- Der Datenschutz ist problematisch, da Unternehmen hierfür viele Dinge beachten müssen (z. B. den Umgang mit personenbezogenen Daten).
- Der Zugriff auf Cloud-Dienste erfolgt oft über offen (standardisierte) protokollierte Schnittstellen. Wenn die Daten über diese Schnittstellen nicht verschlüsselt übertragen werden, ist die Sicherheit sehr infrage gestellt.
- Die Unternehmen, die Cloud-Dienste von externen Anbietern in Anspruch nehmen, machen sich in gewisser Weise von den Cloud-Anbietern abhängig.
- Ohne Internetverbindung ist kein Arbeiten mit dem Cloud-Dienst möglich.
- Ein Wechsel zu einem anderen Cloud-Anbieter ist nicht mehr so einfach möglich. Automatische Umzüge sind dafür nicht vorgesehen.

Ausblick

Cloud Computing hat die IT-Branche nachhaltig stark verändert und wird die Entwicklung auch in Zukunft weiterhin stark beeinflussen. Gerade kleine Unternehmen oder Start-ups können ohne große Investitionen eine gewünschte oder erforderliche IT-Infrastruktur in Anspruch nehmen. Außerdem treibt die schnelle Entwicklung bei mobilen Plattformen die Weiterentwicklung zusätzlich voran. Nach derzeitiger Einschätzung wird Cloud Computing trotz aktueller Sicherheitsprobleme auf dem Vormarsch sein. Hier sind die Cloud-Anbieter, Industrieunternehmen, Universitäten und Behörden gefordert, neue Prozesse für eine optimale Sicherheit zu entwickeln. Die Cloud-Anbieter müssen für mehr Transparenz sorgen und sind auch in der Pflicht, neue Verfahren zu entwickeln, um rechtskonforme Dienste bereitzustellen. Nur so können die Anbieter das Vertrauen der Kunden gewinnen._

1 Seite „Cloud Computing". In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 20. Juni 2016, 07:02 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Cloud_Computing&oldid=155463306 (Abgerufen: 22. Juli 2016, 07:57 UTC).

Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Burgard
Softwareentwicklung & Webdesign
Bavariastraße 18b
80336 München
Tel.: 089 540707-10
info@burgardsoft.de
www.burgardsoft.de

Infos zum Autor