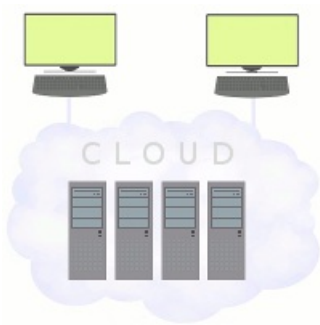


Cloud Computing

Der Begriff Cloud Computing bezeichnet die Möglichkeit einen Teil der IT-Landschaft einer Einrichtung oder eines Projekts in einen Bereich (eine „Wolke“) des Internets auszulagern. Das Bild der Wolke (engl. „cloud“) wird in Netzwerkdiagrammen häufig zur Darstellung eines nicht näher spezifizierten Teils des Internets verwendet. Cloud Computing ist sowohl im Bereich Hardware, Software als auch in Bezug auf ganze Rechnerinfrastrukturen möglich.



Allgemein unterscheidet man in der Fachsprache die drei Servicemodelle Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS) und Infrastructure as a Service (IaaS). Die Anwendungen werden also nicht mehr selbst betrieben, sondern der Dienst („Service“) wird von einem externen Anbieter gemietet und über Schnittstellen je nach Bedarf abgerufen - in den meisten Fällen über das Internet.

Unterschieden werden insgesamt vier Liefermodelle: *private clouds*, *public clouds*, *hybrid clouds* und *community clouds*. Bei so genannte „Private Clouds“ erfolgt die Bereitstellung über ein firmeninternes Intranet. „Public Clouds“ können von beliebigen Personen genutzt werden. „Hybrid Clouds“ sind Mischformen zwischen „Public Clouds“ und „Private Clouds“. Organisationen mit einer „Public Cloud“ greifen z.B. bei Belastungsspitzen zusätzlich auf eine „Public Cloud“ zurück. In einer „Community Cloud“ schließen sich Unternehmen oder Organisationen mit gleichen Anforderungen und Aufgaben zusammen und bilden aus ihren „Private Clouds“ die „Community Cloud“. Diese kann dann nur von Mitgliedern der Community genutzt werden.

Was kann ausgelagert werden?

Das Einsatzgebiet für Cloud Computing ist sehr weitläufig. Auslagern lassen sich Hardware, wie Rechenzentrum, Datenspeicher sowie jede Art von Software (Mailprogramme, Kollaborations-Software, Textverarbeitung, Grafik- und Fotoprogramme usw.), Entwicklungsumgebungen, aber auch Spezialsoftware. Ein alltägliches, weit verbreitetes Anwendungsgebiet von Cloud Computing ist die Nutzung webbasierter Dienste zum Beispiel zur Verwaltung von E-Mails, Veröffentlichung von Bildern, Videos oder Folien. Mehr zur Nutzung webbasierter Dienste als Distributionskanal erfahren Sie in einer eigenen Vertiefung.

Vorteile

Als Vorteil des Cloud Computing wird angesehen, dass Software und Hardware nicht ständig vorgehalten werden müssen sondern je nach Bedarf flexibel bezogen werden können. Dadurch lassen sich Kosten für die Implementierung und Wartung sowie Upgrades sparen. Befördert wurde das Cloud Computing durch die immer höheren und zugleich billigeren Bandbreiten.

Risiken

Was die Verfügbarkeit, Datensicherheit und Flexibilität angeht, werden in Bezug auf Cloud Computing auch Probleme gesehen.

- Die Verfügbarkeit ist vom Internet und vom Anbieter abhängig.

- Die Flexibilität bezüglich der Anpassbarkeit von Applikationen als auch hinsichtlich eines Anbieterwechsels ist bei vielen Anbietern beschränkt.
- Nicht jeder Provider stellt Schnittstellen bereit, um die in der Cloud abgelegten Informationen einfach auszulesen.
- Viele Cloud Services verfügen nur über sehr eingeschränkte Schnittstellen (APIs), die eine Integration mit eigenen internen Anwendungen oder anderen Cloud-Services nicht oder nur mit Einschränkungen erlauben. Zudem sind die meisten der verfügbaren APIs proprietär.
- Derzeit bestehen keine einheitlichen Sicherheitsstandards was die Authentifizierung zur Nutzung der Dienstleistungen betrifft.
- Durch die Auslagerung von Teilen der IT-Infrastruktur über Cloud Services unterschiedlicher Anbieter kann es schwierig werden, die Prozesse und Services hinreichend nachvollziehen zu können.
- Eine Auslagerung von Daten bedeutet immer ein Risiko in Bezug auf den Datenschutz und die Datensicherheit.

Mobile Learning durch Cloud Computing

Cloud Computing eröffnet insbesondere auch beim Einsatz mobiler Endgeräte (wie Mobiltelefonen oder Notebooks) neue Möglichkeiten. Da die Leistungsfähigkeit der Hardware auf solchen Geräten gering ist, ist der Zugriff „on Demand“ auf Software und Speicherkapazität im Internet besonders attraktiv.

Projekte an Hochschulen

- In Niedersachsen wird ein Projekt zum Aufbau einer landesweiten IT-Speicherstruktur im Rahmen einer „Niedersachsen-Storage-Cloud“ verfolgt. Im Rahmen des 1,5-Millionen-Euro-Auftrags bekommen 15 verschiedene Hochschulen des Landes Niedersachsen neue Speichersysteme. Koordiniert wird das Projekt von der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG). Hochschulen können sich damit bei Bedarf gegenseitig Zugriff auf Speicherplatz gestatten.
- Die Hochschule Furtwangen betreibt ein Cloud Research Lab. Die Einrichtung ist Teil der Fakultät für Informatik. Die Seite bietet vielfältige Publikationen zum Thema Cloud Computing.
- Im Open Cirrus Project bauen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Karlsruher Institut für Technologie gemeinsam mit Unternehmen der IKT-Branche ein Testbed auf, das Open Source Software auf den verschiedenen Ebenen des Cloud Computing als Experimentierumgebung für Forschung und Anwendungsentwicklung bereitstellt.
- An der Universität Duisburg Essen wurde ein virtueller PC-Pool bestehend aus 400 Workstations aufgebaut, die gleichzeitig ohne Installation zusätzlicher Software genutzt werden können. In einem Podcast vom 10. Mai 2010 schildern Prof. Michael Goedicke, Initiator Prof. Ludwig Mochty und der technische Betreuer Dirk Schwarze die neuen Möglichkeiten, die Cloud Computing den Studierenden, Lehrenden und Forschenden an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Duisburg Essen bietet (Dauer: 7 Min 31 Sek.).

Weitere Informationen:

- Informationen zu Rechtsfragen rund um das Thema Cloud Computing der Zentrale Datenschutzstelle der baden-württembergischen Universitäten.
- Die FU Berlin stellt in ihrem Blog Informationen rund um die Nutzung des Cloud-Dienstes Dropbox an der Hochschule zur Verfügung.
- Das Fraunhofer Institut hat im Mai 2012 eine Studie zu Sicherheitsmängeln in Cloud-Diensten herausgegeben. Die Studie steht zum Download zur Verfügung.
- Der „Leitfaden Cloud Computing: Recht, Datenschutz & Compliance“ wurde von EuroCloud zusammengestellt, um Anbietern und Anwendern von Cloud Services bei der sicheren Vertragsgestaltung und der Auswahl des richtigen Dienstleisters zu helfen. Er kann kostenlos bei EuroCloud angefordert werden.
- "Pilot projects in cloud computing for research" heisst ein Projekt, dass gemeinsam von den englischen Regierungsorganisationen EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council) und JISC (Organisation für E-Learning) durchgeführt wird. Thema ist die Erforschung von Potenzialen von Cloud Computing für die Forschung.

- Die Cloud Security Alliance (CSA) ist eine 2009 gegründete Non-profit-Organisation mit dem Ziel Best Practice Beispiele zu sammeln, wie Sicherheit innerhalb von Cloud-Netzwerken sichergestellt werden kann.
- In einem Artikel des Zentrums für Informations-, Medien und Kommunikationstechnologie (ZIMK) der Universität Trier werden die Vor- und Nachteile der Datenspeicherung in einer Cloud dargestellt.
- Im Artikel Privacy and Cloud-Based Educational Technology in British Columbia (2011) von Victoria Klassen geht es um die Vorteile und Risiken von Cloud Computing bezogen auf den Hochschulkontext. Das Hintergrundpapier wurde von BCcampus veröffentlicht, einer öffentlich finanzierten Organisation, die den Kompetenzaustausch und die digitale Vernetzung der Hochschulen der kanadischen Provinz British Columbia unterstützt.
- „Seven Things you should know about Cloud Security“ hat die Zeitschrift EDUCAUSE (08/2010) veröffentlicht.

Letzte Änderung: 31.08.2015

Zitation

e-teaching.org (2015). Cloud Computing. Zuletzt geändert am 31.08.2015. Leibniz-Institut für Wissensmedien: https://www.e-teaching.org/technik/vernetzung/cloud-computing/index_html. Zugriff am 25.03.2019

Barrierefreiheit [Direkt zum Inhalt](#) [Übersicht](#) [Erweiterte Suche](#) [Direkt zur Navigation](#) [Kontakt](#)