

# Cloud-Computing

- Bisher keine allgemeingültige Definition
- Eine Definition, die in Fachkreisen meist herangezogen wird, ist die Definition der US-amerikanischen Standardisierungsstelle NIST (National Institute of Standards and Technology), die auch von der ENISA (European Network and Information Security Agency) genutzt wird:

**"Cloud Computing ist ein Modell, das es erlaubt bei Bedarf, jederzeit und überall bequem über ein Netz auf einen geteilten Pool von konfigurierbaren Rechnerressourcen (z. B. Netze, Server, Speichersysteme, Anwendungen und Dienste) zuzugreifen, die schnell und mit minimalem Managementaufwand oder geringer Serviceprovider-Interaktion zur Verfügung gestellt werden können."**

*([https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen_node.html), abgerufen 26.11.2019)*

Um für alle künftigen Arbeiten rund um Cloud Computing eine einheitliche Grundlage zu haben, hat das BSI folgende Definition für den Begriff "Cloud Computing" festgelegt:

**Cloud Computing bezeichnet das dynamisch an den Bedarf angepasste Anbieten, Nutzen und Abrechnen von IT-Dienstleistungen über ein Netz. Angebot und Nutzung dieser Dienstleistungen erfolgen dabei ausschließlich über definierte technische Schnittstellen und Protokolle. Die Spannbreite der im Rahmen von Cloud Computing angebotenen Dienstleistungen umfasst das komplette Spektrum der Informationstechnik und beinhaltet unter anderem Infrastruktur (z. B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software.**



- **Essential Characteristics**
- **Service Models**
- **Deployment Models**

## Essential Characteristics:

- ***On-demand self-service***

**A consumer can unilaterally provision computing capabilities**, ... as needed automatically without requiring human interaction with each service provider.

- ***Broad network access***

**Capabilities are available over the network** ... that promote use by heterogeneous ... client platforms (e.g., mobile phones, tablets, laptops, and workstations).

- ***Resource pooling***

The provider's computing resources are pooled **to serve multiple consumers using a multi-tenant model**, with different physical and virtual resources dynamically assigned and reassigned according to consumer demand. ... Examples of resources include storage, processing, memory, and network bandwidth.

## Essential Characteristics: (cont.)

- ***Rapid elasticity***

Capabilities can be elastically provisioned and released, ... **to scale rapidly.** ...  
To the consumer, **the capabilities available ... often appear to be unlimited** ...

- ***Measured service***

Cloud systems automatically control and optimize resource use by leveraging a metering capability<sup>1</sup> at some level of abstraction appropriate to the type of service (e.g., storage, processing, bandwidth, and active user accounts).

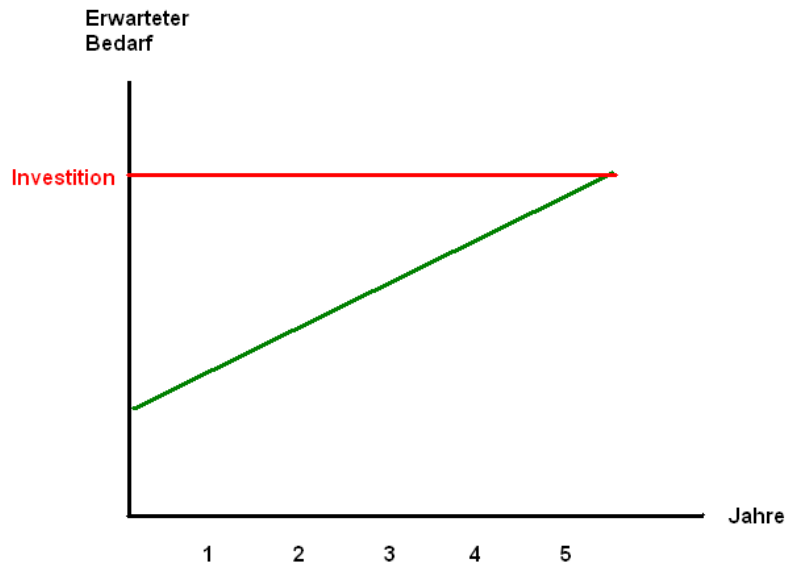
**Resource usage can be monitored, controlled, and reported, providing transparency for both the provider and consumer** of the utilized service.

Eigenschaften die einen Cloud Service gemäß der NIST-Definition charakterisieren:

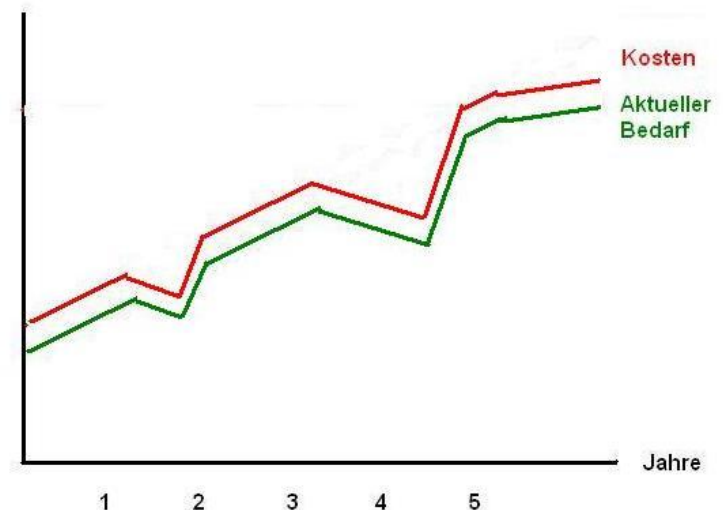
- 1.On-demand Self Service:** Die Provisionierung der Ressourcen (z. B. Rechenleistung, Storage) läuft automatisch ohne Interaktion mit dem Service Provider ab.
- 2.Broad Network Access:** Die Services sind mit Standard-Mechanismen über das Netz verfügbar und nicht an einen bestimmten Clientgebunden.
- 3.Resource Pooling:** Die Ressourcen des Anbieters liegen in einem Pool vor, aus dem sich viele Anwender bedienen können (Multi-Tenant Modell). Dabei wissen die Anwender nicht, wo die Ressourcen sich befinden, sie können aber vertraglich den Speicherort, also z. B. Region, Land oder Rechenzentrum, festlegen.
- 4.Rapid Elasticity:** Die Services können schnell und elastisch zur Verfügung gestellt werden, in manchen Fällen auch automatisch. Aus Anwendersicht scheinen die Ressourcen daher unendlich zu sein.
- 5.Measured Services:** Die Ressourcennutzung kann gemessen und überwacht werden und entsprechend bemessen auch den Cloud-Anwendern zur Verfügung gestellt werden.

## Zusammengefasst:

- *Flexibel nutzbar*
- *Der Anwender zahlt nur, was er benötigt*



=>





## **1. Infrastructure as a Service (IaaS)**

Bei IaaS werden IT-Ressourcen wie z. B. Rechenleistung, Datenspeicher oder Netze als Dienst angeboten. Ein Cloud-Kunde kauft diese virtualisierten und in hohem Maß standardisierten Services und baut darauf eigene Services zum internen oder externen Gebrauch auf. So kann ein Cloud-Kunde z. B. Rechenleistung, Arbeitsspeicher und Datenspeicher anmieten und darauf ein Betriebssystem mit Anwendungen seiner Wahl laufen lassen.

## **2. Platform as a Service (PaaS)**

Ein PaaS-Provider stellt eine komplette Infrastruktur bereit und bietet dem Kunden auf der Plattform standardisierte Schnittstellen an, die von Diensten des Kunden genutzt werden. So kann die Plattform z. B. Mandantenfähigkeit, Skalierbarkeit, Zugriffskontrolle, Datenbankzugriffe, etc. als Service zur Verfügung stellen. Der Kunde hat keinen Zugriff auf die darunterliegenden Schichten (Betriebssystem, Hardware), er kann aber auf der Plattform eigene Anwendungen laufen lassen, für deren Entwicklung der CSP in der Regel eigene Werkzeuge anbietet.

## **3. Software as a Service (SaaS)**

Sämtliche Angebote von Anwendungen, die den Kriterien des Cloud Computing entsprechen, fallen in diese Kategorie. Dem Angebotsspektrum sind hierbei keine Grenzen gesetzt. Als Beispiele seien Kontaktdatenmanagement, Finanzbuchhaltung, Textverarbeitung oder Kollaborationsanwendungen genannt.



Servicemodelle des Cloud Computings (in Anlehnung an [Mell und Grance 2011])

<http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/uebergreifendes/Kontext-und-Grundlagen/Markt/Softwaremarkt/Geschäftsmodell-%28fur-Software-und-Services%29/Cloud-Computing/index.html>