

Cloud Computing

Beim Cloud-Computing werden Dienste, die auch lokal in einem LAN angeboten werden können, in ein Rechenzentrum im Internet verschoben. Über den lokalen Web-Browser wird auf diese Dienste zugegriffen.

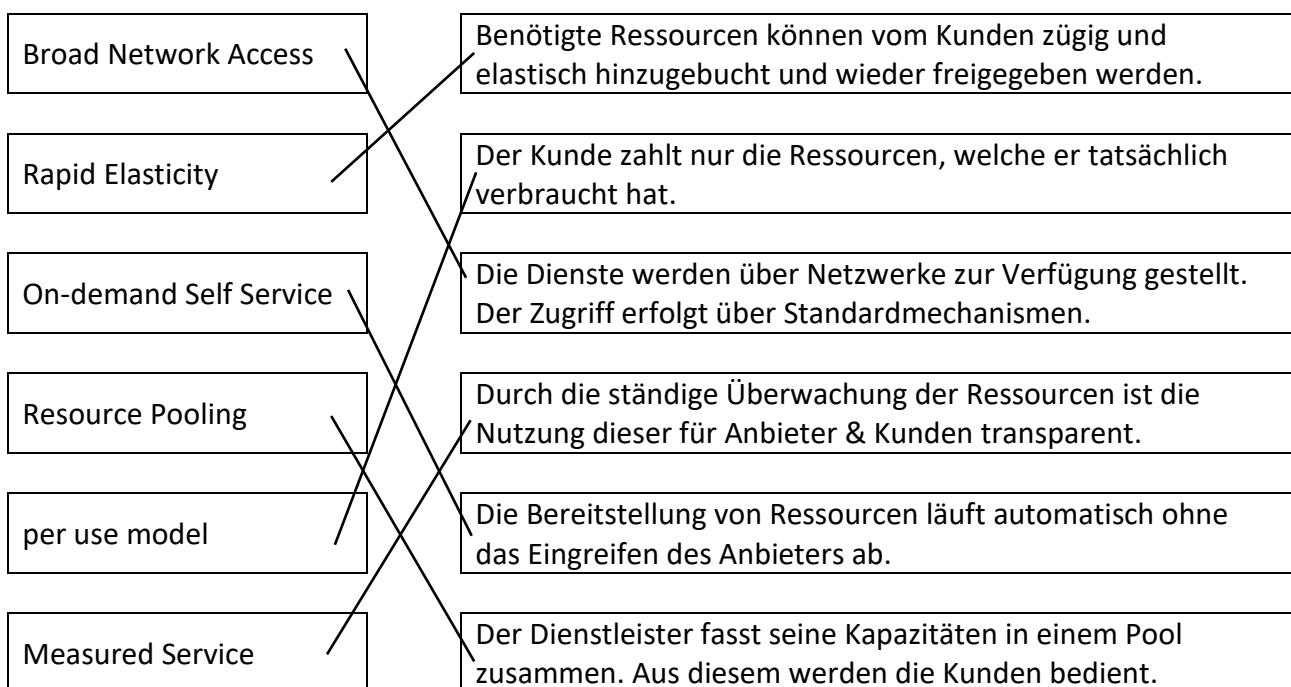
! Informieren Sie sich auf der [Seite des BSI](#) über eine mögliche Definition von Cloud Computing.



Definition:

Cloud-Computing ist ein Modell, das den Zugriff auf gemeinsam genutzte Rechenressourcen über das Internet ermöglicht. Es umfasst die Bereitstellung von Rechenleistung, Speicherplatz und Anwendungen als Dienstleistung über das Internet. Anstatt lokale Hardware und Software zu nutzen, können Unternehmen und Einzelpersonen auf Cloud-Dienste zugreifen, die von Cloud-Anbietern bereitgestellt und verwaltet werden.

! Ordnen Sie den folgenden Merkmalen eine Beschreibung zu.



IT-Systeme: Cloud-Computing

Unter dem Begriff Cloud Computing werden die folgenden Servicemodelle zusammengefasst.

! Ergänzen Sie die entsprechenden Namen & Abkürzungen der beschriebenen Servicemodelle in der Tabelle.

Servicemodell	Beschreibung
Infrastructure as a Service" (IaaS)	Der Anbieter stellt Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzwerk- und andere grundlegende Infrastruktur-Ressourcen zur Verfügung, die vom Endkunden nach Belieben genutzt werden können. Der Endkunde hat keine Einflussmöglichkeit auf die verwendete Cloud-Infrastruktur (Server usw.), hat aber volle Kontrolle über Betriebssysteme, Werkzeuge und Applikationen und kann nach Belieben Anpassungen vornehmen.
Software as a Service" (SaaS)	Bezeichnung für die Bereitstellung von Software über das Internet, die entweder nutzungsabhängig oder als Abonnement abgerechnet wird. Der Nutzer muss die Software weder installieren, noch betreiben oder warten (z.B. updaten). Der Zugriff kann orts- und zeitunabhängig von verschiedenen Endgeräten erfolgen. Die Anbieter stellen nicht nur die Software selbst zur Verfügung, sondern gewährleisten auch deren Verfügbarkeit sowie die Sicherheit der Daten und Anwendungen.
Platform as a Service" (PaaS)	Der Endkunde kann die Cloud-Infrastruktur nutzen, um gekaufte oder selbstentwickelte Applikationen zu verwenden, ist dabei aber abhängig von der Unterstützung der jeweiligen Programmiersprache und Werkzeuge durch den Dienstleister. Der Endkunde hat keine Einflussmöglichkeit auf verwendete Cloud-Infrastruktur (Server, Betriebssystem, Datenspeicher usw.), hat aber die Kontrolle über seine Applikationen und kann hier nach Belieben Anpassungen vornehmen.
Function as a Service" (FaaS)	Der Provider stellt dem Anwender einzelne Funktionen bereit, die sekundengenau abgerechnet werden. Die eigentliche Infrastruktur des Anbieters bleibt den Anwendern verborgen. Die Funktionen liefern Ergebnisse zurück und lassen sich für das Entwickeln, Betreiben oder Managen von Applikationen nutzen.
Everything as a Service" (XaaS)	Bei diesem Ansatz werden alle Dienste für Infrastruktur, Hard- und Software bis hin zur Nutzung der menschlichen Intelligenz als Service zur Verfügung zu stellen und zu konsumieren. Er kennzeichnet den Kernpunkt des Cloud-Computing.

Die NIST unterscheidet vier Bereitstellungsmodelle (Deployment Models)

! Beschreiben Sie nach welchen Kriterien beim Cloud-Computing die Bereitstellungsmodelle gegliedert sind?

Public Cloud, Private Cloud, Community Cloud, Hybrid Cloud

Zugriff: Öffentlich, privat oder gemeinschaftlich.

Sicherheit und Datenschutz: Grad der Kontrolle und Sicherheit, den jede Umgebung bietet.

Kosten und Betriebsmodelle: Kostenstruktur und Betriebsmodelle, die für jedes Modell typisch sind.

Skalierbarkeit und Flexibilität: Fähigkeit, Ressourcen basierend auf den Anforderungen zu skalieren und flexibel zu sein.

Anpassungsfähigkeit: Fähigkeit, sich an die spezifischen Anforderungen und Richtlinien verschiedener Organisationen anzupassen.

! Erklären Sie den Unterschied zum klassischen Outsourcing.

Bei Cloud Computing findet man in der Regel ein Self Service Portal vor, aus dem man sich Services, Software oder Infrastruktur schnell und einfach mieten kann.

Beim Outsourcing werden oftmals einzelne Tasks oder auch die gesamte IT an einen Dienstleister übergeben und diese dann extern betrieben.

! Nennen Sie 3 Vorteile von Cloud-Computing

Skalierbarkeit und Flexibilität

Kosteneffizient

Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

! Nennen Sie einen Anwendungsfall, bei dem auf Cloud-Computing verzichtet werden sollte und **erläutern** Sie 2 Sicherheitsprobleme beim Cloud-Computing.

Speichern von vertraulichen Passwörtern soll vermieden werden, auf der Cloud zu speichern

-> Möglicher Diebstahl / Cyberangriff auf die Server Umgebung

-> Server nicht erreichbar

! Beschreiben Sie den Zusammenhang zwischen Cloud-Computing und Virtualisierung.

Eine Cloud entsteht, wenn mehrere virtuelle Ressourcen zu einem Pool zusammengefasst und mithilfe einer Management-Software administriert werden. Bei der Speicher-Virtualisierung etwa werden alle Speichermedien in einem Unternehmen zu einem Pool zusammengefasst, aus dem sich die Anwendungen flexibel bedienen können.