

# Übungsblatt: Cloud Computing

## Aufgabe 1: Konzepte des Cloud Computings

1. Erläutern Sie den Unterschied zwischen 'Fog Computing' und 'Edge Computing'.
2. Beschreiben Sie den Begriff 'Hybrid Cloud' und nennen Sie ein Anwendungsszenario.

## Aufgabe 2: Technologie und Architektur

1. Beschreiben Sie den Prozess der Skalierung in der Cloud. Was sind die Unterschiede zwischen horizontaler und vertikaler Skalierung?
2. Erklären Sie, wie Load Balancing in der Cloud funktioniert und warum es wichtig ist.
3. Was ist 'Cloud Orchestration' und wie trägt es zur Effizienz der Cloud-Nutzung bei?

## Aufgabe 3: Anwendungsfälle

Für jeden der folgenden Anwendungsfälle, bestimmen Sie, ob IaaS, PaaS oder SaaS am besten geeignet ist und begründen Sie Ihre Wahl:

1. Ein Startup möchte eine mobile Anwendung entwickeln, ohne Server oder Netzwerkinfrastruktur verwalten zu müssen.
2. Ein Unternehmen möchte seine gesamte E-Mail-Kommunikation auf eine Cloud-basierte Lösung umstellen.
3. Ein Forschungsteam benötigt flexible Rechenleistung für datenintensive Simulationen.
4. Ein Unternehmen möchte seine Datenbanken in die Cloud auslagern, ohne die Datenbanksoftware verwalten zu müssen.

## Aufgabe 4: Sicherheit in der Cloud

1. Was sind die Herausforderungen bei der Implementierung von Sicherheitsmaßnahmen in einer Cloud-Umgebung?
2. Wie kann man das Risiko eines Datenverlusts in der Cloud minimieren?

## Aufgabe 5: Fallstudie

Lesen Sie die fiktive Fallstudie:

*"Ein mittelständisches Unternehmen plant, seine lokalen IT-Systeme in die Cloud zu migrieren. Ziel ist es, Kosten zu reduzieren, die Effizienz zu steigern und die Flexibilität zu erhöhen. Das Unternehmen hat Bedenken hinsichtlich der Datensicherheit, Compliance und der Auswirkungen auf die vorhandene IT-Belegschaft."*

Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Welche Schritte sollten im Migrationsprozess berücksichtigt werden?

2. Wie sollten die Bedenken des Unternehmens hinsichtlich Sicherheit und Compliance angegangen werden?
3. Was könnte das Unternehmen tun, um die Auswirkungen auf die IT-Belegschaft zu minimieren?

## Aufgabe 6: Multiple Choice

Bitte wählen Sie die korrekte Antwort für jede der folgenden Fragen:

1. Was bedeutet die Abkürzung 'IaaS' im Cloud Computing?
  - a) Internet as a Service
  - b) Infrastructure as a Service
  - c) Integration as a Service
  - d) Information as a Service
2. Was ist ein Hauptvorteil der Nutzung von Cloud Computing in Unternehmen?
  - a) Langfristige Vertragsbindungen
  - b) Reduzierte Flexibilität
  - c) Erhöhte Skalierbarkeit
  - d) Höhere Anfangsinvestitionen
3. Welcher der folgenden Begriffe ist KEIN Cloud-Service-Modell?
  - a) PaaS
  - b) IaaS
  - c) DaaS
  - d) QaaS
4. Was ist der Hauptunterschied zwischen 'Public Cloud' und 'Private Cloud'?
  - a) Public Cloud ist teurer als Private Cloud.
  - b) Public Cloud ist ausschließlich für Regierungsbehörden.
  - c) Public Cloud-Dienste werden über das öffentliche Internet bereitgestellt, während Private Cloud-Dienste in einem internen Netzwerk gehostet werden.
  - d) Public Cloud bietet keine Verschlüsselung.
5. Welche Technologie ist entscheidend für das Funktionieren von Cloud Computing?
  - a) Künstliche Intelligenz
  - b) Blockchain
  - c) Virtualisierung
  - d) 3D-Druck
6. Welche Aussage über serverlose Architekturen ist korrekt?
  - a) Sie erfordern spezielle Serverhardware.

- b) Sie reduzieren die Notwendigkeit, sich um Serververwaltung zu kümmern.
  - c) Sie sind weniger skalierbar als traditionelle Architekturen.
  - d) Sie werden ausschließlich in privaten Clouds verwendet.
7. Was ist eine gängige Nutzung von 'Cloud Bursting'?
- a) Zur Verhinderung von Cyberangriffen
  - b) Zur Verringerung der Speicherkosten
  - c) Zur Bewältigung von Spitzenlasten in der Datenverarbeitung
  - d) Zur Beschleunigung des Internetzugangs
8. Welches Konzept beschreibt das Bereitstellen einer vereinheitlichten, nutzerfreundlichen Schnittstelle über mehrere Cloud-Dienste hinweg?
- a) Cross-Cloud Management
  - b) Federated Cloud Services
  - c) Cloud Service Brokering
  - d) Multi-Cloud Integration
9. In welchem Szenario würde das Prinzip der 'Data Gravity' im Cloud Computing am wahrscheinlichsten angewendet?
- a) Wenn Datenmengen so groß sind, dass es effizienter ist, die Anwendungen zu den Daten zu bringen, statt die Daten zu den Anwendungen.
  - b) Bei der Migration von Legacy-Systemen in die Cloud.
  - c) Beim Verschieben von Daten aus der Public Cloud in eine Private Cloud.
  - d) Bei der Verwendung von Cloud-Diensten zur Datenanalyse.
10. Was ist eine mögliche Herausforderung beim Einsatz von 'Green Computing' Praktiken in großen Cloud-Rechenzentren?
- a) Geringere Rechenleistung aufgrund energieeffizienter Hardware.
  - b) Schwierigkeiten bei der Integration erneuerbarer Energiequellen.
  - c) Höhere Kosten für grüne Technologien.
  - d) Weniger verfügbare Standorte aufgrund spezifischer klimatischer Anforderungen.