

Cloud Computing und Virtualisierung

Cloud Computing:

Vor- und Nachteile der Cloud:

Vorteile:

- *Skalierbarkeit*: Cloud ermöglicht die flexible Anpassung von Ressourcen je nach Bedarf.
- *Kosteneffizienz*: Pay-as-you-go-Modell führt zu potenziellen Kosteneinsparungen.
- *Zugänglichkeit*: Überall und jederzeit auf Daten zugreifen.
- *Automatisierung*: Effizienzsteigerung durch automatisierte Prozesse.

Nachteile:

- *Abhängigkeit vom Internet*: Konstante Internetverbindung erforderlich.
- *Sicherheitsbedenken*: Datenschutz und Sicherheit erfordern sorgfältige Aufmerksamkeit.
- *Anpassungsaufwand*: Migration bestehender Systeme kann komplex sein.

Maturity-Modell:

Das Maturity-Modell (Reifegradmodell)

Zur Übersicht verwenden wir das Cloud Maturity Model. Dieses Modell zeigt die Merkmale vom klassischen Model bis zum Cloud Native Ansatz. Im Gegensatz zum On-Premise Ansatz (Classic) wird die Cloud-Native-Anwendung nicht von einer klassischen Serverumgebung betrieben. Der Reifegrad nimmt mit der Technologie zu, welche die Organisationen in die Lage versetzt, skalierbare Anwendungen in einem modernen und dynamischen Cloud-Umfeld zu betreiben.

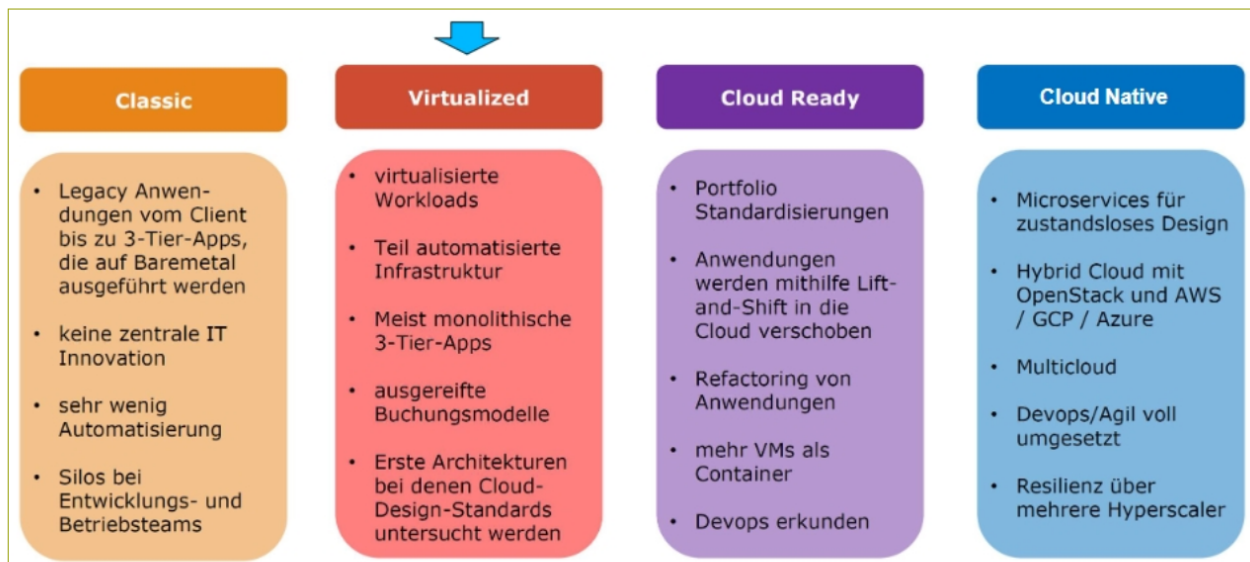


Abb. 1: Cloud Maturity Model -> Virtualized

Hypervisor:

Ein Hypervisor ermöglicht Virtualisierung, indem er mehrere Betriebssysteme auf einem physischen Host ausführt. Typen: Typ-1 (bare-metal)

Virtualisierungsprodukte mit Hypervisor (Typ-1)

- Hyper-V (Microsoft)
- vSphere Hypervisor, ehemals ESX/ESXi (VMware)
- XenServer (Citrix)
- PowerVM (IBM)
- LPAR und PR/SM (IBM)
- Proxmox VE (Proxmox)
- KVM - Kernel-based Virtual Machine (Open Source)
- QEMU - Quick Emulator (Freie Software)

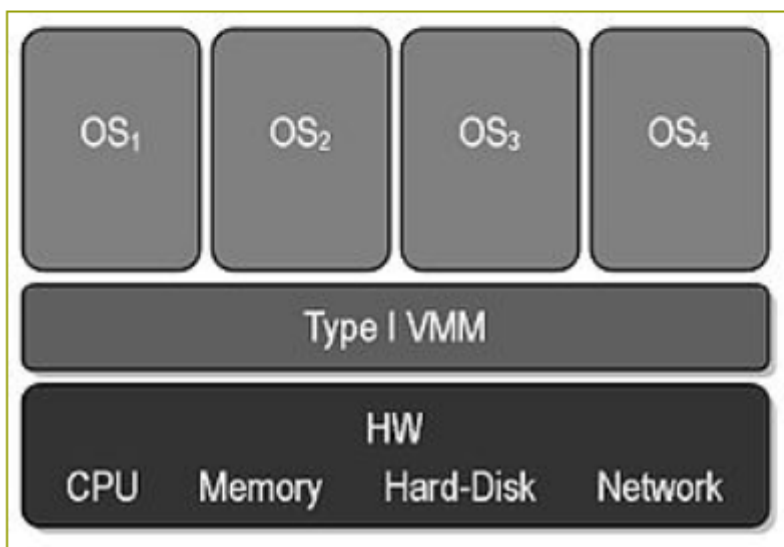


Abb. 2: Typ-1 Hypervisor

(hosted).

und Typ-2

- ✓ Typ-2 - Der Hypervisor setzt auf einem Betriebssystem auf, um auf die Hardware des Hostsystems zuzugreifen.

Virtualisierungsprodukte mit Hypervisor (Typ 2)

- VMware Workstation/Player (VMware)
- Windows Virtual PC (Microsoft)
- VirtualBox (Oracle)
- Parallels Workstation

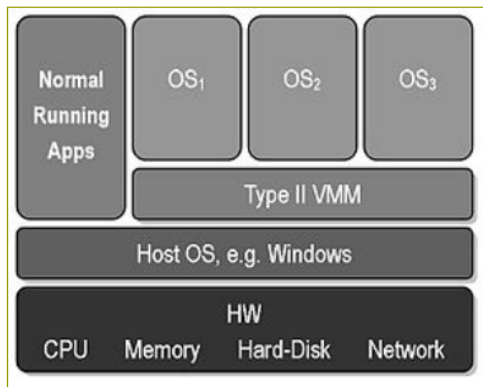


Abb. 3: Typ-2 Hypervisor

Virtualisierung vs. Cloud:

Unterschiede:

- Virtualisierung: Hardware-Ressourcenabstraktion.
- Cloud: Bereitstellung von Ressourcen und Diensten über das Internet.

Gründe für Virtualisierung:

- *Ressourcenauslastung*: Effizientere Nutzung von Hardware.
- *Flexibilität*: Schnelle Bereitstellung von virtuellen Maschinen.
- *Kosteneinsparungen*: Reduzierung der Hardwarekosten.

SSH PK-Auth:

SSH Public Key Authentication ermöglicht sicheren Zugriff ohne Passwortübertragung.

NIST-Modell:

National Institute of Standards and Technology definiert Cloud durch Servicemodelle (IaaS, PaaS, SaaS) und Bereitigungsmodelle (Public, Private, Community, Hybrid).

Servicemodelle:

- *IaaS*: Bereitstellung von Rechenleistung, Speicher und Netzwerkinfrastruktur.
- *PaaS*: Plattform für Anwendungsentwicklung.
- *SaaS*: Bereitstellung von Software über das Internet.

Cloud-Arten:

- *Public Cloud*: Öffentlich verfügbar.
- *Private Cloud*: Für eine Organisation.
- *Community Cloud*: Geteilt von Organisationen.
- *Hybrid Cloud*: Kombination verschiedener Cloud-Typen.

Service Merkmale:

- *On-demand Self-Service*: Benutzer können Ressourcen eigenständig verwalten.
- *Broad Network Access*: Zugriff über verschiedene Geräte und Standorte.
- *Rapid Elasticity*: Schnelles Skalieren von Ressourcen.
- *Location Independent Resource Pooling*: Ressourcen sind über verschiedene Standorte verteilt.
- *Measured Service*: Nutzung wird gemessen und abgerechnet.

Serverless Computing:

Serverless ermöglicht Code-Ausführung ohne Serververwaltung, was schnelle Skalierbarkeit und geringe Betriebskosten bietet.

AWS-Grundlagen:

- *EC2*: Virtuelle Server.
- *S3*: Objektspeicher.
- *Lambda*: Serverlose Code-Ausführung.

Cloud-Ökonomie:

Finanzaspekte von Cloud-Diensten, inklusive Kostenoptimierung und Rendite.

Rechtliche Aspekte der Cloud:

Datenschutz, Datenhoheit und Compliance sind wichtige rechtliche Aspekte.

Informationssicherheit in der Cloud:

Sicherheitsmaßnahmen wie Verschlüsselung und Zugriffskontrolle sind entscheidend.
