



Betriebliche Informationssysteme

Oracle Cloud Infrastructure

Ayesha Shabbir, Hagen Zschach

Inhalt

1. Einleitung

- 1.1 Was ist Cloud Computing?
- 1.2 Arten von Cloud Computing
- 1.3 Überblick über Teile der Oracle Cloud

2. Oracle Cloud Infrastructure (OCI)

- 2.1 Compute
 - 2.1.1 Shapes
 - 2.1.2 Instanzen
- 2.2 Storage
 - 2.2.1 Block Storage
 - 2.2.2 Block Storage - Optionen
 - 2.2.3 Object Storage und File Storage
- 2.3 Netzwerk
 - 2.3.1 Internetzugriff
 - 2.3.2 OCI Rechenzentren und Availability Domain
 - 2.3.3 Fault Domains

3. Oracle Cloud Free Tier

- 3.1 Demonstration Test-Konto

4. Literaturverzeichnis

Was ist Cloud Computing?

- Bereitstellung von Computing-Ressourcen über das Internet
 - Rechenleistung
 - Speicherplatz
 - Netzwerkkomponenten
 - Anwendungssoftware als Dienstleistung
- Die Vorteile von Cloud Computing
 - Kostenoptimierung
 - Skalierbarkeit
 - Flexibilität
 - Geräte-, zeit- und ortsunabhängiger Zugriff

Arten von Cloud Computing

- **Infrastructure as a Service (IaaS)**
 - Virtuelles Rechenzentrum zum Verarbeiten von Informationen
 - Netzwerkfunktionen
 - Datenspeicher
- **Platform as a Service (PaaS)**
 - Bietet virtuelle Plattformen und Tools
 - Erstellen, Testen, Bereitstellen von Applikationen
- **Software as a Service (SaaS)**
 - Vollständiges Produkt
 - Endbenutzer Anwendungen (z. B. webbasierte E-Mail-Programme)

Überblick über Teile der Oracle Cloud

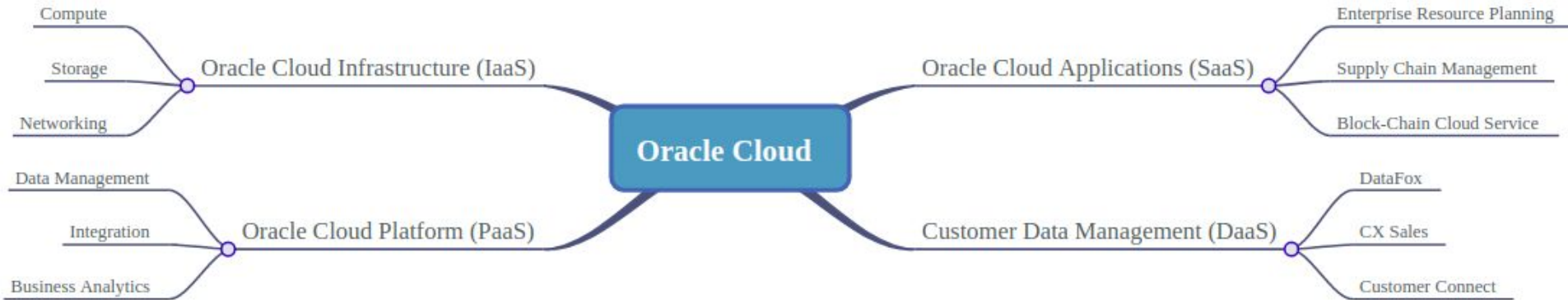


Abb. 1: Überblick über Teile des Oracle Cloud Servicemodells, eigene Darstellung

Oracle Cloud Infrastructure (OCI)

- **Compute**

- Virtual Machine Instances
- Bare metal Instances

- **Storage**

- Block Storage
- Object Storage
- File Storage

- **Networking**

- Configurable IP addresses
- Subnets
- Routing
- Firewalls

Compute

- Oracle Cloud Infrastructure Compute-Service
- stellt Compute-Hosts (Instanzen) bereit
 - Bare Metal Compute Instance
 - Virtuelle Maschine Compute Instance
- Instanzen besitzen Instanztypen (Shapes)
- Shapes definieren:
 - Anzahl der CPUs
 - Menge des Speichers
 - Andere Ressourcen

der Instanz.

Shapes

- **Standard Shape**
 - Konzipiert für Allzweck-Workloads
 - Ausgewogenes Verhältnis von Kernen, Speicher und Netzwerkressourcen
- **Dense I/O Shape**
 - Konzipiert für große Datenbanken und Big-Data-Workloads
 - Umfassen lokal angeschlossene NVMe-basierte SSDs
- **GPU Shape**
 - Konzipiert für hardwarebeschleunigte Workloads
 - Umfassen Intel- oder AMD-CPU's und NVIDIA-Grafikprozessoren
- **HPC Shapes**
 - Konzipiert für High-Performance-Computing-Workloads
 - Hochfrequente Prozessorkerne und Clusternetzwerke

Instanzen

Instance	OCPU	Mem. (GB)	GPU Mem. (GB)	Local Disk	Max Network Bandwidth
- Bare Metal Instance					
- Standard Shape	52	768	-	Block Storage	2 x 25 Gbps
- Dense I/O Shape	52	768	-	Local Disk: 51.2 TB NVMe SSD	2 x 25 Gbps
- GPU Shape	52	768	128	Block Storage	2 x 25 Gbps
- HPC Shape	36	384	-	Local Disk: 6.4 TB NVMe	1 x 25 Gbps, 1 x 100 Gbps RDMA
- Virtual Machine Instance					
- Standard Shape	1	15	-	Block Storage	1 Gbps
- Dense I/O Shape	8	120	-	Local Disk: 6.4 TB NVMe SSD	8.2 Gbps
- GPU Shape	6	120	16	Block Storage	4 Gbps

Tab. 1: Bsp. für Compute-Instanzen der OCI, eigene Darstellung

Block Storage

- Oracle Cloud Infrastructure Block Volume-Service (Netzwerkspeicher)
- Block-Volumen: 50 GB bis max. 32 TB
- Max. 32 Volumes pro Instanz anhängen, mit Maximum von 1 P
- Optionen:
 - Higher Performance
 - Für höchste I/O-Anforderungen (z.B. große Datenbanken)
 - Balanced Performance
 - Gleichgewicht zw. Leistung und Kosten
 - Lower Cost
 - Für durchsatzintensive Workloads mit großem sequenziellem I/O (z.B. Streaming, Protokollverarb.)

Block Storage - Optionen

Block Storage – Option:	Volume Größe	Max. Durchsatz	Max. IOPS
- Higher Performance	50 GB	30 MB/s	3750
	800 GB - 32 TB	480 MB/s	35000
- Balanced Performance	50 GB	24 MB/s	3000
	1 TB - 32 TB	480 MB/s	25000
- Lower Cost	50 GB	12 MB/s	100
	1.5 TB - 32 TB	480 MB/s	3000

Tab. 2: Bsp. für Block-Storage der OCI, eigene Darstellung

Object Storage und File Storage

- Object Storage

- Oracle Cloud Infrastructure Object Storage-Service
- Speichert “unbegrenzte” Menge unstrukturierter Daten (z.B. Bilder, Videos)
- Maximale Objektgröße: 10 TiB (1 TiB \approx 1100 GiB)
- Object Storage
 - Häufiger Datenzugriff
- Archive Storage
 - Seltener Datenzugriff

- File Storage

- Oracle Cloud Infrastructure File Storage-Service
- Netzwerkdateisystem
- Verbindung zwischen jeder Bare Metal- / Virtual Machine-Instanz des Virtual Cloud Network (VCN) zum File Storage-Service

Netzwerk

- **Virtual Cloud Network (VCN)**
 - Virtuelles, privates Netzwerk
 - Netzwerk mit Firewall - Regeln und spezifischen Typen von Kommunikations-Gateways
 - Sichere Kommunikation mit anderen Internet-Instanzen oder anderen lokalen Rechenzentren
 - Adressbereiche, IP-Adresse befindet sich in einer einzelnen Oracle Cloud Infrastructure-Region
- **Subnetze und Virtuelle Netzwerkkarte (VNIC)**
 - VCN definiert (z.B.: 10.0.0.0/24 und 10.0.1.0/24)
 - Enthalten virtuelle Netzwerkkarten (VNICs)
 - Besteht aus fortlaufenden Bereich von IP-Adressen
 - VNIC befinden sich in eine Subnetze um eine Verbindung zum VCN des Subnetzes herzustellen
 - Hochverfügbar, skalierbar und sicher

Internetzugriff

- Optionen für Gateways (Virtual Router)
 - Internet-Gateway
 - Mit Public IP-Adresse
 - z.B: Web-Server
 - NAT (Network address translation) -Gateway
 - Ohne Public IP-Adresse
 - z.B.: Software updates

OCI Rechenzentren und Availability Domain



Fault Domain

- Gruppierung aus Hardware und Infrastruktur innerhalb einer Availability-Domain (AD)
- AD besteht aus drei Fault Domains
- Befinden sich nicht in derselben physischen Hardware
- Wartungsarbeiten haben keine Auswirkung auf der andere Fault Domains
- Vorteile:
 - Sicherer Zugriff bei Hardwarefehlern oder Ausfällen der Stromversorgung
 - Schutz vor geplanten Ausfällen aufgrund einer Wartung der Compute-Hardware

Oracle Cloud Free Tier

- Kostenlose Testversion
- 30 Tage gültig
- Oracle Cloud-Ressourcen - "Immer kostenlos":
 - Compute (bis zu zwei Instanzen)
 - Autonomous Database (bis zu zwei Datenbankinstanzen)
 - Block-Volume (bis zu 100 GB Speicher insgesamt)
 - Object Storage (bis zu 20 GiB)

DEMO

Literaturverzeichnis

- <https://www.oracle.com/de/cloud/>
- https://aws.amazon.com/de/what-is-cloud-computing/?nc1=h_ls
- <https://blogs.oracle.com/cloud-infrastructure/oracle-tests-better-in-performance-than-amazon-web-services>
- <https://redmonk.com/rstephens/2018/07/13/iaas-pricing-patterns-and-trends-2018/>
- <https://www.oracle.com/cloud/architecture-and-regions.html>
- <https://docs.cloud.oracle.com/de-de/iaas/Content/Database/Concepts/databaseoverview.htm>
- https://docs.cloud.oracle.com/en-us/iaas/Content/Compute/References/computeshapes.htm#dedicatedvmhost__footnote_3_1
- https://docs.cloud.oracle.com/de-de/iaas/Content/Compute/Concepts/computeoverview.htm#Overview_of_the_Compute_Service