

Datenbanken in der Cloud

E i n Ü b e r b l i c k



- Seit 2019 bei SoftwareONE / COMPAREX
- Solutions Architect Future Datacenter im Solution Sales Team
- Vorher IT-Leiter im Mittelstand
- Microsoft MVP und Speaker in diversen Communities



www.hertes.net



about.me/haiko.hertes



twitter.com/HHertes

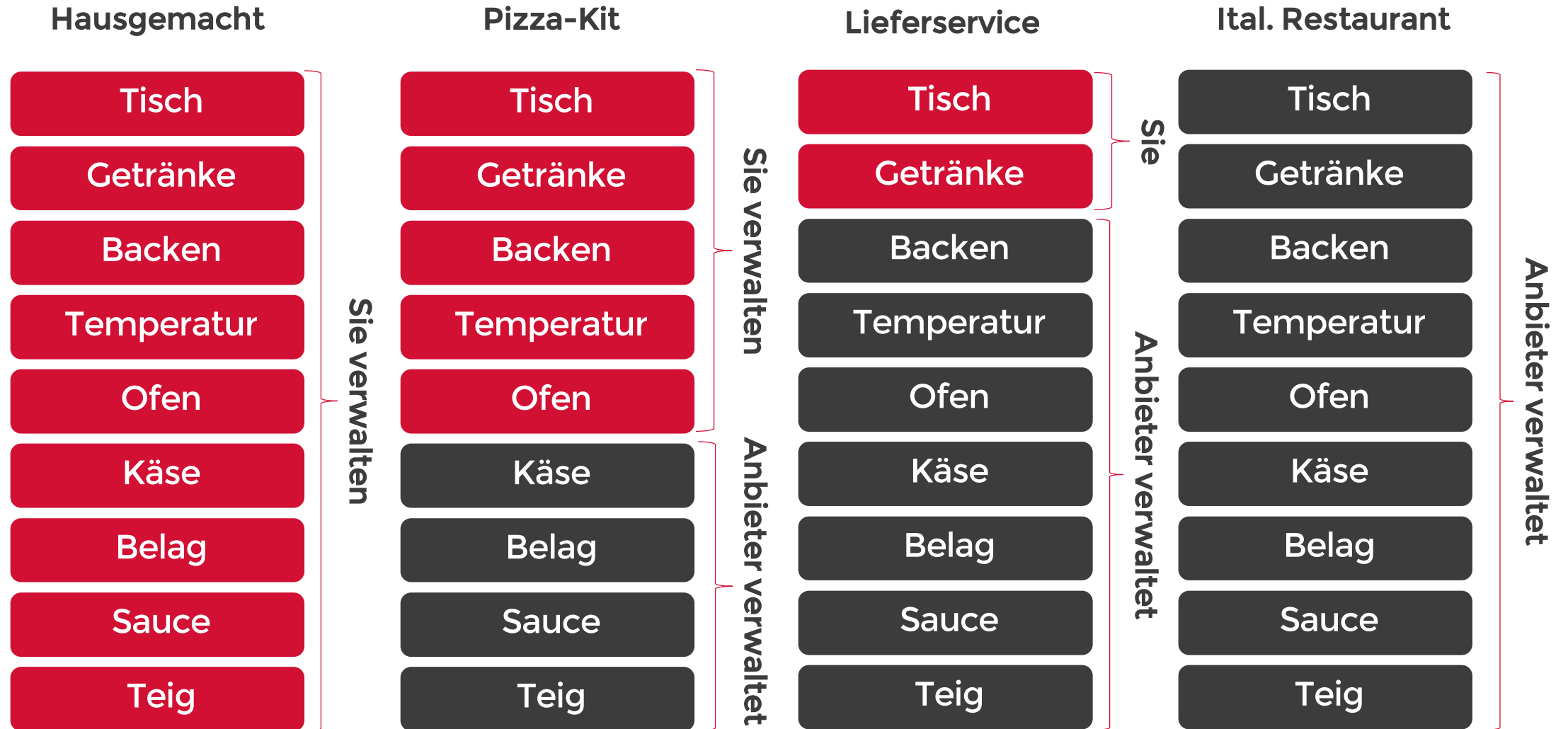


Auch auf YouTube...

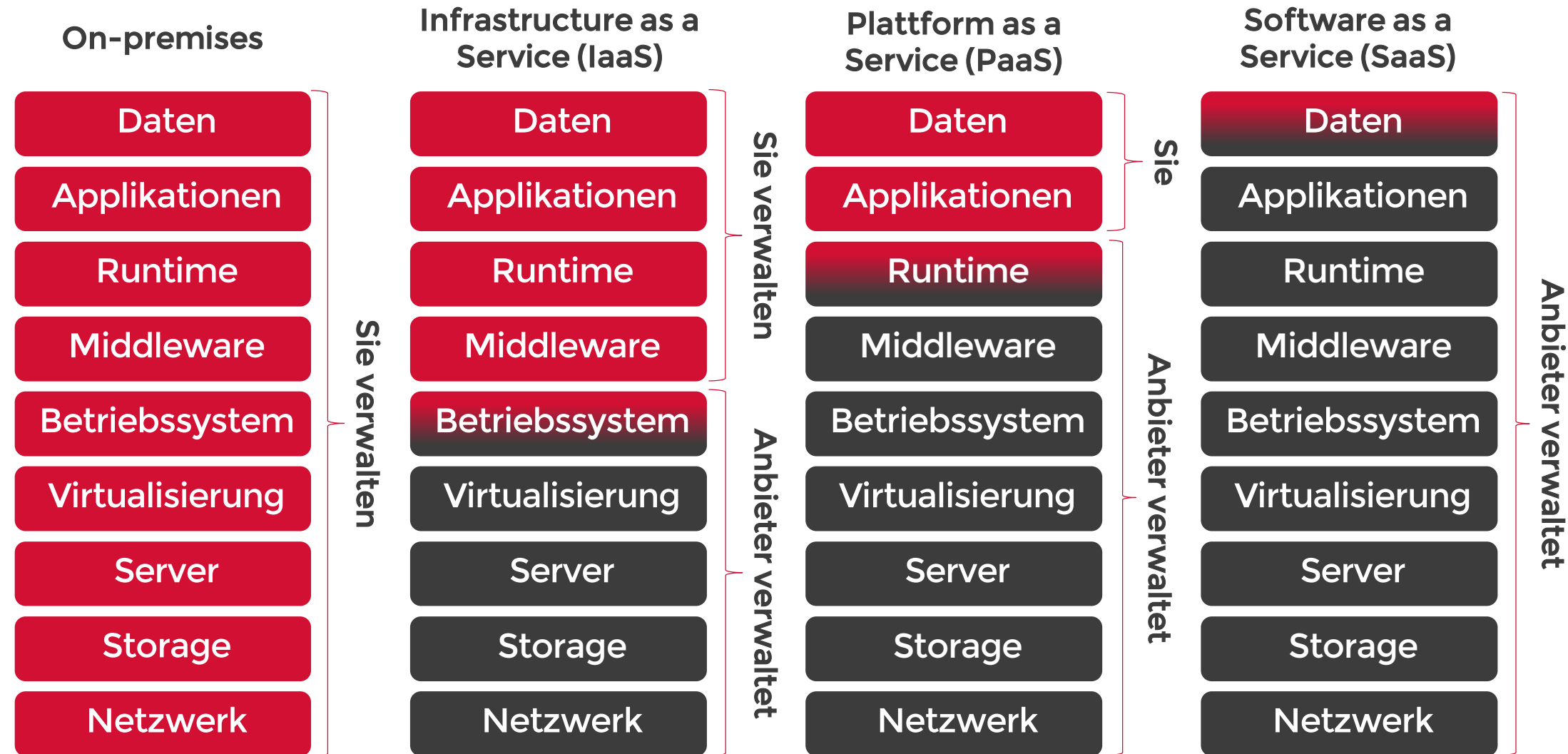
softwareONE

Haiko Hertes
Cloud Solutions Architect

Cloud Service Models



Cloud Service Models



Microsoft Azure



Cheyenne, WY



Cheyenne, WY



Dublin, Ireland



Dublin, Ireland



Platform Services

Security & Management

-  Security Center
-  Portal
-  Azure Active Directory
-  Azure AD B2C
-  Multi-Factor Authentication
-  Automation
-  Scheduler
-  Key Vault
-  Store/Marketplace
-  VM Image Gallery & VM Depot




Media & CDN

-  Media Services
-  Media Analytics
-  Content Delivery Network








Integration

-  API Management
-  BizTalk Services
-  Logic Apps
-  Service Bus






Compute Services

-  Container Service
-  VM Scale Sets
-  Batch
-  Dev/Test Lab




Application Platform

-  Web Apps
-  Mobile Apps
-  API Apps
-  Cloud Services
-  Service Fabric
-  Notification Hubs
-  Functions

Developer Services

-  Visual Studio
-  Mobile Engagement
-  Azure DevOps
-  Xamarin
-  Application Insights
-  HockeyApp











Data

-  SQL Database
-  SQL Data Warehouse
-  CosmosDB
-  SQL Server Stretch Database
-  Redis Cache
-  Storage Tables
-  Azure Search









Intelligence

-  Cognitive Services
-  Bot Framework
-  Cortana

Analytics & IoT

-  HDInsight
-  Machine Learning
-  Stream Analytics
-  Data Catalog
-  Data Lake Analytics Service
-  Data Lake Store
-  IoT Hub
-  Event Hubs
-  Data Factory
-  Power BI Embedded

Hybrid Cloud

-  Azure AD Health Monitoring
-  AD Privileged Identity Management
-  Domain Services
-  Backup
-  Azure Monitor
-  Azure DataBox
-  Azure Site Recovery
-  StorSimple

Infrastructure Services

Compute

-  Virtual Machines
-  Containers

Storage

-  Blob
-  Queues
-  Files
-  Disks

Networking

-  Virtual Network
-  Load Balancer
-  DNS
-  Express Route
-  Traffic Manager
-  VPN Gateway
-  App Gateway

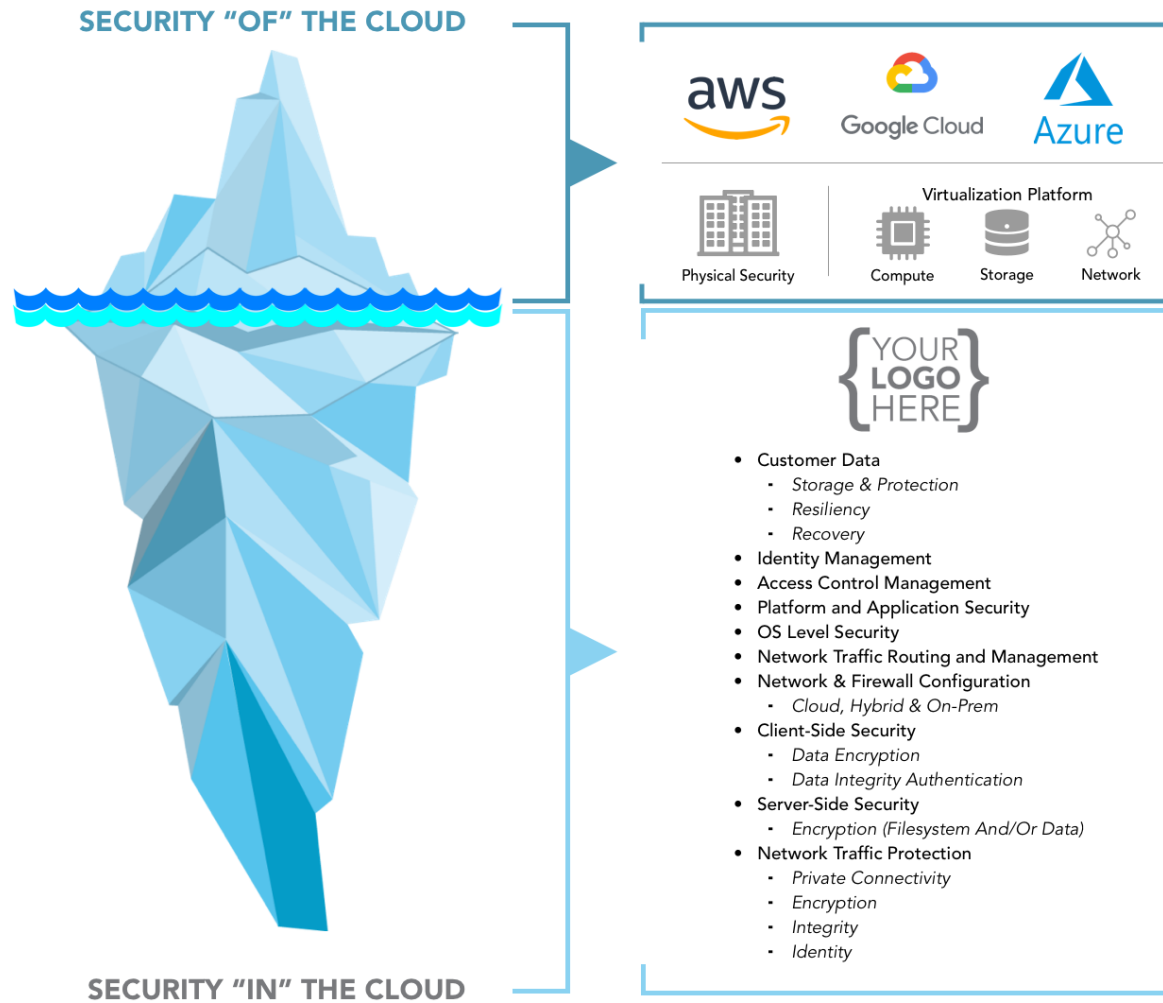
Datacenter Infrastructure



Demo: Azure Portal



Cloud Shared Responsibility



IaaS vs. PaaS

IaaS

- Volle Flexibilität bei der Wahl der Systeme
- Mehr Kontrolle / Steuerungsmöglichkeiten
- Im Allgemeinen geringere Service-Kosten
- Tiefere Netzwerk-Integration (insb. vNet)
- Meist out-of-the-box mit traditioneller IT kompatibel
- Betriebsmodell im Allgemeinen auch on-premises und bei anderen Cloud-Anbietern möglich (cloud-agnostisch)
- Mehr Verantwortung / Wartungsaufwand
- Weniger Management-Möglichkeiten
- Hochverfügbarkeit nur bis auf Ebene der VM bzw. des Containers durch Anbieter gegeben

PaaS

- Geringere Wartungsaufwände / -kosten
- Viele Management-Möglichkeiten „build-in“ (z.B. Backup/Recovery)
- Hochverfügbarkeit bis in Anwendungsschicht
- Integration in Sicherheitslösungen des Cloudanbieters
- Vorgegebene Menge an unterstützten Systemen / Versionen
- i.A. Höhere Service-Kosten
- vNet-Integration nur bei einigen Diensten
- Teilweise höhere Anpassungs-Aufwände für Integration in bestehende IT
- Betriebsmodell i.d.R. speziell für den einen Cloud-Anbieter passend; Umzug schwierig

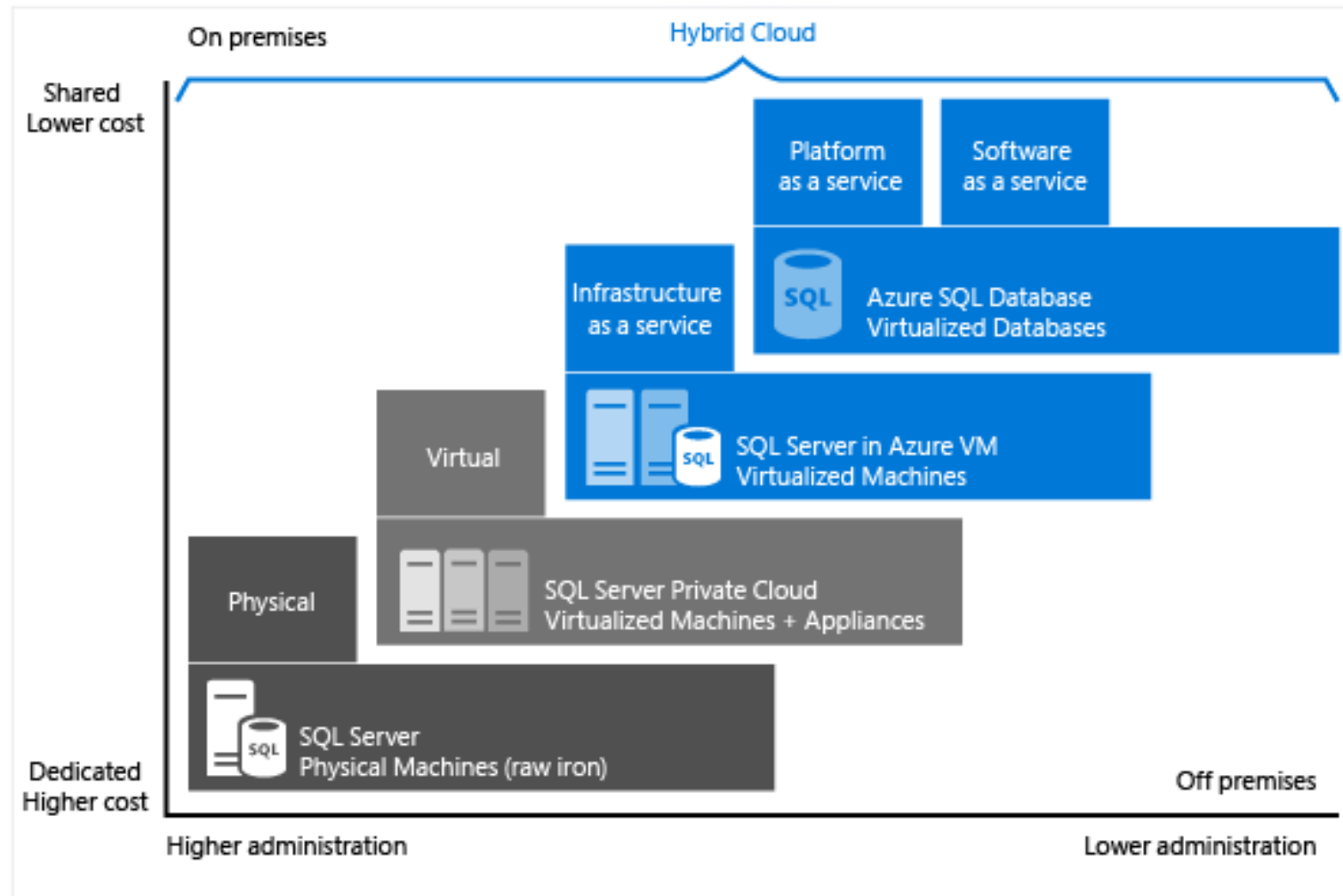
Grundsätzliche Betriebsmodelle

- Virtuelle Maschine (VM) mit manueller Installation eines Datenbank-Servers
 - Nahezu jede Kombination denkbar, solange das OS unterstützt wird
 - => IaaS => Azure Virtual Machine bzw. AWS EC2 Instance
- Virtuelle Maschine (VM) mit entsprechendem Datenbank-Server als fertiges Template
 - WS 2016 + SQL Server 2017
 - Ubuntu 16.04 + SQL Server 2019
 - => IaaS
- Container mit integrierter Datenbank (z.B. AKS bzw. WebApp)
 - => IaaS

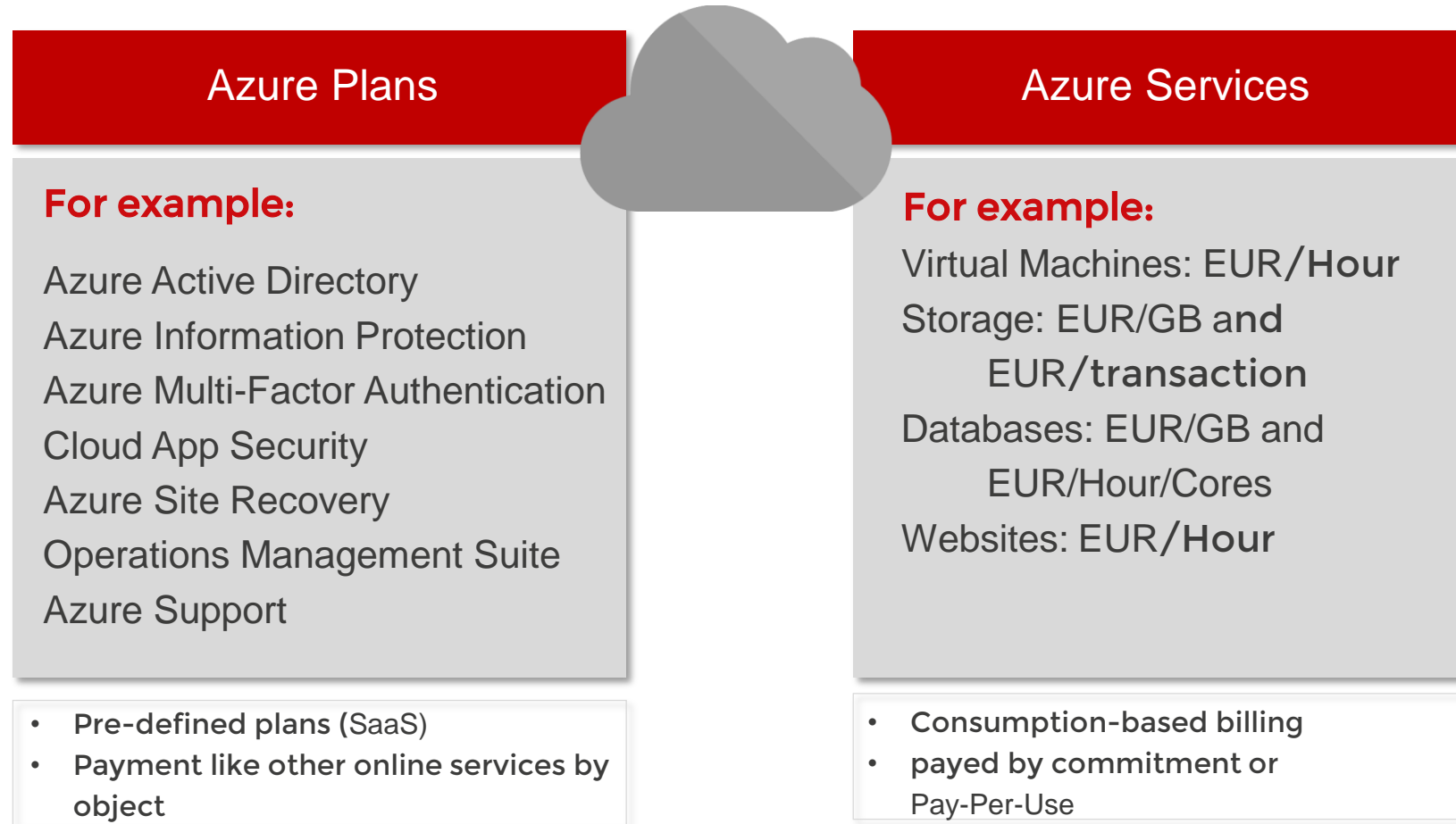
Grundsätzliche Betriebsmodelle

- „Database as a Service“
 - Azure SQL
 - Azure Database for MySQL
 - Azure Database for PostgreSQL
 - Azure Database for MariaDB
 - Azure Cosmos DB
 - Amazon RDS
 - Amazon DynamoDB
 - => PaaS
- Storage Account mit Table Storage
 - => IaaS/PaaS

Microsoft SQL - Optionen




Licensing and Procurement of Microsoft Azure



Demo: Azure Preisrechner




Kostenvergleich – MySQL PaaS vs. IaaS

 Azure Database for MySQL

REGION: TIER:

COMPUTE: **5GB RAM/Core => 10GB RAM**

= €128.29
Servers Hours

 Virtual Machines


REGION: OPERATING SYSTEM: TYPE:

TIER:

INSTANCE:

= €73.87
Virtual machines Hours Per month

Kostenvergleich – SQL PaaS vs. IaaS

 Azure SQL Database


REGION: TYPE: BACKUP STORAGE TIER:

SERVICE TIER: GENERATION:

INSTANCE:

5 GB RAM/Core => 20GB RAM

Instances Hours Per month

 Virtual Machines

REGION: OPERATING SYSTEM: TYPE:

TIER: LICENSE:

INSTANCE:


Virtual machines Hours Per month

Gängige DBaaS Dienste in Azure

- Azure Database for MariaDB
- Azure Database for MySQL
- Azure Database for PostgreSQL













Kompletter DB-Server
Abrechnung nach
Cores + Speicher

- Azure Cosmos DB 
 - Nicht-relational / NoSQL
 - Global verteilbar
 - Multi-Master-Replikation
 - Hochverfügbar (99,999% für Lese- und Schreibvorgänge)
 - Zugriff über APIs für SQL, MongoDB, Cassandra, ...
- Azure SQL
 - Siehe meine nächste Session!




Azure Marketplace [See all](#)


Get started
Recently created
AI + Machine Learning
Analytics
Blockchain
Compute
Containers
Databases
Developer Tools
DevOps
Identity
Integration
Internet of Things
Media
Mixed Reality
IT & Management Tools
Networking
Software as a Service (SaaS)
Security
Storage
Web

Featured [See all](#)

-  Azure SQL Managed Instance
[Quickstart tutorial](#)
-  SQL Database
[Quickstart tutorial](#)
-  SQL Data Warehouse
[Quickstart tutorial](#)
-  Azure Database for MariaDB
[Learn more](#)
-  Couchbase Enterprise Edition (Hourly Pricing) (preview)
[Learn more](#)
-  Azure Database for MySQL
[Quickstart tutorial](#)
-  Azure Database for PostgreSQL
[Quickstart tutorial](#)
-  Azure Cosmos DB
[Quickstart tutorial](#)
-  SQL Server 2017 Enterprise Windows Server 2016
[Learn more](#)
-  Azure Cache for Redis
[Quickstart tutorial](#)

Gängige DBaaS Dienste in Azure - SLAs

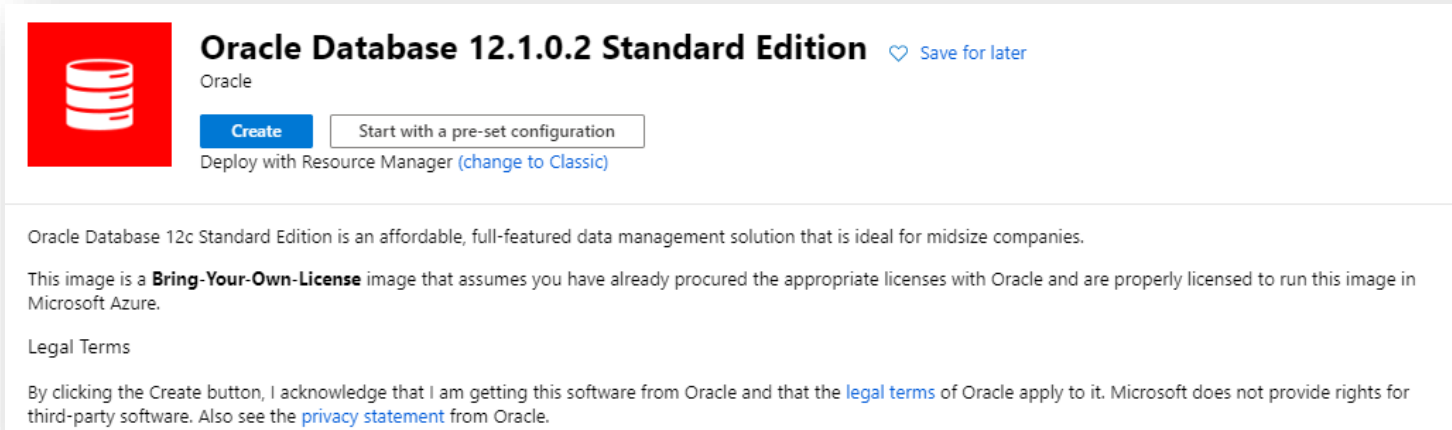
- Azure Database for MariaDB  SLA: 99,99%
- Azure Database for MySQL  SLA: 99,99%
- Azure Database for PostgreSQL  SLA: 99,99%

- Azure Cosmos DB  SLA: 99,99% bis 99,999% je nach Konfiguration

- Azure SQL SLA: 99,9% bis 99,995%
 - Azure SQL Database Business Critical or Premium tiers configured as Zone Redundant Deployments have an availability guarantee of at least 99.995%.
 - Azure SQL Database Business Critical or Premium tiers not configured for Zone Redundant Deployments, General Purpose, Standard, or Basic tiers, or Hyperscale tier with two or more replicas have an availability guarantee of at least 99.99%.
 - Azure SQL Database Hyperscale tier with one replica has an availability guarantee of at least 99.95% and 99.9% for zero replicas.

Eine kleine Warnung...

- Der Marketplace bietet viele weitere DB-Lösungen, z.B. auch für Oracle...
- ABER:
 - Vieles davon ist „unmanaged“, also kein PaaS, sondern im Regelfall nur IaaS (Installation eines fertigen Images, und mehr nicht)
 - Einiges benötigt „externe“ Lizenz („Bring-Your-Own-License“)



Oracle Database 12.1.0.2 Standard Edition [Save for later](#)

Oracle

[Create](#) [Start with a pre-set configuration](#)

Deploy with Resource Manager [\(change to Classic\)](#)

Oracle Database 12c Standard Edition is an affordable, full-featured data management solution that is ideal for midsize companies.

This image is a **Bring-Your-Own-License** image that assumes you have already procured the appropriate licenses with Oracle and are properly licensed to run this image in Microsoft Azure.

[Legal Terms](#)

By clicking the Create button, I acknowledge that I am getting this software from Oracle and that the [legal terms](#) of Oracle apply to it. Microsoft does not provide rights for third-party software. Also see the [privacy statement](#) from Oracle.

- Für die Masse gibt es keinen Support durch Microsoft, sondern „nur“ durch den Herausgeber
- Nicht alle Marketplace-Angebote sind über CSP verfügbar

Demo: DBaaS





THANK YOU!

softwareONE

Get in Touch

COMPAREX AG - A SoftwareONE Company

Blochstr. 1

04329 Leipzig



info@softwareone.com



SOFTWAREONE.COM

softwareONE