



HERZLICH WILLKOMMEN!

**Das Meetup startet 19:00**



HERZLICH WILLKOMMEN!

**5:00**

Gleich geht es los.

Schnapp dir in der Zwischenzeit was zu Trinken...



# AGENDA

## 1. IoT Update

Christian Beier, Microsoft

Senior Program Manager,  
Azure IoT Strategic Engagement Lead

## 2. Azure Migrate / Database Migration

Haiko Hertel, SoftwareONE

Principal Consultant,  
Azure Architect

## 3. Diskussion



# AZURE SQL MIGRATION

Haiko Hertes  
Azure Meetup Leipzig







- Seit 2019 bei SoftwareONE / COMPAREX
- Erst als Solutions Architect Future Datacenter im Solution Sales Team
- Jetzt als Principal Consultant & Architect im Azure Consulting Team
- Vorher IT-Leiter im Mittelstand
- Microsoft MVP und Speaker in diversen Communities



[www.hertes.net](http://www.hertes.net)



[about.me/haiko.hertes](mailto:about.me/haiko.hertes)



[twitter.com/HHertes](https://twitter.com/HHertes)



Auch auf YouTube...

softwareONE

**HAIKO HERTES**  
CLOUD ARCHITECT / PRINCIPAL CONSULTANT



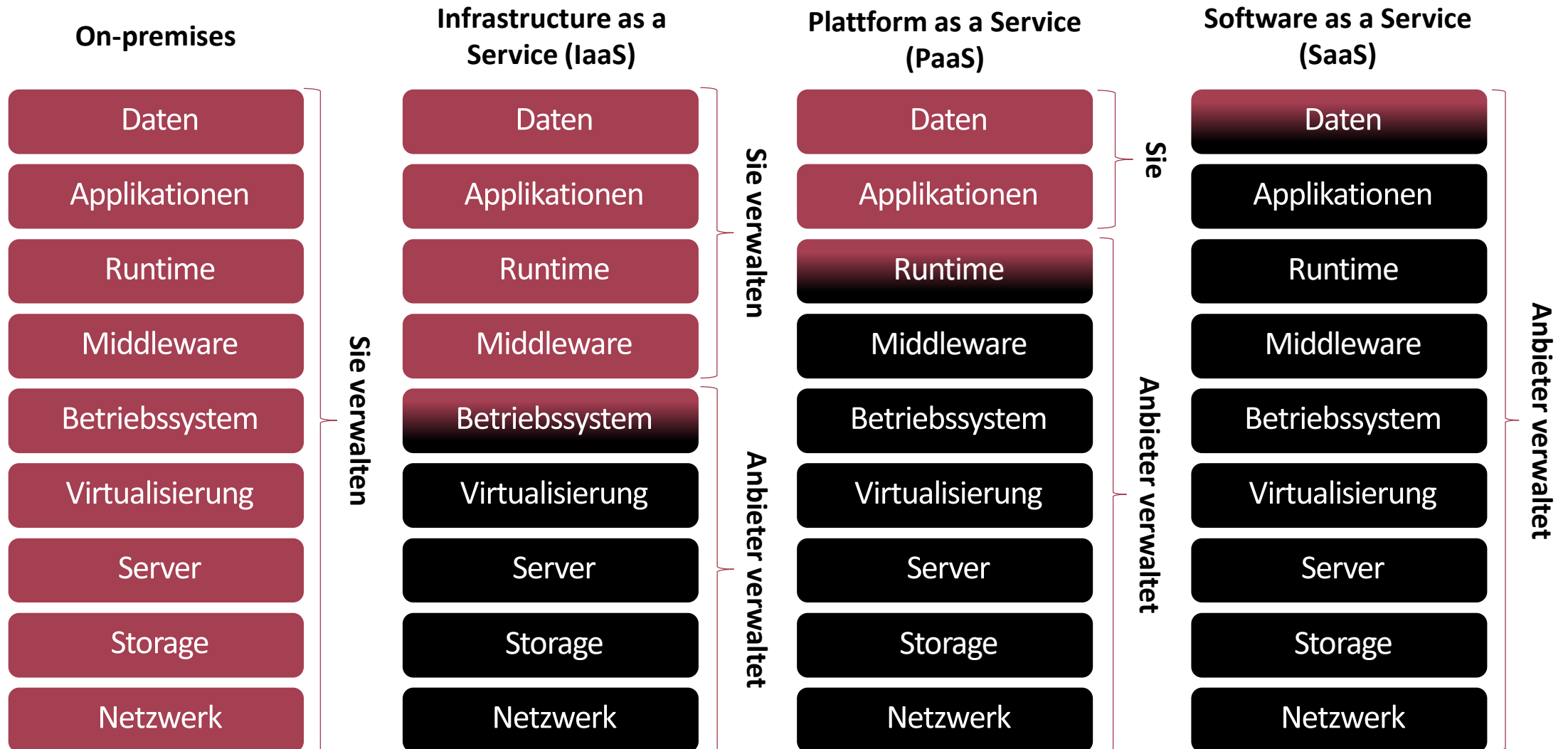
# AGENDA

1. Betriebsmodelle in Azure
2. Migrationsmöglichkeiten
3. Demo



# SQL BETRIEBSMODELLE FÜR MICROSOFT AZURE

# CLOUD SERVICE MODELS





# 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

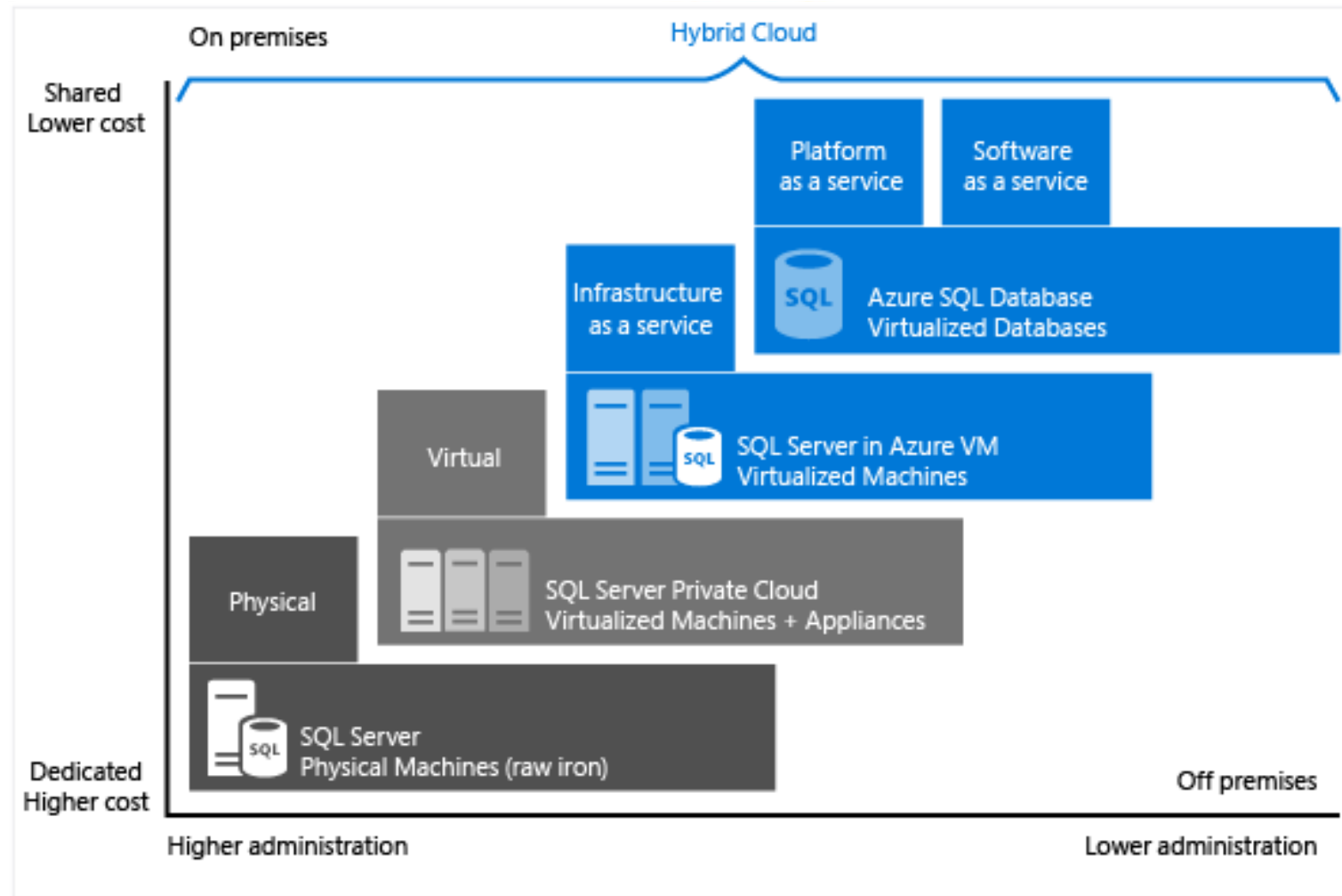
- Virtuelle Maschine (VM) mit manueller Installation eines Datenbank-Servers
  - Nahezu jede Kombination denkbar, solange das OS unterstützt wird
  - => IaaS => Azure Virtual Machine bzw. AWS EC2 Instance
- Virtuelle Maschine (VM) mit entsprechendem Datenbank-Server als fertiges Template
  - WS 2016 + 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





# MÖGLICHKEITEN FÜR EINE MIGRATION

# AZURE MIGRATE

- Migration von SQL Server VMs nach Azure
- VMs werden kontinuierlich nach Azure repliziert, bis finale Migration erfolgt
- Ursprüngliche on-prem VM läuft dann als VM in Azure weiter
- Vor- und Nachteile von IaaS
- Benötigt Zugriff auf Virtualisierungshosts (Hyper-V / VMWare)

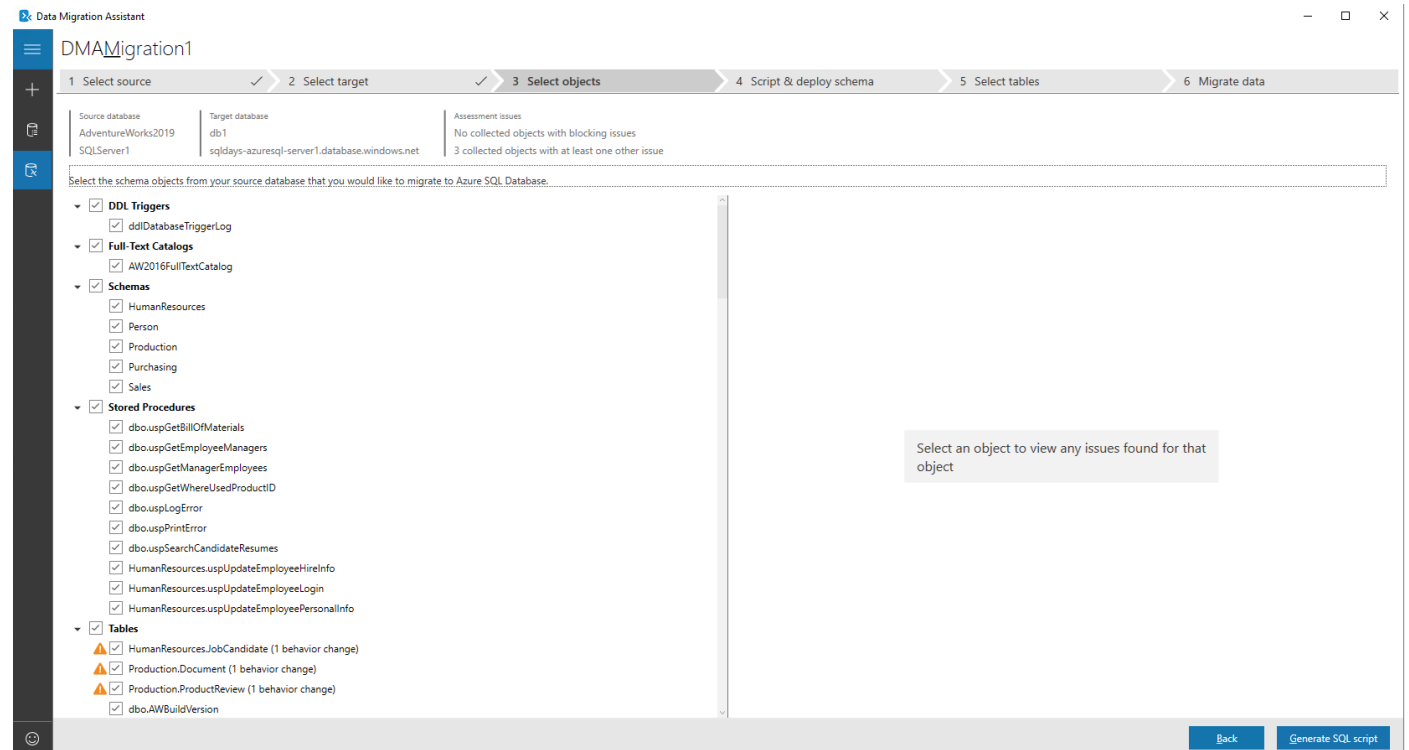


# AZURE MIGRATE

- Bedarf einiger Netzwerk-Anpassungen (VMs benötigen neue IPs aus einem dediziertem Subnetz)
- Im Idealfall sind aber später keine Anpassungen an den Anwendungen nötig (DNS-Namen können beibehalten werden)
- Größtmögliche Kompatibilität und Hersteller-Support bei 3rd-Party-Anwendungen, da weiterhin ein SQL Server betrieben wird

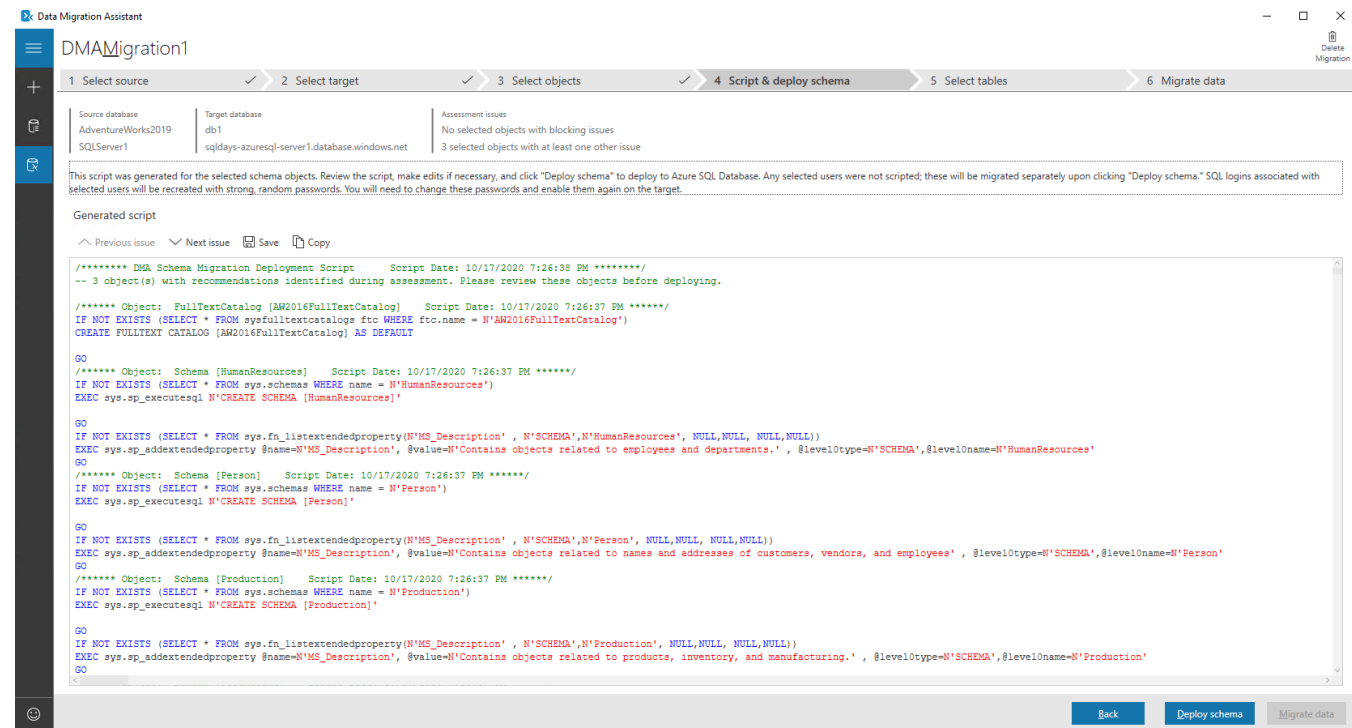
# DATA MIGRATION ASSISTANT

- Nur Migration einzelner DBs (Es ist nicht möglich, mehrere DBs mit einmal zu migrieren)
- Einfache Software, die irgendwo lokal installiert werden muss (benötigt Zugang zum SQL Server und dem Internet / Azure)
- Migration erfolgt in einfachen Schritten
- Die Software erlaubt auch ein Assessment, um die Kompatibilität zu bewerten



# DATA MIGRATION ASSISTANT

- Migration von Schema, Daten oder Schema + Daten ist möglich
- Migration erzeugt ein Deployment-Script
- Dieses wird dann durch die Software gegen die Zieldatenbank ausgeführt



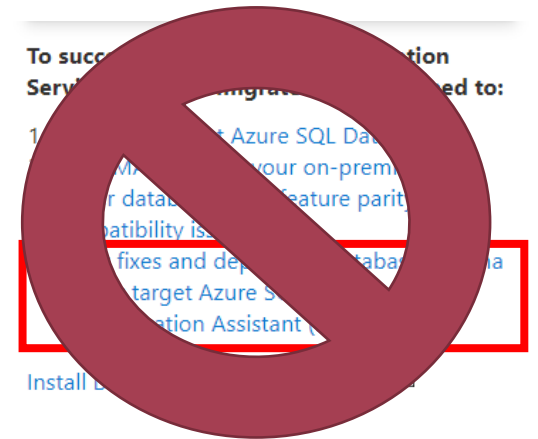


# DATA MIGRATION ASSISTANT

- Target-DB muss bereits existieren
- Schema / Target-Tables werden während der Migration angelegt und müssen nicht schon vorhanden sein!
- Timeouts, Beendigung der Software und ähnliches können problematisch sein
- Als Ziel für die Migration sind möglich:
  - Azure SQL Database
  - Azure SQL Managed Instance
  - SQL Server auf Azure VM
  - SQL Server (irgendwo sonst)
- Als Quelle wird lediglich SQL Server unterstützt

# AZURE DATABASE MIGRATION SERVICE

- Mehrere DBs parallel oder sequenziell in einem Projekt möglich
- (Erstmal) keine Software-Installation nötig
- DMS muss Netzwerkzugriff auf SQL Server haben (z.B. über VPN, Express Route, ...)
- Target DBs ~~und Target Tables~~ müssen bereits existieren!
- Schema kann vorab mittels DMA migriert werden (muss es aber nicht mehr...)
- One-time Migration – keine fortlaufende Replikation
- Migration läuft „im Hintergrund“ – dadurch weniger Fehleranfällig
- Ziel- und Quell-DBs müssen nicht gleich heißen, Mapping ist möglich



# AZURE DATABASE MIGRATION SERVICE

- Große Auswahl für Quell- und Zielsysteme:

## New migration project

Project name  
DMSMigration1 ✓

Source server type \*

SQL Server ^

SQL Server

MongoDB

MySQL

AWS RDS for MySQL

PostgreSQL


AWS RDS for PostgreSQL

Oracle

AWS RDS for SQL Server

Server database(s) for feature parity and compatibility issues.

3. Apply fixes and deploy the database schema to your target Azure SQL database using Data Migration Assistant (DMA).

[Install Database Migration Assistant](#) 

## New migration project

Project name  
DMSMigration1 ✓

Source server type \*

SQL Server v

Target server type \*

Azure SQL Database ^


Azure SQL Virtual Machine

Azure SQL Database Managed Instance

Azure SQL Database

**To successfully use Database Migration Service (DMS) to migrate data, you need to:**

1. Create the target Azure SQL Database.
2. Use DMA to assess your on-premises SQL Server database(s) for feature parity and compatibility issues.
3. Apply fixes and deploy the database schema to your target Azure SQL database using Data Migration Assistant (DMA).

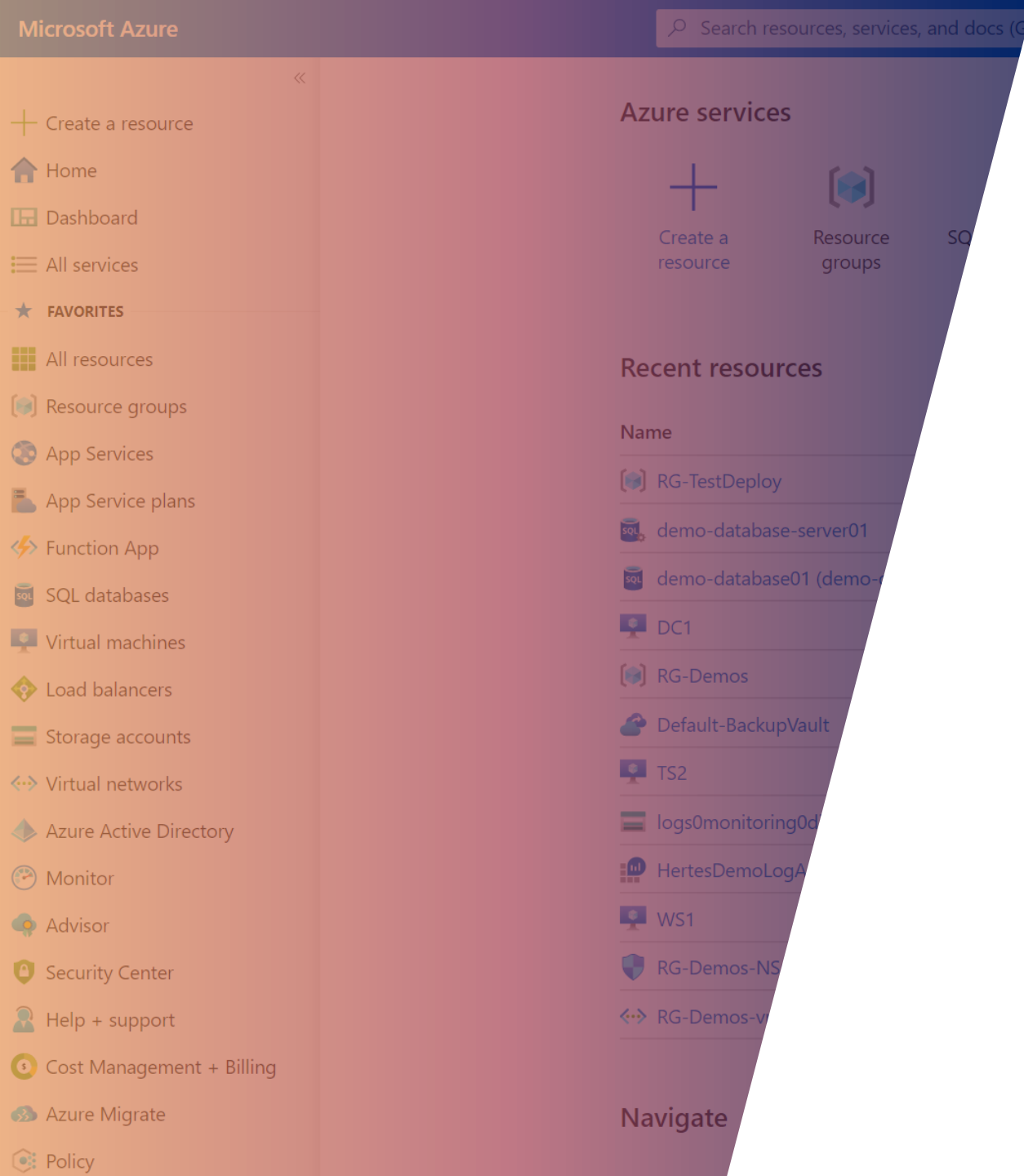
[Install Database Migration Assistant](#) 

- Für das Anlegen / Migrieren des Schemas (und auch für ein Assessment) wird der Data Migration Assistant empfohlen (dann geht es also doch nicht ganz ohne Softwareinstallation...)



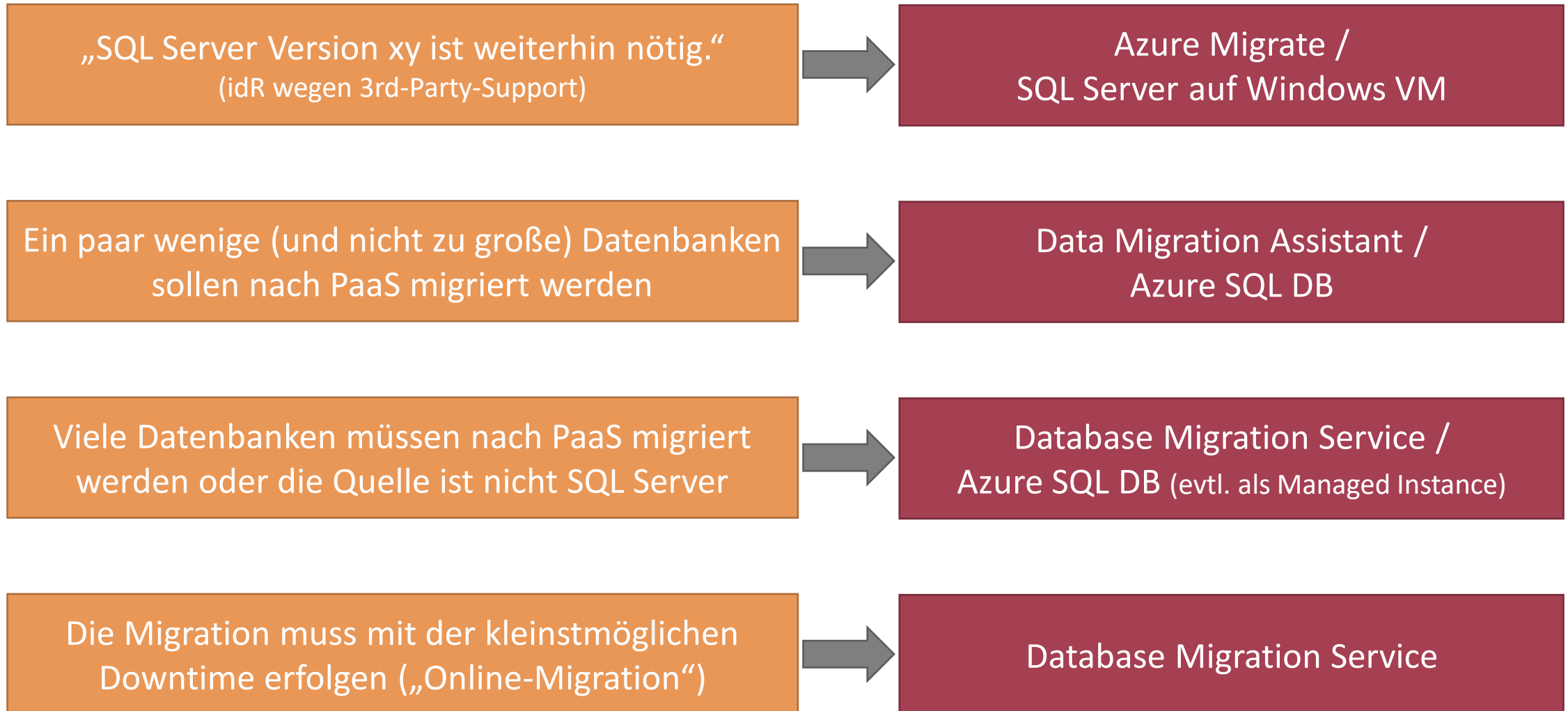
# FÜR DIE BEIDEN LETZTEN VARIANTEN GILT

- Kompatibilität der Anwendung(en) mit Azure SQL (und ggf. Herstellersupport) sollte vorab geprüft werden
- Nach der Migration hat die DB (erstmal) einen neuen „Hostnamen“ – dann wären Anpassungen an den Anwendungen nötig
- Bei Bedarf kann aber statt des Public Endpoints auch ein Private Endpoint mit privater IP Adresse konfiguriert werden, der dann den alten DNS Namen nutzen könnte
- Azure SQL Managed Instance bietet im Vergleich zur Azure SQL DB eine höhere Kompatibilität zum SQL Server



DEMO

# FAZIT – WANN WAS NUTZEN?





A person wearing a dark cap and glasses is seated at a wooden table, focused on a laptop. They are also holding a smartphone in their left hand. The setting appears to be a cafe or a workspace with large windows overlooking a city at night. The background is filled with blurred lights and the structure of a bridge, creating a bokeh effect. The overall atmosphere is quiet and productive.

GIBT ES NOCH FRAGEN?



# VIELEN DANK

[www.hertes.net](http://www.hertes.net)



Haiko Hertes



[about.me/haiko.hertes](https://about.me/haiko.hertes)