



# Azure SQL

Die Datenbank aus der Wolke



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



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



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

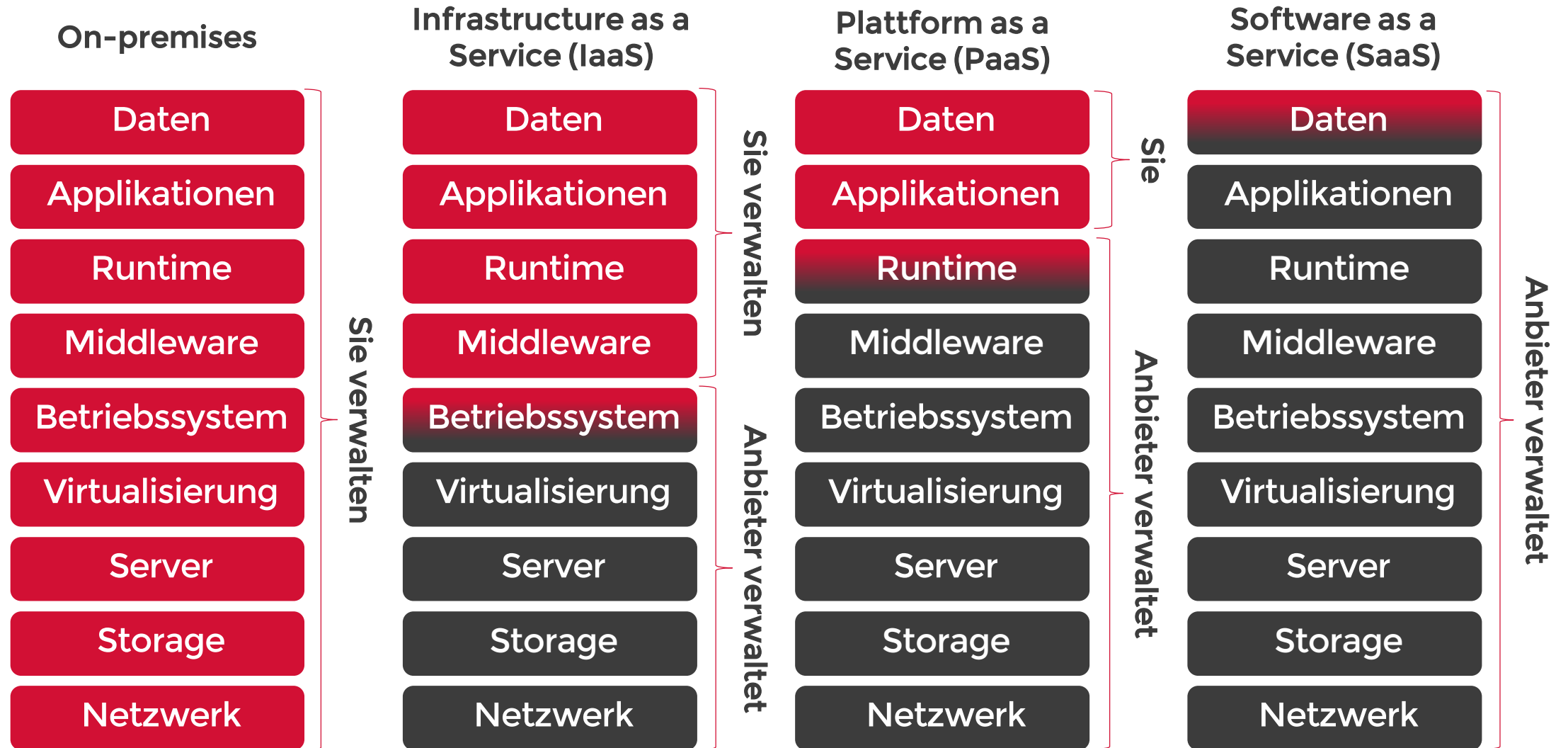


Auch auf YouTube...

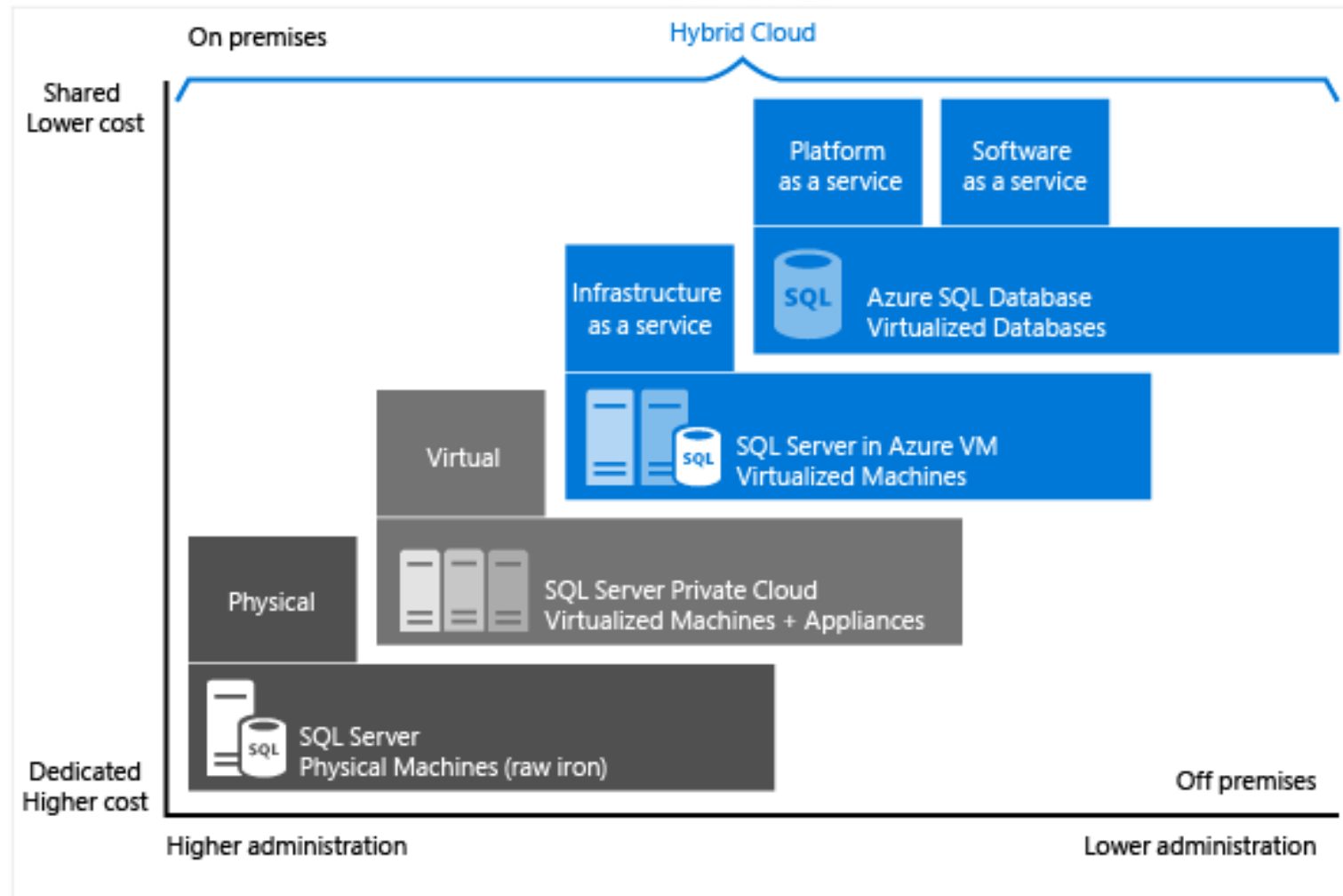
softwareONE

**Haiko Hertes**  
Cloud Solutions Architect

# Cloud Service Models



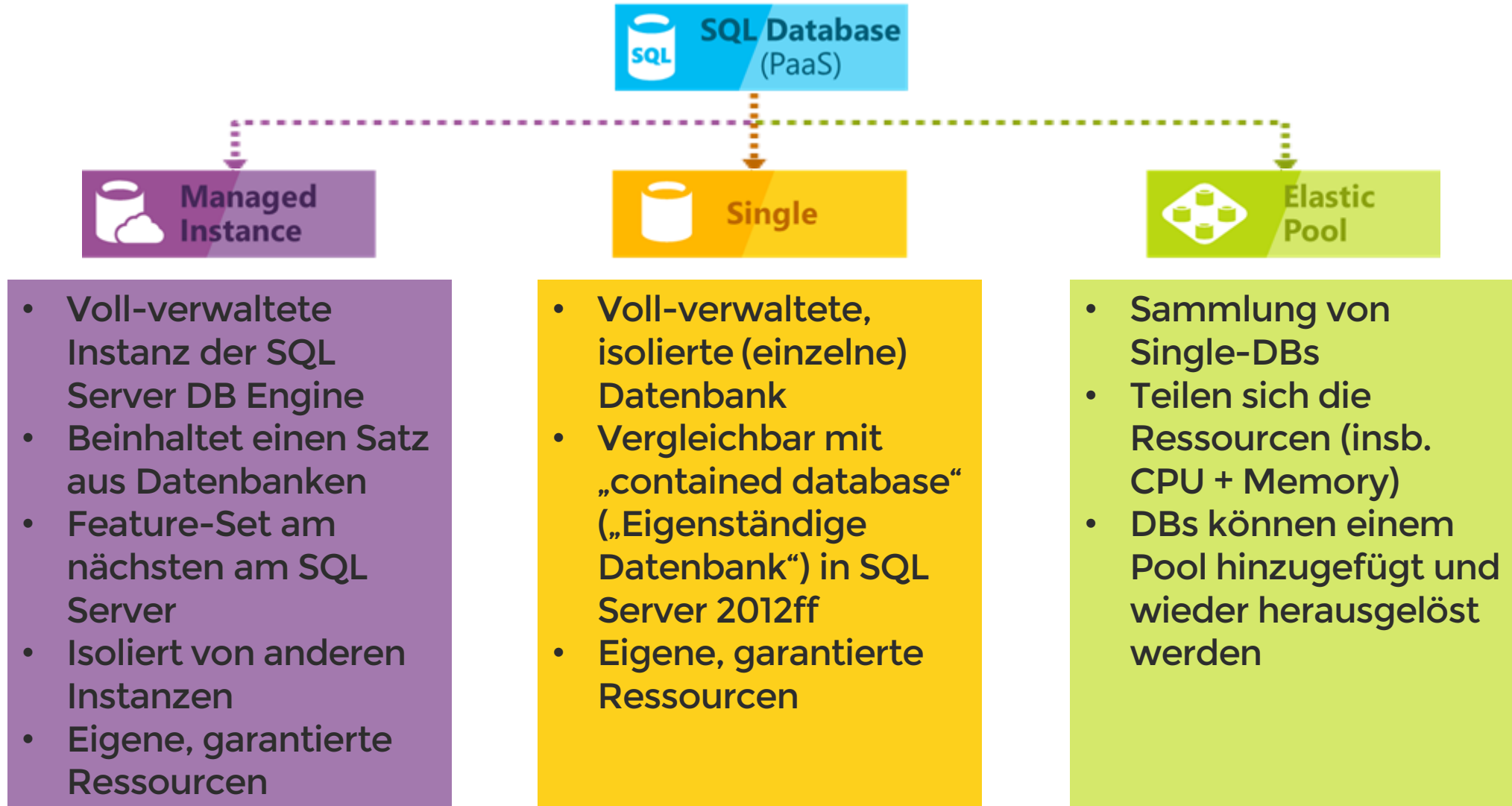
# Microsoft SQL - Optionen



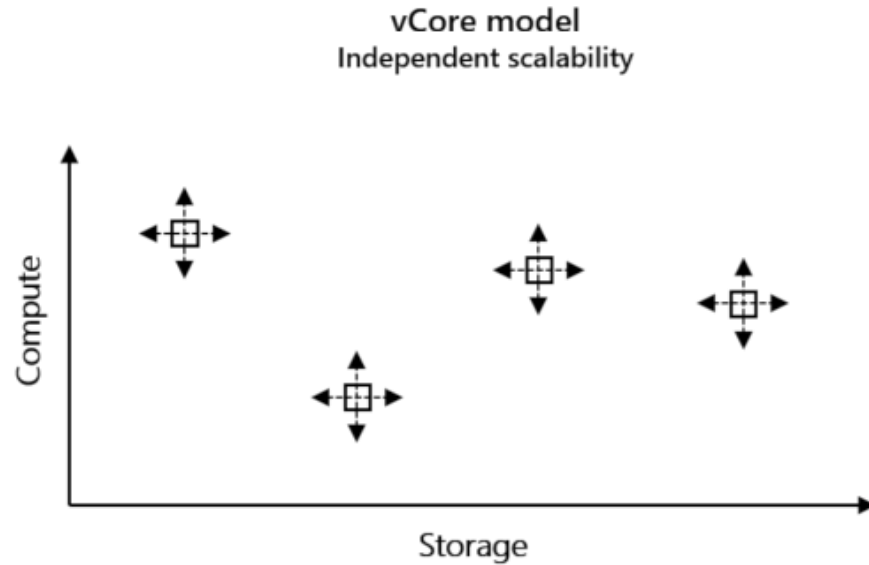
# Azure SQL - Overview

- Relationale Datenbank aus der Azure Cloud
- Hoch-verfügbar
- Hoch-performant
- Vollständig durch Microsoft verwaltet und betrieben
- Basiert auf der letzten stable-version von Microsoft SQL Server DB Engine („Greenfield“)
- NICHT „Microsoft SQL Server in der Cloud“
- Unterschiedliche Betriebsmodelle
- vCore-basierte oder DTU-basierte Abrechnung

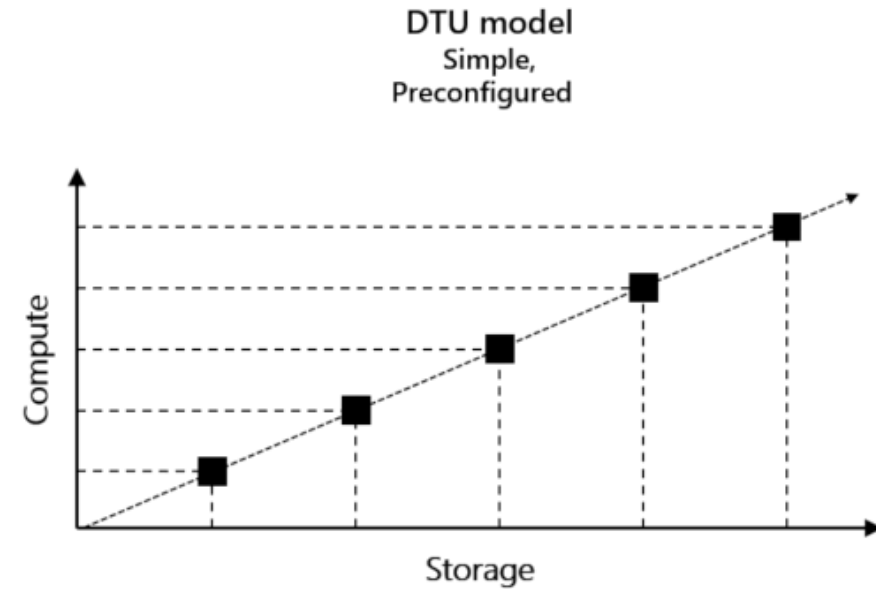
# Azure SQL – Deployment Models



# Azure SQL – Purchasing Models



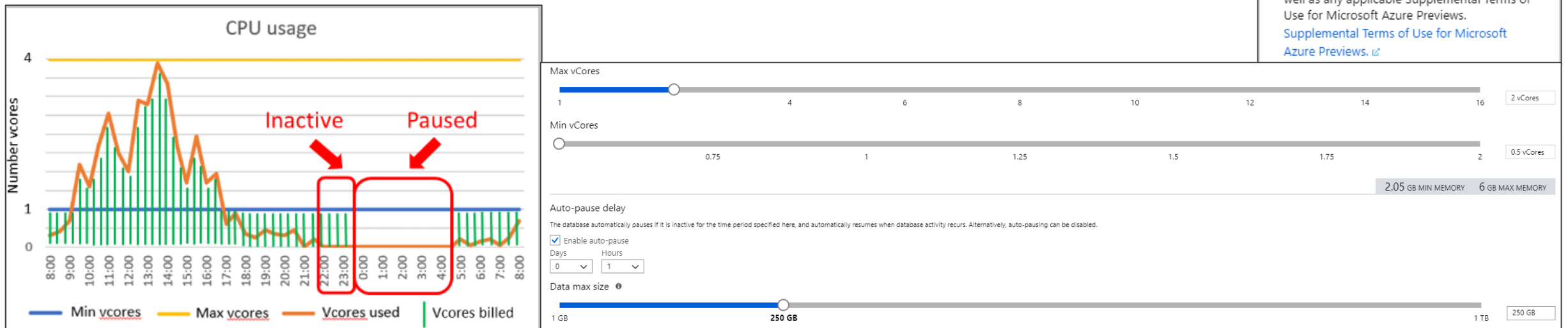
- Anzahl vCores und Speichermenge (max.) frei wählbar
- Speicherplatz separat verrechnet
- Leistung konstant verfügbar
- Kosten gut vorhersehbar
- Erlaubt AHUB



- DTU: Database Transaction Unit
- Mischung aus CPU, RAM und IO
- 3 Tiers: Basic, Standard & Premium
- Kein AHUB
- Speicherplatz im Preis enthalten
- Geringere Minimal-Kosten

# Azure SQL – Purchasing Models

- **PREVIEW: Serverless Compute Tier**
  - Min. und max. Anzahl vCores definiert
  - Speicherlimit festgelegt
  - Auto-Pause-Option
  - Abrechnung nach verwendeten vCore-Sekunden





# Azure SQL – Elastic Pools

- Elastic Pools erlauben das gemeinsame Nutzen einer definierten Menge eDTUs durch die im Pool enthaltenen Datenbanken
- Bei schwankender, unbekannter Last auf mehreren Datenbanken lassen sich damit Kosten optimieren (vorausgesetzt, nicht alle DBs haben die selben Lastspitzen)
- Datenbanken können jederzeit in den Pool aufgenommen oder aus ihm entfernt werden
- Pool-Limit (eDTUs) und optional min./max. eDTUs pro DB
- Nicht verwendbar bei Managed Instance!



Auto-scale up to 5 eDTUs per DB

Basic



Auto-scale up to 100 eDTUs per DB

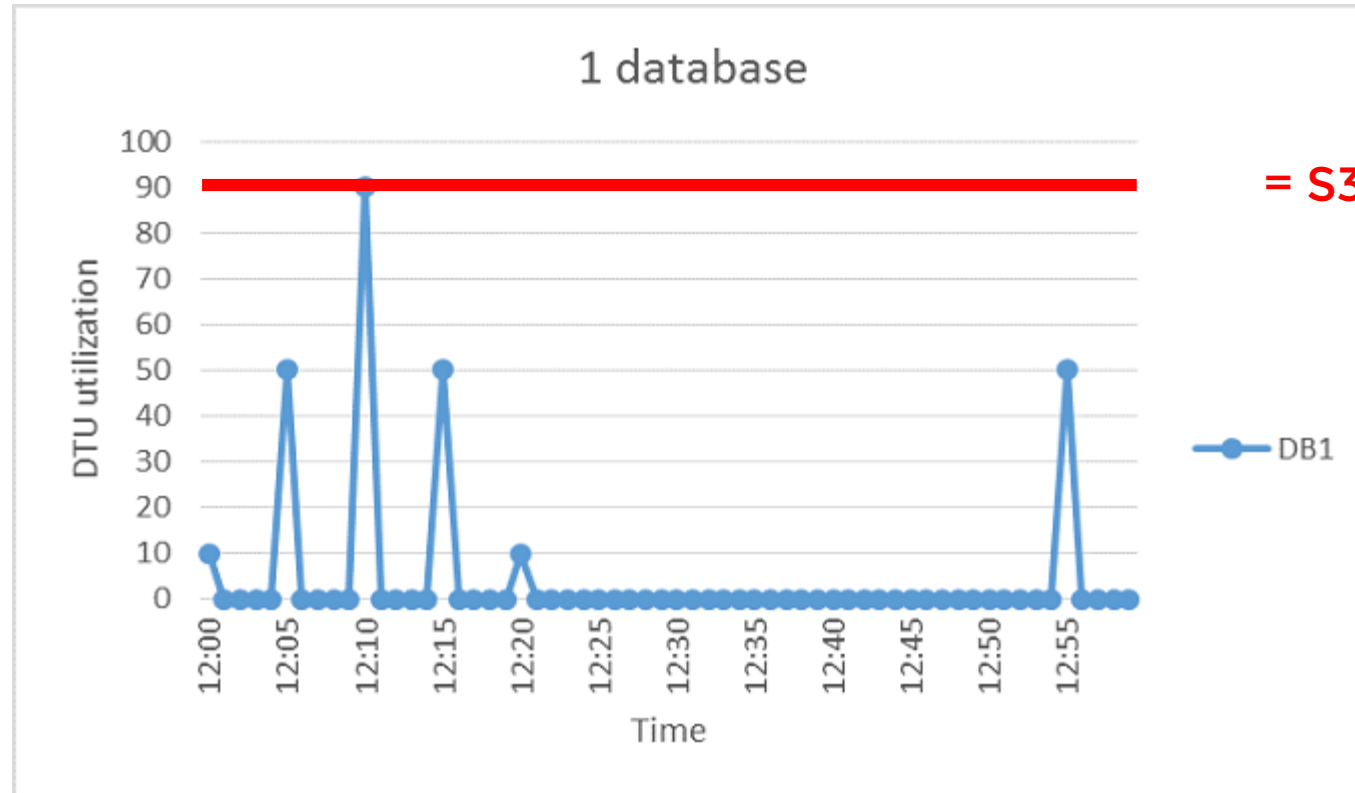
Standard



Auto-scale up to 1000 eDTUs per DB

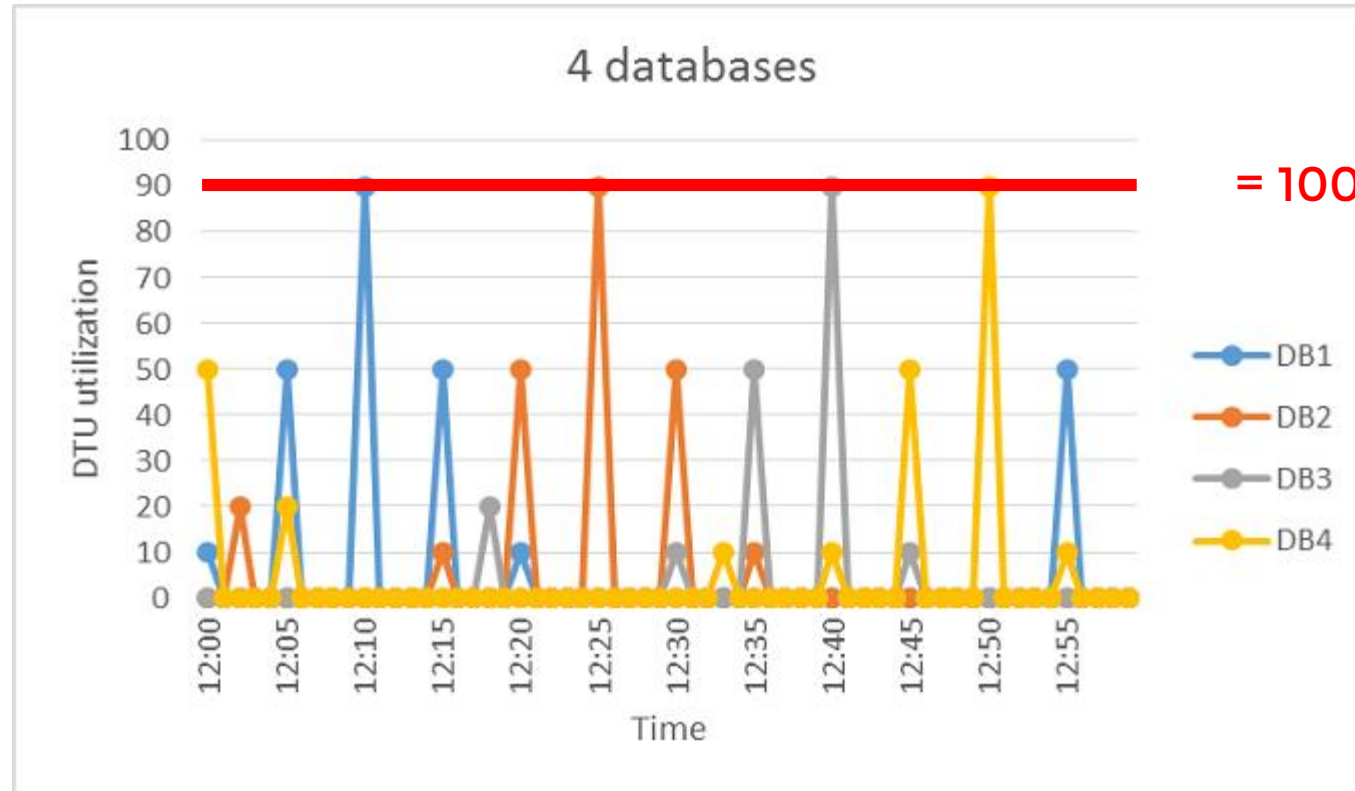
Premium

# Azure SQL – Elastic Pools



= S3 (100 DTUs) notwendig  
0,2016\$/hour  
für eine DB!

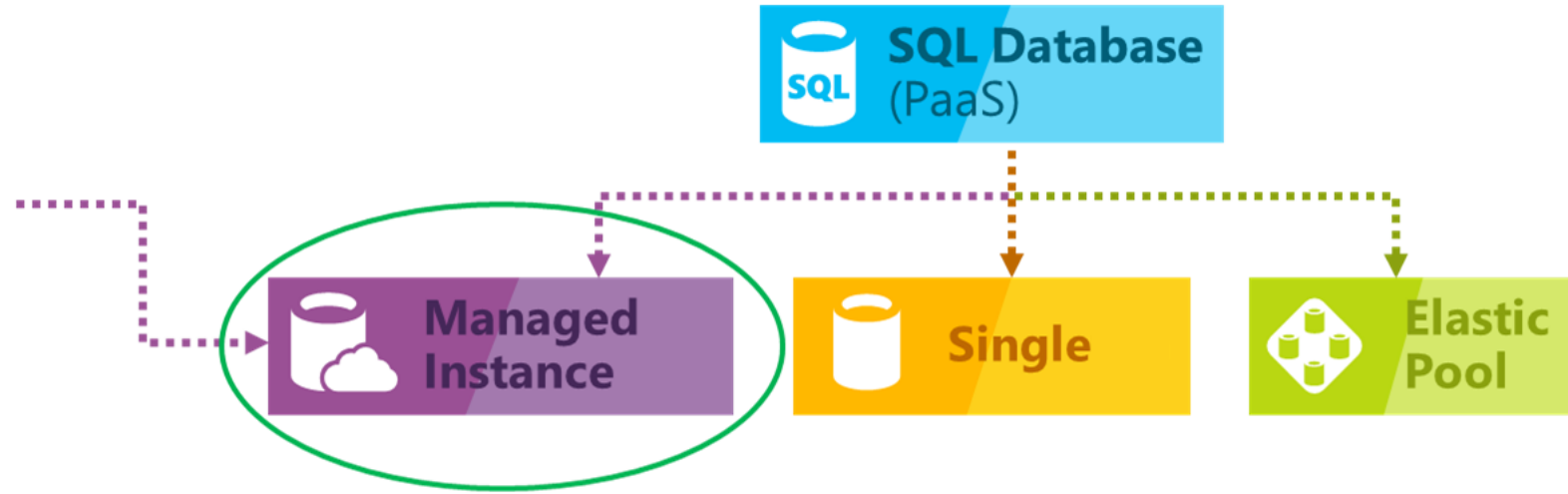
# Azure SQL – Elastic Pools



= 100 eDTUs ausreichend  
0,30\$/hour für  
4 Datenbanken

# What is SQL Database Managed Instance?

New deployment option that enables frictionless migration for SQL apps and modernization in a fully managed service



## Easy lift and shift

- Fully-fledged SQL instance with nearly 100% compat with on-prem

## Fully managed PaaS

- Built on the same PaaS service infrastructure
- All PaaS features

## Full isolation and security

- Native VNET implementation
- Private IP addresses

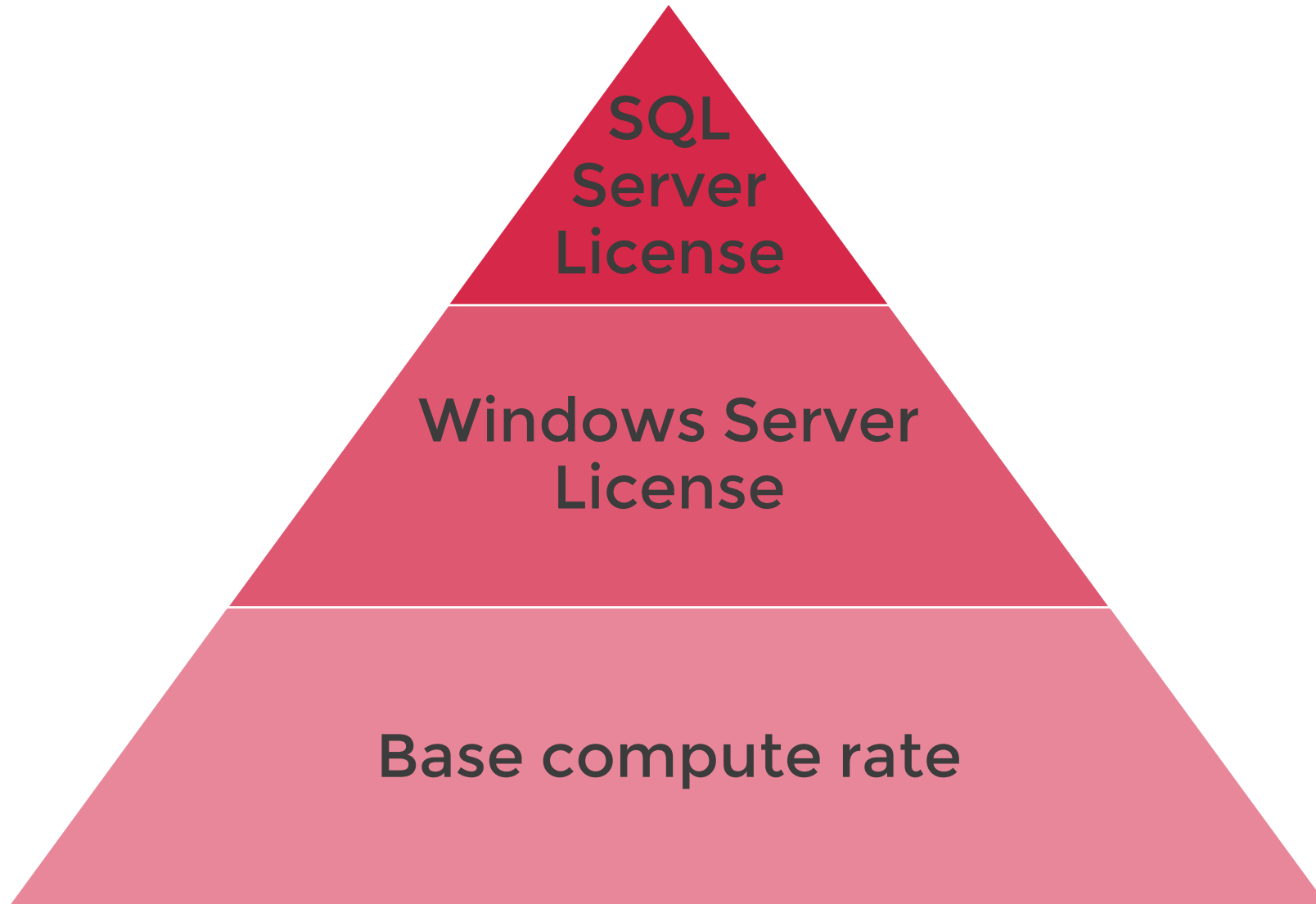
## New business model

- Competitive
- Transparent
- Frictionless

# Azure SQL - AHUB

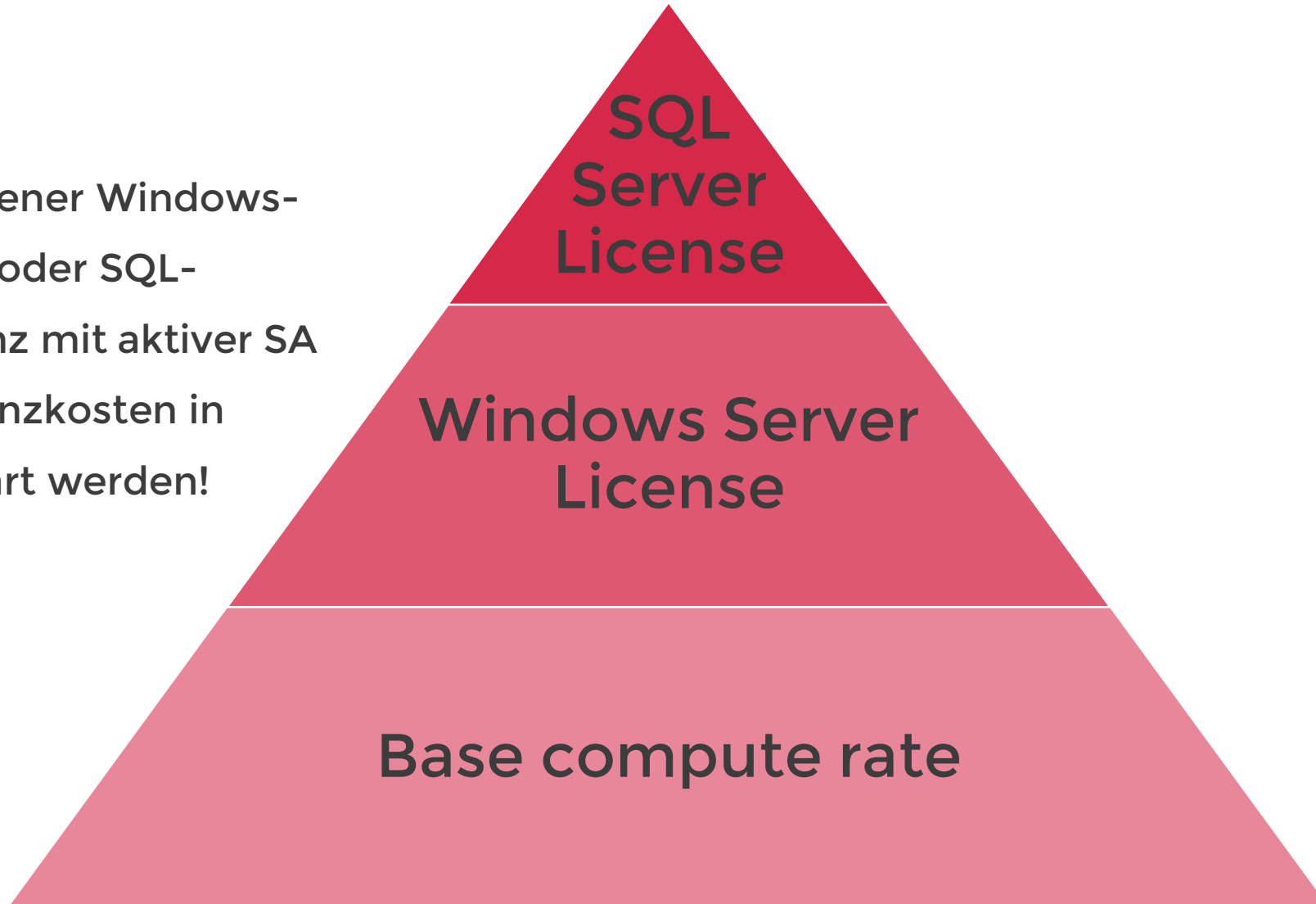
- Azure Hybrid Use Benefit
- Einsparung der Lizenzkosten bei SQL in Azure (ca. 40%!)
- Gilt für vorhandene
  - SQL Server Enterprise Core mit aktiver Software Assurance
  - SQL Server Standard Edition Core aktiver Software Assurance
- Kann verwendet werden für:
  - Azure SQL
  - Azure VM mit SQL Server
- Doppelnutzungsrechte für aktuelle Bereitstellung (lokal oder in der Cloud eines Drittanbieters) und Azure über einen Zeitraum von 180 Tagen zur Unterstützung der Datenmigration.
- Nur im vCore-Verrechnungsmodell, nicht bei DTU bzw. eDTU

# Azure Hybrid Use benefut (AHUB)



# Azure Hybrid Use Benefit (AHUB)

Bei vorhandener Windows-  
Server und/oder SQL-  
Server-Lizenz mit aktiver SA  
können Lizenzkosten in  
Azure gespart werden!



# Azure SQL - AHUB

On-premises Lizenz	Cloud-Nutzung	Dienstebene	Anmerkung
SQL Server Standard	Ein Kern in der Cloud pro on-premises Kern	„General Purpose“ oder „Hyperscale“	min. 2 (Single DB) bzw. 4 (Managed Inst.) Lizenzen
SQL Server Enterprise	Vier Kerne in der Cloud pro on-premises Kern	„General Purpose“ oder „Hyperscale“	
SQL Server Enterprise	Ein Kern in der Cloud pro on-premises Kern	„Business Critical“	min. 2 (Single DB) bzw. 4 (Managed Inst.) Lizenzen

Ihre Lizenzen müssen entweder lokal oder in der Cloud verwendet werden. Sie haben jedoch eine Karenzzeit von 180 Tagen, in der Sie Lizenzen zur einfacheren Migration sowohl für Ihre aktuelle Bereitstellung als auch in Azure verwenden können.



# Azure SQL - AHUB

Windows Server-VMs

SQL Server-VMs

SQL-Datenbank

Anzahl der SQL Server-Lizenzkerne mit Software Assurance eingeben

Standard Edition

Enterprise Edition

2

0

Geplante Azure-Bereitstellung von SQL Server-Instanzen eingeben

Region

Typ:

Europa, Westen

Single Database

Tarif:

Generation:

General Purpose

Gen 5

Instanz

Stunden/Monat

2 cores \$0,535/hour

730

Anzahl von qualifizierten Instanzen von Einzeldatenbanken in der Option „Universell“ basierend auf Ihrer Instanzauswahl

1

Monatsschätzung

Ohne Azure-Hybridvorteil pro Monat

\$390,412

Mit Azure-Hybridvorteil pro Monat

\$244,461

Einsparungen für gültige Datenbanken pro Monat

\$145,951

(37.4 % Einsparungen)

Jahresschätzung

Geschätzte jährliche Einsparungen mit Azure für alle Datenbanken

\$1.751,405

Um die Migration zu vereinfachen, können Sie Ihre Lizenzen während einer Übergangsfrist von 180 Tagen sowohl lokal als auch in der Cloud verwenden. Dieser Rechner hilft dabei, die Einsparungen bei Verwendung des Azure-Hybridvorteils für SQL Server-Lizenzen mit Software Assurance abzuschätzen. Ihre tatsächlichen Einsparungen können davon abweichen.


softwareONE

18

# Azure SQL – Service Tiers

	Resource type	General Purpose	Hyperscale	Business Critical
Best for		Most business workloads. Offers budget oriented balanced compute and storage options.	Data applications with large data capacity requirements, the ability to auto-scale storage up to 100 TB, and scale compute fluidly.	OLTP applications with high transaction rate and lowest latency IO. Offers highest resilience to failures using several, isolated replicas.
Available in resource type		Single database / elastic pool / managed instance	Single database	Single database / elastic pool / managed instance
Compute size	Single database / elastic pool	1 to 80 vCores	1 to 80 vCores	1 to 80 vCores
	Managed instance	4, 8, 16, 24, 32, 40, 64, 80 vCores	N/A	4, 8, 16, 24, 32, 40, 64, 80 vCores
	Managed instance pools	2, 4, 8, 16, 24, 32, 40, 64, 80 vCores	N/A	N/A
Storage type	All	Premium remote storage (per instance)	De-coupled storage with local SSD cache (per instance)	Super-fast local SSD storage (per instance)
Database size	Single database / elastic pool	5 GB – 4 TB	Up to 100 TB	5 GB – 4 TB
	Managed instance	32 GB – 8 TB	N/A	32 GB – 4 TB
Log write throughput	Single database	1.875 MB/s per vCore (max 30 MB/s)	100 MB/s	6 MB/s per vCore (max 96 MB/s)
	Managed instance	3 MB/s per vCore (max 22 MB/s)	N/A	4 MB/s per vcore (max 48 MB/s)
Availability	All	99.99%	99.95% with one secondary replica, 99.99% with more replicas	99.99% 99.995% with zone redundant single database
Backups	All	RA-GRS, 7-35 days (7 days by default)	RA-GRS, 7 days, constant time point-in-time recovery (PITR)	RA-GRS, 7-35 days (7 days by default)

# Kostenvergleich – SQL PaaS vs. IaaS

 Azure SQL Database


REGION:  TYPE:  BACKUP STORAGE TIER:

SERVICE TIER:  GENERATION:

INSTANCE:

**5 GB RAM/Core => 20GB RAM**

**= €658.47**  
Instances Hours Per month

 Virtual Machines

REGION:  OPERATING SYSTEM:  TYPE:

TIER:  LICENSE:

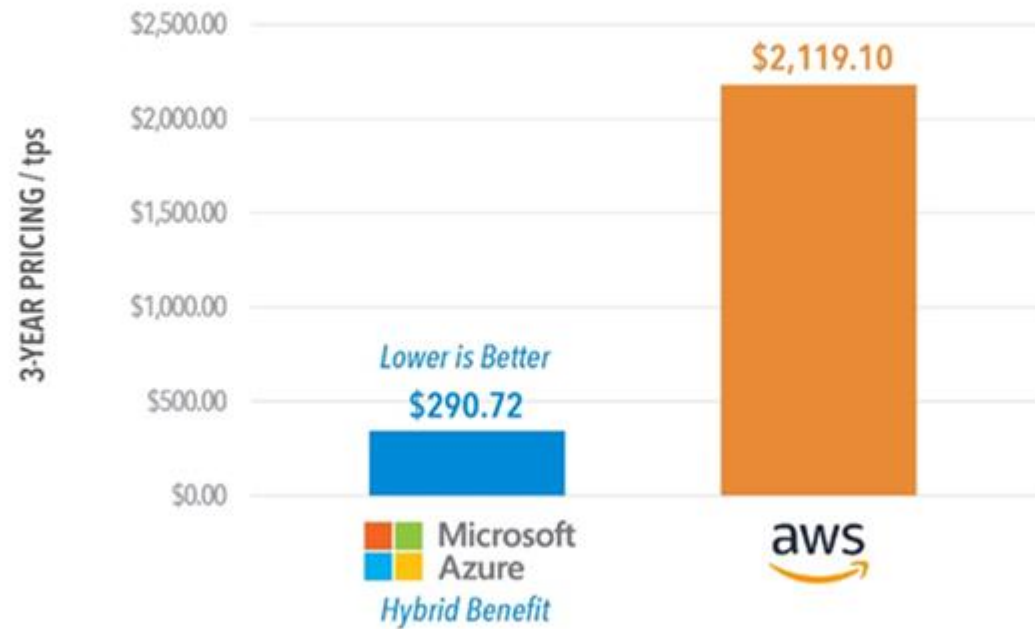
INSTANCE:

**= €507.26**  
Virtual machines Hours Per month

# Demo: Azure & Azure SQL



Price-performance, Azure SQL Database vs. SQL Server on AWS RDS,  
Azure Hybrid Benefit and 3-year reserved instance discount



Source: Gigaom (2019)

# Azure SQL - Security

- IP-gesteuerte Zugriffskontrolle („Firewall“)
- vNet-Integration mit umfangreichen Kontroll- und Absicherungsmöglichkeiten
- TLS/SSL Verschlüsselung („in transit“)
- Transparent Data Encryption (DB, Backups und Logs „in rest“)
- Optional: Verwendung eigener Schlüssel (Key Vault)
- Advanced Data Security (Data Discovery & Classification, Vulnerability Assessment, ATP)
- Auditing Logs
- SQL Authentifizierung
- Azure AD Authentifizierung







# THANK YOU!

softwareONE



# Get in Touch

COMPAREX AG - A SoftwareONE Company

Blochstr. 1

04329 Leipzig



info@softwareone.com



SOFTWAREONE.COM

softwareONE