

# SQLdays konferenz

2 Tage, 4 Tracks, 36 Sessions, 26 Speaker

## Workshop – Azure SQL

SQL Datenbanken in der Cloud

Björn Peters  
Senior Consultant  
Microsoft Data Platform & Azure



Quest

Veranstalter



# Einführung Azure SQL

Workshop Slot 1

## Inhalt

Kurze Vorstellungsrunde

Azure Rahmenbedingungen

Azure SQL Server

Hands-on



Quest

Veranstalter



# Azure SQL Database

Workshop Slot 2

## Inhalt

Überblick

Deployment Optionen

Business Continuity

Intelligent Performance

Hands-on



Quest

Veranstalter



# Azure Migrate

Workshop Slot 3

Inhalt

Überblick

Database Migration

Tools / Services

Hands-on



Quest

Veranstalter



# Azure Monitoring / Reallife

Workshop Slot 4

## Inhalt

Überblick

Database Monitoring

Troubleshooting

Zusammenfassung

Feedback



Quest

Veranstalter



# Einführung Azure SQL

Workshop Slot 1

## Inhalt

Kurze Vorstellungsrunde

Azure Rahmenbedingungen

Azure SQL Server

Hands-on



Quest

Veranstalter



# Vorstellung



Quest

Veranstalter





# Björn Peters

Kramer&Crew

Senior Consultant Microsoft Data-Platform

SQL Server seit Version 6.5

Azure Meetup Hamburg Organizer

PASS Deutschland e.V. Member

Volunteer, Speaker, MVP

Father, Husband, Snowboarder, Cyclist, Geek

[www.sql-aus-hamburg.de](http://www.sql-aus-hamburg.de)

[@SQL aus HH](https://twitter.com/SQL_aus_HH)

[bpeters@kramerundcrew.de](mailto:bpeters@kramerundcrew.de)



Quest

Veranstalter



# Und jetzt ihr ;-)



Quest

Photo by Tim Gouw on Unsplash

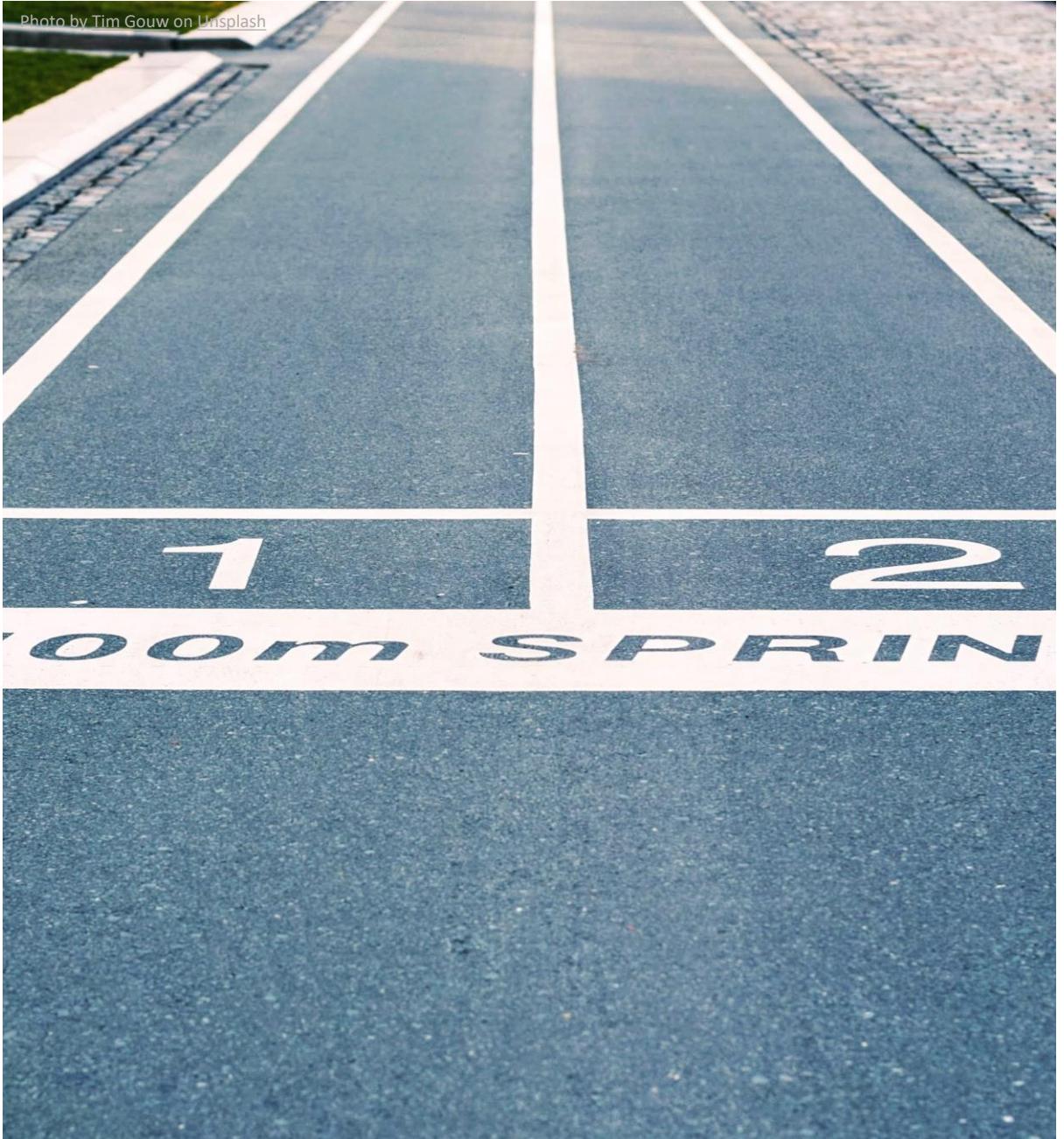


Photo by Mitch Lensink on Unsplash



# Azure Basics



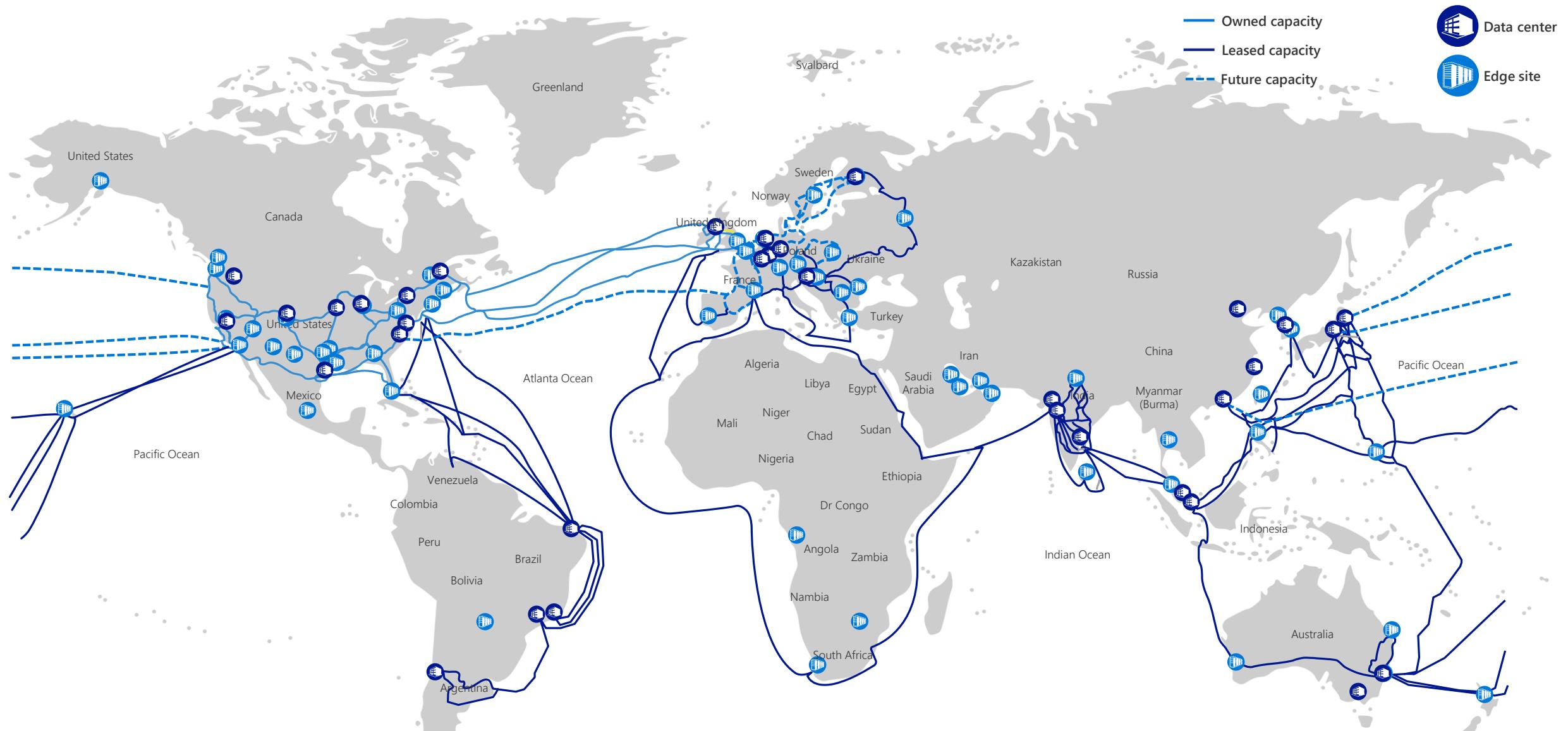
Quest

Veranstalter



# 54 Regionen 140 Länder





Virginia (2014)



# Virginia (2017)





DB3

DB4



DB5

DB3

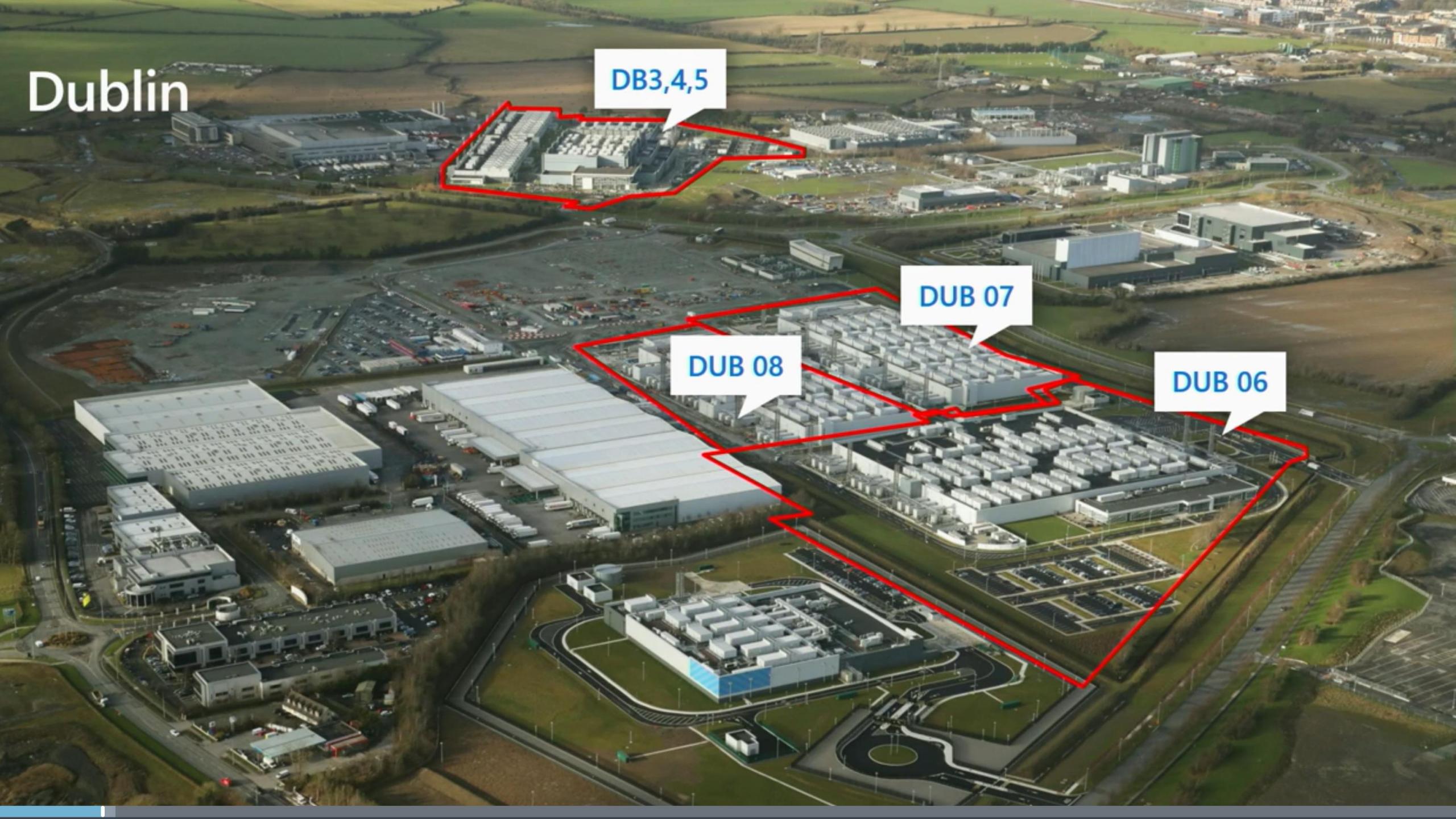
DB4

Dublin

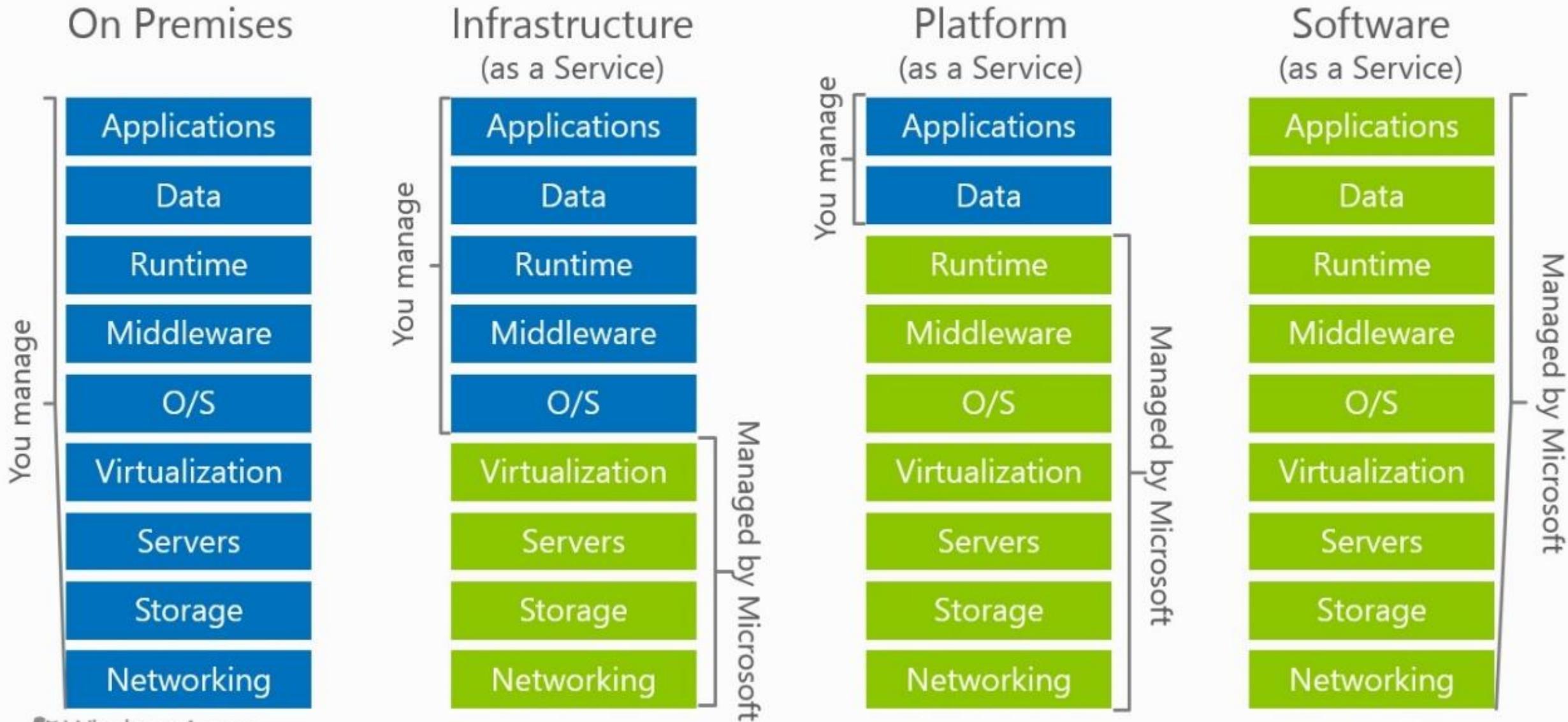
DB3,4,5

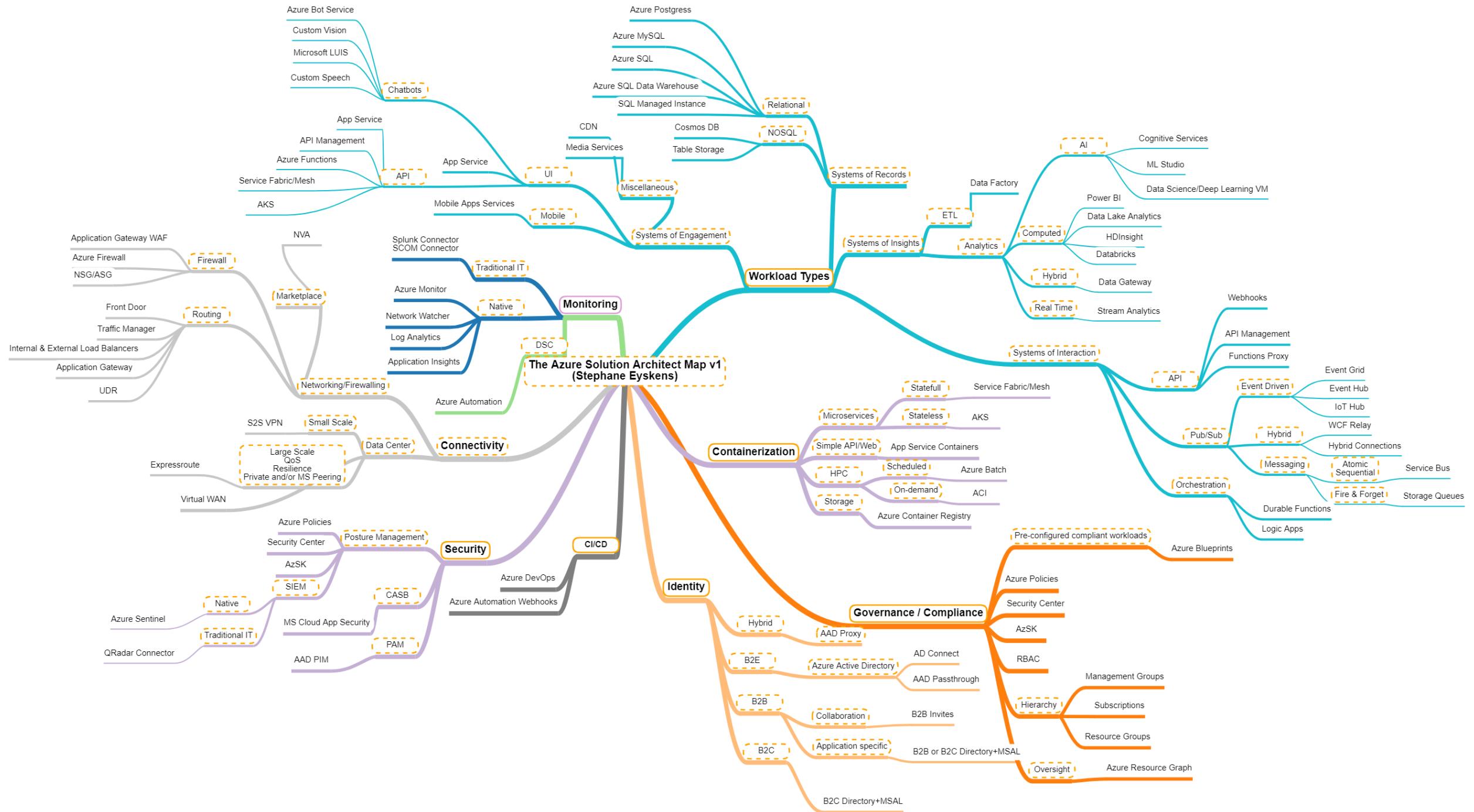


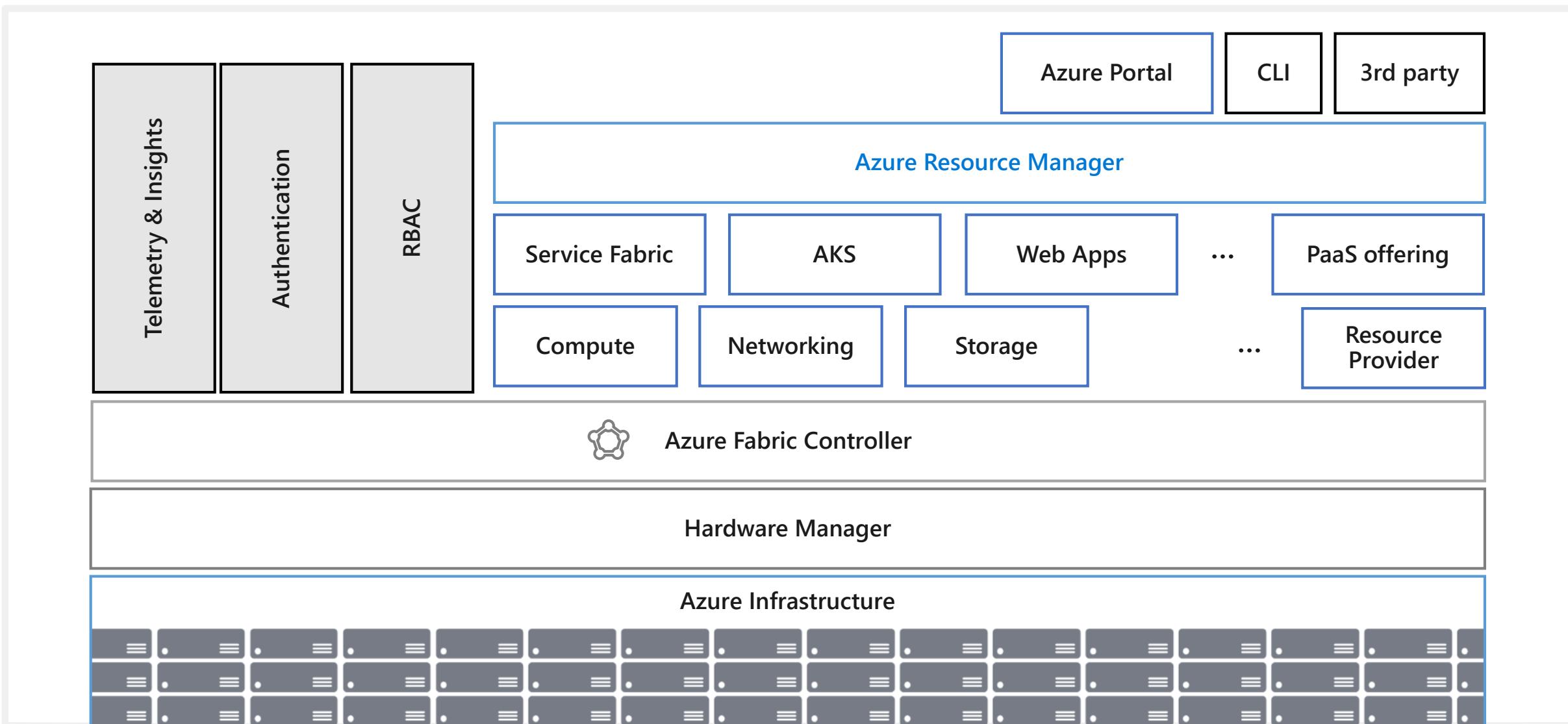
# Dublin

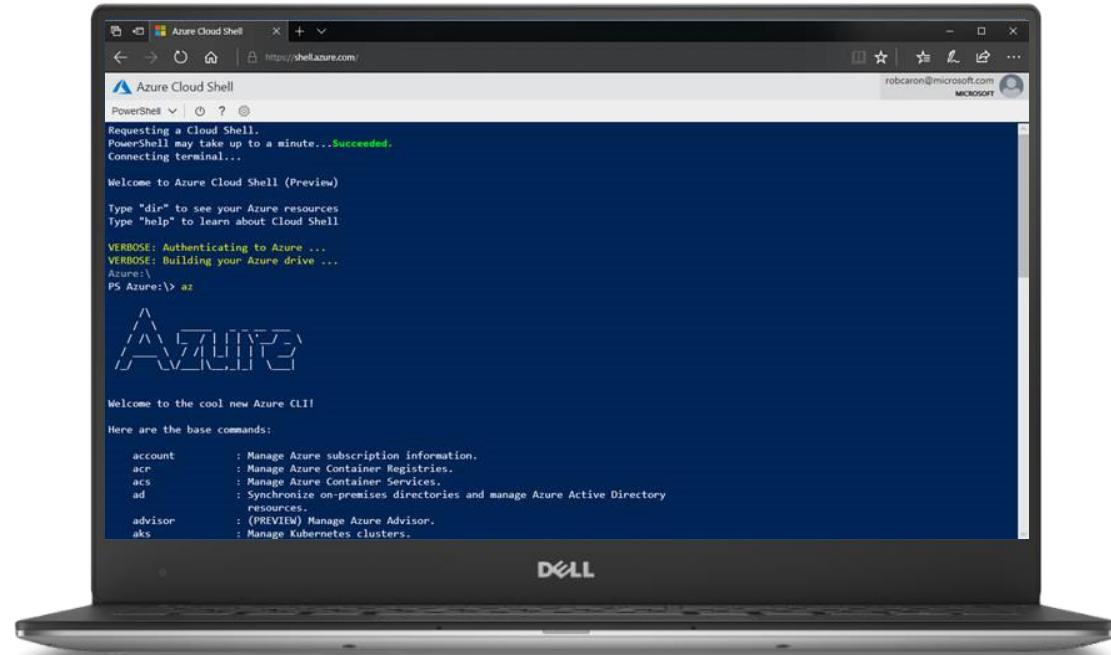
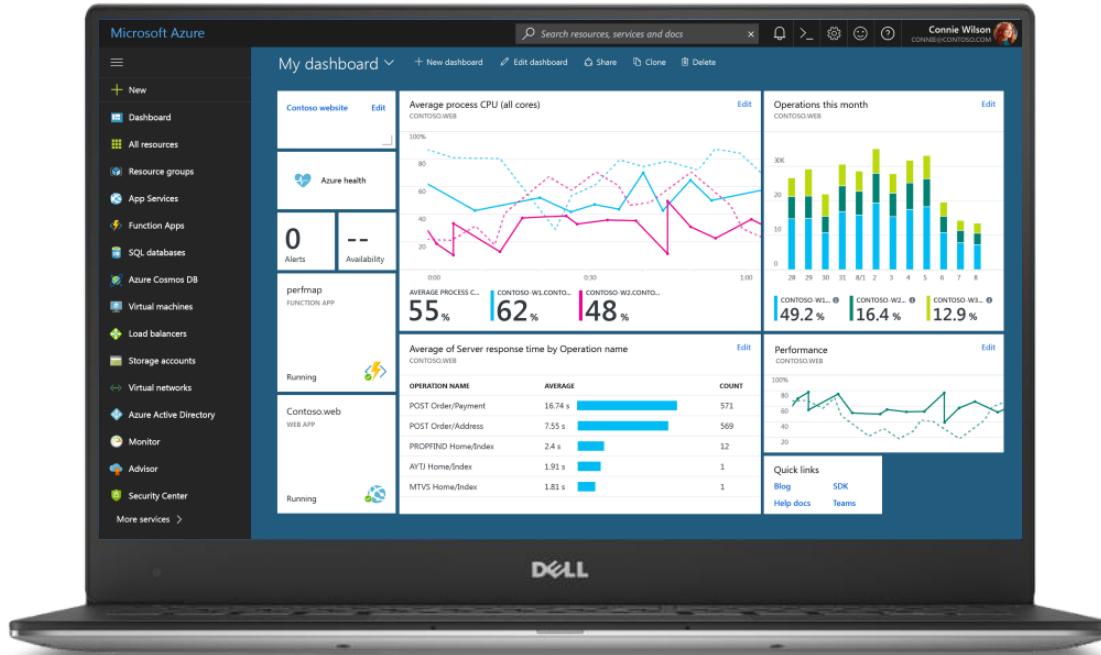


# Cloud Models









## Portal

Build, manage and monitor everything in a single, unified console



Quest

## Scripting

Manage services and accomplish tasks using scripts from the command line

Veranstalter

ppedv

# Anlegen einer ersten virtuellen Maschine



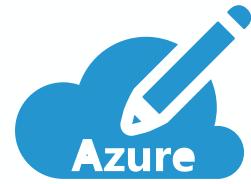
Quest

Veranstalter  
 ppedv



Quest

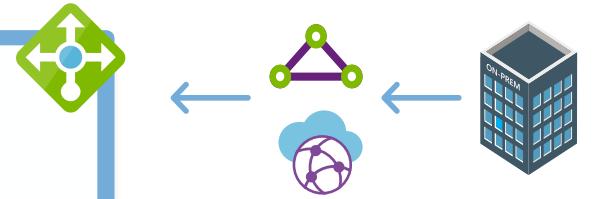
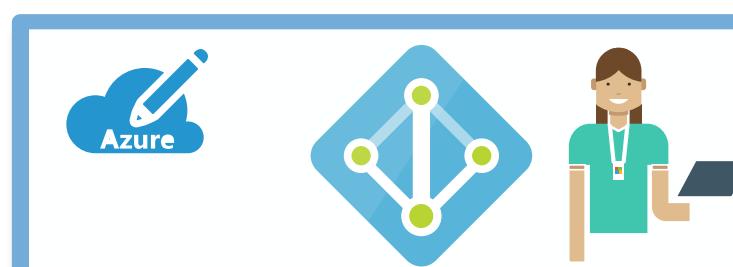
Veranstalter  
 ppedv



## Subscription anlegen



Quest

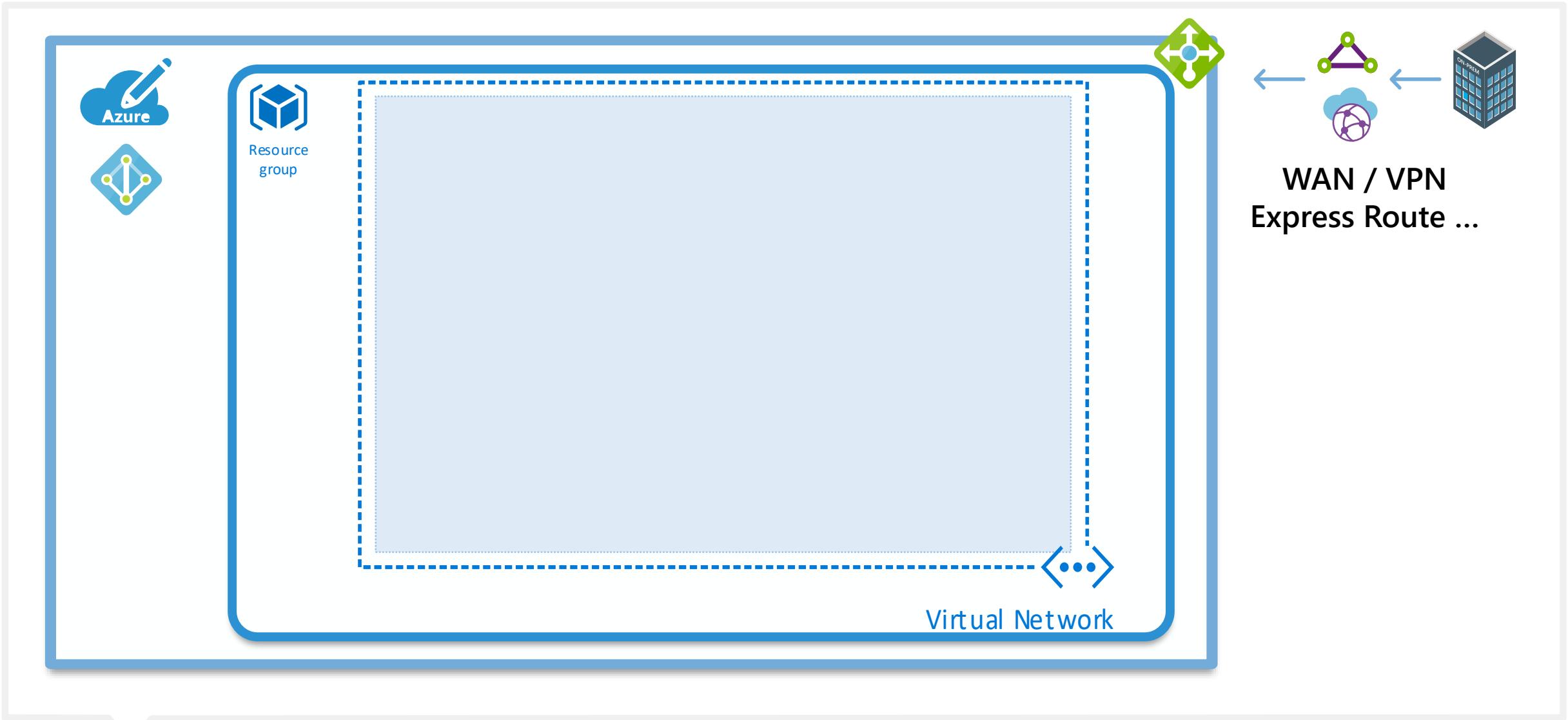


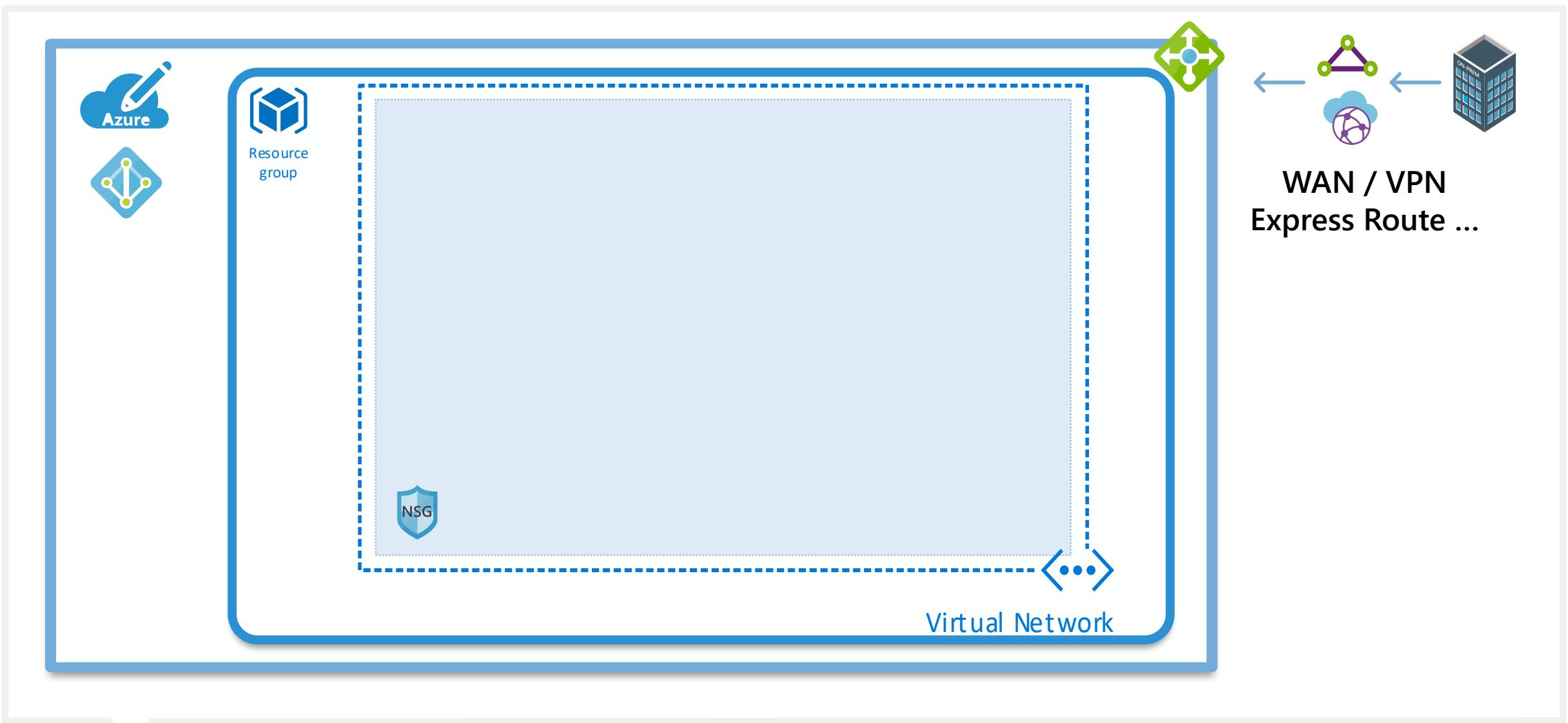
WAN / VPN  
Express Route ...

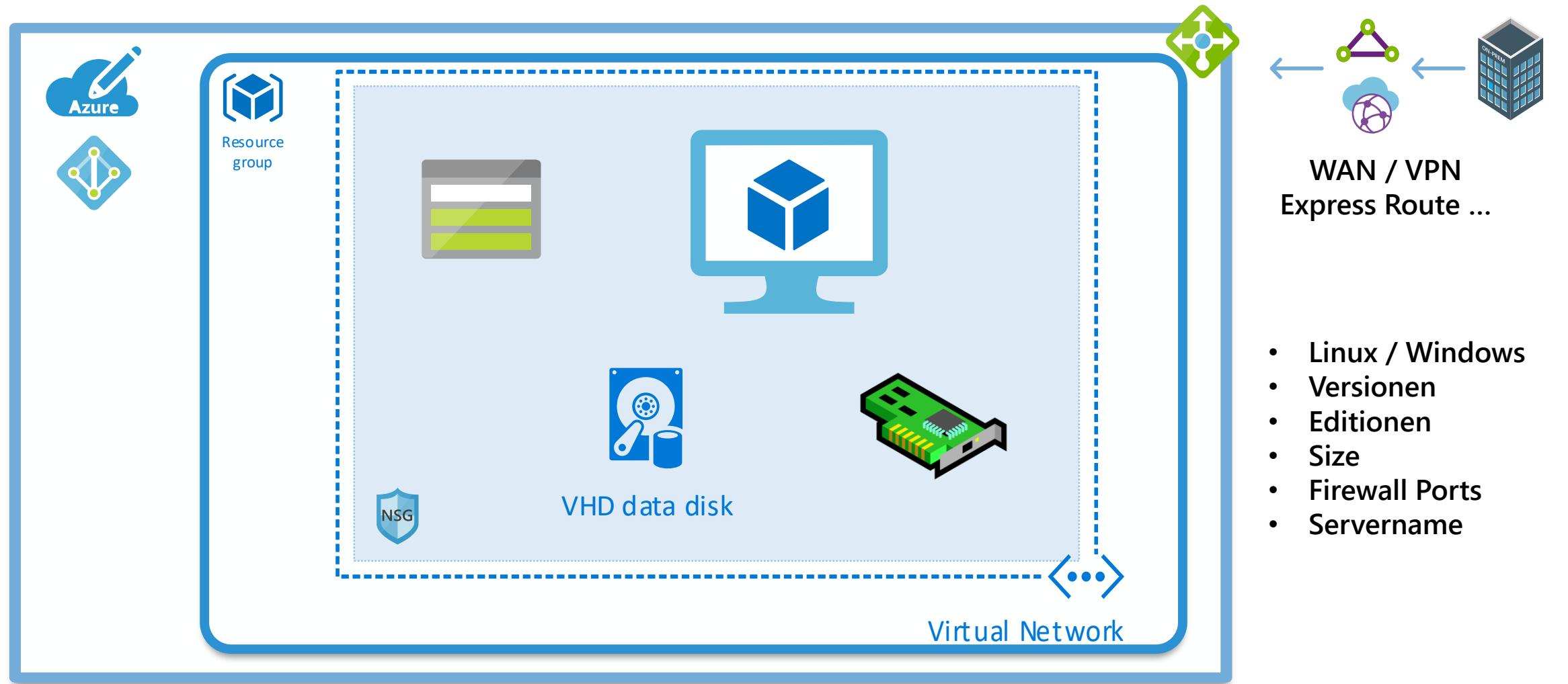


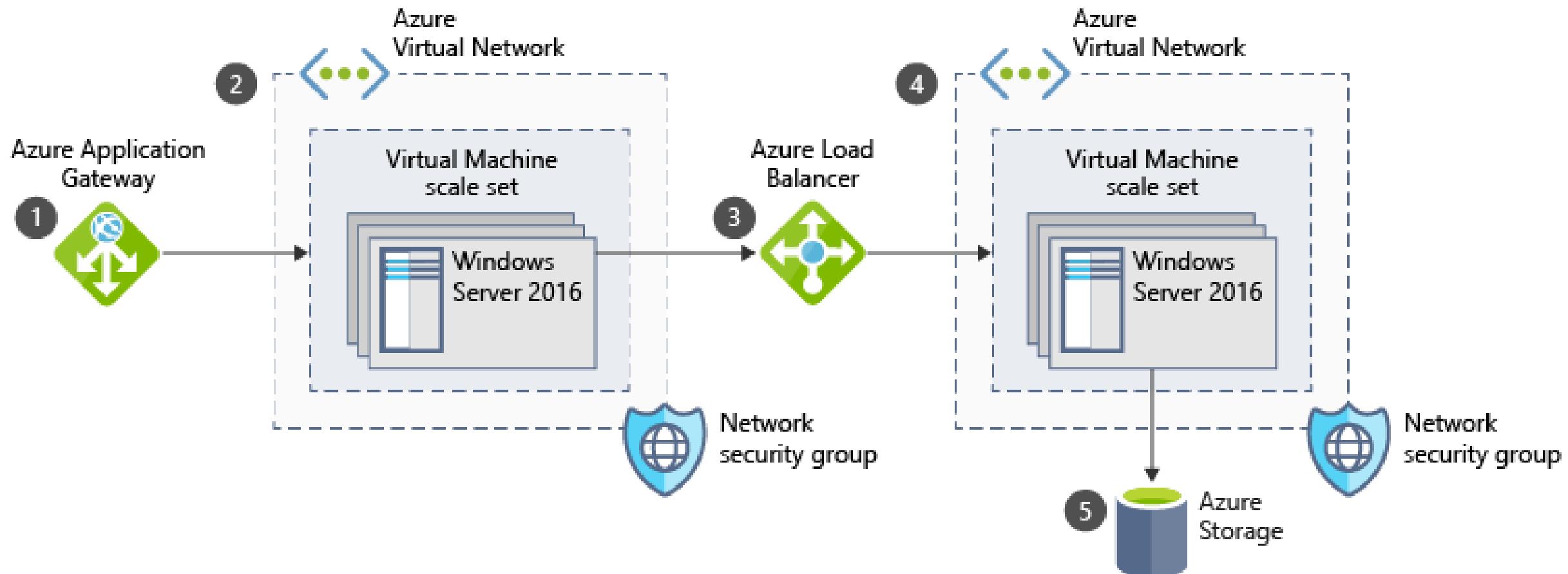
Quest

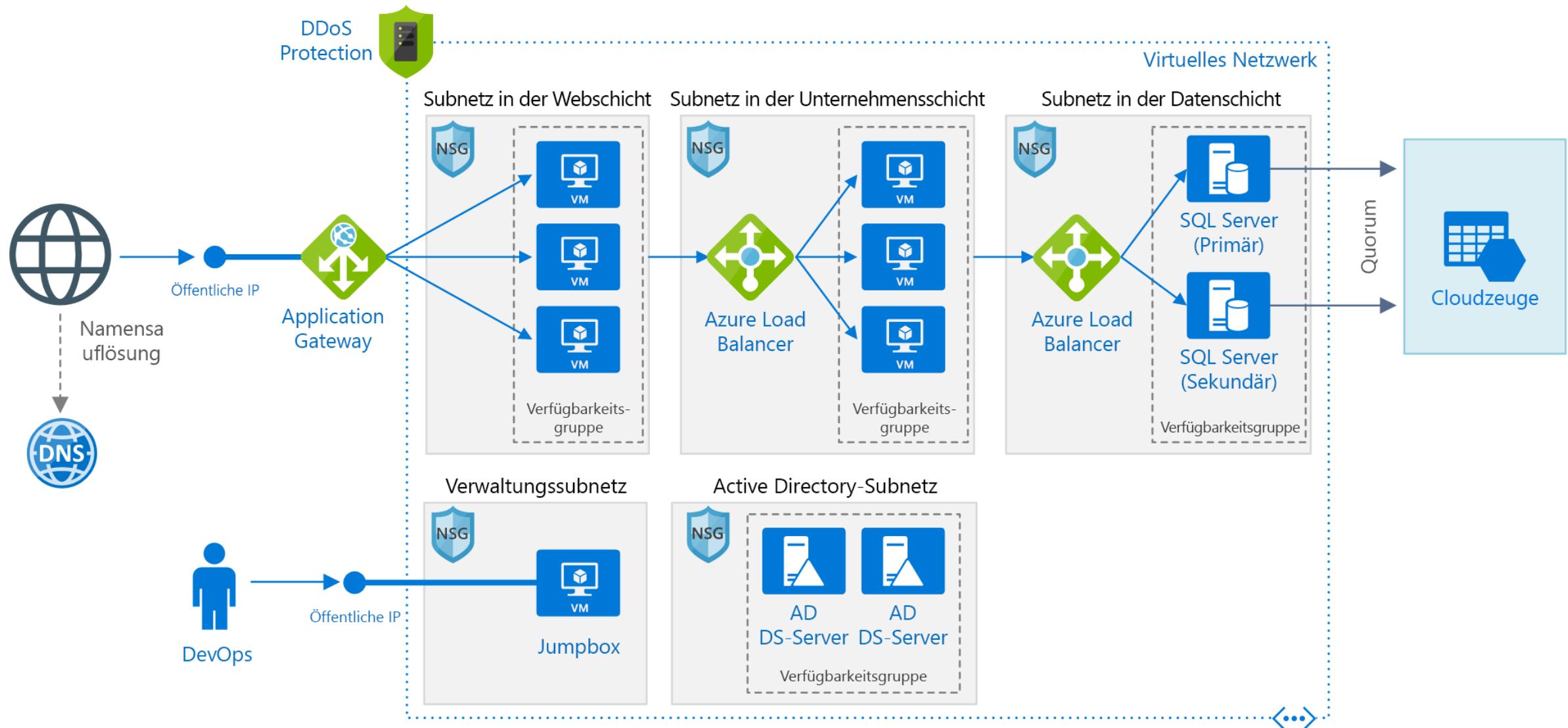












# Platten-Performance

| Scale/Perf Improvements | Standard HDD<br>Managed Disks | Standard SSD<br>Managed Disks | Premium SSD<br>Managed Disks                                      |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Disk latency            | Double digit milliseconds     | Single digit milliseconds     | Uncached Read: ~4ms<br>Uncached Write: ~2ms<br>→ ~1ms (Q4 CY2018) |
| Max disk size           | 4TB → 32TB                    | 4TB → 32TB                    | 4TB → 32TB  |
| Max disk IOPS           | 500 IOPS                      | 500 IOPS                      | 7,500 IOPS  |
| Max disk bandwidth      | 60 MBps                       | 60 MBps                       | 250 MBps  |



Quest

Veranstalter



# Direct Drive | Ultra SSD

Client talks directly to storage,  
hence the name Direct Drive

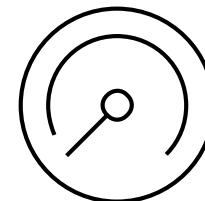
On-premises VM Disk  
performance at scale

Fully configurable

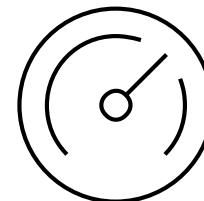
Capacity up to 64\* TB

Variable IOPS up to 160,000

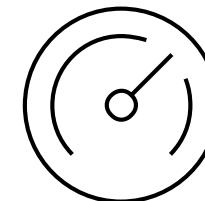
Variable throughput up to 2000  
MB/s



**Low Latency**  
 $< 1\text{ms}$



**High IOPS**  
up to 160,000  
IOPS per disk



**High throughput**  
up to 2000 MB/s  
per disk



Quest

Veranstalter

# Hands-on

[https://github.com/sql-aus-hh/SQLDays2019/blob/master/Handson\\_1](https://github.com/sql-aus-hh/SQLDays2019/blob/master/Handson_1)

# Fragen?



Quest

Veranstalter



# Azure SQL Database

Workshop Slot 2

## Inhalt

Überblick

Deployment Optionen

Business Continuity

Intelligent Performance

Hands-on



Quest

Veranstalter



# Azure SQL Database



Quest

Veranstalter  
 ppedv

# Single Database



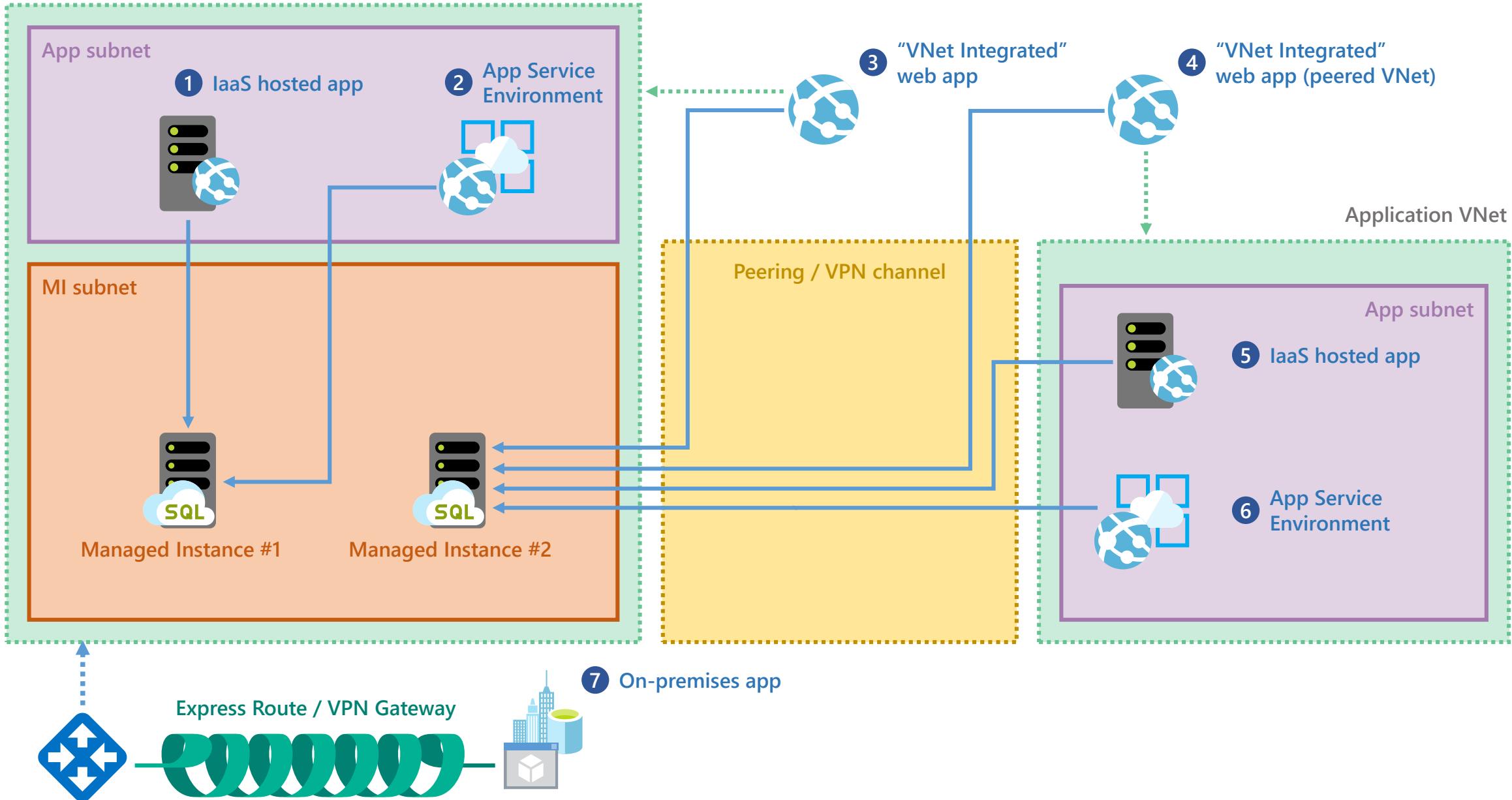


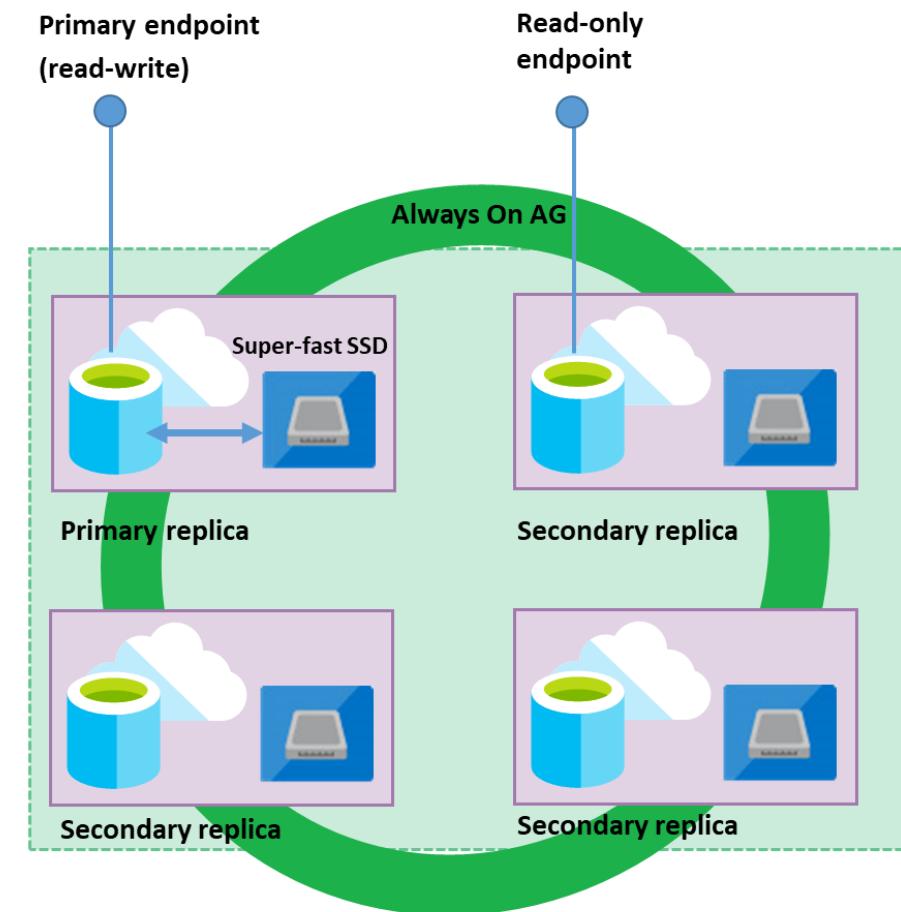
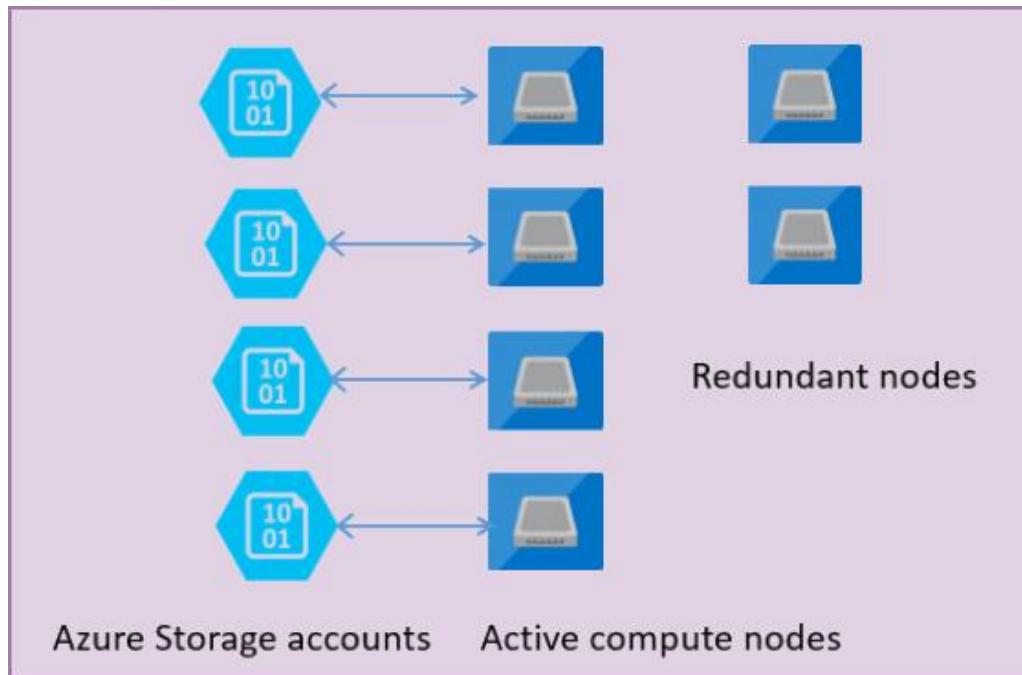
# Elastic Pools

A black and white photograph of a Formula 1 racing team working on a Mercedes-Benz F1 car. The car's number, 44, is prominently displayed on the front. Several mechanics in white shirts with 'PETRONAS' and 'MERCEDES' logos are visible, focused on different parts of the complex machinery. The scene conveys a sense of precision and teamwork.

# Managed Instance

# App integration and network security



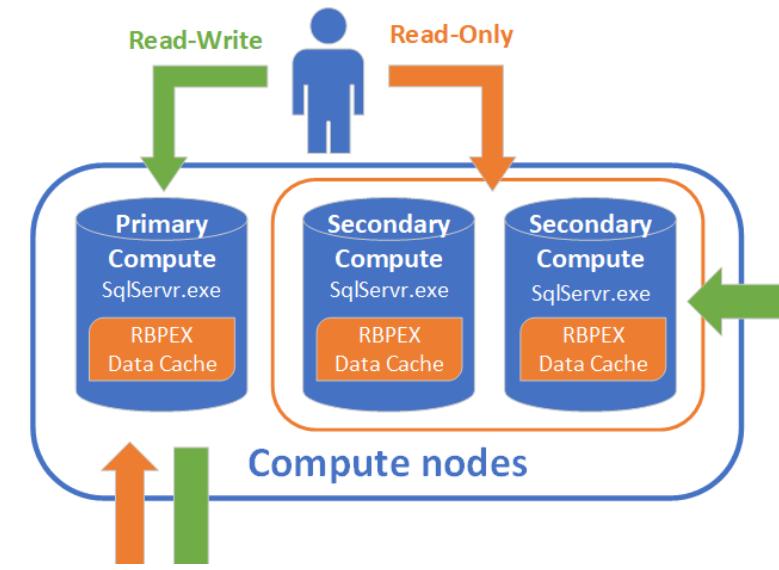


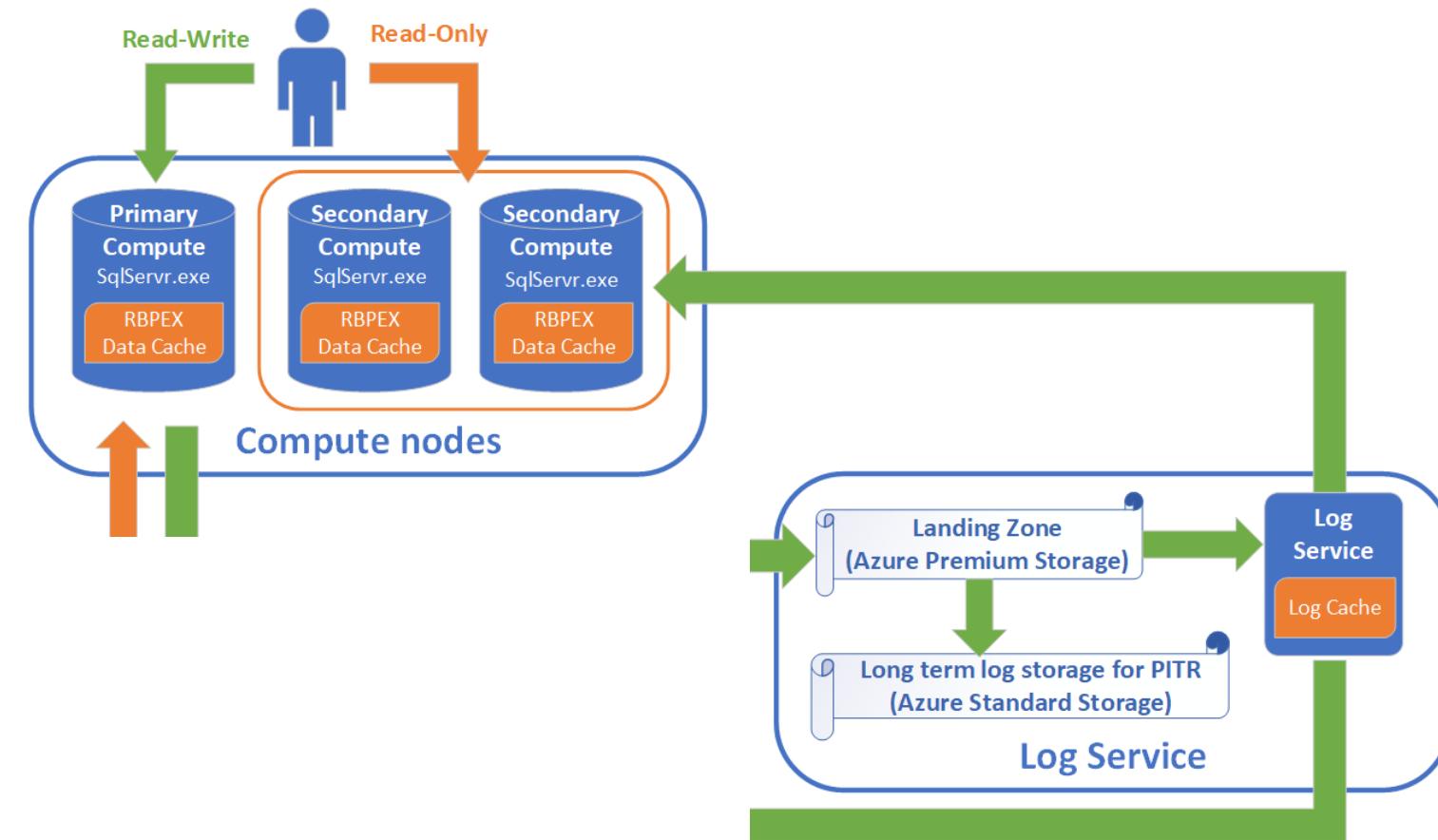
# Pooled Managed Instance

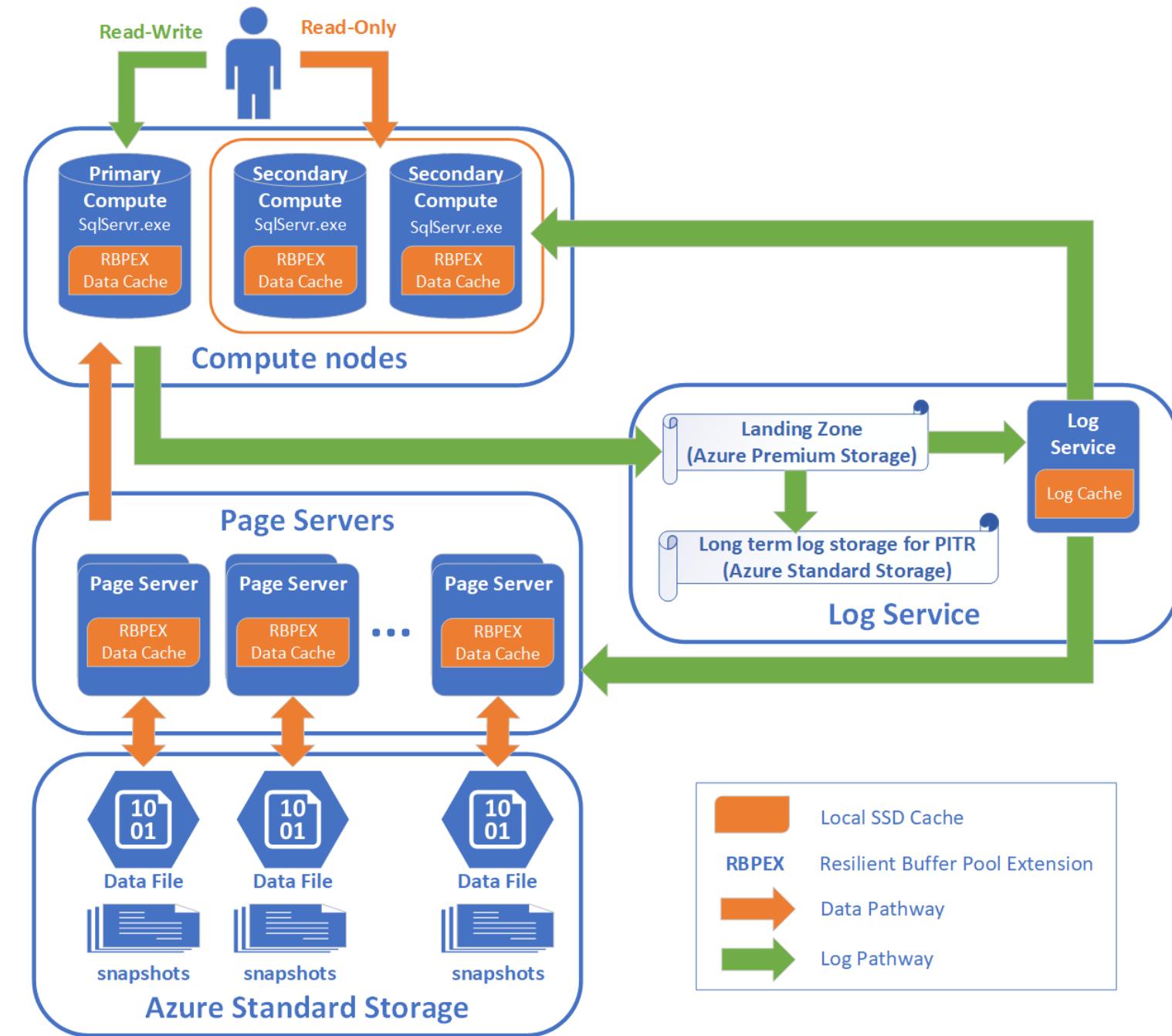




Hyperscale





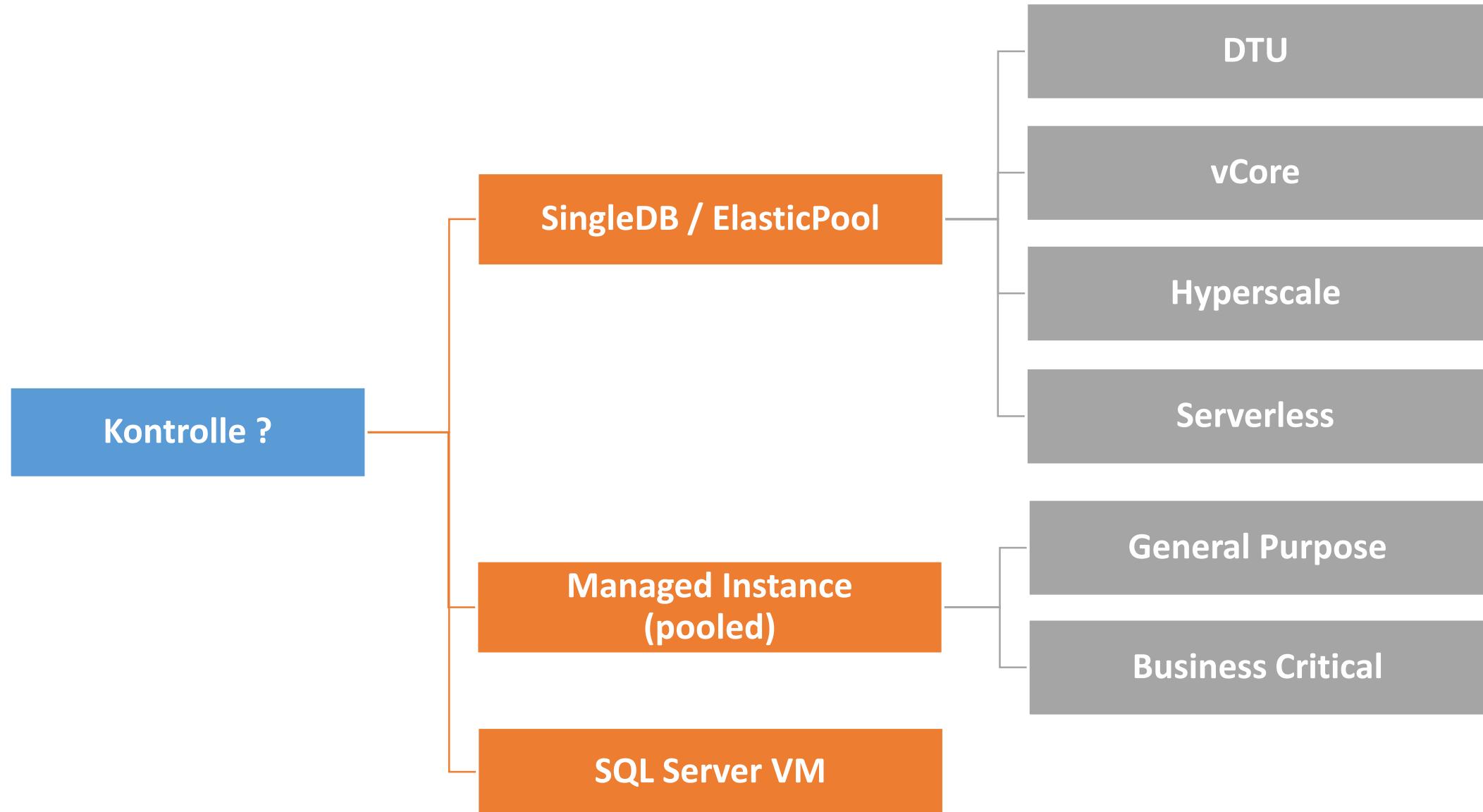


# Aber was nun?

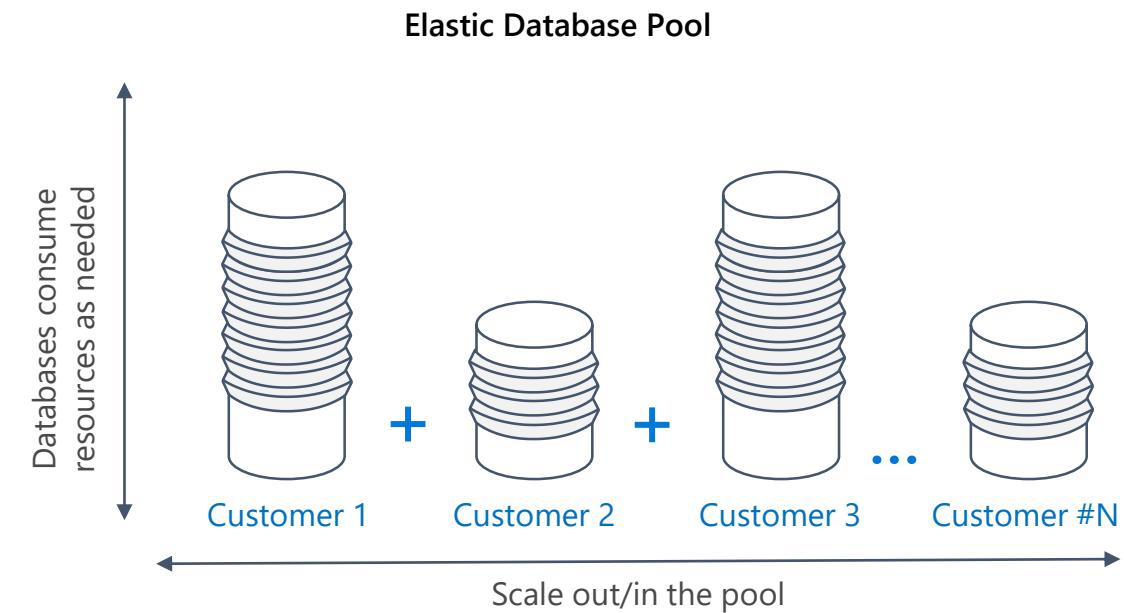
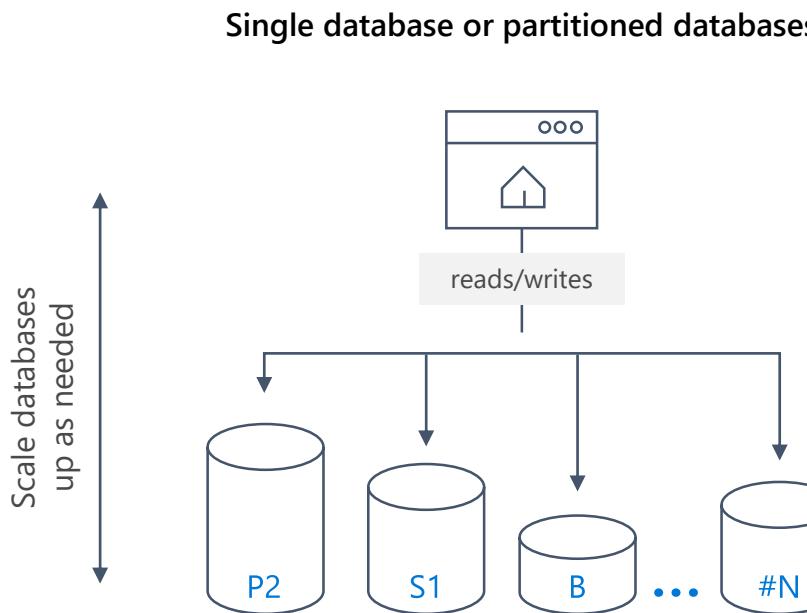


Quest

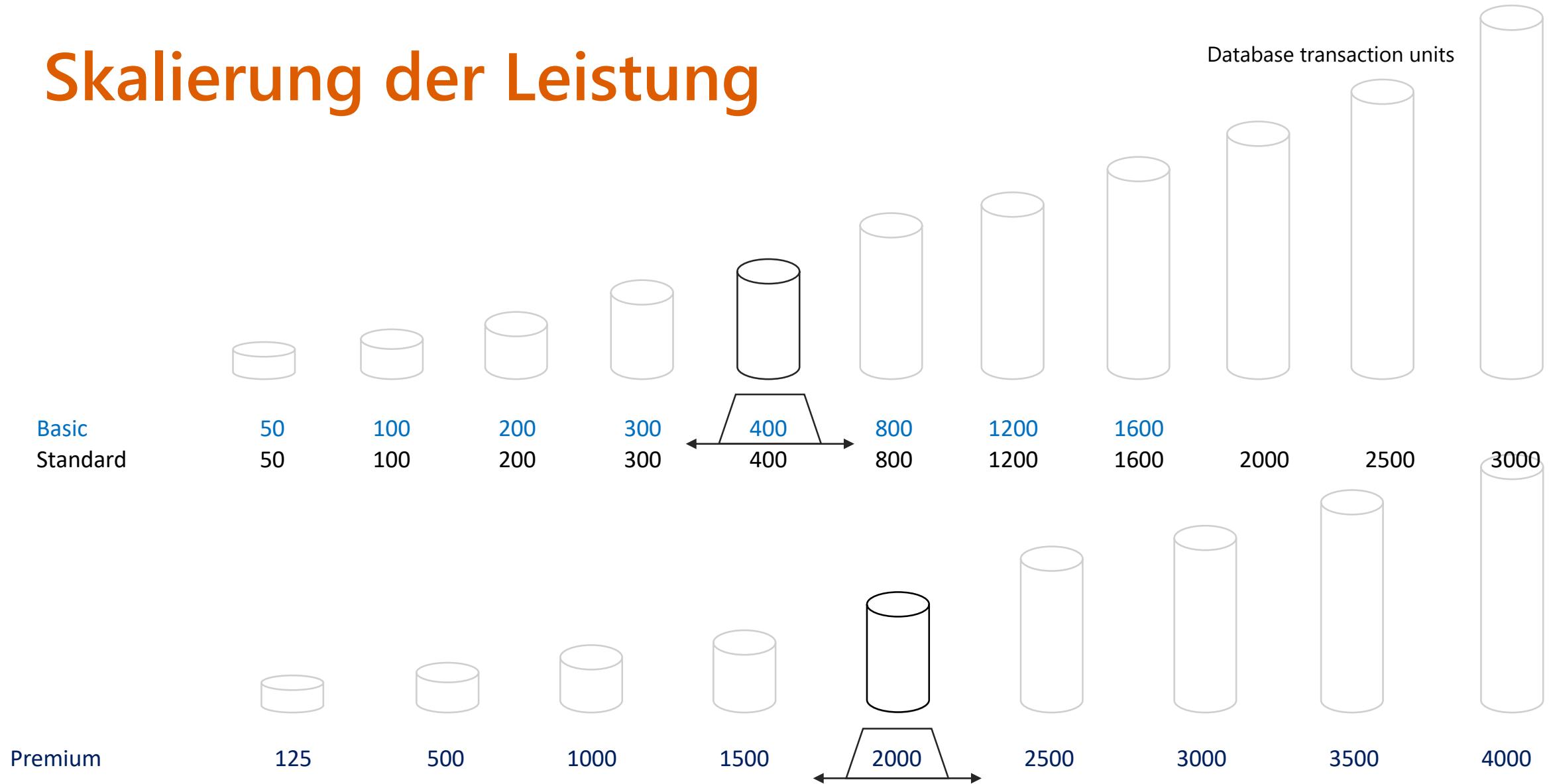
Veranstalter  
 ppedv



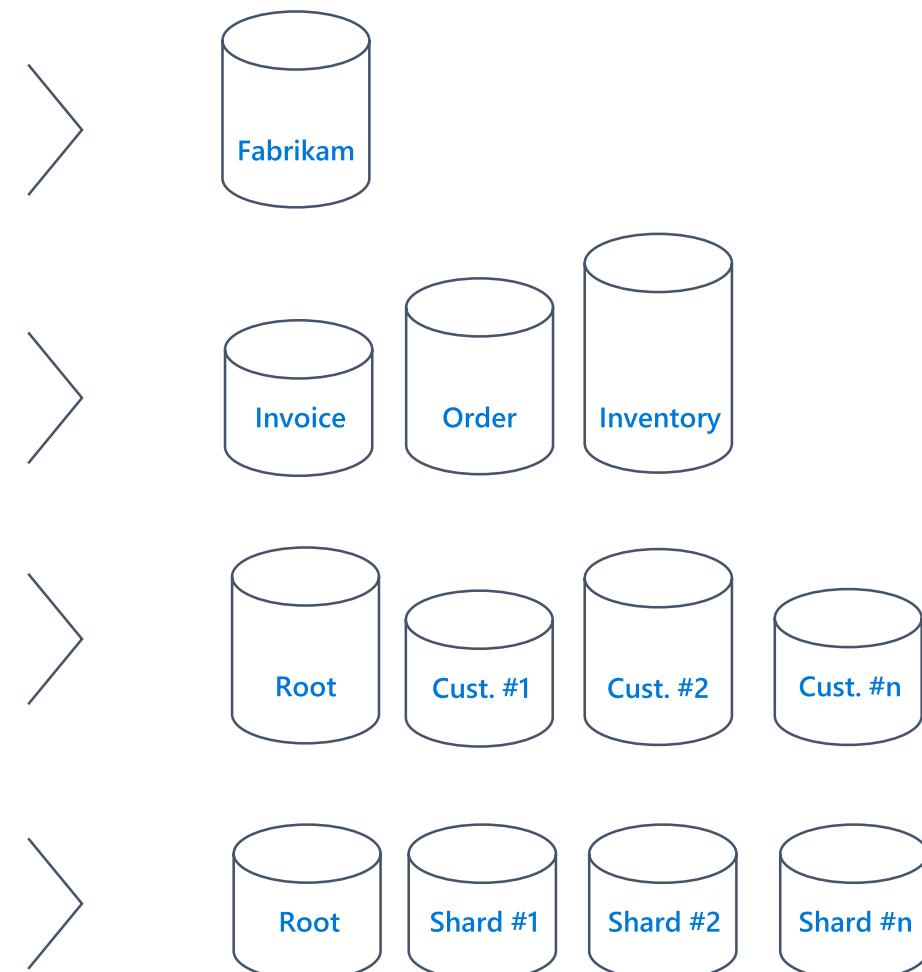
# Verwalten einer großen Anzahl von Datenbanken



# Skalierung der Leistung



Single large database

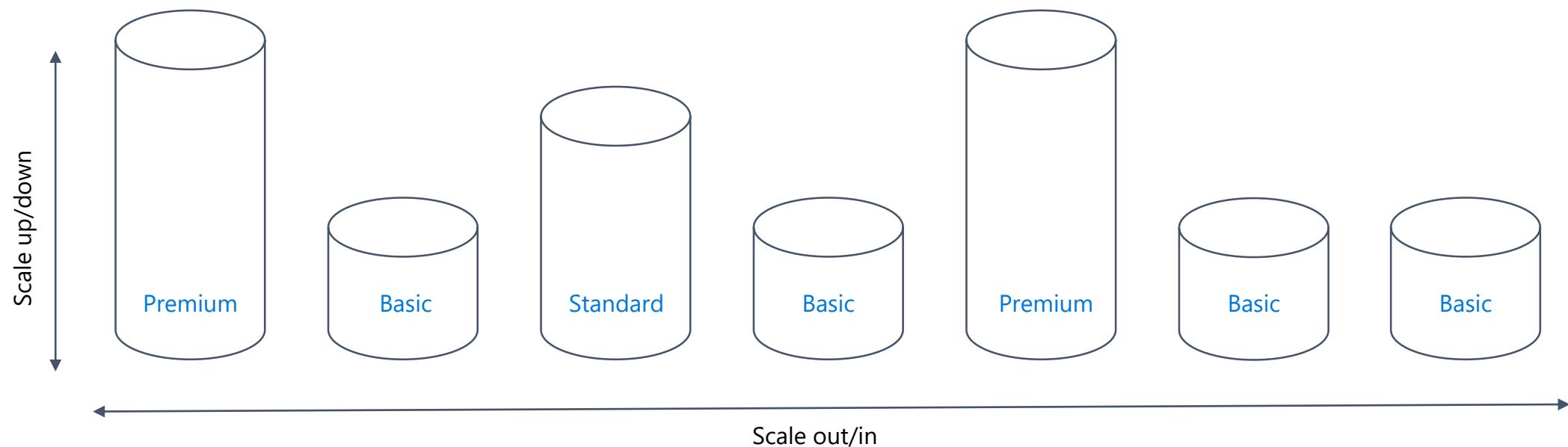


Vertically partitioned

1 tenant: 1 database (SaaS ISV)

Other partitioning scheme

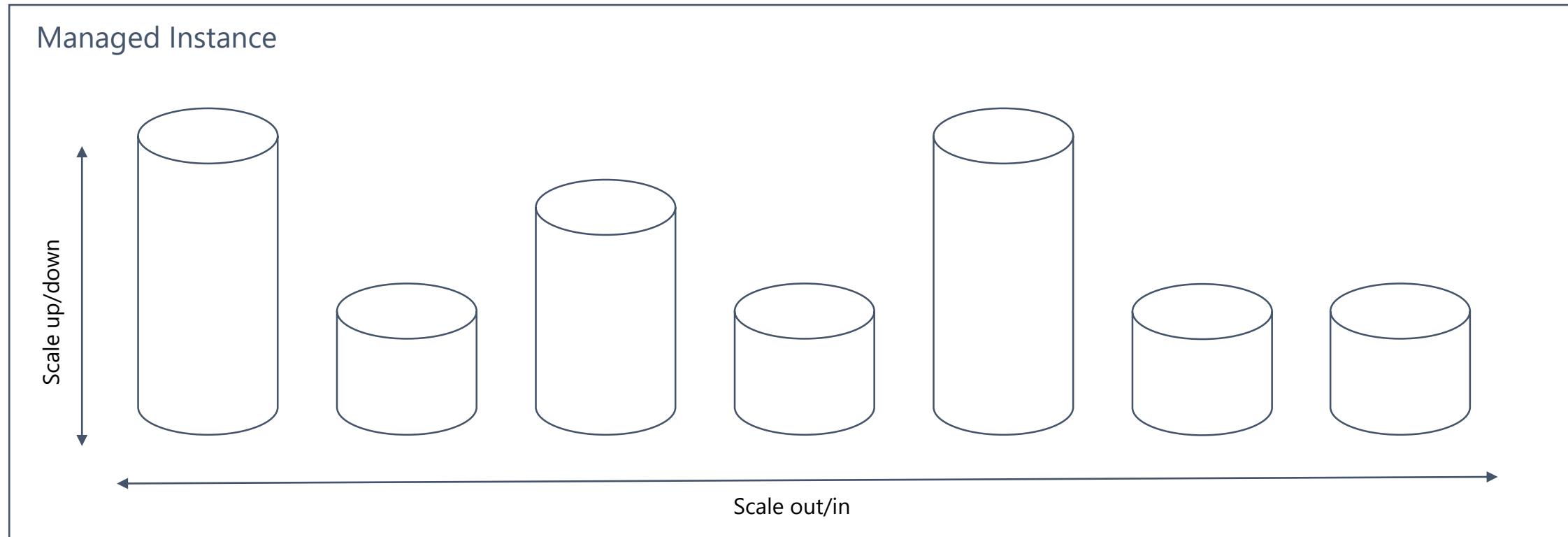
# Skalier-Optionen in Azure SQL-Datenbank



Quest

Veranstalter  
 ppedv

# Skalier-Optionen in Azure SQL-Datenbank MI



Quest

Veranstalter  
 ppedv

# Server oder Serverless?

## Serverless Datenbanken...

Skalieren Sie nach oben oder unten, um die Workload-Anforderungen zu erfüllen, anstatt vor der Bereitstellung

Abrechnung pro Sekunde

Häufige Szenarien

Workloads mit unvorhersehbaren und zeitweise auftretenden Verwendungsmustern oder Leistungsanforderungen

Workloads, bei denen die Anforderungen unbekannt sind und Sie die Größe der Rechenleistung an den Service delegieren können



## Datenbanken mit vorbereiteten Ressourcen...

Stellen Sie Rechenressourcen im Voraus bereit  
Abrechnung stündlich

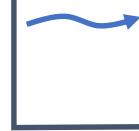
Häufige Szenarien

Workloads mit regelmäßiger und umfangreicher Computernutzung

Mehrere Datenbanken mit stoßweisen Nutzungsmustern, die auf einem einzigen Server konsolidiert werden können oder man verwendet *Elastic Pools* für eine bessere Preisoptimierung



# Server oder Serverless?



Merkmale für die bereitgestellte Berechnung

- Gleichmäßige Ressourcennutzung
- Bedarf an höherer Reaktionsfähigkeit
- Szenarien, in denen die Granularität der stündlichen Abrechnung ideal ist
- Wunsch, die Ressourcenzuordnung beizubehalten
- Interessiert an reservierter Kapazität, Azure Hybrid Benefit oder elastischen Pools

Die Preisoptimierung wird dazu beitragen, die Entscheidung zwischen bereitgestelltem und serverlosem Computing zu treffen



Merkmale für serverloses Compute

- Große Nutzungsverschiebungen und Zeiträume der Inaktivität
- Komfort mit Wiederaufnahmeverzögerung und Speicherfreigabe
- Szenarien, in denen die Genauigkeit der Abrechnung pro Sekunde ideal ist
- Wunsch, die Ressourcenzuweisung zu delegieren
- Derzeit werden einzelne Datenbanken auf der Serviceebene "Allgemein" verwendet



## Azure SQL Database

### Single DB

Datenbankbasierte Bereitstellungsoption mit vorhersehbarer Workload-Leistung

**Am besten** für Apps geeignet, für die eine Ressourcengarantie auf Datenbankebene erforderlich ist

### Elastic Pool

Modell für gemeinsam genutzte Ressourcen, optimiert für eine höhere Effizienz von Anwendungen mit mehreren Mandanten

**Am besten** für SaaS-Apps mit mehreren Datenbanken, die Ressourcen auf Datenbankebene gemeinsam nutzen können, um eine bessere Kosteneffizienz zu erzielen

### Managed Instance

Instanzbasierte Bereitstellungsoption mit hoher Kompatibilität mit SQL Server und umfassenden PaaS-Vorteilen

**Bestens** geeignet für maßstabsgetreue Modernisierungen mit geringer Reibung und Kraftaufwand

Service Tiers

General Purpose

Business Critical

Hyperscale

Serverless

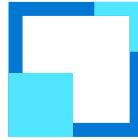


Quest

Veranstalter



# Hauptvorteile einer Azure SQL Database



Skalieren Sie Computing und Storage unabhängig voneinander, um sowohl die Leistung als auch die finanziellen Anforderungen zu erfüllen



HA und DR mit SLA mit 99,99% Verfügbarkeit und Active Geo-Replikation, Point-In-Time-Wiederherstellung und Geo-Wiederherstellung



Bis zu 100-fache Leistungsverbesserungen mit Unterstützung für In-Memory-Columnstore-Abfragen



Verbesserte Überwachung und Fehlerbehebung mit erweiterten Ereignissen und Sichtbarkeit in mehr als 100 neuen Tabellenansichten



Unterstützung für wichtige Programmierfunktionen für ein robusteres Anwendungsdesign

# 5 Gründe



Quest

Veranstalter



99.999%

*Always Trusts*

1 Corinthians 13:7

Verfügbarkeit

# Backup & Restore Features

# INKLUSIV

A dark, grainy photograph showing a line of police officers in dark uniforms standing in front of a large glass window. The officers are positioned in a staggered formation, facing towards the right side of the frame. In the background, through the glass, a city street with buildings and other urban elements is visible.

METENDRIN

# AUTOMATISCHES Tuning





# Kosten GERING

# Flexible Rechen-, Speicher- und Leistungsoptionen

| Service tier      | General purpose                            |  | Business critical   |  | Hyperscale  |
|-------------------|--|--|---|--|---|
| Best for          | Most budget-oriented workloads             |  | Critical business applications with <b>high IO requirements</b> . |  | VLDB OLTP and HTAP workloads with highly scalable storage and read-scale requirements |
| Deployment option | Single / Elastic Pools                     | Managed Instance                           | Single / Elastic Pools  | Managed Instance                           | Single  |
| Compute tiers     | Gen4: 1 to 24 vCore<br>Gen5: 2 to 80 vCore | Gen4: 4 to 24 vCore<br>Gen5: 4 to 80 vCore | Gen4: 1 to 24 vCore<br>Gen5: 2 to 80 vCore                        | Gen4: 4 to 24 vCore<br>Gen5: 4 to 80 vCore | Gen4: 1 to 24 vCore<br>Gen5: 2 to 80 vCore  |
| Storage           | <b>Premium remote</b>                      |  | <b>Local SSD</b>  |  | <b>Local SSD Cache</b>  |
| Storage           | 32GB – 8TB per instance                    | 32GB – 8TB per instance                    | 32GB – 4TB per instance   | 32GB – 8TB per instance                    | Scale from 5GB to 100TB of storage in 1GB increments                                  |
| In-Memory         | Not supported                              |  | Supported   |  | Not supported   |
| Read-write IO     | ~2ms for all data access                   |  | <0.5ms for all data access  |  | <0.5ms for hot data access<br>~2ms otherwise  |
| Availability      | 2 read replicas                            |  | 3 replicas, 1 read-scale replica, zone-redundant HA               |  | Primary read/write replica + up to 4 read replicas                                    |
| Backups           | RA-GRS, 7-35 days (7 days by default)      |  | RA-GRS, 7-35 days (7 days by default)                             |  | LRS, ZRS, RA-GRS, 7-35 days (7 days by default)                                       |



Quest

Veranstalter



# Reduzieren Sie ungeplante Ausfallzeiten mit Azure SQL-Datenbank



71%

Reduzierung ungeplanter Ausfallzeiten pro Jahr



91.1%

Reduzierung der mittleren Reparaturzeit (MTTR) bei ungeplanten Ausfallzeiten (Stunden)



98%

Verkürzung der Produktionszeit (Stunden)



Quest

Veranstalter



A black and white photograph of a young woman with blonde hair tied up in a bun. She is wearing large, dark sunglasses and a light-colored, patterned top. She is laughing heartily, with her mouth wide open and her hands resting against her cheeks. The background is a blurred outdoor scene with trees and foliage.

99,99%  
99,995%

7-35 Tage

2 - 100 TB

ab 4,21 €



# demo

# Fragen?



Quest

# Hands-on

[https://github.com/sql-aus-hh/SQLDays2019/blob/master/Handson\\_2](https://github.com/sql-aus-hh/SQLDays2019/blob/master/Handson_2)

# Azure Migrate

Workshop Slot 3

Inhalt

Überblick

Database Migration

Tools / Services

Hands-on



Quest

Veranstalter

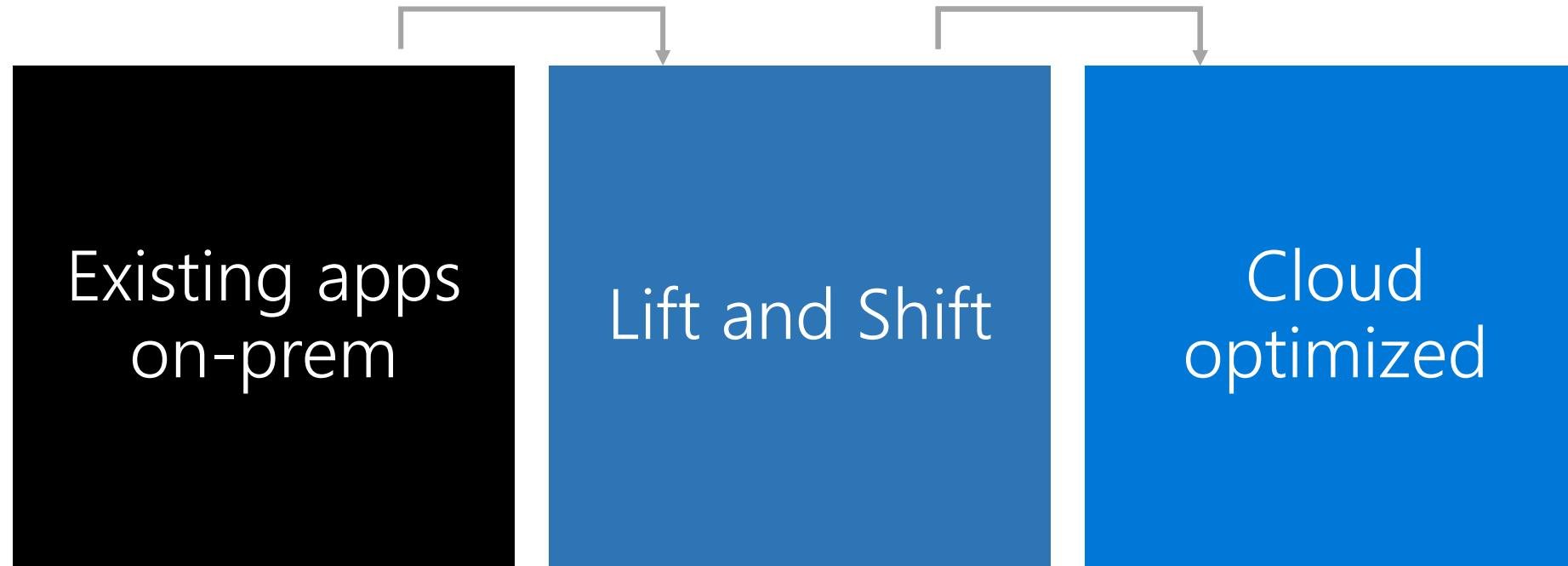


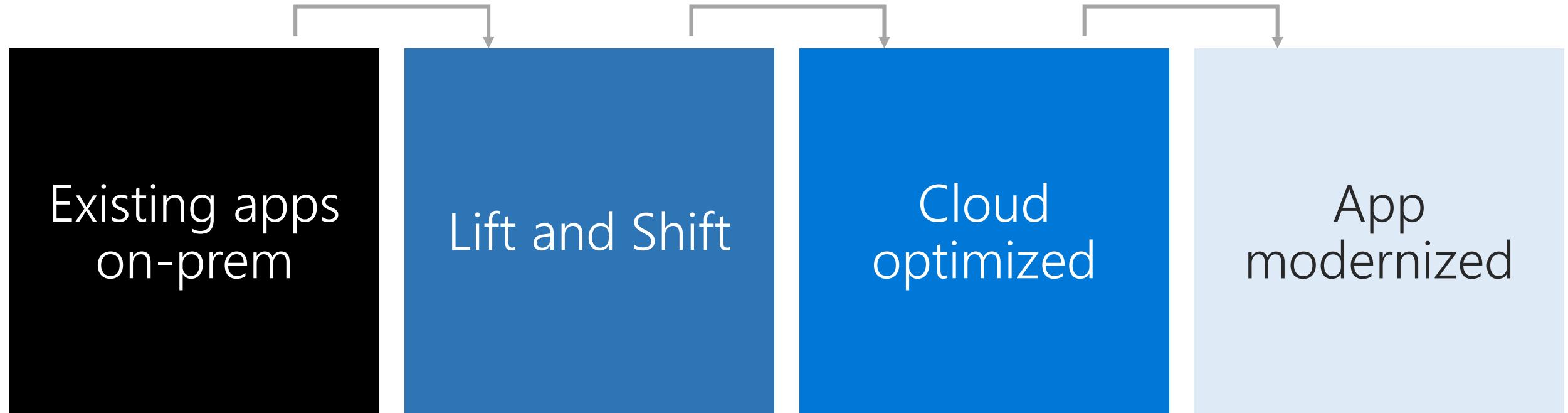
Existing apps  
on-prem

Lift and Shift

 Lift & Shift  
Minimale Code-Änderungen







Für die Cloud konzipiert  
modernisiert/umgeschrieben

with  
Downtime

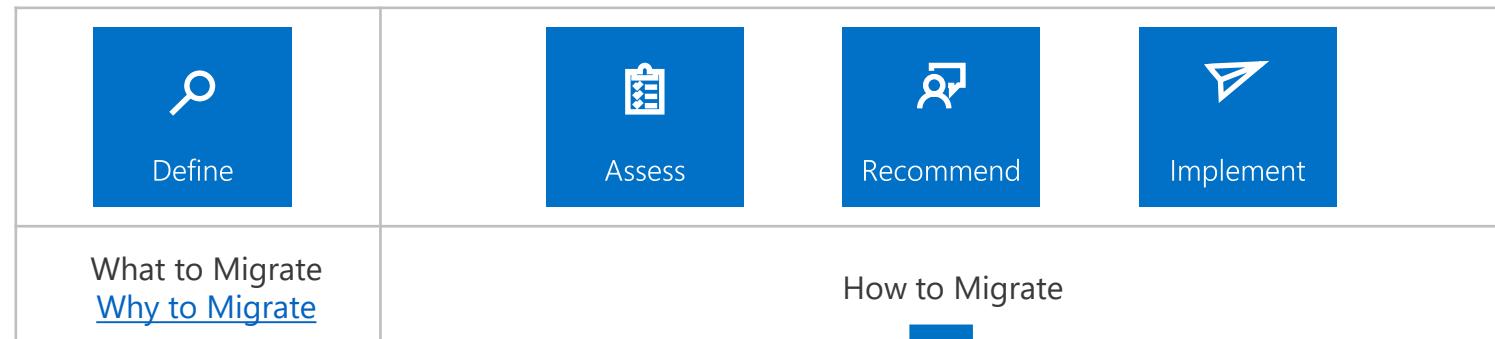
without  
Downtime

Backup /  
Restore

Data  
Migration  
Assistant

Replication

Azure Data  
Migration  
Service

**Sales Process Framework**

**1. Pre-requisites & Business Justification**


Demonstrate → Discovery (Inventory) → Identify target platform & SKU → ROI / Business Case

**2. Pre-Migration**


Compat Check → Setup

**3. Migration**


Migrate

**4. Post-Migration**


Optimize

**Key objectives:**

- Gather Hardware & Software inventory and usage patterns
- Deliver Target platform and SKU recommendation
- Prepare business case for migration – savings calculation

**Key objectives:**

- Implement pre-requisites for Azure Data – VNET setup, networking configurations, etc.
- Determine code compatibility with target platform
- Validate perf expectations on target platform

**Key objectives:**

- Migrate the schema and the data
- Support online and offline migrations as needed

**Key objectives:**

- Test and remediate apps as needed
- Functional and perf testing, Optimization
- Investigate landing advanced workloads (e.g., Big Data, AI)



# Azure SQL Database Managed Instance

Umfassender SQL Server  
Kompatibilität und Support

Migrieren von  
SQL-Anwendungen  
ohne Codeänderung

Built-in HA | Evergreen SQL | Code parity

# Azure Migrate for all your migration needs

Agentenlose Migration

VMware, Hyper-V, Physische Servermigration

SQL- und Nicht-SQL-Datenmigration

Web-App-Migration

Migration von lokalen, AWS und GCP

Integriert mit Carbonit, Cloudamize, Corent Tech, Device42, Turbonomic und UnifyCloud

The screenshot shows the Microsoft Azure Migrate service interface. The left sidebar includes a search bar, the Azure logo, and links for Overview, Migration goals (Servers, Databases, Data Box), Manage (Discovered items), and Support + troubleshooting (New support request). The main content area features a "Get started" button at the top right. Below it, there are two main sections: "Discover, assess and migrate servers" (with a "Assess and migrate servers" button) and "Assess and migrate databases" (with a "Assess and migrate databases" button). Each section contains an icon of a rocket launching from a stack of cylinders. The "Discover, assess and migrate servers" section also includes a brief description of the service's capabilities for on-premises VMs and physical servers. At the bottom, there are "Quick Starts" and "Learn about the available tools..." sections.



Veranstalter



# Tools und Services für Ihre Migrationsreise



Azure SQL Database  
(Managed Instance)

## Database Migration Service (DMS)

Enables offline & online migrations to Azure SQL Database

DMS, DMA, SSMS, DEA

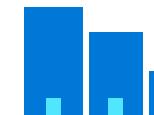
<https://datamigration.microsoft.com>

## Data Migration Assistant (DMA)

Assess database compatibility and feature parity

## SQL Server Management Studio (SSMS)

Integrated environment for managing SQL Server



On-premises data

Azure Hybrid Benefit for SQL Server

## Database Experimentation Assistant (DEA)

Evaluate target version of SQL Server for a given workload



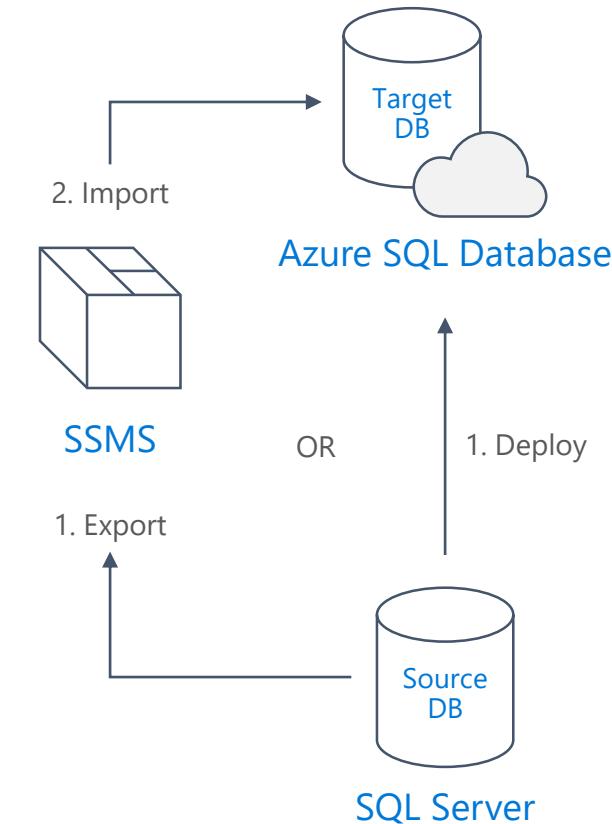
Quest

Veranstalter

ppedv

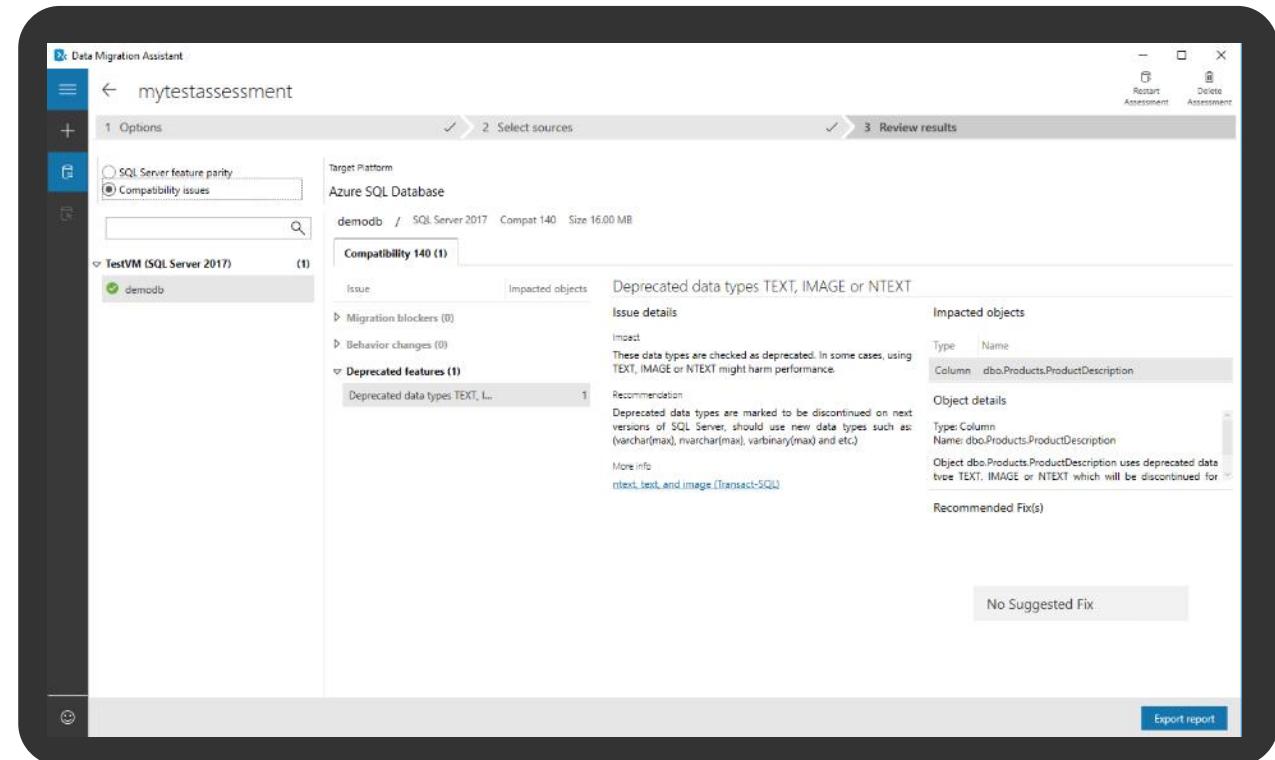
# SQL Server Management Studio

- Migrieren einer kompatiblen Datenbank mit SQL Server Management Studio
- Verwenden von SSMS für die Bereitstellung in Azure SQL-Datenbank
- Verwenden von SSMS zum Exportieren eines BACPAC und anschließenden Importieren in Azure SQL-Datenbank

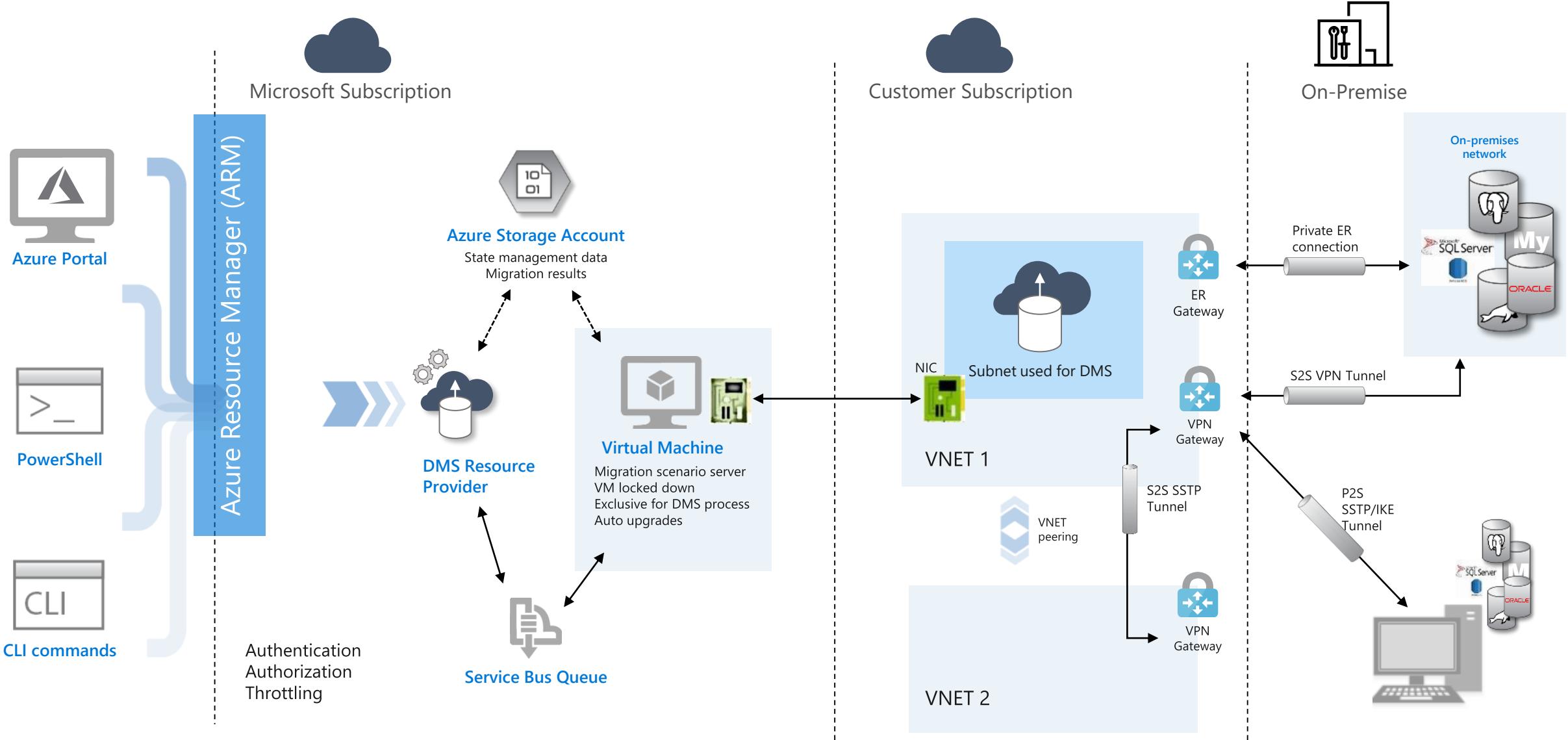


# Data Migration Assistant

- Lokale SQL Server-Instanzen für die Migration zu Azure SQL-Datenbanken bewerten
- Beheben von Problemen, die sich auf ein Upgrade auswirken können
- Migrieren einer lokalen SQL Server-Instanz zu einer modernen SQL Server-Instanz



# Azure Database Migration Service



# Online-Migration mit Backup- und Restore-Technologie

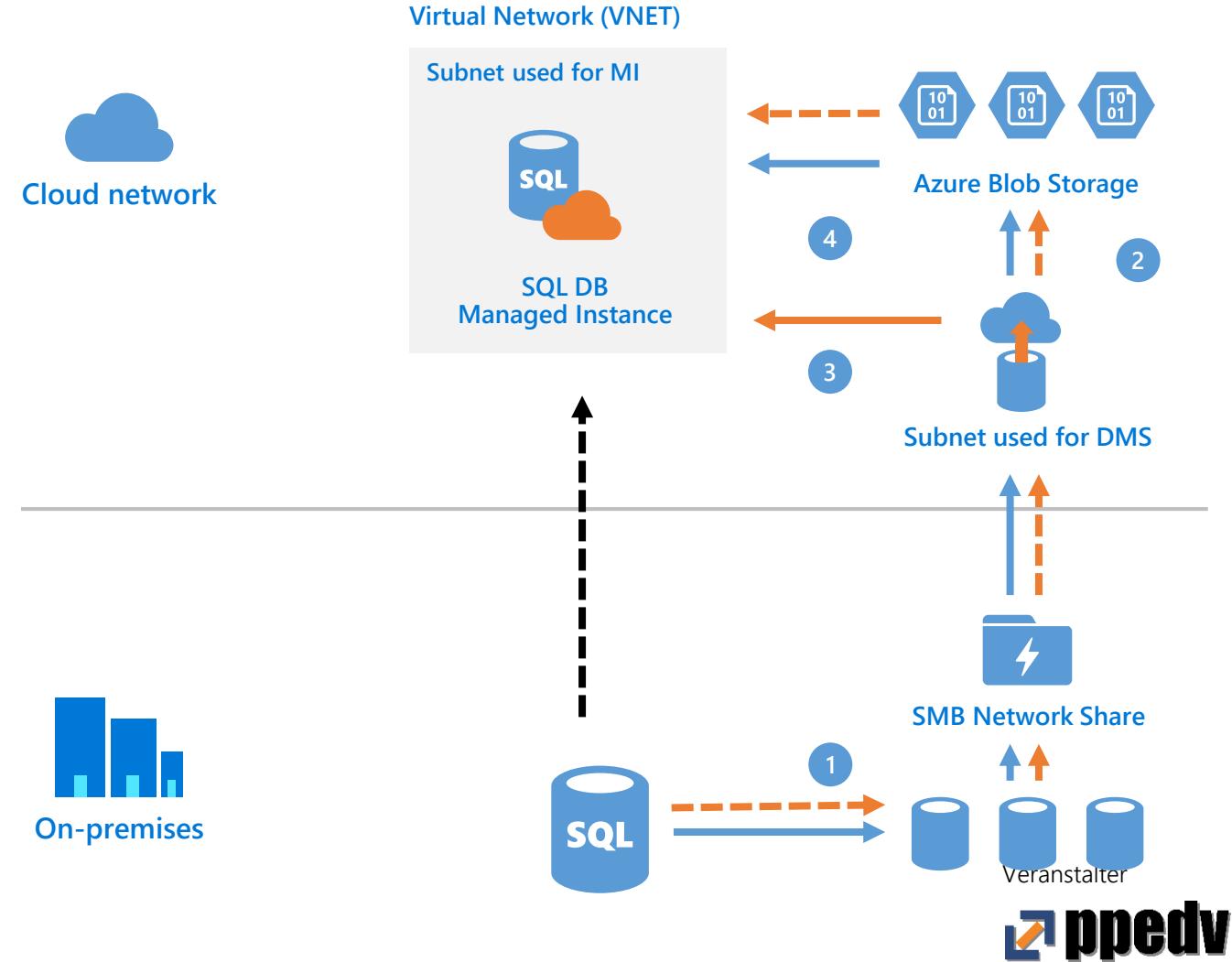
*Beispiel für SQL Server zu Azure SQL Database Managed Instance*

- 1 Bereitstellen vorhandener Sicherungen
- 2 DMS lädt Backup Datei in Azure Storage
- 3 DMS startet die Migration in die Managed Instance
- 4 Vollständige Wiederherstellung der Sicherung und Transaktionsprotollsicherungen, die kontinuierlich bis zur Umstellung angewendet werden

Stoppen Sie eingehenden Datenverkehr zu den Quelldatenbanken, stellen Sie das Tail-Log-Backup bereit, initiieren Sie die Umstellung in DMS und ändern Sie den Connection-String der Applikation

## Legend

- ▶ Full Database backup files
- Transaction log backup files
- Site to site connectivity (VPN or ExpressRoute)





# demo

# Fragen?



Quest

# Hands-on

[https://github.com/sql-aus-hh/SQLDays2019/blob/master/Handson\\_3](https://github.com/sql-aus-hh/SQLDays2019/blob/master/Handson_3)

# Azure Monitoring / Reallife

Workshop Slot 4

## Inhalt

Überblick

Database Monitoring

Troubleshooting

Zusammenfassung

Feedback



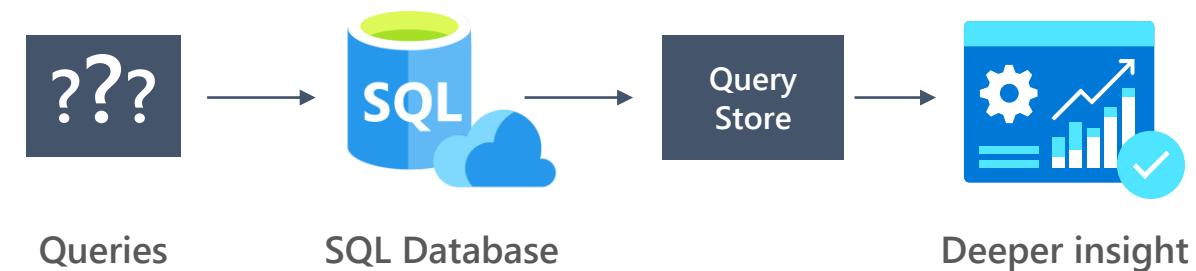
Quest

Veranstalter



# QueryStore für umfassende Leistung

- Flugdatenschreiber für Ihre Datenbank
  - Erfasst den Verlauf von Abfragen, Plänen und Laufzeitstatistiken
  - Schnelles Auffinden von Leistungsunterschieden durch Abfrageplanänderungen
  - Trennt Daten nach Zeitfenster
- Query Store Nutzung
  - Standardmäßig aktiviert
  - Suchen von regressed Abfragen
  - Identifizieren der wichtigsten ressourcenverbrauchenden Abfragen
  - Optimieren von Ad-hoc-Workloads
  - Optimieren von Anwendungs-Upgrades



# Arbeiten mit dem Query Store

- Funktion auf DB-Ebene, die über T-SQL-Erweiterungen verfügbar gemacht wird
  - ALTER DATABASE
  - Catalog views (settings, compile, and runtime stats)
  - Stored procs (plan forcing, query/plan/stats cleanup)

```
/* (1) Turn ON Query Store */
ALTER DATABASE MyDB SET QUERY_STORE = ON;

/* (2) Review current Query Store parameters */
SELECT * FROM sys.database_query_store_options

/* (3) Set new parameter values */
ALTER DATABASE MyDB
SET QUERY_STORE (
    OPERATION_MODE = READ_WRITE,
    CLEANUP_POLICY = (
        STALE_QUERY_THRESHOLD_DAYS = 30
    ),
    DATA_FLUSH_INTERVAL_SECONDS = 3000,
    MAX_STORAGE_SIZE_MB = 500,
    INTERVAL_LENGTH_MINUTES = 15
);

/* (4) Clear all Query Store data */
ALTER DATABASE MyDB SET QUERY_STORE CLEAR;

/* (5) Turn OFF Query Store */
ALTER DATABASE MyDB SET QUERY_STORE = OFF;
```



Quest

# Vom Query Store erfasste Statistiken

## Compile-time stats

Query text

Semantic-affecting settings

Containing objects: SP, TVF, trigger

Parametrization type

Compilation, binding, and optimization stats

Query plan plus initial and last compile/execute times

## Run-time stats (aggregated on an interval)

Count of executions and first/last execution time

AVG, LAST, MIN, MAX, and STDEV for {metrics}

- Duration
- CPU time
- Logical I/O reads and writes
- Physical I/O reads
- DOP
- Memory grants
- Number of rows

# Extended Events

- Verbesserte Überwachung und Fehlerbehebung für Azure SQL-Datenbank
  - Performance Probleme
  - SQL Statement Ausführungen
  - Full-text bezogene Fehler
- Ziele, die Ergebnisse aus Ihren Event-Sessions erfassen können



## Ring buffer target

Kurz hält Ereignisdaten im Speicher



## Event counter target

Zählt alle Ereignisse, die während einer erweiterten Ereignissitzung auftreten

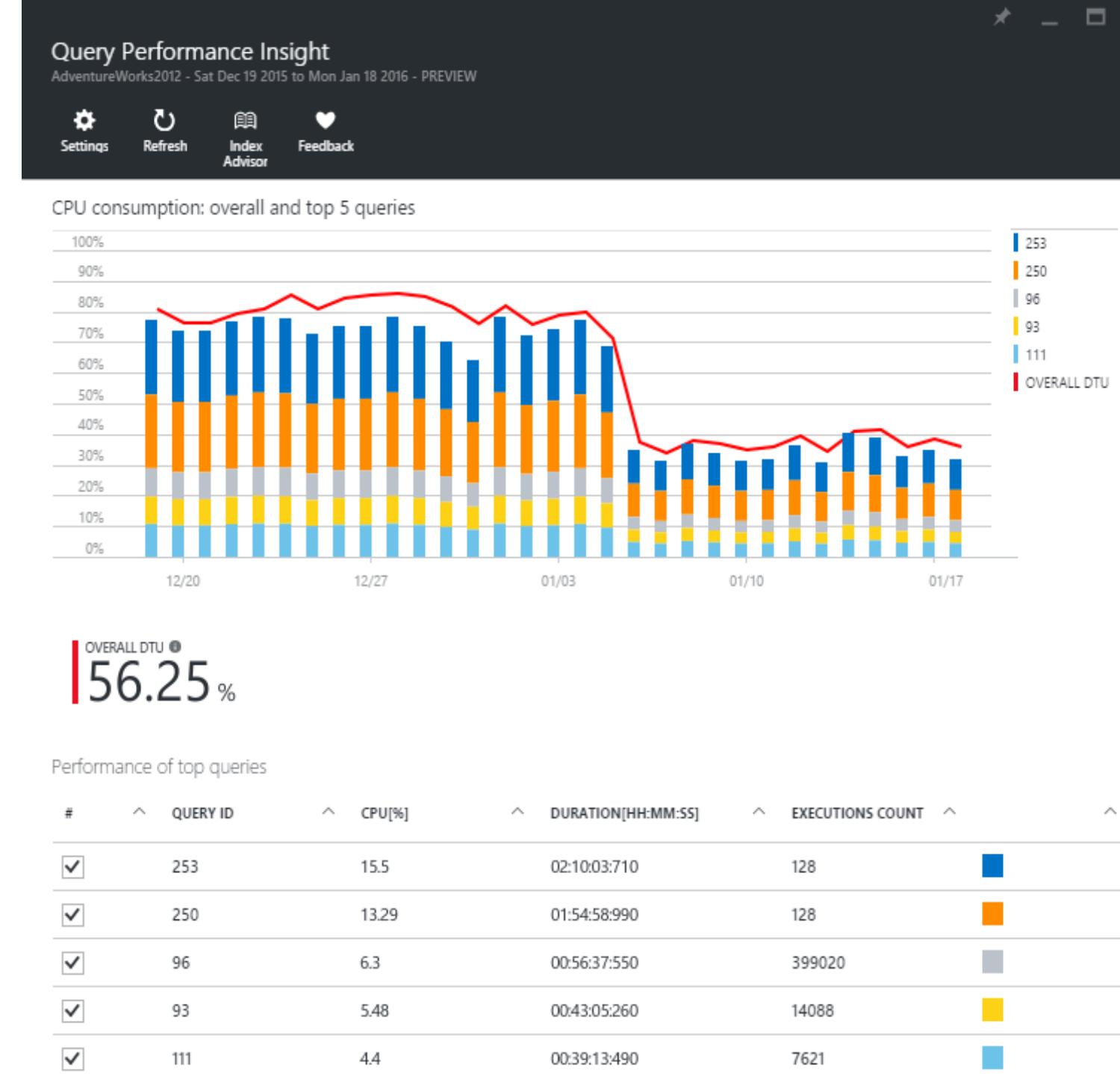


## Event file target

Schreibt vollständige Puffer in einen Azure Storage-Container

# Analysieren mit Query Performance Insight

- Überprüfen der wichtigsten CPU-verbrauchenden Abfragen
  - Anpassen der Ansicht durch Auswahl des Beobachtungs-intervalls, der Anzahl der Abfragen und des Aggregationstyps
  - Aggregierte Statistiken zu Ihrer Workload anzeigen, einschließlich Gesamtdauer und Anzahl der Ausführungen
- Anzeigen einzelner Abfragedetails
  - Detaillierte Ansicht zu Abfrageausführungsintervallen
  - Abfragetext anzeigen



# Azure SQL Database Advisor verbessert die Leistung

- Indexoptimierungsempfehlungen für jede DB

Die Empfehlungen basieren auf der beobachteten Nutzung und entwickeln sich, wenn sich die DB-Workload ändert.

Unterstützung für CREATE und DROP-Index, weitere Arten von Empfehlungen im Gange

- Drop-Index-Empfehlungen

Die Empfehlungen basieren auf der beobachteten Verwendung des nicht verwendeten Indexes

- Intelligenter Service zur Implementierung und Validierung von Indexempfehlungen

Full-Auto-Modus kümmert sich um Indizes für Ihre DB

Manueller "Review and Apply"-Modus für volle Kontrolle

Quest

Index recommendations

AdventureWorks2012

Advisor Settings      Feedback

Recommended indexes

| IMPACT             | RECOMMENDED ACTION | TARGET OBJECT | INDEXED COLUMNS                              |
|--------------------|--------------------|---------------|--|
| HIGH IMPACT        | Create index       | Table3        | [Col7], [Col9]                               |
| HIGH IMPACT        | Create index       | [Action]      | [user_id], [action_id]                       |
| SUBSTANTIAL IMPACT | Create index       | [UserProfile] | [user_profile_id], [user_id], [user_picture] |
| SUBSTANTIAL IMPACT | Drop index (*)     | testTable     | [Col1], [Col2], [Col3], [Col4]               |
| MODERATE IMPACT    | Create index       | Table5        | Col3, Col1, Col4, Col11                      |
| LOW IMPACT         | Create index       | [UserInfo]    | [user_id]                                    |

To implement Create operation, click Apply. Operations typically take 48 hours per index. Upon completion, we measure impact of the operation. We provide reports and automatically revert changes that impact performance negatively. [Learn more](#)

RECOMMENDED ACTION: Create

STATUS: Active

Estimated impact: HIGH IMPACT

DISK SPACE NEEDED: 62.50 MB

View discarded index recommendations (11)

**i** \* These recommendations are in preview. [Learn more](#)

Index operations

| STATUS   | RECOMMENDED ACTION | TARGET OBJECT          | INDEXED COLUMNS                 | LAST UPDATED        |
|----------|--------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Reverted | Create index       | [SalesOrderDetail]     | [SpecialOfferId], [OrderQty]... | 12/23/2015 19:15:16 |
| Reverted | Create index       | [firstLetterLowercase] | [fake column]                   | 12/11/2015 15:08:05 |
| Error    | Create index       | Table12                | Col6, Col2, Col3, Col11         | 12/30/2015 15:35:35 |
| Error    | Drop index (*)     | [Users]                | [Email]                         | 12/19/2015 08:52:31 |
| Error    | Create index       | [test]                 | [test], [test]                  | 12/11/2015 13:29:03 |
| Success  | Create index       | users                  | surname, name, age              | 11/27/2015 12:59:43 |
| Success  | Create index       | Person                 | [FirstName], [LastName], [...]  | 12/16/2015 18:04:26 |

Index details

INDEX KEY COLUMNS (2)

[user\_id]

[action\_id]

INCLUDED COLUMNS (0)

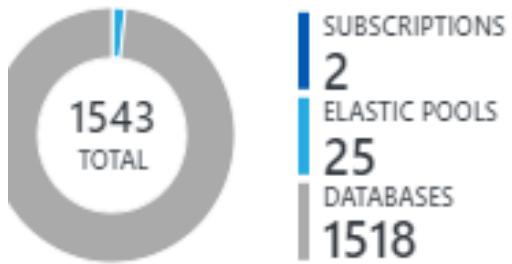
# Azure SQL Analytics

- Monitoring Azure SQL Database
  - Integriert in Operations Management Suite
  - Überwachen des gesamten Azure SQL-Datenbanknachlasses über mehrere Abonnements hinweg
  - Bietet einen Einblick in die Unformatdatenmetrie
- Überwachte Aktivitäten
  - Ressourcennutzung
  - Abfrageleistung
  - SQL-Fehler
  - Timeouts
  - Blockieren
  - Intelligente Einblicke

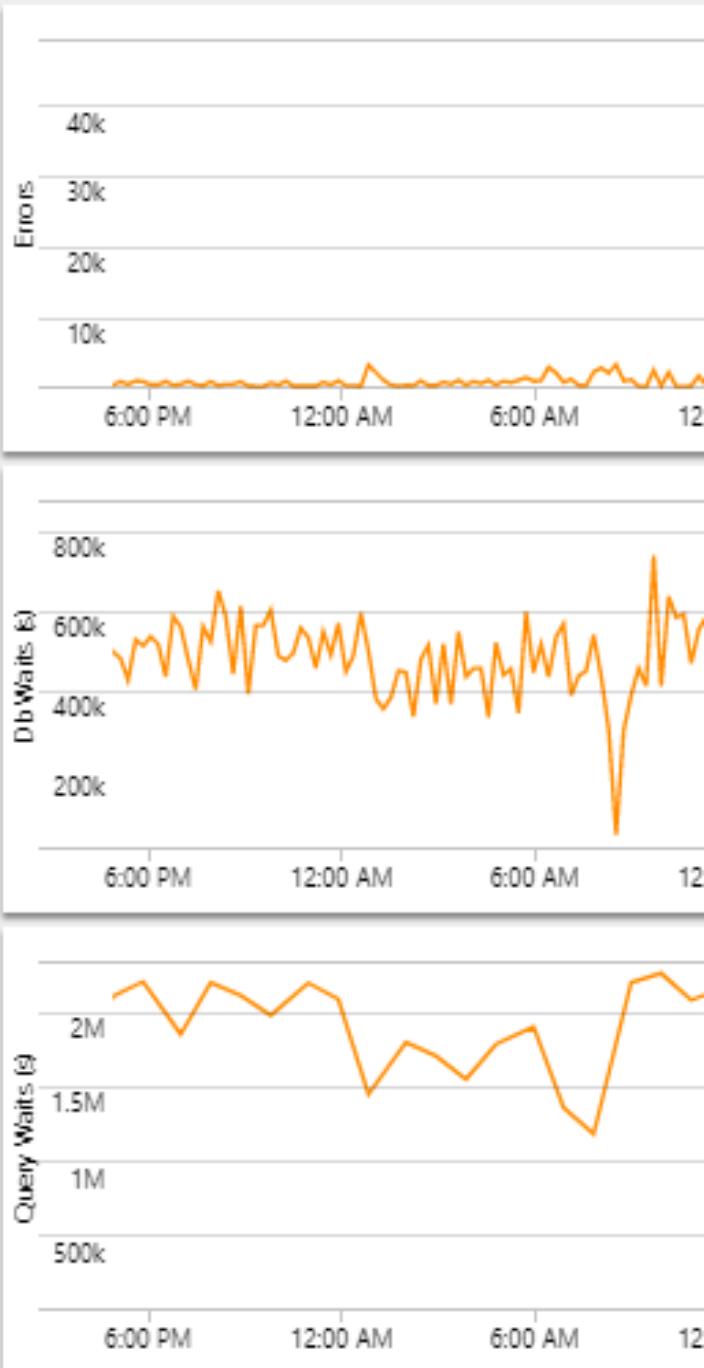
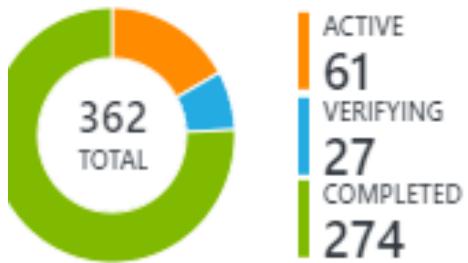


Quest

Sources by type



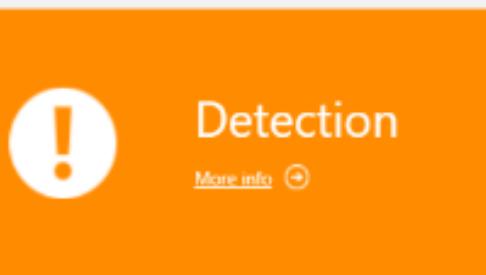
Tasks



Subscription name:  
741fd0f5-9cb8-442c-91c3-  
3ef4ca231c2a

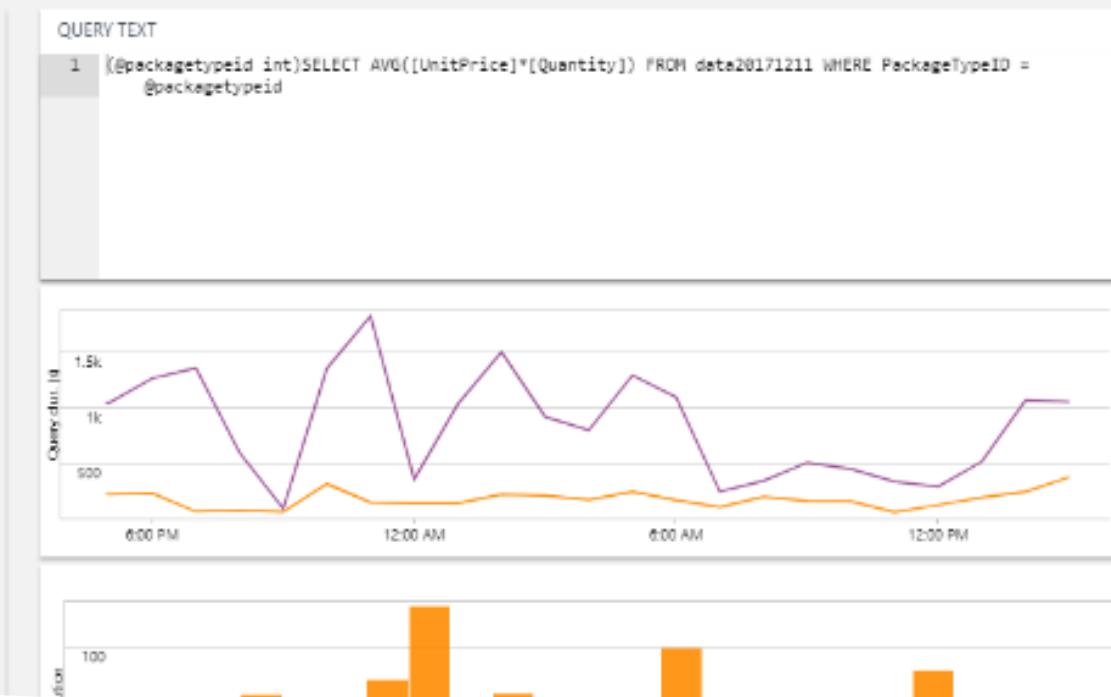
Server name:  
svatdemoon

Database name:  
bankdb005



**Status : Active**  
Start: 12/13/2017 3:15:00 PM - 3:30:00 PM  
Last Update: 12/13/2017 3:15:00 PM - 3:30:00 PM  
The database is hitting its IO limits. Average consumption has reached 82.5.  
Worst: 12/13/2017 3:15:00 PM - 3:30:00 PM  
The database is hitting its IO limits. Average consumption has reached 82.5.  
[Detection through time...](#)

| ITEM               | IMPACT % |
|--------------------|----------|
| 0xC9077707E0A8B23E | 100      |



# Intelligent insights



Quest

- Einblicke in die Datenbank-Performance
  - Integrierte Intelligenz, die die Datenbanknutzung kontinuierlich überwacht
  - Verwendet Künstliche Intelligenz, um störende Ereignisse zu erkennen, die zu leistungsschwachen Ereignissen führen
  - Generiert Diagnoseprotokoll mit intelligenter Bewertung für störende Ereignisse
  - Führt ursachenanalyse durch und bietet nach Möglichkeit Eine Behebung für Leistungsverbesserungen

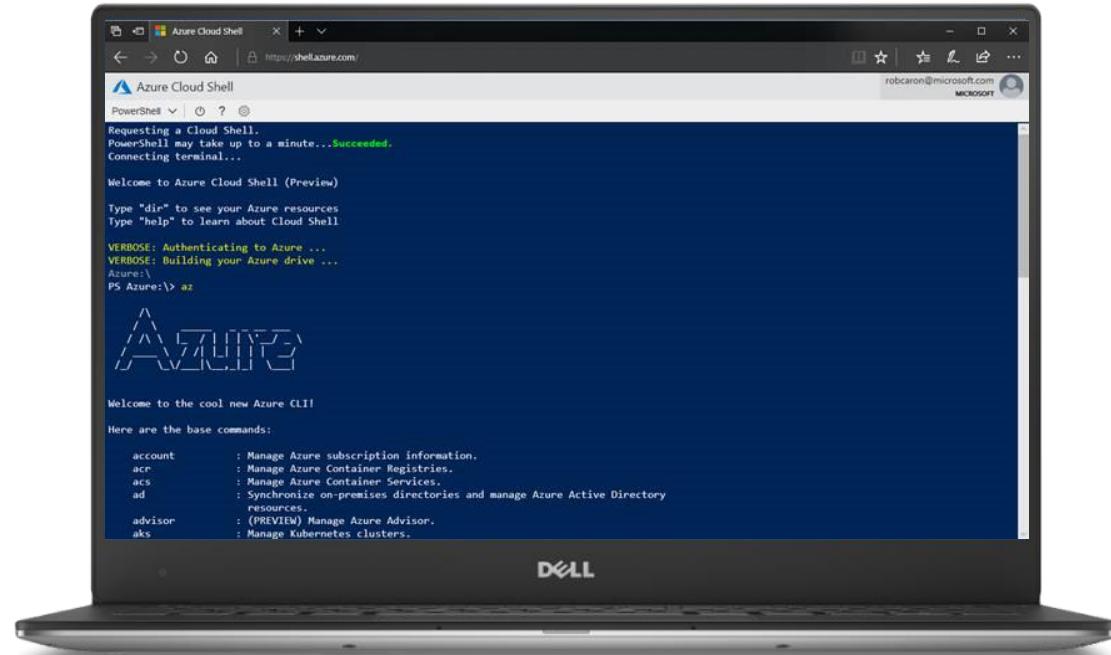
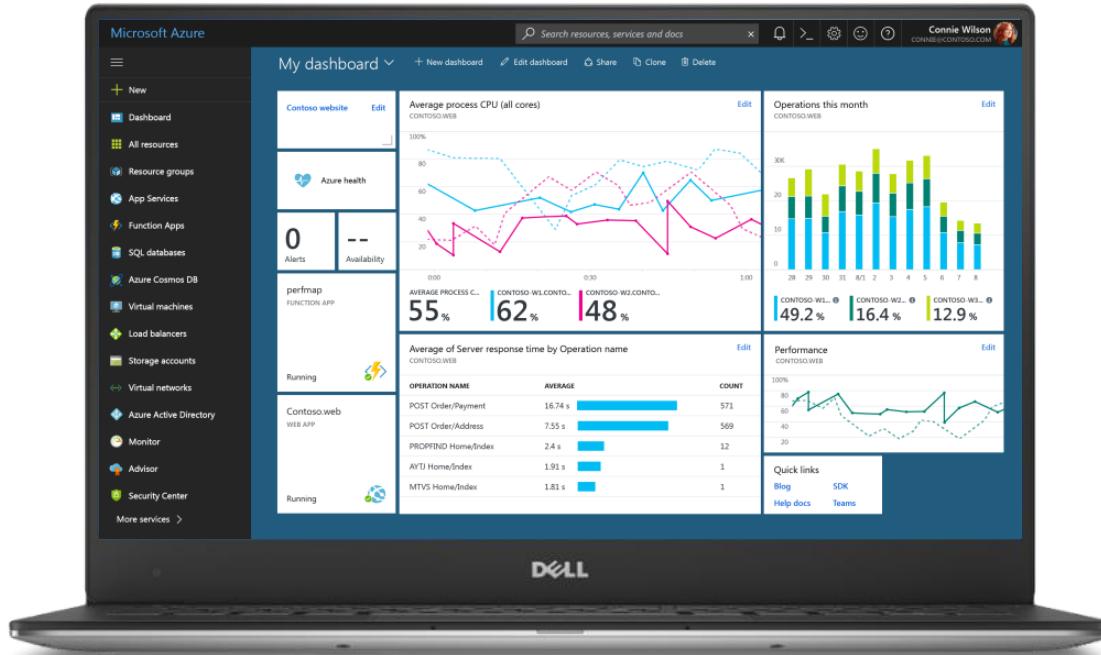
Veranstalter







# demo



## Portal

Build, manage and monitor everything in a single, unified console



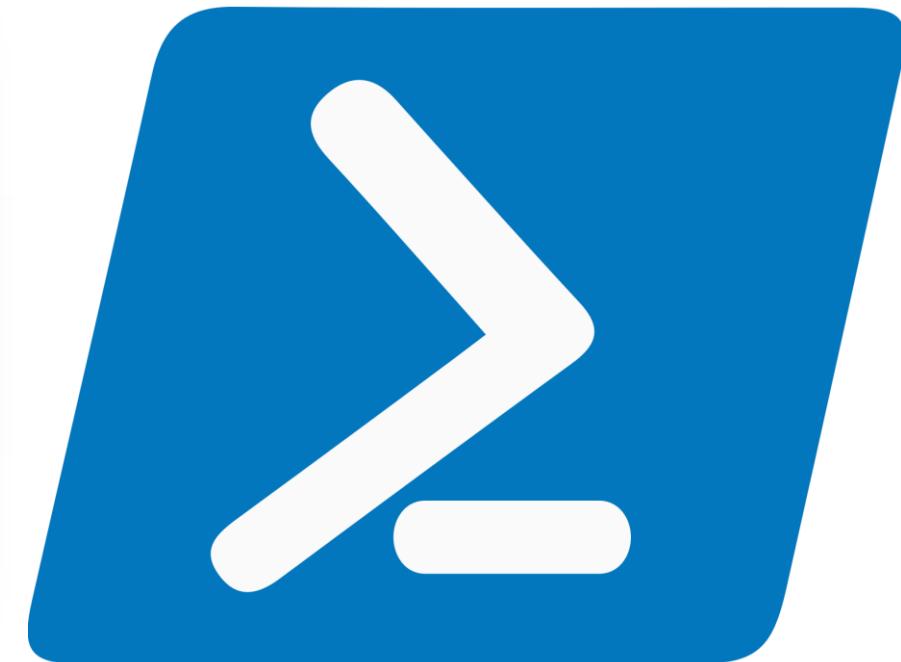
Quest

## Scripting

Manage services and accomplish tasks using scripts from the command line

Veranstalter

ppedv



# Hands-on

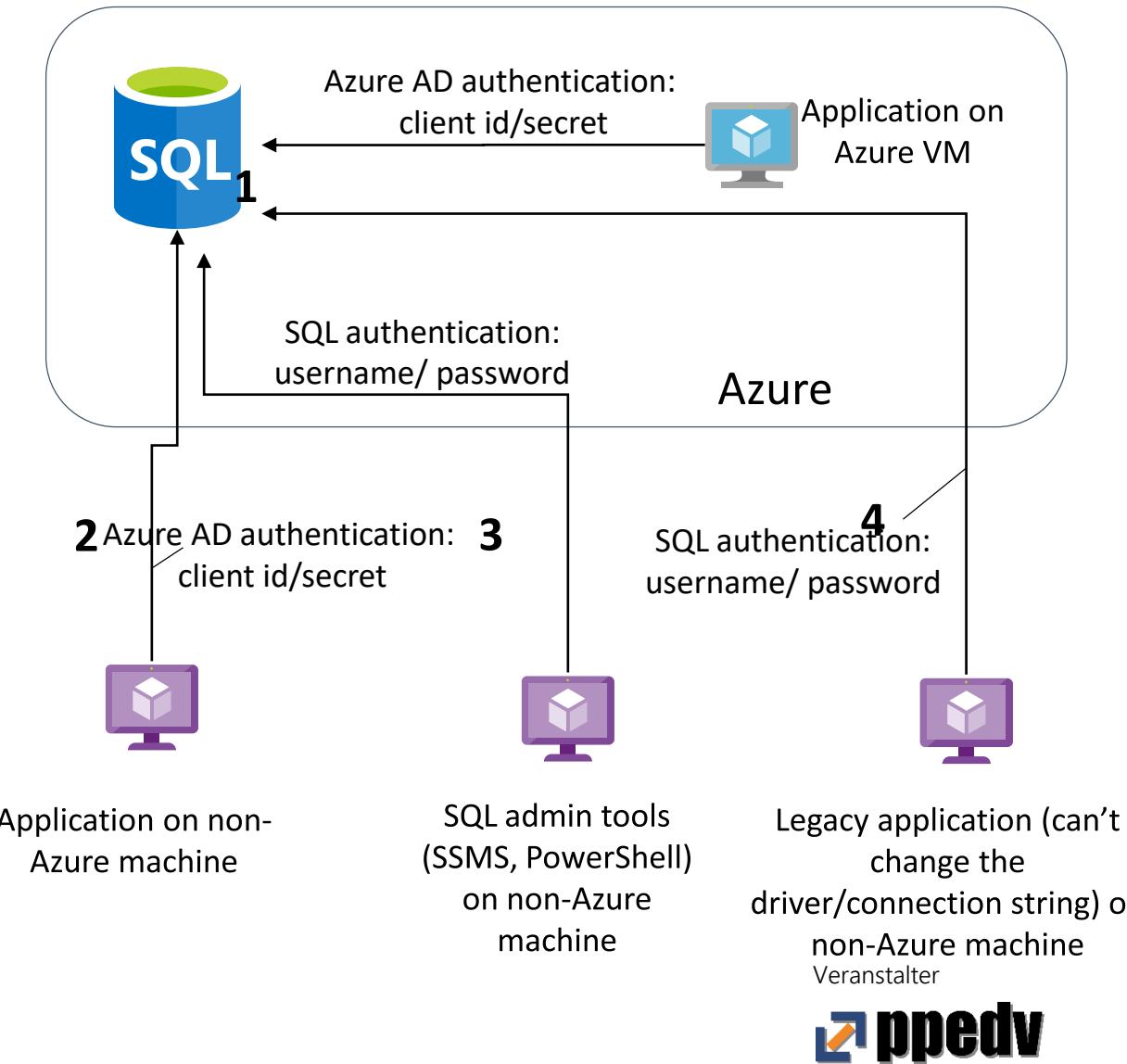
[https://github.com/sql-aus-hh/SQLDays2019/blob/master/Handson\\_4](https://github.com/sql-aus-hh/SQLDays2019/blob/master/Handson_4)

# Stärkung der Authentifizierung für den Zugriff auf Datenbanken

Contoso will seine hybride Umgebung umgestalten. Wo immer möglich:

- Eliminierung von Hardcoding-Passwörtern/Geheimnissen in den Verbindungszeichenfolgen und App-Konfigurationsdateien
- Eliminieren Sie die Verwendung von Kennwörtern in SQL-Tools oder verbessern Sie die Authentifizierung mit Multi Factor Authentication (MFA)

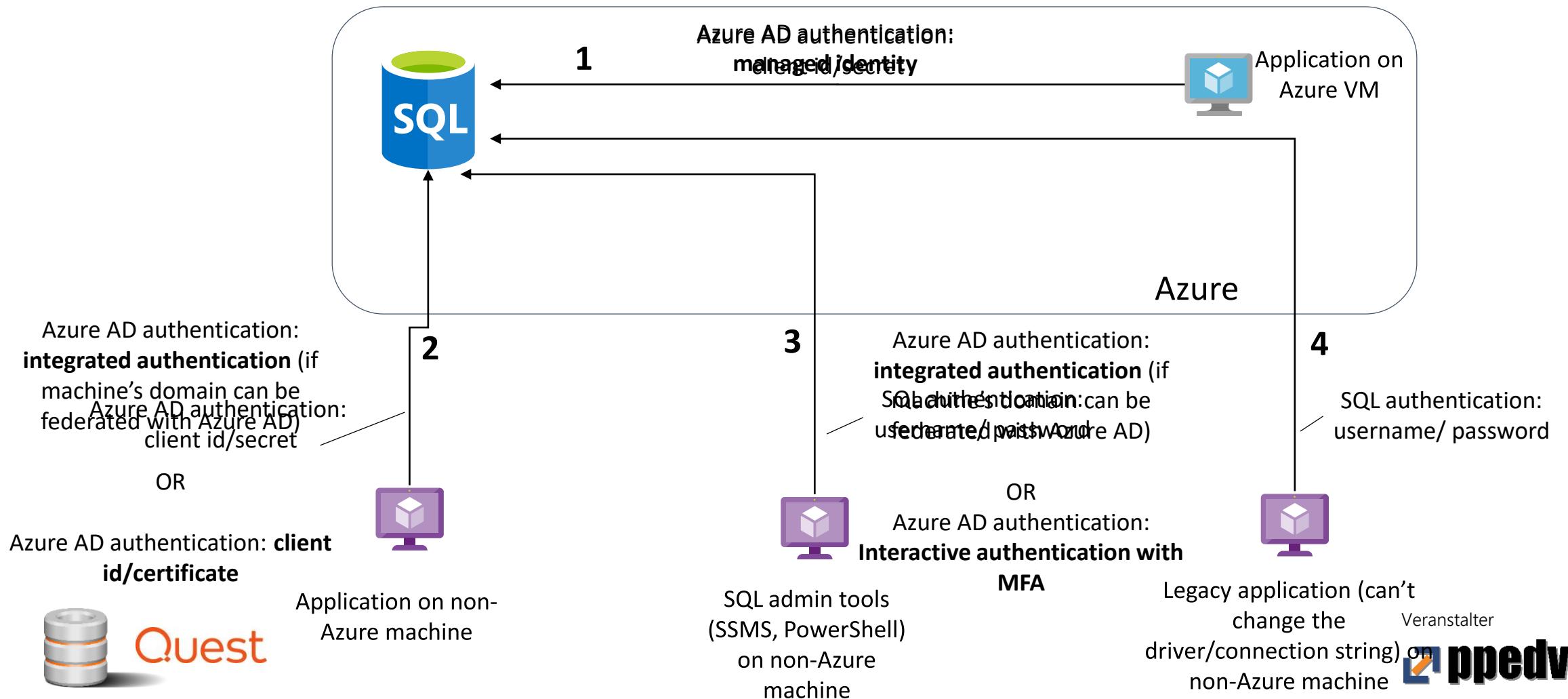
*Welche Authentifizierungsmethoden würden Sie für jeden der vier Interaktionspfade im Diagramm empfehlen?*



# Teamwork



# Solution for Scenario 1: Minimize the use of passwords for accessing databases



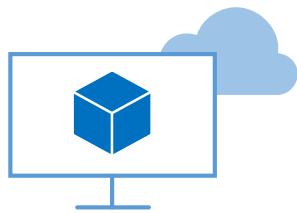
# Fragen?



Quest

Veranstalter  
 ppedv

## virtuelle SQL Server



**Bestens für Migrationen und Anwendungen geeignet.  
Zugriff auf Betriebssystemebene**

### SQL virtual machine

- SQL Server- und OS Server-Zugriff
- volle Unterstützung von SQL- und Betriebssystemversionen
- Automatisierte Verwaltungsfunktionen für SQL Server

## Managed Instances



**Am besten für die meisten Lift-and-Shift-Migrationen in die Cloud**

### Single instance

- SQL Server-Oberfläche (große Mehrheit)
- Unterstützung für native virtuelle Netzwerke
- Vollständig gemanagter Service

## SQL Databases



**Am besten für moderne Cloud-Anwendungen.  
Hyperscale- und Serverless-Optionen sind verfügbar**

### Single database

- Hyperscale Storage (bis zu 100TB)
- Serverless Compute
- Vollständig gemanagter Service

### Elastic pool

- Gemeinsame Ressourcennutzung zwischen mehreren Datenbanken zur Preisoptimierung
- Vereinfachtes Performance Management für mehrere Datenbanken
- Vollständig gemanagter Service

# Vielen Dank!

Ich freue mich auf Feedback! Euer Björn



Quest

Veranstalter

