

**SQL**days  
konferenz

# SQL Server on Azure

Best Practices für den DB Server in der Cloud

Andre Essing  
Senior Consultant & Trainer



Goldpartner



Veranstalter





# Kurz zu mir



## Profil

## Kontakt

**ANDRE  
ESSING**

Senior Consultant  
Trainer



**DBA und Senior Consultant, Microsoft Certified Solutions Expert, Trainer und SQL Server Enthusiast**

- Seit 1998 in der IT
- SQL Server Fokus seit Version 7.0
- Schwerpunkte SQL Server Infrastruktur und Mission Critical Systems
- Microsoft Certified Trainer und MCSE: Data Platform
- P-TSP Data Platform
- Friend of Redgate
- PASS Chapter Leader Bayern

### Web & Mail

www [www.trivadis.com](http://www.trivadis.com)

Blog [www.andreessing.de](http://www.andreessing.de)

E-Mail [andre.essing@trivadis.com](mailto:andre.essing@trivadis.com)

### Social

Twitter [twitter.com/aessing](https://twitter.com/aessing)

Xing [xing.com/profile/Andre\\_Essing](https://www.xing.com/profile/Andre_Essing)

LinkedIn [linkedin.com/in/aessing](https://www.linkedin.com/in/aessing)

Facebook [facebook.com/aessing](https://www.facebook.com/aessing)

Docs.com [docs.com/aessing](https://docs.com/aessing)



Goldpartner



Veranstalter



# SQL Server on Azure - Welche Möglichkeiten gibt es?

SQL Server in einer virtuellen  
Maschine  
(IaaS)



SQL-Datenbank  
(PaaS)



Goldpartner



Veranstalter



# SQL Server on Azure - Welche Möglichkeiten gibt es?

SQL Server in einer virtuellen  
Maschine  
(IaaS)



SQL-Datenbank  
(PaaS)



Goldpartner



Veranstalter



# Storage



Goldpartner



Veranstalter



# Storage Accounts und Disks

- Standard oder Premium Storage Accounts  
Premium Storage nur mit DS und GS VMs
- Nur Premium Locally Redundant Storage (P) oder Locally Redundant (L) verwenden  
Georeplikation führt zu korrupten Datenbanken
- Disk Caching Policy anpassen
- 1TB ist aktuell die maximale Größe einer virtuellen Disk  
VMs im Standard Storage bis zu 32TB (32x 1TB)  
VMs im Premium Storage bis zu 64TB (64x 1TB)



Goldpartner



Veranstalter



# Temporärer Storage

- Laufwerk D: ist temporärer Storage
  - Wird nicht wie normaler Azure Blob Storage persistiert
  - Daten sind nach einem VM Neustart unwiderruflich gelöscht
  - Nicht für Datenbank- oder Transactionlogdateien geeignet
- Optimal für TempDB und Bufferpool Extensions
  - Nur bei VMs mit lokaler SSD (D, DS, GS)
  - Erfordert Scripting



# Disks optimal einsetzen

- Datenbank- und Transactionlogdateien auf unterschiedlichen Disks ablegen  
nicht auf der Betriebssystemdisk ablegen
- Verwendung von Stripesets um IOPS zu erhöhen  
64KB Stripe Size für OTLP  
256KB Stripe Size für DWH  
Column Count konfigurieren
- Disks mit NTFS und 64KB Cluster Size formatieren





# Datenbanken direkt im Blob Store

- Keine Einschränkungen beim resizen von VMs
- Einfache Migration zwischen VMs
- Datenbank- und Transactionlogdateien werden als Page Blobs im Storage Account abgelegt
- Azure Blob Storage supported aktuell kein In-Memory OLTP (Hekaton)  
File Streaming
- AGs sind supported, mit Einschränkungen
- Nur mit Standard Storage Accounts nutzbar



Goldpartner



Veranstalter



# Virtuelle Maschinen



Goldpartner



Veranstalter



# Sizing einer VM

- Microsoft empfiehlt folgende VMs
  - DS3 für SQL Server Enterprise Edition
  - DS2 für SQL Server Standard Edition
- VM sollte nach Workload gewählt werden
  - Bestehende Systeme vorher monitoren
  - CPU, Arbeitsspeicher und IOPS
  - Up- and Downsizing (fast) immer mit Reboot möglich



Goldpartner



Veranstalter



# Eine performante SQL Server VM...

- ...sollte in einem Azure Datacenter nahe der Workload erstellt werden  
Hält Latenzen gering
- ...muss zusammen mit ihren Storage Accounts im gleichen Datacenter gehostet werden  
Hält Latenzen gering  
Vermeidet zusätzliche Kosten
- ...darf nicht automatisch skalieren



# SQL Server



Goldpartner



Veranstalter



# SQL Server aus dem Marketplace

- Aufräumen! Aufräumen!! Aufräumen!!!
- Standardmäßig kein Zugriff über Netzwerk erlaubt  
Nur Shared Memory aktiv  
TCP/IP muss manuell aktiviert werden
- SQL Server Default Instance installiert  
Weitere Instanzen können installiert werden  
Sourcen liegen auf Betriebssystemdisk
- Customer Experience Improvement Program (CEIP) aktiviert



Goldpartner



Veranstalter





# SQL Server Service Konfiguration

- SQL Server Dienste mit Service Accounts betreiben
- Service Account des SQL Server Dienstes berechtigen
  - Perform Volume Maintenance Tasks
  - Lock Pages in Memory
- Trace Flags setzen
  - T1117
  - T1118
  - T3226
- Windows Power Plan auf High Performance



Goldpartner



Veranstalter



# SQL Server Instanz anpassen

- Sämtliche Systemdatenbanken verschieben
- XEvents, Trace Files und Error Log verschieben
- TempDB auf mehrere Dateien aufteilen
- SQL Server Memory Settings optimieren
- Index Fill Factor anpassen
- Die Standardvorgaben der Parallelisierung optimieren
- „Optimize for Ad Hoc Workloads“ einschalten





# Datenbanken optimieren

- DBs mit mehr als einer Datenbankdatei anlegen
- Datenbankwartung steigert die Performance
- Wenn möglich Database Compression verwenden
- AUTO\_SHRINK und AUTO\_CLOSE deaktivieren
- AUTO\_CREATE\_STATISTICS und AUTO\_UPDATE\_STATISTICS aktivieren
- PAGE\_VERIFY mittels CHECKSUM



# Backups sind auch in der Cloud notwendig

- Backup direkt auf Azure Blob Storage
  - Bis zu 1TB pro Datei und 500TB pro Storage Account
- Eigene Storage Accounts für Backups
  - Georeplikation für Backup Account möglich
- Jedes Backup in eine eigene Datei schreiben
- Immer aktivieren
  - Backup Compression
  - Backup Checksum



Goldpartner



Veranstalter



# Sicherheit



Goldpartner



Veranstalter



# Sicherheit der Infrastruktur

- Container Security in Storage Account auf Private stellen
- Zugriff auf VMs einschränken
  - Zugriff über Site2Site, Remote Access oder ExpressRoute
  - Keine Endpoints, keinen direkten Zugriff aus dem Internet
  - Zugriff mittels Network Security Groups einschränken
  - Eventuell Forced Tunneling verwenden
- Starke Passwörter für Azure Accounts und VMs
- Sammlung von anonymen Azure Telemetrie Daten
  - HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows Azure\AzPerfMonitor



Goldpartner



Veranstalter



# Sicherheit des SQL Servers

- Aktives Release Management
- Nur Windows Authentifizierung verwenden
- SA – Account deaktivieren und umbenennen
- Transportwegverschlüsselung des SQL Servers nutzen
- Transparent Data Encryption einsetzen
- Monitoring auf ungewöhnliche Workload
- Blick in die Zukunft  
SQL Server 2016 bringt Always Encrypted



Goldpartner



Veranstalter



# Fragen?



Goldpartner

**EMC<sup>2</sup>**

Veranstalter

 **ppedv**

# Vielen Dank!

Ich freue mich auf Feedback! Euer Andre



Goldpartner



Veranstalter

