



Sylvio Hellmann



# Vortrag: Windows Server + SQL Server Best Practices



## Terms of Use

Dieses Material ist urheberrechtlich geschützt und ist nur für Teilnehmer dieses Vortrags bestimmt. Diese Inhalte und Informationen werden Ihnen unter einem Non-Disclosure Agreement zur Verfügung gestellt und dürfen nicht weiter verteilt werden. Eine Vervielfältigung oder Offenlegung der Inhalte bzw. Informationen, die in diesem Paket enthalten sind, ist streng verboten. Der Inhalt dieses Pakets ist nur für die Ausbildung bestimmt und wird bereitgestellt "wie besehen" ohne Gewährleistung jeglicher Art, ob ausdrücklich oder konkludent, einschließlich, jedoch nicht auf konkludente Garantien der Handelsüblichkeit, Eignung für einen bestimmten Zweck und Nichtverletzung beschränkt. Paketinhalt, einschließlich URL- und anderen Internet-Websiteverweisen, Training ist freibleibend. Sylvio Hellmann übernimmt keine Garantie für die Richtigkeit der Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sofern nicht anders angegeben, sind Firmen, Organisationen, Produkten, Domänennamen, E-mail-Adressen, Logos, Personen, Orte und Ereignisse in den Beispielen frei erfunden und Ähnlichkeit mit tatsächlichen Firmen, Organisation, Produkt, Domänennamen, E-mail-Adresse, Logo, Person, Ort oder Ereignis soll oder ableitbar.

© 2014 Sylvio Hellmann



# Sylvio Hellmann

E-Mail: [sylvio.hellmann@freenet.de](mailto:sylvio.hellmann@freenet.de)  
Handy: +49 (170) 3323887  
Profil: [http://www.xing.com/profile/Sylvio\\_Hellmann](http://www.xing.com/profile/Sylvio_Hellmann)  
Blog: <http://flurfunk.sdx-ag.de/search?q=sylvio>

## Schwerpunkte:

- Projektleitung, Consulting, Administration, Development
- Infrastruktur: Installation, Migration, Optimierung/Performance Tuning
- SQL Server + Business Intelligence
- Windows Server
- PowerShell



## <Linklist>

[sylvio.hellmann@freenet.de](mailto:sylvio.hellmann@freenet.de): <mailto:sylvio.hellmann@freenet.de>



[http://www.xing.com/profile/Sylvio\\_Hellmann:](http://www.xing.com/profile/Sylvio_Hellmann)

[http://www.xing.com/profile/Sylvio\\_Hellmann](http://www.xing.com/profile/Sylvio_Hellmann)

[http://flurfunk.sdx-ag.de/search?q=sylvio:](http://flurfunk.sdx-ag.de/search?q=sylvio) <http://flurfunk.sdx-ag.de/search?q=sylvio>

## Agenda

- Planung
- Windows Installation
- Windows Konfiguration
- SQL Server Installation
- SQL Server Konfiguration
- Datenbank Migration



# Planung/Vorbereitung





## Planungsschwerpunkte (Auszug)

- Unternehmensrichtlinie Windows (z. B. Pagefile) und SQL Server (z. B. max server memory)
- Betriebsrelevante Dienste (z. B. Virenschanner, Monitoring,...) bzw. SQL Server Agent und SSIS auf allen SQL Servern
- Einschränkungen für Serverdienste (dürfen bestimmte Dienste nicht verwendet werden z. B. Hyper-V)
- Richtlinien für Dienst-/Installationsbenutzerkonten (lokales/virtuelles Konto, AD-Benutzer, MSA)
- Manuelle Konfiguration oder skriptbasiert/automatisch
- Softwareverteilung
- Installation zusätzlicher Hotfixes bzw. weiterer Komponenten (z. B. PowerShell 4.0)
- Sicherheitsrichtlinie
- Dokumentationsrichtlinien (Installationsbeschreibung)



## Planungsschwerpunkte (Auszug)

- Service Level Agreements (Verfügbarkeit, Lastverhalten, Antwortzeiten, ...)
- Backup-Policy / Disaster Recovery Plan
- SQL Server Version/Edition
- Anzahl SQL Server-Instanzen pro Server (siehe nächste Folie)
- Admin-Tools auf Server
- Development-Tools auf Server
- Instanz-Anforderungen (z. B. Linked Server)
- Datenbank-Anforderungen (z. B. Replikation)
- Monitoring (welche Schwerpunkte; welche Tools)
- SQL Server Collation
- Authentifizierung (SQL/Windows oder Windows only)
- Referenzarchitektur: Microsoft Fast Track





# Datenbanken auf mehrere Instanzen

- Sicherheit
- Sortierreihenfolge (Collation)
- Service Level Agreements (SLA)
- Versionen/Editionen
- SQL Server Dienste
- Performance
- Instanz-/Datenbankkonfiguration
- Anwendungen



**Sicherheit:** Sind für den Zugriff auf Datenbanken sehr weitreichende Berechtigung erforderlich (z. B. sa-Konto oder lokale/Domänen-Administrationsrechte) ist diese Datenbank in eine eigene Instanz zu legen.

**Sortierreihenfolge (Collation):** Datenbanken mit unterschiedlichen Collations innerhalb einer Instanz führen zu Performance-Probleme und können sogar zu Fehlern bei der Ausführung von Abfragen führen. Benötigt man aus bestimmten Gründen Datenbanken mit unterschiedlichen Collations, sollten diese besser auf mehrere Instanzen verteilt werden.

**Service Level Agreements (SLA):** Bei unterschiedlichen Anforderungen an Verfügbarkeit und Disaster Recovery macht eine Aufteilung der Datenbanken auf verschiedene Instanzen Sinn.

**Versionen/Editionen:** Verschiedene Versionen/Editionen auf einem Server (z. B. mit und ohne Servicepack oder 2008 und 2012) macht die Verteilung auf verschiedene Instanzen zwingend erforderlich. Innerhalb einer Instanz kann es immer nur eine Version, Edition und Hotfixstand geben → alles andere ist nicht supported.

**SQL Server Dienste:** Unterschiedliche Services pro Instance (mit Fulltextsearch und ohne)

**Performance:** ist eine Datenbank besonders ressourcenhungrig, sollte diese Datenbank in eine separate Instanz gelegt werden. Die Steuerung von Ressourcen einer Instanz ist einfacher, als die Steuerung von Ressourcen einer Datenbank (Ressource Gouvernour).

**Instanz-/Datenbankkonfiguration:** Datenbanken mit speziellen Anforderungen an die Konfiguration der Instanz: Bei SharePoint oder SAP-Datenbanken ist die Empfehlung den Wert MAXDOP in der Instanz auf 1 zu setzen. Diese Einstellung kann bei anderen Datenbanken zu Performanceproblemen führen. Deshalb solche Datenbanken besser eine eigene Instanz zuweisen.

**Anwendungen:** Bei Anwendungen mit einer großen Anzahl von Datenbanken (wie z. B. SharePoint) ist es sinnvoll, diese Datenbanken in einer Instanz zu konsolidieren bzw. auf wenigen dedizierten Instanzen zu verteilen



## Active Directory

- Benutzerkonto für SQL Server-Installation und SQL Server-Dienstkonten (z. B. Managed Service Accounts)
- Wenn neuer Forest bzw. optional
  - Install-ADDSForest
  - Konfigurieren DNS
  - Erzeugen OUs (Server, SQLServer, DomainUser) → redirect users
  - Aktivieren Recycle Bin
  - Zeitsynchronisation
  - Gruppenrichtlinien für SQL Server-Installation
  - AD Best Practice Analyzer



## Fileserver (optional)

- Erzeugen Installationspunkt (Verzeichnisse und Share)
- Bereitstellen der Installationsdateien, Tools, Skripte







## Virtualisierung ESX/vSphere

- CPU (pCPU, vCPU, HyperThreading, CPU cores)
- balloon driver
- Festplatten: EagerZeroedThick
- SCSI Controller (LSI Logic SAS, VMWare Paravirtual)
- Network: E1000e Controller
- Windows Server 2012 R2 Clustering supported is ESXi 5.5 and later



## Virtualisierung HyperV

System	Resource	Maximum number		Improvement factor
		Windows 2008 R2	Windows Server 2012 R2	
<b>Host</b>	Logical processors on hardware	64	<b>320</b>	5×
	Physical memory	1 TB	<b>4 TB</b>	4×
	Virtual processors per host	512	<b>2,048</b>	4×
<b>Virtual machine</b>	Virtual processors per virtual machine	4	<b>64</b>	16×
	Memory per virtual machine	64 GB	<b>1 TB</b>	16×
	Virtual disk capacity	2 TB	<b>64 TB</b>	32×
	Active virtual machines	384	<b>1,024</b>	2.7×
<b>Cluster</b>	Nodes	16	<b>64</b>	4×
	Virtual machines	1,000	<b>8,000</b>	8×

System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager (VMM) server manages up to 1000 hosts and 25,000 VMs



<http://blogs.technet.com/b/cbernier/archive/2013/11/06/virtualizing-sql-server-on-hyper-v-and-on-windows-azure-vms.aspx>





## Virtualisierung HyperV (Generation 2)

- Boot from a SCSI virtual disk.
- PXE Boot Option
- Secure Boot (UEFI)
- Faster boot and OS installation times.
- Native VMBUS support at boot (SCSI drivers are present at boot).
- Less emulated drivers such as the legacy network adaptor are needed.
- Hyper-V Generation 2 VMs (VHDX format), Shared VHDX, Storage QoS
- ....



<http://blogs.technet.com/b/cbernier/archive/2013/11/06/virtualizing-sql-server-on-hyper-v-and-on-windows-azure-vms.aspx>

# Windows Installation



# Installation vorbereiten

- Antwortdatei erstellen (Windows System Image Manager)
- Installationsmedium tunen
  - Bearbeiten der WIM-Datei (mount/unmount)
  - Feature aktivieren/deaktivieren (netfx3, netfx3serverfeature)
  - Hotfixe integrieren (<http://catalog.update.microsoft.com/v7/site/DownloadInformation.aspx>)
  - Registry bearbeiten
  - Windows Treiber installieren
- ISO erstellen
- Master Installation
- SysPrep



WSIM: Teil von Windows Assessment and Deployment Kit (ADK) <http://www.microsoft.com/de-de/download/details.aspx?id=39982>

- Windows Server 2008 R2 → ADK 7
- Windows Server 2012 → ADK 8
- Windows Server 2012 R2 → ADK 8.1

Alternativen:

- MapReduce (<http://www.winreducer.net>)
- RT7 lite für Windows Server 2008 R2 (<http://2kr2.rt7lite.com/rt-server-customizer.html>)
  - in der aktuellen Version nicht für Windows Server 2012 geeignet.

ADK: erforderliche Komponenten

- Bereitstellungstools (WSIM)
- Windows-Vorinstallationsumgebung (Windows PE)

Windows Deployment Toolkit

- Automatische Installation

System Center 2012 Configuration Manager

<Linklist>

<http://catalog.update.microsoft.com/v7/site/DownloadInformation.aspx>:  
<http://catalog.update.microsoft.com/v7/site/DownloadInformation.aspx>





Demo



Windows Konfiguration



## Arbeitsschritte (Teil 1)

- CD/DVD-Laufwerksbuchstaben anpassen
- Bildschirmauflösung
- PowerShell konfigurieren
- Laufwerkskonfiguration
- Wiederherstellungsoptionen
- Auslagerungsdatei
- Windows Features aktivieren/deaktivieren
- Netzwerkkonfiguration
- Lokale Benutzerkonten/Gruppen anlegen/konfigurieren
- Zeitsynchronisation
- Benutzerkontensteuerung



## Arbeitsschritte (Teil 2)

- Server umbenennen und in Domain aufnehmen
- Reihenfolge Netzwerkverbindungen
- Remote Desktop aktivieren
- Lokale Sicherheitsrichtlinien für Benutzerkonten
- Energiesparplan
- Microsoft Root Zertifikat
- MSDTC konfigurieren
- Systemwiederherstellung deaktivieren
- Firewall konfigurieren
- Systemtest





Demo



# SQL Server Installation



## SQL Server Core-Unterstützung

- Datenbankmoduldienste
- SQL Server-Replikation
- Volltextsuche
- Analysis Services
- Konnektivität der Clienttools
- Integration Services-Server
- SQL Client Connectivity SDK
- Microsoft Sync Framework



## Keine SQL Server Core-Unterstützung

- Reporting Services
- SQL Server-Datentools (SSDT)
- Clienttools-Abwärtskompatibilität
- Clienttools SDK
- SQL Server-Onlinedokumentation
- Verwaltungstools - Einfach
- Verwaltungstools - Vollständig
- Distributed Replay Controller
- Distributed Replay Client
- Master Data Services
- Data Quality Services





# Basis Installation

- Vorarbeiten
- Installation
- Validieren Setup-Protokolldateien
- Initiale Sicherung der Systemdatenbanken

Besonderheit bei Sysprep von SQL Server



# Demo







## Administration/Developer Tools

- Verwaltungstools einfach/vollständig
- SQL Server Data Tools  
(<http://msdn.microsoft.com/en-us/data/hh297027>)
- SQL Server Data Tools for BI  
<http://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=36843>
- Hilfe (unterschiedliche Pakete für SSMS & VS)
- Add-Ons (BidsHelper, ...)



### Verwaltungstools:

- Eingabeaufforderungstools, wie sqlcmd.exe und osql.exe
- SQL Server Profiler
- SQL Server-Datenbankoptimierungsratgeber
- SQL Server Management Studio
- SQL Server-Datentools (SSDT)-Add-Ins für Microsoft Visual Studio

SSDT (<http://msdn.microsoft.com/en-us/data/hh297027>)

- **SQL Server tooling in Visual Studio 2013** - all the great database tools, now acquisition and updates are fully integrated in Express for Web, Express for Windows Desktop, Professional, Premium, and Ultimate. Since SQL Server tooling is included in VS, the updates will be pushed through VS Update and users will be prompted when VS is open. If you'd like to check for updates manually, open Visual Studio 2013 and choose the Tools > Extensions and Updates menu. Any SQL Server Tooling updates will appear in the Updates list.
- **SSDT Visual Studio 2012** - Updated January 2014 for PDW enhancements
- **SSDT Visual Studio 2010** - We will no longer update SSDT for Visual Studio 2010. Projects and DACPACs are fully compatible across shells.
- SSDT-BI, **SQL Server Business Intelligence for Visual Studio 2012** is a distinct toolset from SSDT or the SQL Server database tooling in Visual Studio 2013.
- **SQL Server Data Tools for SQL Server 2014 CTP2** provides an integrated environment for database developers to carry out all their database design work for any SQL Server platform within Visual Studio. SQL Server Data Tools for SQL Server 2014 CTP2 is pre-release software, does not support upgrade, and should be installed only on a clean machine. This toolset should not be used against production SQL Server databases. (<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40850>)

### <Linklist>

<http://msdn.microsoft.com/en-us/data/hh297027>: <http://msdn.microsoft.com/en-us/data/hh297027>

<http://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=36843>:  
<http://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=36843>



# SQL Server Konfiguration

## Konfigurationsschritte (Teil 1)

- Ablaufverfolgungsflags
- Arbeitsspeicher (max und min server memory)
- Sicherheit (sa, sysadmin)
- Instance Konfiguration (remote access, Directories)
- TDE
- TempDB konfigurieren
- SQL Server Agent
- SQL Server Errorlog
- Database Mail





## Konfigurationsschritte (Teil 2)

- Firewall
- Default Trace
- Remote Dedicated Admin Connection
- Resource Governor



## Konfigurationsschritte (Teil 3)

- SQL Server error log
- SQL Server Agent
- Central Management Server
- SSIS Catalog





## Konfigurationsschritte (Teil 3)

- Backup Systemdatenbanken
- Maintenance
  - Sicherung (Backup Database)
  - Datenbankfehleranalyse (DBCC CheckDB)
  - Index-/Statistikoptimierung (ALTER INDEX ... REBUILD/REORG)
  - Beseitigen von historischen Wartungsinformationen
- Systemtest (Abnahmeprotokoll)



Ola Hallengren: <http://ola.hallengren.com/>

# Demo





# Sonderfall AlwaysOn

nur für SQL Server Enterprise Edition (bereits ab Windows Server Standard Edition verfügbar)

- Aktivieren von AlwaysOn
- Verfügbarkeitsgruppe einrichten
- Firewall
- Datenbank in Verfügbarkeitsgruppe aufnehmen
- Verfügbarkeitsgruppe Failover-Test



## Datenbankmigration





## Arbeitsschritte (Teil 1)

- Ist-Analyse vorhandener Datenbanken
- Einchecken der Datenbankprojekte in TFS
- Konvertieren der Datenbankprojekte mit VS2012 auf das neue Format
- Kompatibilität mit Upgrade Advisor testen
- Datenbankbereinigung
- Migrationstest
- Fallback-Plan pro Datenbank
- Datenbank in Single User-Mode schalten
- Datenbank verkleinern (Shrink)



## Arbeitsschritte (Teil 2)

- Sicherung der zu migrierenden Datenbank
- Datenbank Offline schalten
- Datenbankbezogene Jobs deaktivieren (z. B. Sicherung)
- Datenbankbezogene Benutzer, Jobs usw. auf SQL Server anlegen
- Wiederherstellen der migrierten Datenbank
- Datenbank-Einstellungen anpassen
- Datenbankaktualisierungsmaßnahmen durchführen
- Rebuild Index
- Update Statistics
- Update-Usage





## Arbeitsschritte (Teil 3)

- Aktualisieren der Views
- Datenbankkonsistenzprüfung
- Sicherung der Datenbank
- Datenbank auf Multi User-Mode schalten
- SQL Server Health Check
- Verbindungszeichenfolge in den entsprechenden Anwendungen anpassen



Fragen?



Vielen Dank für Eure  
Aufmerksamkeit!