

Thorsten Butz

Trainer, Consultant, Author

MC*/LPIC-2

 @thorstenbutz

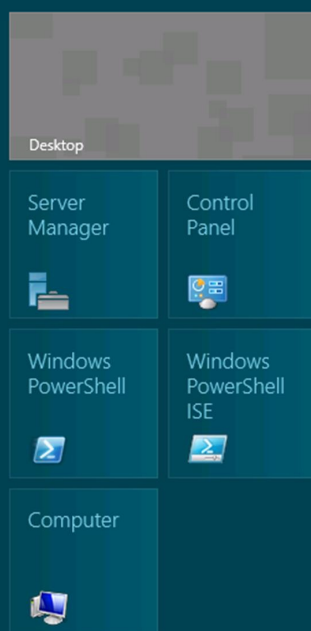
 gplus.to/thorstenbutz

<http://www.thorsten-butz.de>

post@thorsten-butz.de



Windows Server 2012



//sneak.preview

Wir müssen reden ..

- Generation 8: Client vs. Server
- UI (R)Evolution
- Server Core, Minimal User Interface
- Hyper-V
- Active Directory Neuerungen
- Storage Stack

//under.construction

"If Microsoft fails to catch up in mobile, in other words, it's in for a long, slow slide"

Paul Allen, The Idea Man (2011)

"There is nothing more important at Microsoft than Windows."

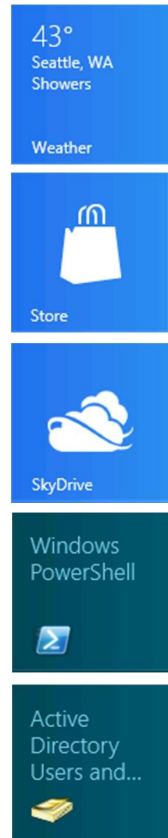
Steve Ballmer, CES Keynote (2012)

"You can converge a toaster and a refrigerator, but those things are probably not going to be pleasing to the user."

Tim Cook, Q2 2012 conference call (2012)

W8 Client

- "Touch first": Metro UI, Metro style apps
- (App) Store
- Microsoft-ID Logon, Sky Drive-Sync
- Architekturen:
 - Intel/AMD: x64/x86
 - ARM: Windows on Arm (WoA)
- Pro-Funktionen: Hyper-V, Storage Spaces, PowerShell 3, Reset & Refresh
- RSAT zur Consumer Preview verfügbar
- Integriertes Media Center entfällt



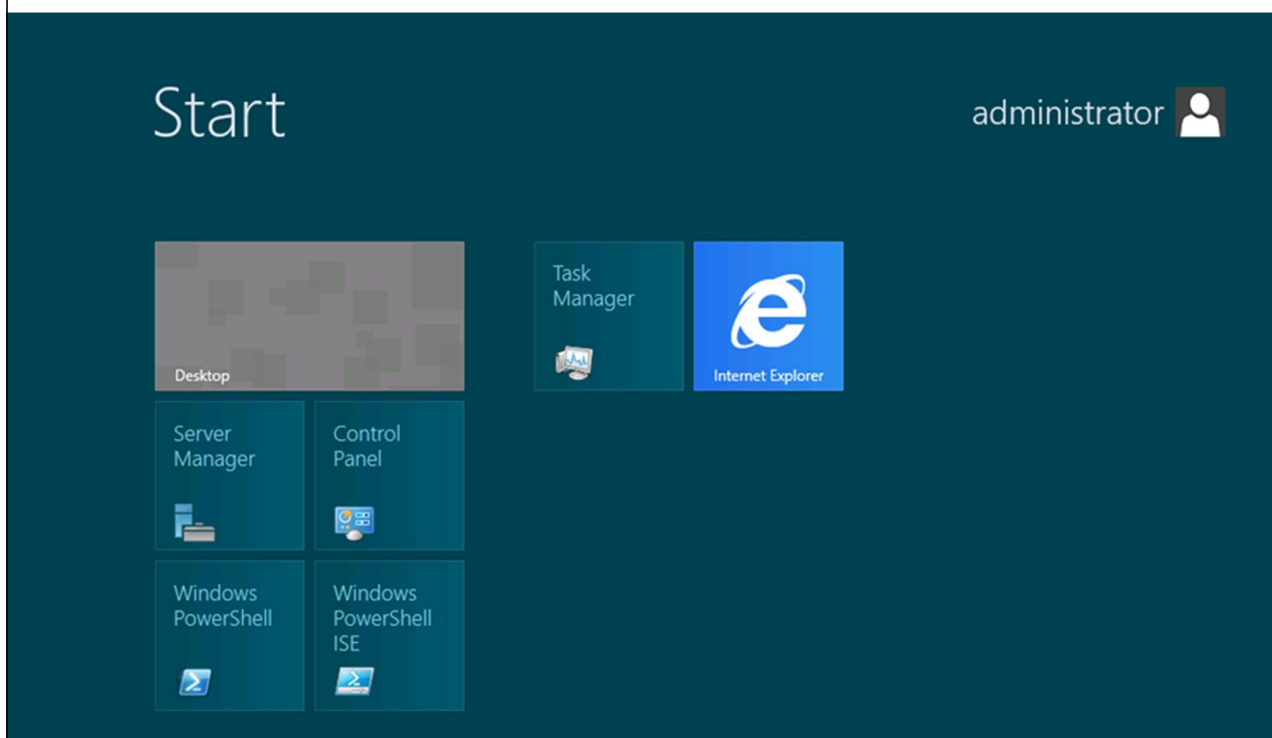
W8 SKUs

- Windows 8
Metro UI + Desktop, Nachfolger Home/Home Premium Edit.
- Windows 8 Pro
Bitlocker (to go), EFS, Hyper-V, VHD-Boot, GPO, Remote desktop, Domänenmitgliedschaft, Nachfolger Pro/Ultimate
- Windows 8 Enterprise
Windows to go, Direct Access, BranchCache, AppLocker, Verbesserungen für VDI, Softwareverteilung für Metro style-Anwendungen
- Windows RT

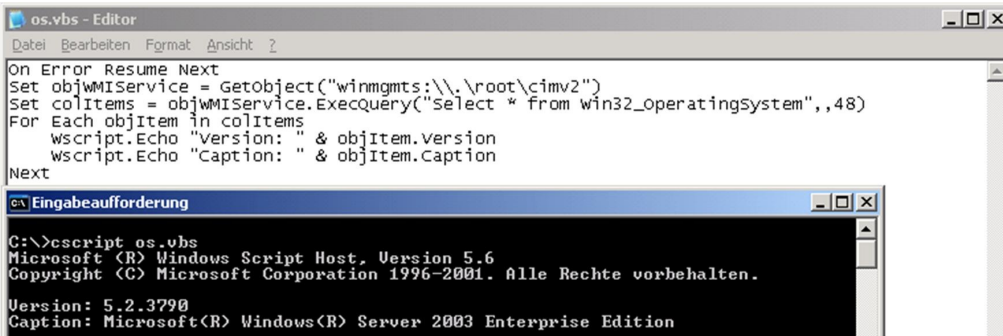
Windows RT ("Windows on Arm")

- Hardware + Software = WoA-PC
- "Connected Standby power mode"
- Geräteverschlüsselung ("Full Device Encryption")
- Keine AD-Mitgliedschaft, Keine Virtualisierungsfunktionen, Keine "Storage Spaces"
- Beschränkt auf "Metro style"-Anwendungen
 - Ausnahmen: Internet Explorer, Microsoft Office
- Integriertes Microsoft Office 15
- Desktop: ja, aber eingeschränkt

"Reimagining Windows"



Evolution CLI 1

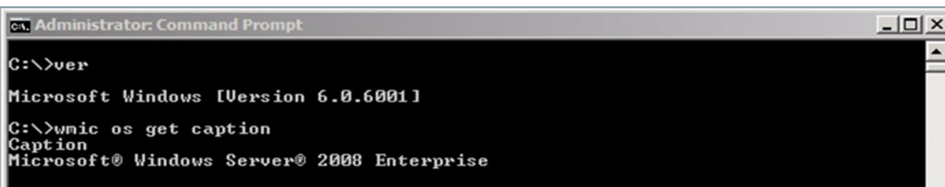


The screenshot shows a Notepad window titled "os.vbs - Editor" containing a VBScript. Below it is a command prompt window titled "Eingabeaufforderung" showing the execution of the script. The script uses WMI to query the operating system version and caption.

```
On Error Resume Next
Set objWMIService = GetObject("winmgmts:\\.\root\cimv2")
Set colItems = objWMIService.ExecQuery("select * from win32_operatingsystem",,48)
For Each objItem in colItems
    wscript.Echo "version: " & objItem.Version
    wscript.Echo "caption: " & objItem.Caption
Next
```

```
C:\> cscript os.vbs
Microsoft (R) Windows Script Host, Version 5.6
Copyright (C) Microsoft Corporation 1996-2001. Alle Rechte vorbehalten.

Version: 5.2.3790
Caption: Microsoft(R) Windows(R) Server 2003 Enterprise Edition
```

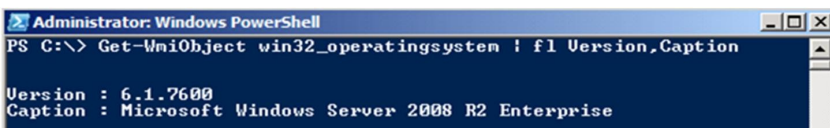


The screenshot shows an Administrator Command Prompt window. The user enters 'ver' to check the OS version and 'wmic os get caption' to get the OS caption.

```
C:\> ver
Microsoft Windows [Version 6.0.6001]

C:\> wmic os get caption
Caption
Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise
```

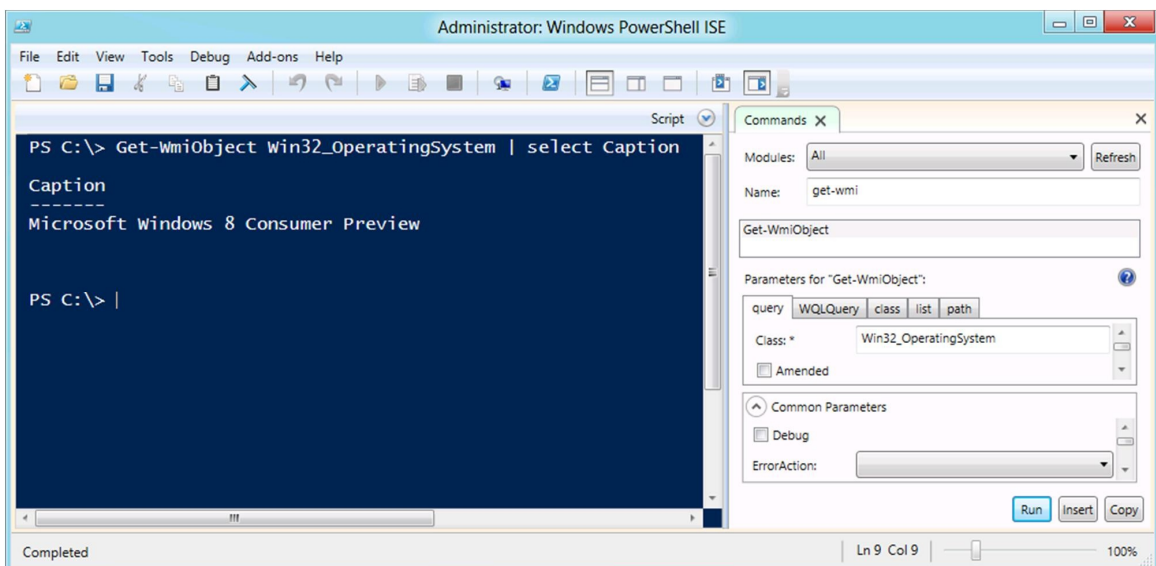
Evolution CLI 2



The screenshot shows a Windows PowerShell console window. The user runs the command 'Get-WmiObject win32_operatingsystem | fl Version,Caption' to display the version and caption of the operating system.

```
PS C:\> Get-WmiObject win32_operatingsystem | fl Version,Caption

Version : 6.1.7600
Caption : Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise
```



The screenshot shows the Windows PowerShell ISE interface. The main console displays the command 'Get-WmiObject Win32_OperatingSystem | select Caption' and its output. The right-hand pane shows the 'Commands' window with the 'get-wmi' command selected and its parameters configured.

```
PS C:\> Get-WmiObject Win32_OperatingSystem | select Caption

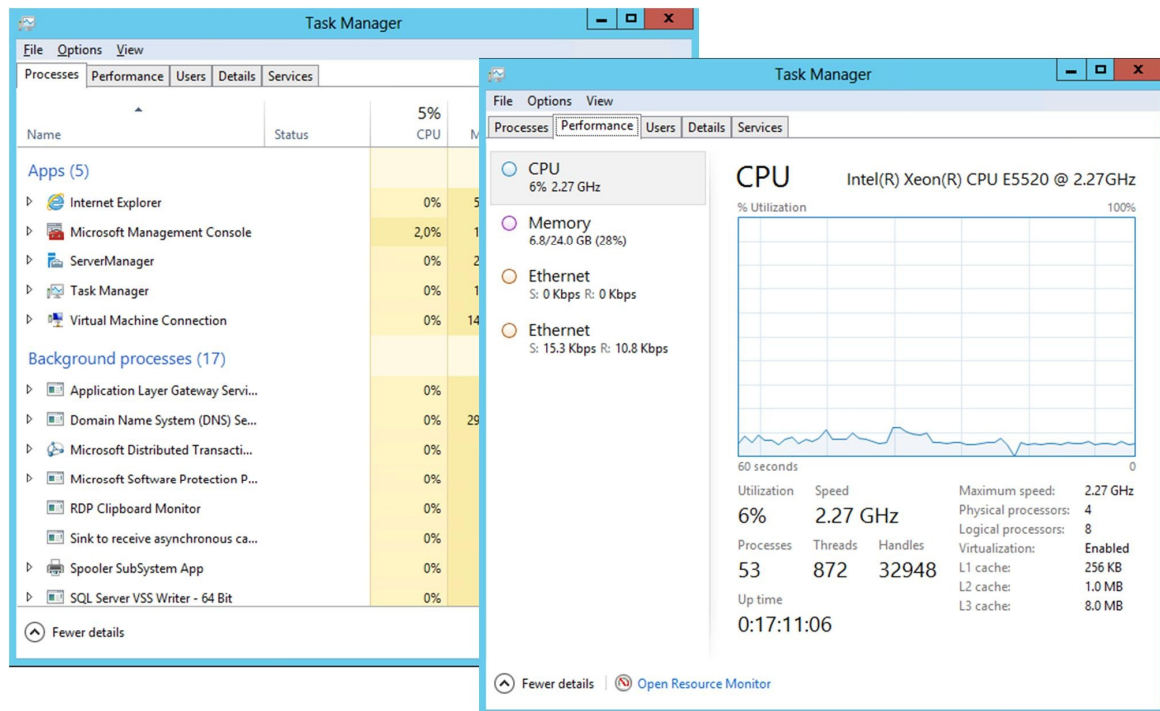
Caption
-----
Microsoft Windows 8 Consumer Preview

PS C:\> |
```

Commands window configuration:

- Modules: All
- Name: get-wmi
- Parameters for "Get-WmiObject":
 - query: WQLQuery
 - class: Win32_OperatingSystem
 - list: []
 - path: []
 - Amended: []
- Common Parameters:
 - Debug: []
 - ErrorAction: []

(R)Evolutionär: **tm.exe**



Konfigurationsoptionen WS 2012

- Server Core ("preferred")
 - PowerShell verfügbar
 - Verwaltung vom Client
- Minimal Server Interface
 - Kein Windows Explorer/Kein Internet Explorer
 - MMC, Server Manager, PowerShell ISE verfügbar
- Full Server
 - Metro UI + Desktop

Server Core

- Die klassische Windows-GUI wird geächtet, Server Core wird zur Standardshell
- Zitat J. Snover (auf der BUILD 2011):

GUIs on Servers Are Evil

- Low friction deployment
 - Require large amounts of code to support the GUI
- Multi-Machine Automation
 - Often call private APIs instead of public formal management APIs
 - Thwarts remote management which thwarts multi-machine management

Evolution Server Core

- **WS 2008**
 - Kein Remote Management, keine PowerShell, Kein .NET-Framework
 - stark eingeschränkte Verwendbarkeit: wenige Rollen verfügbar, kaum Serverapplikation, die Server Core unterstützen (zB Exchange)
- **WS 2008 R2**
 - Eingeschränkte Remote Management-Funktionen (keine Installation von Rollen oder Features);
 - PowerShell installierbar, .NET-Framework mit einer Teilmenge der Funktionen
- **Windows Server 2012**
 - Remote-Installation von Rollen und Features, unterstützt 13 Rollen
 - Integrierte PowerShell, zahlreiche neue Cmdlets
 - SQL Server 2012 "Denali" läuft auf dem Server Core

"Just enough server"

- Neuer Status: "Disabled with features removed" (auch: "Features on demand")
- Optionale Komponenten werden nicht länger zwangsläufig im "Windows Side-by-side"-Speicher (winsxs) vorgehalten

```
PS C:\> Get-WindowsFeature server*
Display Name                                     Name                                     Install State
-----
[ ] Media Foundation                             Server-Media-Foundation                 Removed
[ ] Graphical Management Tools and Infrastructure Server-Gui-Mgmt-Infra                 Removed
[ ] Server Graphical Shell                       Server-Gui-Shell                       Removed

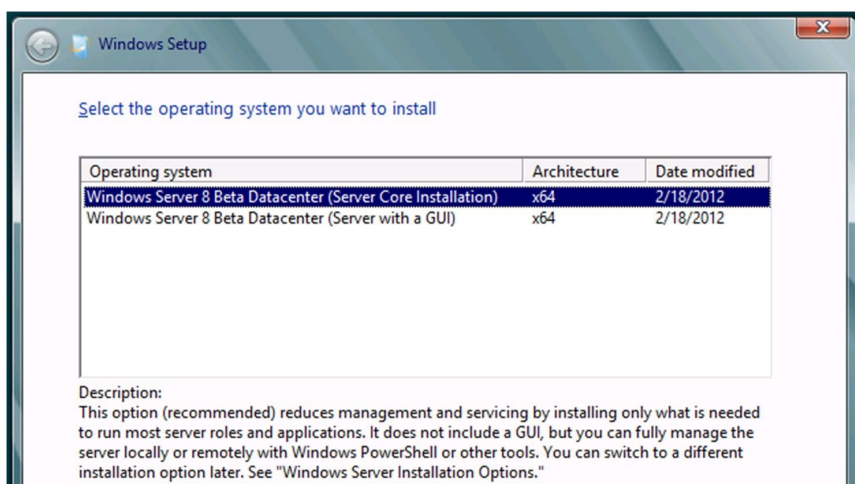
PS C:\> Add-WindowsFeature Server-Gui-Mgmt-Infra -R
Install-WindowsFeature : The request to add or remove features on the specified server failed.
Installation of one or more roles, role services, or features failed. - The source files could
not be downloaded.
Use the /source option to specify the location of the files that are required to restore the
feature. The file location should be either the root directory of a mounted image or a component
store that has the Windows Side-by-Side directory as an immediate subfolder.
At line:1 char:1
+ Add-WindowsFeature Server-Gui-Mgmt-Infra -R
+ ~~~~~
+ CategoryInfo          : InvalidOperation: (82a4103e-47b0-46ec-8ebe-2f2c3c0f0063:Guid) [Inst
all-WindowsFeature], Exception
+ FullyQualifiedErrorId : DISMAPI_Error_Failed_To_Enable_Updates,Microsoft.Windows.ServerMa
nager.Commands.AddWindowsFeatureCommand

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
False    No                Failed                <>
```

Core → Minimal Srv IF → Full GUI

- WIM-Datei montieren
- "Server-GUI-Shell" nachrüsten

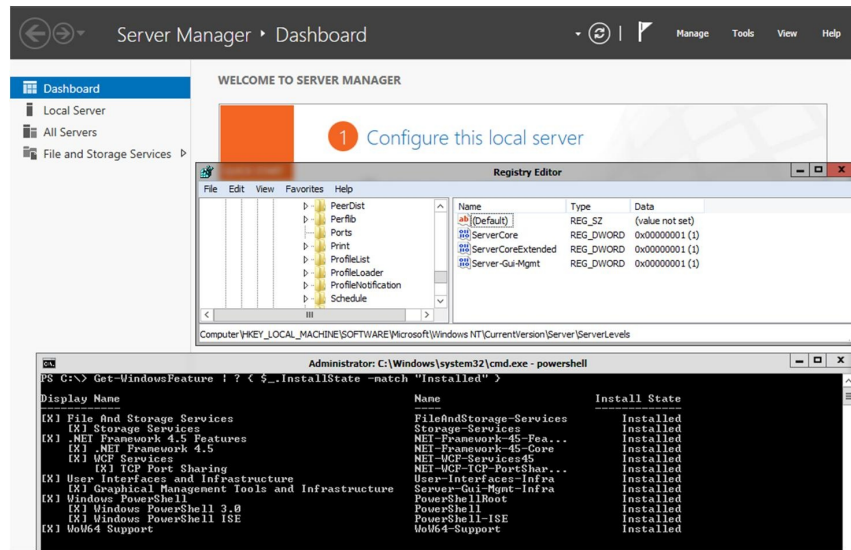
```
Add-WindowsFeature Server-Gui-Mgmt-Infra,
Server-Gui-Shell -r -s <mountdir>\windows\winsxs
```



Full Server → Minimal Server IF

- "Server-GUI-Shell" entfernen

`Remove-WindowsFeature Server-Gui-Shell -res`



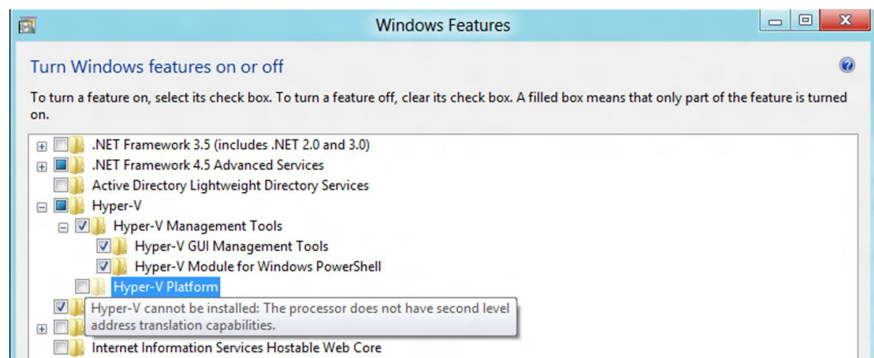
Evolution of Hyper-V

- WS 2008 SP2 (v1)
- WS 2008 R2 (RTM): (v2)
 - + Live Migration
 - + "Hot-add Hard Disk"
- WS 2008 R2 SP1 (?)
 - + Dynamic Memory
 - + Remote FX (Calista Software)
- WS 2012 (v3)
 - + ...

Hyper-V auf dem Client

- Hyper-V auf dem Windows 8 Client
 - Unterstützt Schlafmodus/Ruhezustand
 - Erfordert [EPT](#)/RVI-fähige CPU ("Second Level Address Translation")

Test: `coreinfo.exe -v`



Hyper-V auf dem Server

- Erweiterte Skalierbarkeit
32 vCPUs/VM, 512 GB/VM; 160 CPUs/Host, 2TB RAM/Host
- EPT/RVI-CPU nur für RemoteFX erforderlich
- Neues Dateiformat: VHDX
max 16 TB, verbesserte Leistung
- Unterstützung für SR-IOV NICs
- Hyper-V Replica
"Live Migration" ohne Cluster, erfordert SMB 2.2 (=> WS 2012)
- Verbesserte Verwaltung
PS Cmdlets, DHCP-Guard, Port-ACLs, WFP, Live VHD-Merge

Hyper-V Cmdlets

```
$vmhost = "." # Sample script
$cpucount = 2 # to create a VM
$startupram = 768MB # with PS in W8
$vhdzsize = 127GB
$switch = "Internal"
$vm = "test-vm-01"
```

```
New-VM -ComputerName $vmhost $vm -NewVHDPATH "$vm.vhdx" `
        -MemoryStartupBytes $startupram `
        -NewVHDSIZE $vhdzsize
```

```
Set-VM -ComputerName $vmhost $vm -ProcessorCount $cpucount `
        -DynamicMemory
```

```
Connect-VMNetworkAdapter -ComputerName $vmhost $vm `
        -SwitchName $switch
```

```
Start-VM -ComputerName $vmhost $vm
```

Active Directory

- Snapshots für DCs (offiziell unterstützt)
- Active Directory Administrative Center
 - GUI für abgestimmte Kennwortrichtlinie ("Password settings objects", PSO)
 - GUI für den AD-Papierkorb
 - Windows PowerShell History
- "Dynamic Access Control", Klassifizierung und Zugriffssteuerung von Daten jenseits von Dateisystemberechtigungen
- Verwaltung von Dienstkonten ("Managed Service Accounts") auf mehreren Servern

Goodbye DCPROMO

Windows PowerShell Script for AD DS Deployment

```
Import-Module ADDSDeployment
Install-ADDSForest `
-DatabasePath "C:\Windows\NTDS" `
-DomainMode "win2008R2" `
-DomainName "contoso.com" `
-ForestMode "win2008R2" `
-InstallDNS:$true `
-LogPath "C:\Windows\NTDS" `
-RebootOnCompletion:$false `
-SafeModeAdministratorPassword (Read-Host -AsSecureString
-Prompt "Enter Password") `
-SYSVOLPath "C:\Windows\SYSVOL"
```

Active Directory based Activation

- "Vereinfacht" die Installation
 - Implementiert als Serverrolle
- Aktivierung nur für W8-AD-Mitglieder
- KMS und AdbA können/ müssen parallel existieren

Select one or more roles to install on the selected server.

Roles

- Active Directory Certificate Services
- Active Directory Domain Services (Installed)
- Active Directory Federation Services
- Active Directory Lightweight Directory Services
- Active Directory Rights Management Services
- Application Server
- DHCP Server
- DNS Server (Installed)
- Fax Server
- File And Storage Services (Installed)
- Hyper-V
- Network Policy and Access Services
- Print and Document Services
- Remote Access
- Remote Desktop Services
- Volume Activation Services**
- Web Server (IIS)
- Windows Deployment Services
- Windows Server Update Services

Apps Results for "volume"



ReFS

- Vollständig neu entwickeltes Dateisystem
- Entwickelt für
 - große Datenmengen
 - stetige Verfügbarkeit
- Datenintegrität mittels Prüfsummen
- Transaktionsbasiert, "copy on write"
- Hohes Maß an Kompatibilität zu NTFS

ReFS: Wachstum

- Max. Dateigröße: **$2^{62}-1$ Bytes**
- Max. Größe eines einzelnen Volumes:
 2^{78} bytes/16 KB cluster
- Max. Anzahl von Dateien in einem Ordner: **2^{64}**
- Max. Dateinamenlänge: **32 K Unicodezeichen**
- Max. Pfadlänge: **32 K**
- Max Größe eines "Storage Pools": **4 PB**
(PetaByte) ~ 4000 TB

ReFS: Schwachpunkte

- Keine Konvertierung zw. NTFS und ReFS
- Kein ReFS auf Wechselplatten
- Keine Komprimierung, kein EFS, keine Hardlinks (aber Symlinks), Keine Quotas, Keine erweiterten Attribute
- heute/**W8**: nur Datenlaufwerke auf **Servern**
später/**W?**: auf **Clients**
noch später: als Startlaufwerk

ReFS: Datenintegrität

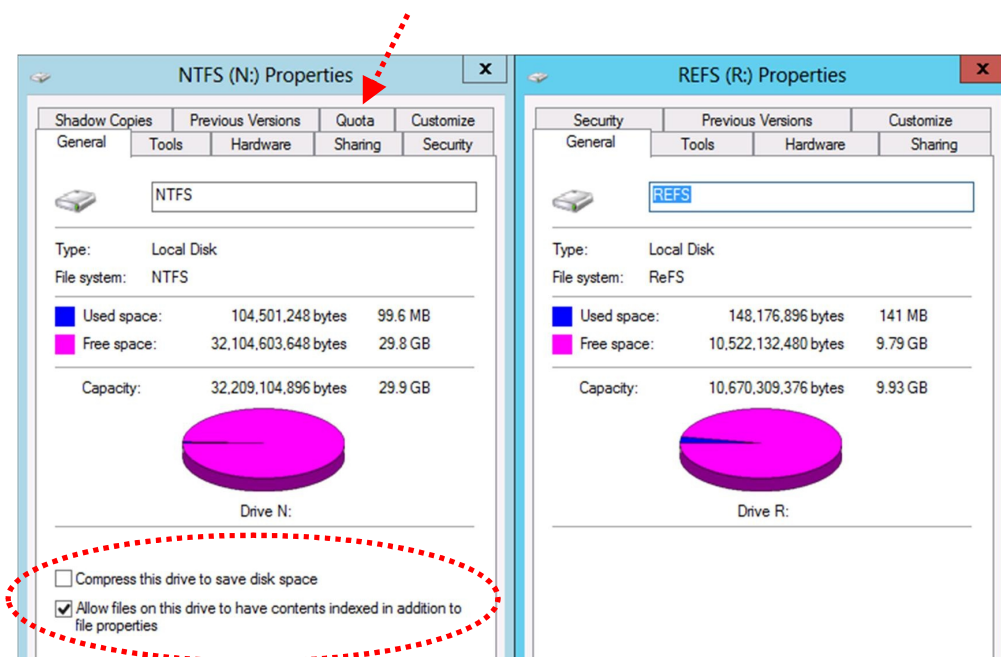
- Standard: Prüfsummen von Metadaten
- "Integrity streams": Datenintegrität für sämtliche Daten

format.exe /fs:refs /i:enable <drive>

oder

integrity.exe /enable <drive>

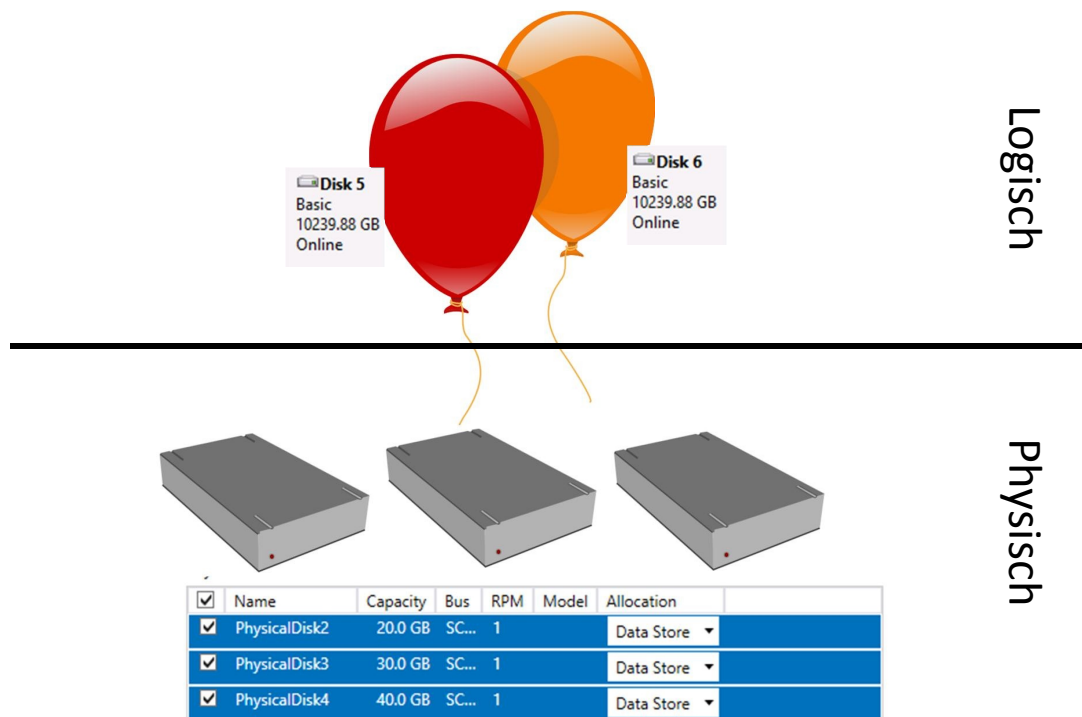
ReFS vs. NTFS



Storage Spaces (Speicherplätze)

- Verbund heterogener Festplatten: "Storage Pools"
- Logische Einheiten: "Virtual Disks"
 - Erweiterbar
 - Thin provisioning: virtuelle Größen bis 16 EB auch oberhalb der Realgröße Redundanz möglich (Mirroring, Parity)
 - Windows Server 2012 **und** Windows 8
- Ähneln "Drive Extender"-Technologie

Storage Spaces

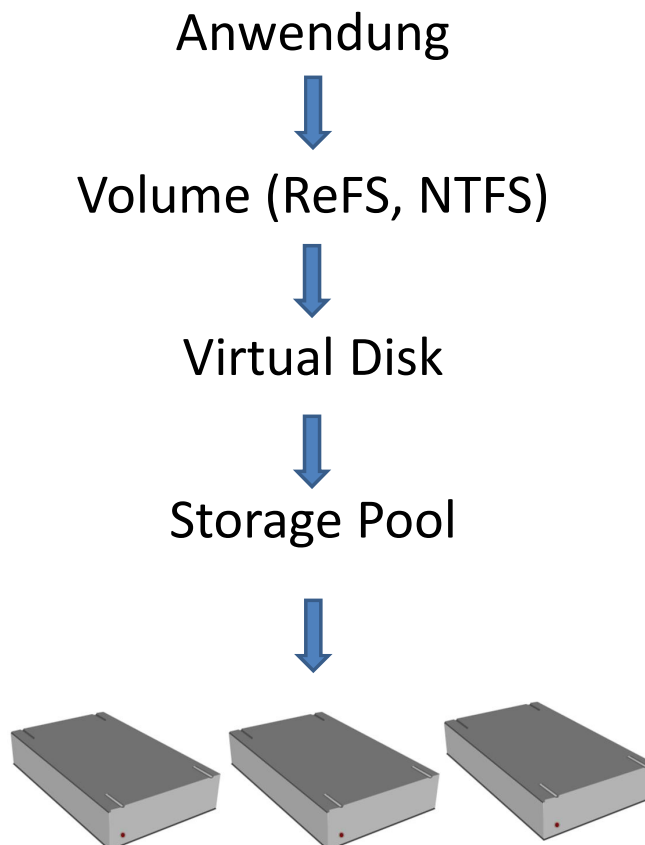


Storage Spaces: Resiliency

- Storage Pool: ab 1 HD, Hot Spare möglich
- Virtual Disk-Resiliency:
 - Striping
 - Mirroring
Redundanz, geeignet für Daten, die sich häufig ändern
 - Parity
Effizienter als Mirroring, mehr I/O Last
- Quorum: einfache Mehrheit der HDs garantiert Ausfallsicherheit

Storage Spaces: Architektur

- Spaces unterteilen sich in "slabs" von 256 MB Größe
- Bei Ausfall einer HD werden die betroffenen "slabs" identifiziert und neu verteilt
- 2 und 3 Wege-Mirroring konfigurierbar
- Festplatten können jederzeit entfernt und ersetzt werden
- Verwendet die "SCSI Enclosure Services" (SES)



```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\> Get-PhysicalDisk

```

FriendlyName	IsPooled	OperationalStatus	HealthStatus	Usage	Size
PhysicalDisk2	True	OK	Healthy	Data Store	19.25 GB
PhysicalDisk3	True	OK	Healthy	Data Store	29.25 GB
PhysicalDisk4	True	OK	Healthy	Data Store	39.25 GB

```

PS C:\> Get-StoragePool

```

FriendlyName	OperationalStatus	HealthStatus	IsPrimordial	IsReadOnly
Primordial	OK	Healthy	True	False
Storage Pool 1	OK	Healthy	False	False

```

PS C:\> Get-VirtualDisk

```

FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus	HealthStatus	IsManualAttach	Size
SalesData Vdi...	Mirror	OK	Healthy	False	10 TB
ITData	Parity	OK	Healthy	False	10 TB

```

PS C:\> Get-Volume IS

```

DriveLetter	FileSystemLabel	FileSystem	HealthStatus	SizeRemaining	Size
S	SALES	ReFS	Healthy	9.99 TB	10 TB
I	IT	NTFS	Healthy	10 TB	10 TB

Data deduplication

- Wie?
 - "In-line" (rechenintensiv, geringer Platzbedarf)
 - "Post-process" (zunächst keine Leistungseinbussen, hoher Platzbedarf)
- Wo?
 - "Source" (typischerweise im Dateisystem)
 - "Target" (Entfernen doppelter Dateien im Backup)
- MS Research: Die Suche nach dem Algorithmus mit der geringsten Rechenlast

DeDup in Windows Server 2012

- Post-process, keine (wesentliche) Verschlechterung der Serverleistung beim Lesen und Schreiben
- Vollständig transparent für Anwendungen
- Implementiert als Dateisystem-Filtertreiber
- Nur für Datenlaufwerke verfügbar
- Blockbasierte DeDup auf Ebene von "chunks" (32 -128 KB Datenblöcke)

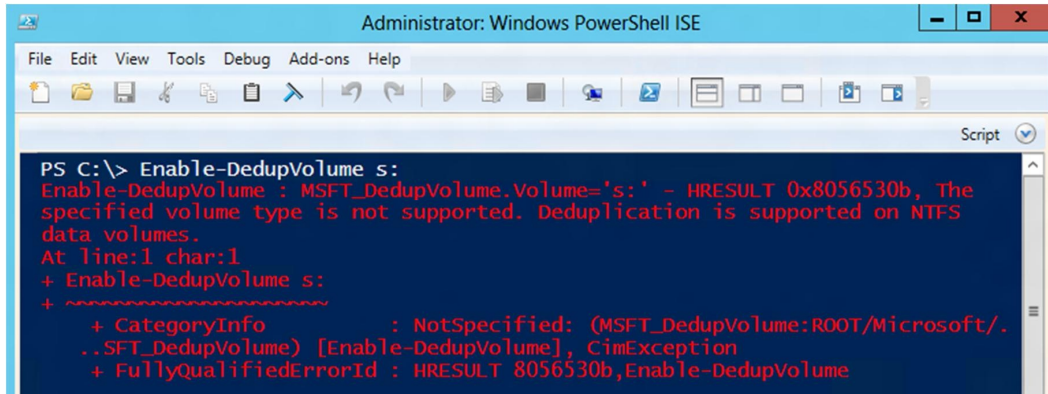
DeDup Howto

```
# DeDup PowerShell-Modul
Add-WindowsFeature FS-Data-Deduplication
Import-Module Deduplication

# DeDup aktivieren
Enable-DedupVolume <DRIVE>
Get-DedupStatus

# Standardmäßig werden 30 Tage alte Dateien dedupliziert
Set-DedupVolume <DRIVE> -MinimumFileAgeDays <DAYS>
Start-DedupJob <DRIVE> -Type Optimization
Get-DedupJob
```

~~ReFS @ DeDup~~



```
Administrator: Windows PowerShell ISE
File Edit View Tools Debug Add-ons Help
Script
PS C:\> Enable-DedupVolume s:
Enable-DedupVolume : MSFT_DedupVolume.Volume='s:' - HRESULT 0x8056530b, The
specified volume type is not supported. Deduplication is supported on NTFS
data volumes.
At line:1 char:1
+ Enable-DedupVolume s:
+ ~~~~~
+ CategoryInfo          : NotSpecified: (MSFT_DedupVolume:ROOT/Microsoft/.
..SFT_DedupVolume) [Enable-DedupVolume], CimException
+ FullyQualifiedErrorId : HRESULT 8056530b,Enable-DedupVolume
```

Windows Server Backup²



Windows Server Backup (Local)

Backup your important data to a local or online location

Local Backup

Backup up your important files, application or entire server to a locally attached device or a network share using Windows Server Backup

i Windows Server Backup is not installed on this computer. To install Windows Server Backup, click Start and run Server Manager. Select "Add Roles" and follow the wizard to select the Windows Server Backup feature.

Online Backup

You can now backup your critical data to online storage automatically. [More Information](#)

i You need Windows Live Id to register your server and start using the Online Backup service. Click the button below to Sign Up and download the agent.

Continue

Microsoft Online Backup Service

- Cloud service, integriert in "Windows Server Backup" (nur für Server-Editionen)
- Blockbasierte, inkrementelle Sicherung
- Verschlüsselung auf dem lokalen Server (Kein Schlüssel bei Microsoft)
- Integriertes UI: transparente Sicherung und Wiederherstellung von Daten – lokal oder online
- Alterung der Daten konfigurierbar
- PowerShell Cmdlets

URI's

- Windows Server Blog
<http://blogs.technet.com/b/windowsserver/>
- Building Windows 8
<http://blogs.msdn.com/b/b8/>
- Windows for your Business blog
<http://windowsteamblog.com/windows/b/business/>
- P. Thurrott's supersite for windows
<http://www.winsupersite.com/windows-8>

Videos

- MMS 2012-Videos
<http://www.nic2012.com/digitalmms>
- NIC Conf 2012-Videos
<http://www.nic2012.com/>
- Build 2011-Videos
<http://channel9.msdn.com/Events/Build/Build2011>