

HANSER



Inhaltsverzeichnis

Dirk Larisch

Praxisbuch Microsoft Hyper-V

Installation, Konfiguration und Systemverwaltung von Hyper-V für
Windows Server 2008 und MS Hyper-V Server

ISBN: 978-3-446-41687-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41687-1>

sowie im Buchhandel.



Inhalt

Vorwort	XIII
1 Einleitung	1
2 Grundlagen der Virtualisierung	5
2.1 Formen der Virtualisierung	6
2.1.1 Speichervirtualisierung	7
2.1.2 Prozessorvirtualisierung	10
2.1.3 Servervirtualisierung	11
2.1.4 Desktopvirtualisierung	12
2.1.5 Anwendungsvirtualisierung	12
2.1.6 Fazit und Kombination	12
2.2 Servervirtualisierung	13
2.2.1 Prinzip und Funktionsweise	14
2.2.2 Server-Konsolidierung	15
2.2.3 Einsatzgebiete	17
3 Funktionen und Leistungsumfang	19
3.1 Entwicklung	19
3.2 Microsoft-Produkte	22
3.2.1 Virtual PC	22
3.2.2 Virtual Server	25
3.2.3 Hyper-V als Rolle im Windows Server 2008	27
3.2.4 Microsoft Hyper-V Server	28
3.3 Hyper-V	28
3.3.1 Allgemeines	29
3.3.2 Technologie und Systemaufbau	31
3.3.3 Funktionen und Merkmale	34
3.3.4 Host-Betriebssystem	36
3.3.5 Gast-Betriebssysteme	36
3.3.6 Anwendungen	37

4	Installation und Konfiguration.....	39
4.1	Allgemeines	39
4.1.1	Systemvoraussetzungen.....	40
4.1.2	Installationsformen	43
4.1.3	Language Pack für Hyper-V	46
4.2	Hyper-V-Rolle für Windows Server.....	46
4.2.1	Durchführung der Installation.....	46
4.3	Hyper-V in der Core-Variante.....	51
4.4	Microsoft Hyper-V Server.....	53
4.4.1	Durchführung der Installation.....	53
4.4.2	Konfiguration	59
4.5	Update und Upgrade.....	60
4.6	Grundkonfiguration	63
5	Gastsysteme	69
5.1	Vorüberlegungen.....	69
5.2	Grundkonfiguration.....	70
5.3	Installation des Gastsystems.....	77
5.3.1	Vorbereitung.....	77
5.3.2	Durchführung der Installation.....	78
5.3.3	Problem mit der Netzwerkkarte.....	85
5.4	Integrationsdienste	86
5.4.1	Windows als Gastsystem	87
5.4.2	Änderung der Integrationsdienste.....	90
5.4.3	Fehlermeldung bei der Installation unter Windows	91
5.5	Änderung der Grundkonfiguration	92
6	Migration	97
6.1	Ausgangslage	97
6.2	Vorarbeiten.....	98
6.3	Migration von Microsoft-Systemen	103
6.3.1	Virtual PC.....	103
6.3.2	Virtual Server	104
6.4	Export und Import virtueller Maschinen	113
6.4.1	Export	113
6.4.2	Import	115
6.5	System Center Virtual Machine Manager	117
7	Verwaltung virtueller Maschinen.....	121
7.1	Hyper-V-Manager	121
7.1.1	Aktionen	122
7.1.2	Menüs und Symbolleiste	128
7.1.3	Tastenfolgen und Mausbedienung	128
7.2	Konfiguration virtueller Maschinen	130
7.2.1	Vorarbeiten.....	130
7.2.2	Aufruf des Konfigurationsfensters.....	131
7.2.3	Änderungen der Grundkonfiguration.....	132

7.3	Konfiguration des Hostsystems	142
7.4	Snapshot	145
7.4.1	Anlegen.....	146
7.4.2	Zustand wiederherstellen	148
7.4.3	Änderungen übernehmen.....	149
7.4.4	Snapshot-Anweisungen	151
7.5	Remote-Verwaltung	151
7.5.1	Installation unter Windows Vista.....	152
7.5.2	Installation unter Windows Server 2008.....	155
7.5.3	Konfiguration.....	160
7.6	Sonstiges	165
7.6.1	Vollbildmodus	165
7.6.2	RDP-Zugriff.....	166
8	Festplatten und Geräte.....	169
8.1	Festplatten virtueller Systeme	169
8.1.1	Prinzip.....	169
8.1.2	Formen und Zugriffsmöglichkeiten	171
8.1.3	Modi der Festplatten	173
8.2	Festplatten einrichten bzw. zuweisen	174
8.2.1	Neue virtuelle Festplatte in der Grundkonfiguration	174
8.2.2	Neue virtuelle Festplatte anlegen	175
8.2.3	Bestehende Festplatten zuweisen.....	178
8.2.4	Physische Festplatten des Hostsystems.....	180
8.2.5	Virtuelle Festplatte als Kopie einer physischen Festplatte.....	184
8.2.6	Pass-Through.....	186
8.2.7	Controllertyp ändern.....	188
8.3	Festplatten verwalten.....	189
8.3.1	Notwendige Vorarbeiten.....	190
8.3.2	Virtuelle Festplatte vergrößern	191
8.3.3	Virtuelle Festplatte verkleinern.....	194
8.3.4	Überprüfung einer Festplattendatei.....	195
8.3.5	Konvertierung.....	196
8.3.6	Zusammenführen differenzierender Festplatten.....	198
8.4	Externe Geräte	201
8.4.1	Zuweisung eines CD-/DVD-Laufwerks.....	201
8.4.2	Virtuelles Diskettenlaufwerk	202
8.4.3	Online-Zuordnung	204
8.5	Dateitypen und -funktionen.....	206
9	Netzwerke	207
9.1	Allgemeines.....	207
9.2	Verfügbare Verbindungstypen.....	209
9.2.1	Extern	209
9.2.2	Intern.....	210
9.2.3	Privat.....	212

9.3	Netzwerkconfiguration des Hostsystems	213
9.3.1	Protokolle und Dienste	213
9.3.2	Grundkonfiguration	214
9.4	Netzwerkconfiguration des Gastsystems.....	219
9.4.1	Grundkonfiguration	220
9.4.2	Nachträgliche Änderung.....	220
9.5	Beispiel-Szenarien.....	222
9.5.1	Firewall.....	222
9.5.2	Dienst-Server	223
9.5.3	Virtuelles LAN mit Hostsystem	224
9.5.4	Virtuelles LAN ohne Hostsystem	224
9.6	Geschwindigkeit im Netzwerk	224
9.6.1	Arbeitsspeicher	224
9.6.2	Prozessoren.....	224
9.6.3	Virtuelle Netzwerkadapter.....	225
9.7	Besonderheiten.....	225
9.7.1	Einsatz mehrerer Netzwerkkarten.....	226
9.7.2	Mehrfachzuweisung einer physischen Netzwerkkarte	226
9.7.3	Netzwerkconfiguration im Hostsystem	226
9.7.4	Legacy-Adapter	228
9.7.5	MAC-Adresse.....	228
9.7.6	VLAN.....	232
9.7.7	Unterschiedliche Netzwerkkarten.....	235
10	Optimierung und Tuning.....	237
10.1	Konsolen	237
10.1.1	Konsole im Hostsystem	237
10.1.2	Remote-Konsole in MMC	238
10.1.3	Remote-Konsole per RDP	238
10.1.4	Konsole einer virtuellen Maschine	239
10.2	Ressourcenzuweisung	242
10.2.1	Prozessor und Arbeitsspeicher.....	242
10.2.2	Festplatten	243
10.2.3	Snapshots.....	244
10.3	Gastsysteme und Integrationsdienste.....	246
10.4	Netzwerkzugriff	247
10.5	Hostsystem und Treiber	248
10.6	Leistungsüberwachung.....	249
10.7	Hochverfügbarkeit.....	251
10.8	MS Exchange im Gastsystem einer virtuellen Maschine	253
10.9	Skripting.....	255
10.9.1	Skriptsprachen und -unterstützung	255
10.9.2	Ein einfacher Einstieg.....	256
10.9.3	PowerShell als optimale Erweiterung.....	259
10.9.4	Beispiel-Skripte	262
10.10	Anpassungen beim Klonen.....	267

10.10.1	MAC	268
10.10.2	IP-Adresse	269
10.10.3	Computername und SID	270
10.10.4	Domänen-Mitgliedschaft	270
11	Systemüberwachung.....	273
11.1	Systemzugriff	273
11.2	Leistungsüberwachung	274
11.2.1	Task Manager	274
11.2.2	Zuverlässigkeits- und Leistungsüberwachung	278
11.3	Mechanismen der Protokollierung.....	284
11.3.1	Protokolldateien des Hostsystems.....	285
11.3.2	Protokolldateien von Hyper-V	288
11.3.3	Protokolldateien virtueller Maschinen	291
11.4	Datensicherheit und Datensicherung	291
12	Hyper-V Server	295
12.1	Funktionen und Merkmale.....	295
12.2	Grundkonfiguration	297
12.3	Verwaltung	304
12.3.1	Kommandozeile.....	304
12.3.2	MMC-Konsole.....	313
12.3.3	RDP	314
12.3.4	System Center Virtual Machine Manager.....	315
13	Best Practices	319
13.1	Allgemeines.....	319
13.1.1	Was ist eine virtuelle Maschine?	319
13.1.2	Wozu dient die Virtualisierung?	320
13.1.3	Handelt es sich bei Hyper-V um ein eigenständiges Betriebssystem?	320
13.1.4	Welche generellen Unterschiede bestehen zwischen der Hyper-V-Rolle und Hyper-V Server?	322
13.1.5	Kann man problemlos von Hyper-V Server auf ein vollwertiges Hyper-V-System migrieren?	322
13.1.6	Ist es möglich, innerhalb einer virtuellen Maschine eine Virtualisierungssoftware einzusetzen?	322
13.1.7	Kann ich SCVMM zur Verwaltung von Hyper-V einsetzen?	323
13.1.8	Gewährleistet der Support Fehlerbereinigungen und Produkterweiterungen?	323
13.1.9	Welche Prozessoren werden für den Einsatz von Hyper-V benötigt?	324
13.1.10	Was kostet Hyper-V Server?	325
13.1.11	Benötige ich CALs für die Nutzung von Hyper-V Server?.....	325
13.1.12	Welche Lizenzen für virtuelle Maschinen sind in Windows Server enthalten?	325
13.1.13	Ist ein Upgrade von Hyper-V Server zu Hyper-V unter Windows Server 2008 möglich?	325
13.1.14	Können virtuelle Maschinen von Hyper-V Server zu Hyper-V unter Windows Server 2008 migriert werden?.....	326

13.2	Virtuelle Festplatten	326
13.2.1	Was sind virtuelle Festplatten?	326
13.2.2	Welche Festplattentypen stehen zur Verfügung?	326
13.2.3	Sind VHD-Dateien von Virtual Server mit Hyper-V identisch?	328
13.2.4	Wie lässt sich die Partitionsgröße einer virtuellen Festplatte ändern?	328
13.2.5	Lässt sich der Typ einer virtuellen Festplatte nachträglich ändern?	328
13.2.6	Kann ich die Zuweisung des Controllertyps bei der Startfestplatte ändern?	330
13.2.7	Kann die einer virtuellen Maschine zugeordnete physische Festplatte zum Datenaustausch mit dem Hostsystem oder als Netzlaufwerk genutzt werden?	330
13.2.8	Warum kann ich den Controllertyp einer Festplatte nicht ändern?	331
13.2.9	Warum kann ich einer virtuellen Maschine keinen IDE-Controller zuweisen?	331
13.2.10	Wie ermittelt man die Größe einer virtuellen Festplatte?	332
13.2.11	Kann eine Festplatte gegen Überschreiben gesperrt werden?	332
13.2.12	Kann von zwei virtuellen Maschinen aus parallel auf dieselbe Festplatte zugegriffen werden?	332
13.2.13	Worum handelt es sich bei Dateien mit der Endung .AVHD?	333
13.2.14	Gibt es eine Möglichkeit, den Inhalt der Snapshot-Dateien zu überwachen?	333
13.2.15	Kann ein Snapshot nur von ausgewählten Festplatten angelegt werden?	334
13.2.16	Ist es möglich, eine Snapshot-Datei zu einem bestimmten Zeitpunkt wiederherzustellen?	335
13.3	Konfiguration und Systemverwaltung	335
13.3.1	Wie kann über ein Gastsystem auf externe CD-ROM- oder DVD-Laufwerke zugegriffen werden?	335
13.3.2	Kann über eine virtuelle Maschine auf die USB-Geräte eines Hostsystems zugegriffen werden?	336
13.3.3	Wo wird die Konfiguration virtueller Maschinen gespeichert?	337
13.3.4	Worin bestehen die Unterschiede zwischen synthetischen und emulierten Treibern?	338
13.3.5	Wie lässt sich die Leistung des Hostsystems überwachen?	339
13.3.6	Kann eine virtuelle Maschine nach dem Start automatisch in den Vollbildmodus wechseln?	339
13.3.7	Können die Hyper-V-Dienste manuell gestartet werden?	339
13.3.8	Wie kann ich mich direkt mit einer bestimmten virtuellen Maschine verbinden?	341
13.3.9	Wie rufe ich den Verbindungsdialog auf?	342
13.4	Host- und Gastsystem	342
13.4.1	Worin besteht der Unterschied zwischen Host- und Gastsystem?	342
13.4.2	Auf welchen Betriebssystemplattformen kann man Hyper-V einsetzen?	343
13.4.3	Kann Hyper-V auch unter Windows XP oder unter Windows Vista eingesetzt werden?	343
13.4.4	Was sind Integrationskomponenten und wofür werden sie benötigt?	343
13.4.5	Gibt es Informationen über den Dienst der Integrationskomponenten?	344
13.4.6	Warum verlaufen die Mausbewegungen in einem Windows-Gastsystem so langsam?	345
13.4.7	Wieso funktioniert die Maus beim RDP- Zugriff auf ein Hostsystem nicht?	345
13.4.8	Wie kann die Zeit zwischen Host- und Gastsystem synchronisiert werden?	346

13.4.9	Bei der Installation der Integrationskomponenten erscheint eine Fehlermeldung. Was hat dies zu bedeuten?	347
13.4.10	Wie installiere ich in einem Gastsystem einen Netzwerkkarten-Treiber?	347
13.4.11	Wie installiere ich in einer virtuellen Maschine einen Grafikkarten-Treiber?	348
13.4.12	Wie viele virtuelle Maschinen lassen sich unter Hyper-V einsetzen?	348
13.4.13	Welche Gastsysteme können unter Hyper-V eingesetzt werden?	349
13.4.14	Ist es möglich, eine virtuelle Maschine beim Herunterfahren des Hostsystems ohne manuellen Eingriff zu beenden?	350
13.4.15	Warum startet eine virtuelle Maschine nach dem Start des Hostsystems automatisch?	351
13.4.16	Welche Einträge in der XML-Konfigurationsdatei sind für das Herunterfahren einer virtuellen Maschine verantwortlich?	352
13.4.17	Wie hinterlege ich für eine virtuelle Maschine eine Beschreibung?	352
13.4.18	Lässt sich eine virtuelle Maschine von einem VMware-System auf Hyper-V migrieren?	353
13.4.19	Können unter Hyper-V die virtuellen Maschinen anderer Systeme eingesetzt werden?	354
13.4.20	Welche Dienste und Anwendungen können Sie in einem Gastsystem einsetzen?	355
13.4.21	Warum erscheint beim Zugriff mit einer Remote-Konsole unter Windows Vista eine Fehlermeldung?	355
13.4.22	Kann beim Start einer virtuellen Maschine ein Startmedium ausgewählt werden?	356
13.4.23	Warum kann ein Windows-Gastsystem nach dem Zurückspielen einer Snapshot-Datei die Anbindung an eine Windows-Domäne verlieren?	357
13.4.24	Woran erkenne ich, ob eine virtuelle Maschine zwischengespeichert wurde?	357
13.4.25	Stehen fertig konfigurierte Gastsysteme zum Herunterladen zur Verfügung?	358
13.4.26	Welche Konfigurationsdateien stellt Hyper-V zur Verfügung?	358
13.4.27	Wie lässt sich die Konfiguration einer virtuellen Maschine sichern?	359
13.4.28	Kann man festlegen, wie viele Prozessoren einer virtuellen Maschine zugewiesen werden?	359
13.4.29	Warum kommt es beim Einsatz von Windows NT als Gastsystem zu Systemabstürzen?	361
13.4.30	Wie viel Arbeitsspeicher (RAM) kann einer virtuellen Maschine unter Hyper-V maximal zugewiesen werden?	362
13.5	Netzwerk	363
13.5.1	Welche Verbindungstypen stehen für die Netzwerkanbindung zur Verfügung? ..	363
13.5.2	Welche Netzwerkkarte stellt Hyper-V in einer virtuellen Maschine zur Verfügung?	363
13.5.3	Welche Übertragungsprotokolle unterstützt die Netzwerkkarte von Hyper-V? ...	364
13.5.4	Welchen Bereich verwendet Hyper-V standardmäßig für die Zuweisung der MAC-Adressen?	364
13.5.5	Kann ich unter Hyper-V die MAC-Adresse eines Gastsystems individuell zuweisen?	365
13.5.6	Warum wird nach der Installation des Gastsystems keine Netzwerkkarte angezeigt?	366

13.5.7	Warum erscheint bei der Netzwerkkonfiguration eine Fehlermeldung?.....	367
13.5.8	Lässt sich der Verbindungstyp einer virtuellen Maschine im laufenden Betrieb ändern?	368
13.5.9	Kann ich den Netzwerkverkehr einer virtuellen Maschine überwachen?	369
13.5.10	Kann in einer virtuellen Maschine auf eine ISDN-Karte zugegriffen werden?.....	369
13.5.11	Müssen der Zugriff auf die Serverkonsole und der Netzwerkverkehr der virtuellen Maschinen über getrennte Netzwerkkarten ablaufen?	369
14	Zusatzprodukte.....	371
14.1	System Center Virtual Machine Manager	371
14.1.1	Funktionen und Leistungsmerkmale	371
14.1.2	Installation	373
14.1.3	Administratorconsole	380
14.1.4	Agenten für Hyper-V-Hostsysteme	381
14.1.5	Einsatz in der Praxis	384
14.1.6	Verwaltung von VMware-Systemen.....	393
14.2	Kensho	395
	Anhang	397
	Anhang A: Glossar	397
	Anhang B: Übersetzungen.....	434
	Anhang C: Literaturverzeichnis und Quellenangaben	437
	Register	439