

Inhaltsverzeichnis

Danksagungen	13
Über die Autoren	14
Einführung	15
I Einführung in Hyper-V	21
I.1 Hyper-V-Szenarien	21
I.I.1 Serverkonsolidierung	22
I.I.2 Tests und Entwicklung	22
I.I.3 Business Continuity und Disaster Recovery	23
I.I.4 Dynamische IT	24
I.2 Hyper-V-Architektur	24
I.2.1 Parent-Partition	26
I.2.2 Windows-Hypervisor	27
I.2.3 Kernelmodus-Treiber	28
I.2.4 Usermodus-Anwendungen	28
I.3 Virtuelle Maschine	29
I.3.1 Emulierte Devices	30
I.3.2 Synthetische Gerätetreiber	32
I.3.3 Linux-Gerätetreiber	34
I.4 Hyper-V-Features	34
I.4.1 Allgemeine Features	34
I.5 Neue Features in Windows Server 2008 R2	37
I.6 Hard- und Softwareanforderungen für Hyper-V	38
I.6.1 Hardwareanforderungen und Best Practices	38
I.6.2 Softwareanforderungen	41
I.7 Zusammenfassung	42
2 Installation von Hyper-V und Server Core	43
2.1 Durchführung einer sauberen Installation von Hyper-V	43
2.1.1 Die Installationsanforderungen erfüllen	44
2.1.2 Installieren der Hyper-V-Rolle	45

2.1.3	Update von der Betaversion auf die endgültige Version von Hyper-V	50
2.2	Aktualisieren von Hyper-V von Windows Server 2008 auf Windows Server 2008 R2.....	51
2.3	Installation von Windows Server Core.....	52
2.3.1	Die Architektur von Windows Server Core	52
2.3.2	Verwalten von Windows Server Core	54
2.4	Windows Server 2008 als Core-Installation einrichten	56
2.4.1	Überlegungen und Anforderungen für die Installation	56
2.4.2	Durchführung der Core-Installation.....	57
2.4.3	Erstkonfiguration	58
2.4.4	Installation von Hyper-V unter Windows Server 2008 Server Core	59
2.4.5	Neu in Windows Server 2008 R2: Eine Einführung in sconfig.....	63
2.5	Zusammenfassung	64
3	Konfiguration von Hyper-V	65
3.1	Erste Schritte: Die Hyper-V-MMC	65
3.1.1	Erstellen einer neuen virtuellen Maschine.....	68
3.2	Einstellungen der virtuellen Maschine	75
3.2.1	Verwalten der virtuelle Maschine	86
3.3	Assistent für neue virtuelle Festplatten	91
3.3.1	Die unterschiedlichen virtuellen Festplatten (VHDs)	92
3.3.2	Virtuelle Festplatten mithilfe des Assistenten erstellen	93
3.4	Manager für virtuelle Netzwerke	95
3.5	Hyper-V-Einstellungen	97
3.6	Zusammenfassung	99
4	Best Practices in der Virtualisierung	101
4.1	Best Practices für den Host.....	101
4.1.1	Wahl des Prozessors.....	102
4.1.2	Wie viel Speicher brauche ich?	107
4.1.3	Massenspeicher: Wie viele Festplatten brauche ich?.....	109
4.1.4	Netzwerk	111
4.1.5	Best Practices für das Host-Betriebssystem	116
4.2	Best Practices für virtuelle Maschinen.....	119
4.2.1	Integrationsdienste: Treiber für Gastbetriebssysteme.....	119
4.2.2	Sysprep: Erstellen eines Master-Basisimages.....	121
4.3	Zusammenfassung	123

5	Die Sicherheit von Hyper-V	125
5.1	Das Hyper-V-Sicherheitsmodell	125
5.1.1	Hypervisor-Sicherheit	126
5.2	Sicherheitsmodell für den Zugriff auf die virtuellen Computer	128
5.3	Der Umgang mit dem Autorisierungs-Manager	129
5.3.1	Die Fachbegriffe	129
5.3.2	Nutzen des Autorisierungs-Managers für die Sicherheit in Hyper-V	129
5.3.3	Nutzen von alternativen Tools	141
5.3.4	Speichern des AzMan-Autorisierungsspeichers in Active Directory	141
5.4	Zusammenfassung	142
6	Migration von virtuellen Computern	143
6.1	Die Migration – Herausforderungen und Beweggründe	144
6.1.1	P2V-Migration	145
6.1.2	V2V-Migration	146
6.1.3	V2P-Migration	148
6.2	Überlegungen zur Migration	148
6.3	Erfassen der Konfiguration	149
6.3.1	Manuelle Inventur	149
6.4	Vorbereiten eines Systems für die Migration	154
6.5	Disk-Images erstellen und benutzen	155
6.5.1	Manuelle Migration mit Image-Erfassungstools	155
6.5.2	Nutzen von traditionellen Sicherungs- und Wiederherstellungstools und Windows Home Server	157
6.6	Images aktualisieren	160
6.7	Migration physikalisch auf virtuell – Schritt für Schritt	162
6.7.1	Traditionelles Imaging: Sammeln und Erstellen eines Imaging-Toolkits	162
6.7.2	Image-Erstellung leicht gemacht: Disk2VHD	172
6.7.3	Laufen lassen: System-Updates durchführen	173
6.8	Exportieren und Importieren in Hyper-V	177
6.8.1	Lokaler Export eines virtuellen Computers	177
6.8.2	Über Netzwerk exportieren	180
6.9	Importieren eines virtuellen Computers	182
6.10	Zusammenfassung	184

7	Sicherung und Wiederherstellung von virtuellen Maschinen	185
7.1	Überlegungen zur Sicherung der virtuellen Computer	186
7.1.1	Verwenden des Volume-Schattenkopie-Dienstes	187
7.1.2	VSS-Sicherungen und Speichern des Zustands	190
7.1.3	Hyper-V-Snapshots sind keine Backups!	193
7.2	Hostbasierte Sicherungsmethoden	193
7.2.1	P2V-Konvertierung (physikalisch auf virtuell)	195
7.2.2	Manuelle Sicherung und Wiederherstellung der VHD-Datei	196
7.2.3	Vorsicht vor überflüssigen Daten in Hostsicherungen	198
7.3	Backup der untergeordneten Partitionen – Die »innere Sicherung«	200
7.3.1	Massenspeicherbedingte Sicherung	200
7.3.2	Anwendungsbedingte Sicherung im virtuellen Computer	200
7.3.3	Cluster-Shared Volumes und die Sicherung	201
7.4	Manuelle Sicherung und Wiederherstellung eines virtuellen Computers	201
7.4.1	Durchführen einer Windows Server-Sicherung	202
7.4.2	Konfigurieren des Sicherungszeitplans	211
7.4.3	Durchführen einer manuellen Sicherung	218
7.5	Zusammenfassung	227
8	Hohe Verfügbarkeit	229
8.1	Failover-Clustering unter Windows Server 2008	229
8.1.1	Grundlagen des Failover-Clustering	232
8.1.2	Schnelle vs. Live-Migration	234
8.1.3	Konfigurieren eines Clusters	235
8.1.4	VMs oder Anwendungen schützen?	235
8.1.5	Erforderliche Komponenten für das Failover-Clustering	237
8.2	Überlegungen zum Speicher im Cluster	241
8.2.1	Nutzen von Pass-Through-Disks zur Leistungsverbesserung	241
8.2.2	Clustern mit GUIDs und Einhängepunkten	242
8.2.3	Konfigurieren von mehreren virtuellen Computern auf einem einzelnen physikalischen Volume	242
8.2.4	Freigegebene Cluster-Datenträger in R2	243
8.2.5	Sicherung und Wiederherstellung des Host-CSVs für eine virtuelle Maschine	244

8.3	Aufbau eines Failover-Clusters für Hyper-V	246
8.3.1	Einrichten eines Failover-Clusters	247
8.4	Hyper-V Server 2008 R2 und Server Core	261
8.4.1	Konfigurieren von iSCSI in der Befehlszeile	263
8.5	Verwalten von virtuellen Computern im Cluster	264
8.6	Zusammenfassung	267
9	WMI, Scripting und Hyper-V verstehen	269
9.1	Gängige Verwaltungsaufgaben	269
9.2	WMI in der Übersicht	272
9.2.1	Zugriff auf WMI	275
9.2.2	WMI-Sicherheit	275
9.2.3	Zugriff auf den Virtualisierungs-Namespace	276
9.2.4	WMI Scripting-Tools und -Ressourcen	276
9.2.5	Durchsuchen des Virtualisierungs-Namespace	276
9.3	Übersicht der Scripting-Technologien	280
9.3.1	Visual Basic Script	281
9.3.2	JScript	282
9.3.3	Perl, Python und andere	282
9.3.4	Befehlszeilentools	282
9.3.5	Windows PowerShell	283
9.4	PowerShell für Newbies	283
9.4.1	Installation und Setup der PowerShell	284
9.4.2	Die PowerShell entdecken	288
9.4.3	Wie Sie Sachen in der PowerShell zum Laufen bringen	291
9.4.4	Gemeinsame Elemente von WMI-Scripts	304
9.4.5	WMI und PowerShell	306
9.5	Virtualisierungsklassen	307
9.5.1	WMI-Virtualisierungsklassen, die Sie kennen sollten	308
9.6	Zusammenfassung	316
10	Aufgaben automatisieren	317
10.1	Auf der Arbeit anderer aufbauen	318
10.1.1	Original Hyper-V-Bibliothek	318
10.1.2	Die neue R2-Bibliothek	319
10.1.3	Bereitstellung	323
10.1.4	Einen leeren virtuellen Computer erstellen	323
10.1.5	Bereitstellung von virtuellen Computern über Remotezugriff	328

Inhaltsverzeichnis

10.1.6	Generische VHDs im Voraus erstellen	330
10.1.7	Aufheben der Bereitstellung	332
10.2	Konfigurationsmanagement	334
10.2.1	Erkennung	334
10.2.2	Einfache Berichte erstellen	343
10.2.3	Verwalten der virtuellen Umgebung	348
10.2.4	Wartung von virtuellen Systemen	356
10.2.5	Zugriff verwalten	360
10.2.6	Migration	361
10.2.7	Einfache Dateikopie	361
10.2.8	Export/Import	362
10.2.9	Failover-Clustering	362
10.2.10	V2V-Migration (virtuell auf virtuell)	363
10.3	Sicherung und Wiederherstellung	363
10.3.1	Daten sammeln und überwachen	364
10.3.2	Den Desktop betrachten	364
10.3.3	Servicetests durchführen	365
10.3.4	Zugriff auf die CPU-Leistungsdaten	366
10.3.5	Leistungsüberwachung und PowerGadgets	372
10.4	Zusammenfassung	372
II	System Center Virtual Machine Manager 2008 nutzen	373
II.1	System Center Suite im Überblick	374
II.1.1	Der System Center Virtual Machine Manager 2008	374
II.1.2	Der System Center Operations Manager 2007	375
II.1.3	Der System Center Data Protection Manager 2007 SP1	377
II.1.4	System Center Configuration Manager 2007	378
II.2	SCVMM 2008 Architektur im Überblick	379
II.2.1	SCVMM-Server	381
II.2.2	SCVMM 2008-Bibliotheksserver	382
II.2.3	Die SCVMM-Datenbank	383
II.2.4	SCVMM-Administratorkonsole	384
II.2.5	Host für virtuelle Computer	384
II.2.6	Zusätzliche Komponenten von SCVMM	386
II.3	SCVMM 2008 installieren	388
II.3.1	Bedingungen für SCVMM 2008	389
II.3.2	Installation der SCVMM 2008 Serverrolle	389
II.3.3	Installation der SCVMM-Administratorkonsole	391
II.3.4	Einen verwalteten Host hinzufügen	392
II.3.5	Einen ersten virtuellen Computer in SCVMM erstellen	394

II.3.6	Installieren des SCVMM 2008 Self-Service-Portals	396
II.4	SCOM 2007 und SCVMM 2008 integrieren	398
II.4.1	Aktivieren der PRO-Funktionalität	400
II.4.2	Anpassen der PRO-Basismonitore	402
II.4.3	Bereitstellung von virtuellen Maschinen aus der Bibliothek	406
II.4.4	Nutzen von SCVMM-Vorlagen	407
II.4.5	Bereitstellung der Systeme über die P2V-Funktionalität . . .	412
II.4.6	Hochverfügbare virtuelle Maschinen erstellen	415
II.5	Zusammenfassung	417
12	Der Schutz der virtualisierten Umgebung mit dem System Center Data Protection Manager	419
12.1	Data Protection Manager im Überblick	419
12.1.1	Die Geschichte von DPM	420
12.1.2	Backup-Alternativen	422
12.1.3	DPM-Speicher verstehen	423
12.2	Schutz der Hyper-V-Umgebung	426
12.2.1	Einrichtung des ersten DPM-Servers	427
12.2.2	Einführung in die DPM-Administratorkonsole	432
12.2.3	Einrichten von Agenten und Anforderungen für Anwendungs-Workloads	433
12.2.4	Den Schutz von Hyper-V-Hosts konfigurieren	441
12.2.5	Was wollen Sie schützen?	441
12.2.6	Wie soll der Schutz aussehen?	444
12.2.7	Datenträgerbasierten Schutz konfigurieren	444
12.2.8	Bandbasierten Schutz konfigurieren	448
12.2.9	Die Basis einrichten	450
12.3	Überlegungen zum Schutz virtualisierter Umgebungen	452
12.3.1	Virtuelle Maschinen, Hosts und Gäste	452
12.3.2	Was Sie schützen sollten und wie Sie eine Wiederherstellung durchführen	453
12.3.3	Virtuelle Maschinen über den Host schützen	454
12.3.4	Sich für den Gast den Host oder beide entscheiden	455
12.4	Die virtuelle Umgebung mit DPM wiederherstellen	456
12.4.1	Überblick der DPM-Wiederherstellungsschnittstelle	456
12.4.2	Wiederherstellung einer virtuellen Maschine in der DPM-Schnittstelle	457
12.5	Zusammenfassung	463

Inhaltsverzeichnis

13	Verwendung des System Center Operations Manager 2007	465
13.1	Einführung in den System Center Operations Manager 2007	466
13.2	SCOM-Technologieüberblick	466
13.2.1	Kernkomponenten von SCOM	467
13.2.2	Optionale Serverrollen und Komponenten	470
13.2.3	SCOM 2007 Befehlsshell.	472
13.3	SCOM in Ihrer Virtualisierungsumgebung nutzen	473
13.3.1	Szenario 1: Eine neue SCOM 2007-Umgebung	475
13.3.2	Szenario 2: Eine bereits existierende SCOM 2007-Umgebung	478
13.4	Überwachung und Berichterstellung.	482
13.5	Zusammenfassung	490
	Stichwortverzeichnis	491