

Inhaltsübersicht

Teil 1 Bekanntschaft mit dem Serverbetriebssystem schließen	43
Teil 2 Windows Server 2008 R2 im Netz	307
Teil 3 Active Directory-Domänendienste bei Windows Server 2008 R2	481
Teil 4 Gruppenrichtlinien	825
Teil 5 Sicherheit	937
Teil 6 Storage & Print	1179
Teil 7 Verfügbarkeit und Virtualisierung	1369

Inhaltsverzeichnis

Grußwort von Dietmar Meng, Microsoft Deutschland GmbH	39
Vorwort von Eric Tierling	40
Teil 1 Bekanntschaft mit dem Serverbetriebssystem schließen	43
1 Willkommen bei Windows Server 2008 R2	45
1.1 Editionen in der Übersicht	45
1.2 Windows Server 2008 R2 Service Pack 1	46
1.3 Themen in diesem Buch	47
2 Schritt für Schritt: Windows Server 2008 R2 installieren	53
2.1 Beginn der Installation	53
2.2 Auswahl der Festplatte für Windows Server 2008 R2	57
2.2.1 Installation auf physischer Festplatte	57
2.2.2 Windows Server 2008 R2 auf virtueller Festplatte installieren	61
2.3 Übertragung der Systemdateien	66
2.4 Anmeldung und Kennwortfestlegung	66
2.5 Anmeldung und Windows-Desktop	68
2.6 Erstkonfiguration	69
2.6.1 Aktivierung durchführen	71
2.6.2 Zeitzone festlegen	73
2.6.3 Netzwerkeinstellungen festlegen	74
2.6.4 Computernamen sowie Arbeitsgruppen- oder Domänenzugehörigkeit festlegen	78
2.6.5 Automatische Windows-Updates, Fehlerberichterstellung & Co.	81
2.6.6 Windows Update-Konfiguration	88
2.6.7 Rollen und Features hinzufügen	92
2.6.8 Remotedesktopfunktion von Windows Server 2008 aktivieren (Remotedesktop für Verwaltung)	94

Inhaltsverzeichnis

2.6.9	Windows-Firewall	97
2.6.10	Zusätzliche Ressourcen	99
2.6.11	Abschluss der Erstkonfiguration	100
2.7	Server-Manager von Windows Server 2008 R2	100
2.8	Herunterfahren des Windows Server 2008 R2-Systems	101
2.8.1	Ereignisprotokollierung	103
2.8.2	Sofortiger Neustart für Notfälle (»Emergency-Restart«)	105
2.9	Service Pack	106
2.9.1	Installation	106
2.9.2	Integrierte Installation	111
2.9.3	Installation auf Knoten eines Failover-Clusters	111
2.9.4	Server-Rechner von Installationsdateien säubern	112
2.9.5	Remoteserver-Verwaltungstools aktualisieren	112

3	Upgrade auf Windows Server 2008 R2	113
----------	---	------------

3.1	Voraussetzungen und unterstützte Upgrade-Pfade	113
3.2	Systemkompatibilität prüfen	115
3.3	Durchführung der Aktualisierung	118
3.4	Migration einzelner Serverrollen, Features und Einstellungen	122

4	Abrundung der Installation und erste Schritte	127
----------	--	------------

4.1	Taskleiste & Co.	127
4.2	Sprachenleiste in der Taskleiste	129
4.3	Mehrsprachenunterstützung	129
4.3.1	Verfahren	130
4.3.2	Vorteile	131
4.3.3	Sprachpakete installieren	131
4.4	Windows Server 2008 R2 im Windows 7-Outfit und mit Windows Aero	136
4.4.1	Pro und Contra	136
4.4.2	Wissenswertes	137
4.4.3	Windows 7-Desktopdarstellung unter Windows Server 2008 R2	138
4.4.4	Windows Aero unter Windows Server 2008 R2 nutzen	142
4.5	Benutzerkontensteuerung	145
4.6	Audio-Unterstützung aktivieren	149

4.7	Gerätetreiber	150
4.7.1	Gerätetreiber aktualisieren	151
4.7.2	Vorherigen Treiber verwenden	151
4.7.3	Digitale Signatur von Treibern	152
4.8	Hardware-Komponenten und Geräte	156
4.8.1	Geräte-Manager	157
4.8.2	Geräte und Drucker	158
4.9	Systeminformationen	161
4.10	Energieoptionen	163
4.10.1	Windows Server 2008 R2 schlafen schicken	163
4.10.2	Strom sparen mit Windows Server 2008 R2	165
4.10.3	Konfiguration der Energieoptionen	167
4.10.4	Ruhezustand-Funktion aktivieren	170
4.10.5	In den Schlafmodus versetzen und daraus reaktivieren	170
4.11	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)	172
4.12	Arbeitsspeicherunterstützung von Windows Server 2008 R2	174
4.13	Datenausführungsverhinderung	175
4.14	Windows Server 2008 R2: Exklusives 64-Bit-Computing	177
4.14.1	Grenzen beim 32-Bit-Computing und Vorteile von 64 Bit	177
4.14.2	Einheitlicher 32-Bit- und 64-Bit-Betrieb	178
4.14.3	Windows Server 2008 R2 for Itanium-Based Systems	179
4.14.4	Hintergründe zur x64-Funktionsweise	180
4.14.5	WOW64 für den Einsatz von 32-Bit-x86-Anwendungen unter Windows Server 2008 R2	181
4.14.6	Weitere 64-Bit-Aspekte	185
4.14.7	64-Bit-Aspekte bei Server Core	186
4.15	Registry	187
4.15.1	Organisation der Registry	188
4.15.2	Stammschlüssel	189
4.15.3	Strukturen	190
4.15.4	Datentypen von Registry-Einträgen	192
4.15.5	Registry-Editor	192
4.15.6	Sicherung der Registry	192
4.16	Task-Manager	194

Inhaltsverzeichnis

4.17 Leistungsüberwachung	199
4.17.1 Funktionsweise	199
4.17.2 Erstellung eines Diagramms	200
4.17.3 Sammlungssätze und Berichte	203
4.18 Ressourcenmonitor	205
4.19 Windows-Ereignisprotokoll	206
4.19.1 Aufruf	207
4.19.2 Ereignisprotokolle	208
4.19.3 Anzeige von Ereignissen	210
4.19.4 Aufgabe bei Eintreten eines Ereignisses automatisch ausführen lassen	213
4.19.5 Abonnements für weitergeleitete Ereignisse	214
4.20 Unterstützung für die Lösung von Problemen	217
4.20.1 Wartungscenter	217
4.20.2 Problembehandlung	218
4.20.3 Problemaufzeichnung	220
4.21 Startbildschirm und Startkonfigurationsdatenspeicher	223
4.21.1 Bedeutung	225
4.21.2 Konfiguration	225
4.21.3 Differenzierende VHDs für mehr Flexibilität bei virtuellen Festplatten	228
4.22 Startoptionen für das Hochfahren von Windows Server 2008 R2	232

5 Server-Manager	237
5.1 Aufruf	237
5.2 Rollen, Rollendienste und Features	239
5.3 Aufbau des Server-Manager-Konsolenfensters	242
5.3.1 Statusübersicht	243
5.3.2 Rollen-Homepage	245
5.3.3 Rollenspezifische Homepage	246
5.3.4 Feature-Homepage	250
5.3.5 Untergeordnete Konsoleneinträge	251
5.4 Hinzufügen von Rollen	252
5.5 Installierte Rollen wieder entfernen	258

5.6	Rollendienste hinzufügen oder entfernen	260
5.7	Features hinzufügen oder entfernen	261
5.8	Rollen und Features in der Übersicht	265
5.9	Server-Manager-Befehlszeilentool	269
5.10	Alternativen zum Server-Manager-Befehlszeilentool	272
5.10.1	Befehlszeilentool DISM	272
5.10.2	Windows PowerShell-Cmdlets für den Server-Manager	273
5.11	Remoteverwaltung mit dem Server-Manager	275
5.11.1	Einschränkungen	276
5.11.2	Vorbereitungen auf die Remoteverwaltung	276
5.11.3	Remoteverwaltung mit dem Server-Manager	277
6	Weitere Methoden zur Verwaltung von Windows Server 2008 R2	279
6.1	MMC-Snap-Ins	279
6.2	Befehlszeilentools	282
6.3	WMIC	284
6.4	Windows PowerShell	285
6.4.1	Aufruf	285
6.4.2	Cmdlets und Module	287
6.4.3	Auf Tuchfühlung begeben	289
6.4.4	Windows PowerShell ISE	290
6.4.5	Remoteverwaltung über die Windows PowerShell	292
6.5	Fernadministration von Windows Server 2008 R2-Systemen	293
6.5.1	MMC-Snap-Ins auf entfernte Computer anwenden	293
6.5.2	Befehlszeile	294
6.5.3	Windows Remote Shell (WinRS)	294
6.6	Remotedesktop für Verwaltung	297
6.6.1	Remotedesktopverbindung	298
6.6.2	Remotedesktops (MMC-Snap-In)	299
6.7	Remoteserver-Verwaltungstools	302
6.7.1	Einsatz unter Windows Server 2008 R2	303
6.7.2	Remoteserver-Verwaltungstools unter Windows 7 einsetzen	304

7	Netzwerkkonfiguration, Diagnose und Überwachung	309
7.1	Netzwerksymbol im Infobereich der Taskleiste	309
7.2	Netzwerk- und Freigabecenter	310
7.2.1	Aufruf	311
7.2.2	Aufteilung	311
7.2.3	Adaptoreinstellungen ändern	313
7.2.4	Netzwerkeinstellungen ändern	313
7.2.5	Erweiterte Freigabeeinstellungen	314
7.2.6	Systemordner Netzwerk	316
7.3	Netzwerkstandorte	316
7.4	Status einer Netzwerkverbindung	320
7.5	Systemordner Netzwerkverbindungen	322
7.6	Funknetzwerk	325
7.6.1	WLAN-Unterstützung bei Windows Server 2008 R2	325
7.6.2	Gruppenrichtlinien-Konfiguration von WLAN-Profilen	325
7.7	Eigenschaften einer Netzwerkverbindung	327
7.8	IPv4-Konfiguration	329
7.8.1	Dynamisch oder statisch: Wie Netzwerkverbindungen von Windows Server 2008 R2 ihre IP-Adressen bekommen (sollten)	330
7.8.2	Dynamische IP-Adresse: DHCP und APIPA	331
7.8.3	Alternative TCP/IP-Konfiguration	332
7.8.4	Statische IP-Adresse	333
7.8.5	TCP/IP-Eigenschaften bearbeiten	334
7.9	IPv6-Konfiguration	336
7.9.1	Wissenswertes zu IPv6-Adressen	337
7.9.2	Aufbau und Schreibweise von IPv6-Adressen	338
7.9.3	Subnetzpräfix und Host-Adressierung	338
7.9.4	Spezielle IPv6-Adressen	339
7.9.5	Autokonfiguration bei IPv6	342
7.9.6	Status von IPv6-Adressen	343
7.9.7	IPv6-Konfiguration einer Netzwerkverbindung	344
7.9.8	IPv6 ausschalten	347
7.10	Dynamischer Port-Bereich	347

7.11	Next-Generation TCP/IP Stack	348
7.12	SMB 2.1: Protokollverbesserungen für das File- und Printer-Sharing	352
7.12.1	Hintergründe	353
7.12.2	Verbesserungen	353
7.12.3	SMB 2.1 ein- und ausschalten	354
7.13	Netzwerklastenausgleich	355
7.13.1	Funktionsweise	356
7.13.2	Unicast, Multicast und IGMP	361
7.13.3	Voraussetzungen zum Einsatz des Netzwerklastenausgleichs	362
7.13.4	Netzwerklastenausgleich installieren	363
7.13.5	Einrichtung eines NLB-Clusters	365
7.13.6	Verwaltung von NLB-Cluster und NLB-Hosts	368
7.14	Weitere Konfigurationsoptionen	369
7.14.1	Netzwerkverbindung manuell deaktivieren	369
7.14.2	Netzwerkkarten und Bindungen	369
7.14.3	DNS-Cache	370
7.14.4	DNS-Konfiguration über Gruppenrichtlinien	371
7.15	Diagnose und Reparatur	372
7.15.1	Netzwerkdagnostik	372
7.15.2	TCP/IP-Reset	373
7.15.3	TCP/IP-Diagnose	373
7.15.4	Task-Manager	376
7.15.5	Ressourcenmonitor	377
7.16	Microsoft Network Monitor	377
7.17	Weitere Tipps zum Netzwerk-Troubleshooting	380

8	DHCP-Server	383
8.1	Sinn und Zweck von DHCP	383
8.2	Besondere DHCP-Merkmale von Windows Server 2008 R2	384
8.3	Das kleine Einmaleins von DHCP	386
8.3.1	Funktionsweise von DHCP bei IPv4	386
8.3.2	DHCPv6	389
8.3.3	Gemeinsamkeiten zu DHCPv4	391
8.4	DHCP-Server installieren	392
8.4.1	Grafische Installation (vollständige Installation)	393
8.4.2	Installation über die Befehlszeile	398

Inhaltsverzeichnis

8.5 Konfiguration und Verwaltung	399
8.6 Zusätzlichen DHCP-Bereich erstellen und aktivieren	400
8.6.1 DHCP für IPv4	400
8.6.2 DHCPv6	403
8.6.3 Inhalt eines Bereichs	405
8.7 DHCP-Optionen	406
8.7.1 Ebenenprinzip	406
8.7.2 Wichtige Optionen für IPv4	407
8.7.3 Für DHCPv6 relevante Optionen	408
8.7.4 Klassenoptionen	409
8.8 Einsatz mehrerer DHCP-Server mit Split-Scope-Konfiguration	410
8.9 MAC-Adressfilterung	413
8.10 Namenschutz	415
8.11 Weitergehende Konfiguration des DHCP-Servers	416
8.11.1 Protokollierung	416
8.11.2 Konflikterkennung	417
8.11.3 Netzwerke festlegen	417
8.11.4 Konfiguration eines DHCP-Bereichs ändern	418
8.11.5 Autorisierung eines DHCP-Servers	418
8.11.6 Dynamische DNS-Aktualisierungen aktivieren	419
8.12 Sicherung und Wiederherstellung der DHCP-Datenbank	420
8.13 DHCPv4-/DHCPv6-Relay-Agent	421

9 DNS-Server	427
9.1 DNS-Merkmale von Windows Server 2008 R2	427
9.2 Das kleine DNS-Einmaleins	429
9.2.1 DNS-Hierarchie	429
9.2.2 Domänen und Zonen	430
9.2.3 Autorität	431
9.2.4 BIND	432
9.2.5 DNS-Server	433
9.2.6 Zonentransfer	434
9.2.7 Bedeutung der Root-Server	434
9.2.8 Forwarders, Conditional Forwarders und Caching-only DNS-Server	435

9.2.9	Ressourceneinträge und Ressourcentypen	436
9.2.10	Round-Robin	437
9.2.11	Dynamic DNS (DDNS)	437
9.3	DNS-Server installieren	438
9.3.1	Vorbereitende Maßnahmen	438
9.3.2	Grafische Installation (vollständige Installation)	440
9.3.3	Installation über die Befehlszeile	443
9.4	Konfiguration und Verwaltung	444
9.5	Grundlegende Konfiguration des DNS-Servers und Erstellung von Zonen	445
9.5.1	Primäre Zone	445
9.5.2	Sekundäre Zone	451
9.5.3	Stubzone	452
9.5.4	Reverse-Lookupzone	453
9.6	Active Directory-integrierte Zone	455
9.7	Dynamische Aktualisierung und Aufräumvorgänge	457
9.8	Globale Abfrageblockierungsliste	461
9.9	Ressourceneinträge manuell erstellen	463
9.10	DNSSEC-Unterstützung	464
9.11	Weiterleitungen	466
9.12	WINS-Integration	470
9.13	Statische DNS-Namen ohne Hierarchie: GlobalNames-Zone	471
10	WINS-Server	475
10.1	WINS-Server-Feature installieren	476
10.1.1	Grafische Installation (vollständige Installation)	476
10.1.2	Installation über die Befehlszeile	477
10.2	Konfiguration und Verwaltung	477
10.3	Konfiguration des WINS-Servers	478

Teil 3 Active Directory-Domänendienste bei Windows Server 2008 R2

481

11	Active Directory – die Basics	483
11.1	Active Directory-Merkmale von Windows Server 2008 R2	483
11.2	Was ist eigentlich das Active Directory?	486
11.2.1	Rückblende: Das Domänenmodell von Windows NT 4.0	486
11.2.2	Active Directory: Hierarchien, Gruppenrichtlinien und mehr	487
11.2.3	Bedeutung des veralteten Windows NT 4.0-Domänenmodells im Active Directory-Zeitalter	488
11.3	Grundlagen des Active Directory	489
11.3.1	Verzeichnisdatenbank	489
11.3.2	Active Directory-Clients	490
11.4	Zugriffe auf das Active Directory	491
11.5	Objekt, Klasse, Attribut und Wert	493
11.6	Active Directory-Schema	496
11.7	Identifikation von Objekten: Objektnamen und mehr	498
11.7.1	SID und RID	498
11.7.2	Service-SID	499
11.7.3	Access-Token	500
11.7.4	SID-History	501
11.7.5	GUID	501
11.7.6	Sicherheitsprinzipal und Prinzipalnamen	502
11.7.7	LDAP-bezogene Namen	502
11.7.8	Kanonischer Name	504
11.7.9	Syntax für Anmeldenamen	504
11.8	Active Directory-Architektur	507
11.8.1	Domäne und Domänencontroller	507
11.8.2	Unterschiede zum früheren Domänenmodell von Windows NT 4.0	508
11.8.3	Vertrauensstellungen (Trusts)	510
11.8.4	Organisationseinheiten (OUs)	513
11.8.5	Domänenstruktur (Tree)	517
11.8.6	Gesamtstruktur (Forest)	518
11.8.7	Globaler Katalog (GC)	522
11.8.8	Standorte (Sites)	526
11.8.9	Gruppenrichtlinien zur zentralen Benutzer-, Computer- und Sicherheitskonfiguration	529

11.9 Replizierung beim Active Directory	531
11.9.1 Verzeichnispertitionen	532
11.9.2 Replikationsvorgänge beim Active Directory	536
11.9.3 Standortinterne (Intrasite) und standortübergreifende (Intersite) Replizierung	539
11.9.4 Tombstone	541
11.10 Active Directory-Papierkorb	543
11.11 Read-Only Domain Controller (RODC): Schreibgeschützter Domänencontroller für Zweigstellen	545
11.11.1 Einsatzszenario	546
11.11.2 Merkmale und Mechanismen	547
11.11.3 Nicht zur Verfügung stehende Funktionen	553
11.11.4 Voraussetzungen	553
11.12 Funktionsebenen für Domäne und Gesamtstruktur	555
11.12.1 Backgrounder	556
11.12.2 Domänenfunktionsebenen	559
11.12.3 Gesamtstrukturfunktionsebenen	562
11.12.4 Bedeutung der Domänen- und Gesamtstrukturfunktionsebene »Windows Server 2003-interim«	565
11.12.5 Auf einen Blick: Active Directory-Features der einzelnen Funktionsebenen von Windows Server 2008 R2	568
11.13 Betriebsmaster-Funktionen: FSMOs	570
11.14 Vordefinierte Benutzer	572
11.14.1 Administrator	573
11.14.2 Gast	574
11.15 Gruppen, Gruppentypen und Gruppenbereiche	574
11.15.1 Lokale Gruppen	576
11.15.2 Lokale Domänengruppen	577
11.15.3 Globale Gruppen	577
11.15.4 Universelle Gruppen	578
11.16 Besondere Gruppen	579
11.16.1 Vordefinierte lokale Gruppen und lokale Domänengruppen	579
11.16.2 Vordefinierte globale Gruppen	584
11.16.3 Sonderidentitäten	587
11.17 Computer-Objekte	591
11.18 Verwaltete Dienstkonten	592

Inhaltsverzeichnis

11.19 Active Directory und DNS-Aspekte	594
11.19.1 DNS-Server-Unterstützung für »SRV«-Einträge	594
11.19.2 Dynamische Aktualisierung (Dynamic Update)	595
11.19.3 Sichere dynamische Aktualisierung	598
11.19.4 Active Directory-Integration einer Zone	599
11.19.5 Namespace	602
11.19.6 RODC-Unterstützung	603
11.19.7 Zusammenfassung	603
11.20 Tools zur Active Directory-Verwaltung	604
11.20.1 Grafische Tools in Form von MMC-Snap-Ins	605
11.20.2 Befehlszeilentools	610
11.20.3 Active Directory-Modul für Windows PowerShell	613
11.20.4 Active Directory-Verwaltungscenter	618
11.21 Best Practices Analyzer für das Active Directory	625
12 Planung organisatorischer Strukturen	627
12.1 Domänendesign für das Active Directory	627
12.1.1 Active Directory-Domänen	627
12.1.2 Active Directory-Replikation	631
12.2 Namespace-Aspekte	633
12.2.1 DNS-Name der Stammdomäne der Gesamtstruktur im Active Directory	634
12.2.2 Interner und externer Namespace	634
12.3 Design der Organisationseinheiten (OUs) innerhalb einer Domäne	638
12.4 Vordefinierte Container in einer Active Directory-Domäne	643
12.5 Benutzer und Gruppen	646
12.5.1 Gruppenrichtlinien	646
12.5.2 Benutzer	647
12.5.3 Beschränkungen beim Systemzugang	648
12.5.4 Delegation von Zuständigkeiten	649
12.5.5 Zuordnung zu Gruppen	649
12.6 Ordnerdesign für Datenträger	649
12.6.1 Benutzerspezifische Ordner	650
12.6.2 Berechtigungen	652
12.6.3 Strategieüberlegungen für die Dateisystemebene	653
12.6.4 Ordnerstrukturen	654
12.6.5 Dateispezifische Aspekte	658

12.7 Einheitliche Namenskonventionen für Objekte	658
12.8 Dokumentation und Reporting	659

13 Active Directory-Einrichtung und -Konfiguration	663
13.1 Überblick über die Installations- und Konfigurationsmöglichkeiten	663
13.1.1 Vorbereitende Maßnahmen	663
13.1.2 Installation der Active Directory-Domänendienste	665
13.1.3 Konfiguration eines Windows Server 2008 R2-Systems als Domänencontroller	669
13.2 Erstellung der ersten Domäne in einer neuen Active Directory-Gesamtstruktur	670
13.3 Erstellung einer untergeordneten Domäne in einer vorhandenen Domänenstruktur	682
13.4 Erstellung einer weiteren Domänenstruktur in einer vorhandenen Gesamtstruktur	686
13.5 Hinzufügen eines weiteren Domänencontrollers zu einer vorhandenen Active Directory-Domäne	688
13.5.1 Heraufstufen zum Domänencontroller durch vollständige Replikation über das Netzwerk	689
13.5.2 Heraufstufen zum Domänencontroller mittels Replika-Erstellung durch Installation von einem Datenträger (IFM)	693
13.6 Unbeaufsichtigte Installation eines Domänencontrollers per Antwortdatei	698
13.7 Read-Only Domain Controller (RODC) bzw. schreibgeschützten Domänencontroller zur Domäne hinzufügen	702
13.7.1 RODC-Einrichtung durch einen Domänen-Administrator komplett in einem Durchgang	702
13.7.2 Zweigeteilter Bereitstellungsprozess: Administrator-Rollentrennung mit lokalem RODC-Administrator in der Zweigstelle	706
13.7.3 RODC-Verwaltungsberechtigungen konfigurieren	714
13.7.4 Konfiguration der Kennwortreplikationsrichtlinie	716
13.7.5 Benutzer und Computer in Erfahrung bringen, die sich beim RODC angemeldet haben	719
13.7.6 RODC-Filterung von Attributen	719
13.7.7 Kennwörter von Benutzer- und Computerkonten löschen, deren Anmeldeinformationen auf dem RODC zwischengespeichert wurden	723
13.7.8 RODC-Computerkonto löschen	724
13.8 Herabstufung eines Domänencontrollers	725
13.9 Gemischter Einsatz von Domänencontrollern	728

Inhaltsverzeichnis

13.10 Umgang mit mehreren Domänen	730
13.11 Bearbeitung von Standorten	731
13.11.1 Standorte (Sites)	734
13.11.2 Standortverknüpfungen (Site Links)	735
13.11.3 Standortverknüpfungsbrücken (Site Link Bridges)	736
13.11.4 IP-Subnetze	737
13.11.5 Domänencontroller in Standorten platzieren	738
13.11.6 Globaler Katalog und Zwischenspeichern der universellen Gruppenmitgliedschaft	739
13.11.7 Lizenzierungsinformationen	742
13.12 Funktionsebenen heraufstufen	742
13.12.1 Domänenfunktionsebene	743
13.12.2 Gesamtstrukturfunktionsebene	745
13.13 Erweiterte Konfiguration	749
13.13.1 Active Directory-Domänendienste anhalten und neu starten: Neustartfähiger Active Directory-Dienst (»Restartable Active Directory«)	749
13.13.2 Systemstatusdateien sichern	751
13.13.3 Active Directory Database Mounting Tool (»Active Directory Snapshot Viewer«)	753
13.13.4 Informationen zu vorherigen erfolgreichen und fehlgeschlagenen Benutzeranmeldungen bei der interaktiven Anmeldung anzeigen	756
13.13.5 Domänencontroller-Locator-Optimierungen und »Domain Controller Stickiness Prevention«	759
13.13.6 Active Directory-Kontingente	761
13.13.7 Umbenennung eines Domänencontrollers (»Domain Controller Rename«)	764
13.13.8 Standardcontainer für neue Benutzer- und Computer-Objekte einer Domäne individuell festlegen	767
13.13.9 Gesamtstrukturvertrauensstellung (»Forest Trust«) einrichten	768
13.14 Verwaltete Dienstkonten erstellen und zuweisen	777
13.15 Den Active Directory-Papierkorb verwenden	780
13.16 Offline-Domänenbeitritt	787



Vorhandene Active Directory-Gesamtstrukturen und -Domänen auf Windows Server 2008 R2 vorbereiten

791

14.1 Gesamtstruktur und Domänen mit ADPREP auf Windows Server 2008 R2-basierte Domänencontroller vorbereiten	792
14.1.1 Überblick über die Schritte der Vorbereitung auf Windows Server 2008 R2	793
14.1.2 Die richtigen Voraussetzungen schaffen	794

14.1.3	Durchführung der Aktualisierung: ADPREP in Aktion	795
14.1.4	Weitergehende Maßnahmen	800
14.2	Domänenumbenennung und Repositionierung von Domänen	801
14.2.1	Möglichkeiten und Grenzen	802
14.2.2	Vorbereitende Maßnahmen	803
14.2.3	Beispiel: Durchführung einer Domänenumbenennung	804
14.2.4	Abschließende Aufgaben	809
15	Weitere Einsatzgebiete der Active Directory-Technologie im Überblick	811
15.1	Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS)	811
15.2	Active Directory-Verbunddienste (AD FS)	813
15.3	Identity Management für UNIX	815
15.4	Active Directory-Zertifikatdienste (AD CS)	820
15.5	Active Directory-Rechteverwaltungsdienste (AD RMS)	822
Teil 4	Gruppenrichtlinien	825
16	Gruppenrichtlinien: Zentrale Konfiguration der Arbeitsumgebung für Benutzer und Computer	827
16.1	Gruppenrichtlinien-Merkmale von Windows Server 2008 R2	829
16.2	Verknüpfung von Gruppenrichtlinien-Objekten mit Standorten, Domänen und OUs	830
16.3	Verknüpfung eines Gruppenrichtlinien-Objekts mit mehreren Active Directory-Containern	833
16.4	Lokale und mehrfache lokale Gruppenrichtlinien-Objekte	834
16.5	Gruppenrichtlinien-Client	837
16.6	Clientseitige Erweiterungen	838
16.7	Gruppenrichtlinien-Einstellungen (Richtlinien)	839
16.7.1	Bereiche von Gruppenrichtlinien-Einstellungen	841
16.7.2	Administrative Vorlagen für Registry-basierte Gruppenrichtlinien-Einstellungen (Richtlinienvorlagen)	842
16.8	Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen (Preferences)	848
16.8.1	Hintergrund und Möglichkeiten	848
16.8.2	Bereiche von Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen	851

Inhaltsverzeichnis

16.9 Starter-Gruppenrichtlinien-Objekte	852
16.10 Speicherung von Gruppenrichtlinien-Objekten	854
16.11 Anwendung von Gruppenrichtlinien	857
16.11.1 Reihenfolge und Richtlinienvererbung domänenbasierter Gruppenrichtlinien-Objekte	857
16.11.2 Loopback-Unterstützung	859
16.11.3 Schnelle und langsame Netzwerkverbindungen	860
16.12 Gruppenrichtlinien-Aktualisierung	861
16.12.1 Periodische Hintergrundaktualisierung	861
16.12.2 Manuelle Aktualisierung	863
16.12.3 Optimierung für schnelle Anmeldung	863
16.12.4 Automatische Erkennung des Netzwerkzustands	865
16.13 Ungenutzte Computer- oder Benutzerkonfiguration deaktivieren	865
16.14 Filterung des Gültigkeitsbereichs von Gruppenrichtlinien	866
16.14.1 Sicherheitsfilter	868
16.14.2 WMI-Filter	869
16.15 Blockierung der Verwendung bestimmter Geräte und Geräteklassen	872
16.15.1 Zugriffe auf Wechselmedien verhindern	873
16.15.2 Installation von Gerätetreibern für neu mit dem Computer verbundene Geräte verhindern	875
16.16 Druckerdefinitionen über Gruppenrichtlinien bereitstellen	879
16.17 Gruppenrichtliniengesteuerte Ausführung von PowerShell-Skripten	881
16.18 Anmerkungen zum effizienten Einsatz von Gruppenrichtlinien	882

17 Gruppenrichtlinien bearbeiten und verwalten	885
17.1 MMC-Snap-Ins für Gruppenrichtlinien-Objekte und Gruppenrichtlinien	886
17.1.1 Übersicht	886
17.1.2 Installation	887
17.2 Gruppenrichtlinien-Editor: Bearbeitung (mehrfacher) lokaler Gruppenrichtlinien-Objekte	889
17.3 Zentralen Speicher für administrative Vorlagen einrichten	891
17.4 Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor	893
17.4.1 Aufruf	894
17.4.2 Einstellung des zu präferierenden Domänencontrollers	896

17.5 Konfiguration der Gruppenrichtlinien-Einstellungen administrativer Vorlagen	896
17.6 Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen konfigurieren	900
17.7 Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole (GPMC)	905
17.7.1 Überblick	906
17.7.2 Aufruf	907
17.7.3 Struktureller Aufbau der Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole	908
17.8 Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole im Einsatz	913
17.8.1 Erstellung und Verknüpfung von Gruppenrichtlinien-Objekten	913
17.8.2 Gruppenrichtlinien-Objekte sichern und wiederherstellen	914
17.8.3 Kopieren und Importieren	917
17.8.4 Migrationstabellen	917
17.8.5 Gruppenrichtlinienergebnisse und -modellierung	919
17.9 Starter-Gruppenrichtlinien-Objekte: Vorlage für die Erstellung neuer Gruppenrichtlinien-Objekte	921
17.10 Windows PowerShell-Cmdlets zur Gruppenrichtlinien-Verwaltung	923
18 Gruppenrichtlinienbasierte Softwareinstallation: automatisierte Softwareverteilung über das Netzwerk	925
18.1 Bereitstellungsarten	926
18.2 Bedeutung von MSI- und ZAP-Paketen	928
18.3 Standardverteilungspunkte	931
18.4 Software bereitstellen	933
Teil 5 Sicherheit	937
19 Grundlegende Sicherheitskonzepte	939
19.1 Sicherheitsmerkmale von Windows Server 2008 R2	939
19.2 Anmeldung und Authentifizierung im Überblick	941
19.2.1 Lokale Anmeldung	943
19.2.2 Anmeldung an einer Domäne	945
19.2.3 NTLM- und NTLMv2-Authentifizierung	947
19.2.4 Kerberos-Authentifizierung	948
19.3 Beschränkung der NTLM-Authentifizierung	952

Inhaltsverzeichnis

19.4 Benutzerkontensteuerung	953
19.4.1 Technische Aspekte	953
19.4.2 Als Administrator ausführen	954
19.4.3 Rechteerhöhung	955
19.4.4 AutoElevate-Technik	958
19.4.5 Benachrichtigungsverhalten	958
19.4.6 Konfiguration per Gruppenrichtlinien	960
19.5 RUNAS: Als anderer Benutzer ausführen	961
19.5.1 Sekundäre Anmeldung	961
19.5.2 Ausführen als	965
19.5.3 Als anderer Benutzer ausführen	966
19.6 Verstärkte Sicherheitskonfiguration für den Internet Explorer	967
19.7 Systemdienste und Dienstkonten bei Windows Server 2008 R2	972
19.8 Sicherheitsrichtlinien: Sicherheitseinstellungen per Gruppenrichtlinien definieren	974
19.9 Kontorichtlinien	977
19.9.1 Kennwortrichtlinien	977
19.9.2 Kontosperrungsrichtlinien	979
19.9.3 Kerberos-Richtlinie	981
19.10 Lokale Richtlinien	981
19.10.1 Überwachungsrichtlinien	982
19.10.2 Zuweisen von Benutzerrechten (Benutzerrechte)	982
19.10.3 Sicherheitsoptionen	983
19.11 Granulare Kennwort- und Kontosperrungsrichtlinien für Benutzer und Gruppen	983
19.11.1 Konzept	984
19.11.2 Schattengruppen	985
19.11.3 Anwendung und Vorrang bei mehreren infrage kommenden PSOs	986
19.11.4 Erstellung von Password Settings Objects	986
19.12 Sicherheitskonfiguration und -analyse: vorlagengesteuerte Sicherheitseinstellungen für Computer	992
19.12.1 Verwendung von Sicherheitsvorlagen	995
19.12.2 Sicherheitskonfiguration und -analyse	997
19.13 Sicherheitskonfigurations-Assistent	999
19.14 Windows-Firewall und Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit	1007
19.15 Windows Server Update Services (WSUS)	1012

19.15.1	Voraussetzungen	1013
19.15.2	Installation	1014
19.15.3	WSUS-Server konfigurieren und verwalten	1017
19.15.4	Konfiguration von WSUS-Clients	1019
19.15.5	Updates genehmigen	1021
19.15.6	Weitere Hinweise	1023

20	AppLocker: Anwendungssteuerungsrichtlinien	1025
-----------	---	-------------

20.1	Grundlegendes	1026
20.2	Anwendungsidentität	1027
20.3	Regeln	1028
20.3.1	Regelsammlungen	1028
20.3.2	Ausnahmen	1028
20.3.3	Standardmäßige Regeln	1029
20.4	Erstellung eigener Regeln	1032
20.4.1	Manuelle Erstellung	1032
20.4.2	Pfadvariablen	1035
20.4.3	Automatische Generierung von Regeln	1035
20.5	Überwachungsmodus	1039

21	Zugriffssicherheit	1043
-----------	---------------------------	-------------

21.1	Merkmale von Windows Server 2008 R2	1043
21.2	Zugriffssteuerung	1045
21.2.1	Sicherheitsbeschreibung	1045
21.2.2	ACE und ACL	1045
21.2.3	ACL-Editor	1046
21.2.4	Zugriffsverweigerungen	1048
21.2.5	Vererbung von Berechtigungen	1049
21.2.6	Implizite und explizite Berechtigungen	1049
21.2.7	Besitzer, Besitzrechte und EIGENTÜMERRECHTE	1050
21.2.8	Effektive Berechtigungen	1052
21.3	Auswählen von Objekten	1054
21.4	Objektsicherheit beim Active Directory	1057
21.5	Ordner- und Dateiberechtigungen	1063
21.6	Zugriffsbasierte Aufzählung	1068
21.7	Attribute	1071

22 BitLocker-Laufwerkverschlüsselung und BitLocker To Go	1075
22.1 Laufwerkstypen und Einsatzgebiete	1076
22.2 Systemvoraussetzungen	1077
22.3 Schlüssel und Kennwörter	1078
22.4 BitLocker-Wiederherstellungsinformationen und TPM-Besitzerkennwort im Active Directory sichern	1079
22.4.1 Vorbereitende Konfiguration	1081
22.4.2 Active Directory-Schema anpassen	1082
22.4.3 BitLocker-Wiederherstellungskennwort-Viewer installieren	1083
22.5 Datenwiederherstellungs-Agent	1084
22.5.1 Zertifikat erhalten	1085
22.5.2 Datenwiederherstellungs-Agenten festlegen	1087
22.5.3 Verwendung von Datenwiederherstellungs-Agenten aktivieren	1089
22.5.4 Eindeutige ID definieren	1090
22.6 Feature-Installation auf einem Windows Server 2008 R2-System	1091
22.6.1 Grafische Installation (vollständige Installation)	1091
22.6.2 Installation über die Befehlszeile	1092
22.7 System- und Startpartition	1093
22.8 Vorbereitungen zur BitLocker-Laufwerkverschlüsselung mit kompatiblem TPM	1095
22.8.1 TPM im BIOS einschalten	1095
22.8.2 TPM mit Windows Server 2008 R2 verwalten	1096
22.8.3 Gruppenrichtlinien-Konfiguration für die BitLocker-Laufwerkverschlüsselung mit kompatiblem TPM	1099
22.8.4 Multifaktor-Authentifizierung nachträglich einschalten	1102
22.9 Vorbereitende Konfiguration zur Speicherung des BitLocker-Systemstartschlüssels auf einem USB-Stick	1103
22.10 Aktivierung der BitLocker-Laufwerkverschlüsselung für das Betriebssystemlaufwerk	1105
22.11 BitLocker-Laufwerkverschlüsselung bei einer Server Core-Installation aktivieren	1112
22.12 Starten eines BitLocker-geschützten Server-Rechners	1113
22.13 BitLocker-Laufwerkverschlüsselung für Datenlaufwerke aktivieren	1115

22.14 BitLocker To Go	1117
22.14.1 Vorbereitende Konfiguration	1118
22.14.2 BitLocker To Go bei einem Wechseldatenträger aktivieren	1119
22.14.3 Verschlüsselter Wechseldatenträger im Einsatz	1120
22.14.4 BitLocker To Go-Lesetool	1121
22.15 Wiederherstellung verschlüsselter Laufwerke und Wechseldatenträger	1123
22.15.1 Wiederherstellung des BitLocker-verschlüsselten Betriebssystemlaufwerks	1123
22.15.2 Wiederherstellung mit einem Wiederherstellungsschlüssel	1125
22.15.3 Wiederherstellung mittels Datenwiederherstellungs-Agenten	1127
22.16 Verwaltung	1129
22.17 Deaktivierung	1130
22.17.1 BitLocker-Laufwerkverschlüsselung	1130
22.17.2 BitLocker To Go bei einem Wechseldatenträger deaktivieren	1131

23	Netzwerkzugriffsschutz (NAP)	1133
-----------	-------------------------------------	-------------

23.1 Funktionsweise und Terminologie	1134
23.2 Richtlinien beim Netzwerkzugriffsschutz	1137
23.3 Durchsetzungsmethoden	1138
23.4 Netzwerkrichtlinienserver installieren	1139
23.5 NAP-Implementierung am Beispiel der Durchsetzungsmethode DHCP	1140
23.5.1 Systemintegritätsprüfung konfigurieren	1141
23.5.2 Integritätsrichtlinien für konforme und nicht konforme NAP-Clients erstellen	1143
23.5.3 Erstellung der Netzwerkrichtlinie für konforme NAP-Clients	1144
23.5.4 Netzwerkrichtlinie für nicht konforme NAP-Clients erstellen	1147
23.5.5 DHCP-Server konfigurieren	1150
23.6 NAP-Client konfigurieren	1152
23.7 Probe aufs Exempel	1155

24	DirectAccess: Transparentes VPN auf IPv6-Basis	1159
-----------	---	-------------

24.1 Grundlegende Funktionsweise	1160
24.2 IPv6 als Voraussetzung zur Kommunikation im Intranet	1161
24.3 Weitere Voraussetzungen	1163
24.4 Überblick über die Einrichtung	1165
24.5 Überlegungen zum Praxiseinsatz	1167

Inhaltsverzeichnis

25	Überwachung (Auditing)	1169
25.1	Merkmale von Windows Server 2008 R2	1169
25.2	Überwachungsrichtlinien, Kategorien und Unterkategorien	1170
25.3	Zu überwachende Objekte	1174
25.4	Sicherheitsprotokoll	1176
Teil 6 Storage & Print		1179
26	Storage-Merkmale von Windows Server 2008 R2	1181
26.1	Grundlagen der Storage-Unterstützung von Windows Server 2008 R2	1181
26.2	iSCSI-Initiator von Windows Server 2008 R2	1184
26.3	Speicher-Explorer	1190
26.4	Speicher-Manager für SANs	1191
26.4.1	Voraussetzungen	1192
26.4.2	Installation	1192
26.4.3	Verwendung	1193
27	Datenträger	1199
27.1	Dateisysteme	1199
27.1.1	Unterstützte Dateisysteme	1199
27.1.2	Formatieren	1200
27.1.3	Das geeignete Dateisystem	1200
27.2	MBR- und GPT-Datenträger	1201
27.3	Speichermethoden bei Festplatten	1204
27.3.1	Basisspeicher	1206
27.3.2	Dynamischer Speicher	1206
27.4	Datenträgerverwaltung	1210
27.4.1	Verwendung der grafischen Datenträgerverwaltung	1210
27.4.2	Inbetriebnahme neuer Festplatten	1212
27.4.3	Bearbeitung von Partitionen auf einer Basisfestplatte	1213
27.4.4	Vergrößerung und Verkleinerung eines Volumes im laufenden Betrieb	1216
27.4.5	Umwandlung einer Basisfestplatte in eine dynamische Festplatte	1217
27.4.6	Änderung von Laufwerksbuchstaben	1218
27.4.7	Konfiguration von bereitgestellten Laufwerken	1219

27.5 Virtuelle Festplatten (VHD-Dateien)	1222
27.5.1 Erstellung virtueller Festplatten	1222
27.5.2 Mounten einer virtuellen Festplatte als Laufwerk	1223
27.5.3 Dismounten einer virtuellen Festplatte	1223
27.6 System- und Startpartition	1224
27.7 Windows Server-Sicherung	1225
27.7.1 Windows Server-Sicherungsfeatures installieren	1226
27.7.2 Einmalige Datensicherungen manuell erstellen	1228
27.7.3 Regelmäßige Datensicherung planen	1233
27.7.4 Optimierung der Sicherungsleistung	1236
27.7.5 Wiederherstellung gesicherter Dateien	1237
27.7.6 Systemstatusdateien	1239
27.7.7 Bare-Metal-Recovery	1240

28 Ordner und Dateien über das Netzwerk gemeinsam nutzen	1243
28.1 Dateiserver installieren	1243
28.2 Freigaben	1246
28.2.1 Freigabename	1246
28.2.2 Systemordner Netzwerk	1246
28.2.3 Netzlaufwerke	1247
28.2.4 Versteckte Freigaben	1248
28.2.5 Administrative Freigaben	1248
28.2.6 Offlinedateien	1250
28.3 Ordner freigeben	1251
28.4 Freigabeberechtigungen	1262
28.5 Einheitliche Referenzierung von freigegebenen Ressourcen über UNC	1265
28.6 Schattenkopie: Vorherige Versionen	1266
28.6.1 Konfiguration von Schattenkopien auf Serverseite	1267
28.6.2 Wiederherstellung vorheriger Versionen durch den Benutzer	1269
28.7 Datenträgerkontingente für NTFS-Datenträger	1270
28.7.1 Verstehen von Datenträgerkontingenten	1271
28.7.2 Konfiguration von Datenträgerkontingenten	1272
28.7.3 Verwaltung von Datenträgerkontingenten	1274

Inhaltsverzeichnis

28.8 Ressourcen-Manager für Dateiserver	1276
28.8.1 Installation	1276
28.8.2 Kontingente	1278
28.8.3 Dateiprüfung	1281
28.8.4 Speicherberichte	1285
28.9 Automatische Dateiklassifizierung: File Classification Infrastructure (FCI)	1287
28.9.1 Klassifizierungseigenschaften und -regeln	1287
28.9.2 Dateiverwaltungsaufgaben	1290

29 Verteiltes Dateisystem: Distributed File System (DFS)	1295
---	------

29.1 Das Konzept	1296
29.1.1 Domänenbasierte und eigenständige Namespaces	1296
29.1.2 DFS-Nutzung auf Clients	1296
29.2 Einsatzszenarien	1297
29.3 DFS-Namespaces und ihre Terminologie	1297
29.4 DFS-Replikation	1298
29.5 Domänenbasierter Namespace und SYSVOL-Replikation	1300
29.6 Schreibgeschützte replizierte Ordner: Nur-Lese-DFS-Replikation (Read-Only DFS-R)	1301
29.7 Installation DFS-spezifischer Rollendienste	1301
29.8 Einrichtung und Verwaltung	1303
29.8.1 Namespaces	1304
29.8.2 Replikationsgruppen	1307
29.9 Nur-Lese-DFS-Replikation (Read-Only DFS-R)	1309
29.10 Diagnosefunktionen bei der DFS-Replikation	1311
29.11 Umstellung auf die DFS-Replikation beim System-Volume SYSVOL	1312

30 BranchCache	1315
-----------------------	------

30.1 Unterstützte Protokolle	1316
30.2 Verfügbare Betriebsmodi	1317
30.3 Grundlegende Funktionsweise	1318
30.4 BranchCache oder DFS-Replikation?	1320
30.5 Überblick über die BranchCache-Einrichtung	1321

30.6	Webserver in der Zentrale als Contentserver einrichten	1322
30.7	Dateiserver in der Zentrale als Contentserver einrichten	1323
30.7.1	Installation	1323
30.7.2	BranchCache auf dem Dateiserver einschalten	1324
30.8	Hosted Cache-Server in der Zweigstelle einrichten	1326
30.8.1	Installation	1327
30.8.2	Verknüpfung mit dem Zertifikat des Computers	1327
30.8.3	Aktivierung des gehosteter Cache-Modus	1329
30.8.4	BranchCache-Zwischenspeicher anpassen	1329
30.9	BranchCache-Clients in Zweigstellen konfigurieren	1330
30.9.1	Manuelle Konfiguration	1330
30.9.2	Konfiguration über Gruppenrichtlinien-Einstellungen	1331
30.10	Statusinformationen abrufen	1334

31	Drucken über das Netzwerk	1337
-----------	----------------------------------	-------------

31.1	Printserver installieren	1337
31.2	Freigabe eines Druckers als Netzwerkdrucker	1340
31.3	Bereitstellung von Client-Druckertreibern auf dem Druckserver	1343
31.4	Verbindung zu einem freigegebenen Drucker herstellen	1345
31.5	Internetdrucken	1349
31.5.1	Installieren	1349
31.5.2	Verbindung herstellen	1351
31.6	Druckerberechtigungen	1352
31.7	Nützliche Eigenschaften von Druckern	1355
31.7.1	Verfügbarkeit des Druckers und Prioritäten für Druckaufträge	1355
31.7.2	Druckerpool mehrerer gleicher Drucker	1355
31.8	Bearbeitung von Druckerwarteschlangen	1356
31.9	Verwaltung eines Druckservers	1357
31.10	Verwaltung über die Befehlszeile	1358
31.11	Standarddrucker verwalten	1359
31.12	Grafische Druckverwaltung	1360
31.12.1	Installation	1361
31.12.2	Aufruf der Druckverwaltung	1361
31.12.3	Einsatz	1362
31.12.4	Noch abzuarbeitende Druckaufträge: Erweiterte Ansicht	1363

Inhaltsverzeichnis

31.12.5	E-Mail-Benachrichtigungen	1363
31.12.6	Bereitstellung von Netzwerkdruckern über Gruppenrichtlinien	1363
31.12.7	Drucker- und Treiberfilter	1364
31.13	Druckertreiberisolation	1366

Teil 7 Verfügbarkeit und Virtualisierung 1369

32	Failover-Clustering mit Windows Server 2008 R2	1371
32.1	Merkmale beim Failover-Clustering von Windows Server 2008 R2	1373
32.2	Arbeitsweise im Überblick	1375
32.3	Quorum-Konfigurationsmodelle	1378
32.3.1	Ursprüngliches Quorum-Modell	1378
32.3.2	Verbesserungen bei Windows Server 2003	1378
32.3.3	Quorum-Modelle bei Windows Server 2008	1379
32.3.4	Quorum-Modelle bei Windows Server 2008 R2	1381
32.4	Grundlegende Komponenten zum Aufbau eines Failover-Clusters	1381
32.4.1	Cluster-Knoten	1381
32.4.2	Lokale Festplatte im Cluster-Knoten	1382
32.4.3	Externer Cluster-Speicher und gemeinsame Cluster-Datenträger	1382
32.4.4	Clusternetzwerke	1383
32.5	Vorbereitungen zum Aufbau eines Failover-Clusters	1385
32.5.1	Feature installieren	1386
32.5.2	Computerkonten für die Cluster-Knoten in der Active Directory-Domäne	1387
32.5.3	Benutzerkonto zur Verwaltung des Failover-Clusters	1388
32.5.4	iSCSI-Konfiguration	1389
32.5.5	Gemeinsame Cluster-Datenträger	1390
32.5.6	TCP/IP-Konfiguration der LAN-Verbindungen bei den Cluster-Knoten	1391
32.6	Validierung der Konfiguration des geplanten Failover-Clusters	1392
32.7	Schritt für Schritt: Erstellung eines Failover-Clusters	1396
32.8	Verwaltungsaufgaben	1400
32.8.1	Den Failover-Cluster um zusätzliche Knoten erweitern	1401
32.8.2	Quorum-Modell anpassen	1402
32.8.3	Anpassung der Netzwerkkonfiguration	1404
32.9	Konfiguration von Anwendungen und Diensten in einem Failover-Cluster am Beispiel eines Druckservers	1405

33 Hyper-V bei Windows Server 2008 R2	1409
33.1 Grundlegende Merkmale von Hyper-V	1410
33.2 Storage-Funktionen bei Hyper-V	1412
33.2.1 VHD-Dateien	1412
33.2.2 Snapshots	1414
33.2.3 Pass-through Disk	1415
33.2.4 Virtuelle Storage-Geräte	1415
33.3 Networking mit Hyper-V	1416
33.3.1 Verbindungstypen	1416
33.3.2 Dedizierte Netzwerke für die externe Kommunikation von Gästen sowie zur Host-Remoteverwaltung	1418
33.3.3 Protokoll für Microsoft virtueller Netzwerk-Switch	1420
33.4 Dateien der Systemkonfiguration einer virtuellen Maschine	1421
33.5 Architektur von Hyper-V: Integrationskomponenten & Co.	1421
33.5.1 Hypervisor	1422
33.5.2 Partitionen	1423
33.5.3 Arten virtueller Geräte	1423
33.5.4 Integrationsdienste	1425
33.6 Systemvoraussetzungen	1427
33.7 Installation der Hyper-V-Rolle auf dem Server-Rechner	1428
33.7.1 Hyper-V-Rolle installieren	1428
33.7.2 Updates einspielen	1430
33.8 Verwaltungsaspekte	1432
33.8.1 Lokale und Remoteverwaltung	1432
33.8.2 Verwaltungsberechtigung	1432
33.9 Hyper-V-Manager	1433
33.9.1 Grundlegender Aufbau	1433
33.9.2 Virtuelle Maschine erstellen und konfigurieren	1436
33.9.3 Export und Import einer virtuellen Maschine	1438
33.10 Den Gast starten und mit diesem per Fenster verbinden	1439
33.11 Physische und virtuelle Festplatten zu VHD-Dateien konvertieren	1441
33.12 Integrationsdienste in Gästen nutzen	1442
33.12.1 Windows-Gastbetriebssysteme	1442
33.12.2 Linux-Gastbetriebssysteme	1444

Inhaltsverzeichnis

33.13 Dynamischer Arbeitsspeicher	1446
33.13.1 Funktionsweise	1446
33.13.2 Voraussetzungen	1447
33.13.3 Einen Gast für die Verwendung von dynamischem Arbeitsspeicher konfigurieren	1448
33.13.4 Dynamischer Arbeitsspeicher im Blick	1449
33.13.5 Physischen Arbeitsspeicher für den Host reservieren	1450
33.14 Hyper-V optimal einsetzen	1451
33.14.1 MAC-Adressen virtueller Maschinen	1452
33.14.2 MAC-Spoofing	1453
33.14.3 Hyper-V und Energiesparmodi wie Standby und Ruhezustand	1454
33.14.4 Microsoft System Center Virtual Machine Manager	1454
34 Hyper-V im Failover-Cluster	1457
34.1 Unterstützte Migrationsverfahren	1457
34.2 Prozessorkompatibilität	1458
34.3 Quickmigration	1459
34.3.1 Prinzipielle Funktionsweise	1459
34.3.2 Voraussetzungen für die Quickmigration	1460
34.3.3 Einrichtung der Quickmigration	1460
34.4 Livemigration	1464
34.4.1 Prinzipielle Funktionsweise	1464
34.4.2 Freigegebene Clustervolumes (CSVs)	1465
34.4.3 Voraussetzungen für die Livemigration	1468
34.4.4 Einrichtung von freigegebenen Clustervolumes und der Livemigration	1469
34.5 Funktionstest: Quick- und Livemigration auf einen anderen Knoten	1475
35 Remotedesktopdienste	1479
35.1 Merkmale der Remotedesktopdienste von Windows Server 2008 R2	1480
35.2 Sitzungsbasierte Remotedesktops	1482
35.2.1 Einsatzszenarien	1482
35.2.2 Grundlegende Funktionsweise	1483
35.2.3 Remotedesktop-Clients	1485
35.2.4 RDP (Remote Desktop Protocol)	1485
35.2.5 Remotedesktop für Verwaltung sowie zur Bereitstellung sitzungsbasierter Remotedesktops	1488

35.3 Remotedesktop-Sitzungshost auf dem Windows Server 2008 R2-System installieren	1489
35.4 Remotedesktoplizenzierung	1493
35.5 Remotedesktop-Verbindungsbroker: Automatische Lastverteilung für eine Remotedesktop-Sitzungshost-Farm	1497
35.5.1 Arbeitsweise	1498
35.5.2 Komponenten für den Remotedesktop-Verbindungsbroker	1499
35.5.3 Remotedesktop-Verbindungsbroker installieren	1500
35.5.4 Gruppenzuordnung	1500
35.5.5 Nutzung des in den Remotedesktop-Verbindungsbroker integrierten Load-Balancing-Mechanismus	1502
35.5.6 Konfiguration der einzelnen Remotedesktop-Sitzungshosts der Farm	1503
35.5.7 Funktionstest	1505
35.6 Remotedesktopverbindung	1506
35.6.1 Herstellung einer Remotedesktopverbindung	1507
35.6.2 Gespeicherte oder andere Anmeldeinformationen verwenden	1510
35.6.3 Beenden einer Remotedesktopverbindung	1512
35.6.4 Tastenkombinationen innerhalb einer Remotedesktopverbindung	1513
35.6.5 Optionen für die Remotedesktopverbindung	1514
35.6.6 RDP-Dateien	1524
35.7 Web Access für Remotedesktop und Remotedesktop-Webverbindung	1526
35.7.1 Web Access für Remotedesktop installieren	1526
35.7.2 Gruppenzuordnung	1528
35.7.3 Remotedesktop-Webverbindung	1529
35.8 Remotedesktopgateway	1533
35.8.1 Installation des Rollendienstes	1533
35.8.2 Remotedesktopverbindungen über ein Remotedesktopgateway	1536
35.9 Easy Print: Drucken mit den Remotedesktopdiensten von Windows Server 2008 R2	1539
35.10 Anwendungen auf dem Remotedesktop-Sitzungshost installieren	1541
35.10.1 Besonderheiten: Installations- und Ausführungsmodus	1542
35.10.2 Installation von Anwendungen	1544
35.11 RemoteApp-Programme	1545
35.11.1 Konfiguration	1546
35.11.2 RemoteApp-Programme nutzen	1550
35.11.3 RemoteApp- und Desktopverbindungen	1554

Inhaltsverzeichnis

35.12 Single Sign-On bei den Remotedesktopdiensten aktivieren	1558
35.13 Administration von Remotedesktop-Sitzungshosts	1559
35.13.1 Konfiguration der Remotedesktopdienste	1559
35.13.2 Benutzerspezifische Einstellungen	1564
35.13.3 Verwaltung der Remotedesktopdienste	1565
35.14 Remoteüberwachung von Sitzungen	1569
35.14.1 Remoteüberwachung einer Remotedesktop-Sitzung	1570
35.14.2 Konfiguration der Remoteüberwachung	1571
35.15 VDI-Implementierung: VM-basierte Remotedesktops über Hyper-V bereitstellen	1573
35.15.1 Grundlegende Merkmale	1574
35.15.2 Funktionsweise	1575
35.15.3 Voraussetzungen	1576
35.15.4 Installation der erforderlichen Rollen und Rollendienste	1577
35.15.5 Konfiguration	1579
35.15.6 Einrichtung virtueller Maschinen	1583
35.15.7 VMs in virtuellen Desktoppool aufnehmen	1585
35.15.8 Persönlichen virtuellen Desktop an Benutzer zuweisen	1588
35.15.9 Funktionstest	1590

36 RemoteFX	1595
36.1 RemoteFX für Remotedesktop-Virtualisierungshosts (VDI-Szenario)	1595
36.1.1 Wissenswertes und Voraussetzungen	1596
36.1.2 Installation der erforderlichen Hard- und Software	1599
36.1.3 Virtuelle Maschinen als RemoteFX-fähige virtuelle Desktops konfigurieren	1601
36.1.4 Funktionstest	1604
36.1.5 Optimierung der Konfiguration	1606
36.1.6 Lizenzmodus konfigurieren	1608
36.2 USB-Geräteumleitung	1611
36.2.1 Grundlegende Konfiguration	1612
36.2.2 USB-Umleitung im Einsatz	1613
36.2.3 Optimierung	1615
36.3 RemoteFX auf einem Remotedesktop-Sitzungshost (für sitzungsbasierte Remotedesktops)	1618
36.3.1 Wissenswertes	1618
36.3.2 Installation, Konfiguration und Optimierung	1619
36.3.3 Funktionstest	1621

37	Windows-Systemressourcen-Manager	1623
37.1	Installation des Features	1623
37.2	Prozessauswahlkriterien und Ressourcenzuordnungsrichtlinien	1624
A	Abkürzungen	1631
B	Übersicht englischer und deutscher Termini	1651
	Stichwortverzeichnis	1667