

Inhaltsübersicht

Teil 1 Bekanntschaft mit dem Serverbetriebssystem schließen	41
Teil 2 Windows Server 2008 R2 im Netz	293
Teil 3 Active Directory-Domänendienste bei Windows Server 2008 R2	471
Teil 4 Gruppenrichtlinien	815
Teil 5 Sicherheit	927
Teil 6 Storage & Print	1167
Teil 7 Verfügbarkeit und Virtualisierung	1357

Inhaltsverzeichnis

Grußwort von Jochen Katz, Microsoft Deutschland GmbH	37
Vorwort von Eric Tierling	38
Teil 1 Bekanntschaft mit dem Serverbetriebssystem schließen	41
1 Willkommen bei Windows Server 2008 R2	43
2 Schritt für Schritt: Windows Server 2008 R2 installieren	49
2.1 Beginn der Installation	49
2.2 Auswahl der Festplatte für Windows Server 2008 R2	53
2.2.1 Installation auf physischer Festplatte	53
2.2.2 Windows Server 2008 R2 auf virtueller Festplatte installieren	57
2.3 Übertragung der Systemdateien	62
2.4 Anmeldung und Kennwortfestlegung	62
2.5 Anmeldung und Windows-Desktop	64
2.6 Erstkonfiguration	65
2.6.1 Aktivierung durchführen	67
2.6.2 Zeitzone festlegen	69
2.6.3 Netzwerkeinstellungen festlegen	70
2.6.4 Computernamen sowie Arbeitsgruppen- oder Domänenzugehörigkeit festlegen	74
2.6.5 Automatische Windows-Updates, Fehlerberichterstellung & Co.	77
2.6.6 Windows Update-Konfiguration	84
2.6.7 Rollen und Features hinzufügen	87
2.6.8 Remotedesktopfunktion von Windows Server 2008 aktivieren (Remotedesktop für Verwaltung)	89
2.6.9 Windows-Firewall	92
2.6.10 Zusätzliche Ressourcen	94
2.6.11 Abschluss der Erstkonfiguration	95
2.7 Server-Manager von Windows Server 2008 R2	95

Inhaltsverzeichnis

2.8	Herunterfahren des Windows Server 2008 R2-Systems	96
2.8.1	Ereignisprotokollierung	98
2.8.2	Sofortiger Neustart für Notfälle (»Emergency-Restart«)	100

Upgrade auf Windows Server 2008 R2 101

3.1	Voraussetzungen und unterstützte Upgrade-Pfade	101
3.2	Systemkompatibilität prüfen	103
3.3	Durchführung der Aktualisierung	106
3.4	Migration einzelner Serverrollen, Features und Einstellungen	110

Abrundung der Installation und erste Schritte 115

4.1	Taskleiste & Co.	115
4.2	Sprachenleiste in der Taskleiste	117
4.3	Mehrsprachenunterstützung	117
4.3.1	Verfahren	118
4.3.2	Vorteile	119
4.3.3	Sprachpakete installieren	119
4.4	Windows Server 2008 R2 im Windows 7-Outfit und mit Windows Aero	124
4.4.1	Pro und Contra	124
4.4.2	Wissenswertes	125
4.4.3	Windows 7-Desktopdarstellung unter Windows Server 2008 R2	126
4.4.4	Windows Aero unter Windows Server 2008 R2 nutzen	129
4.5	Benutzerkontensteuerung	132
4.6	Audio-Unterstützung aktivieren	136
4.7	Gerätetreiber	137
4.7.1	Gerätetreiber aktualisieren	138
4.7.2	Vorherigen Treiber verwenden	138
4.7.3	Digitale Signatur von Treibern	139
4.8	Hardware-Komponenten und Geräte	143
4.8.1	Geräte-Manager	144
4.8.2	Geräte und Drucker	145
4.9	Systeminformationen	148
4.10	Energieoptionen	150
4.10.1	Windows Server 2008 R2 schlafen schicken	150

4.10.2	Strom sparen mit Windows Server 2008 R2	152
4.10.3	Konfiguration der Energieoptionen	154
4.10.4	Ruhezustand-Funktion aktivieren	157
4.10.5	In den Schlafmodus versetzen und daraus reaktivieren	157
4.11	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)	159
4.12	Arbeitsspeicherunterstützung von Windows Server 2008 R2	161
4.13	Datenausführungsverhinderung	162
4.14	Windows Server 2008 R2: Exklusives 64-Bit-Computing	164
4.14.1	Grenzen beim 32-Bit-Computing und Vorteile von 64 Bit	164
4.14.2	Einheitlicher 32-Bit- und 64-Bit-Betrieb	165
4.14.3	Windows Server 2008 R2 for Itanium-Based Systems	166
4.14.4	Hintergründe zur x64-Funktionsweise	167
4.14.5	WOW64 für den Einsatz von 32-Bit-x86-Anwendungen unter Windows Server 2008 R2	168
4.14.6	Weitere 64-Bit-Aspekte	172
4.14.7	64-Bit-Aspekte bei Server Core	173
4.15	Registry	174
4.15.1	Organisation der Registry	175
4.15.2	Stammschlüssel	176
4.15.3	Strukturen	177
4.15.4	Datentypen von Registry-Einträgen	179
4.15.5	Registry-Editor	179
4.15.6	Sicherung der Registry	179
4.16	Task-Manager	181
4.17	Leistungsüberwachung	186
4.17.1	Funktionsweise	186
4.17.2	Erstellung eines Diagramms	187
4.17.3	Sammlungssätze und Berichte	190
4.18	Ressourcenmonitor	192
4.19	Windows-Ereignisprotokoll	193
4.19.1	Aufruf	194
4.19.2	Ereignisprotokolle	195
4.19.3	Anzeige von Ereignissen	197
4.19.4	Aufgabe bei Eintreten eines Ereignisses automatisch ausführen lassen	200
4.19.5	Abonnements für weitergeleitete Ereignisse	201

Inhaltsverzeichnis

4.20 Unterstutzung für die Lösung von Problemen	204
4.20.1 Wartungscenter	204
4.20.2 Problembehandlung	205
4.20.3 Problemaufzeichnung	207
4.21 Startbildschirm und Startkonfigurationsdatenspeicher	210
4.21.1 Bedeutung	212
4.21.2 Konfiguration	212
4.21.3 Differenzierende VHDs für mehr Flexibilität bei virtuellen Festplatten	215
4.22 Startoptionen für das Hochfahren von Windows Server 2008 R2	219

5 Server-Manager	223
5.1 Aufruf	223
5.2 Rollen, Rollendienste und Features	225
5.3 Aufbau des Server-Manager-Konsolenfensters	228
5.3.1 Statusübersicht	229
5.3.2 Rollen-Homepage	231
5.3.3 Rollenspezifische Homepage	232
5.3.4 Feature-Homepage	236
5.3.5 Untergeordnete Konsoleneintrge	237
5.4 Hinzufügen von Rollen	238
5.5 Installierte Rollen wieder entfernen	244
5.6 Rollendienste hinzufügen oder entfernen	246
5.7 Features hinzufügen oder entfernen	247
5.8 Rollen und Features in der Übersicht	251
5.9 Server-Manager-Befehlszeilentool	255
5.10 Alternativen zum Server-Manager-Befehlszeilentool	258
5.10.1 Befehlszeilentool DISM	258
5.10.2 Windows PowerShell-Cmdlets für den Server-Manager	259
5.11 Remoteverwaltung mit dem Server-Manager	261
5.11.1 Einschränkungen	262
5.11.2 Vorbereitungen auf die Remoteverwaltung	262
5.11.3 Remoteverwaltung mit dem Server-Manager	263

6	Weitere Methoden zur Verwaltung von Windows Server 2008 R2	265
6.1	MMC-Snap-Ins	265
6.2	Befehlszeilentools	268
6.3	WMIC	270
6.4	Windows PowerShell	271
6.4.1	Aufruf	271
6.4.2	Cmdlets und Module	273
6.4.3	Auf Tuchfühlung begeben	275
6.4.4	Windows PowerShell ISE	276
6.4.5	Remoteverwaltung über die Windows PowerShell	278
6.5	Fernadministration von Windows Server 2008 R2-Systemen	279
6.5.1	MMC-Snap-Ins auf entfernte Computer anwenden	279
6.5.2	Befehlszeile	280
6.5.3	Windows Remote Shell (WinRS)	280
6.6	Remotedesktop für Verwaltung	283
6.6.1	Remotedesktopverbindung	284
6.6.2	Remotedesktops (MMC-Snap-In)	285
6.7	Remoteserver-Verwaltungstools	288
6.7.1	Einsatz unter Windows Server 2008 R2	289
6.7.2	Remoteserver-Verwaltungstools unter Windows 7 einsetzen	290
Teil 2 Windows Server 2008 R2 im Netz		293
7	Netzwerkkonfiguration, Diagnose und Überwachung	295
7.1	Netzwerksymbol im Infobereich der Taskleiste	295
7.2	Netzwerk- und Freigabecenter	296
7.2.1	Aufruf	297
7.2.2	Aufteilung	297
7.2.3	Adaptereinstellungen ändern	299
7.2.4	Netzwerkeinstellungen ändern	299
7.2.5	Erweiterte Freigabeeinstellungen	300
7.2.6	Systemordner Netzwerk	302
7.3	Netzwerkstandorte	302
7.4	Status einer Netzwerkverbindung	306

Inhaltsverzeichnis

7.5	Systemordner Netzwerkverbindungen	308
7.6	Funknetzwerk	311
7.6.1	WLAN-Unterstützung bei Windows Server 2008 R2	311
7.6.2	Gruppenrichtlinien-Konfiguration von WLAN-Profilen	311
7.7	Eigenschaften einer Netzwerkverbindung	313
7.8	IPv4-Konfiguration	315
7.8.1	Dynamisch oder statisch: Wie Netzwerkverbindungen von Windows Server 2008 R2 ihre IP-Adressen bekommen (sollten)	316
7.8.2	Dynamische IP-Adresse: DHCP und APIPA	317
7.8.3	Alternative TCP/IP-Konfiguration	318
7.8.4	Statische IP-Adresse	319
7.8.5	TCP/IP-Eigenschaften bearbeiten	320
7.9	IPv6-Konfiguration	322
7.9.1	Wissenswertes zu IPv6-Adressen	323
7.9.2	Aufbau und Schreibweise von IPv6-Adressen	324
7.9.3	Subnetzpräfix und Host-Adressierung	324
7.9.4	Spezielle IPv6-Adressen	325
7.9.5	Autokonfiguration bei IPv6	328
7.9.6	Status von IPv6-Adressen	329
7.9.7	IPv6-Konfiguration einer Netzwerkverbindung	330
7.9.8	IPv6 ausschalten	333
7.10	Dynamischer Port-Bereich	333
7.11	Next-Generation TCP/IP Stack	334
7.12	SMB 2.1: Protokollverbesserungen für das File- und Printer-Sharing	338
7.12.1	Hintergründe	339
7.12.2	Verbesserungen	339
7.12.3	SMB 2.1 ein- und ausschalten	340
7.13	Netzwerkbrücke	341
7.13.1	Einrichtung einer Netzwerkbrücke	342
7.13.2	Eigenschaften der Netzwerkbrücken-Verbindung	344
7.13.3	Änderung der Netzwerkbrücken-Konfiguration	345
7.13.4	Netzwerkbrücke entfernen	345
7.14	Netzwerklastenausgleich	346
7.14.1	Funktionsweise	347
7.14.2	Unicast, Multicast und IGMP	351
7.14.3	Voraussetzungen zum Einsatz des Netzwerklastenausgleichs	353

7.14.4	Netzwerklastenausgleich installieren	353
7.14.5	Einrichtung eines NLB-Clusters	355
7.14.6	Verwaltung von NLB-Cluster und NLB-Hosts	359
7.15	Weitere Konfigurationsoptionen	360
7.15.1	Netzwerkverbindung manuell deaktivieren	360
7.15.2	Netzwerkkarten und Bindungen	360
7.15.3	DNS-Cache	361
7.15.4	DNS-Konfiguration über Gruppenrichtlinien	361
7.16	Diagnose und Reparatur	362
7.16.1	Netzwerkdiagnose	362
7.16.2	TCP/IP-Reset	364
7.16.3	TCP/IP-Diagnose	364
7.16.4	Task-Manager	366
7.16.5	Ressourcenmonitor	367
7.17	Microsoft Network Monitor	368
7.18	Weitere Tipps zum Netzwerk-Troubleshooting	371

8	DHCP-Server	373
8.1	Sinn und Zweck von DHCP	373
8.2	Besondere DHCP-Merkmale von Windows Server 2008 R2	374
8.3	Das kleine Einmaleins von DHCP	376
8.3.1	Funktionsweise von DHCP bei IPv4	376
8.3.2	DHCPv6	379
8.3.3	Gemeinsamkeiten zu DHCPv4	381
8.4	DHCP-Server installieren	382
8.4.1	Grafische Installation (vollständige Installation)	383
8.4.2	Installation über die Befehlszeile	388
8.5	Konfiguration und Verwaltung	389
8.6	Zusätzlichen DHCP-Bereich erstellen und aktivieren	390
8.6.1	DHCP für IPv4	390
8.6.2	DHCPv6	393
8.6.3	Inhalt eines Bereichs	395

Inhaltsverzeichnis

8.7	DHCP-Optionen	396
8.7.1	Ebenenprinzip	396
8.7.2	Wichtige Optionen für IPv4	397
8.7.3	Für DHCPv6 relevante Optionen	398
8.7.4	Klassenoptionen	399
8.8	Einsatz mehrerer DHCP-Server mit Split-Scope-Konfiguration	400
8.9	MAC-Adressfilterung	403
8.10	Namensschutz	405
8.11	Weitergehende Konfiguration des DHCP-Servers	406
8.11.1	Protokollierung	406
8.11.2	Konflikterkennung	407
8.11.3	Netzwerke festlegen	407
8.11.4	Konfiguration eines DHCP-Bereichs ändern	408
8.11.5	Autorisierung eines DHCP-Servers	408
8.11.6	Dynamische DNS-Aktualisierungen aktivieren	409
8.12	Sicherung und Wiederherstellung der DHCP-Datenbank	410
8.13	DHCPv4-/DHCPv6-Relay-Agent	411

9	DNS-Server	417
9.1	DNS-Merkmale von Windows Server 2008 R2	417
9.2	Das kleine DNS-Einmaleins	419
9.2.1	DNS-Hierarchie	419
9.2.2	Domänen und Zonen	420
9.2.3	Autorität	421
9.2.4	BIND	422
9.2.5	DNS-Server	423
9.2.6	Zonentransfer	424
9.2.7	Bedeutung der Root-Server	424
9.2.8	Forwarders, Conditional Forwarders und Caching-only DNS-Server	425
9.2.9	Ressourceneinträge und Ressourcentypen	426
9.2.10	Round-Robin	427
9.2.11	Dynamic DNS (DDNS)	427
9.3	DNS-Server installieren	428
9.3.1	Vorbereitende Maßnahmen	428
9.3.2	Grafische Installation (vollständige Installation)	430
9.3.3	Installation über die Befehlszeile	433

9.4 Konfiguration und Verwaltung	434
9.5 Grundlegende Konfiguration des DNS-Servers und Erstellung von Zonen	435
9.5.1 Primäre Zone	435
9.5.2 Sekundäre Zone	441
9.5.3 Stubzone	442
9.5.4 Reverse-Lookupzone	443
9.6 Active Directory-integrierte Zone	445
9.7 Dynamische Aktualisierung und Aufräumvorgänge	447
9.8 Globale Abfrageblockierungsliste	451
9.9 Ressourceneinträge manuell erstellen	453
9.10 DNSSEC-Unterstützung	454
9.11 Weiterleitungen	456
9.12 WINS-Integration	460
9.13 Statische DNS-Namen ohne Hierarchie: GlobalNames-Zone	461
10 WINS-Server	465
10.1 WINS-Server-Feature installieren	466
10.1.1 Grafische Installation (vollständige Installation)	466
10.1.2 Installation über die Befehlszeile	467
10.2 Konfiguration und Verwaltung	467
10.3 Konfiguration des WINS-Servers	468
Teil 3 Active Directory-Domänendienste bei Windows Server 2008 R2	471
11 Active Directory – die Basics	473
11.1 Active Directory-Merkmale von Windows Server 2008 R2	473
11.2 Was ist eigentlich das Active Directory?	476
11.2.1 Rückblende: Das Domänenmodel von Windows NT 4.0	476
11.2.2 Active Directory: Hierarchien, Gruppenrichtlinien und mehr	477
11.2.3 Bedeutung des veralteten Windows NT 4.0-Domänenmodells im Active Directory-Zeitalter	478

Inhaltsverzeichnis

11.3 Grundlagen des Active Directory	479
11.3.1 Verzeichnisdatenbank	479
11.3.2 Active Directory-Clients	480
11.4 Zugriffe auf das Active Directory	481
11.5 Objekt, Klasse, Attribut und Wert	483
11.6 Active Directory-Schema	486
11.7 Identifikation von Objekten: Objektnamen und mehr	488
11.7.1 SID und RID	488
11.7.2 Service-SID	489
11.7.3 Access-Token	490
11.7.4 SID-History	491
11.7.5 GUID	491
11.7.6 Sicherheitsprinzipal und Prinzipalnamen	492
11.7.7 LDAP-bezogene Namen	492
11.7.8 Kanonischer Name	494
11.7.9 Syntax für Anmeldenamen	494
11.8 Active Directory-Architektur	497
11.8.1 Domäne und Domänencontroller	497
11.8.2 Unterschiede zum früheren Domänenmodell von Windows NT 4.0	498
11.8.3 Vertrauensstellungen (Trusts)	500
11.8.4 Organisationseinheiten (OUs)	503
11.8.5 Domänenstruktur (Tree)	507
11.8.6 Gesamtstruktur (Forest)	508
11.8.7 Globaler Katalog (GC)	512
11.8.8 Standorte (Sites)	516
11.8.9 Gruppenrichtlinien zur zentralen Benutzer-, Computer- und Sicherheitskonfiguration	519
11.9 Replizierung beim Active Directory	521
11.9.1 Verzeichnispartitionen	522
11.9.2 Replikationsvorgänge beim Active Directory	526
11.9.3 Standortinterne (Intrasite) und standortübergreifende (Intersite) Replizierung	529
11.9.4 Tombstone	531
11.10 Active Directory-Papierkorb	533

11.11 Read-Only Domain Controller (RODC): Schreibgeschützter Domänencontroller für Zweigstellen	535
11.11.1 Einsatzszenario	536
11.11.2 Merkmale und Mechanismen	537
11.11.3 Nicht zur Verfügung stehende Funktionen	543
11.11.4 Voraussetzungen	543
11.12 Funktionsebenen für Domäne und Gesamtstruktur	545
11.12.1 Backgrounder	546
11.12.2 Domänenfunktionsebenen	549
11.12.3 Gesamtstrukturfunktionsebenen	552
11.12.4 Bedeutung der Domänen- und Gesamtstrukturfunktionsebene »Windows Server 2003-interim«	555
11.12.5 Auf einen Blick: Active Directory-Features der einzelnen Funktionsebenen von Windows Server 2008 R2	558
11.13 Betriebsmaster-Funktionen: FSMOs	560
11.14 Vordefinierte Benutzer	562
11.14.1 Administrator	563
11.14.2 Gast	564
11.15 Gruppen, Gruppentypen und Gruppenbereiche	564
11.15.1 Lokale Gruppen	566
11.15.2 Lokale Domänengruppen	567
11.15.3 Globale Gruppen	567
11.15.4 Universelle Gruppen	568
11.16 Besondere Gruppen	569
11.16.1 Vordefinierte lokale Gruppen und lokale Domänengruppen	569
11.16.2 Vordefinierte globale Gruppen	574
11.16.3 Sonderidentitäten	577
11.17 Computer-Objekte	581
11.18 Verwaltete Dienstkonten	582
11.19 Active Directory und DNS-Aspekte	584
11.19.1 DNS-Server-Unterstützung für »SRV«-Einträge	584
11.19.2 Dynamische Aktualisierung (Dynamic Update)	585
11.19.3 Sichere dynamische Aktualisierung	588
11.19.4 Active Directory-Integration einer Zone	589
11.19.5 Namespace	592
11.19.6 RODC-Unterstützung	593
11.19.7 Zusammenfassung	593

Inhaltsverzeichnis

11.20 Tools zur Active Directory-Verwaltung	594
11.20.1 Grafische Tools in Form von MMC-Snap-Ins	595
11.20.2 Befehlszeilentools	600
11.20.3 Active Directory-Modul für Windows PowerShell	603
11.20.4 Active Directory-Verwaltungscenter	608
11.21 Best Practices Analyzer für das Active Directory	615
12 Planung organisatorischer Strukturen	617
12.1 Domänendesign für das Active Directory	617
12.1.1 Active Directory-Domänen	617
12.1.2 Active Directory-Replikation	621
12.2 Namespace-Aspekte	623
12.2.1 DNS-Name der Stammdomäne der Gesamtstruktur im Active Directory	624
12.2.2 Interner und externer Namespace	624
12.3 Design der Organisationseinheiten (OUs) innerhalb einer Domäne	628
12.4 Vordefinierte Container in einer Active Directory-Domäne	633
12.5 Benutzer und Gruppen	636
12.5.1 Gruppenrichtlinien	636
12.5.2 Benutzer	637
12.5.3 Beschränkungen beim Systemzugang	638
12.5.4 Delegation von Zuständigkeiten	639
12.5.5 Zuordnung zu Gruppen	639
12.6 Ordnerdesign für Datenträger	639
12.6.1 Benutzerspezifische Ordner	640
12.6.2 Berechtigungen	642
12.6.3 Strategieüberlegungen für die Dateisystemebene	643
12.6.4 Ordnerstrukturen	644
12.6.5 Dateispezifische Aspekte	648
12.7 Einheitliche Namenskonventionen für Objekte	648
12.8 Dokumentation und Reporting	649
13 Active Directory-Einrichtung und -Konfiguration	653
13.1 Überblick über die Installations- und Konfigurationsmöglichkeiten	653
13.1.1 Vorbereitende Maßnahmen	653
13.1.2 Installation der Active Directory-Domänendienste	655

13.1.3 Konfiguration eines Windows Server 2008 R2-Systems als Domänencontroller	659
13.2 Erstellung der ersten Domäne in einer neuen Active Directory-Gesamtstruktur	660
13.3 Erstellung einer untergeordneten Domäne in einer vorhandenen Domänenstruktur	672
13.4 Erstellung einer weiteren Domänenstruktur in einer vorhandenen Gesamtstruktur	676
13.5 Hinzufügen eines weiteren Domänencontrollers zu einer vorhandenen Active Directory-Domäne	678
13.5.1 Heraufstufen zum Domänencontroller durch vollständige Replikation über das Netzwerk	679
13.5.2 Heraufstufen zum Domänencontroller mittels Replika-Erstellung durch Installation von einem Datenträger (IFM)	683
13.6 Unbeaufsichtigte Installation eines Domänencontrollers per Antwortdatei	688
13.7 Read-Only Domain Controller (RODC) bzw. schreibgeschützten Domänencontroller zur Domäne hinzufügen	692
13.7.1 RODC-Einrichtung durch einen Domänen-Administrator komplett in einem Durchgang	692
13.7.2 Zweigeteilter Bereitstellungsprozess: Administrator-Rollentrennung mit lokalem RODC-Administrator in der Zweigstelle	696
13.7.3 RODC-Verwaltungsberechtigungen konfigurieren	704
13.7.4 Konfiguration der Kennwortreplikationsrichtlinie	706
13.7.5 Benutzer und Computer in Erfahrung bringen, die sich beim RODC angemeldet haben	709
13.7.6 RODC-Filterung von Attributen	709
13.7.7 Kennwörter von Benutzer- und Computerkonten löschen, deren Anmeldeinformationen auf dem RODC zwischengespeichert wurden	713
13.7.8 RODC-Computerkonto löschen	714
13.8 Herabstufung eines Domänencontrollers	715
13.9 Gemischter Einsatz von Domänencontrollern	718
13.10 Umgang mit mehreren Domänen	720
13.11 Bearbeitung von Standorten	721
13.11.1 Standorte (Sites)	724
13.11.2 Standortverknüpfungen (Site Links)	725
13.11.3 Standortverknüpfungsbrücken (Site Link Bridges)	726
13.11.4 IP-Subnetze	727

Inhaltsverzeichnis

13.11.5 Domänencontroller in Standorten platzieren	728
13.11.6 Globaler Katalog und Zwischenspeichern der universellen Gruppenmitgliedschaft	729
13.11.7 Lizenzierungsinformationen	732
13.12 Funktionsebenen heraufstufen	732
13.12.1 Domänenfunktionsebene	733
13.12.2 Gesamtstrukturfunktionsebene	735
13.13 Erweiterte Konfiguration	739
13.13.1 Active Directory-Domänendienste anhalten und neu starten: Neustartfähiger Active Directory-Dienst (»Restartable Active Directory«)	739
13.13.2 Systemstatusdateien sichern	741
13.13.3 Active Directory Database Mounting Tool (»Active Directory Snapshot Viewer«)	743
13.13.4 Informationen zu vorherigen erfolgreichen und fehlgeschlagenen Benutzeranmeldungen bei der interaktiven Anmeldung anzeigen	746
13.13.5 Domänencontroller-Locator-Optimierungen und »Domain Controller Stickiness Prevention«	749
13.13.6 Active Directory-Kontingente	751
13.13.7 Umbenennung eines Domänencontrollers (»Domain Controller Rename«)	754
13.13.8 Standardcontainer für neue Benutzer- und Computer-Objekte einer Domäne individuell festlegen	757
13.13.9 Gesamtstrukturvertrauensstellung (»Forest Trust«) einrichten	758
13.14 Verwaltete Dienstkonten erstellen und zuweisen	767
13.15 Den Active Directory-Papierkorb verwenden	770
13.16 Offline-Domänenbeitritt	777
14 Vorhandene Active Directory-Gesamtstrukturen und -Domänen auf Windows Server 2008 R2 vorbereiten	781
14.1 Gesamtstruktur und Domänen mit ADPREP auf Windows Server 2008 R2-basierte Domänencontroller vorbereiten	782
14.1.1 Überblick über die Schritte der Vorbereitung auf Windows Server 2008 R2	783
14.1.2 Die richtigen Voraussetzungen schaffen	784
14.1.3 Durchführung der Aktualisierung: ADPREP in Aktion	785
14.1.4 Weitergehende Maßnahmen	790

14.2 Domänenumbenennung und Repositionierung von Domänen	791
14.2.1 Möglichkeiten und Grenzen	792
14.2.2 Vorbereitende Maßnahmen	793
14.2.3 Beispiel: Durchführung einer Domänenumbenennung	794
14.2.4 Abschließende Aufgaben	799
15 Weitere Einsatzgebiete der Active Directory-Technologie im Überblick	801
15.1 Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS)	801
15.2 Active Directory-Verbunddienste (AD FS)	803
15.3 Identity Management für UNIX	805
15.4 Active Directory-Zertifikatdienste (AD CS)	810
15.5 Active Directory-Rechteverwaltungsdienste (AD RMS)	812
Teil 4 Gruppenrichtlinien	815
16 Gruppenrichtlinien: Zentrale Konfiguration der Arbeitsumgebung für Benutzer und Computer	817
16.1 Gruppenrichtlinien-Merkmale von Windows Server 2008 R2	819
16.2 Verknüpfung von Gruppenrichtlinien-Objekten mit Standorten, Domänen und OUs	820
16.3 Verknüpfung eines Gruppenrichtlinien-Objekts mit mehreren Active Directory-Containern	823
16.4 Lokale und mehrfache lokale Gruppenrichtlinien-Objekte	824
16.5 Gruppenrichtlinien-Client	827
16.6 Clientseitige Erweiterungen	828
16.7 Gruppenrichtlinien-Einstellungen (Richtlinien)	829
16.7.1 Bereiche von Gruppenrichtlinien-Einstellungen	831
16.7.2 Administrative Vorlagen für Registry-basierte Gruppenrichtlinien-Einstellungen (Richtlinienvorlagen)	832
16.8 Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen (Preferences)	838
16.8.1 Hintergrund und Möglichkeiten	838
16.8.2 Bereiche von Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen	841
16.9 Starter-Gruppenrichtlinien-Objekte	842
16.10 Speicherung von Gruppenrichtlinien-Objekten	844

Inhaltsverzeichnis

16.11 Anwendung von Gruppenrichtlinien	847
16.11.1 Reihenfolge und Richtlinienvererbung domänenbasierter Gruppenrichtlinien-Objekte	847
16.11.2 Loopback-Unterstützung	849
16.11.3 Schnelle und langsame Netzwerkverbindungen	850
16.12 Gruppenrichtlinien-Aktualisierung	851
16.12.1 Periodische Hintergrundaktualisierung	851
16.12.2 Manuelle Aktualisierung	853
16.12.3 Optimierung für schnelle Anmeldung	853
16.12.4 Automatische Erkennung des Netzwerkzustands	855
16.13 Ungenutzte Computer- oder Benutzerkonfiguration deaktivieren	855
16.14 Filterung des Gültigkeitsbereichs von Gruppenrichtlinien	856
16.14.1 Sicherheitsfilter	858
16.14.2 WMI-Filter	859
16.15 Blockierung der Verwendung bestimmter Geräte und Geräteklassen	862
16.15.1 Zugriffe auf Wechselmedien verhindern	863
16.15.2 Installation von Gerätetreibern für neu mit dem Computer verbundene Geräte verhindern	865
16.16 Druckerdefinitionen über Gruppenrichtlinien bereitstellen	869
16.17 Gruppenrichtliniengesteuerte Ausführung von PowerShell-Skripten	871
16.18 Anmerkungen zum effizienten Einsatz von Gruppenrichtlinien	872

17 Gruppenrichtlinien bearbeiten und verwalten	875
17.1 MMC-Snap-Ins für Gruppenrichtlinien-Objekte und Gruppenrichtlinien	876
17.1.1 Übersicht	876
17.1.2 Installation	877
17.2 Gruppenrichtlinien-Editor: Bearbeitung (mehrfacher) lokaler Gruppenrichtlinien-Objekte	879
17.3 Zentralen Speicher für administrative Vorlagen einrichten	881
17.4 Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor	883
17.4.1 Aufruf	884
17.4.2 Einstellung des zu präferierenden Domänencontrollers	886
17.5 Konfiguration der Gruppenrichtlinien-Einstellungen administrativer Vorlagen	886
17.6 Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen konfigurieren	890

17.7	Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole (GPMC)	895
17.7.1	Überblick	896
17.7.2	Aufruf	897
17.7.3	Struktureller Aufbau der Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole	898
17.8	Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole im Einsatz	903
17.8.1	Erstellung und Verknüpfung von Gruppenrichtlinien-Objekten	903
17.8.2	Gruppenrichtlinien-Objekte sichern und wiederherstellen	904
17.8.3	Kopieren und Importieren	907
17.8.4	Migrationstabellen	907
17.8.5	Gruppenrichtlinienergebnisse und -modellierung	909
17.9	Starter-Gruppenrichtlinien-Objekte: Vorlage für die Erstellung neuer Gruppenrichtlinien-Objekte	911
17.10	Windows PowerShell-Cmdlets zur Gruppenrichtlinien-Verwaltung	913
18	Gruppenrichtlinienbasierte Softwareinstallation: automatisierte Softwareverteilung über das Netzwerk	915
18.1	Bereitstellungsarten	916
18.2	Bedeutung von MSI- und ZAP-Paketen	918
18.3	Standardverteilungspunkte	921
18.4	Software bereitstellen	923
Teil 5 Sicherheit		927
19	Grundlegende Sicherheitskonzepte	929
19.1	Sicherheitsmerkmale von Windows Server 2008 R2	929
19.2	Anmeldung und Authentifizierung im Überblick	931
19.2.1	Lokale Anmeldung	933
19.2.2	Anmeldung an einer Domäne	935
19.2.3	NTLM- und NTLMv2-Authentifizierung	937
19.2.4	Kerberos-Authentifizierung	938
19.3	Beschränkung der NTLM-Authentifizierung	942
19.4	Benutzerkontensteuerung	943
19.4.1	Technische Aspekte	943
19.4.2	Als Administrator ausführen	944

Inhaltsverzeichnis

19.4.3 Rechteerhöhung	945
19.4.4 AutoElevate-Technik	948
19.4.5 Benachrichtigungsverhalten	948
19.4.6 Konfiguration per Gruppenrichtlinien	950
19.5 RUNAS: Als anderer Benutzer ausführen	951
19.5.1 Sekundäre Anmeldung	951
19.5.2 Ausführen als	955
19.5.3 Als anderer Benutzer ausführen	956
19.6 Verstärkte Sicherheitskonfiguration für den Internet Explorer	957
19.7 Systemdienste und Dienstkonten bei Windows Server 2008 R2	961
19.8 Sicherheitsrichtlinien: Sicherheitseinstellungen per Gruppenrichtlinien definieren	963
19.9 Kontorichtlinien	966
19.9.1 Kennwortrichtlinien	966
19.9.2 Kontosperrungsrichtlinien	968
19.9.3 Kerberos-Richtlinie	970
19.10 Lokale Richtlinien	970
19.10.1 Überwachungsrichtlinien	971
19.10.2 Zuweisen von Benutzerrechten (Benutzerrechte)	971
19.10.3 Sicherheitsoptionen	972
19.11 Granulare Kennwort- und Kontosperrungsrichtlinien für Benutzer und Gruppen	972
19.11.1 Konzept	973
19.11.2 Schattengruppen	974
19.11.3 Anwendung und Vorrang bei mehreren infrage kommenden PSOs	975
19.11.4 Erstellung von Password Settings Objects	975
19.12 Sicherheitskonfiguration und -analyse: vorlagengesteuerte Sicherheitseinstellungen für Computer	981
19.12.1 Verwendung von Sicherheitsvorlagen	984
19.12.2 Sicherheitskonfiguration und -analyse	986
19.13 Sicherheitskonfigurations-Assistent	988
19.14 Windows-Firewall und Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit	996
19.15 Windows Server Update Services (WSUS)	1001
19.15.1 Voraussetzungen	1002
19.15.2 Installation	1003
19.15.3 WSUS-Server konfigurieren und verwalten	1006

19.15.4 Konfiguration von WSUS-Clients	1008
19.15.5 Updates genehmigen	1010
19.15.6 Weitere Hinweise	1012
20. AppLocker: Anwendungssteuerungsrichtlinien	1013
20.1 Grundlegendes	1014
20.2 Anwendungsidentität	1015
20.3 Regeln	1016
20.3.1 Regelsammlungen	1016
20.3.2 Ausnahmen	1016
20.3.3 Standardmäßige Regeln	1017
20.4 Erstellung eigener Regeln	1020
20.4.1 Manuelle Erstellung	1020
20.4.2 Pfadvariablen	1023
20.4.3 Automatische Generierung von Regeln	1023
20.5 Überwachungsmodus	1027
21. Zugriffssicherheit	1031
21.1 Merkmale von Windows Server 2008 R2	1031
21.2 Zugriffssteuerung	1033
21.2.1 Sicherheitsbeschreibung	1033
21.2.2 ACE und ACL	1033
21.2.3 ACL-Editor	1034
21.2.4 Zugriffsverweigerungen	1036
21.2.5 Vererbung von Berechtigungen	1037
21.2.6 Implizite und explizite Berechtigungen	1037
21.2.7 Besitzer, Besitzrechte und EIGENTÜMERRECHTE	1038
21.2.8 Effektive Berechtigungen	1040
21.3 Auswählen von Objekten	1042
21.4 Objektsicherheit beim Active Directory	1045
21.5 Ordner- und Dateiberechtigungen	1051
21.6 Zugriffsbasierte Aufzählung	1056
21.7 Attribute	1059

Inhaltsverzeichnis

22 BitLocker-Laufwerkverschlüsselung und BitLocker To Go	1063
22.1 Laufwerkstypen und Einsatzgebiete	1064
22.2 Systemvoraussetzungen	1065
22.3 Schlüssel und Kennwörter	1066
22.4 BitLocker-Wiederherstellungsinformationen und TPM-Besitzerkennwort im Active Directory sichern	1067
22.4.1 Vorbereitende Konfiguration	1069
22.4.2 Active Directory-Schema anpassen	1070
22.4.3 BitLocker-Wiederherstellungskennwort-Viewer installieren	1071
22.5 Datenwiederherstellungs-Agent	1072
22.5.1 Zertifikat erhalten	1073
22.5.2 Datenwiederherstellungs-Agenten festlegen	1075
22.5.3 Verwendung von Datenwiederherstellungs-Agenten aktivieren	1077
22.5.4 Eindeutige ID definieren	1078
22.6 Feature-Installation auf einem Windows Server 2008 R2-System	1079
22.6.1 Grafische Installation (vollständige Installation)	1079
22.6.2 Installation über die Befehlszeile	1080
22.7 System- und Startpartition	1081
22.8 Vorbereitungen zur BitLocker-Laufwerkverschlüsselung mit kompatiblem TPM	1083
22.8.1 TPM im BIOS einschalten	1083
22.8.2 TPM mit Windows Server 2008 R2 verwalten	1084
22.8.3 Gruppenrichtlinien-Konfiguration für die BitLocker-Laufwerkverschlüsselung mit kompatiblem TPM	1087
22.8.4 Multifaktor-Authentifizierung nachträglich einschalten	1090
22.9 Vorbereitende Konfiguration zur Speicherung des BitLocker-Systemstartschlüssels auf einem USB-Stick	1091
22.10 Aktivierung der BitLocker-Laufwerkverschlüsselung für das Betriebssystemlaufwerk	1093
22.11 BitLocker-Laufwerkverschlüsselung bei einer Server Core-Installation aktivieren	1100
22.12 Starten eines BitLocker-geschützten Server-Rechners	1101
22.13 BitLocker-Laufwerkverschlüsselung für Datenlaufwerke aktivieren	1103
22.14 BitLocker To Go	1105
22.14.1 Vorbereitende Konfiguration	1106

22.14.2 BitLocker To Go bei einem Wechseldatenträger aktivieren	1107
22.14.3 Verschlüsselter Wechseldatenträger im Einsatz	1108
22.14.4 BitLocker To Go-Lesetool	1109
22.15 Wiederherstellung verschlüsselter Laufwerke und Wechseldatenträger	1111
22.15.1 Wiederherstellung des BitLocker-verschlüsselten Betriebssystemlaufwerks	1111
22.15.2 Wiederherstellung mit einem Wiederherstellungsschlüssel	1113
22.15.3 Wiederherstellung mittels Datenwiederherstellungs-Agenten	1115
22.16 Verwaltung	1117
22.17 Deaktivierung	1118
22.17.1 BitLocker-Laufwerkverschlüsselung	1118
22.17.2 BitLocker To Go bei einem Wechseldatenträger deaktivieren	1119

23	Netzwerzkugriffsschutz (NAP)	1121
-----------	-------------------------------------	-------------

23.1 Funktionsweise und Terminologie	1122
23.2 Richtlinien beim Netzwerzkugriffsschutz	1125
23.3 Durchsetzungsmethoden	1126
23.4 Netzwerkrichtlinienservert installieren	1127
23.5 NAP-Implementierung am Beispiel der Durchsetzungsmethode DHCP	1128
23.5.1 Systemintegritätsprüfung konfigurieren	1129
23.5.2 Integritätsrichtlinien für konforme und nicht konforme NAP-Clients erstellen	1131
23.5.3 Erstellung der Netzwerkrichtlinie für konforme NAP-Clients	1132
23.5.4 Netzwerkrichtlinie für nicht konforme NAP-Clients erstellen	1135
23.5.5 DHCP-Server konfigurieren	1138
23.6 NAP-Client konfigurieren	1140
23.7 Probe aufs Exempel	1143

24	DirectAccess: Transparentes VPN auf IPv6-Basis	1147
-----------	---	-------------

24.1 Grundlegende Funktionsweise	1148
24.2 IPv6 als Voraussetzung zur Kommunikation im Intranet	1149
24.3 Weitere Voraussetzungen	1151
24.4 Überblick über die Einrichtung	1153
24.5 Überlegungen zum Praxiseinsatz	1155

Inhaltsverzeichnis

25	Überwachung (Auditing)	1157
25.1	Merkmale von Windows Server 2008 R2	1157
25.2	Überwachungsrichtlinien, Kategorien und Unterkategorien	1158
25.3	Zu überwachende Objekte	1162
25.4	Sicherheitsprotokoll	1164
Teil 6 Storage & Print		1167
26	Storage-Merkmale von Windows Server 2008 R2	1169
26.1	Grundlagen der Storage-Unterstützung von Windows Server 2008 R2	1169
26.2	iSCSI-Initiator von Windows Server 2008 R2	1172
26.3	Speicher-Explorer	1178
26.4	Speicher-Manager für SANs	1179
26.4.1	Voraussetzungen	1180
26.4.2	Installation	1180
26.4.3	Verwendung	1181
27	Datenträger	1187
27.1	Dateisysteme	1187
27.1.1	Unterstützte Dateisysteme	1187
27.1.2	Formatieren	1188
27.1.3	Das geeignete Dateisystem	1188
27.2	MBR- und GPT-Datenträger	1189
27.3	Speichermethoden bei Festplatten	1192
27.3.1	Basisspeicher	1194
27.3.2	Dynamischer Speicher	1194
27.4	Datenträgerverwaltung	1198
27.4.1	Verwendung der grafischen Datenträgerverwaltung	1198
27.4.2	Inbetriebnahme neuer Festplatten	1200
27.4.3	Bearbeitung von Partitionen auf einer Basisfestplatte	1201
27.4.4	Vergrößerung und Verkleinerung eines Volumes im laufenden Betrieb	1204
27.4.5	Umwandlung einer Basisfestplatte in eine dynamische Festplatte	1205
27.4.6	Änderung von Laufwerksbuchstaben	1206
27.4.7	Konfiguration von bereitgestellten Laufwerken	1207

27.5	Virtuelle Festplatten (VHD-Dateien)	1210
27.5.1	Erstellung virtueller Festplatten	1210
27.5.2	Mounten einer virtuellen Festplatte als Laufwerk	1211
27.5.3	Dismounten einer virtuellen Festplatte	1211
27.6	System- und Startpartition	1212
27.7	Windows Server-Sicherung	1213
27.7.1	Windows Server-Sicherungsfeatures installieren	1214
27.7.2	Einmalige Datensicherungen manuell erstellen	1216
27.7.3	Regelmäßige Datensicherung planen	1221
27.7.4	Optimierung der Sicherungsleistung	1224
27.7.5	Wiederherstellung gesicherter Dateien	1225
27.7.6	Systemstatusdateien	1227
27.7.7	Bare-Metal-Recovery	1228

28	Ordner und Dateien über das Netzwerk gemeinsam nutzen	1231
28.1	Dateiserver installieren	1231
28.2	Freigaben	1234
28.2.1	Freigabename	1234
28.2.2	Systemordner Netzwerk	1234
28.2.3	Netzlaufwerke	1235
28.2.4	Versteckte Freigaben	1236
28.2.5	Administrative Freigaben	1236
28.2.6	Offlinedateien	1238
28.3	Ordner freigeben	1239
28.4	Freigabeberechtigungen	1250
28.5	Einheitliche Referenzierung von freigegebenen Ressourcen über UNC	1253
28.6	Schattenkopie: Vorherige Versionen	1254
28.6.1	Konfiguration von Schattenkopien auf Serverseite	1255
28.6.2	Wiederherstellung vorheriger Versionen durch den Benutzer	1257
28.7	Datenträgerkontingente für NTFS-Datenträger	1258
28.7.1	Verstehen von Datenträgerkontingenten	1259
28.7.2	Konfiguration von Datenträgerkontingenten	1260
28.7.3	Verwaltung von Datenträgerkontingenten	1262

Inhaltsverzeichnis

28.8 Ressourcen-Manager für Dateiserver	1264
28.8.1 Installation	1264
28.8.2 Kontingente	1266
28.8.3 Dateiprüfung	1269
28.8.4 Speicherberichte	1273
28.9 Automatische Dateiklassifizierung: File Classification Infrastructure (FCI)	1275
28.9.1 Klassifizierungseigenschaften und -regeln	1275
28.9.2 Dateiverwaltungsaufgaben	1278

29 Verteiltes Dateisystem: Distributed File System (DFS) 1283

29.1 Das Konzept	1284
29.1.1 Domänenbasierte und eigenständige Namespaces	1284
29.1.2 DFS-Nutzung auf Clients	1284
29.2 Einsatzszenarien	1285
29.3 DFS-Namespaces und ihre Terminologie	1285
29.4 DFS-Replikation	1286
29.5 Domänenbasierter Namespace und SYSVOL-Replikation	1288
29.6 Schreibgeschützte replizierte Ordner: Nur-Lese-DFS-Replikation (Read-Only DFS-R)	1289
29.7 Installation DFS-spezifischer Rollendienste	1289
29.8 Einrichtung und Verwaltung	1291
29.8.1 Namespaces	1292
29.8.2 Replikationsgruppen	1295
29.9 Nur-Lese-DFS-Replikation (Read-Only DFS-R)	1297
29.10 Diagnosefunktionen bei der DFS-Replikation	1299
29.11 Umstellung auf die DFS-Replikation beim System-Volume SYSVOL	1300

30 BranchCache 1303

30.1 Unterstützte Protokolle	1304
30.2 Verfügbare Betriebsmodi	1305
30.3 Grundlegende Funktionsweise	1306
30.4 BranchCache oder DFS-Replikation?	1308
30.5 Überblick über die BranchCache-Einrichtung	1309

30.6	Webserver in der Zentrale als Contentserver einrichten	1310
30.7	Dateiserver in der Zentrale als Contentserver einrichten	1311
30.7.1	Installation	1311
30.7.2	BranchCache auf dem Dateiserver einschalten	1312
30.8	Hosted Cache-Server in der Zweigstelle einrichten	1314
30.8.1	Installation	1315
30.8.2	Verknüpfung mit dem Zertifikat des Computers	1315
30.8.3	Aktivierung des gehosteter Cache-Modus	1317
30.8.4	BranchCache-Zwischenspeicher anpassen	1317
30.9	BranchCache-Clients in Zweigstellen konfigurieren	1318
30.9.1	Manuelle Konfiguration	1318
30.9.2	Konfiguration über Gruppenrichtlinien-Einstellungen	1319
30.10	Statusinformationen abrufen	1322

31	Drucken über das Netzwerk	1325
31.1	Printserver installieren	1325
31.2	Freigabe eines Druckers als Netzwerkdrucker	1328
31.3	Bereitstellung von Client-Druckertreibern auf dem Druckserver	1331
31.4	Verbindung zu einem freigegebenen Drucker herstellen	1333
31.5	Internetdrucken	1337
31.5.1	Installieren	1337
31.5.2	Verbindung herstellen	1339
31.6	Druckerberechtigungen	1340
31.7	Nützliche Eigenschaften von Druckern	1343
31.7.1	Verfügbarkeit des Druckers und Prioritäten für Druckaufträge	1343
31.7.2	Druckerpool mehrerer gleicher Drucker	1343
31.8	Bearbeitung von Druckerwarteschlangen	1344
31.9	Verwaltung eines Druckservers	1345
31.10	Verwaltung über die Befehlszeile	1346
31.11	Standarddrucker verwalten	1347
31.12	Grafische Druckverwaltung	1348
31.12.1	Installation	1349
31.12.2	Aufruf der Druckverwaltung	1349
31.12.3	Einsatz	1350
31.12.4	Noch abzuarbeitende Druckaufträge: Erweiterte Ansicht	1351

Inhaltsverzeichnis

31.12.5	E-Mail-Benachrichtigungen	1351
31.12.6	Bereitstellung von Netzwerkdruckern über Gruppenrichtlinien	1351
31.12.7	Drucker- und Treiberfilter	1352
31.13	Druckertreiberisolation	1354
Teil 7 Verfügbarkeit und Virtualisierung		1357
32	Failover-Clustering mit Windows Server 2008 R2	1359
32.1	Merkmale beim Failover-Clustering von Windows Server 2008 R2	1361
32.2	Arbeitsweise im Überblick	1363
32.3	Quorum-Konfigurationsmodelle	1366
32.3.1	Ursprüngliches Quorum-Modell	1366
32.3.2	Verbesserungen bei Windows Server 2003	1366
32.3.3	Quorum-Modelle bei Windows Server 2008	1367
32.3.4	Quorum-Modelle bei Windows Server 2008 R2	1369
32.4	Grundlegende Komponenten zum Aufbau eines Failover-Clusters	1369
32.4.1	Cluster-Knoten	1369
32.4.2	Lokale Festplatte im Cluster-Knoten	1370
32.4.3	Externer Cluster-Speicher und gemeinsame Cluster-Datenträger	1370
32.4.4	Clusternetzwerke	1371
32.5	Vorbereitungen zum Aufbau eines Failover-Clusters	1373
32.5.1	Feature installieren	1374
32.5.2	Computerkonten für die Cluster-Knoten in der Active Directory-Domäne	1375
32.5.3	Benutzerkonto zur Verwaltung des Failover-Clusters	1376
32.5.4	iSCSI-Konfiguration	1377
32.5.5	Gemeinsame Cluster-Datenträger	1378
32.5.6	TCP/IP-Konfiguration der LAN-Verbindungen bei den Cluster-Knoten	1379
32.6	Validierung der Konfiguration des geplanten Failover-Clusters	1380
32.7	Schritt für Schritt: Erstellung eines Failover-Clusters	1384
32.8	Verwaltungsaufgaben	1388
32.8.1	Den Failover-Cluster um zusätzliche Knoten erweitern	1389
32.8.2	Quorum-Modell anpassen	1390
32.8.3	Anpassung der Netzwerkkonfiguration	1392
32.9	Konfiguration von Anwendungen und Diensten in einem Failover-Cluster am Beispiel eines Druckservers	1393

33	Hyper-V bei Windows Server 2008 R2	1397
33.1	Grundlegende Merkmale von Hyper-V	1398
33.2	Storage-Funktionen bei Hyper-V	1400
33.2.1	VHD-Dateien	1400
33.2.2	Snapshots	1402
33.2.3	Pass-through Disk	1403
33.2.4	Virtuelle Storage-Geräte	1403
33.3	Networking mit Hyper-V	1404
33.3.1	Verbindungstypen	1404
33.3.2	Dedizierte Netzwerke für die externe Kommunikation von Gästen sowie zur Host-Remoteverwaltung	1406
33.3.3	Protokoll für Microsoft virtueller Netzwerk-Switch	1408
33.4	Dateien der Systemkonfiguration einer virtuellen Maschine	1409
33.5	Architektur von Hyper-V: Integrationskomponenten & Co.	1409
33.5.1	Hypervisor	1410
33.5.2	Partitionen	1410
33.5.3	Arten virtueller Geräte	1411
33.5.4	Integrationsdienste	1413
33.6	Systemvoraussetzungen	1416
33.7	Installation der Hyper-V-Rolle auf dem Server-Rechner	1418
33.7.1	Hyper-V-Rolle installieren	1418
33.7.2	Updates aufspielen	1419
33.8	Verwaltungsaspekte	1420
33.8.1	Lokale und Remoteverwaltung	1420
33.8.2	Verwaltungsberechtigung	1420
33.9	Hyper-V-Manager	1422
33.9.1	Grundlegender Aufbau	1422
33.9.2	Virtuelle Maschine erstellen und konfigurieren	1424
33.9.3	Export und Import einer virtuellen Maschine	1426
33.10	Den Gast starten und mit diesem per Fenster verbinden	1427
33.11	Hyper-V optimal einsetzen	1429
33.11.1	MAC-Adressen virtueller Maschinen	1429
33.11.2	MAC-Spoofing	1431
33.11.3	Hyper-V und Energiesparmodi wie Standby und Ruhezustand	1431
33.11.4	Microsoft System Center Virtual Machine Manager 2008 R2	1432

34	Hyper-V im Failover-Cluster	1433
34.1	Unterstützte Migrationsverfahren	1433
34.2	Prozessorkompatibilität	1434
34.3	Quickmigration	1435
34.3.1	Prinzipielle Funktionsweise	1435
34.3.2	Voraussetzungen für die Quickmigration	1436
34.3.3	Einrichtung der Quickmigration	1436
34.4	Livemigration	1440
34.4.1	Prinzipielle Funktionsweise	1440
34.4.2	Freigegebene Clustervolumes (CSVs)	1441
34.4.3	Voraussetzungen für die Livemigration	1444
34.4.4	Einrichtung von freigegebenen Clustervolumes und der Livemigration	1445
34.5	Funktionstest: Quick- und Livemigration auf einen anderen Knoten	1451
35	Remotedesktopdienste	1455
35.1	Merkmale der Remotedesktopdienste von Windows Server 2008 R2	1456
35.2	Sitzungsbasierte Remotedesktops	1458
35.2.1	Einsatzszenarien	1458
35.2.2	Grundlegende Funktionsweise	1459
35.2.3	Remotedesktop-Clients	1460
35.2.4	RDP (Remote Desktop Protocol)	1461
35.2.5	Remotedesktop für Verwaltung sowie zur Bereitstellung sitzungsbasierter Remotedesktops	1464
35.3	Remotedesktop-Sitzungshost auf dem Windows Server 2008 R2-System installieren	1465
35.4	Remotedesktoplizenzierung	1469
35.5	Remotedesktop-Verbindungsbroker: Automatische Lastverteilung für eine Remotedesktop-Sitzungshost-Farm	1473
35.5.1	Arbeitsweise	1474
35.5.2	Komponenten für den Remotedesktop-Verbindungsbroker	1475
35.5.3	Remotedesktop-Verbindungsbroker installieren	1476
35.5.4	Gruppenzuordnung	1476
35.5.5	Nutzung des in den Remotedesktop-Verbindungsbroker integrierten Load-Balancing-Mechanismus	1478
35.5.6	Konfiguration der einzelnen Remotedesktop-Sitzungshosts der Farm	1479
35.5.7	Funktionstest	1481

35.6 Remotedesktopverbindung	1482
35.6.1 Herstellung einer Remotedesktopverbindung	1483
35.6.2 Gespeicherte oder andere Anmeldeinformationen verwenden	1486
35.6.3 Beenden einer Remotedesktopverbindung	1488
35.6.4 Tastenkombinationen innerhalb einer Remotedesktopverbindung	1489
35.6.5 Optionen für die Remotedesktopverbindung	1490
35.6.6 RDP-Dateien	1500
35.7 Web Access für Remotedesktop und Remotedesktop-Webverbindung	1502
35.7.1 Web Access für Remotedesktop installieren	1502
35.7.2 Gruppenzuordnung	1504
35.7.3 Remotedesktop-Webverbindung	1505
35.8 Remotedesktopgateway	1509
35.8.1 Installation des Rollendienstes	1509
35.8.2 Remotedesktopverbindungen über ein Remotedesktopgateway	1512
35.9 Easy Print: Drucken mit den Remotedesktopdiensten von Windows Server 2008 R2	1515
35.10 Anwendungen auf dem Remotedesktop-Sitzungshost installieren	1517
35.10.1 Besonderheiten: Installations- und Ausführungsmodus	1518
35.10.2 Installation von Anwendungen	1520
35.11 RemoteApp-Programme	1521
35.11.1 Konfiguration	1522
35.11.2 RemoteApp-Programme nutzen	1526
35.11.3 RemoteApp- und Desktopverbindungen	1530
35.12 Single Sign-On bei den Remotedesktopdiensten aktivieren	1534
35.13 Administration von Remotedesktop-Sitzungshosts	1535
35.13.1 Konfiguration der Remotedesktopdienste	1535
35.13.2 Benutzerspezifische Einstellungen	1540
35.13.3 Verwaltung der Remotedesktopdienste	1541
35.14 Remoteüberwachung von Sitzungen	1545
35.14.1 Remoteüberwachung einer Remotedesktop-Sitzung	1546
35.14.2 Konfiguration der Remoteüberwachung	1547
35.15 VDI-Implementierung: VM-basierte Remotedesktops über Hyper-V bereitstellen	1549
35.15.1 Grundlegende Merkmale	1550
35.15.2 Funktionsweise	1551
35.15.3 Voraussetzungen	1552

Inhaltsverzeichnis

35.15.4 Installation der erforderlichen Rollen und Rollendienste	1553
35.15.5 Konfiguration	1555
35.15.6 Einrichtung virtueller Maschinen	1559
35.15.7 VMs in virtuellen Desktoppool aufnehmen	1561
35.15.8 Persönlichen virtuellen Desktop an Benutzer zuweisen	1564
35.15.9 Funktionstest	1566

36 Windows-Systemressourcen-Manager	1571
36.1 Installation des Features	1571
36.2 Prozessauswahlkriterien und Ressourcenzuordnungsrichtlinien	1572
A Abkürzungen	1579
B Übersicht englischer und deutscher Termini	1599
S Stichwortverzeichnis	1615