

Inhalt

Geleitwort	21
1 Warum eine neue Server-Version?	23
1.1 Rückblick	23
1.1.1 Windows 1, 2 und 3	23
1.1.2 Windows NT 3.1 Advanced Server	25
1.1.3 Windows NT Server 3.5 und 3.51	27
1.1.4 Windows NT 4 Server	29
1.1.5 Windows 2000 Server und Windows Server 2003	31
1.2 Windows Server 2008 und Windows Server 2008 R2	33
1.3 Windows Server 2012	36
1.3.1 Windows Server 2012 R2	40
1.4 Aufgaben und Rollen	43
1.4.1 Rollen	45
1.4.2 Features	46
1.4.3 Zusammenspiel mit anderen Microsoft-Produkten	48
2 Editionen und Lizenzen	51
2.1 Editionen	51
2.2 Lizenzierung	52
3 Hardware und Dimensionierung	55
3.1 Serverhardware	55
3.1.1 Prozessoren	55
3.1.2 Serverarchitektur	58
3.1.3 Hauptspeicher	59
3.1.4 Festplatten	60
3.1.5 Netzwerkkonnektivität	63
3.1.6 Überwachung	64

3.2	Storage-Architekturen	65
3.2.1	SAN, NAS, iSCSI	65
3.2.2	SAN-Architektur	69
3.2.3	Premium Features von Storage-Systemen	75
3.2.4	Virtualisierung	80
3.3	Netzwerk	83
3.3.1	Netzwerkstrukturen und Verfügbarkeit	83
3.3.2	Anbindung von entfernten Nutzern	87
3.3.3	Netzwerkmanagement	90
3.4	Das Rechenzentrum	91
3.4.1	Zugangskontrolle	91
3.4.2	Feuer, Wasser ...	92
3.4.3	Räumliche Anforderungen	93
3.4.4	Stromversorgung	94
3.4.5	Redundante Rechenzentren	96
3.5	Mein Freund, der Systemmonitor	97
3.5.1	Leistungsindikatoren, Objekte und Instanzen	99
3.5.2	Protokoll erstellen	104
3.5.3	Protokoll untersuchen	108
3.5.4	Leistungsmessung über Computergrenzen hinweg	112
3.6	Dimensionierung und Performance	113
3.6.1	Festplatte & Co.	113
3.6.2	Hauptspeicher	128
3.6.3	Prozessor	128
3.6.4	Netzwerkkonnektivität	129

4 Protokolle 131

4.1	Mein Freund, der Netzwerkmonitor	132
4.1.1	Kurzüberblick	133
4.1.2	Messen und Auswerten – ein Schnelleinstieg	136
4.2	IPv4 vs. IPv6	143
4.2.1	Unterschiede	145
4.2.2	IPv6 – die Adressierung	146
4.2.3	Vergabe von IPv6-Adressen	152
4.2.4	Abschalten von IPv6	154

4.3	Einige grundlegende Netzwerkprotokolle	155
4.3.1	DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol	155
4.3.2	ARP – Address Resolution Protocol	159
4.3.3	DNS – Domain Name System	162
4.4	Authentifizierung und Kerberos	166
4.4.1	Authentifizierung vs. Autorisierung	166
4.4.2	Kerberos – Funktionsweise	168
4.4.3	Delegierung	173
4.4.4	Der Service Principal Name (SPN)	173
4.4.5	Kerberos-Delegierung verwenden	176
4.4.6	Shoot the Trouble	178
4.4.7	Kernelmodus-Authentifizierung im IIS 7	182

5 Was ist .NET? 185

5.1	Der Grundgedanke	187
5.2	.NET bei der Arbeit	188
5.3	.NET Framework und Compact Framework	190
5.4	Code Access Security	193
5.5	Von Codegruppen und Berechtigungssätzen	195
5.6	WPF, WCF, WWF und CardSpace	197
5.7	.NET Framework 3.5 installieren	198

6 Installation 201

6.1	Grundinstallation	201
6.2	Aktivieren	206

7 Die Core-Installationsoption 209

7.1	Verwaltung, Basis	211
7.1.1	Verwendung von »sconfig.cmd«	211
7.1.2	PowerShell nutzen	212

7.1.3	Server-Manager verwenden	214
7.1.4	MMC-Snap-Ins verwenden	216
7.2	Weitere Rollen hinzufügen	217
7.2.1	Server-Manager verwenden	218
7.2.2	PowerShell verwenden	218
7.3	Umwandeln	219
8	Active Directory-Domänendienste	221
8.1	Aufbau und Struktur	222
8.1.1	Logische Struktur	222
8.1.2	Schema	232
8.1.3	Der globale Katalog (Global Catalog, GC)	236
8.1.4	Betriebsmasterrollen/FSMO-Rollen	239
8.1.5	Verteilung von Betriebsmasterrollen und Global Catalog	249
8.1.6	Schreibgeschützte Domänencontroller – Read Only Domain Controller (RODC)	252
8.2	Planung und Design des Active Directory	256
8.2.1	Abbildung des Unternehmens	256
8.2.2	Übersichtlichkeit und Verwaltbarkeit	259
8.2.3	Standorte	262
8.2.4	Replikation	268
8.2.5	Gruppenrichtlinien	299
8.3	Ein neues Active Directory einrichten	299
8.3.1	Den ersten Domänencontroller einrichten	300
8.3.2	Zusätzliche Domänencontroller einrichten	308
8.4	Gruppenrichtlinien	309
8.4.1	Anwendungsbeispiel	310
8.4.2	Richtlinien für Computer und Benutzer	313
8.4.3	Verteilung über Domänencontroller	315
8.4.4	Vererbung	320
8.4.5	Sicherheit und Vorrang	323
8.4.6	Filter	326
8.4.7	Abarbeitungsreihenfolge, mehr Details	326
8.4.8	Lokale GPOs (ab Windows Vista und Windows Server 2008)	327
8.4.9	Starter-Gruppenrichtlinienobjekte / Starter-GPOs	331
8.4.10	ADM vs. ADMX	336
8.4.11	Zuweisen und Bearbeiten von Gruppenrichtlinien	349

8.4.12	WMI-Filter	365
8.4.13	Softwareverteilung mit Gruppenrichtlinien	369
8.4.14	Loopbackverarbeitung	372
8.4.15	Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen (Preferences)	373
8.5	Diverses über Gruppen	378
8.6	Delegierung der Verwaltung	381
8.7	Das Active Directory aus der Client-Perspektive	383
8.7.1	DNS-Einträge oder »Wie findet der Client das Active Directory?«	383
8.7.2	Das Active Directory durchsuchen	384
8.7.3	Individuelle Erweiterungen	386
8.8	Zeitdienst	387
8.8.1	Grundkonfiguration der Zeitsynchronisation	388
8.8.2	Größere Umgebungen	390
8.9	Upgrade der Gesamtstruktur auf Active Directory-Domänendienste (AD DS) 2008/2012/R2	392
8.9.1	Schemaerweiterung und Anpassung der Domänen durchführen	392
8.9.2	Windows Server 2012 R2-Domänencontroller installieren	398
8.9.3	Kurze Überprüfung	404
8.9.4	FSMO-Rollen verschieben	407
8.9.5	Alte Domänencontroller deinstallieren und einheitlichen Modus wählen	410
8.9.6	Real-World-Troubleshooting – ein Beispiel	412
8.10	Umstrukturieren	418
8.11	Werkzeugkiste	420
8.12	Active Directory Best Practice Analyzer	421
8.13	Der Active Directory-Papierkorb	424
8.13.1	Voraussetzungen	424
8.13.2	Active Directory-Papierkorb aktivieren	424
8.13.3	Gelöschte Objekte anzeigen und wiederherstellen	426
8.13.4	Wiederherstellen mit der PowerShell	431
8.14	Active Directory-Verwaltungszentrum	432
8.14.1	Kennwort zurücksetzen	434
8.14.2	Benutzer suchen und Attribute anzeigen und modifizieren	435
8.14.3	Navigieren und filtern	437
8.14.4	Neuanlegen von Objekten	440
8.14.5	Navigationsknoten und mehrere Domänen	441
8.14.6	Technik im Hintergrund und Voraussetzungen	443
8.15	Active Directory-Webdienste (Active Directory Web Services, ADWS)	443

8.16	Active Directory-Modul für Windows-PowerShell	446
8.17	Offline-Domänenbeitritt	453

9 Netzwerkdienste im AD-Umfeld 455

9.1	DNS	455
9.1.1	Zonen	456
9.1.2	Server	462
9.1.3	Weiterleitungen und Delegierungen	464
9.1.4	Einen DNS-Server für das AD hinzufügen	468
9.1.5	Manuell Einträge hinzufügen	468
9.1.6	Reverse-Lookupzone einrichten	469
9.1.7	Wie findet der Client einen Domänencontroller?	471
9.2	DHCP	472
9.2.1	Einen neuen DHCP-Server einrichten	473
9.2.2	Konfiguration und Betrieb	475
9.2.3	Redundanz	484
9.3	WINS	491
9.4	NetBIOS über TCP/IP	492

10 Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS) 495

10.1	Installation	498
10.2	Einrichten einer Instanz	499
10.3	Administration	505
10.4	Replikation einrichten	514

11 Active Directory-Verbunddienste (Federation Services) 519

11.1	Ein Anwendungsszenario	519
11.2	Installation	520
11.3	Die Kernidee	522

12.1	Einige Anwendungsszenarien	525
12.1.1	Internet-Authentifizierung und Verschlüsselung	525
12.1.2	Sichere E-Mail	528
12.1.3	Codesignatur	530
12.1.4	IP-Verschlüsselung	532
12.1.5	Anmeldung mit Smartcard	532
12.1.6	Wireless Authentication (802.1X)	534
12.1.7	Fazit	534
12.2	Zertifikatdienste installieren und Migration (einstufige Architektur)	534
12.3	Zertifikate aus Sicht des Clients	545
12.4	Zertifizierungspfad	550
12.5	Zertifikatvorlagen	551
12.6	Weboberfläche	560
12.7	Mehrstufige Architekturen	562
12.7.1	Rollen	563
12.7.2	Architekturen	565
12.8	Autoenrollment und automatische Zertifikatanforderung	567
12.8.1	Automatische Zertifikatanforderung	567
12.8.2	Autoenrollment	569
12.9	Zertifikate für Websites	573
12.10	Zertifikatssperrlisten	574
12.10.1	Funktionsweise – ganz grob	576
12.10.2	Sperrlisteneinträge	579
12.10.3	Gültigkeit einer Sperrliste	582
12.10.4	Zertifikatgültigkeit überprüfen	582
12.10.5	Der Cache	588
12.10.6	ISA Server zum Veröffentlichen des Speicherortes verwenden	589
12.11	Das Online Certificate Status Protocol (OCSP)	593
12.11.1	Konfiguration des Online-Responders	593
12.11.2	Anpassung der Zertifizierungsstelle	600
12.11.3	Testen	600
12.11.4	ISA Server-Veröffentlichung	601
12.12	Zweistufige Architektur implementieren	602
12.12.1	Offline-CA installieren und konfigurieren	603
12.12.2	Zertifikat und Sperrliste dem Unternehmenszertifikatserver und dem Active Directory hinzufügen	618

12.12.3 Unternehmens-CA installieren	621
12.12.4 Sperrlisten-Verteilungspunkt mit ISA Server veröffentlichen	634
12.13 Zertifikate und Windows Mobile	634
12.13.1 Pocket PC und Pocket PC Phone Edition	635
12.13.2 Smartphone	636
12.14 Zertifikate und das iPhone	638

13 Active Directory-Rechteverwaltungsdienste (AD RMS) 641

13.1 Funktionsweise	643
13.2 Installation	645
13.2.1 Server-Installation	645
13.2.2 Feinkonfiguration	654
13.2.3 Vorlage für Benutzerrichtlinien erstellen	655
13.2.4 Gruppenrichtlinien	660
13.2.5 Client-Installation	660
13.3 Anwendung	662
13.3.1 Word-Dokument schützen	662
13.3.2 E-Mail schützen	669
13.4 Statistik	672
13.5 Abschlussbemerkung	674

14 »Innere Sicherheit« 675

14.1 Netzwerkrichtlinien- und Zugriffsdienste	676
14.1.1 Wie funktioniert NAP?	677
14.1.2 Netzwerkrichtlinienserver	681
14.1.3 Client vorbereiten	683
14.1.4 Mehrstufiges NAP-Konzept vorbereiten	685
14.1.5 NAP für DHCP-Zugriff	690
14.1.6 Und die anderen Netzwerkverbindungsmethoden?	712
14.2 Windows-Firewall	713
14.2.1 Eingehende und ausgehende Regeln	715
14.2.2 Basiskonfiguration	716
14.2.3 Regeln im Detail	718
14.2.4 Verbindungssicherheitsregeln	721

14.3	Windows Server Update Services (WSUS)	729
14.3.1	Die Funktionsweise	729
14.3.2	Erstkonfiguration mit dem Assistenten	736
14.3.3	Konfiguration und Betrieb	741
14.3.4	Updates genehmigen	746
14.3.5	Gruppenrichtlinie konfigurieren	750
14.3.6	Kurzer Blick auf den WSUS-Client	751
14.3.7	Mit Berichten arbeiten	754
14.4	VPNs mit Windows Server 2012 R2	756
14.4.1	Gateway-Architektur	757
14.4.2	Grundkonfiguration des VPN-Servers	759
14.4.3	VPN einrichten (allgemein)	764
14.4.4	Einwahlberechtigung	768
14.4.5	PPTP-VPN	769
14.4.6	L2TP-VPN	771
14.4.7	SSTP	774
14.4.8	Automatischer Modus	780
14.4.9	Connection Manager Administration Kit (CMAK, Verbindungs-Manager-Verwaltungskit)	781

15 Dateisystem und Dateidienste 787

15.1	Allgemeines zum Dateisystem	787
15.1.1	Aufbau	788
15.1.2	Platten verwalten	789
15.1.3	MBR vs. GPT	791
15.1.4	Partitionieren	793
15.1.5	Basis-Datenträger vs. dynamische Datenträger	797
15.1.6	Spiegeln	799
15.1.7	Volumes vergrößern und verkleinern	802
15.1.8	Weitere Optionen	807
15.1.9	Schattenkopien – Volume Shadow Copy Service	809
15.1.10	Transactional NTFS und Self-Healing NTFS	812
15.2	Installation der Rolle »Dateiserver«	813
15.3	Ressourcen-Manager für Dateiserver (RMDS)	814
15.3.1	Kontingentverwaltung	814
15.3.2	Dateiprüfungsverwaltung (File Screening Management)	821
15.3.3	Speicherberichterverwaltung	824

15.4	Verteiltes Dateisystem – Distributed File System (DFS)	828
15.4.1	Grundfunktion	828
15.4.2	DFS und DFS-Replikation	830
15.4.3	Ausfallsicherheit	831
15.4.4	Verteilen von Daten – standortübergreifendes DFS	832
15.4.5	Sicherung von Daten	834
15.4.6	DFS installieren	835
15.4.7	Basiskonfiguration	836
15.4.8	Konfiguration der Replikation	845
15.4.9	Redundanz des Namespaceservers	850
15.5	Encrypting File System (EFS)	851
15.5.1	Konfiguration und Anwendung	852
15.5.2	Zugriff für mehrere Benutzer	855
15.5.3	Datenwiederherstellungs-Agenten	858
15.5.4	EFS per Gruppenrichtlinie steuern	863
15.5.5	Cipher	864
15.6	ReFS und Speicherpools	865
15.7	iSCSI-Zielsever (iSCSI-Target)	870
15.7.1	Einrichten eines iSCSI-Targets	870
15.7.2	Ein iSCSI-Target verwenden	876
15.8	Datenduplizierung	880

16 Drucken 885

16.1	Einige Begriffe und Definitionen	886
16.1.1	Druckerserver, Drucker und Druckerobjekte	886
16.1.2	XPS	889
16.2	Installation	891
16.3	Arbeiten mit der Druckverwaltung	893
16.3.1	Drucker installieren	894
16.3.2	Zusätzliche Treiber installieren	896
16.3.3	Anschlüsse konfigurieren	898
16.3.4	Druckerserver konfigurieren	899
16.3.5	Eigenschaften und Druckerstandards	899
16.3.6	Import und Export der Konfiguration	901
16.3.7	Arbeiten mit Filtern (Überwachen)	901
16.4	Drucker bereitstellen	903

17.1	Begriffsdefinitionen	911
17.1.1	Webapplikation vs. Webservice	911
17.1.2	Website vs. Webseite	914
17.2	ASP.NET	915
17.2.1	Die Entwicklungsumgebung	915
17.2.2	Clientseitig: JavaScript	918
17.2.3	Die web.config-Datei	919
17.2.4	Kompilierung und Vorkompilierung	922
17.2.5	Sicherheit und ASP.NET	927
17.3	Installation	928
17.4	Kurzer Überblick über die Architektur des Webserver	930
17.4.1	Architektur	930
17.4.2	Anforderungsverarbeitung	931
17.4.3	Anforderungsverarbeitung im Anwendungspool	933
17.4.4	Die »Modulbauweise«	938
17.5	Webserver, Websites, Anwendungen, virtuelle Verzeichnisse und Anwendungspools	943
17.5.1	Die Zusammenhänge	943
17.5.2	Webserver	946
17.5.3	Anwendungspool	947
17.5.4	Website	949
17.5.5	Anwendungen	954
17.5.6	Virtuelles Verzeichnis	957
17.6	Authentifizierung	958
17.6.1	Anonyme Authentifizierung	959
17.6.2	Standardauthentifizierung	962
17.6.3	Digestauthentifizierung	969
17.6.4	Windows-Authentifizierung	972
17.6.5	Authentifizierungsdelegierung	976
17.6.6	Webanwendungen und Kerberos	978
17.6.7	Delegierung, eingeschränkte Delegierung und Protokollübergang	990
17.6.8	Formularauthentifizierung	993
17.7	Autorisierung	1003
17.7.1	NTFS-Berechtigungen	1004
17.7.2	URL-Autorisierung	1005

17.8	Sonstiges zum Thema »Sicherheit«	1007
17.8.1	SSL-Verschlüsselung	1007
17.8.2	.NET-Vertrauensebenen	1013
17.8.3	IP- und Domäneneinschränkungen	1019
17.9	Sitzungszustand & Co.	1021
17.10	Load Balancing und Redundanz	1024
17.10.1	Verwendung von Microsoft NLB	1025
17.10.2	Remoteanforderungen	1026
17.10.3	Freigegebene Konfiguration	1027
17.10.4	Sitzungsstatus	1029
17.10.5	Datenbankserver & Co.	1029
17.11	Administration	1029
17.11.1	Remote-Administration	1030
17.11.2	Remote-Administration für Nicht-Server-Administratoren und IIS-Benutzer	1034
17.11.3	Delegierung von Features	1038
17.11.4	Protokollierung	1040
17.12	Der Best Practice Analyzer (BPA)	1042
17.13	IIS-Schlussbemerkung	1043

18 SharePoint Foundation und SharePoint Server 1045

18.1	Warum SharePoint?	1046
18.1.1	Unternehmenswissen	1048
18.1.2	Intranet, Extranet und Internet	1049
18.1.3	Content Manager und andere Rollen	1051
18.1.4	Wie viele Mausklicks? – Oder: Über die Benutzereffizienz	1054
18.2	Projekt und Einführung	1054

19 Remotedesktopdienste (Terminaldienste) 1057

19.1	Die Funktionen aus 10.000 Metern Höhe	1059
19.2	Installation	1063
19.2.1	Basisinstallation	1064
19.2.2	Erster Blick	1070
19.2.3	Lizenzserver konfigurieren	1070

19.2.4	Sitzungssammlung erstellen	1074
19.2.5	Desktopdarstellung	1079
19.3	Benutzerzugriff	1080
19.4	Installation von Anwendungen	1084
19.5	Desktop bereitstellen	1088
19.6	RemoteApp-Programme	1090
19.7	Administration und Verwaltung	1098
19.7.1	Bereitstellung konfigurieren	1100
19.7.2	Eigenschaften der Sammlung	1101
19.7.3	Benutzeradministration	1104
19.7.4	Remotesupport für Benutzer	1105
19.7.5	Loopbackverarbeitung	1107
19.8	Remotedesktopdienstlizenzierung	1108
19.9	Drucken, Easy Print	1115
19.9.1	Installation von Easy Print	1117
19.9.2	Kurze Überprüfung	1117
19.9.3	Gruppenrichtlinien	1120
19.10	Web Access für Remotedesktop	1121
19.11	RemoteApp- und Desktopverbindungen mit Windows 7 und 8	1124
19.12	Remotedesktopdienste-Farmen mit Netzwerklastenausgleich und Remotedesktopdienste-Verbindungsbroker	1128
19.13	Schlussbemerkung	1133

20 Hochverfügbarkeit 1135

20.1	Vorüberlegungen	1136
20.1.1	Allgemeines	1136
20.1.2	Hardware und Konfiguration	1143
20.2	Failover-Cluster	1146
20.2.1	Aktiv vs. Passiv und n+1	1149
20.2.2	Installation	1150
20.2.3	Anwendungen hinzufügen	1166
20.2.4	Cluster schwenken	1172
20.2.5	Feinkonfiguration des Clusters und weitere Vorgehensweise	1173
20.2.6	Clusterfähiges Aktualisieren	1174
20.2.7	SQL Server 2012 installieren	1178

20.3	Network Load Balancing	1188
20.3.1	Funktionsweise des Network Load Balancing	1189
20.3.2	Installation und Konfiguration	1191
20.3.3	Ein paar Hintergründe	1200
20.3.4	Webserver, Kerberos und NLB	1206
20.3.5	NLB-Troubleshooting allgemein	1221

21 Datensicherung 1223

21.1	Sicherung	1225
21.2	Wiederherstellung	1229
21.2.1	Dateien und Ordner	1229
21.2.2	Server wiederherstellen	1233

22 Servervirtualisierung mit Hyper-V 1237

22.1	Allgemeine Überlegungen zur Servervirtualisierung	1241
22.1.1	Scale-out vs. Scale-up	1241
22.1.2	Servervirtualisierung und SAN	1242
22.1.3	Planung und Performance	1244
22.1.4	Was soll virtualisiert werden?	1246
22.2	Editionen und Installationsmöglichkeiten	1247
22.2.1	Windows Server 2012: »normal« und Core	1247
22.2.2	Hyper-V Server 2012	1248
22.3	Der Hyper-V-Manager	1250
22.4	Installation und Grundkonfiguration	1252
22.4.1	Vorbereitung, insbesondere Netzwerkkonfiguration	1252
22.4.2	Installation	1255
22.4.3	Grundeinstellung (Hyper-V-Einstellungen)	1259
22.4.4	Netzwerkeinstellungen	1260
22.5	Administration von virtuellen Maschinen mit dem Hyper-V-Manager	1263
22.5.1	Neue virtuelle Maschine anlegen	1263
22.5.2	Einstellungen bearbeiten	1268
22.5.3	(Dynamische) Speicherverwaltung	1270
22.5.4	Die »laufende« VM	1272

22.6	Verbesserung der Verfügbarkeit	1274
22.6.1	Replikation	1274
22.6.2	Clustering	1287
22.7	Erweiterte Möglichkeiten	1287
22.7.1	Snapshots	1288
22.7.2	VMs verschieben	1292
22.7.3	Exportieren/Importieren	1297
22.7.4	Einfache Sicherung/Wiederherstellung	1297
22.8	System Center Virtual Machine Manager 2012	1303
22.8.1	Aufbau und Architektur	1304
22.8.2	Installation	1305
22.8.3	Schnellüberblick	1323
22.8.4	Virtuelle Maschine anlegen	1326
22.8.5	Virtuelle Maschine aus Vorlage erzeugen	1335
22.8.6	Virtuelle Maschinen verschieben	1346
22.8.7	Konvertieren (P2V und V2V)	1353

23 Windows PowerShell 1361

23.1	Ein paar Grundlagen	1364
23.1.1	Cmdlets	1364
23.1.2	Alias	1367
23.1.3	Skripte	1368
23.1.4	Pipelines	1372
23.2	Die Entwicklungsumgebung	1374
23.3	PowerShell-Fazit	1375

Index	1377
-------	------