

praxisnah
& kompetent

Das HANDBUCH

Microsoft

Windows Server 2016

Von der Planung und Migration
bis zur Konfiguration und
Verwaltung



Thomas Joos



O'REILLY®

Papier
plus⁺
PDF.

Zu diesem Buch – sowie zu vielen weiteren O'Reilly-Büchern – können Sie auch das entsprechende E-Book im PDF-Format herunterladen. Werden Sie dazu einfach Mitglied bei oreilly.plus⁺:

www.oreilly.plus

Thomas Joos

Microsoft Windows Server 2016 – Das Handbuch

O'REILLY®

Thomas Joos

Lektorat: Sandra Bollenbacher und Boris Karnikowski

Fachlektorat: Georg Weiherer, Münzenberg

Korrektorat: Petra Heubach-Erdmann, Düsseldorf

Satz: mediaService, Siegen, www.mediaservice.tv

Herstellung: Susanne Bröckelmann

Umschlaggestaltung: Michael Oreal, www.oreal.de

Druck und Bindung: C.H. Beck, www.becksche.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN:

Print 978-3-96009-018-2

PDF 978-3-96010-039-3

ePub 978-3-96010-040-9

mobi 978-3-96010-041-6

1. Auflage 2017

Dieses Buch erscheint in Kooperation mit O'Reilly Media, Inc. unter dem Imprint »O'REILLY«. O'REILLY ist ein Markenzeichen und eine eingetragene Marke von O'Reilly Media, Inc. und wird mit Einwilligung des Eigentümers verwendet.

Copyright © 2017 dpunkt.verlag GmbH

Wieblinger Weg 17

69123 Heidelberg

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Die Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Autoren und Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene Fehler und deren Folgen.

5 4 3 2 1 0

Inhalt

Vorwort	27
Teil A Grundlagen und Installation	29
1 Neuerungen und Lizenzierung	31
Nano-Server und Container	32
Nano-Server nutzen	32
Virtualisierung mit Hyper-V	36
Virtuelle Maschinen abschirmen mit dem Host Guardian Service	37
Hyper-V Network Virtualization (HNV)	37
Software Defined Networking und Software Defined Storage	38
Netzwerke mit dem Netzwerkcontroller-Dienst verwalten	38
Storage Spaces Direct – Speicher virtualisieren	38
Remotedesktopdienste in Windows Server 2016	39
Bessere Virtual Desktop Infrastructures	39
MultiPoint-Server in RDS integriert	40
Cluster Operating System Rolling Upgrade	41
Verbesserungen in Active Directory	42
LDAP-Verzeichnisse mit AD FS anbinden	42
Privileged Access Management – Admin auf Zeit	42
Neuerungen bei Dateiservern	43
Datenträger über Geocluster zwischen Rechenzentren replizieren	43
Advanced Format Technology – 4-KB-Festplatten	44
Virtueller Fibrechannel und ODX	44
Quality of Storage Policies	44
Bessere Dateneduplizierung	45
Windows Server 2016 lizenzieren	45
Editionen und Lizenzen im Vergleich	45
Clientzugriffslizenzen beachten	46
Geräte-CALs und Benutzer-CALs	47
Windows Server 2016 für kleine Unternehmen	48
Hyper-V und Hyper-V Server 2016	48
Neue PowerShell und besserer Virenschutz	49
Funktionsumfang und Leistung von Windows Server 2016	50
Zusammenfassung	50
2 Installation und Grundeinrichtung	51
Installationsgrundlagen	52
Die Windows Server 2016-Installation verstehen	52
Die Installation von Windows Server 2016 vorbereiten	53
Windows Server 2016 installieren	54
Die Installation durchführen	55

Einen USB-Stick für die Installation erstellen	60
Auf Windows Server 2016 aktualisieren	61
Von früheren Versionen aktualisieren	63
Von einer Standard- und Testversion auf die Datacenter-Edition upgraden	64
Einen Nano-Server installieren	66
Einstieg in die Nano-Installation	66
Beispiele für das Erstellen von Nano-Servern	67
Nano-Server verwalten und einer Domäne beitreten	68
Nano-Server mit WIM-Images bereitstellen	69
Virtuelle Nano-Server erstellen	70
Treiber in Nano-Images integrieren	70
Nano-Server auf physischen Servern installieren	71
Nano-Images und Container für das Rechenzentrum vorbereiten	72
Die Installation nachbearbeiten	73
Windows Server 2016 aktivieren	73
Die Treiberinstallation überprüfen	74
Die Netzwerkverbindung testen	75
Windows Update aktivieren	75
Sprachpakete installieren	76
Den Media Player deinstallieren	77
Computernamen und Domänenmitgliedschaft festlegen	77
Remotedesktop in Windows Server 2016 aktivieren	78
Eine WLAN-Anbindung einrichten	79
Den Boot-Manager reparieren	79
Zusammenfassung	80
3 Erste Schritte mit Windows Server 2016	81
Erste Schritte nach der Installation	81
Windows Server 2016 mit Windows 10 verwalten	82
Windows Remote Management (WinRM) aktivieren (auch für Nano-Server)	92
Zusammenfassung	92
4 Serverrollen und Features installieren und einrichten	93
Serverrollen und Features auf einem Server installieren	94
Rollen installieren	94
Features installieren und verwalten	101
Installation von Rollen und Features abschließen	108
Rollen mit der PowerShell installieren	108
Rollen und Features mit der PowerShell verwalten	109
Rollen und Features unbeaufsichtigt installieren	109
Rollen und Features mit DISM installieren	110
Webserver mit DISM remote verwalten und Serverrollen auf Core-Servern installieren ..	110
RemoteFX und DISM	111
Serverrollen mit dem Best Practices Analyzer überprüfen	112
Server über das Netzwerk überprüfen	112
Best Practices Analyzer auswerten	113
Zusammenfassung	114

Teil B	Einrichtung des Servers	115
5	Datenträger und Speicherpools verwalten	117
	Neuerungen im Storage-Bereich	117
	Storage Spaces Direct und Storage Replica	118
	Bessere Dateneduplizierung	119
	ReFS und Speicherpools	119
	Datenträger erstellen und anpassen	122
	Datenträger einrichten	123
	Laufwerke konfigurieren	125
	Datenträger und Ordner komprimieren	128
	Festplatten per PowerShell und Eingabeaufforderung verwalten	129
	Mit GPT-Partitionen und ReFS arbeiten	130
	Datenträger verkleinern und erweitern	131
	Datenträger verwalten	133
	Defragmentierung verwalten	134
	Hardware und Richtlinie von Datenträgern verwalten	135
	BitLocker-Laufwerkverschlüsselung	137
	Grundlagen zu BitLocker und Trusted Platform Module (TPM)	137
	BitLocker schnell und einfach aktivieren	138
	BitLocker-Troubleshooting	141
	Daten absichern durch verschlüsselndes Dateisystem (EFS)	141
	Speicherpools einsetzen	143
	Speicherpools erstellen	143
	Speicherplätze in Speicherpools erstellen	145
	Volumes auf virtuellen Datenträgern in Speicherpools erstellen	147
	Speicherpools verwalten und physische Festplatten hinzufügen	148
	Virtuelle und physische Datenträger verwalten, trennen und löschen	149
	Speicherpools und virtuelle Festplatten mit PowerShell verwalten	149
	Storage Spaces mit SSD-/NVMe-Festplatten erstellen	151
	Schattenkopien verwenden	154
	Virtuelle Festplatten erstellen und verwalten	156
	Virtuelle Festplatten in der Datenträgerverwaltung erstellen	156
	Virtuelle Festplatten konvertieren und mit der PowerShell verwalten	157
	.vhd-Dateien in den Boot-Manager einbinden	158
	iSCSI-Ziele über virtuelle Festplatten zur Verfügung stellen	159
	iSCSI-Ziele sicher zur Verfügung stellen	160
	iSCSI-Festplatten verbinden	161
	Dateneduplizierung einrichten	162
	Einstieg in die Deduplizierung	163
	Dateneduplizierung im Server-Manager	164
	Daten in Netzwerken per Speicher-Replikation replizieren	164
	Storage Replica verstehen	165
	Ablauf der Replikation	166
	Storage Replica in der Praxis	166
	Storage Replica auf alleinstehenden Servern mit der PowerShell steuern	168
	Storage Spaces Direct und Storage Replica	169
	Zusammenfassung	170

6	Windows Server 2016 im Netzwerk betreiben	171
	Grundlagen zur Netzwerkanbindung	171
	Netzwerkhardware installieren	172
	Computer an das Netzwerk anbinden	172
	Erweiterte Verwaltung der Netzwerkverbindungen	173
	Eigenschaften von Netzwerkverbindungen und erweiterte Verwaltung von Netzwerkverbindungen	174
	Netzwerkkarten zu NIC-Teams zusammenfassen	175
	NIC-Team erstellen	176
	NIC-Teams auf Core-Server und per PowerShell erstellen	178
	NIC-Teams testen und konfigurieren	179
	Eigenschaften von TCP/IP und DHCP	180
	Erweiterte Netzwerkeinstellungen für Routing und IPv6	184
	IP-Routing unter Windows Server 2016	184
	Internet Protocol Version 6 (IPv6)	185
	Windows Server 2016 Active Directory	190
	Netzwerkeinstellungen für die Domänenaufnahme konfigurieren	190
	Domänenaufnahme durchführen	190
	Domänenaufnahme testen	190
	Zusammenfassung	194
Teil C	Virtualisierung mit Hyper-V	195
7	Hyper-V – Installation und Servervirtualisierung	197
	So funktioniert Hyper-V	198
	Grundlagen von Hyper-V	198
	Optimale Hochverfügbarkeit	199
	Sicherheit und Bandbreitenverwaltung	201
	Schnellerer Datenfluss in Rechenzentren mit SAN	202
	Weitere wichtige Funktionen in Hyper-V	203
	Speicherorte in Hyper-V	204
	Hyper-V installieren und verwalten	205
	Voraussetzungen für den Einsatz von Hyper-V	205
	Hyper-V installieren	206
	Erste Schritte mit Hyper-V	209
	Virtuelle Switches anlegen	210
	Network Virtualization und Extensible Switch mit Windows Server 2016	210
	Hyper-V-Netzwerke optimal planen	212
	Virtuelle Switches erstellen und konfigurieren	215
	MAC-Adressen für Hyper-V konfigurieren	216
	Virtuelle LANs (VLAN) und Hyper-V	217
	NIC-Teams für Hyper-V einrichten (vSwitch Embedded Teaming)	219
	NAT in Hyper-V konfigurieren	220
	Virtuelle Server erstellen und installieren	221
	IDE oder SCSI – Welcher virtuelle Controller ist besser?	221
	Laufwerke mit der PowerShell hinzufügen	222
	Domänencontroller virtualisieren	223
	Per Hyper-V-Manager virtuelle Maschinen erstellen	225
	Virtuelle Server steuern	229

Einstellungen von virtuellen Servern anpassen	231
Hardware zu virtuellen Computern hinzufügen	231
Virtuelle Festplatten zu Servern hinzufügen	233
Virtuelle Festplatten verschieben per Speicher-Migration	236
USB-Festplatten an Hyper-V anbinden	237
Virtuelle Festplatten von Servern verwalten und optimieren	238
Arbeitsspeicher anpassen durch Dynamic Memory	239
Prozessoren in Hyper-V steuern	241
Allgemeine Einstellungen von virtuellen Computern verwalten	242
Virtuelle Server in der PowerShell steuern (PowerShell Direct)	242
Daten von virtuellen Servern aus Hyper-V auslesen	244
Migration zu Hyper-V durchführen	245
VM aus Windows Server 2012 R2 in Windows Server 2016 integrieren	246
Windows Server Migrationstools nutzen	246
Workloads zu Hyper-V migrieren	248
Neue VM-Version mit der PowerShell steuern	249
Eingebettete Virtualisierung in Windows Server 2016 durchführen	250
Festplattendateien migrieren	252
Zusammenfassung	252
8 Hyper-V – Datensicherung und Wiederherstellung	253
Hyper-V und virtuelle Server richtig sichern	253
Prüfpunkte von virtuellen Servern erstellen	254
Produktionsprüfpunkte in Windows Server 2016 nutzen	255
Prüfpunkte verstehen	256
Produktionsprüfpunkte erstellen	258
Prüfpunkte von virtuellen Servern erstellen	259
Prüfpunkte von virtuellen Servern verwalten	260
Daten und Prüfpunkte bei Hyper-V im Cluster sichern	261
Sicherung durch Export	262
Shielded VMs und Host Guardian Service	263
Sichere VMs mit Shielded VMs	264
Verbindung zwischen Host Guardian Service und Guarded Hosts	265
Host Guardian Service konfigurieren	265
Vertrauensstellung zwischen Host Guardian Service und Active Directory einrichten ..	266
Guarded Hyper-V-Hosts mit HGS verbinden	267
Shielded VMs erstellen	268
Virtuelle Server gruppieren	270
Zusammenfassung	270
9 Hyper-V – Hochverfügbarkeit	271
Einstieg in die Hochverfügbarkeit in Hyper-V	272
Hyper-V-Replikation und Cluster	272
SMB in Clustern berücksichtigen	273
Arten der Hochverfügbarkeit in Hyper-V	274
Hyper-V-Replikation in der Praxis	275
Hyper-V-Hosts für Replikation aktivieren	275
Hyper-V-Replikation mit SSL konfigurieren	277
Virtuelle Server zwischen Hyper-V-Hosts replizieren	278
Failover mit Hyper-V-Replica durchführen	282
Livemigration ohne Cluster	283

Hyper-V im Cluster: Livemigration in der Praxis	286
Clusterknoten vorbereiten	286
Cluster mit Windows Server 2016 installieren	287
Cluster Shared Volumes aktivieren	288
Virtuelle Server im Cluster verwalten	292
MAC-Adressen im Cluster konfigurieren	292
Nacharbeiten: Cluster überprüfen und erste Schritte mit der Clusterverwaltung oder der PowerShell	293
Zusammenfassung	295
Teil D Active Directory	297
10 Active Directory – Grundlagen und erste Schritte	299
Active Directory mit dem Verwaltungszentrum verwalten	300
PowerShell und Active Directory	301
Zu Active Directory mit Windows Server 2016 migrieren	302
Das DNS-System in Windows Server 2016 absichern	302
Active Directory remote verwalten	303
Active Directory mit Windows Server 2016 installieren und verstehen	303
Der Aufbau von Active Directory	304
Eine neue Gesamtstruktur installieren	306
Active Directory remote mit der PowerShell verwalten	308
Die Remote-PowerShell aktivieren und Verbindungsprobleme beheben	309
Cmdlets für die Remoteverwaltung und Abrufen der Hilfe nutzen	309
Betriebsmasterrollen von Domänencontrollern verwalten	311
Den PDC-Emulator verwalten	311
RID-Master: Neue Objekte in die Domäne aufnehmen	313
Infrastrukturmaster: Gruppen über Domänen hinweg auflösen	314
Schemamaster: Active Directory erweitern	314
Domänennamenmaster: Neue Domänen hinzufügen	315
Den globalen Katalog nutzen	315
Betriebsmaster verwalten und verteilen	318
Schreibgeschützte Domänencontroller (RODC) einsetzen	321
Zusammenfassung	323
11 Active Directory – Installation und Nutzung	325
DNS für Active Directory installieren	326
Notwendige DNS-Zonen für Active Directory erstellen	327
DNS-Einstellungen überprüfen und Fehler beheben	330
Active Directory-Domänendienste-Rolle installieren	331
Voraussetzungen zum Betrieb von Active Directory testen	331
Installation von Active Directory starten	331
DNS in Active Directory integrieren und sichere Updates konfigurieren	335
DNS-IP-Einstellungen anpassen	337
Active Directory von Installationsmedium installieren	337
Das Active Directory-Installationsmedium vorbereiten	338
Domänencontroller mit Medium installieren	338
Active Directory mit PowerShell installieren	338
Virtuelle Domänencontroller betreiben (Klonen und Prüfpunkte)	342
Möglichkeiten zur Virtualisierung von Domänencontrollern	342

Bereitstellung virtueller Domänencontroller vorbereiten und XML-Dateien erstellen ..	343
Quell-Domänencontroller vor dem Klonen überprüfen und vorbereiten	344
Festplatten von virtuellen Domänencontrollern kopieren	344
Geklonen Domänencontroller für die Aufnahme in Active Directory vorbereiten	345
Domänencontroller entfernen	346
Domänencontroller per PowerShell herabstufen	346
Active Directory über den Server-Manager entfernen	347
Zu Windows Server 2016 Active Directory migrieren	347
Domänen zu Windows Server 2016 aktualisieren	347
Das Active Directory-Verwaltungszentrum und PowerShell	348
Active Directory und die PowerShell	350
Objekte schützen und wiederherstellen	352
Uhrzeit in Windows-Netzwerken synchronisieren	352
Grundlagen zur Zeitsynchronisierung in Active Directory	352
Das NTP-Protokoll und Befehle zur Zeitsynchronisierung	354
Net Time vs. W32tm	355
Zeitsynchronisierung konfigurieren (Funkuhr vs. Internetzeit)	355
Zeitsynchronisierung bei der Virtualisierung beachten	357
Zusammenfassung	358
12 Active Directory – Erweiterung und Absicherung	359
Offline-Domänenbeitritt (Djoin)	359
Vorteile und technische Hintergründe zum Offline-Domänenbeitritt	360
Voraussetzungen für die Verwendung des Offline-Domänenbeitritts	360
Offline-Domänenbeitritt durchführen	361
Offline-Domänenbeitritt bei einer unbeaufsichtigten Installation über Antwortdatei ...	362
DirectAccess Offline Domain Join	362
Verwaltete Dienstkonten (Managed Service Accounts)	363
Verwaltete Dienstkonten: Technische Hintergründe	364
Verwaltete Dienstkonten: Produktiver Einsatz	364
Verwaltete Dienstkonten in der grafischen Oberfläche anlegen	365
Der Active Directory-Papierkorb im Praxiseinsatz	367
Active Directory-Papierkorb verstehen und aktivieren	367
Objekte aus dem AD-Papierkorb mit Bordmitteln wiederherstellen	368
Zusammenfassung	370
13 Active Directory – Neue Domänen und Domänencontroller	371
Core-Server als zusätzlichen Domänencontroller betreiben	372
Vorbereitungen in der PowerShell durchführen	372
Active Directory auf dem Core-Server installieren und einrichten	373
Schreibgeschützter Domänencontroller (RODC)	375
Vorbereitungen für die Integration eines zusätzlichen Domänencontrollers	
in eine Domäne	375
Neue Domänencontroller integrieren	376
RODC-Installation delegieren	381
RODC löschen	381
Notwendige Nacharbeiten nach der Integration eines zusätzlichen	
Domänencontrollers	382
Neue untergeordnete Domäne erstellen	383
DNS-Infrastruktur an untergeordnete Domänen anpassen	384
Domänencontroller für eine neue untergeordnete Domäne heraufstufen	389

Neue Domänenstruktur in einer Gesamtstruktur einführen	391
DNS-Infrastruktur für eine neue Domänenstruktur erstellen	391
IP-Einstellungen beim Einsatz von mehreren Domänen optimieren	392
Die neue Domänenstruktur erstellen	393
Das Active Directory-Schema erweitern	393
Zusammenfassung	395
14 Active Directory – Replikation	397
Grundlagen der Replikation	398
Routingtopologie in Active Directory konfigurieren	399
Neue Standorte erstellen	401
IP-Subnetze erstellen und zuweisen	402
Standortverknüpfungen und Standortverknüpfungsbrücken erstellen	403
Domänencontroller zu Standorten zuweisen	405
Die Konsistenzprüfung (Knowledge Consistency Checker)	406
Fehler bei der Active Directory-Replikation beheben	408
Suche mit der Active Directory-Diagnose	409
Die häufigsten Fehlerursachen ausschließen	409
Nltest zum Erkennen von Standortzuweisungen eines Domänencontrollers	409
Repadmin zum Anzeigen der Active Directory-Replikation	410
Replikation in der PowerShell testen	411
Kerberos-Test mit Dcdiag ausführen	411
Die notwendigen SRV-Records in DNS überprüfen	412
Zusammenfassung	412
15 Active Directory – Fehlerbehebung und Diagnose	413
Bordmittel zur Diagnose verwenden	414
Die Domänencontrollerdiagnose einsetzen	414
Die Namensauflösung mit Nslookup testen	415
Die Standard-OUs überprüfen	418
Die Active Directory-Standorte überprüfen	418
Die Domänencontrollerliste überprüfen	419
Die Active Directory-Dateien überprüfen	419
Das Domänenkonto der Domänencontroller überprüfen und Kennwort zurücksetzen ..	420
Die administrativen Freigaben überprüfen	421
Die Gruppenrichtlinien überprüfen	421
Die DNS-Einträge von Active Directory überprüfen	422
Die Betriebsmaster testen	424
Die Leistungsüberwachung zur Diagnose nutzen	424
Den LDAP-Zugriff auf Domänencontrollern überwachen	425
Das Kennwort für den Wiederherstellungsmodus in Active Directory zurücksetzen ..	426
Die Ereignisprotokollierung von Active Directory konfigurieren	426
Einbrüche in Active Directory effizient erkennen	427
Die einfache Überwachung aktivieren	428
Die erweiterte Überwachung nutzen	429
Anmeldungen im Netzwerk überwachen	431
Active Directory bereinigen und Domänencontroller entfernen	432
Entfernen eines Domänencontrollers vorbereiten	432
Den Domänencontroller herabstufen	433
Die Metadaten von Active Directory bereinigen	434
Zusammenfassung	436

16 Active Directory – Sicherung, Wiederherstellung und Wartung	437
Active Directory sichern und wiederherstellen	438
Active Directory mit der Windows Server-Sicherung sichern	438
Active Directory aus der Datensicherung wiederherstellen	440
Active Directory-Datenbank warten	441
Die Active Directory-Datenbank verschieben	441
Die Active Directory-Datenbank offline defragmentieren	442
Die Active Directory-Datenbank reparieren	443
Snapshots der Active Directory-Datenbank erstellen	444
Zusammenfassung	444
17 Active Directory – Vertrauensstellungen einrichten	445
Wichtige Grundlagen zu Vertrauensstellungen in Active Directory	445
Varianten der Vertrauensstellungen in Active Directory	448
Eine Vertrauensstellung einrichten	449
SID-Filterung automatisch aktivieren	451
Zusammenfassung	452
18 Benutzer verwalten und Profile zuweisen	453
Grundlagen der Benutzerverwaltung	454
Active Directory-Benutzerverwaltung	455
Benutzerkonten verwalten	457
Benutzer für Remotedesktop verwalten	459
Benutzerprofile nutzen	460
Benutzerprofile lokal und im Profieinsatz verstehen	460
Servergespeicherte Profile für Benutzer in Active Directory festlegen	463
Anmelde- und Abmeldeskripts für Benutzer und Computer	468
Gruppen verwalten	470
Gruppen anlegen und verwenden	470
Berechtigungen für Benutzer und Gruppen verwalten	471
Szenario: Administrative Verwaltung einer Organisationseinheit delegieren	474
Benutzer in Windows Server 2016 Essentials verwalten	475
Neues Benutzerkonto anlegen	475
Auf persönliche Ordner zugreifen	477
Benutzerkonten verwalten	478
Zusammenfassung	479
19 Richtlinien im Windows Server 2016-Netzwerk konfigurieren	481
Erste Schritte mit Richtlinien	482
Verwaltungswerkzeuge für Gruppenrichtlinien	482
Wichtige Begriffe für Gruppenrichtlinien	482
Gruppenrichtlinieneinstellungen effizient einsetzen	485
Registry-Einstellungen von Gruppenrichtlinien herausfinden	488
Gruppenrichtlinien verwalten	489
Eine neue Gruppenrichtlinie erstellen	489
Gruppenrichtlinienobjekte mit einem Container verknüpfen	491
Gruppenrichtlinien erzwingen und Priorität erhöhen	492
Die Vererbung für Gruppenrichtlinien deaktivieren	494
Domänenbasierte Gruppenrichtlinienobjekte mit <i>.adm</i> -Dateien verwalten	495
Microsoft Store, Cortana und Datensammlungen in Windows 10 sperren	496

Microsoft Edge mit Richtlinien steuern	497
Sicherheitseinstellungen für das Netzwerk steuern	497
Benutzer und Kennwörter mit Gruppenrichtlinien absichern	498
Gruppenrichtlinien testen und Fehler beheben	499
Einstieg in die Fehlerbehebung von Gruppenrichtlinien	499
Vorgehensweise bei der Fehlerbehebung von Gruppenrichtlinien	500
Fehlerbehebung mit Group Policy Log View	501
Datensicherung und Wiederherstellung von Gruppenrichtlinien	503
Gruppenrichtlinienmodellierung	506
Softwareverteilung über Gruppenrichtlinien	507
Geräteinstallation mit Gruppenrichtlinien konfigurieren	510
Geräteidentifikationsstring und Gerätesetupklasse	510
So funktioniert die Steuerungen in Geräteinstallationen über Gruppenrichtlinien	513
Gruppenrichtlinien für den Zugriff auf Wechselmedien konfigurieren	513
Mit AppLocker Desktop- und Windows-Apps in Netzwerken steuern	513
AppLocker in Unternehmen nutzen	514
Gruppenrichtlinien für AppLocker erstellen	514
Regeln für AppLocker erstellen	515
Regeln automatisch erstellen und AppLocker erzwingen	517
Die Benutzerkontensteuerung über Richtlinien konfigurieren	519
Eine neue Gruppenrichtlinie für sichere Kennwörter erstellen	519
Firewalleinstellungen über Gruppenrichtlinien setzen	520
Zusammenfassung	520
Teil E Datei- und Druckserver mit Windows Server 2016	521
20 Dateiserver und Daten im Netzwerk freigeben	523
SMB 3.1.1 in Windows Server 2016 nutzen	524
Mehr Sicherheit und Leistung in SMB 3.1.1	524
SMB-Zugriff auf Nano-Servern steuern	525
SMB 1.0 im Netzwerk ausfindig machen und deaktivieren	526
Berechtigungen für Dateien und Ordner verwalten	526
Erweiterte Berechtigungen auf Ordner definieren	527
Berechtigungen verstehen	529
Effektive Berechtigungen festlegen	532
Tools zur Überwachung von Berechtigungen nutzen	533
Dateien und Ordnern überwachen	534
Einstieg in die Überwachung von Verzeichnissen	534
Die Überwachung mit Richtlinien steuern	535
Ordner freigeben	536
Freigaben erstellen	536
Der Assistent zum Erstellen von Freigaben	537
Über das Netzwerk geöffnete Dateien anzeigen (PsFile)	538
Versteckte Freigaben anzeigen	539
Alle Freigaben anzeigen	539
Auf Freigaben über das Netzwerk zugreifen	540
Mit Offlinedateien für den mobilen Einsatz unter Windows 10 arbeiten	541
Richtlinien für Datenspeicher festlegen (Storage QoS)	545
Einstieg in Speicherrichtlinien	545
Storage QoS in der PowerShell verwalten	547
Neue Richtlinien in der PowerShell erstellen und verwalten	548

Aggregated Policies nutzen	548
Storage QoS im Cluster überwachen	550
Speicherrichtlinien in System Center Virtual Machine Manager 2016 definieren	551
Dateien und Freigaben auf Windows Server 2016 migrieren	552
Daten mit Robocopy übernehmen	552
Nur Freigaben und deren Rechte übernehmen	555
Das Dateiserver-Migrationstoolkit einsetzen	556
Serverspeicher in Windows Server 2016 Essentials im Dashboard verwalten	562
Ordner im Dashboard verwalten	562
Freigaben im Dashboard erstellen	563
Zusammenfassung	564
21 Ressourcen-Manager für Dateiserver	565
Kontingente in Windows Server 2016 verwalten	566
Kontingente mit FSRM verwalten	567
Datenträgerkontingente für Laufwerke festlegen	571
Die Dateiprüfungsverwaltung nutzen	572
Eine Dateiprüfung erstellen	573
Dateiprüfungsausnahmen festlegen	574
Dateigruppen für die Dateiprüfung anlegen	575
Speicherberichte in FSRM verwalten	575
Dateiklassifizierungsdienste einsetzen	576
Klassifizierungseigenschaften und Klassifizierungsregeln verstehen und nutzen	577
Dateiverwaltungsaufgaben bei der Dateiklassifizierung einsetzen	578
Dateiserver vor Ransomware in Unternehmen schützen	579
Allgemeine Tipps für den Schutz vor Ransomware	579
Generelle Vorgehensweise beim Befall gegen Ransomware	579
Schattenkopien helfen bei Windows-Servern	580
Ressourcen-Manager für Dateiserver gegen Ransomware nutzen	580
Freigaben über DFS organisieren und replizieren	581
Einführung und wichtige Informationen beim Einsatz von DFS	581
DFS-Namespaces und DFS-Replikation	583
Voraussetzungen für DFS	585
DFS installieren und einrichten	585
DFS-Namespace einrichten	586
DFS-Replikation einrichten	588
Zusammenfassung	589
22 BranchCache konfigurieren und nutzen	591
BranchCache im Überblick – Niederlassungen effizient anbinden	592
Gehosteten Cache (Hosted Cache) nutzen	593
Verteilten Cache (Distributed Cache) nutzen	596
BranchCache auf dem Hosted Cache-Server konfigurieren	599
Feature für Hosted Cache installieren	599
Zertifikate auf dem Hosted Cache-Server betreiben	600
Einstellungen auf dem Hosted Cache-Server anpassen	600
Contentserver konfigurieren	601
BranchCache auf Clients konfigurieren	601
Clientkonfiguration mit Gruppenrichtlinien konfigurieren	602
Firewalleinstellungen für BranchCache setzen	602
Leistungsüberwachung und BranchCache	603
Zusammenfassung	604

23 Druckerserver betreiben	605
Mit Smartphones oder Tablet-PCs im Netzwerk drucken	606
Drucker in Windows freigeben	606
Drucker über WLAN anbinden	607
Eigenen Netzwerkanschluss konfigurieren	608
Mit iPhone und iPad drucken (AirPrint)	609
Freigegebene Drucker verwalten	609
Die Einstellungen von Druckern anpassen	609
Auf freigegebene Drucker zugreifen	609
Eigenschaften von Druckern in der PowerShell ändern	610
Druckaufträge in der PowerShell erzeugen	611
Druckberechtigungen mit Skripten setzen (SetACL)	612
Druckjobs verwalten	612
Die Druckverwaltungs-Konsole als Zentrale für Druckerserver	613
Benutzerdefinierte Filteransichten erstellen	613
Drucker exportieren und importieren	614
Drucker verwalten und über Gruppenrichtlinien verteilen	614
Druckprobleme im Netzwerk lösen	615
Generelle Vorgehensweise beim Lösen von Druckproblemen	615
Druckjobs überprüfen und löschen	616
Problembehebungen mit Assistenten durchführen	617
Berechtigungen und Sicherheitseinstellungen überprüfen	617
Drucker mit WMI ansprechen	618
Zusammenfassung	619
Teil F Infrastrukturen mit Windows Server 2016	621
24 DHCP- und IPAM-Server einsetzen	623
DHCP-Server einsetzen	624
Einen DHCP-Server installieren	624
Einen DHCP-Server grundlegend konfigurieren	624
DHCP-Server mit Tools testen und Fehler finden	631
DHCP mit Netsh bei Core-Servern verwalten	632
DHCP mit der richtlinienbasierten Zuweisung konfigurieren	632
Die MAC-Filterung für DHCP in Windows Server 2016 nutzen	634
Eine DHCP-Datenbank auf einen anderen Server verschieben	635
Die Ausfallsicherheit von DHCP-/DNS-Servern gewährleisten	636
DHCP für Failover konfigurieren	637
Eine Ausfallsicherheit durch Konflikterkennung einrichten	640
Eine Ausfallsicherheit mit der 80/20-Regel einrichten	640
Bereiche gruppieren (Superscopes)	641
Eine Ausfallsicherheit bei DHCP-Servern durch verschiedene Bereiche herstellen	642
Einen Standby-Server mit manueller Umschaltung einrichten	643
IPAM im Praxiseinsatz	643
IPAM-Grundlagen	643
IPAM einrichten	645
Anbindungsfehler bei IPAM-Clients beheben	648
Die IPAM-Infrastruktur überwachen und verwalten	649
IP-Adressblöcke mit IPAM festlegen	649
Zusammenfassung	650

25 DNS einsetzen und verwalten	651
Zonen und Domänen erstellen	652
Neue Zonen erstellen	652
Statische Einträge in der DNS-Datenbank anlegen	653
Zonen erstellen und verwalten	654
Die Eigenschaften eines DNS-Servers verwalten	660
Die Schnittstellen eines DNS-Servers verwalten	660
Erweiterte Einstellungen für einen DNS-Server definieren	660
Zonendaten beim Start des DNS-Servers einlesen	662
Die Protokollierung für DNS konfigurieren	662
Die Ereignisprotokollierung konfigurieren	663
DNS-Weiterleitungen verwenden	664
Sekundäre DNS-Server konfigurieren	664
DNS-Troubleshooting	665
DNS-Einstellungen überprüfen und Fehler beheben	666
Ipconfig zur DNS-Diagnose verwenden	668
Der Domänencontroller kann nicht gefunden werden	669
Die Namen von Mitgliedsservern auflösen	670
Erweiterte Namensauflösung sicherstellen	670
Nslookup zur Auflösung von Internetdomänen verwenden	671
Mit Nslookup SRV-Records oder MX-Records anzeigen	671
Komplette Zonen mit Nslookup übertragen	672
Dnscmd zur Verwaltung eines DNS-Servers anwenden	672
Sicherheit in DNS (DNSSEC)	675
Zusammenfassung	676
26 Windows Server-Container, Docker und Hyper-V-Container	677
Die Grundlagen zu Containern und Docker	678
Container im Vergleich zu virtuellen Servern	678
Das Container-Feature installieren	678
Erste Schritte mit Docker in Windows Server 2016	680
Verschiedene Images für Core und Nano nutzen	681
Hyper-V-Container-Host anpassen	681
Nano-Server als Container-Host verwenden	682
Eine Remote-PowerShell-Sitzung mit dem Nano-Server erstellen	682
Windows-Updates auf Nano-Servern installieren	683
Docker auf Nano-Servern installieren	683
Basis-Container-Images auf dem Nano-Server integrieren	684
Besonderheiten beim Betrieb von Docker unter Nano-Server	684
Einen Docker-Client installieren	685
Hyper-V-Container auf Nano-Servern nutzen	685
Erweiterte Konfiguration von Containern durchführen	685
Container erstellen und Serverdienste verwalten	686
Container und eigene Images erstellen	686
Dockerfiles für eigene Images erstellen	687
Container in die Cloud laden (Docker Push)	688
Hyper-V-Container in Windows Server 2016 anlegen	689
Hyper-V-Container verstehen	689
Hyper-V-Container erstellen und konfigurieren	690
Docker, Hyper-V-Container und VMs parallel einsetzen	691
Windows Server-Container in der PowerShell verwalten	691
Zusammenfassung	692

27 Webserver mit IIS einrichten	693
Installation, Konfiguration und erste Schritte	694
Webseiten in IIS anzeigen	695
Webseiten hinzufügen und verwalten	696
Den Webserver starten und beenden	698
Systemdateien des IIS verstehen	698
Webanwendungen und virtuellen Ordner einer Webseite verwalten	700
Entwicklungstools in Internet Explorer und Microsoft Edge nutzen	701
Anwendungspools verwalten	701
Anwendungspools erstellen und verwalten	702
Arbeitsprozesse in Anwendungspools zurücksetzen	702
Module in IIS 10 verwalten	703
Die IIS-Verwaltung delegieren	704
Vorgehensweise bei der Delegierung von Berechtigungen	704
IIS-Manager-Benutzer verwalten	704
Berechtigungen der IIS-Manager-Benutzer verwalten	704
Die Delegierung verwalten	705
Die Remoteverwaltung aktivieren	706
Sicherheitsfunktionen in IIS 10 konfigurieren	707
Die anonyme Authentifizierung konfigurieren	707
Die Standardauthentifizierung konfigurieren	708
Die Windows-Authentifizierung konfigurieren	709
IP-Adressen und Domänen einschränken	709
Die IIS-Konfiguration im Netzwerk freigeben	710
Webseiten, Dokumente und HTTP-Verbindungen konfigurieren	711
Das Standarddokument festlegen	711
Das Feature »Verzeichnis durchsuchen« aktivieren und verwalten	712
HTTP-Fehlermeldungen und HTTP-Umleitungen konfigurieren	713
IIS 10 überwachen und Protokolldateien konfigurieren	715
Ablaufverfolgsregeln für Anforderungsfehler definieren	715
Die allgemeine Protokollierung aktivieren und konfigurieren	716
Die Arbeitsprozesse der Anwendungspools überprüfen	718
Die Serverleistung optimieren	718
Die Komprimierung aktivieren	718
Die Ausgabezwischenspeicherung verwenden	719
Einen FTP-Server betreiben	720
Den FTP-Server vorbereiten	721
Den FTP-Server einrichten	721
Die E-Mail-Anbindung von Servern konfigurieren	725
Den SMTP-Dienst installieren und nutzen	726
Den SMTP-Dienst konfigurieren	726
Zusammenfassung	727
28 Remotedesktopdienste installieren und Anwendungen virtualisieren	729
Bessere Remotedesktopdienste in Windows Server 2016	730
Generation 2-VMs für VDI und besseres RemoteFX	730
Server Based Personal Desktop (Private Server für Anwender)	731
MultiPoint-Server in RDS integrieren	732
Einstieg in die Remotedesktopdienste	732
Einen Remotedesktopserver installieren	734
Die notwendigen Rollendienste installieren und verteilen	734

Eine neue Sitzungssammlung einrichten	736
Anwendungen virtualisieren (RemoteApp)	737
Remotedesktop lizenzieren	739
Remotedesktopsitzungen spiegeln	742
Die Installation nacharbeiten	747
Über Remotedesktop-Sitzungshosts drucken	748
Einstieg in das Drucken mit den Remotedesktopdiensten	749
Druckerprobleme auf Remotedesktop-Sitzungshosts lösen	750
Berechtigungsprobleme auf Remotedesktop-Sitzungshosts lösen	750
Applikationen installieren	751
Mit dem Remotedesktopclient arbeiten	753
Befehlszeilenparameter für den Remotedesktopclient nutzen	754
Digitalkameras und Mediaplayer umleiten	755
Den Remotedesktop-Sitzungshost verwalten	755
Die Remotedesktopdienste verwalten	757
Single Sign-On (SSO) für Remotedesktop-Sitzungshosts einrichten	758
Den RD-Verbindungsbroker an Microsoft Azure anbinden	758
RemoteApps verwalten	759
Remotedesktopdienste-RemoteApp konfigurieren	760
Mit Windows 10 auf RemoteApps zugreifen	760
Den Webzugriff auf die Remotedesktopdienste einrichten	761
Mit Remotedesktopgateways arbeiten	762
Ein Remotedesktopgateway einrichten und konfigurieren	763
Ressourcenautorisierungsrichtlinien erstellen und verwalten	764
Einen Remotedesktop-Verbindungsbroker einrichten	765
Zertifikate installieren und einrichten	766
RDS-Zertifikate im Überblick	766
Zertifikate von den Active Directory-Zertifikatdiensten abrufen	767
Eigene Zertifikate-Vorlagen für die Anmeldung an RDS verwenden	769
Virtual Desktop Infrastructure und Remotedesktop-Sitzungshost (RemoteFX)	770
Grundlagen und Voraussetzungen von RemoteFX	771
Einstieg in RemoteFX	771
RemoteFX und Verwaltungspoints	772
In VMs und Remotesitzungen auf RemoteFX setzen	773
RemoteFX produktiv einrichten und verwalten	773
MultiPoint-Server in der Praxis	774
Station Hubs und Intermediate Hubs	775
Die MultiPoint Services installieren	776
Anwendungen und Drucker bereitstellen	776
Die MultiPoint Services konfigurieren	777
Benutzer für MultiPoint verwalten	779
So arbeiten Anwender mit MultiPoint (Dateispeicherung)	780
Windows 10 Enterprise Virtual Desktops nutzen	781
Zusammenfassung	782
29 Arbeitsstationen virtualisieren per Virtual Desktop Infrastructure (VDI)	783
Einstieg in Virtual Desktop Infrastructure (VDI)	784
Windows 10 als virtuellen Computer in einer VDI-Struktur einsetzen	784
Einen Remotedesktop-Sitzungshost installieren	784
Die VDI-Umgebung verwalten	785
Virtuelle Computer installieren und für VDI vorbereiten	786
System mit Sysprep vorbereiten	787

Die virtuellen Desktoppools konfigurieren	787
Eine Sammlung virtueller Pools im Server-Manager erstellen	788
Den Desktop testen und verwenden	789
Personalisierte virtuelle Rechner verwenden	790
Ein eigenes Hintergrundbild für gehostete Desktops aktivieren	790
Zusammenfassung	790
Teil G Sicherheit und Hochverfügbarkeit	791
30 Active Directory-Zertifikatdienste nutzen	793
Eine Zertifizierungsstelle installieren	794
Die Serverrolle für Active Directory-Zertifikatdienste installieren	794
Eine Zertifizierungsstelle einrichten	795
Eigenständige Zertifizierungsstellen installieren	798
Eine untergeordnete Zertifizierungsstelle installieren	798
Zertifikate zuweisen und installieren	799
Zertifikate mit Assistenten aufrufen	799
Zertifikate im IIS-Manager abrufen	800
Zertifikate über Webinterface ausstellen	801
Zertifikate mit Gruppenrichtlinien verteilen	802
Die Zertifizierungsstelle verwalten	802
Secure Sockets Layer (SSL) für Zertifikatdienste einrichten	802
Zertifikate von Stammzertifizierungsstellen verwalten	804
Die Zertifizierungsstellentypen und -aufgaben kennenlernen	805
Zertifikateinstellungen über Gruppenrichtlinien verteilen	806
Die Sicherheit für Zertifizierungsstellen verwalten	806
Die Zertifizierungsstellenverwaltung delegieren	807
Active Directory-Zertifikatdienste sichern	807
Zusammenfassung	807
31 Firewall, Defender und IPsec im Netzwerk einsetzen	809
Windows Defender für den Virenschutz nutzen	810
Windows Defender in der GUI und über die Eingabeaufforderung steuern	810
Definitionsdateien automatisiert herunterladen und installieren	811
Windows Defender in der PowerShell verwalten	812
Windows Defender in den Einstellungen und Gruppenrichtlinien anpassen	813
Ausnahmen für Serverrollen verwalten	813
Windows-Firewall nutzen	817
Windows-Firewall in der PowerShell steuern	817
IPsec mit der Windows-Firewall nutzen	818
Firewallregeln für Microsoft SQL Server steuern	822
Zusammenfassung	825
32 Remotezugriff mit DirectAccess und VPN	827
Remotezugriff installieren und einrichten	828
Die Grundlagen zum Remotezugriff	828
Die Installation von DirectAccess und Remotezugriff vorbereiten	830
Rollendienste installieren und den Remotezugriff aktivieren	830
DirectAccess und den VPN-Zugang einrichten	831

Clients mit der DirectAccess-Konfiguration aktualisieren	835
Die Bereitstellung prüfen	836
Den Remotezugriff verwalten	837
VPN verwalten	838
RAS-Benutzer und RAS-Ports konfigurieren und verwalten	838
HTTPS-VPN über das Secure Socket Tunneling-Protokoll einrichten	840
Der Ablauf beim Verbinden über SSTP	840
SSTP installieren	842
Fehler bei SSTP-VPN beheben	844
Exchange & Co. veröffentlichen	844
Einen Webanwendungsproxy installieren	845
Active Directory mit dem Webanwendungsproxy einrichten	846
Exchange für Webanwendungsproxy anpassen	847
Active Directory-Verbunddienste einrichten	847
Zusammenfassung	848
33 Active Directory-Rechteverwaltungsdienste nutzen	849
Die Active Directory-Rechteverwaltung im Überblick	850
AD RMS und dynamische Zugriffssteuerung	850
Die Rechteverwaltung installieren und einrichten	851
Den SQL-Server für AD RMS vorbereiten	852
AD RMS konfigurieren	855
AD RMS nach der Installation verwalten und überprüfen	857
Die dynamische Zugriffssteuerung nutzen	859
Zusammenfassung	862
34 Hochverfügbarkeit und Lastenausgleich	863
Grundlagen zum Lastenausgleich	864
Notwendige Vorbereitungen für NLB-Cluster	865
Den Netzwerklastenausgleich installieren	865
Einen NLB-Cluster erstellen	865
NLB versus DNS-Roundrobin	869
Storage Spaces Direct nutzen	871
Einstieg in Storage Spaces Direct	871
So funktionieren Storage Spaces Direct	871
Storage Spaces Direct in der Praxis	872
Ausfallsicherheit bei Storage Spaces Direct	876
Storage-Pools in Storage Spaces Direct optimieren	878
Scale-Out-Fileserver erstellen	879
Cluster Operating System Rolling Upgrade	880
Einen Cluster zu Windows Server 2016 aktualisieren	880
Den Lastenausgleich aktivieren (Node Fairness)	882
Startreihenfolge der VMs nach der Migration anpassen	883
Die Ausfallsicherheit steuern (Compute Resiliency)	883
Cluster Aware Update nutzen und einrichten	884
Grundlagen der Einführung von Cluster Aware Update	884
Firewall-Einstellungen und mehr für Cluster Aware Update	885
Cluster Aware Update für den Cluster aktivieren	886
Cluster Aware Update in der PowerShell steuern	887
Fehler bei der Einrichtung beheben	888

Updates mit Cluster Aware Update planen	888
Cloud Witness mit Microsoft Azure einrichten	889
Cluster an Microsoft Azure anbinden	890
Zeugenserver überprüfen	891
Der Netzwerkcontroller im Überblick	891
Data Center Bridging (DCB)	894
Zusammenfassung	896
35 Datensicherung und Wiederherstellung	897
Grundlagen zur Datensicherung	898
Windows Server-Sicherung installieren und konfigurieren	898
Sicherung in der Eingabeaufforderung und PowerShell konfigurieren	900
Daten mit dem Sicherungsprogramm wiederherstellen	902
Einen kompletten Server mit dem Sicherungsprogramm wiederherstellen	903
Erweiterte Wiederherstellungsmöglichkeiten	904
Fehler mit der Schrittaufzeichnung nachvollziehen und beheben	905
Die Datensicherung über die Ereignisanzeige starten	905
Windows-Abstürze analysieren und beheben	907
Zusammenfassung	911
36 Datensicherung mit Windows Server 2016 Essentials	913
Die Datensicherung mit dem Dashboard einrichten	916
Die Serversicherung einrichten	916
Die Datensicherungen verwalten	918
Clientcomputer anbinden und sichern	919
Clientcomputer über das Dashboard auf den Server sichern	921
Clientcomputer sichern und Sicherungen verwalten	923
Die Datensicherung über den Dateiverlaufsverlauf einrichten	925
Einen USB-Stick für die Wiederherstellung von Clientcomputern erstellen	927
Die Clientsicherung konfigurieren und manuelle Sicherungen starten	927
Daten auf dem Server und den Clientcomputern wiederherstellen	927
Daten auf dem Server wiederherstellen	928
Daten auf Clientcomputern wiederherstellen	929
Clientcomputer komplett wiederherstellen	929
Den Remotewebzugriff einrichten	930
Den Remotewebzugriff konfigurieren	930
Benutzereinstellungen für den Remotewebzugriff festlegen	931
Fehler beim Zugriff auf den Remotewebzugriff beheben	932
Zusammenfassung	932
37 Windows Server Update Services	933
WSUS installieren	934
WSUS nach der Installation einrichten	935
WSUS-Grundeinrichtung über Gruppenrichtlinien durchführen	937
Upstreamserver in WSUS nutzen	937
Secure Sockets Layer (SSL) in WSUS nutzen	938
Patchverwaltung mit WSUS	939
Clientcomputer über Gruppenrichtlinien anbinden	941
Einstellungen für Windows 10 korrekt definieren	944
Updates genehmigen und bereitstellen	947

Berichte mit WSUS abrufen	949
WSUS mit der PowerShell verwalten	949
Windows-Updates in der Eingabeaufforderung und PowerShell steuern	950
Zusammenfassung	950
38 Diagnose und Überwachung	951
Fehler mit der Ereignisanzeige beheben	951
Die Ereignisanzeige nutzen	952
Ereignisprotokolle im Netzwerk einsammeln	955
Die Systemleistung überwachen	961
Die Leistungsüberwachung einsetzen	962
Indikatorendaten in der Leistungsüberwachung beobachten	965
Sammlungssätze nutzen	965
Speicherengpässe beheben	966
Die Prozessorauslastung messen und optimieren	969
Den Task-Manager als Analysewerkzeug einsetzen	970
Laufwerke und Datenträger überwachen	971
Windows mit der Aufgabenplanung automatisieren	972
Grundlagen zur Aufgabenplanung	973
Eine neue Aufgabe erstellen	976
Prozesse und Dienste überwachen	977
Das Dateisystem, die Registry und Prozesse überwachen	977
Laufende Prozesse analysieren	981
Wichtige Informationen im Blick behalten	985
Systeminformationen in der Eingabeaufforderung anzeigen	988
Informationen zu CPU-Kernen anzeigen	989
Zusammenfassung	989
Teil H Bereitstellung, Verwaltung, Cloudanbindung	991
39 Windows-Bereitstellungsdienste	993
Windows Assessment and Deployment Kit (ADK)	993
Das Windows-Imageformat	994
Windows Systemabbild-Manager, Antwortdateien und Kataloge kennenlernen	994
Grundlagen zum Windows ADK	995
Das Windows Assessment and Deployment Kit installieren	995
Windows 10 automatisiert installieren	997
WIM-Images mit Windows Imaging and Configuration Designer anpassen	997
Windows System Image Manager nutzen	998
Windows 10 aktivieren	1000
Grundlagen der Windows-Bereitstellungsdienste (WDS)	1000
Abbilder in WDS verwalten	1001
Windows automatisiert über WDS installieren	1002
Die Windows-Bereitstellungsdienste (WDS) installieren	1002
Die Windows-Bereitstellungsdienste einrichten	1002
Multicast verwenden	1005
Abbilder verwalten und installieren	1006
Startabbilder verwalten	1006
Installationsabbilder verwenden	1007
Suchabbilder verwenden	1008

Aufzeichnungsabbilder verwenden	1009
Automatische Namensgebung für Clients konfigurieren	1009
Berechtigungen für Abbilder verwalten	1010
Virtuelle Festplatten in WDS verwenden	1010
Treiberpakete in WDS verwenden	1012
Eine unbeaufsichtigte Installation über WDS durchführen	1012
Eine Installation über Abbilder automatisieren	1013
Die Volumenaktivierungsdienste nutzen	1013
Zusammenfassung	1014
40 Die Windows-PowerShell	1015
Neuerungen und Wissenswertes zur PowerShell in Windows Server 2016	1015
Grundlagen zur PowerShell und Eingabeaufforderung	1018
Ein erster Einstieg in die PowerShell und die PowerShell ISE	1020
Mit PowerShell ISE effizient arbeiten	1021
Die PowerShell verwenden	1022
Die PowerShell über das Netzwerk nutzen	1022
Die grundsätzliche Funktionsweise der PowerShell	1024
Eine Übersicht der PowerShell-Befehle abrufen	1024
Patches und Datensicherungen verwalten	1025
Registry & Co. mit der PowerShell verwalten	1025
Die PowerShell-Laufwerke verwenden	1026
Skripts mit der PowerShell erstellen	1028
Mit PowerShell Desired State Configuration Windows-Server absichern	1029
.mof-Dateien für DSC erstellen und umsetzen	1030
.mof-Dateien erweitern	1031
Die Windows PowerShell zur Administration verwenden	1032
Virtuelle Betriebssysteme mit PowerShell Direct steuern	1032
Mit OneGet Software im Netzwerk verteilen	1033
Mit OneGet Software auf Nano-Servern installieren	1034
Server mit der PowerShell verwalten	1037
Mit Variablen arbeiten	1037
Systemprozesse verwalten	1038
Dateien und Objekte kopieren, löschen und verwalten	1038
Dienste über die PowerShell und Eingabeaufforderung steuern	1040
E-Mails per PowerShell schreiben und versenden	1041
Die Windows-Firewall in der PowerShell steuern	1042
PowerShell Web Access einrichten	1045
PowerShell Web Access installieren	1046
Das Gateway für PowerShell Web Access konfigurieren	1046
Berechtigungen für PowerShell Web Access definieren	1047
Die normale Eingabeaufforderung verwenden	1050
Batchdateien für Administratoren	1054
Grundlagen zu Batchdateien	1054
Netzwerke in der Eingabeaufforderung verwalten	1054
Sprungmarken und Wartebefehle einsetzen	1055
Wenn ... Dann-Abfragen nutzen	1055
Informationen zum lokalen Server abrufen	1056
Schleifen und Variablen verwenden	1057
WMI-Abfragen nutzen	1058
Zusammenfassung	1059

41 Windows Server 2016 Essentials einsetzen	1061
Windows Server 2016 Essentials verstehen	1062
Windows Server 2016 Essentials im Einsatz	1062
Windows Server 2016 Essentials virtuell installieren	1064
Windows Server 2016 Essentials als Serverrolle installieren	1065
Windows Server 2016 Essentials verwalten	1067
Mobil mit Windows Server 2016 Essentials arbeiten	1068
Zusammenfassung	1068
42 Active Directory-Verbunddienste und Workplace Join	1069
Die Active Directory-Verbunddienste (AD FS) installieren und einrichten	1070
AD FS grundlegend installieren	1070
Die AD FS-Infrastruktur vorbereiten	1071
SSL-Zertifikate als Vorlage in Active Directory-Zertifikatdiensten festlegen	1071
AD FS als Serverrolle installieren	1073
AD FS einrichten	1074
Die Geräteregistrierung konfigurieren	1075
Eine Beispiel-Webanwendung für AD FS einrichten	1076
Die Vertrauensstellung zwischen Webanwendung und AD FS einrichten	1078
Einen AD FS-Server überwachen und Fehler beheben	1079
Single Sign-On mit AD FS konfigurieren	1080
Zusammenfassung	1081
Index	1083

Vorwort

Mit Windows Server 2016 stellt Microsoft die aktuellste Version seines Server-Betriebssystems mit zahlreichen Neuerungen insbesondere im Bereich der Virtualisierung vor. Zusätzlich wurde eine Vielzahl von neuen Funktionen in Windows Server 2016 integriert, die Administratoren die Verwaltung ihres Server-Systems wesentlich erleichtern.

Die neue Container-Technologie hält jetzt in Form der Windows Server Container und der Hyper-V-Container Einzug in Windows, und mit dem neuen Nano-Server können Administratoren noch kleinere Server bereitstellen, als es mit der Core-Installation möglich ist.

In diesem Buch werden alle Neuerungen behandelt sowie deren praktischer Umsetzung erklärt. Auch die Zusammenarbeit der neuen Funktionen mit bewährten Technologien von Windows-Servern ist im Buch zu finden. Durch die freundliche Unterstützung der Thomas Krenn AG und von HP konnte eine recht passable Testumgebung aufgebaut werden, mit der auch Cluster und Storage Spaces Direct optimal funktionieren. Man kann sagen, dass die aktuellen Serverprodukte der beiden Unternehmen sehr gut mit Windows Server 2016 funktionieren und auch viele Experimente aushalten.

Freuen Sie sich auf Windows Server 2016 und die vielen Praxisworkshops und Anleitungen in diesem Buch!

Teil A

Grundlagen und Installation

Kapitel 1: Neuerungen und Lizenzierung	31
Kapitel 2: Installation und Grundeinrichtung	51
Kapitel 3: Erste Schritte mit Windows Server 2016	81
Kapitel 4: Serverrollen und Features installieren und einrichten	93

