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 Datendeduplizierung 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 Datendeduplizierung ... 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
Storages 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
Datendeduplizierung einrichten ... 162
Einstieg in die Deduplizierung ... 163
Datendeduplizierung 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 Verwaltungscenter 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
Geklonten 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-Verwaltungscenter 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 *.admx*-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 Skripts 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
Ablaufverfolgungsregeln 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 Verwaltungsports ... 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 Dateiversionsverlauf 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