

# Inhaltsübersicht

|               |   |             |
|---------------|---|-------------|
| <b>Teil 1</b> | <b>Bekannntschaft mit dem Serverbetriebssystem schließen</b>          | <b>43</b>   |
| <b>Teil 2</b> | <b>Windows Server 2008 R2 im Netz</b>                                 | <b>307</b>  |
| <b>Teil 3</b> | <b>Active Directory-Domänendienste<br/>bei Windows Server 2008 R2</b> | <b>481</b>  |
| <b>Teil 4</b> | <b>Gruppenrichtlinien</b>   | <b>825</b>  |
| <b>Teil 5</b> | <b>Sicherheit</b>   | <b>937</b>  |
| <b>Teil 6</b> | <b>Storage &amp; Print</b>  | <b>1179</b> |
| <b>Teil 7</b> | <b>Verfügbarkeit und Virtualisierung</b>                              | <b>1369</b> |

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Grußwort von Dietmar Meng, Microsoft Deutschland GmbH | 39 |
| Vorwort von Eric Tierling                             | 40 |

## Teil 1 Bekanntschaft mit dem Serverbetriebssystem schließen 43

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

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

## **3 Upgrade auf Windows Server 2008 R2 113**

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

## **4 Abrundung der Installation und erste Schritte 127**

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

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

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

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

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| <b>5.6</b>  | <b>Rollendienste hinzufügen oder entfernen</b>           | <b>260</b> |
| <b>5.7</b>  | <b>Features hinzufügen oder entfernen</b>                | <b>261</b> |
| <b>5.8</b>  | <b>Rollen und Features in der Übersicht</b>              | <b>265</b> |
| <b>5.9</b>  | <b>Server-Manager-Befehlszeilentool</b>                  | <b>269</b> |
| <b>5.10</b> | <b>Alternativen zum Server-Manager-Befehlszeilentool</b> | <b>272</b> |
| 5.10.1      | Befehlszeilentool DISM                                   | 272        |
| 5.10.2      | Windows PowerShell-Cmdlets für den Server-Manager        | 273        |
| <b>5.11</b> | <b>Remoteverwaltung mit dem Server-Manager</b>           | <b>275</b> |
| 5.11.1      | Einschränkungen  | 276        |
| 5.11.2      | Vorbereitungen auf die Remoteverwaltung                  | 276        |
| 5.11.3      | Remoteverwaltung mit dem Server-Manager                  | 277        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| <b>6</b>   | <b>Weitere Methoden zur Verwaltung von Windows Server 2008 R2</b> | <b>279</b> |
| <b>6.1</b> | <b>MMC-Snap-Ins</b>   | <b>279</b> |
| <b>6.2</b> | <b>Befehlszeilentools</b>   | <b>282</b> |
| <b>6.3</b> | <b>WMIC</b>   | <b>284</b> |
| <b>6.4</b> | <b>Windows PowerShell</b>   | <b>285</b> |
| 6.4.1      | Aufruf  | 285        |
| 6.4.2      | Cmdlets und Module  | 287        |
| 6.4.3      | Auf Tuchfühlung begeben   | 289        |
| 6.4.4      | Windows PowerShell ISE  | 290        |
| 6.4.5      | Remoteverwaltung über die Windows PowerShell                      | 292        |
| <b>6.5</b> | <b>Fernadministration von Windows Server 2008 R2-Systemen</b>     | <b>293</b> |
| 6.5.1      | MMC-Snap-Ins auf entfernte Computer anwenden                      | 293        |
| 6.5.2      | Befehlszeile  | 294        |
| 6.5.3      | Windows Remote Shell (WinRS)                                      | 294        |
| <b>6.6</b> | <b>Remotedesktop für Verwaltung</b>                               | <b>297</b> |
| 6.6.1      | Remotedesktopverbindung   | 298        |
| 6.6.2      | Remotedesktops (MMC-Snap-In)                                      | 299        |
| <b>6.7</b> | <b>Remoteserver-Verwaltungstools</b>                              | <b>302</b> |
| 6.7.1      | Einsatz unter Windows Server 2008 R2                              | 303        |
| 6.7.2      | Remoteserver-Verwaltungstools unter Windows 7 einsetzen           | 304        |

**Teil 2 Windows Server 2008 R2 im Netz****307**

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

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

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



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

|          |                   |            |
|----------|-------------------|------------|
| <b>9</b> | <b>DNS-Server</b> | <b>427</b> |
|----------|-------------------|------------|

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

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

|           |                    |            |
|-----------|--------------------|------------|
| <b>10</b> | <b>WINS-Server</b> | <b>475</b> |
|-----------|--------------------|------------|

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| <b>10.1</b> | <b>WINS-Server-Feature installieren</b>            | <b>476</b> |
| 10.1.1      | Grafische Installation (vollständige Installation) | 476        |
| 10.1.2      | Installation über die Befehlszeile                 | 477        |
| <b>10.2</b> | <b>Konfiguration und Verwaltung</b>                | <b>477</b> |
| <b>10.3</b> | <b>Konfiguration des WINS-Servers</b>              | <b>478</b> |

## Teil 3 Active Directory-Domänendienste bei Windows Server 2008 R2

481

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

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

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

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| <b>12.7</b> | <b>Einheitliche Namenskonventionen für Objekte</b> | <b>658</b> |
| <b>12.8</b> | <b>Dokumentation und Reporting</b>                 | <b>659</b> |

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

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



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

**791**

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

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| 14.1.3      | Durchführung der Aktualisierung: ADPREP in Aktion          | 795        |
| 14.1.4      | Weitergehende Maßnahmen                                    | 800        |
| <b>14.2</b> | <b>Domänenumbenennung und Repositionierung von Domänen</b> | <b>801</b> |
| 14.2.1      | Möglichkeiten und Grenzen                                  | 802        |
| 14.2.2      | Vorbereitende Maßnahmen                                    | 803        |
| 14.2.3      | Beispiel: Durchführung einer Domänenumbenennung            | 804        |
| 14.2.4      | Abschließende Aufgaben                                     | 809        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>15</b> | <b>Weitere Einsatzgebiete der Active Directory-Technologie im Überblick</b> | <b>811</b> |
|-----------|---|------------|

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 15.1 | Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS) | 811 |
| 15.2 | Active Directory-Verbunddienste (AD FS)                  | 813 |
| 15.3 | Identity Management für UNIX                             | 815 |
| 15.4 | Active Directory-Zertifikatdienste (AD CS)               | 820 |
| 15.5 | Active Directory-Rechteverwaltungsdienste (AD RMS)       | 822 |

## Teil 4 Gruppenrichtlinien 825

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>16</b> | <b>Gruppenrichtlinien: Zentrale Konfiguration der Arbeitsumgebung für Benutzer und Computer</b> | <b>827</b> |
|-----------|---|------------|

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 16.1   | Gruppenrichtlinien-Merkmale von Windows Server 2008 R2   | 829 |
| 16.2   | Verknüpfung von Gruppenrichtlinien-Objekten mit Standorten, Domänen und OUs                          | 830 |
| 16.3   | Verknüpfung eines Gruppenrichtlinien-Objekts mit mehreren Active Directory-Containern                | 833 |
| 16.4   | Lokale und mehrfache lokale Gruppenrichtlinien-Objekte   | 834 |
| 16.5   | Gruppenrichtlinien-Client  | 837 |
| 16.6   | Clientseitige Erweiterungen  | 838 |
| 16.7   | Gruppenrichtlinien-Einstellungen (Richtlinien)   | 839 |
| 16.7.1 | Bereiche von Gruppenrichtlinien-Einstellungen  | 841 |
| 16.7.2 | Administrative Vorlagen für Registry-basierte Gruppenrichtlinien-Einstellungen (Richtlinienvorlagen) | 842 |
| 16.8   | Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen (Preferences)  | 848 |
| 16.8.1 | Hintergrund und Möglichkeiten  | 848 |
| 16.8.2 | Bereiche von Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen   | 851 |



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

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>17</b> | <b>Gruppenrichtlinien bearbeiten und verwalten</b> | <b>885</b> |
|-----------|--|------------|

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

|              |  |            |
|--------------|--|------------|
| <b>17.5</b>  | <b>Konfiguration der Gruppenrichtlinien-Einstellungen<br/>administrativer Vorlagen</b>                     | <b>896</b> |
| <b>17.6</b>  | <b>Gruppenrichtlinien-Voreinstellungen konfigurieren</b>   | <b>900</b> |
| <b>17.7</b>  | <b>Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole (GPMC)</b>  | <b>905</b> |
| 17.7.1       | Überblick  | 906        |
| 17.7.2       | Aufruf   | 907        |
| 17.7.3       | Struktureller Aufbau der Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole   | 908        |
| <b>17.8</b>  | <b>Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole im Einsatz</b>  | <b>913</b> |
| 17.8.1       | Erstellung und Verknüpfung von Gruppenrichtlinien-Objekten   | 913        |
| 17.8.2       | Gruppenrichtlinien-Objekte sichern und wiederherstellen  | 914        |
| 17.8.3       | Kopieren und Importieren   | 917        |
| 17.8.4       | Migrationstabellen   | 917        |
| 17.8.5       | Gruppenrichtlinienergebnisse und -modellierung   | 919        |
| <b>17.9</b>  | <b>Starter-Gruppenrichtlinien-Objekte: Vorlage für die Erstellung<br/>neuer Gruppenrichtlinien-Objekte</b> | <b>921</b> |
| <b>17.10</b> | <b>Windows PowerShell-Cmdlets zur Gruppenrichtlinien-Verwaltung</b>  | <b>923</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>18</b> | <b>Gruppenrichtlinienbasierte Softwareinstallation: automatisierte<br/>Softwareverteilung über das Netzwerk</b> | <b>925</b> |
|-----------|---|------------|

|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| <b>18.1</b> | <b>Bereitstellungsarten</b>               | <b>926</b> |
| <b>18.2</b> | <b>Bedeutung von MSI- und ZAP-Paketen</b> | <b>928</b> |
| <b>18.3</b> | <b>Standardverteilungspunkte</b>          | <b>931</b> |
| <b>18.4</b> | <b>Software bereitstellen</b>             | <b>933</b> |

## **Teil 5 Sicherheit** **937**

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>19</b> | <b>Grundlegende Sicherheitskonzepte</b> | <b>939</b> |
|-----------|---|------------|

|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| <b>19.1</b> | <b>Sicherheitsmerkmale von Windows Server 2008 R2</b> | <b>939</b> |
| <b>19.2</b> | <b>Anmeldung und Authentifizierung im Überblick</b>   | <b>941</b> |
| 19.2.1      | Lokale Anmeldung                                      | 943        |
| 19.2.2      | Anmeldung an einer Domäne                             | 945        |
| 19.2.3      | NTLM- und NTLMv2-Authentifizierung                    | 947        |
| 19.2.4      | Kerberos-Authentifizierung                            | 948        |
| <b>19.3</b> | <b>Beschränkung der NTLM-Authentifizierung</b>        | <b>952</b> |

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

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

## **20 AppLocker: Anwendungssteuerungsrichtlinien 1025**

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

## **21 Zugriffssicherheit 1043**

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

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

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

|           |                                     |             |
|-----------|-------------------------------------|-------------|
| <b>23</b> | <b>Netzwerkzugriffsschutz (NAP)</b> | <b>1133</b> |
|-----------|-------------------------------------|-------------|

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

|           |   |             |
|-----------|---|-------------|
| <b>24</b> | <b>DirectAccess: Transparentes VPN auf IPv6-Basis</b> | <b>1159</b> |
|-----------|---|-------------|

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

|           |   |             |
|-----------|---|-------------|
| <b>25</b> | <b>Überwachung (Auditing)</b>                           | <b>1169</b> |
| 25.1      | Merkmale von Windows Server 2008 R2                     | 1169        |
| 25.2      | Überwachungsrichtlinien, Kategorien und Unterkategorien | 1170        |
| 25.3      | Zu überwachende Objekte                                 | 1174        |
| 25.4      | Sicherheitsprotokoll                                    | 1176        |

## Teil 6 Storage & Print 1179

|           |   |             |
|-----------|---|-------------|
| <b>26</b> | <b>Storage-Merkmale von Windows Server 2008 R2</b>              | <b>1181</b> |
| 26.1      | Grundlagen der Storage-Unterstützung von Windows Server 2008 R2 | 1181        |
| 26.2      | iSCSI-Initiator von Windows Server 2008 R2                      | 1184        |
| 26.3      | Speicher-Explorer   | 1190        |
| 26.4      | Speicher-Manager für SANs                                       | 1191        |
| 26.4.1    | Voraussetzungen   | 1192        |
| 26.4.2    | Installation  | 1192        |
| 26.4.3    | Verwendung  | 1193        |

|           |   |             |
|-----------|---|-------------|
| <b>27</b> | <b>Datenträger</b>  | <b>1199</b> |
| 27.1      | Dateisysteme  | 1199        |
| 27.1.1    | Unterstützte Dateisysteme   | 1199        |
| 27.1.2    | Formatieren   | 1200        |
| 27.1.3    | Das geeignete Dateisystem   | 1200        |
| 27.2      | MBR- und GPT-Datenträger  | 1201        |
| 27.3      | Speichermethoden bei Festplatten                                  | 1204        |
| 27.3.1    | Basisspeicher   | 1206        |
| 27.3.2    | Dynamischer Speicher  | 1206        |
| 27.4      | Datenträgerverwaltung   | 1210        |
| 27.4.1    | Verwendung der grafischen Datenträgerverwaltung                   | 1210        |
| 27.4.2    | Inbetriebnahme neuer Festplatten                                  | 1212        |
| 27.4.3    | Bearbeitung von Partitionen auf einer Basisfestplatte             | 1213        |
| 27.4.4    | Vergrößerung und Verkleinerung eines Volumes im laufenden Betrieb | 1216        |
| 27.4.5    | Umwandlung einer Basisfestplatte in eine dynamische Festplatte    | 1217        |
| 27.4.6    | Änderung von Laufwerksbuchstaben                                  | 1218        |
| 27.4.7    | Konfiguration von bereitgestellten Laufwerken                     | 1219        |

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

## **28 Ordner und Dateien über das Netzwerk gemeinsam nutzen** **1243**

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



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

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
| <b>29</b> | <b>Verteiltes Dateisystem: Distributed File System (DFS)</b> | <b>1295</b> |
|-----------|--|-------------|

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

|           |                    |             |
|-----------|--------------------|-------------|
| <b>30</b> | <b>BranchCache</b> | <b>1315</b> |
|-----------|--------------------|-------------|

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

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

|           |                                  |             |
|-----------|----------------------------------|-------------|
| <b>31</b> | <b>Drucken über das Netzwerk</b> | <b>1337</b> |
|-----------|----------------------------------|-------------|

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

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

## **Teil 7 Verfügbarkeit und Virtualisierung 1369**

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

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

|   |             |
|---|-------------|
| <b>33.13 Dynamischer Arbeitsspeicher</b>  | <b>1446</b> |
| 33.13.1 Funktionsweise  | 1446        |
| 33.13.2 Voraussetzungen   | 1447        |
| 33.13.3 Einen Gast für die Verwendung von dynamischem Arbeitsspeicher konfigurieren | 1448        |
| 33.13.4 Dynamischer Arbeitsspeicher im Blick  | 1449        |
| 33.13.5 Physischen Arbeitsspeicher für den Host reservieren                         | 1450        |
| <b>33.14 Hyper-V optimal einsetzen</b>  | <b>1451</b> |
| 33.14.1 MAC-Adressen virtueller Maschinen   | 1452        |
| 33.14.2 MAC-Spoofing  | 1453        |
| 33.14.3 Hyper-V und Energiesparmodi wie Standby und Ruhezustand                     | 1454        |
| 33.14.4 Microsoft System Center Virtual Machine Manager                             | 1454        |

## **34 Hyper-V im Failover-Cluster 1457**

|  |             |
|--|-------------|
| <b>34.1 Unterstützte Migrationsverfahren</b>                                 | <b>1457</b> |
| <b>34.2 Prozessorkompatibilität</b>  | <b>1458</b> |
| <b>34.3 Quickmigration</b>   | <b>1459</b> |
| 34.3.1 Prinzipielle Funktionsweise   | 1459        |
| 34.3.2 Voraussetzungen für die Quickmigration                                | 1460        |
| 34.3.3 Einrichtung der Quickmigration  | 1460        |
| <b>34.4 Livemigration</b>  | <b>1464</b> |
| 34.4.1 Prinzipielle Funktionsweise   | 1464        |
| 34.4.2 Freigegebene Clustervolumes (CSVs)                                    | 1465        |
| 34.4.3 Voraussetzungen für die Livemigration                                 | 1468        |
| 34.4.4 Einrichtung von freigegebenen Clustervolumes und der Livemigration    | 1469        |
| <b>34.5 Funktionstest: Quick- und Livemigration auf einen anderen Knoten</b> | <b>1475</b> |

## **35 Remotedesktopdienste 1479**


|   |             |
|---|-------------|
| <b>35.1 Merkmale der Remotedesktopdienste von Windows Server 2008 R2</b>                      | <b>1480</b> |
| <b>35.2 Sitzungsbasierte Remotedesktops</b>   | <b>1482</b> |
| 35.2.1 Einsatzszenarien   | 1482        |
| 35.2.2 Grundlegende Funktionsweise  | 1483        |
| 35.2.3 Remotedesktop-Clients  | 1485        |
| 35.2.4 RDP (Remote Desktop Protocol)  | 1485        |
| 35.2.5 Remotedesktop für Verwaltung sowie zur Bereitstellung sitzungsbasierter Remotedesktops | 1488        |

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

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

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| <b>36 RemoteFX</b> | <b>1595</b> |
|--------------------|-------------|

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

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