

Auf einen Blick

Über den Autor	9
Einführung	25
Teil I: Was Sie unbedingt über Netzwerke wissen sollten	29
Kapitel 1: Netzwerkgrundlagen	31
Kapitel 2: So lebt es sich mit dem Netzwerk	45
Kapitel 3: Weitere Möglichkeiten der Nutzung des Netzwerks	71
Teil II: Ein Netzwerk einrichten	93
Kapitel 4: Die Planung des Netzwerks	95
Kapitel 5: Der Umgang mit TCP/IP	111
Kapitel 6: Verknüpfte Netze – Kabel, Switches und Router	137
Kapitel 7: Windows-Clients konfigurieren	157
Kapitel 8: Das Netzwerk mit dem Internet verbinden	167
Teil III: Mit Servern arbeiten	179
Kapitel 9: Einen Server einrichten	181
Kapitel 10: Windows-Benutzerkonten verwalten	201
Kapitel 11: Netzwerkspeicher verwalten	219
Kapitel 12: Exchange Server verwalten	237
Kapitel 13: Ein Intranet erstellen	247
Teil IV: Drahtlos und mobil durch die Wolken	265
Kapitel 14: Drahtlose Netzwerke einrichten	267
Kapitel 15: Das Leben in der Wolkenstadt	295
Kapitel 16: Mobilgeräte im Alltag	309
Kapitel 17: Sichere Verbindungen von zu Hause aus	327
Teil V: Schutz und Verwaltung des Netzwerks	335
Kapitel 18: Willkommen bei der Netzwerkverwaltung	337
Kapitel 19: Netzwerkprobleme beheben	349
Kapitel 20: Die Netzwerkdaten sichern	369
Kapitel 21: Sicherheit im Netzwerk	385
Kapitel 22: Das Netzwerk schützen	403
Kapitel 23: Die Sorge um die Leistung des Netzwerks	415
Teil VI: Weitere Möglichkeiten im Netzwerk	429
Kapitel 24: Ein Ausflug in virtuelle Welten	431
Kapitel 25: Netzwerke mit Linux	449
Kapitel 26: Macintosh-Rechner vernetzen	477

12 Auf einen Blick

Teil VII: Der Top-Ten-Teil	481
Kapitel 27: Die zehn Gebote des Netzwerks	483
Kapitel 28: Mehr als zehn große Netzwerkfehler	487
Kapitel 29: Mehr als zehn Dinge, die Sie immer vorrätig haben sollten	495
Stichwortverzeichnis	503

Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	9
Über die Übersetzer	9
Einführung	25
Über dieses Buch	25
Wie Sie dieses Buch benutzen sollten	26
Was Sie nicht lesen müssen	26
Törichte Annahmen über den Leser	27
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	27
Wie es weitergeht	27
TEIL I	
WAS SIE UNBEDINGT ÜBER NETZWERKE WISSEN SOLLTEN	29
Kapitel 1	
Netzwerkgrundlagen	31
Was ist eigentlich ein Netzwerk?	32
Was soll ich mit einem Netzwerk?	34
Gemeinsame Nutzung von Dateien	35
Gemeinsame Ressourcennutzung	35
Gemeinsame Nutzung von Programmen	35
Server, Clients und Endgeräte	36
Dedizierte Server und die Gleichberechtigung	37
Warum funktioniert ein Netzwerk eigentlich?	38
Der persönliche Computer ist tot!	40
Ein Hoch auf die persönlichen Endgeräte!	41
Der Netzwerkverwalter	42
Was haben die, was ich nicht habe?	42
Kapitel 2	
So lebt es sich mit dem Netzwerk	45
Der Unterschied zwischen lokalen Ressourcen und Netzwerkressourcen	45
Was sagt mir ein Name?	46
Die Anmeldung beim Netzwerk	49
Freigegebene Ordner	51
Vier gute Gründe für gemeinsam genutzte Ordner	52
Speicherung allgemein benötigter Dateien	52
Speicherung eigener Dateien	53
Zwischenstopp für Dateien auf dem Weg zu anderen Benutzern	53
Sichern der lokalen Festplatte	54
Sehenswürdigkeiten im Netzwerk	54
Netzlaufwerke zuordnen	57
Windows als Service	61

14 Inhaltsverzeichnis

Mit Netzwerkdruckern arbeiten	62
Einen Netzwerkdrucker hinzufügen	62
Einen Netzwerkdrucker verwenden	66
Mit der Druckerwarteschlange arbeiten	66
Die Abmeldung vom Netzwerk	69

Kapitel 3

Weitere Möglichkeiten der Nutzung des Netzwerks

71	
Dateien, Geräte etc. freigeben	71
Ist die Datei- und Druckerfreigabe aktiviert?	72
Datei- und Druckerfreigabe	72
Ordner freigeben	75
Freigabe von Ordnern unter Windows Vista, Windows 7 und Windows 8 bis 10	75
Den öffentlichen Ordner unter Windows 7 bis 10 freigeben	77
Drucker freigeben	78
Freigabe eines Druckers unter Windows 7 und 8	79
Microsoft Office im Netzwerk nutzen	80
Der Zugriff auf Netzwerkdateien	80
Arbeitsgruppenvorlagen verwenden	82
Access-Datenbanken im Netzwerk	84
Mit Offlinedateien arbeiten	85
Über das Netzwerk multimedial präsentieren	88
Einfache Präsentation mit Smart-TV und Windows 10	89
Weitere Präsentationsmöglichkeiten im Netzwerk	91

TEIL II

EIN NETZWERK EINRICHTEN

Kapitel 4

Die Planung des Netzwerks

95	
Einen Netzwerkplan entwerfen	95
Zielstrebig vorgehen	96
Eine Bestandsaufnahme	97
Was Sie wissen müssen	98
Programme, die Daten für Sie sammeln	103
Dediziert oder nicht dediziert – das ist hier die Frage	103
Dateiserver	105
Druckserver	106
Webserver	106
Mailserver	107
Datenbankserver	107
Anwendungsserver	107
Lizenzierungsserver	107
Auswahl eines Serverbetriebssystems	108
Planung der Infrastruktur	108
Netzwerkdiagramme zeichnen	109

Kapitel 5
Der Umgang mit TCP/IP 111

- Das Binärsystem verstehen 111
 - Einsen zählen 112
 - Der Logikteil 113
- Einführung in IP-Adressen 114
 - Netzwerke und Hosts 114
 - Gepunktet-dezimal 115
- IP-Adressen klassifizieren 115
 - Adressen der Klasse A 116
 - Adressen der Klasse B 117
 - Adressen der Klasse C 117
- Subnetting 118
 - Subnetze 119
 - Subnetzmasken 119
 - Die große Subnetz-Zusammenfassung 121
 - Private und öffentliche Adressen 121
- Die Übersetzung von Netzwerkadressen 122
- Netzwerke für DHCP konfigurieren 123
 - DHCP verstehen 123
 - DHCP-Server 124
 - Adressbereiche verstehen 125
 - Wie lange leasen? 128
 - Einen DHCP-Server mit Windows Server verwalten 129
 - Einen Windows-DHCP-Client konfigurieren 130
- DNS verwenden 131
 - Domänen und Domänennamen 132
 - Vollqualifizierte Domänennamen 134
- Mit dem Windows-DNS-Server arbeiten 134
- Einen DNS-Client unter Windows konfigurieren 135

Kapitel 6
Verknüpfte Netze – Kabel, Switches und Router 137

- Was ist Ethernet? 137
- Alles über Kabel 140
 - Kabelkategorien 142
 - Was hat es mit den Leitungspaaren auf sich? 143
 - Abgeschirmt oder nicht 143
 - Wann Plenumkabel zu verwenden sind 144
 - Manchmal solide, manchmal Litzen 144
 - Netzwerkabel installieren 145
 - Das benötigte Werkzeug 146
 - Die Pinbelegung beim Twisted-Pair-Kabel 148
 - Einen RJ-45-Stecker anschließen 148
 - Crossover-Kabel 150
 - Wandsteckdosen und Patchfelder 151

16 Inhaltsverzeichnis

Mit Switches arbeiten	152
Switches verketteten	153
Einen Router nutzen	154

Kapitel 7

Windows-Clients konfigurieren **157**

Netzwerkverbindungen konfigurieren	157
Netzwerkverbindungen unter Windows 7 bis 10 konfigurieren	158
Die Computernamen von Clients konfigurieren	161
Computernamen unter Windows über die Systemsteuerung ändern	162
PC unter Windows 10 über die Einstellungen umbenennen	165
Netzwerkanmeldung konfigurieren	166

Kapitel 8

Das Netzwerk mit dem Internet verbinden **167**

Verbindungen mit dem Internet	167
Kabel- oder DSL-Verbindungen	168
ISDN	171
Internet via Mobiltelefon oder Mobilfunkrouter	171
Die schnelle Nummer: Standleitungen	172
Gemeinsame Nutzung einer Internetverbindung	173
Ihre Verbindung mit einer Firewall absichern	174
Die Nutzung einer Firewall	174
Die integrierte Windows-Firewall	176

TEIL III

MIT SERVERN ARBEITEN **179**

Kapitel 9

Einen Server einrichten **181**

Funktionen von Netzwerkbetriebssystemen	181
Netzwerkunterstützung	182
Dienste für gemeinsam genutzte Dateien (Filesharing)	182
Multitasking	183
Verzeichnisdienste	183
Sicherheitsdienste	184
Die Serverbetriebssysteme von Microsoft	186
NTFS-Dateisystem	186
Windows NT Server 4	187
Windows Server 2000	187
Windows Server 2003	188
Windows Server 2008	188
Windows Server 2008 R2	189
Windows Server 2012	189
Windows Server 2016	190
Windows Server 2019	190

Andere Netzwerkbetriebssysteme	190
Linux	190
Apple macOS Server	191
Novell NetWare und OES (Open Enterprise Server)	191
Die vielen Möglichkeiten zur Installation eines Netzwerkbetriebssystems	192
Vollständige Installation versus Upgrade	192
Installation über das Netzwerk	193
Materialien sammeln	193
Ein leistungsfähiger Serverrechner	194
Das Serverbetriebssystem	194
Andere Software	195
Eine funktionierende Internetverbindung	195
Ein gutes Buch	196
Fundierte Entscheidungen treffen	196
Abschließende Vorbereitungen	197
Ein Netzwerkbetriebssystem installieren	198
Phase 1: Daten sammeln	198
Phase 2: Windows installieren	199
Den Server konfigurieren	200

Kapitel 10
Windows-Benutzerkonten verwalten 201

Windows-Benutzerkonten – Grundlagen	201
Lokale Konten und Domänenkonten	201
Eigenschaften von Benutzerkonten	202
Einen neuen Benutzer anlegen	202
Benutzereigenschaften festlegen	206
Die Kontaktdaten des Benutzers ändern	207
Kontooptionen festlegen	207
Anmeldezeiten festlegen	209
Zugriff auf bestimmte Computer beschränken	209
Benutzerprofildaten einrichten	210
Benutzerkennwörter zurücksetzen	211
Benutzerkonten aktivieren und deaktivieren	212
Einen Benutzer löschen	213
Mit Benutzergruppen arbeiten	214
Eine Gruppe anlegen	214
Mitglieder zu einer Gruppe hinzufügen	215
Ein Anmeldeskript erstellen	217

Kapitel 11
Netzwerkspeicher verwalten 219

Netzwerkspeicher verstehen	219
Dateiserver	219
Speichergeräte (NAS-Laufwerke)	220
Berechtigungen verstehen	221
Freigaben verstehen	223
Den Dateiserver verwalten	224

18 Inhaltsverzeichnis

Der Assistent für neue Freigaben	225
Ordner ohne den Assistenten freigeben	231
Berechtigungen einrichten	233

Kapitel 12	
Exchange Server verwalten	237
Ein Postfach erstellen	237
Ein Benutzerpostfach anlegen	239
Outlook für Exchange konfigurieren	241

Kapitel 13	
Ein Intranet erstellen	247
Was ist ein Intranet?	247
Wofür lässt sich ein Intranet verwenden?	248
Was wird für die Einrichtung eines Intranets benötigt?	249
Die Einrichtung eines IIS-Webserver	251
IIS Express	251
IIS Server als Rolle hinzufügen	251
Eine einfache Intranetseite erstellen	255
Webseiten erstellen	257
Webserver mit Apache auf NAS-Servern oder unter Linux	263

TEIL IV DRAHTLOS UND MOBIL DURCH DIE WOLKEN

265

Kapitel 14	
Drahtlose Netzwerke einrichten	267
Einstieg in die Welt der drahtlosen Netzwerke	268
Ein kleiner Elektronik-Grundkurs	270
Funkwellen und Frequenzen	270
Wellenlänge und Antennen	271
Funkspektren und Regulierungsbehörden	272
Acht-null-zwei-Punkt-elfzig-irgendwas? (WLAN-Standards verstehen)	273
Die Reichweite	275
WLAN-Adapter	276
WAPs (Wireless Access Points)	277
Infrastruktur-Modus	278
Multifunktions-WAPs	278
Roaming	279
Drahtlose Überbrückungen	279
Ad-hoc-Netzwerke	280
Mobile WLAN-Hotspots mit Android	280
IP-Adressen unter Android konfigurieren	280
Einen WAP konfigurieren	282
Grundlegende WAP-Konfigurationsoptionen	283
WAP-Sicherheitsoptionen	285
Grundlegende WAP-5G-Konfigurationsoptionen	285
Gastnetzwerk	286

WPS (Wi-Fi Protected Setup).....	287
DHCP-Konfiguration.....	287
Windows für WLANs konfigurieren.....	288
WLAN-Verbindung unter Windows 7 bis Windows 10 herstellen.....	289
Herstellerspezifische Programme.....	290
Andere Endgeräte konfigurieren.....	293
Vergessen Sie die Basics nicht!.....	293

Kapitel 15
Das Leben in der Wolkenstadt..... 295

Einführung in das Cloud-Computing.....	295
Die Vorteile des Cloud-Computings.....	298
Die Nachteile des Cloud-Computings.....	300
Die drei grundlegenden Cloud-Dienstangebote.....	301
Anwendungen.....	301
Plattformen.....	302
Infrastruktur.....	302
Öffentliche und private Cloud.....	303
Hybride Cloud.....	304
Einige der wichtigsten Cloud-Diensteanbieter.....	305
Amazon.....	305
Google.....	305
Microsoft.....	306
Der Weg in die Cloud.....	307

Kapitel 16
Mobilgeräte im Alltag..... 309

Entwicklung der Mobilgeräte.....	310
iOS-Geräte kurz vorgestellt.....	311
Android-Geräte kurz vorgestellt.....	312
Das Betriebssystem Android.....	313
Exchange Server für Mobilgeräte konfigurieren.....	314
Mobilgeräte für Exchange-E-Mail konfigurieren.....	315
Anwendungen für Mobilgeräte.....	319
Kernanwendungen.....	319
Weitere Apps.....	320
Apps von und auf NAS-Laufwerken.....	322
Sicherheitsaspekte bei Mobilgeräten.....	322
Android-Sicherheitseinstellungen.....	323
Tipps zum Umgang mit Werbung.....	326

Kapitel 17
Sichere Verbindungen von zu Hause aus..... 327

Outlook Web App benutzen.....	328
Virtuelle private Netzwerke nutzen.....	329
Aspekte der VPN-Sicherheit.....	330
VPN-Server und VPN-Clients verstehen.....	331

**TEIL V
SCHUTZ UND VERWALTUNG DES NETZWERKS..... 335**

**Kapitel 18
Willkommen bei der Netzwerkverwaltung..... 337**

Die Aufgaben eines Netzwerkverwalters 338
 Auswahl eines Teilzeitverwalters und Bereitstellung der richtigen Ressourcen... 339
 Die drei wichtigsten Routineaufgaben der Netzwerkverwaltung..... 340
 Verwaltung der Netzwerkbenutzer..... 341
 Diese Werkzeuge braucht ein Netzwerkverwalter 342
 Aufbau einer Bibliothek 344
 Zertifizierung 346
 Nützliche Täuschungsmanöver und Ausreden 346

**Kapitel 19
Netzwerkprobleme beheben 349**

Wenn guten Computern Schlechtes widerfährt 350
 Leblose Computer wiederbeleben 351
 Möglichkeiten zur Prüfung von Netzwerkverbindungen 353
 Jede Menge Fehlermeldungen flogen gerade vorbei! 354
 Netzwerkeinstellungen genau prüfen 355
 Die Netzwerk-Problembehandlung von Windows 356
 Zeit für Experimente 357
 Wer ist drin? 357
 Einen Clientcomputer neu starten 358
 Im abgesicherten Modus booten 360
 Die Systemwiederherstellung nutzen..... 361
 Netzwerkdienste neu starten..... 363
 Einen Netzwerkserver neu starten 365
 Ereignisprotokolle untersuchen 367
 Versuche und Bemühungen dokumentieren 368

**Kapitel 20
Die Netzwerkdaten sichern 369**

Daten sichern 369
 Die 3-2-1-Regel..... 370
 Auswahl der Speichermedien für Ihre Daten 371
 Datensicherung auf Magnetbändern 372
 Backup-Software 373
 Backup-Varianten im Vergleich 374
 Normales Backup..... 375
 Backup-Kopien 376
 Tägliche Backups 376
 Inkrementelle Backups 376
 Differenzielle Backups..... 377
 Lokale Backups oder Netzwerk-Backups? 378
 Wie viele Sicherungssätze sollte man aufbewahren?..... 379
 Wie zuverlässig sind Datenträger? 381

Backup-Laufwerke reinigen und zuverlässig halten 382
 Backup-Sicherheit 382
 Schlusswort zum Kapitel. 383

Kapitel 21
Sicherheit im Netzwerk 385

Benötigen Sie Sicherheit? 386
 Die drei Säulen der Cybersicherheit 387
 Zwei Sicherheitsansätze 388
 Physische Sicherheit: die Türen verriegeln 389
 Benutzerkonten schützen 391
 Verschleierte Benutzernamen wählen 391
 Die weise Nutzung von Kennwörtern 391
 Kennwörter erzeugen für Dummies 393
 Das Administratorkonto schützen. 394
 Verwaltung der Benutzersicherheit 395
 Benutzerkonten 395
 Standardkonten 396
 Benutzerrechte. 397
 Berechtigungen (Wer kriegt was?) 398
 Gruppentherapie 399
 Benutzerprofile. 400
 Anmeldeskripts. 400
 Der Schutz der Benutzer. 401

Kapitel 22
Das Netzwerk schützen 403

Firewalls 403
 Die verschiedenen Arten von Firewalls 405
 Paketfilter 405
 Stateful Packet Inspection (SPI) 407
 Circuit-Level-Gateway 407
 Application-Gateway 407
 Firewalls der nächsten Generation: Next Generation Firewalls, NGFS 408
 Die integrierte Windows-Firewall 409
 Virenschutz 409
 Was sind Viren? 409
 Antivirenprogramme 411
 Sichere Rechnernutzung. 412
 Patchwork: die Löcher flicken 413

Kapitel 23
Die Sorge um die Leistung des Netzwerks 415

Warum Administratoren Leistungsprobleme so gar nicht mögen. 416
 Was ist eigentlich ein Bottleneck? 417
 Die fünf häufigsten Engpässe im Netzwerk. 419
 Die Hardware in den Servern. 419
 Die Konfigurationseinstellungen des Servers 420

22 Inhaltsverzeichnis

Überbeschäftigte Server	420
Bremsklötze in der Netzwerkinfrastruktur.....	421
Fehlerhafte Komponenten	422
Zwanghafte Versuche der Netzwerkoptimierung.....	422
Netzwerkleistung überwachen	423
Weitere Leistungstipps	425

TEIL VI WEITERE MÖGLICHKEITEN IM NETZWERK..... 429

Kapitel 24 Ein Ausflug in virtuelle Welten 431

Virtualisierung verstehen	431
Basisaufgaben von Hypervisoren	434
Grundfunktionen virtueller Datenträger	434
Netzwerkvirtualisierung verstehen.....	437
Die Vorteile der Virtualisierung	437
Einstieg in die Virtualisierung.....	439
Versionsprobleme	439
Das Hauptfenster	439
Eine virtuelle Maschine erstellen.....	441
Abschließende Hinweise.....	447

Kapitel 25 Netzwerke mit Linux 449

Linux und Windows im Vergleich	450
Auswahl einer Linux-Distribution	453
Linux live testen.....	455
Linux installieren	455
Rein und wieder raus	458
Anmelden	459
Abmelden und ausschalten	460
GNOME 3 benutzen.....	460
Der Weg zum Terminal	462
Benutzerkonten verwalten.....	463
Netzwerkkonfiguration	465
Das Netzwerkkonfigurationsprogramm benutzen	465
Das Netzwerk neu starten	466
Der Rechner tanzt Samba.....	467
Samba verstehen	467
Samba installieren	469
Samba starten und stoppen.....	469
Samba für Zugriffe auf Windows-Freigaben nutzen.....	470
Das Samba-Server-Konfigurationswerkzeug benutzen	470
Samba-Benutzerkonten erstellen	471
Hinweise zu Linux und Samba.....	474

Kapitel 26	
Macintosh-Rechner vernetzen	477
Ein paar Grundlagen	477
Mac-Netzwerkprotokolle	477
Das Netzwerk einrichten und nutzen	479

TEIL VII	
DER TOP-TEN-TEIL	481

Kapitel 27	
Die zehn Gebote des Netzwerks	483
I. Du sollst gewissenhaft Backups deiner Festplatte machen	483
II. Du sollst nicht den Schutz gegen die unseligen Viren abschalten	484
III. Du sollst dein Netzlaufwerk achten und es reinhalten von alten Dateien. ...	484
IV. Du sollst nicht an deiner Netzwerkkonfiguration herumbasteln, es sei denn, du weißt, was du tust	484
V. Du sollst nicht begehren deines Nachbarns Netzwerk	485
VI. Du sollst die Ausfallzeiten planen, bevor du wichtige Arbeiten am Netzwerk durchführst.	485
VII. Du sollst ausreichend Ersatzteile vorrätig haben	485
VIII. Du sollst nicht stehlen deines Nachbarns Programm ohne Lizenz.	485
IX. Du sollst die Benutzer für das Netzwerk schulen	486
X. Du sollst deine Netzwerkkonfiguration dokumentieren	486

Kapitel 28	
Mehr als zehn große Netzwerkfehler	487
Am Kabel sparen	487
Einen Server ausschalten oder neu starten, während Benutzer angemeldet sind	488
Wichtige Dateien auf dem Server löschen	489
Dateien vom Server kopieren, verändern und wieder zurückkopieren	490
Etwas wiederholt an den Drucker schicken, weil beim ersten Mal nicht gedruckt wurde	490
Annehmen, dass es auf jeden Fall ein Backup vom Server gibt	491
Computer ans Internet anschließen, ohne an die Sicherheit zu denken	491
Einen WAP anschließen, ohne zu fragen	492
Glauben, dass man nicht arbeiten kann, weil das Netzwerk nicht funktioniert ...	492
Den Platz auf dem Server knapp werden lassen	493
Die Schuld immer auf das Netzwerk schieben	493

Kapitel 29	
Mehr als zehn Dinge, die Sie immer vorrätig haben sollten	495
Isolierband	495
Werkzeug	495
Patchkabel	496
Kabelbinder und Klettbinden	497
Ein einfacher, funktionierender Laptop	497

24 Inhaltsverzeichnis

Ersatznetzwerkadapter	497
Preiswerte Netzwerk-Switches	498
Digitalkamera	498
Vollständige Dokumentation des Netzwerks.	498
Die Handbücher und Datenträger zum Netzwerk	499
Zehn Exemplare dieses Buches.....	499

Stichwortverzeichnis	503
-----------------------------------	------------