

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1: Der Weg zum PC-Techniker</b>	<b>25</b>
Was es bedeutet, sich Wissen im Hinblick auf die Verwaltung und die Fehlersuche bei PCs anzueignen .....	25
Die Bedeutung der CompTIA A+-Zertifizierung .....	26
Das CompTIA A+-Zertifikat .....	26
Wer ist die CompTIA? .....	27
Der Weg zu anderen Zertifizierungen .....	27
Wie erhalte ich das CompTIA A+-Zertifikat? .....	28
Der grundlegende Aufbau der Prüfung .....	29
Wie legt man die Prüfungen ab? .....	32
Was kostet die Prüfung? .....	32
Wie bestehe ich die CompTIA A+-Prüfungen? .....	33
Geschichte und Konzepte .....	35
Wiederholung .....	37
Fragen .....	37
Antworten .....	38
<b>Kapitel 2: Arbeitsabläufe</b>	<b>39</b>
Essentials .....	39
Der professionelle Techniker .....	39
Das äußere Erscheinungsbild .....	40
Die Charakterzüge eines Technikers .....	40
Kommunikation .....	44
Verbindliche Kommunikation .....	45
Respektvolle Kommunikation .....	45
Antworten erhalten .....	46
Erwartungen und Nachfassaktionen .....	48

## Inhaltsverzeichnis

Sicherheit und Werkzeuge .....	48
Elektrostatische Entladungen .....	49
Antistatische Hilfsmittel .....	49
EMI (Elektromagnetische Interferenzen) .....	51
RFI (Radio Frequency Interference) .....	51
Körperliche Sicherheit .....	52
Die wichtigsten Werkzeuge .....	54
Wiederholung .....	54
Fragen .....	54
Antworten .....	56
<b>Kapitel 3: Der gläserne PC</b>	<b>57</b>
Geschichte & Konzepte .....	57
Wie ein PC funktioniert .....	57
Eingabe .....	59
Verarbeitung .....	60
Ausgabe .....	60
Speicher .....	61
Die Kunst des PC-Technikers .....	61
Essentials .....	62
Der Komplettrechner .....	62
Externe Anschlüsse .....	63
Geräte und ihre Anschlüsse .....	69
Innerhalb der Systemeinheit .....	75
Gehäuse .....	76
CPU .....	77
RAM .....	79
Mainboard .....	79
Netzteil .....	80
Diskettenlaufwerk .....	81
Festplatte .....	81
Optische Laufwerke .....	82
Verschaffen Sie sich einen Überblick über Ihre Komponenten .....	84
Wiederholung .....	84
Fragen .....	84
Antworten .....	85
<b>Kapitel 4: Windows verstehen</b>	<b>87</b>
Geschichte und Konzepte .....	87
Ein kurzer Überblick über die Geschichte von Microsoft Windows .....	87
Ältere Windows-Versionen .....	89

Moderne Windows-Versionen.....	91
Essentials.....	92
Windows 2000 .....	92
Windows XP.....	93
Windows Vista .....	96
Einstieg in 64-Bit-Windows .....	97
Die Windows-Oberfläche.....	102
Benutzerschnittstelle.....	102
Tastenkürzel (»Hot-Keys«).....	120
Practical Application.....	121
Ordner des Betriebssystems.....	121
Der Systemordner .....	121
Ordner mit Programmen und Benutzerdateien .....	122
Die Registrierung .....	125
Die Auslagerungsdatei .....	130
Dienstprogramme für Techniker.....	134
Klicken mit der rechten Maustaste .....	134
Die Systemsteuerung .....	136
Der Geräte-Manager .....	138
Systemprogramme .....	143
Eingabeaufforderung .....	149
Die MMC (Microsoft Management Console).....	150
Verwaltung.....	153
Jenseits von A+.....	158
Windows 7 .....	159
Windows Mobile .....	159
Windows XP Tablet PC Edition .....	160
Windows Embedded .....	160
Wiederholung.....	161
Fragen.....	161
Antworten.....	162
<b>Kapitel 5: Mikroprozessoren</b>	<b>163</b>
Geschichte und Konzepte.....	163
Kernkomponenten der CPU .....	163
Der Mann in der Schachtel .....	164
Register .....	166
Die Taktleitung.....	168
Zurück zum externen Datenbus.....	171
Speicher.....	172
Speicher und RAM.....	172

## Inhaltsverzeichnis

Adressbus .....	174
Essentials .....	178
Moderne Prozessoren .....	178
Hersteller .....	178
Prozessorbauformen .....	179
Der Pentium: Die frühen Jahre .....	182
Original-Pentium .....	190
Pentium Pro .....	190
Die späteren CPUs der Pentium-Klasse .....	192
Pentium II .....	193
AMD K6 .....	194
Pentium III .....	195
Practical Application .....	195
AMD Athlon .....	196
AMD Duron .....	197
Intel Pentium 4 .....	198
Mobile Prozessoren .....	200
Frühe 64-Bit-CPUs .....	201
Mehrkern-Prozessoren .....	204
Intel Core .....	205
AMD Phenom .....	206
AMD Phenom II .....	206
Intel Core i7 .....	207
Intel Celeron .....	208
Intel Pentium Dual-Core .....	208
Intel-Xeon-Prozessoren .....	209
Installation von Prozessoren .....	210
Warum den Prozessor austauschen? .....	210
Ermittlung der passenden CPU .....	211
Kauf eines Prozessors .....	211
Vorbereitung der Installation .....	211
Einbau einer CPU im PGA-Gehäuse .....	213
Testen des neuen Prozessors .....	215
Die Kunst des Kühllens .....	215
Kennen Sie Ihre CPUs? .....	217
Jenseits von A+ .....	217
Übertaktung .....	217
Intel Atom .....	219
Wiederholung .....	220
Fragen .....	220
Antworten .....	222

<b>Kapitel 6: RAM</b>	<b>223</b>
Geschichte und Konzepte .....	224
DRAM – Einführung .....	224
DRAM-Organisation .....	225
DRAM in der Praxis .....	226
DRAM-Module .....	227
Speichermodule für den Endkunden .....	229
Essentials .....	229
RAM-Typen .....	229
SDRAM .....	230
RDRAM .....	231
DDR-SDRAM .....	232
DDR2 .....	234
DDR3 .....	235
RAM-Varianten .....	236
Der Umgang mit RAM .....	239
Wird mehr RAM benötigt? .....	240
Beschaffung der richtigen Speichermodule .....	242
DIMMs und RIMMs installieren .....	244
Einbau von SO-DIMMs in Laptops .....	247
Practical Application .....	248
Fehlerbehebung beim Arbeitsspeicher .....	248
Speichermodule testen .....	250
Wiederholung .....	251
Fragen .....	251
Antworten .....	253
<b>Kapitel 7: BIOS und CMOS</b>	<b>255</b>
Geschichte und Konzepte .....	255
Wir müssen miteinander reden .....	255
Kommunikation mit der Tastatur .....	258
Essentials .....	260
BIOS .....	260
CMOS .....	263
Das CMOS-Setup-Programm .....	264
Kurzführung durch ein typisches CMOS-Setup-Programm .....	266
Optionales ROM und Gerätetreiber .....	272
Optionales ROM .....	273
Gerätetreiber .....	274

## Inhaltsverzeichnis

Immer wieder das BIOS! . . . . .	275
Practical Application . . . . .	276
POST (Power-On Self Test) . . . . .	276
Vor und während des Grafikkartentests: Die Piepcodes . . . . .	276
Fehlermeldungen als Text . . . . .	277
POST-Karten . . . . .	277
Der Bootprozess . . . . .	278
Wartung von BIOS und CMOS . . . . .	279
Verlorene CMOS-Einstellungen . . . . .	279
Flash-ROM aktualisieren . . . . .	281
Jenseits von A+ . . . . .	282
UEFI . . . . .	282
Wiederholung . . . . .	283
Fragen . . . . .	283
Antworten . . . . .	285
<b>Kapitel 8: Erweiterungsbus</b>	<b>287</b>
Geschichte und Konzepte . . . . .	288
Aufbau und Funktion des Erweiterungsbusses . . . . .	288
Der PC-Bus . . . . .	290
ISA . . . . .	291
Essentials . . . . .	292
Moderne Erweiterungsbusse . . . . .	292
Fehlstarts . . . . .	292
PCI . . . . .	292
Systemressourcen . . . . .	296
E/A-Adressen . . . . .	297
IRQs (Interrupt Requests) . . . . .	299
COM- und LPT-Ports . . . . .	303
DMA (Direct Memory Access) . . . . .	304
Speicheradressen . . . . .	306
Erweiterungskarten installieren . . . . .	306
Schritt 1: Wissen . . . . .	307
Schritt 2: Physische Installation . . . . .	307
Schritt 3: Gerätetreiber . . . . .	309
Beschaffung der richtigen Treiber . . . . .	309
Treiber oder Gerät? . . . . .	310
Entfernen alter Treiber . . . . .	311
Nicht signierte Treiber . . . . .	311
Schritt 4: Überprüfen . . . . .	314

Practical Application .....	315
Fehlersuche bei Erweiterungskarten .....	315
Wiederholung .....	317
Fragen .....	317
Antworten .....	319
<b>Kapitel 9: Mainboards</b>	<b>321</b>
Geschichte und Konzepte .....	322
Wie Mainboards funktionieren .....	322
Formfaktoren .....	322
Essentials .....	325
Chipsatz .....	329
Mainboard-Komponenten .....	334
Practical Application .....	336
Austausch und Installation eines Mainboards .....	336
Auswahl von Mainboard und Gehäuse .....	336
Installation eines Mainboards .....	340
Nichts als Kabel .....	342
Problembehebung bei Mainboards .....	343
Symptome .....	343
Techniken der Problembehebung .....	343
Optionen .....	344
Jenseits von A+ .....	345
Shuttle-Formfaktor .....	345
Mini-ITX .....	346
Wiederholung .....	347
Fragen .....	347
Antworten .....	348
<b>Kapitel 10: Netzteile</b>	<b>349</b>
Geschichte und Konzepte .....	350
Grundlagen der Elektrizität .....	350
Essentials .....	352
Stromversorgung des Rechners .....	352
Wechselspannungsversorgung .....	352
Versorgung mit Gleichspannung .....	358
Practical Application .....	366
Netzteile einbauen, warten und prüfen .....	368

## Inhaltsverzeichnis

Einbau . . . . .	369
Kühlung . . . . .	370
Wenn ein Netzteil stirbt . . . . .	375
Sicherungen und Feuer . . . . .	377
<b>Jenseits von A+ . . . . .</b>	<b>378</b>
Es leuchtet! . . . . .	378
Modulare Netzteile . . . . .	379
Spannungsschienen . . . . .	379
<b>Wiederholung . . . . .</b>	<b>381</b>
Fragen . . . . .	381
Antworten . . . . .	382
<b>Kapitel 11: Festplattentechnologien</b>	<b>383</b>
Geschichte und Konzepte . . . . .	384
Wie Festplatten funktionieren . . . . .	384
Plattenbasierte Festplatten . . . . .	384
Essentials . . . . .	389
Solid-State Drive (SSD) . . . . .	389
PATA und SATA . . . . .	390
ATA-1 . . . . .	391
ATA-2 . . . . .	393
ATA-3 . . . . .	398
ATA-4 . . . . .	399
INT13-Erweiterungen . . . . .	400
ATA-5 . . . . .	400
ATA-6 . . . . .	401
Practical Application . . . . .	401
ATA-7 . . . . .	401
SCSI: Immer noch nicht tot . . . . .	405
SCSI-Ketten . . . . .	405
SCSI-IDs . . . . .	408
Terminierung . . . . .	408
Datensicherheit mit RAID . . . . .	410
RAID . . . . .	412
RAID implementieren . . . . .	413
Hardware- vs. Software-RAID . . . . .	414
Personal RAID . . . . .	416
Die Zukunft gehört RAID . . . . .	416
Laufwerke installieren . . . . .	416
Auswahl des Laufwerks . . . . .	416
Jumper und Verkabelung bei PATA-Laufwerken . . . . .	417

Verkabelung von SATA-Laufwerken .....	418
Anschluss von SSDs .....	419
SCSI-Laufwerke anschließen .....	420
<b>BIOS-Unterstützung: CMOS-Einstellungen und Treiberinstallation .....</b>	<b>420</b>
Controller konfigurieren .....	421
Automatische Erkennung (Autodetection) .....	421
Boot-Reihenfolge .....	423
AHCI aktivieren .....	423
Gerätetreiber .....	423
Troubleshooting bei der Festplatteninstallation .....	424
<b>Jenseits von A+ .....</b>	<b>425</b>
Umdrehungsgeschwindigkeit .....	425
Hybrid-Festplatten .....	426
<b>Wiederholung .....</b>	<b>427</b>
Fragen .....	427
Antworten .....	428
<b>Kapitel 12: Vorbereitung und Wartung von Festplatten</b>	<b>429</b>
Geschichte und Konzepte .....	429
Festplatten partitionieren .....	430
<b>Essentials .....</b>	<b>430</b>
Basisfestplatten .....	430
Dynamische Datenträger .....	435
Weitere Partitionstypen .....	437
Wann partitioniert werden sollte .....	437
Formatierung von Festplatten .....	439
Dateisysteme unter Windows .....	439
FAT .....	440
FAT32 .....	447
<b>Essentials/Practical Application .....</b>	<b>448</b>
NTFS .....	448
<b>Der Partitionierungs- und Formatierungsprozess .....</b>	<b>454</b>
Bootfähige Datenträger .....	454
Partitionieren und Formatieren mit der Installations-CD von Windows .....	455
Partitionieren und Formatieren mit der Installations-DVD von Windows Vista .....	460
Partitionen und Laufwerksbuchstaben .....	465
Disk Management .....	465
Dynamische Datenträger .....	471
Bereitstellen von Laufwerken .....	476
Eine Partition formatieren .....	478

## Inhaltsverzeichnis

Wartung und Problembehebung bei Festplatten .....	479
Wartung .....	479
Problembehebung bei Festplatten .....	484
Jenseits von A+ .....	489
Partitionierungswerzeuge von Drittanbietern .....	489
Wiederholung .....	491
Fragen .....	491
Antworten .....	493
<b>Kapitel 13: Wechseldatenträger</b>	<b>495</b>
Geschichte und Konzepte .....	496
Diskettenlaufwerke .....	496
Grundlagen von Diskettenlaufwerken .....	496
Essentials .....	498
Diskettenlaufwerke installieren .....	498
Flash-Speicher .....	502
USB-Sticks .....	502
Flash-Karten .....	503
Optische Laufwerke .....	506
CD-Datenträger .....	507
DVD-Medien .....	514
Blu-ray Disc-Media .....	518
Optische Laufwerke installieren .....	520
Practical Application .....	529
Fehlersuche bei Wechseldatenträgern .....	529
Wartung und Pflege von Diskettenlaufwerken .....	529
Fehlersuche bei optischen Laufwerken und Discs .....	529
Jenseits von A+ .....	533
Die bunten Bücher .....	533
BD-J .....	534
Wiederholung .....	534
Fragen .....	534
Antworten .....	536
<b>Kapitel 14: Windows installieren und aktualisieren</b>	<b>537</b>
Essentials/Practical Application .....	537
Vorbereitung auf das Installieren/Upgraden von Windows .....	537
Ermitteln der Hardwareanforderungen .....	538
Hardware- und Softwarekompatibilität prüfen .....	538

Neuinstallation oder Upgrade? .....	540
Sichern und Wiederherstellen der Daten bei Bedarf .....	542
Auswahl einer Installationsmethode .....	542
Partitionierung der Festplatte und Wahl des Dateisystems. ....	543
Festlegen der Rolle des Rechners im Netzwerk .....	543
Spracheinstellungen und lokale Einstellungen .....	543
Planung der Aufgaben nach der eigentlichen Installation .....	543
<b>Installation und Upgrade von Windows .....</b>	<b>543</b>
Installation von und Upgrade auf Windows 2000 Professional .....	544
Installation von/Aktualisierung auf Windows XP Professional .....	544
Installation von und Upgrade auf Windows Vista .....	547
Upgrade-Aspekte .....	549
Neuinstallation von Windows 2000/XP .....	549
Neuinstallation von Windows Vista .....	556
Automatisierte Installation .....	566
Behebung von Installationsproblemen .....	575
Fehler im Textmodus .....	575
Fehler im Grafikmodus .....	576
Systemabstürze während der Installation .....	576
Aufgaben nach der Installation .....	577
Patches, Service Packs und Aktualisierungen .....	577
Treiber aktualisieren .....	578
Wiederherstellung von Datendateien (falls erforderlich) .....	578
Umzug und Ausmusterung .....	578
Nach der Installation: Das Zusammenspiel der Komponenten .....	585
Der Bootprozess bei Windows 2000/XP .....	585
Bootdateien in der Systempartition von Windows 2000/XP .....	586
Der Bootprozess von Vista/7 .....	590
Keine Installation ist optimal .....	591
Wiederholung .....	591
Fragen .....	591
Antworten .....	593
<b>Kapitel 15: Die Eingabeaufforderung</b>	<b>595</b>
Geschichte und Konzepte .....	596
Practical Application .....	596
Die Befehlszeile entschlüsseln .....	596
Zugriff auf die Befehlszeile .....	599
Die Eingabeaufforderung .....	600
Dateinamen und Dateiformate .....	601
Laufwerke und Ordner .....	604

## Inhaltsverzeichnis

Grundlegende Befehle.....	605
Befehlsstruktur: Syntax und Schalter .....	606
Der Befehl DIR.....	606
Verzeichnisse – der Befehl CD.....	608
Laufwerke wechseln .....	609
Verzeichnisse erstellen .....	610
Verzeichnisse löschen.....	611
Programme starten .....	612
Arbeiten mit Dateien.....	613
Attribute .....	614
Wildcards (Platzhalterzeichen) .....	615
Dateien umbenennen .....	617
Dateien löschen.....	617
Dateien verschieben und kopieren.....	618
Arbeiten mit Batchdateien .....	620
Und noch mehr Tools, Utilities und Befehle.....	626
Jenseits von A+ .....	628
Benutzung der Funktionstasten .....	628
Compact und Cipher .....	629
Wiederholung .....	633
Fragen .....	633
Antworten .....	634

## Kapitel 16: Windows-Ressourcen schützen

**635**

Essentials/Practical Application .....	635
Authentifizierung über Benutzer und Gruppen .....	635
Benutzerverwaltung unter Windows 2000 .....	637
Benutzerverwaltung unter Windows XP .....	641
Benutzerverwaltung unter Windows Vista.....	646
Allgemeine Benutzerverwaltung .....	649
Autorisierung über NTFS-Berechtigungen.....	654
NTFS-Berechtigungen.....	654
Propagieren von Berechtigungen .....	656
Techniker und Berechtigungen .....	658
Einen Windows-PC sicher gemeinsam nutzen.....	659
Freigaben unter Windows 2000 .....	659
Freigaben unter Windows XP .....	660
Freigaben unter Windows Vista.....	664
Auffinden freigegebener Ordner .....	666
Administrative Freigaben .....	667
Datenschutz durch Verschlüsselung.....	668

Jenseits von A+ .....	671
Wiederholung .....	671
Fragen .....	671
Antworten .....	673
<b>Kapitel 17: Wartung und Fehlerbehebung für Windows</b>	<b>675</b>
Essentials .....	675
Die Wartung von Windows .....	675
Patches, Updates und Service Packs .....	676
Temporäre Dateien und Datenträgerbereinigung .....	679
Wartung der Registrierung .....	680
Sicherheit: Spyware/Antivirus/Firewall .....	680
Fehlerprüfung und Defragmentierung .....	681
Geplante Ausführung von Wartungsarbeiten .....	681
Windows optimieren .....	687
Software installieren und entfernen .....	687
Installation und Optimieren von Geräten .....	692
Ressourcenüberwachung .....	698
Auf Probleme vorbereitet sein .....	707
Practical Application .....	721
Behebung von Windows-Fehlern .....	721
Windows bootet nicht .....	722
Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) kann nicht geladen werden .....	726
Werkzeuge zur Fehlersuche in der grafischen Benutzerumgebung .....	732
Anwendungsprobleme .....	735
Jenseits von A+ .....	740
Wiederholung .....	741
Fragen .....	741
Antworten .....	742
<b>Kapitel 18: Eingabe/Ausgabe</b>	<b>745</b>
Essentials/Practical Application .....	745
Allgemeine Ein-/Ausgabeanschlüsse .....	745
Serielle Schnittstellen .....	746
USB-Schnittstellen .....	748
FireWire-Anschlüsse .....	756
Allgemeine Probleme mit Anschlüssen .....	758
Verbreitete Ein-/Ausgabegeräte .....	760
Tastaturen .....	760

## Inhaltsverzeichnis

Mäuse . . . . .	763
Scanner . . . . .	766
Digitalkameras. . . . .	771
Webcams . . . . .	773
Spezielle Ein-/Ausgabe-Geräte . . . . .	776
Biometrische Geräte . . . . .	776
Barcode-Lesegeräte . . . . .	777
Touchscreen-Bildschirme . . . . .	778
KVM-Umschalter . . . . .	779
Wiederholung . . . . .	780
Fragen . . . . .	780
Antworten . . . . .	782
<b>Kapitel 19: Anzeige: Bildschirm und Grafikkarte</b>	<b>783</b>
Grafikanzeige. . . . .	784
Geschichte und Konzepte . . . . .	784
Röhrenmonitore (CRT) . . . . .	784
Essentials . . . . .	785
LCD-Bildschirme . . . . .	790
Projektoren . . . . .	800
Gemeinsame Merkmale . . . . .	802
Energie sparen. . . . .	807
Grafikkarten. . . . .	807
Grafikmodi . . . . .	808
Mainboard-Anbindung. . . . .	812
Grafikprozessoren . . . . .	814
Video-RAM. . . . .	817
Anschlüsse . . . . .	818
Grafikkarten installieren und konfigurieren . . . . .	821
Software . . . . .	822
Arbeiten mit Treibern. . . . .	832
Practical Application . . . . .	833
3-D-Grafik . . . . .	833
Problembehebung beim Anzeigesystem . . . . .	839
Fehlersuche bei Grafikkarten/Treibern . . . . .	839
Fehlersuche bei Bildschirmen. . . . .	840
Verbreitete Monitorprobleme . . . . .	840
Jenseits von A+ . . . . .	845
Grafikkarte und CMOS . . . . .	845
Andere Anzeigetechnologien . . . . .	846

Wiederholung . . . . .	847
Fragen . . . . .	847
Antworten . . . . .	849
<b>Kapitel 20: Multimedia</b>	<b>851</b>
Sound . . . . .	851
Geschichte und Konzepte . . . . .	852
Wie die Tonausgabe beim PC funktioniert . . . . .	852
Essentials . . . . .	856
Beschaffung der passenden Audiohardware . . . . .	856
Installation von Audiokomponenten bei einem Windows-System . . . . .	865
Practical Application . . . . .	873
Problembehebung bei Soundkarten . . . . .	873
Video-Capture . . . . .	876
Hardware . . . . .	876
Software . . . . .	877
Problembehebung . . . . .	880
TV-Tuner . . . . .	886
TV-Tuner-Hardware . . . . .	887
TV-Tuner-Software . . . . .	888
Problembehebung bei TV-Tunern . . . . .	889
Jenseits von A+ . . . . .	890
Benchmarks für Soundkarten . . . . .	890
Wiederholung . . . . .	891
Fragen . . . . .	891
Antworten . . . . .	892
<b>Kapitel 21: Tragbare Rechner</b>	<b>893</b>
Essentials/Practical Application . . . . .	893
Tragbare Rechenknechte . . . . .	893
LCD-Bildschirme . . . . .	894
Ersatz für Desktop-PCs . . . . .	895
Ergänzung des Desktop-PC . . . . .	896
Netbooks . . . . .	897
PDAs und Smartphones . . . . .	898
Tablet-PCs . . . . .	900
Portable Rechnertypen . . . . .	904
Practical Application . . . . .	905
Portable Rechner erweitern und aufrüsten . . . . .	905

## Inhaltsverzeichnis

PC Cards . . . . .	905
Spezifische Anschlüsse . . . . .	909
Mehrzweckanschlüsse . . . . .	909
Der modulare Laptop . . . . .	912
Wartung und Pflege von Portables . . . . .	917
Akkus . . . . .	918
Energieverwaltung . . . . .	920
Reinigung . . . . .	926
Wärme . . . . .	926
Den Computer schützen . . . . .	926
Problembehebung bei tragbaren Computern . . . . .	928
Der Laptop lässt sich nicht einschalten . . . . .	928
Der Bildschirm funktioniert nicht richtig . . . . .	928
WLAN lässt sich nicht nutzen . . . . .	929
Die Tasten funktionieren nicht . . . . .	929
Das Touchpad funktioniert nicht . . . . .	929
Wiederholung . . . . .	929
Fragen . . . . .	929
Antworten . . . . .	931

## Kapitel 22: Drucker 933

Essentials . . . . .	933
Druckertechnologien . . . . .	933
Drucker mit Anschlag . . . . .	933
Tintenstrahldrucker . . . . .	935
Farbsublimationsdrucker . . . . .	937
Thermodrucker . . . . .	938
Laserdrucker . . . . .	938
Festtinte . . . . .	943
Druckersprachen . . . . .	943
Druckeranschlüsse . . . . .	944
Practical Application . . . . .	948
Der Laser-Druckprozess . . . . .	948
Der physische Aspekt des Druckprozesses . . . . .	948
Die elektronischen Aspekte des Druckprozesses . . . . .	951
Installation eines Druckers unter Windows . . . . .	953
Einrichtung von Druckern . . . . .	953
Optimierung der Druckleistung . . . . .	956
Problembehebung bei Druckern . . . . .	957
Allgemeine Aspekte der Fehlersuche . . . . .	958
Fehlerbehebung bei Matrixdruckern . . . . .	961

Problembehebung bei Tintenstrahlern .....	962
Problembehebung bei Laserdruckern .....	964
Jenseits von A+ .....	969
DOT4 .....	969
Wiederholung .....	969
Fragen .....	969
Antworten .....	971
<b>Kapitel 23: Lokale Netzwerke</b>	<b>973</b>
Geschichte und Konzepte .....	973
Netzwerktechnologien .....	973
Topologie .....	974
Essentials .....	976
Pakete/Rahmen und Netzwerkkadapter .....	976
Ethernet .....	978
Fiber Optic Ethernet .....	985
Koax-/BNC-Kabel .....	986
Parallel/Seriell .....	986
FireWire .....	986
USB .....	987
Essentials/Practical Application .....	987
Netzwerkbetriebssysteme .....	987
Netzwerkorganisation .....	987
Netzwerkprotokolle .....	993
Client-Software .....	994
Server-Software .....	995
Installation und Konfiguration eines verkabelten Netzwerks .....	996
Installation einer Netzwerkkarte .....	997
Konfiguration eines Netzwerk-Clients .....	997
TCP/IP konfigurieren .....	998
Ressourcenfreigabe und Sicherheit .....	1011
Essentials .....	1017
Problembehebung bei Netzwerken .....	1017
Prüfung der Symptome .....	1018
Wann ist das Symptom aufgetreten? .....	1019
Was hat sich geändert? .....	1019
Prüfung der Umgebung .....	1020
Reproduzieren des Problems .....	1020
Isolieren des Symptoms .....	1020
Unterscheiden von Hardware- und Softwareproblemen .....	1021

## Inhaltsverzeichnis

Nachforschungen .....	1022
Fehlerbehebung und Test .....	1022
Das OSI-Schichten-Modell .....	1023
Mikes Vier-Schichten-Modell .....	1024
<b>Wiederholung .....</b>	<b>1025</b>
Fragen .....	1025
Antworten .....	1027
<b>Kapitel 24: Drahtlose Netzwerke</b>	<b>1029</b>
Geschichte und Konzepte .....	1029
Drahtlose Netzwerkkomponenten .....	1029
Essentials .....	1031
Software für drahtlose Netzwerke .....	1032
Drahtlose Netzwerkmodi .....	1034
Sicherheit in drahtlosen Netzwerken .....	1035
Aspekte der Geschwindigkeit und Reichweite .....	1037
Drahtlose Netzwerkstandards .....	1037
Drahtlose IEEE-802.11-Netzwerke .....	1038
Andere drahtlose Standards .....	1040
Practical Application .....	1043
Drahtlose Netzwerke installieren und konfigurieren .....	1043
Wi-Fi .....	1043
Bluetooth-Konfiguration .....	1052
Konfiguration von Mobilfunkgeräten .....	1053
Wi-Fi-Problembehebung .....	1055
Hardwareprobleme .....	1055
Softwareprobleme .....	1056
Verbindungsprobleme .....	1056
Konfigurationsprobleme .....	1057
Wiederholung .....	1058
Fragen .....	1058
Antworten .....	1059
<b>Kapitel 25: Das Internet</b>	<b>1061</b>
Geschichte und Konzepte .....	1061
Wie das Internet funktioniert .....	1061
Internet-Schichten .....	1062
TCP/IP – die gemeinsame Sprache des Internets .....	1063
Internet Service Provider .....	1064
Verbindungskonzepte .....	1065

Essentials .....	1065
Verbindung mit dem Internet herstellen .....	1065
Wählverbindungen .....	1066
DSL (Digital Subscriber Line) .....	1074
Kabel .....	1076
LAN .....	1077
Drahtlos .....	1078
Satellit .....	1078
Gemeinsame Nutzung der Internetverbindung .....	1079
Hardware für die gemeinsame Nutzung einer Internetverbindung .....	1080
Internet-Softwaretools .....	1085
Das World Wide Web .....	1086
E-Mail .....	1092
Newsgroups .....	1094
FTP (File Transfer Protocol) .....	1095
Telnet und SSH .....	1097
VoIP (Voice over IP) .....	1097
Terminalsimulation .....	1098
VPN (Virtuelles privates Netzwerk) .....	1101
PPTP-VPNs .....	1102
Jenseits von A+ .....	1104
Online-Spiele .....	1104
Chatten .....	1105
File-Sharing .....	1106
Wiederholung .....	1108
Fragen .....	1108
Antworten .....	1109
<b>Kapitel 26: Computersicherheit</b>	<b>1111</b>
Die Bedrohungen analysieren .....	1111
Geschichte und Konzepte .....	1112
Unerlaubter Zugriff und Einbruch .....	1112
Social Engineering .....	1112
Zerstörte/vernichtete Daten .....	1113
Administrativer Zugriff .....	1114
Systemabstürze/Hardwarefehler .....	1114
Essentials/Practical Application .....	1114
Physischer Diebstahl .....	1114
Viren/Spyware .....	1115
Sicherheitskonzepte und -technologien .....	1115
Zugriffskontrolle .....	1116

## Inhaltsverzeichnis

Datenklassifizierung und Konformität .....	1123
Berichte .....	1123
Netzwerksicherheit .....	1127
Bösartige Software .....	1127
Viren: Vorbeugen und Wiederherstellen .....	1134
Firewall .....	1139
Authentifizierung und Verschlüsselung .....	1142
Besondere Aspekte bei drahtlosen Netzwerken .....	1146
Wiederholung .....	1147
Fragen .....	1147
Antworten .....	1149
<b>Kapitel 27: Der fertige PC-Techniker</b>	<b>1151</b>
Essentials .....	1151
Wie Computer funktionieren .....	1151
Troubleshooting-Theorie .....	1159
Das Problem identifizieren .....	1159
Eine Theorie der wahrscheinlichsten Ursache aufstellen (das Offensichtliche hinterfragen) .....	1160
Die Theorie testen, um die Ursache zu bestimmen .....	1162
Verifikation und Prävention .....	1164
Dokumentation der Befunde, Handlungen und Ergebnisse .....	1165
Werkzeuge für den Techniker .....	1167
Hilfsprogramme (Utilities) .....	1167
Austauschkomponenten (FRU – Field Replaceable Unit) .....	1169
Wiederholung .....	1169
Fragen .....	1169
Antworten .....	1171
<b>Anhang A: Zuordnung zu den Zielen von CompTIA A+</b>	<b>1173</b>
Zielzuordnung für CompTIA A+ Essentials .....	1173
Zielzuordnung für CompTIA A+ Practical Application .....	1186
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>1197</b>