



CompTIA

A+

All in One

Prüfungsvorbereitung und Hardware-Buch

Aktuell zu den neuen A+-Prüfungen
220-701 Essentials und
220-702 Practical Application

Mike Meyers

CompTIA A+ All in One

**Prüfungsvorbereitung
und Hardware-Buch**

**Übersetzung aus dem
Amerikanischen von Gerhard Franken**



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Bei der Herstellung des Werkes haben wir uns zukunftsbewusst für umweltverträgliche und wiederverwertbare Materialien entschieden. Der Inhalt ist auf elementar chlorfreiem Papier gedruckt.

ISBN 978-3-8266-9054-9

1. Auflage 2010

E-Mail: kundenbetreuung@hjr-verlag.de

Telefon: +49 89/2183-7928

Telefax: +49 89/2183-7620

www.mitp.de

© 2010 mitp, eine Marke der Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH
Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg

Original edition © 2010 by The McGraw-Hill Companies. All rights reserved.

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Original English language edition text and art copyright

© 2010 Osborne/McGraw-Hill Companies, California.

All rights reserved including the right of reproduction in whole part or in part in any form.

Lektorat: Sabine Schulz

Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

Druck: Fuldaer Verlagsanstalt, Fulda

Coverbild: © Michael S. Schwarzer – Fotolia.com

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Der Weg zum PC-Techniker	25
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
Kapitel 2: Arbeitsabläufe	39
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

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

Kapitel 3: Der gläserne PC 87

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

Kapitel 4: Windows verstehen 87

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

Kapitel 5: Mikroprozessoren 163

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

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-CPU's	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 Kühlens	215
Kennen Sie Ihre CPUs?	217
Jenseits von A+	217
Übertaktung	217
Intel Atom	219
Wiederholung	220
Fragen	220
Antworten	222

Kapitel 6: RAM	223
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
Kapitel 7: BIOS und CMOS	255
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

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
Kapitel 8: Erweiterungsbus	287
Geschichte und Konzepte	288
Aufbau und Funktion des Erweiterungsbus	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
Kapitel 9: Mainboards	321
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
Kapitel 10: Netzteile	349
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

Einbau	369
Kühlung	370
Wenn ein Netzteil stirbt	375
Sicherungen und Feuer	377
Jenseits von A+	378
Es leuchtet!	378
Modulare Netzteile	379
Spannungsschienen	379
Wiederholung	381
Fragen	381
Antworten	382
Kapitel 11: Festplattentechnologien	383
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
BIOS-Unterstützung: CMOS-Einstellungen und Treiberinstallation	420
Controller konfigurieren	421
Automatische Erkennung (Autodetection)	421
Boot-Reihenfolge	423
AHCI aktivieren	423
Gerätetreiber	423
Troubleshooting bei der Festplatteninstallation	424
Jenseits von A+	425
Umdrehungsgeschwindigkeit	425
Hybrid-Festplatten	426
Wiederholung	427
Fragen	427
Antworten	428
Kapitel 12: Vorbereitung und Wartung von Festplatten	429
Geschichte und Konzepte	429
Festplatten partitionieren	430
Essentials	430
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
Essentials/Practical Application	448
NTFS	448
Der Partitionierungs- und Formatierungsprozess	454
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

Wartung und Problembehebung bei Festplatten	479
Wartung	479
Problembehebung bei Festplatten	484
Jenseits von A+	489
Partitionierungswerkzeuge von Drittanbietern	489
Wiederholung	491
Fragen	491
Antworten	493

Kapitel 13: Wechseldatenträger 495

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

Kapitel 14: Windows installieren und aktualisieren 537

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
Installation und Upgrade von Windows	543
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

Kapitel 15: Die Eingabeaufforderung 595

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

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

Kapitel 17: Wartung und Fehlerbehebung für Windows 675

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 Benutzeroberfläche	732
Anwendungsprobleme	735
Jenseits von A+	740
Wiederholung	741
Fragen	741
Antworten	742

Kapitel 18: Eingabe/Ausgabe 745

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

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
Kapitel 19: Anzeige: Bildschirm und Grafikkarte	783
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
Kapitel 20: Multimedia	851
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
Problembhebung bei Soundkarten	873
Video-Capture	876
Hardware	876
Software	877
Problembhebung	880
TV-Tuner	886
TV-Tuner-Hardware	887
TV-Tuner-Software	888
Problembhebung bei TV-Tunern	889
Jenseits von A+.	890
Benchmarks für Soundkarten.	890
Wiederholung	891
Fragen	891
Antworten	892
Kapitel 21: Tragbare Rechner	893
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

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

Kapitel 23: Lokale Netzwerke 973

Geschichte und Konzepte	973
Netzwerktechnologien	973
Topologie	974
Essentials	976
Pakete/Rahmen und Netzwerkadapter	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

Nachforschungen	1022
Fehlerbehebung und Test.	1022
Das OSI-Schichten-Modell	1023
Mikes Vier-Schichten-Modell.	1024
Wiederholung	1025
Fragen	1025
Antworten	1027
Kapitel 24: Drahtlose Netzwerke	1029
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-Problembeseitigung	1055
Hardwareprobleme.	1055
Softwareprobleme	1056
Verbindungsprobleme	1056
Konfigurationsprobleme.	1057
Wiederholung	1058
Fragen	1058
Antworten	1059
Kapitel 25: Das Internet	1061
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
Terminalemulation	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
Kapitel 26: Computersicherheit	1111
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

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

Kapitel 27: Der fertige PC-Techniker 1151

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

Anhang A: Zuordnung zu den Zielen von CompTIA A+ 1173

Zielzuordnung für CompTIA A+ Essentials	1173
Zielzuordnung für CompTIA A+ Practical Application	1186

Stichwortverzeichnis 1197