

Inhaltsverzeichnis

Über den Verfasser	29
Danksagungen	31
Vorwort	33
Kapitel 1: Der Weg zum PC-Techniker	35
Stellenwert von PC-Verwaltung und Fehlerbehebung	35
Die Bedeutung der CompTIA A+-Zertifizierung	36
Das CompTIA A+-Zertifikat	36
Wer ist die CompTIA?	37
Der Weg zu anderen Zertifizierungen	37
Wie erhalte ich das CompTIA A+-Zertifikat?	38
Warum gibt es die lebenslange Zertifizierung nicht mehr?	39
Der grundlegende Aufbau der Prüfung	39
Ablegen der Prüfungen	42
Kosten der Prüfung	43
Die CompTIA A+-Prüfungen	43
Geschichte und Konzepte	46
Wiederholung	48
Fragen	48
Antworten	49
Kapitel 2: Arbeitsabläufe	51
Hardware	52
Der professionelle Techniker	52
Das äußere Erscheinungsbild	52
Die Charakterzüge eines Technikers	53

Kommunikation	57
Verbindliche Kommunikation	57
Respektvolle Kommunikation	58
Antworten erhalten	59
Erwartungen und Nachfassaktionen	60
Sicherheit und Werkzeuge	61
Elektrostatische Entladungen	62
Hilfsmittel zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen	62
EMI (Elektromagnetische Interferenzen)	64
RFI (Radio Frequency Interference)	65
Körperliche Sicherheit	65
Die wichtigsten Werkzeuge	68
Wiederholung	68
Fragen	68
Antworten	70
 Kapitel 3: Der gläserne PC	 71
Geschichte und Konzepte	71
Wie ein PC funktioniert	71
Eingabe	73
Verarbeitung	74
Ausgabe	74
Speicher	75
Die Kunst des PC-Technikers	75
Hardware	76
Der Komplettrechner	76
Externe Anschlüsse	77
Geräte und ihre Anschlüsse	84
Innerhalb der Systemeinheit	91
Gehäuse	91
CPU	93
RAM	95
Mainboard	95
Netzteil	97
Diskettenlaufwerk	97
Festplatte	98
Optische Laufwerke	99
Verschaffen Sie sich einen Überblick über Ihre Komponenten	100
Wiederholung	100
Fragen	100
Antworten	102

Kapitel 4: Windows verstehen	103
Geschichte und Konzepte	103
Ein kurzer Überblick über die Geschichte von Microsoft Windows	103
Ältere Windows-Versionen	105
Moderne Windows-Versionen	108
Betriebssysteme	108
Windows XP	108
Windows Vista	112
Windows 7	113
Einstieg in 64-Bit-Windows	115
Die Windows-Oberfläche	120
Benutzerschnittstelle	120
Tastenkürzel (»Hot-Keys«)	140
Ordner des Betriebssystems	141
Der Systemordner	141
Ordner mit Programmen und Benutzerdateien	142
Dienstprogramme für Techniker	145
Klicken mit der rechten Maustaste	146
Die Systemsteuerung	148
Der Geräte-Manager	150
Systemprogramme	154
Eingabeaufforderung	161
Die MMC (Microsoft Management Console)	162
Verwaltung	164
Wartungscenter (Windows 7)	171
Jenseits von A+	172
Windows 8	172
Windows Embedded	174
Wiederholung	174
Fragen	174
Antworten	175
Kapitel 5: Netzwerke	177
Geschichte und Konzepte	177
Netzwerktechnologie	180
Topologie	181
Hardware	182
Pakete, Frames und Netzwerkadapter	182
Ethernet	184
Netzwerkprotokolle, LANs und WANs	189

Überblick über die Geschichte der Netzwerkprotokolle und warum sich TCP/IP durchgesetzt hat	189
LANs, Router und WANs	191
Betriebssysteme.	196
Netzwerkorganisation	196
Arbeitsgruppen.	196
Domänen	201
Heimnetzgruppen.	203
Wiederholung	208
Fragen	208
Antworten	209

Kapitel 6: Mikroprozessoren 211

Geschichte und Konzepte.	211
Kernkomponenten der CPU	211
Der Mann in der Schachtel	212
Die Taktleitung.	216
Zurück zum externen Datenbus	219
Speicher.	220
Speicher und RAM	221
Adressbus	223
Hardware	226
Moderne Prozessoren	226
Hersteller	226
Technologie	230
Installation von Prozessoren.	240
Auswahl des Prozessors	240
Mögliche Probleme bei der Installation	242
Betriebssysteme.	251
Fehlerbehebung	251
Jenseits von A+.	252
Intel Atom	252
Wiederholung	253
Fragen	253
Antworten	255

Kapitel 7: RAM 257

Geschichte und Konzepte.	258
DRAM – Einführung	258

DRAM-Organisation	259
DRAM in der Praxis	259
DRAM-Module	261
Speichermodule für den Endkunden	263
Hardware	263
RAM-Typen	263
SDRAM	263
RDRAM	264
DDR-SDRAM	265
DDR2	268
DDR3	269
RAM-Varianten	270
Der Umgang mit RAM	272
Wird mehr RAM benötigt?	273
Beschaffung der richtigen Speichermodule	280
DIMMs und RIMMs installieren	282
Einbau von SO-DIMMs in Laptops	284
Betriebssysteme	286
Fehlerbehebung beim Arbeitsspeicher	286
Speichermodule testen	288
Wiederholung	288
Fragen	288
Antworten	290

Kapitel 8: BIOS und CMOS

291

Geschichte und Konzepte	291
Wir müssen miteinander reden	291
Kommunikation mit der Tastatur	293
Hardware	296
BIOS	296
CMOS	299
Das CMOS-Setup-Programm	300
Ein typisches CMOS-Setup-Programm im Kurzdurchgang	301
Optionales ROM und Gerätetreiber	309
Optionales ROM	309
Gerätetreiber	310
BIOS allenthalben!	311
Betriebssysteme	311
POST (Power-On Self Test)	311
Vor und während des Grafikkartentests: Die Piepcodes	312
Fehlermeldungen als Text	312

POST-Karten	313
Der Bootprozess	314
Wartung von BIOS und CMOS	314
Verlust der CMOS-Einstellungen	315
Flash-ROM aktualisieren	316
Jenseits von A+	317
UEFI	317
Wiederholung	319
Fragen	319
Antworten	321
 Kapitel 9: Mainboards 323	
Geschichte und Konzepte	324
Wie Mainboards funktionieren	324
Formfaktoren	324
Hardware	332
Chipsatz	332
Mainboard-Komponenten	335
Erweiterungsbus	338
Aufbau und Funktion des Erweiterungsbusses	338
PCI	341
AGP	342
PCI-X	342
Mini-PCI	343
PCI Express	343
Erweiterungskarten installieren	345
Fehlersuche bei Erweiterungskarten	354
Austausch und Installation eines Mainboards	356
Auswahl von Mainboard und Gehäuse	356
Installation eines Mainboards	359
Betriebssysteme	363
Problembehebung bei Mainboards	363
Symptome	363
Techniken der Problembehebung	364
Optionen	364
Wiederholung	366
Fragen	366
Antworten	367

Kapitel 10: Netzteile**369**

Geschichte und Konzepte	370
Grundlagen der Elektrizität	370
Hardware	372
Stromversorgung des Rechners	372
Wechselspannungsversorgung	372
Versorgung mit Gleichspannung	379
Netzteile einbauen, warten und prüfen	390
Einbau	391
Kühlung	392
Betriebssysteme	396
Fehlersuche bei Netzteilen	396
Kein Mainboard	397
Schalter	398
Wenn Netzteile langsam dahinsiechen	398
Sicherungen und Brandschutz	398
Jenseits von A+	399
Lichtschein!	399
Modulare Netzteile	400
Temperatur und Wirkungsgrad	400
Wiederholung	401
Fragen	401
Antworten	402

Kapitel 11: Festplattentechnologien**403**

Geschichte und Konzepte	404
Wie Festplatten funktionieren	404
Plattenbasierte Laufwerke	404
Hardware	409
Solid-State Drives (SSDs)	411
PATA und SATA	412
ATA-1	413
ATA-2	415
ATA-3	420
ATA-4	421
INT13-Erweiterungen	421
ATA-5	422
ATA-6	423
ATA-7	423

Nicht totzukriegen: SCSI	427
SCSI-Ketten	427
SCSI-IDs	430
Terminierung	431
Datensicherheit mit RAID	432
RAID	434
RAID implementieren	435
Hardware- kontra Software-RAID	436
Personal RAID	438
Die Zukunft gehört RAID	438
Laufwerke installieren	438
Auswahl des Laufwerks	438
Jumper und Verkabelung bei PATA-Laufwerken	439
Verkabelung von SATA-Laufwerken	441
Anschluss von SSDs	441
SCSI-Laufwerke anschließen	442
BIOS-Unterstützung: CMOS-Einstellungen und Treiberinstallation	443
Controller konfigurieren	443
Automatische Erkennung (Autodetection)	443
Boot-Reihenfolge	445
AHCI aktivieren	446
Betriebssysteme	446
Fehlersuche bei der Festplatteninstallation	446
Jenseits von A+	447
Hybrid-Festplatten	447
Wiederholung	448
Fragen	448
Antworten	449

Kapitel 12: Vorbereitung und Wartung von Festplatten 451

Geschichte und Konzepte	451
Festplatten partitionieren	452
Betriebssysteme	452
Master Boot Record	452
Dynamische Datenträger	456
GUID-Partitionsschema	457
Weitere Partitionstypen	458
Wann partitioniert werden sollte	458
Begriffsverwirrung	460
Formatierung von Festplatten	461
Dateisysteme unter Windows	461
FAT	462

FAT32	469
NTFS	470
FAT64	473
Der Partitionierungs- und Formatierungsprozess	474
Bootfähige Datenträger	474
Partitionieren und Formatieren mit den Windows-Installationsmedien	475
Datenträgerverwaltung	481
Eine Partition formatieren	494
Wartung und Problembehebung bei Festplatten	495
Wartung	495
Problembehebung bei Festplatten	500
Jenseits von A+	505
Partitionierungswerkzeuge von Drittanbietern	505
Wiederholung	508
Fragen	508
Antworten	509
 Kapitel 13: Wechseldatenträger	 511
Geschichte und Konzepte	512
Diskettenlaufwerke	512
Grundlagen von Diskettenlaufwerken	513
Hardware	514
Diskettenlaufwerke installieren	514
Flash-Speicher	518
USB-Sticks	518
Flash-Karten	519
Optische Laufwerke	522
CD-Datenträger	523
DVD-Datenträger	530
Blu-ray Disc-Media	534
Optische Laufwerke installieren	537
Fehlersuche bei Wechseldatenträgern	543
Wartung und Pflege von Diskettenlaufwerken	543
Fehlersuche bei optischen Laufwerken und Discs	543
Jenseits von A+	547
Die bunten Bücher	547
BDXL	547
Wiederholung	548
Fragen	548
Antworten	549

Kapitel 14: Windows installieren und aktualisieren 551

Betriebssysteme	551
Installation/Aktualisierung vorbereiten	551
Feststellen der Hardwareanforderungen	552
Hardware- und Softwarekompatibilität prüfen	552
Neuinstallation oder Upgrade?	555
Sichern und Wiederherstellen der Daten bei Bedarf	557
Auswahl einer Installationsmethode	558
Partitionierung der Festplatte und Wahl des Dateisystems	558
Festlegen der Funktion des Rechners im Netzwerk	558
Sprache und lokale Einstellungen	558
Planung der Aufgaben nach der eigentlichen Installation	558
Installation und Aktualisierung von Windows	559
Installation von oder Aktualisierung auf Windows XP Professional	559
Installation von oder Aktualisierung auf Windows Vista	562
Installation von oder Aktualisierung auf Windows 7	563
Sonstige Aspekte der Aktualisierung	564
Neuinstallation von Windows XP	565
Neuinstallation von Windows Vista und Windows 7	571
Automatisierte Installation	581
Windows-Installation per Netzwerk	591
Behebung von Installationsproblemen	592
Fehler im Textmodus	592
Fehler im Grafikmodus	593
Systemabstürze während der Installation	594
Aufgaben nach der Installation	595
Patches, Service Packs und Aktualisierungen	595
Treiber aktualisieren	595
Wiederherstellung von Datendateien (falls erforderlich)	595
Umzug und Ausmusterung	596
Keine Installation ist vollkommen	603
Wiederholung	603
Fragen	603
Antworten	605

Kapitel 15: Windows unter der Haube 607

Betriebssysteme	607
Die Registrierung	607
Zugriff auf die Registrierung	608
Der Aufbau der Registrierung	608
Verwendung der Registrierung	611
Manuelle Änderung der Registrierung	612
Der Bootvorgang	613

Der Bootvorgang von Windows XP	614
Der Bootvorgang von Vista/7	618
Prozesse, Dienste und Threads	619
Task-Manager	620
Die Leistungskonsole	632
Zuverlässigkeits- und Leistungsüberwachung in Windows Vista und Windows 7	636
Werkzeuge für Programmierer	640
Komponentendienste	641
Datenquellen	642
Wiederholung	642
Fragen	642
Antworten	644

Kapitel 16: NTFS, Benutzer und Gruppen 645

Betriebssysteme	645
Authentifizierung über Benutzer und Gruppen	645
Kennwörter	647
Gruppen	648
Grundlegende Benutzerverwaltung	650
Allgemeine Benutzerverwaltung	657
Autorisierung über NTFS-Berechtigungen	660
NTFS-Berechtigungen	660
Propagieren von Berechtigungen	663
Techniker und Berechtigungen	665
Einen Windows-PC sicher gemeinsam nutzen	665
Freigaben unter Windows XP	665
Freigaben unter Windows Vista	669
Freigaben unter Windows 7	671
Auffinden freigegebener Ordner	671
Administrative Freigaben	672
Datenschutz durch Verschlüsselung	673
Benutzerkontensteuerung	676
Benutzerkontensteuerung in Windows Vista	678
Benutzerkontensteuerung in Windows 7	683
Wiederholung	686
Fragen	686
Antworten	687

Kapitel 17: Wartung und Optimierung 689

Betriebssysteme	689
Die Wartung von Windows	689
Patches, Updates und Service Packs	690

Temporäre Dateien und Datenträgerbereinigung	696
Wartung der Registrierung	697
Fehlerprüfung und Defragmentierung	698
Geplante Ausführung von Wartungsarbeiten	699
Systemkonfiguration	703
Systeminformationen	704
Windows optimieren	706
Software installieren und entfernen	706
Installation und Optimieren von Geräten	710
Hardwareprofile	718
Auf Probleme vorbereitet sein	719
Wiederholung	736
Fragen	736
Antworten	737

Kapitel 18: Eingabeaufforderung

739

Geschichte und Konzepte	740
Betriebssysteme	740
Die Befehlszeile entschlüsseln	740
Zugriff auf die Befehlszeile	743
Die Eingabeaufforderung	745
Dateinamen und Dateiformate	745
Laufwerke und Ordner	749
Grundlegende Befehle	750
Befehlsstruktur: Syntax und Schalter	750
Der Befehl DIR	750
Verzeichnisse – der Befehl CD	753
Laufwerke wechseln	754
Verzeichnisse erstellen	754
Verzeichnisse löschen	755
Mit Verzeichnissen arbeiten	756
Programme starten	757
Arbeiten mit Dateien	758
Attribute	758
Wildcards (Platzhalterzeichen)	760
Dateien umbenennen	762
Dateien löschen	763
Dateien verschieben und kopieren	764
Und noch mehr Tools, Utilities und Befehle	767
Jenseits von A+	770
Benutzung der Funktionstasten	770
Compact und Cipher	770
PowerShell	774

Wiederholung	775
Fragen	775
Antworten	777

Kapitel 19: Fehlerbehebung

779

Betriebssysteme	779
Windows bootet nicht	779
Hardware und Konfiguration	780
Startprobleme unter Windows XP	781
Startprobleme unter Windows Vista und Windows 7	785
Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) kann nicht geladen werden	802
Gerätetreiber	803
Registrierung	804
Erweiterte Startoptionen	805
Werkzeuge zur Fehlersuche in der grafischen Benutzerumgebung	810
Werkzeuge zur Fehlersuche in Windows Vista und Windows 7	819
Anwendungsprobleme	823
Installationsprobleme	824
Probleme beim Deinstallieren	825
Kompatibilität	826
Fehlende Datei oder ungültige Dateiversion	830
Abstürzende Programme	830
Volumeschattenkopie-Dienst und Computerschutz	831
Wiederholung	833
Fragen	833
Antworten	835

Kapitel 20: Eingabe/Ausgabe

837

Hardware	837
Allgemeine Ein-/Ausgabeanschlüsse	837
Serielle Schnittstellen	838
USB-Schnittstellen	841
FireWire-Anschlüsse	850
Allgemeine Probleme mit Anschlüssen	851
Standard-Ein-/Ausgabegeräte	853
Tastaturen	853
Mäuse	856
Scanner	859
Biometrische Geräte	863
Barcode-Lesegeräte	865
Touchscreen-Bildschirme	866
KVM-Umschalter	866

Gamepads und Joysticks	867
Grafiktablets	869
Multimediageräte	871
Digitalkameras und Camcorder	871
Webcams	874
Wiederholung	877
Fragen	877
Antworten	878
 Kapitel 21: Anzeige: Bildschirm und Grafikkarte	879
Grafikanzeige	880
Geschichte und Konzepte	880
Röhrenmonitore (CRT)	880
Hardware	881
LCD-Bildschirme	885
Projektoren	895
Plasma-Bildschirme	898
Gemeinsame Merkmale	898
Energie sparen	903
Grafikkarten	904
Grafikmodi	904
Mainboard-Anbindung	909
Grafikprozessoren	912
Video-RAM	913
Integrierte GPUs	914
Anschlüsse und zugehörige Kabel	914
Grafikkarten installieren und konfigurieren	918
Software	919
Betriebssysteme	919
Arbeiten mit Treibern	931
3-D-Grafik	932
Problembeseitigung beim Anzeigesystem	937
Fehlersuche bei Grafikkarten/Treibern	937
Fehlersuche bei Bildschirmen	939
Fehlersuche bei der Medienwiedergabe	942
Jenseits von A+	943
DLP	943
Wiederholung	944
Fragen	944
Antworten	945

Kapitel 22: Lokale Netzwerke**947**

Hardware/Betriebssysteme	948
Mehr als nur Ethernet	948
Alternative Kabelverbindungen	948
Netzwerkgeräte	951
Strukturierte Verkabelung	954
TCP/IP	967
Netzwerk-Adressierung	967
IPv6	980
Installation und Konfiguration eines verkabelten Netzwerks	985
Installation einer Netzwerkkarte	986
Konfiguration eines Netzwerk-Clients	989
Ressourcenfreigabe und Sicherheit	989
Problembehebung bei Netzwerken	996
Reparaturen an der Verkabelung	996
Behebung typischer Probleme	1000
Wiederholung	1001
Fragen	1001
Antworten	1002

Kapitel 23: Drahtlose Netzwerke**1003**

Geschichte und Konzepte	1003
Drahtlose Netzwerkkomponenten	1003
Hardware	1005
Software für drahtlose Netzwerke	1007
Drahtlose Netzwerkmodi	1008
Sicherheit in drahtlosen Netzwerken	1009
Aspekte der Geschwindigkeit und Reichweite	1012
Drahtlose Netzwerkstandards	1013
Drahtlose IEEE-802.11-Netzwerke	1013
Andere drahtlose Standards	1015
Betriebssysteme	1018
Drahtlose Netzwerke installieren und konfigurieren	1018
Wi-Fi-Konfiguration	1018
Bluetooth-Konfiguration	1026
Konfiguration von Mobilfunkgeräten	1027
Wi-Fi-Problembehebung	1028
Hardwareprobleme	1029
Softwareprobleme	1029
Verbindungsprobleme	1030
Konfigurationsprobleme	1031

Wiederholung	1032
Fragen	1032
Antworten	1033

Kapitel 24: Das Internet 1035

Geschichte und Konzepte	1035
Wie das Internet funktioniert	1035
Internet-Schichten	1036
TCP/IP – die gemeinsame Sprache des Internets	1037
Internet Service Provider	1038
Verbindungskonzepte	1039
Hardware	1039
Verbindung mit dem Internet herstellen	1039
Wählverbindungen	1040
DSL (Digital Subscriber Line)	1048
Kabel	1049
LAN	1050
Drahtlos	1050
Glasfaser	1051
Mobilfunk	1051
Satellit	1053
Internetverbindung gemeinsam nutzen	1053
Internetverbindungs freigabe	1057
Internet-Softwaretools	1059
Das World Wide Web	1061
E-Mail	1066
FTP (File Transfer Protocol)	1070
Telnet und SSH	1071
SFTP	1072
VoIP (Voice over IP)	1073
Remotedesktop	1073
VPN (Virtuelles privates Netzwerk)	1076
Internet-Dienstprogramme	1079
Betriebssysteme	1080
Fehlerbehebung bei Internetverbindungen	1080
Kein Zugang	1081
Beschränkter Zugang	1082
Nur lokaler Zugang	1083
Geringe Datenübertragungsrate	1084
Jenseits von A+	1085
Online-Spiele	1085
Chatten	1086
File-Sharing	1087

Wiederholung	1088
Fragen	1088
Antworten	1090

Kapitel 25: Multimedia 1091

Sound	1091
Geschichte und Konzepte	1092
Wie die Tonausgabe beim PC funktioniert	1092
Hardware	1096
Beschaffung der passenden Audiohardware	1096
Lautsprecher	1101
Mikrofone	1105
MIDI-Geräte	1106
Installation von Audiokomponenten bei einem Windows-System	1108
Fehlerbehebung bei Soundkarten	1114
Videoaufnahme	1117
Hardware	1117
Software	1118
Fehlerbehebung	1121
TV-Empfänger	1125
TV-Empfänger-Hardware	1125
TV-Software	1127
Problembehebung bei TV-Empfängern	1127
Jenseits von A+	1127
Veröffentlichung multimedialer Inhalte	1127
Wiederholung	1129
Fragen	1129
Antworten	1130

Kapitel 26: Mobilcomputer 1131

Hardware/Betriebssysteme	1131
Mobile Geräte	1131
Eingabegeräte	1132
Bildschirme	1134
Ersatz für Desktop-PCs	1136
Netbooks	1137
Ultrabooks	1137
Tablet-PCs	1138
Erweiterung und Aufrüstung von Mobilcomputern	1142
Monofunktionale Anschlüsse	1143
Netzwerk	1146

PC Cards	1147
Speicherkarten-Steckplätze	1150
Mehrzweckanschlüsse	1150
Wartung und Pflege von Portables	1152
Akkus	1152
Energieverwaltung	1155
Reinigung	1162
Wärme	1162
Den Computer schützen	1163
Aufrüstung und Reparatur von Mobilcomputern	1165
Auseinandernehmen des Geräts	1165
Typische Aufrüstungen	1168
Andere Hardware-Komponenten ersetzen	1172
Fehlerbehebung bei Mobilcomputern	1175
Der Laptop lässt sich nicht einschalten	1175
Der Bildschirm funktioniert nicht richtig	1176
WLAN funktioniert nicht oder nur sporadisch	1176
Eingaben werden nicht erkannt	1177
Wiederholung	1177
Fragen	1177
Antworten	1179

Kapitel 27: Smartphones und Tablets

1181

Betriebssysteme	1181
Funktionen und Leistungsvermögen	1181
Die Benutzererfahrung	1182
Hinzufügen von Apps	1188
Hardware-Erweiterungen	1193
Konfiguration	1197
Netzwerkverbindung	1197
Daten	1199
Bluetooth	1199
E-Mail	1200
Synchronisierung	1203
Sicherheit	1204
Beschädigung vermeiden	1204
Maßnahmen beim Verlust	1205
Diebstahl	1206
Wiederholung	1208
Fragen	1208
Antworten	1209

Kapitel 28: Drucker**1211**

Hardware	1211
Druckertechnologien	1211
Anschlagdrucker	1211
Tintenstrahldrucker	1213
Farbsublimationsdrucker	1216
Thermodrucker	1217
Laserdrucker	1217
Festtinte	1222
Druckersprachen	1222
Druckeranschlüsse	1223
Funktionsweise des Laserdruckers	1226
Verarbeiten	1227
Laden	1228
Belichten	1229
Entwickeln	1229
Übertragen	1229
Fixieren	1229
Reinigen	1230
Farblaserdruck	1231
Druckerinstallation unter Windows	1231
Einrichtung von Druckern	1232
Optimierung der Druckleistung	1238
Betriebssysteme	1239
Problembehebung bei Druckern	1239
Allgemeine Aspekte der Fehlersuche	1239
Fehlerbehebung bei Matrixdruckern	1243
Problembehebung bei Thermodruckern	1244
Problembehebung bei Tintenstrahlern	1244
Problembehebung bei Laserdruckern	1246
Jenseits von A+	1251
Multifunktionsgeräte	1251
Wiederholung	1252
Fragen	1252
Antworten	1254

Kapitel 29: Computersicherheit**1255**

Hardware/Betriebssysteme	1256
Bedrohungsanalyse	1256
Unerlaubter Zugriff	1256
Social Engineering	1257

Datenvernichtung	1258
Administrativer Zugriff	1258
Systemabstürze/Hardware-Ausfälle	1258
Physischer Diebstahl	1259
Viren und andere Schadsoftware	1259
Gefährliche Umgebungsbedingungen	1259
Sicherheitskonzepte und -technologien	1262
Zugriffskontrolle	1262
Datenklassifizierung und Konformität	1271
Berichte	1272
Betriebssysteme	1275
Netzwerksicherheit	1275
Schadsoftware	1275
Anzeichen und Symptome für Schadsoftware	1281
Schadsoftware: Vorbeugen und Wiederherstellen	1283
Firewalls	1290
Authentifizierung und Verschlüsselung	1298
Besondere Aspekte bei drahtlosen Netzwerken	1302
Wiederholung	1303
Fragen	1303
Antworten	1304

Kapitel 30: Virtualisierung

1305

Geschichte und Konzepte	1306
Das Konzept der Virtualisierung	1306
Betriebssysteme	1308
Der Hypervisor	1308
Emulation kontra Virtualisierung	1309
Beispiele für Virtualisierung	1310
Vorteile der Virtualisierung	1316
Geringerer Energieverbrauch	1316
Konsolidierung der Hardware	1316
Wiederherstellung des Systems	1317
Klonen einer Installation	1318
Testsysteme	1318
Virtualisierung moderner Netzwerke	1319
VMMs (Virtual Machine Managers)	1320
Hypervisoren	1322
Wiederholung	1323
Fragen	1323
Antworten	1325

Kapitel 31: Der maßgeschneiderte PC 1327

Hardware	1328
Zusammenstellen der Komponenten	1328
Auswahl der Bauteile	1328
Thick-Client	1329
Arbeitsplatzrechner	1332
Thin-Client-Computer	1332
Arbeitsplatzrechner mit virtuellen Maschinen	1333
Arbeitsplatzrechner zur Multimedia-Bearbeitung	1333
PCs mit speziellen Aufgaben	1336
Ein Server fürs Heimnetzwerk	1337
Einrichtung eines Heimkino-PC	1340
Spiele-PCs	1346
Wiederholung	1353
Fragen	1353
Antworten	1354

Kapitel 32: Der fertige PC-Techniker 1355

Betriebssysteme	1355
Wie Computer funktionieren	1355
Strategie zur Fehlersuche	1362
Das Problem identifizieren	1363
Theorie der wahrscheinlichsten Ursache	1364
Die Theorie prüfen, um die Ursache zu bestimmen	1365
Überprüfung und vorbeugende Maßnahmen	1367
Dokumentation der Befunde, Maßnahmen und Ergebnisse	1368
Werkzeuge für den Techniker	1369
Hilfsprogramme	1370
Austauschkomponenten (FRU – Field Replaceable Unit)	1371
Wiederholung	1372
Fragen	1372
Antworten	1373

Anhang A: Zuordnung zu den Zielen von CompTIA® A+ 1375

Zielzuordnung für CompTIA A+ Hardware	1375
Zielzuordnung für CompTIA A+ Betriebssysteme	1388

Stichwortverzeichnis 1403