

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung: CompTIA A-Plus	23
1	Sprechen Sie Computer?	25
1.1	Wer ist CompTIA?	26
1.2	Die CompTIA A+ Zertifizierung	27
1.3	Voraussetzungen für CompTIA A+	29
1.4	Zum Aufbau dieses Buches	29
1.5	Persönliches zur 5. Auflage	30
2	Vorbereitung auf CompTIA A+	33
2.1	Prüfen Sie Ihr Wissen	33
2.2	Fragen zu einem Computersystem	35
2.2.1	Die Front eines PC-Systems	35
2.2.2	Rückseitige Anschlüsse	36
2.2.3	Blick auf das Mainboard	36
Teil I	Alles Blech oder was	39
3	Vom Bit bis zum Personal Computer	41
3.1	Die Welt der Elektronik	42
3.2	Ganz klein und ganz groß	45
3.3	Der Personal Computer	47
3.4	Vom Laptop bis zum Smartphone	49
3.5	Smart sind die Geräte	51
3.5.1	Unterhaltung	52
3.5.2	Wearable Computer	52
3.6	Fragen zu diesem Kapitel	53
4	Einblick in die Systemarchitektur	55
4.1	Die Systemzentrale: Der Prozessor	56
4.1.1	Single Core, Dual Core, noch mehr Core	61
4.1.2	Intel Core i und AMD Zen	62
4.1.3	Sockel für Prozessoren	63

4.1.4	Die technische Funktion der CPU	65
4.1.5	Der Cache	66
4.2	Mainboard-Komponenten	67
4.2.1	Das Chipset	67
4.2.2	Der DMA-Controller	68
4.2.3	Der Interrupt-Controller	68
4.2.4	Der Taktgeber	69
4.2.5	Mainboard-Formfaktoren	70
4.3	Der Arbeitsspeicher	71
4.3.1	Aufbau von RAM-Bausteinen	72
4.3.2	Aktuelle RAM-Typen hören auf den Namen DDR.	73
4.3.3	Single Channel, Dual Channel, Quad Channel	76
4.3.4	Bauformen	76
4.3.5	Was folgt nach DDR4?	77
4.4	BIOS und EFI leben im ROM	78
4.4.1	Das BIOS	79
4.4.2	UEFI folgt auf BIOS	79
4.5	Fragen zu diesem Kapitel	82
5	Von Systembussen und Bussystemen	85
5.1	Der Prozessor wartet auf den Bus	85
5.2	Blick auf einen Vorläufer: die PCI-Architektur	86
5.3	PCI-X	88
5.4	PCI-Express	89
5.4.1	PCI-Express-Grafik-Interface	91
5.4.2	Die Weiterentwicklung bei Intel	92
5.4.3	Mini-PCI-Express	94
5.4.4	ExpressCard	94
5.5	Dasselbe nur ganz anders: SoC	95
5.6	Systembussysteme im Vergleich	96
5.7	Fragen zu diesem Kapitel	97
6	Externe Schnittstellen	99
6.1	SATA und eSATA	100
6.2	SAS	102
6.3	PCMCIA, PC Card und ExpressCard	104
6.4	USB-Standards	105
6.4.1	Die Funktionsweise von USB	106
6.4.2	USB 2.0	107

6.4.3	Die USB 3.x-Standards	108
6.4.4	USB 4.0	109
6.5	FireWire	109
6.6	Thunderbolt	110
6.7	Die Vorfahren: parallele und serielle Schnittstelle	111
6.8	Die Geschwindigkeiten im Vergleich	113
6.9	Fragen zu diesem Kapitel	114
7	Interne und externe Geräte	117
7.1	Mechanische Festplatten	117
7.1.1	Aufbau mechanischer Festplatten	118
7.1.2	Datenorganisation	118
7.1.3	Einrichten einer Festplatte	119
7.1.4	Bautypen von Festplatten	119
7.1.5	Sicherheit bei Festplatten dank RAID	120
7.2	Solid State Drives	121
7.2.1	MLC oder SLC	122
7.2.2	Anschlussmöglichkeiten	124
7.3	Wechselmedien	125
7.3.1	Wechseldisks und Wechselplatten	125
7.3.2	Flash-Speichermedien	126
7.3.3	USB-Datenträger	128
7.4	Aufgang und Niedergang der silbernen Scheiben	129
7.4.1	Aller Anfang ist die CD	129
7.4.2	DVD	130
7.4.3	Die Blu-ray	133
7.5	Bandlaufwerke	135
7.5.1	Bandaufzeichnungsverfahren	136
7.5.2	Generelles zur Bandsicherung	136
7.6	Netzwerkspeicher heißen NAS	137
7.7	Fragen zu diesem Kapitel	138
8	Ein- und Ausgabegeräte	141
8.1	Tastatur, Maus und verwandte Geräte	141
8.1.1	Die Tastatur	141
8.1.2	Mäuse, Trackpads und andere Eingabegeräte	142
8.1.3	Barcode-Leser	144
8.1.4	Berührungsempfindliche Bildschirme	144
8.1.5	Grafiktablett und Digitalisierer	145

8.1.6	Für die Spieler: das Gamepad	146
8.1.7	Die virtuelle Welt lässt grüßen	146
8.2	Biometrische Eingabegeräte	147
8.3	Der KVM-Switch	148
8.4	Der Scanner	148
8.5	Monitore	150
8.5.1	Verfahren zur Bilddarstellung beim CRT	150
8.5.2	Verfahren zur Bilddarstellung beim LCD	151
8.5.3	CRT und LCD im Vergleich	152
8.5.4	Native Auflösungen	153
8.5.5	Anschlüsse für (LCD-)Displays	155
8.5.6	Projektoren	157
8.5.7	TCO und TÜV	158
8.6	Grafikkarten	159
8.7	Audio- und Videokarten	160
8.8	Web- und Digitalkameras	161
8.9	Fragen zu diesem Kapitel	162
9	Drucker	165
9.1	Nadeldrucker	165
9.2	Thermodrucker	166
9.3	Laserdrucker	167
9.4	Tintenstrahldrucker	169
9.5	Alleskönner hören auf den Namen MFP	171
9.6	Plotter/Large Format Printer (LFP)	173
9.7	Braucht virtuelles Drucken noch Papier?	174
9.8	So schließen Sie Drucker an	176
9.9	Fragen zu diesem Kapitel	177
Teil II	Löse das Problem	179
10	Bevor Sie schrauben	181
10.1	Vorbereitung und Sicherheit	181
10.1.1	ESD	182
10.1.2	Heben und Tragen	183
10.2	Umgang mit Gefahren	184
10.2.1	MSDS	184
10.2.2	Umgang mit Kabeln	185

10.2.3	Umgang mit heißen Komponenten	185
10.2.4	Unterhalt und Reinigung.....	185
10.3	Informations- und Dokumentenmanagement	186
10.4	Vollzug von Garantiebestimmungen.....	187
10.4.1	On Site-Garantie	188
10.4.2	Bring In-/Send In-Garantie	188
10.4.3	Teilegarantie	189
10.4.4	Dead On Arrival	189
10.4.5	Ersatz oder Reparatur.....	190
10.5	Computer und Umwelt.....	190
10.5.1	Auswege aus der Schrottproblematik	191
10.5.2	Verbrauchsmaterial	192
10.5.3	Green IT	193
10.6	Fragen zu diesem Kapitel	197
11	Ein Computersystem aufrüsten	199
11.1	Das richtige System.....	199
11.1.1	Der Standard-PC.....	199
11.1.2	Die Workstation-Familie	200
11.1.3	Systeme für den privaten Einsatz	201
11.1.4	Thin Clients und mobiles Arbeiten.....	202
11.1.5	Ein kleiner Vergleich	202
11.2	Arbeiten am Mainboard	203
11.2.1	Anschlüsse richtig identifizieren	203
11.2.2	Konfigurationseinstellungen im BIOS	205
11.2.3	Was ist der Virtualisierungssupport?	206
11.2.4	Das BIOS aktualisieren	206
11.2.5	Monitoring-Funktionen.....	208
11.2.6	Die CMOS-Batterie.....	209
11.3	Die CPU ersetzen	210
11.3.1	Kühlsysteme	210
11.3.2	Wärmeleitpaste.....	211
11.3.3	Lüfter.....	212
11.3.4	Kühlkörper	213
11.3.5	Wasserkühlung.....	213
11.4	Speicheraufrüstung.....	214
11.5	Netzteile für PC-Systeme	215
11.6	Festspeicher	218
11.6.1	RAID – Mehr Leistung, mehr Sicherheit	219

11.6.2	RAID-Level	220
11.6.3	Festplattenausfall	223
11.6.4	Übersicht RAID-Levels	224
11.7	Speicher-Controller	224
11.8	Erweiterungskarten	224
11.9	Fragen zu diesem Kapitel	226
12	Mobile Systeme	229
12.1	Stromversorgung für mobile Systeme	229
12.2	Arbeiten an einem Notebook	230
12.3	Was kann ich erweitern?	231
12.4	Steckkarten und Adapter	235
12.5	Zubehör	236
12.6	Diebstahlsicherungen	237
12.7	Fragen zu diesem Kapitel	238
13	Aus die Maus – was nun?	241
13.1	Probleme beim Rechnerstart	242
13.1.1	Der POST im Detail	242
13.1.2	Der Rechner startet gar nicht.	243
13.1.3	Der Rechner startet und schaltet wieder aus	244
13.1.4	Der Rechner friert ein	244
13.1.5	Finden von defekten Hardware-Komponenten	244
13.2	Mainboard-Komponenten	245
13.2.1	BIOS-Fehlermeldungen	245
13.2.2	Monitoring und Fehlersuche mit UEFI	246
13.2.3	Der Arbeitsspeicher	247
13.2.4	Der Prozessor	247
13.3	Bilddarstellungsprobleme	248
13.4	Laufwerke	249
13.4.1	Festplatten	249
13.4.2	Wechselmedien	252
13.5	Externe Schnittstellen	253
13.5.1	Seriell/Parallel	253
13.5.2	USB	254
13.6	Tastatur und Maus	254
13.7	Drucker	254
13.7.1	Unvollständige oder fehlerhafte Ausdrücke	255
13.7.2	Laserdrucker	257

13.7.3	Nadeldrucker	258
13.7.4	Tintenstrahldrucker	259
13.8	Die Stromversorgung	260
13.9	Periodisch auftretende Fehler	261
13.10	Lisa erzählt ... Sie antworten	262
13.11	Fragen zu diesem Kapitel	264
14	Mobile Systeme reparieren	267
14.1	Typische Probleme mit mobiler Hardware	267
14.2	Einsatz von Akkus	268
14.3	Tastatur und Touchpad	269
14.4	Bildschirm	270
14.5	Netzwerkanschlüsse	271
14.6	Netzwerkeinstellungen auf dem Smartphone oder Tablet	272
14.6.1	Mail- und Synchronisationseinstellungen auf mobilen Geräten	275
14.7	Gehäuse- und Wärmeproblematik	278
14.8	Laufwerke und externe Anschlüsse	279
14.9	Probleme mit mobilen Geräten	280
14.10	Fragen zu diesem Kapitel	281
15	Häh? – Kommunikation im Support	285
15.1	Aufgaben des IT-Supports	285
15.2	Die Supportstufen	286
15.3	Support-Systeme	289
15.4	Dokumente für den Support-Einsatz	290
15.4.1	Hinweise zur Telefonnotiz	290
15.4.2	Störungsprotokolle	291
15.4.3	Übung: Konrad und der Virus	291
15.5	Support hat immer Kunden – reden Sie mit ihnen	292
15.5.1	Kommunikation mit dem Kunden	292
15.5.2	Die Pyramide der Kundenzufriedenheit	293
15.5.3	Reden ist alles?	295
15.6	Das Gespräch am Telefon	296
15.7	Richtiger Einsatz der Fragetechnik	297
15.8	Reden Sie Klartext	300
15.8.1	Spezialfall: Der wütende Kunde	301
15.8.2	Übung zum Selbstverständnis	303
15.9	Fragen zu diesem Kapitel	303

Teil III Wolke sucht Stecker	307
16 Einführung in die Welt der Netzwerke	309
16.1 Die Entwicklung der Vernetzung	309
16.2 Was ist ein Netzwerk?	310
16.3 Am Anfang steht das Signal	314
16.3.1 Seriell – Parallel	315
16.3.2 Einfach oder hin und zurück?	315
16.4 Die Verkabelung eines Netzwerks	316
16.4.1 Twisted-Pair-Kabel (UTP und STP)	317
16.4.2 Kommunikationsstandards für TP-Kabel	324
16.4.3 Koaxialkabel	324
16.4.4 Lichtwellenleiter	325
16.4.5 Auch das geht: Daten via Stromnetz	328
16.5 Drahtlose Kommunikation (WLAN)	329
16.5.1 Die Standards IEEE 802.11a/b/g	330
16.5.2 Die Gegenwart: IEEE 802.11n, 802.11ac und 802.11ax	331
16.5.3 Und alles wird anders	335
16.6 Kommunikation auf kurze Distanz	335
16.6.1 Infrarot	335
16.6.2 Was ist Bluetooth?	336
16.6.3 RF (RFID)	337
16.6.4 NFC	337
16.6.5 ZigBee und Z-Wave	338
16.7 Netzwerkgeräte	339
16.7.1 Netzwerkkarten	339
16.7.2 Repeater und Hubs	341
16.7.3 Bridge	342
16.7.4 Switching Hubs und Switches	343
16.7.5 Modems	344
16.7.6 Router	345
16.8 WAN-Technologien	345
16.8.1 ISDN und B-ISDN	346
16.8.2 DSL-Verfahren	346
16.8.3 CATV	348
16.8.4 Satellitenverbindungen	348
16.8.5 Fiber to the Home	349
16.8.6 Mobilfunk	349

16.9	Voice over IP	352
16.10	Fragen zu diesem Kapitel	354
17	Der Einsatz von Netzwerkprotokollen	357
17.1	Die TCP/IP-Protokollsammlung	358
17.2	IP-Adressierung	360
17.2.1	Netzwerk- und Host-ID	360
17.2.2	DNS (Domain Name System)	364
17.2.3	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	365
17.2.4	LDAP	365
17.3	Weitere Protokolle des TCP/IP-Stacks	366
17.3.1	SMB/CIFS	366
17.3.2	FTP (File Transfer Protocol)	367
17.3.3	HTTP (Hypertext Transfer Protocol)	367
17.3.4	NTP	368
17.3.5	NNTP	368
17.3.6	Telnet	368
17.3.7	Secure Shell	368
17.3.8	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	369
17.3.9	POP3 und IMAP	369
17.3.10	SNMP (Simple Network Management Protocol)	369
17.4	Rollen und Dienste im Netzwerk	370
17.5	Wenn das Netzwerk in der Wolke lebt	372
17.5.1	Servicemodelle	373
17.5.2	Betriebsmodelle	375
17.5.3	Angebote aus der Cloud	376
17.6	Fragen zu diesem Kapitel	377
18	Netzwerke einrichten	379
18.1	Die Netzwerkverbindung einrichten	379
18.1.1	Installation von TCP/IP	380
18.1.2	Verwenden einer statischen IP-Adresse	380
18.1.3	Automatische Vergabe von Adressen	381
18.1.4	Universal Plug and Play	381
18.1.5	IoT-Geräte	382
18.1.6	NAT und DNAT	382
18.2	Der Aufbau eines verdrahteten Netzwerks	384
18.3	Drahtlose Netzwerke einrichten	386
18.3.1	Die Verbindungsarten eines WLAN	386

18.3.2	Der Aufbau eines WLAN	389
18.3.3	Was ist WPS?	391
18.4	Internet- und Mail-Verbindungen einrichten	392
18.4.1	Netzwerkeinstellungen im Router.	392
18.4.2	Firewall-Einstellungen	393
18.4.3	Web- und Mail-Einstellungen	395
18.5	Fragen zu diesem Kapitel	398
19	Netzwerkunterhalt und Fehlersuche	401
19.1	Der Ansatz zur Fehlersuche	401
19.2	Wenn das Kabel nicht richtig sitzt	403
19.3	Test einer TCP/IP-Verbindung.	403
19.3.1	ipconfig	403
19.3.2	Überprüfen der Verbindung mithilfe von ping	404
19.3.3	tracert/traceroute	405
19.3.4	netstat	406
19.3.5	Das net-Kommando	407
19.4	Troubleshooting bei der Namensauflösung	408
19.4.1	nbtstat	408
19.4.2	nslookup	409
19.5	Hinweise zur Verlegung von Kabeln	411
19.6	Werkzeuge zur Kabelverlegung und zum Test	412
19.7	Probleme beim Aufbau drahtloser Netzwerke	415
19.8	Fragen zu diesem Kapitel	416
Teil IV	Öffne die Fenster	419
20	Was betreibt ein Betriebssystem?	421
20.1	Aufgaben eines Betriebssystems	421
20.2	Prozesse und Prozessverwaltung	423
20.3	Das Dateisystem.	424
20.3.1	MBR, PBR und Bootmanager	425
20.3.2	Lineare und hierarchische Dateisysteme	426
20.3.3	Unterschiedliche Dateisysteme	426
20.3.4	Laufwerktypen.	429
20.3.5	Laufwerkstatus	430
20.4	Virtuelle Systeme	431

20.5	Einführung in die Fensterwelt	433
20.5.1	Windows 7	433
20.5.2	Windows 8 und Windows 8.1	435
20.5.3	Windows 10	436
20.6	Ein Ausflug in die Kommandozeile	439
20.6.1	Arbeiten mit Verzeichnissen	439
20.6.2	Dateien erkennen	439
20.6.3	Allgemeine Syntax	440
20.6.4	Muss ich das noch wissen?	441
20.7	Skripts erstellen	443
20.8	Pinguine in der Wüste	446
20.8.1	Klassische PC-Betriebssysteme	446
20.8.2	Betriebssysteme für Tablets und Smartphones	447
20.9	Lizenzformen für Software	451
20.10	Fragen zu diesem Kapitel	454
21	Die Installation von Windows	457
21.1	Windows 7	458
21.1.1	32-Bit- oder 64-Bit-Version	458
21.1.2	Installationsvorbereitung	460
21.1.3	Checkliste	462
21.1.4	Installationsmöglichkeiten	463
21.1.5	Installation von Netzwerkkomponenten	464
21.2	Windows 8/8.1	464
21.2.1	Versionen	465
21.2.2	32-Bit- oder 64-Bit-Version	465
21.2.3	Installationsvorbereitung	465
21.2.4	Checkliste	467
21.2.5	Installationsmöglichkeiten	467
21.3	Windows 10	468
21.3.1	Versionen	468
21.3.2	32-Bit- oder 64-Bit-Version	469
21.3.3	Installationsvorbereitung	469
21.3.4	Checkliste	470
21.3.5	Installationsmöglichkeiten	471
21.4	Arbeitsgruppen und Domänen	472
21.4.1	Die Arbeitsgruppe	472
21.4.2	Die Domäne	473
21.5	Fragen zu diesem Kapitel	473

22	Konfiguration von Windows 7	477
22.1	Desktop und Taskleiste	477
22.1.1	Der Desktop	477
22.1.2	Die Taskleiste	477
22.1.3	Der Task-Manager	479
22.2	Die Systemsteuerung	480
22.3	Konfiguration der Hardware-Einstellungen	483
22.3.1	Der Geräte-Manager	483
22.3.2	Treibersignierung	486
22.3.3	Peripheriegeräte einbinden und entfernen	486
22.4	Konfiguration von Einstellungen	487
22.4.1	Systemleistung	487
22.4.2	Umgebungsvariablen	488
22.4.3	Dateisuche beschleunigen	489
22.4.4	Konfiguration der Energieoptionen	489
22.5	Benutzerkonten und Administratorrechte	490
22.6	Konfiguration der Dienste	492
22.7	Die Registry	492
22.8	Die Microsoft Management Console (MMC)	494
22.8.1	Das MMC-Programm	496
22.8.2	Der Konsolenstamm	496
22.8.3	Snap-Ins	496
22.9	Sicherheit in Windows 7	496
22.9.1	Die Benutzerkontensteuerung	497
22.9.2	Firewall-Einstellungen	498
22.9.3	Der Windows XP-Mode	499
22.10	Fragen zu diesem Kapitel	501
23	Die Konfiguration von Windows 8 und 8.1	503
23.1	Desktop und Taskleiste	503
23.1.1	Startseite oder Desktop	503
23.1.2	Die Taskleiste	504
23.1.3	Charms-Leiste	504
23.1.4	Der Task-Manager	505
23.2	Systemsteuerung oder PC-Einstellungen?	506
23.3	Konfiguration der Hardware-Einstellungen	511
23.3.1	Der Geräte-Manager	511
23.3.2	Treibersignierung	514

23.4	Der Explorer	514
23.5	Lokales Konto oder Microsoft-Konto	515
23.6	Konfiguration der Energieoptionen	515
23.7	Peripheriegeräte einbinden und entfernen	516
23.8	Dienste und Registry	516
23.9	Der Windows-Kompatibilitätsmodus	519
23.10	Fragen zu diesem Kapitel	520
24	Die Konfiguration von Windows 10	523
24.1	Desktop und Taskleiste	523
24.1.1	Die Taskleiste	524
24.1.2	Das Startmenü	524
24.2	Die Einstellungen	524
24.3	Action-Center	531
24.4	Microsoft Edge	532
24.5	Konfiguration der Hardware-Einstellungen	533
24.5.1	Der Geräte-Manager	533
24.5.2	Treibersignierung	536
24.5.3	Peripheriegeräte einbinden und entfernen	537
24.5.4	Konfiguration der Energieoptionen	537
24.6	Der Explorer	538
24.7	Lokales Konto oder Microsoft-Konto	538
24.8	Dienste und Registrierung	539
24.9	Der Windows-Kompatibilitätsmodus	542
24.10	Fragen zu diesem Kapitel	543
25	Unterhalt und Wartung für Windows	545
25.1	Einrichten von Benutzern	545
25.1.1	Benutzerkonten einrichten	546
25.1.2	Benutzerverwaltung über die Verwaltung	547
25.2	Freigabe von Ordnern	548
25.3	Drucken im Netzwerk	551
25.4	Die Windows-Systeminformation	555
25.4.1	Beschreibung der Systeminformation	556
25.4.2	Systemkonfigurationsprogramm	557
25.4.3	DxDiag	558
25.5	Wartungsaufgaben	559
25.5.1	Defragmentierung	559
25.5.2	Die Datenträgerverwaltung	560

25.5.3	Arbeiten mit Diskpart.	561
25.5.4	Programme und temporäre Daten löschen	562
25.5.5	Automatische Updates	563
25.5.6	Automatisierung von Wartungsaufgaben.	566
25.5.7	Das System automatisiert herunterfahren	567
25.5.8	Fernzugriff via Remote Desktop	568
25.6	Die Ereignisanzeige.	568
25.6.1	Ereignisdetails.	569
25.6.2	Ereignisprotokolle.	570
25.7	Systemüberwachung und Systemleistung.	571
25.8	Startschwierigkeiten und Abhilfe	573
25.8.1	Abgesicherter Modus	573
25.8.2	Das GUI lädt nicht	574
25.8.3	Die automatische Systemwiederherstellung	575
25.8.4	Wiederherstellungskonsole	575
25.8.5	Herstellerabhängige Wiederherstellung.	577
25.9	Probleme im laufenden Betrieb	578
25.9.1	Treiberprobleme	578
25.9.2	Kompatibilitätsprobleme	578
25.9.3	Registrierungsprobleme.	579
25.9.4	DISM	580
25.9.5	Der berühmte Blue Screen.	581
25.10	Fragen zu diesem Kapitel	582
26	Die Installation und Konfiguration von macOS	585
26.1	Installationsvorbereitung	585
26.1.1	Hardwarekompatibilität	585
26.1.2	Upgrade-Optionen	585
26.1.3	Dateisystem.	586
26.2	Installationsmöglichkeiten	586
26.3	Die Konfiguration von macOS 10.14	587
26.3.1	Schreibtisch und Dock	587
26.3.2	Finder	588
26.4	Systemeinstellungen	589
26.4.1	Mitteilungszentrale.	591
26.4.2	Das Launchpad	592
26.5	Arbeiten mit Fenstern	592
26.6	Windows auf dem Mac	594

26.7	Unterhalt und Verwaltung	595
26.7.1	Sicherungen	595
26.7.2	Updates und Patches	596
26.7.3	Terminal – Die Kommandozeile auf dem Mac	597
26.7.4	Schlüsselbundverwaltung	597
26.7.5	iCloud	598
26.7.6	Arbeiten mit Freigaben	599
26.8	Arbeiten mit Linux	599
26.9	Fragen zu diesem Kapitel	601
Teil V	Die Welt ist böse.	603
27	Datensicherheit	605
27.1	Es war einmal ein Benutzer	605
27.2	Physische Sicherheit	608
27.2.1	Zuerst einmal abschließen	608
27.2.2	Bau- und Gebäudeschutz.	609
27.2.3	Schutz einzelner Systeme und Datenträger	610
27.3	Datensicherung	610
27.3.1	Das Datensicherungskonzept	611
27.3.2	Methoden der Datensicherung	612
27.3.3	Sichern und Wiederherstellen.	613
27.4	Datenlöschung.	616
27.5	Datenschutz und Datensicherheit	617
27.6	Verschlüsselungstechnologie	619
27.6.1	Symmetrisch oder asymmetrisch	620
27.6.2	Digitale Signatur.	620
27.6.3	PKI – Digitale Zertifikate.	621
27.6.4	SSL und TLS	621
27.7	Malware ist böse	622
27.7.1	Arbeitsweise einer Malware.	625
27.7.2	Virenarten	626
27.7.3	Ransomware	632
27.7.4	Social Engineering	633
27.7.5	Umgang mit illegalen Inhalten.	635
27.8	Fragen zu diesem Kapitel	635

28	So schützen Sie Ihre Systeme	639
28.1	Sicherheitsmaßnahmen am System	640
28.1.1	Das BIOS-Passwort.	640
28.1.2	Intrusion Detection	641
28.1.3	Trusted Platform Module.	641
28.2	Sicherheit im Umgang mit Freigaben	642
28.3	Der Einsatz von Verschlüsselungstechnologie	644
28.3.1	Lokaler Einsatz	644
28.3.2	Mailprogramme	645
28.3.3	Einsatz im Internet.	646
28.4	Schutz gegen Schädlinge.	646
28.4.1	Virenbekämpfung.	646
28.4.2	Suchen und Entfernen von Viren	648
28.4.3	Die Überprüfung von Systemdateien	650
28.5	Die Verteidigung des Netzwerks	651
28.5.1	Das Passwort lautet nicht 1234	651
28.5.2	Data Loss Prevention	652
28.5.3	VPN	652
28.5.4	Firewalls	653
28.5.5	Der Proxyserver.	655
28.6	Sicherheit in drahtlosen Netzwerken	656
28.7	Sicherheit bei mobilen Geräten	658
28.8	Zwischen Recht und Unrecht.	661
28.9	Fragen zu diesem Kapitel	662
Teil VI	Jetzt sind Sie dran.	665
29	Die CompTIA A+-Prüfungen	667
29.1	Was von Ihnen verlangt wird	668
29.2	Wie Sie sich vorbereiten können	669
29.3	Wie eine Prüfung aussieht	669
29.4	Beispielfragen zu CompTIA A+	677
29.4.1	Beispielfragen zu Examen 220-1001	677
29.4.2	Beispielfragen zu Examen 220-1002.	695
A	Anhänge	713
A.1	Antworten zu den Problemen von Kapitel 13	713
A.2	Antworten zu den Kapitelfragen.	715

A.3	Antworten zu den Beispielfragen	721
A.3.1	Antworten zu Examen 220-1001	721
A.3.2	Antworten zu Examen 220-1002	722
A.4	Zumindest aus Nostalgie: Die ASCII-Tabelle	723
A.5	Glossar und Abkürzungen	724
	Stichwortverzeichnis	741