



mitp

Markus
Kammermann



CompTIA A+

Vorbereitung auf die Prüfungen
220-701 und 220-702

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| I | Willkommen in der Systemtechnik | 19 |
| 1.1 | Wer ist CompTIA? | 20 |
| 1.2 | Die CompTIA A+-Zertifizierung | 21 |
| 1.3 | Voraussetzungen für CompTIA A+ | 22 |
| 1.4 | Zum Aufbau dieses Buches | 22 |
| 1.5 | Persönliches | 24 |
| 2 | Vorbereitung auf CompTIA A+ | 27 |
| 2.1 | Prüfen Sie Ihr Wissen | 27 |
| 2.2 | Fragen zu einem Computersystem | 29 |
| 2.2.1 | Die Front eines PC-Systems | 29 |
| 2.2.2 | Rückseitige Anschlüsse | 30 |
| 2.2.3 | Blick auf das Mainboard | 30 |
| 3 | Vom Bit bis zum Personal Computer | 33 |
| 3.1 | Die Welt der Elektronik | 34 |
| 3.2 | Ganz klein und ganz groß | 36 |
| 3.3 | Der Personal Computer | 38 |
| 3.4 | Vom Laptop bis zum PDA | 41 |
| 3.5 | Fragen zu diesem Kapitel | 43 |
| 4 | Einblick in die Systemarchitektur | 45 |
| 4.1 | Die Systemzentrale: Der Prozessor | 45 |
| 4.1.1 | Single Core, Dual Core, Quad Core | 52 |
| 4.1.2 | Intel Core i und AMD Kro. | 53 |
| 4.1.3 | Sockel für Prozessoren | 54 |
| 4.1.4 | Die technische Funktion der CPU | 55 |
| 4.1.5 | Der Cache | 57 |
| 4.2 | Mainboard-Komponenten | 57 |
| 4.2.1 | Das Chipset | 58 |
| 4.2.2 | Der DMA-Controller | 58 |
| 4.2.3 | Der Interrupt-Controller | 59 |
| 4.2.4 | Der Taktgeber | 60 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.3 | Der Arbeitsspeicher | 60 |
| 4.3.1 | Aufbau von RAM-Bausteinen | 61 |
| 4.3.2 | Aktuelle RAM-Typen | 61 |
| 4.3.3 | Single Channel, Dual Channel, Triple Channel. | 65 |
| 4.3.4 | Bauformen | 65 |
| 4.4 | ROM und BIOS | 67 |
| 4.4.1 | Das neue BIOS: EFI | 68 |
| 4.4.2 | Der POST im Detail | 68 |
| 4.5 | Kühlsysteme | 69 |
| 4.5.1 | Wärmeleitpaste | 70 |
| 4.5.2 | Lüfter | 70 |
| 4.5.3 | Kühlkörper | 71 |
| 4.5.4 | Wasserkühlung | 72 |
| 4.6 | Mainboard-Formfaktor und Stromversorgung | 73 |
| 4.6.1 | Mainboard-Standards | 73 |
| 4.6.2 | Netzteile für PC-Systeme | 74 |
| 4.6.3 | Stromversorgung für mobile Systeme | 76 |
| 4.6.4 | CMOS-Batterie | 77 |
| 4.7 | Fragen zu diesem Kapitel | 77 |
| 5 | Von Systembussen und Bussystemen | 81 |
| 5.1 | Der Prozessor wartet auf den Bus | 81 |
| 5.2 | Vorläufer aktueller Bussysteme | 82 |
| 5.3 | Der PCI-Bus | 84 |
| 5.3.1 | FSB = PCI ² ? | 84 |
| 5.3.2 | Northbridge und Southbridge | 84 |
| 5.3.3 | AGP | 86 |
| 5.3.4 | AMR und CNR | 86 |
| 5.4 | PCI-X | 87 |
| 5.5 | PCI-Express | 88 |
| 5.5.1 | PCI-Express-Grafik-Interface | 90 |
| 5.5.2 | Die Weiterentwicklung bei Intel | 91 |
| 5.5.3 | Mini-PCI-Express | 92 |
| 5.5.4 | ExpressCard | 93 |
| 5.6 | Systembussysteme im Vergleich | 93 |
| 5.7 | Fragen zu diesem Kapitel | 93 |
| 6 | Externe Schnittstellen | 95 |
| 6.1 | IDE und EIDE | 95 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 6.2 | SATA und eSATA | 97 |
| 6.3 | SCSI | 99 |
| 6.3.1 | Kabel, Stecker und Terminatoren | 99 |
| 6.3.2 | Identitäten..... | 101 |
| 6.3.3 | Der letzte SCSI-Standard : LVD | 102 |
| 6.3.4 | Wachablösung: SAS..... | 102 |
| 6.4 | PCMCIA, PC Card und ExpressCard..... | 102 |
| 6.5 | USB | 104 |
| 6.5.1 | Die Funktionsweise von USB | 105 |
| 6.5.2 | USB 2.0..... | 106 |
| 6.5.3 | USB 3.0..... | 106 |
| 6.6 | FireWire | 107 |
| 6.7 | Die parallele Schnittstelle | 108 |
| 6.8 | Die serielle Schnittstelle | 109 |
| 6.9 | Die Geschwindigkeiten im Vergleich | 110 |
| 6.10 | Fragen zu diesem Kapitel | 111 |
| 7 | Interne und externe Geräte. | 115 |
| 7.1 | Diskettenlaufwerk | 116 |
| 7.1.1 | Wo befindet sich der Startsektor? | 116 |
| 7.1.2 | Was passiert bei FORMAT A:? | 117 |
| 7.2 | Mechanische Festplatten. | 117 |
| 7.2.1 | Aufbau mechanischer Festplatten | 118 |
| 7.2.2 | Datenorganisation | 119 |
| 7.2.3 | Einrichten einer Festplatte | 119 |
| 7.2.4 | Sicherheit bei Festplatten dank RAID | 120 |
| 7.3 | Solid State Drives..... | 122 |
| 7.3.1 | MLC oder SLC | 123 |
| 7.3.2 | Anschlussmöglichkeiten | 123 |
| 7.4 | Wechselmedien | 123 |
| 7.4.1 | ZIP, JAZ und REV | 124 |
| 7.4.2 | LS-120 | 125 |
| 7.4.3 | WORM | 125 |
| 7.5 | Flash-Speichermedien..... | 125 |
| 7.5.1 | Speicherkarten | 126 |
| 7.5.2 | USB-Datenträger | 127 |
| 7.6 | Die Silberscheiben..... | 128 |
| 7.6.1 | CD-ROM | 128 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7.6.2 | DVD | 129 |
| 7.6.3 | HD-DVD und Blu-ray | 133 |
| 7.7 | Bandlaufwerke | 135 |
| 7.7.1 | Bandaufzeichnungsverfahren | 135 |
| 7.7.2 | Generelles zur Bandsicherung | 136 |
| 7.8 | Fragen zu diesem Kapitel | 137 |
| 8 | Ein- und Ausgabegeräte | 139 |
| 8.1 | Tastatur, Maus und verwandte Geräte | 139 |
| 8.1.1 | Die Tastatur | 139 |
| 8.1.2 | Mäuse von DB-9 bis USB | 140 |
| 8.1.3 | Barcode-Leser | 141 |
| 8.1.4 | Touchpad, Trackpoint und Digitizer | 141 |
| 8.1.5 | Berührungsempfindliche Bildschirme | 142 |
| 8.1.6 | Grafiktablett und Digitalisierer | 143 |
| 8.2 | Biometrische Eingabegeräte | 143 |
| 8.3 | Der KVM-Switch | 145 |
| 8.4 | Der Scanner | 145 |
| 8.5 | Monitore | 147 |
| 8.5.1 | Verfahren zur Bilddarstellung beim CRT | 147 |
| 8.5.2 | Verfahren zur Bilddarstellung beim LCD | 148 |
| 8.5.3 | CRT und LCD im Vergleich | 149 |
| 8.5.4 | Native Auflösungen | 150 |
| 8.5.5 | Anschlüsse für LCD-Displays | 151 |
| 8.5.6 | TCO und TÜV | 153 |
| 8.6 | Grafikkarten | 154 |
| 8.7 | Videoschnitt- und Soundkarten | 155 |
| 8.8 | Fragen zu diesem Kapitel | 156 |
| 9 | Drucker | 159 |
| 9.1 | Nadeldrucker | 159 |
| 9.2 | Thermodrucker | 160 |
| 9.3 | Laserdrucker | 161 |
| 9.4 | Tintenstrahldrucker | 163 |
| 9.5 | Alleskönner hören auf den Namen MFP | 164 |
| 9.6 | Plotter/Large Format Printer (LFP) | 166 |
| 9.7 | Wie schließe ich Drucker an? | 167 |
| 9.8 | Fragen zu diesem Kapitel | 167 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 10 | Auf- und Umrüstungen am System | 169 |
| 10.1 | Vorbereitung und Sicherheit | 169 |
| 10.1.1 | ESD | 170 |
| 10.1.2 | MSDS | 171 |
| 10.1.3 | Umgang mit Kabeln | 172 |
| 10.1.4 | Umgang mit heißen Komponenten | 172 |
| 10.1.5 | Heben und Tragen | 172 |
| 10.2 | Prozessoren und BIOS aufrüsten | 173 |
| 10.3 | Speicheraufrüstung | 176 |
| 10.4 | Festplatten | 177 |
| 10.5 | Speicher-Controller | 178 |
| 10.6 | Erweiterungskarten | 178 |
| 10.7 | Arbeiten an einem Notebook | 179 |
| 10.8 | Computer und Umwelt | 181 |
| 10.8.1 | Auswege aus der Schrottproblematik | 181 |
| 10.8.2 | Verbrauchsmaterial | 183 |
| 10.8.3 | Green IT | 183 |
| 10.9 | Fragen zu diesem Kapitel | 186 |
| 11 | Troubleshooting Hardware | 189 |
| 11.1 | Unterhalt und Reinigung | 190 |
| 11.2 | Probleme beim Rechnerstart | 190 |
| 11.2.1 | Der Rechner startet gar nicht | 190 |
| 11.2.2 | Der Rechner startet und steigt wieder aus | 191 |
| 11.2.3 | Finden von defekten Hardware-Komponenten | 192 |
| 11.3 | Mainboard-Komponenten | 192 |
| 11.3.1 | BIOS-Fehlermeldungen | 192 |
| 11.3.2 | Der Arbeitsspeicher | 193 |
| 11.3.3 | Der Prozessor | 194 |
| 11.4 | Bilddarstellung | 194 |
| 11.4.1 | Der Monitor | 194 |
| 11.4.2 | Grafikkarte | 195 |
| 11.5 | Laufwerke | 195 |
| 11.5.1 | Diskettenlaufwerke | 196 |
| 11.5.2 | Festplatten | 196 |
| 11.5.3 | Wechselmedien | 198 |
| 11.6 | Externe Schnittstellen | 199 |
| 11.6.1 | Seriell/Parallel | 199 |

| | | | |
|-----------|---------|---|------------|
| | II.6.2 | USB | 200 |
| II.7 | | Tastatur und Maus | 200 |
| II.8 | | Drucker | 201 |
| | II.8.1 | Laserdrucker | 201 |
| | II.8.2 | Nadeldrucker | 203 |
| | II.8.3 | Tintenstrahldrucker | 203 |
| II.9 | | Die Stromversorgung | 204 |
| II.10 | | Typische Probleme mit mobiler Hardware | 204 |
| | II.10.1 | Einsatz von Akkus | 204 |
| | II.10.2 | Mobile Geräte mit Festplatten | 205 |
| | II.10.3 | Touchpad | 205 |
| | II.10.4 | Bildschirm | 205 |
| | II.10.5 | Gehäuse- und Wärmeproblematik | 206 |
| | II.10.6 | Externe Anschlüsse | 206 |
| II.11 | | Periodisch auftretende Fehler | 207 |
| II.12 | | Lisa erzählt ... Sie antworten | 207 |
| | II.12.1 | Lisa erzählt ... Startprobleme | 208 |
| | II.12.2 | Lisa erzählt ... störrische Mäuse | 208 |
| | II.12.3 | Lisa erzählt ... RAM ist nicht RAM | 208 |
| | II.12.4 | Lisa erzählt ... und alles wurde schwarz | 209 |
| | II.12.5 | Lisa erzählt ... mysteriöse Datenverluste | 209 |
| | II.12.6 | Lisa erzählt ... zu guter Letzt | 210 |
| II.13 | | Fragen zu diesem Kapitel | 210 |
| 12 | | Das Betriebssystem als Schnittstelle | 213 |
| 12.1 | | Aufgaben eines Betriebssystems | 213 |
| 12.2 | | Prozesse und Prozessverwaltung | 215 |
| 12.3 | | Speicherverwaltung | 216 |
| 12.4 | | Das Dateisystem | 217 |
| | 12.4.1 | MBR, PBR und Bootmanager | 217 |
| | 12.4.2 | Lineare und hierarchische Dateisysteme | 218 |
| | 12.4.3 | Unterschiedliche Dateisysteme | 218 |
| | 12.4.4 | Laufwerktypen | 220 |
| | 12.4.5 | Laufwerkstatus | 221 |
| 12.5 | | Einführung in die Fensterwelt | 223 |
| | 12.5.1 | Windows 2000 | 223 |
| | 12.5.2 | Windows XP | 224 |
| | 12.5.3 | Windows Vista | 225 |

| | | | |
|-----------|--------|--|------------|
| | 12.5.4 | Windows 7 | 227 |
| 12.6 | | Ein Ausflug in die Kommandozeile | 229 |
| | 12.6.1 | Verzeichnisse | 229 |
| | 12.6.2 | Dateien | 229 |
| | 12.6.3 | Allgemeine Syntax | 230 |
| | 12.6.4 | Muss ich das noch wissen? | 231 |
| | 12.6.5 | Windows PowerShell | 233 |
| 12.7 | | Arbeitsgruppen und Domänen | 233 |
| | 12.7.1 | Die Arbeitsgruppe | 233 |
| | 12.7.2 | Die Domäne | 234 |
| 12.8 | | Fragen zu diesem Kapitel | 234 |
| 13 | | Die Installation von Windows | 237 |
| 13.1 | | Windows XP | 237 |
| | 13.1.1 | Installationsvorbereitung | 237 |
| | 13.1.2 | Wahl des Dateisystems | 239 |
| | 13.1.3 | Checkliste | 240 |
| | 13.1.4 | Installation ab CD | 241 |
| 13.2 | | Windows Vista und Windows 7 | 242 |
| | 13.2.1 | 32-Bit- oder 64-Bit-Version | 243 |
| | 13.2.2 | Installationsvorbereitung | 245 |
| | 13.2.3 | Checkliste | 247 |
| | 13.2.4 | Installation ab Datenträger | 247 |
| | 13.2.5 | Installation von Netzwerkkomponenten | 249 |
| 13.3 | | Fragen zu diesem Kapitel | 249 |
| 14 | | Konfiguration von Windows XP | 253 |
| 14.1 | | Desktop und Taskleiste | 253 |
| | 14.1.1 | Der Desktop | 253 |
| | 14.1.2 | Die Taskleiste | 253 |
| 14.2 | | Der Task-Manager | 254 |
| 14.3 | | Die Systemsteuerung | 255 |
| 14.4 | | Konfiguration der Hardware-Einstellungen | 257 |
| | 14.4.1 | Der Geräte-Manager | 258 |
| | 14.4.2 | Treibersignierung | 260 |
| 14.5 | | Konfiguration von Einstellungen | 261 |
| | 14.5.1 | Systemleistung | 261 |
| | 14.5.2 | Umgebungsvariablen | 264 |
| | 14.5.3 | Starten und Wiederherstellen | 264 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 14.5.4 | Dateisuche beschleunigen | 265 |
| 14.6 | Konfiguration der Energieoptionen | 266 |
| 14.7 | Peripheriegeräte einbinden und entfernen | 267 |
| 14.8 | Konfiguration der Dienste. | 267 |
| 14.9 | Die Registry | 268 |
| 14.10 | Fragen zu diesem Kapitel | 270 |
| 15 | Die Konfiguration von Windows Vista und Windows 7 | 273 |
| 15.1 | Desktop und Taskleiste | 273 |
| 15.1.1 | Der Desktop | 273 |
| 15.1.2 | Die Taskleiste | 273 |
| 15.2 | Der Task-Manager | 275 |
| 15.3 | Die Systemsteuerung | 276 |
| 15.4 | Konfiguration der Hardware-Einstellungen | 282 |
| 15.4.1 | Der Geräte-Manager | 283 |
| 15.4.2 | Treiber-Signierung | 286 |
| 15.5 | Konfiguration von Einstellungen | 286 |
| 15.5.1 | Systemleistung | 287 |
| 15.5.2 | Umgebungsvariablen | 289 |
| 15.5.3 | Dateisuche beschleunigen | 289 |
| 15.6 | Benutzerkonten und Administratorrechte. | 289 |
| 15.7 | Konfiguration der Energieoptionen | 291 |
| 15.8 | Peripheriegeräte einbinden und entfernen | 292 |
| 15.9 | Konfiguration der Dienste. | 292 |
| 15.10 | Die Registry | 293 |
| 15.11 | Der Windows XP-Mode. | 295 |
| 15.12 | Sicherheit in Windows Vista und Windows 7 | 297 |
| 15.12.1 | Die Benutzerkontensteuerung | 297 |
| 15.12.2 | Firewall-Einstellungen | 298 |
| 15.13 | Fragen zu diesem Kapitel | 300 |
| 16 | Die Windows-Benutzerverwaltung | 301 |
| 16.1 | Die Microsoft Management Console (MMC) | 301 |
| 16.1.1 | Das MMC-Programm. | 302 |
| 16.1.2 | Der Konsolenstamm | 302 |
| 16.1.3 | Snap-Ins | 302 |
| 16.2 | Einrichten von Benutzern | 303 |
| 16.2.1 | Benutzerkonten einrichten | 303 |
| 16.2.2 | Benutzerverwaltung über die Verwaltung | 305 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 16.3 | Freigabe von Ordnern | 305 |
| 16.4 | Fragen zu diesem Kapitel | 307 |
| 17 | Windows warten und supporten | 309 |
| 17.1 | Die Windows-Systeminformation | 309 |
| 17.1.1 | Beschreibung der Systeminformation | 309 |
| 17.1.2 | Systemkonfigurationsprogramm | 311 |
| 17.1.3 | DxDiag. | 313 |
| 17.2 | Wartungsaufgaben | 314 |
| 17.2.1 | Defragmentierung | 314 |
| 17.2.2 | Programme und temporäre Daten löschen | 315 |
| 17.2.3 | Automatische Updates. | 316 |
| 17.3 | Automatisierung von Wartungsaufgaben | 317 |
| 17.4 | Das System automatisiert herunterfahren | 319 |
| 17.5 | Fernzugriff via Remote Desktop | 319 |
| 17.6 | Die Ereignisanzeige | 320 |
| 17.6.1 | Ereignisdetails | 321 |
| 17.6.2 | Ereignisprotokolle | 322 |
| 17.7 | Die Systemüberwachung | 323 |
| 17.8 | Systemleistung. | 325 |
| 17.9 | Startschwierigkeiten und Abhilfe. | 326 |
| 17.9.1 | Abgesicherter Modus. | 326 |
| 17.9.2 | Die automatische Systemwiederherstellung | 327 |
| 17.9.3 | Wiederherstellungskonsole. | 328 |
| 17.9.4 | Herstellerabhängige Wiederherstellung. | 330 |
| 17.10 | Der berühmte Blue Screen | 330 |
| 17.11 | Fragen zu diesem Kapitel | 331 |
| 18 | Einführung in die Welt der Netzwerke | 335 |
| 18.1 | Die Entwicklung der Vernetzung. | 335 |
| 18.2 | Was ist ein Netzwerk? | 336 |
| 18.3 | Die Theorie zum Netzwerk: Das OSI-Modell | 339 |
| 18.3.1 | Die OSI-Grundlagen | 339 |
| 18.3.2 | Die Notwendigkeit von Regeln | 340 |
| 18.3.3 | Die siebenschichtige Architektur | 340 |
| 18.3.4 | OSI-Kommunikation: Die unteren Schichten | 342 |
| 18.3.5 | OSI-Netzwerk: Die mittleren Schichten. | 344 |
| 18.3.6 | OSI-Dienste: Die oberen Schichten | 345 |
| 18.4 | Fragen zu diesem Kapitel | 347 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 19 | Hardware und Aufbau eines Netzwerks | 349 |
| 19.1 | Wie das Signal übertragen wird | 349 |
| 19.1.1 | Seriell – Parallel | 349 |
| 19.1.2 | Einfach oder hin und zurück? | 350 |
| 19.1.3 | Die Leistungsfähigkeit des Netzes | 351 |
| 19.2 | Die Hardware eines Netzwerkes. | 352 |
| 19.2.1 | Twisted-Pair-Kabel (UTP und STP). | 353 |
| 19.2.2 | Kommunikationsstandards für TP-Kabel. | 358 |
| 19.2.3 | Koaxialkabel | 359 |
| 19.2.4 | Lichtwellenleiter | 360 |
| 19.2.5 | Drahtlose Kommunikation (WLAN) | 363 |
| 19.2.6 | Was ist Bluetooth? | 367 |
| 19.3 | Netzwerkgeräte | 368 |
| 19.3.1 | Netzwerkarten. | 368 |
| 19.3.2 | Repeater und Hubs | 369 |
| 19.3.3 | Bridge | 370 |
| 19.3.4 | Switching Hubs und Switches. | 370 |
| 19.3.5 | Modems | 371 |
| 19.3.6 | Router | 372 |
| 19.4 | WAN-Technologien. | 373 |
| 19.4.1 | ISDN und B-ISDN | 373 |
| 19.4.2 | DSL-Verfahren | 374 |
| 19.4.3 | CATV | 375 |
| 19.4.4 | Satellitenverbindungen | 376 |
| 19.4.5 | Mobilfunk | 376 |
| 19.5 | Voice over IP | 378 |
| 19.6 | Fragen zu diesem Kapitel | 380 |
| 20 | Der Einsatz von Netzwerkprotokollen | 383 |
| 20.1 | Das richtige Protokoll wählen. | 384 |
| 20.1.1 | AppleTalk | 384 |
| 20.1.2 | IPX/SPX | 385 |
| 20.1.3 | NetBEUI und NetBIOS | 385 |
| 20.2 | Die TCP/IP-Protokollsammlung | 386 |
| 20.3 | IP-Adressierung | 388 |
| 20.3.1 | Netzwerk- und Host-ID | 388 |
| 20.3.2 | DNS (Domain Name System) | 392 |
| 20.3.3 | DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) | 393 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 20.4 | Weitere Protokolle des TCP/IP-Stacks..... | 393 |
| 20.4.1 | FTP (File Transfer Protocol) | 393 |
| 20.4.2 | HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) | 394 |
| 20.4.3 | NTP | 394 |
| 20.4.4 | NNTP | 395 |
| 20.4.5 | Telnet | 395 |
| 20.4.6 | Secure Shell | 395 |
| 20.4.7 | SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) | 395 |
| 20.4.8 | POP3 | 395 |
| 20.4.9 | SNMP (Simple Network Management Protocol)..... | 396 |
| 20.5 | Netzwerkprotokolle unter Windows | 396 |
| 20.5.1 | Installation von TCP/IP | 396 |
| 20.5.2 | Verwenden einer statischen IP-Adresse | 396 |
| 20.5.3 | Automatische IP-Adressvergabe | 398 |
| 20.6 | Fragen zu diesem Kapitel | 398 |
| 21 | Netzwerkunterhalt und Fehlersuche | 401 |
| 21.1 | Internet- und Mail-Verbindungen einrichten | 401 |
| 21.1.1 | Netzwerkeinstellungen | 402 |
| 21.1.2 | Firewall-Einstellungen | 403 |
| 21.1.3 | Web- und Maileinstellungen für Clients | 405 |
| 21.2 | Test einer TCP/IP-Verbindung | 409 |
| 21.2.1 | IPConfig | 409 |
| 21.2.2 | Überprüfen der Verbindung mithilfe von »Ping« | 409 |
| 21.2.3 | tracert/traceroute | 410 |
| 21.2.4 | netstat | 411 |
| 21.2.5 | Das net-Kommando | 412 |
| 21.3 | Troubleshooting bei der Namensauflösung | 413 |
| 21.3.1 | nbtstat | 413 |
| 21.3.2 | nslookup | 414 |
| 21.4 | Hinweise zur Verlegung von Kabeln | 416 |
| 21.5 | Werkzeuge zur Kabelverlegung | 417 |
| 21.6 | Hinweise zum Aufbau drahtloser Netzwerke | 420 |
| 21.7 | Fragen zu diesem Kapitel | 421 |
| 22 | Datensicherheit | 425 |
| 22.1 | Es war einmal ein Benutzer | 425 |
| 22.2 | Physische Sicherheit | 427 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 22.3 | Datensicherung | 428 |
| 22.3.1 | Das Datensicherungskonzept | 429 |
| 22.3.2 | Methoden der Datensicherung | 430 |
| 22.3.3 | Sichern und Wiederherstellen. | 431 |
| 22.3.4 | Windows-eigene Datensicherungsprogramme | 435 |
| 22.4 | Datenlöschung. | 436 |
| 22.5 | Datenschutz und Datensicherheit | 437 |
| 22.6 | Verschlüsselungstechnologie | 438 |
| 22.6.1 | Symmetrisch oder asymmetrisch | 438 |
| 22.6.2 | Digitale Signatur. | 439 |
| 22.6.3 | PKI – Digitale Zertifikate. | 439 |
| 22.6.4 | SSL und TLS | 440 |
| 22.7 | Schadsoftware | 441 |
| 22.7.1 | Virenarten | 443 |
| 22.7.2 | Social Engineering | 446 |
| 22.8 | Fragen zu diesem Kapitel | 447 |
| 23 | So schützen Sie Ihre Systeme. | 449 |
| 23.1 | Sicherheitsmaßnahmen am System | 449 |
| 23.1.1 | Das BIOS-Passwort | 449 |
| 23.1.2 | Intrusion Detection | 450 |
| 23.1.3 | Trusted Platform Module. | 450 |
| 23.2 | Sicherheit im Umgang mit Freigaben | 451 |
| 23.3 | Der Einsatz von Verschlüsselungstechnologie | 454 |
| 23.3.1 | Lokaler Einsatz | 454 |
| 23.3.2 | Mailprogramme | 454 |
| 23.3.3 | Einsatz im Internet. | 456 |
| 23.4 | Schutz gegen Schädlinge | 456 |
| 23.4.1 | Virenbekämpfung. | 456 |
| 23.4.2 | Suchen und Entfernen von Viren | 457 |
| 23.4.3 | Die Überprüfung von Systemdateien | 460 |
| 23.5 | Die Verteidigung des Netzwerks | 460 |
| 23.5.1 | VPN | 461 |
| 23.5.2 | Firewalls | 461 |
| 23.5.3 | Der Proxyserver. | 463 |
| 23.6 | Sicherheit in drahtlosen Netzwerken | 464 |
| 23.7 | Fragen zu diesem Kapitel | 467 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 24 | Arbeitsabläufe im Support | 469 |
| 24.1 | Aufgaben des IT-Supports | 469 |
| 24.2 | Die Supportstufen | 470 |
| 24.3 | Supportsysteme | 473 |
| 24.4 | Dokumente für den Supporteinsatz | 474 |
| 24.4.1 | Hinweise zur Telefonnotiz | 475 |
| 24.4.2 | Störungsprotokolle | 475 |
| 24.5 | Vollzug von Garantiebestimmungen | 476 |
| 24.5.1 | On Site-Garantie | 477 |
| 24.5.2 | Bring In-/Send In-Garantie | 477 |
| 24.5.3 | Teilegarantie | 477 |
| 24.5.4 | Dead On Arrival | 478 |
| 24.5.5 | Ersatz oder Reparatur | 479 |
| 24.6 | Übung: Konrad und der Virus | 479 |
| 24.7 | Fragen zu diesem Kapitel | 480 |
| 25 | Kommunikation mit Kunden | 483 |
| 25.1 | Erwartungen an Techniker | 483 |
| 25.2 | Die Rolle des Kunden | 484 |
| 25.3 | Die Pyramide der Kundenzufriedenheit | 484 |
| 25.4 | Reden ist alles? | 486 |
| 25.5 | Das Gespräch am Telefon | 487 |
| 25.6 | Richtiger Einsatz der Fragetechnik | 489 |
| 25.7 | Reden Sie Klartext | 492 |
| 25.8 | Übung zum Selbstverständnis | 494 |
| 25.9 | Fragen zu diesem Kapitel | 495 |
| 26 | Die CompTIA A+-Prüfungen | 499 |
| 26.1 | Was von Ihnen verlangt wird | 500 |
| 26.2 | Wie Sie sich vorbereiten können | 501 |
| 26.3 | Wie eine Prüfung aussieht | 501 |
| 26.4 | Beispielfragen zu CompTIA A+ | 506 |
| 26.4.1 | Beispielfragen zu Examen 220-701 | 506 |
| 26.4.2 | Beispielfragen zu Examen 220-702 | 516 |
| 27 | Anhänge | 527 |
| 27.1 | Antworten zu den Problemen von Kapitel 11 | 527 |
| 27.2 | Antworten zu den Kapitelfragen | 529 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|--------|--|------------|
| 27.3 | Antworten zu den Beispielfragen | 536 |
| 27.3.1 | Antworten zu Examen 220-701 | 536 |
| 27.3.2 | Antworten zu Examen 220-702 | 537 |
| 27.4 | Zumindest aus Nostalgie: Die ASCII-Tabelle | 538 |
| 27.5 | Glossar | 539 |
| | Stichwortverzeichnis | 555 |