

Teil 1

Geräteaufbau und Komponenten 19

2	Personal Computer	21
2.1	BIOS und UEFI	23
2.2	Komponenten im Überblick	25
2.3	Erweiterungssteckplätze	28
2.4	Mikroprozessoren	33
2.5	Arbeitsspeicher	41
2.5.1	Double In Line Memory Modules – DIMMs	43
2.5.2	Rambus Inline Memory Modules – RIMMs	44
2.5.3	Double Data Rate DIMM – DDR DIMMs	44
2.6	Grafik	47
2.6.1	Anschlüsse	48
2.7	Laufwerke	59
2.7.1	Serial ATA	61
2.8	Netzwerkverbindungen	64
2.8.1	Base-Standards	67
2.8.2	Anschlüsse und Stecker	69
2.8.3	Twisted-Pair-Kabel	71
2.9	Netzteile	75
2.9.1	Mainboard-Anschlüsse	77
2.9.2	Peripherieanschlüsse	80
2.9.3	Leistungsdaten	82
3	Notebooks	87
3.1	Typen und Displays im Überblick	88
3.2	Mikroprozessoren	90
3.3	Arbeitsspeicher	92
3.4	Festwertspeicher	95
3.4.1	Mini SATA	96
3.4.2	M.2-Module	96
3.5	Schnittstellen und Erweiterungsslots	98
3.5.1	CardBus	98
3.5.2	Mini Cards	99
3.5.3	Thunderbolt	100

3.6	Universal Serial Bus	101
3.6.1	Funktionsweise	102
3.6.2	Versionen	103
3.6.3	Anschlüsse und Signale	104
3.6.4	Super Speed	106
3.7	Wireless LAN	109
3.7.1	Technik und Standards	110
3.7.2	Topologien	113
3.8	Akkumulatoren und Netzteile	118
3.8.1	Typen	118
3.8.2	Akku-Packs	119
3.8.3	Elektrische Ladung	121
3.8.4	Netzteile	122
4	Tablets	125
4.1	Ausstattungsmerkmale und Aufbau	126
4.2	Displays und Kenndaten	129
4.3	Atom-Prozessoren	130
4.3.1	Silvermont-Architektur	133
4.4	Flash-Speicher	134
4.4.1	Funktionsprinzip	135
4.4.2	Umgang mit Disks und Cards	136
4.4.3	SD Memory Cards	139
4.4.4	USB-Sticks	141
4.5	USB-Implementierungen	142
4.5.1	USB On-The-Go	142
4.5.2	Access und Host Mode	143
4.5.3	Open Accesory Mode	144
4.6	Bluetooth	145
4.6.1	Verbindungsaufbau	145
4.6.2	Standards	147
4.6.3	Bluetooth Low Energy	148

5	Smartphones	151
5.1	Kenndaten und Systemaufbau	152
5.2	ARM-Prozessoren	155
5.2.1	ARM-Cortex	159
5.3	Mobilfunk	161
5.3.1	Analoge Mobilfunknetze (1G)	161
5.3.2	Global System for Mobile Communications (GSM)	162
5.3.3	General Packet Radio Service (GPRS)	166
5.3.4	Enhanced Data Rates for GSM Evolution (EDGE)	167
5.3.5	Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)	168
5.3.6	Long Term Evolution (LTE)	172
5.4	Touchscreens	176
5.5	SIM-Karten	178

Teil 2

	Installation und Konfiguration	183
--	---------------------------------------	------------

6	BIOS-Setup und Diagnose	185
6.1	BIOS-Entwicklung	186
6.2	Speicherbausteine	194
6.3	Löschen des Passworts und des kompletten CMOS-RAMs	199
6.3.1	Löschen des Passworts	199
6.3.2	Löschen des kompletten CMOS-RAM-Inhalts	201
6.4	Setup	202
6.4.1	Der BIOS-Setup-Aufruf und die wichtigen Tasten	204
6.4.2	CPU-Einstellungen	205
6.4.3	Speichereinstellungen	208
6.4.4	Betriebsparameter – PC Health	212
6.4.5	Laufwerks- und Boot-Optionen	214
6.4.6	Peripherie-Optionen – Integrated Peripherals	218
6.4.7	Power Management	220
6.4.8	Updates	225
6.5	Selbsttest und Fehlercodes	228
6.5.1	Direkte BIOS-Fehlermeldungen	229
6.5.2	Beep-Fehlermeldungen	235
6.5.3	POST-Codes	236
6.5.4	Testfunktionen und -programme	240

6.6	UEFI-Funktionen	242
6.6.1	Eigenschaften	242
6.6.2	Konfiguration und Installation	244
6.6.3	UEFI-Firmware	245
7	Betriebssysteme und Software	249
7.1	Windows	250
7.1.1	Installation	252
7.1.2	Windows mit vertrauter Umgebung	255
7.1.3	Datenträgerverwaltung	257
7.1.4	Systemwiederherstellung	260
7.1.5	Sicherungsreparaturdatenträger	262
7.1.6	Systemabbild	264
7.1.7	Installation vom USB-Stick	265
7.2	Windows Server	266
7.2.1	Serververwaltung	269
7.2.2	Active Directory Domain Services	271
7.2.3	Domain Name Service	274
7.2.4	Active Directory-Sicherung	278
7.2.5	Benutzereinrichtung	279
7.2.6	Benutzer verwalten	281
7.2.7	Client-Anmeldung	283
7.2.8	Serververzeichnisse	284
7.2.9	Profile	289
7.2.10	Kontingente	291
7.3	Linux	293
7.3.1	Versionen im Überblick	293
7.3.2	Installation	296
7.3.3	Linux-Orientierung und Befehle	302
7.3.4	Verzeichnisstruktur	306
7.3.5	Zugriffsrechte	309
7.3.6	Paketmanager und Installationen	311
7.4	Android	313
7.4.1	Versionen	314
7.4.2	Architektur	314
7.4.3	Kopieren und Backup	318
7.4.4	Geräte rooten	322
7.4.5	Alternative Firmware – Custom ROMs	325

8	Netzwerke und Internetzugang einrichten	331
8.1	xDSL-Router	332
8.1.1	Versionen und Funktionsprinzip	332
8.1.2	Verkabelung herstellen	334
8.1.3	Setup und Konfiguration	336
8.2	Windows-Computer	345
8.2.1	Firewall und Network Location Awareness	351
8.2.2	Heimnetzwerk	352
8.3	WLAN einrichten	353
8.4	Tablet-PC mit Android	358
8.5	Computer mit Mac OS	363
8.6	Geräte mit iOS	367
8.7	Linux-Computer	373

Teil 3

Reparieren und Aufrüsten	379
---------------------------------	------------

9	Systemanalyse mit Fehlersuchbäumen	381
9.1	Hardware- oder Softwarefehler?	382
9.1.1	Virenbefall?	382
9.2	Hardware und Gerätetreiber	384
9.2.1	Windows-Gerätemanager	384
9.2.2	Linux-Kontrollzentrum	386
9.2.3	Android-Einstellungen	387
9.2.4	Protokolldateien	392
9.3	Abgesicherter, Recovery Mode und Sicherer Modus	394
9.3.1	Abgesicherter Windows-Modus	394
9.3.2	Reparaturoptionen	395
9.3.3	Linux Recovery Mode	399
9.3.4	Sicherer Modus bei Android	400
9.4	Mechanische und elektrische Fehler	402
9.4.1	Display-Halterung reparieren	402
9.4.2	Elektrische Fehler beheben – Vorgehensweise	406
9.4.3	Schadhafte Kondensatoren	407
9.4.4	Geräte reparaturmöglichkeiten im Überblick	409
9.4.5	Geräte, Buchsen und Kontakte reinigen	410

9.5	Das Gerät schaltet sich nicht ein	413
9.5.1	Smartphone	413
9.5.2	Tablet	414
9.5.3	Notebook	415
9.5.4	Personal Computer	415
9.6	Das Gerät stürzt im laufenden Betrieb ab	418
9.6.1	Personal Computer und Notebook	418
9.6.2	Tablet und Smartphone	418
9.7	Elektronikfehler identifizieren	419
10	Geräte öffnen und zerlegen	421
10.1	Werkzeuge und Vorsichtsmaßnahmen	422
10.2	Personal Computer	429
10.3	Notebooks und Netbooks	435
10.4	Tablets	444
10.5	Handys und Smartphones	451
11	Komponenten austauschen	459
11.1	Reparieren, aufrüsten oder neu kaufen?	460
11.2	Arbeitsspeicher erweitern	464
11.3	Prozessor austauschen	470
11.4	Mainboard-Ersatz	473
11.5	Laufwerke und Festwertspeicher ersetzen	481
11.6	Grafik aufrüsten	487
Teil 4		
Neue Aufgaben für ältere Geräte		493
12	Smartphone- und Tablet-Zweitverwertung	495
12.1	Handy als Fernschalter	496
12.2	Mobiler Hotspot	502
12.3	Universelle Fernbedienung	504
12.4	Webcamera	506
12.5	Stationäre Spannungsversorgung ohne Akku	511
12.6	Interfaces für externe Peripherie	513
12.6.1	Android USB Host	515

13	Peripherie für PC und Notebooks selbst bauen	525
13.1	Festplattenrecycling	526
13.1.1	Gehäuse und Interfaces	527
13.1.2	Network Attached Storage	529
13.2	Netzwerktester	530
13.2.1	Wake on LAN	531
13.2.2	Spannungsversorgung	532
13.3	Parallel-Port-Interface-Anwendungen	533
13.3.1	Direkte Registerprogrammierung	534
13.3.2	Daten an Peripherie ausgeben	536
13.3.3	Daten von Peripherie lesen	538
13.3.4	Universelle Parallel-Port-Schaltung	540
13.3.5	Port-Baustein 8255	541
13.3.6	Schaltung	546
13.4	A/D-Wandler an der seriellen Schnittstelle	555
13.4.1	Signale, Adressen und Register	555
13.4.2	A/D-Wandler	558
13.4.3	Messprogramme	565
Index		585