

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung .....</b>	<b>7</b>
1.1 Der Begriff „Informatik“ .....	7
1.2 Teilgebiete der Informatik.....	7
1.3 Größe von Computern.....	8
1.4 Aufbau von EDV-Anlagen .....	8
<b>2 Datenstrukturen.....</b>	<b>9</b>
2.1 Zahlensysteme .....	9
2.1.1 Umrechnen von Dezimal- in Dualzahlen .....	10
2.1.2 Addition von Binärzahlen .....	11
2.2 Zahlendarstellung; Bit und Byte .....	12
2.3 Darstellung ganzer Zahlen .....	13
2.4 Festkommadarstellung .....	15
2.5 Gleitkommadarstellung.....	16
2.6 Codes .....	17
2.6.1 Codes für Zeichen und Befehle .....	17
2.6.2 Codierungssysteme in der Industrie .....	21
2.6.3 Transpondersysteme .....	22
2.6.4 RFID (Radio Frequency Identification) .....	23
2.7 Fehlerkorrektur von Codes.....	24
2.8 Speicherung von audiovisuellen Daten.....	25
2.8.1 Speicherung von Grafikdaten .....	26
2.8.2 Speicherung von Audiodaten.....	26
<b>3 Betriebssysteme - Grundlagen .....</b>	<b>29</b>
3.1 Historischer Rückblick.....	29
3.2 Aufgaben eines Betriebssystems.....	30
3.3 Multitasking .....	30
3.4 Überblick über PC-Betriebssysteme .....	33
3.4.1 MS-DOS und Windows-Produktschiene (Microsoft).....	33
3.4.2 Windows NT-Produktschiene (Microsoft) .....	38
3.4.3 OS/2 (IBM) .....	43
3.4.4 Unix, Linux .....	43
3.4.5 NextStep (Next) .....	45
3.4.6 MacOS (Apple) .....	46
3.4.7 BeOS (Be).....	50
3.4.8 Betriebssysteme für Smartphones.....	50
<b>4 Herstellung von ICs.....</b>	<b>51</b>
4.1 Herstellung von Silizium .....	51
4.2 Eigentliche Herstellung von ICs .....	53
4.3 Fotolithografie.....	54
<b>5 Logische Verknüpfungen .....</b>	<b>61</b>
5.1 AND .....	62
5.2 OR .....	63
5.3 XOR.....	64
5.4 NOT .....	64
<b>6 Netzteil/Akku .....</b>	<b>65</b>
<b>7 PC-Architektur .....</b>	<b>67</b>
7.1 VON NEUMANN-Architektur: .....	67
7.2 Motherboard (auch: Mainboard, Hauptplatine) .....	68
7.3 Chipsatz.....	69
7.4 Rechnerkategorien nach FLYNN .....	75

<b>8 Zentralprozessor (CPU)</b> .....	<b>77</b>
8.1 Befehlssatz .....	78
8.2 Taktfrequenz .....	78
8.3 Arbeitsweise einer CPU .....	79
8.4 Cache .....	80
8.5 Mehrkernprozessoren .....	81
8.6 Wichtige Prozessorserien.....	81
8.7 Intel-Prozessoren .....	81
8.8 AMD-Prozessoren .....	87
8.9 Weitere Prozessorhersteller im Überblick .....	88
8.9.1 Motorola/FreeScale.....	88
8.9.2 IBM.....	90
8.9.3 HP (auch als Nachfolger von Compaq und DEC).....	90
8.9.4 SGI (früher Silicon Graphics Inc.) .....	91
8.9.5 Sun Microsystems.....	91
<b>9 Memory (Interner Speicher)</b> .....	<b>93</b>
9.1 BIOS / EFI .....	93
9.1.1 BIOS (Basic Input Output System) .....	93
9.1.2 EFI (Extensible Firmware Interface) .....	97
9.2 Interrupts .....	98
9.3 Ports (I/O-Adressen) .....	100
9.4 Memory Mapped IO (MMIO) .....	101
9.5 DMA (Direct Memory Access)-Kanäle .....	101
9.6 RAM.....	101
9.6.1 Bauformen von PC-RAM-Speichermodulen .....	103
9.6.2 DRAM-Technologien.....	103
<b>10 Ein-/Ausgabekarten und Schnittstellen (Interfaces)</b> .....	<b>107</b>
10.1 ISA.....	107
10.2 PCI.....	107
10.3 PCI-X .....	108
10.4 AGP .....	108
10.5 PCI Express (PCIe) .....	108
10.6 Kurzüberblick Ein-/Ausgabekarten.....	109
10.7 Standard-Schnittstellen .....	110
10.8 Parallele Schnittstellen .....	111
10.9 Serielle Schnittstellen .....	114
10.10 USB-Schnittstellen .....	117
10.11 „FireWire“ (IEEE 1394).....	120
10.12 SCSI (= Small Computer System Interface) .....	120
10.13 SAS (Seral Attached SCSI).....	125
10.14 PS/2.....	125
<b>11 Externe Speicher</b> .....	<b>127</b>
11.1 Tatsächliche Speicherung von Daten auf magnetischen Speichermedien.....	128
11.1.1 Physikalisches Schreibverfahren .....	128
11.1.2 Logisches Schreibverfahren .....	129
11.2 Diskette.....	130
11.3 Festplatte.....	132
11.3.1 Aufbau eines Festplattenlaufwerks .....	133
11.3.2 Gütekriterien .....	134
11.3.3 Solid State Drives (SSD).....	135
11.3.4 Schnittstellen für Festplatten.....	135
11.4 RAID .....	139
11.5 Storage-Technologien .....	141
11.5.1 Direct Attached Storage (DAS).....	142
11.5.2 Network Attached Storage (NAS) .....	142
11.5.3 Storage Area Network (SAN).....	143
11.5.4 NAS-Gateway mit SAN .....	146
11.6 Theorie zur Partitionierung.....	147

MBR-Datenträger .....	148
GPT-Datenträger:.....	151
11.7 Formatierung .....	152
11.7.1 FAT-Dateisysteme (File Allocation Table) .....	153
11.7.2 NTFS-Dateisystem (New Technology File System) .....	153
11.8 Ablauf des Startvorgangs eines PCs .....	155
11.9 Magnetband .....	155
11.10 Memory Cards.....	157
11.11 USB-Memory Sticks .....	157
11.12 CD- und DVD-Medien .....	158
11.12.1 CD-ROM .....	158
11.12.2 CD-R .....	159
11.12.3 CD-RW .....	159
11.12.4 DVD (Digital Versatile Disk).....	159
11.12.5 Datenformate, Weiterentwicklung.....	160
11.12.6 DVD-Nachfolger .....	161
11.13 Magnetblasenspeicher .....	163
11.14 Weitere Wechselmedien .....	163
11.14.1 MO .....	163
11.14.2 PD .....	163
<b>12 Eingabegeräte .....</b>	<b>165</b>
12.1 Tastatur .....	165
12.2 Maus .....	165
12.3 Mausersatz bei Notebooks.....	166
12.4 Digitizer.....	166
12.5 Funktionstastatur .....	167
12.6 Belegleser .....	167
12.7 Scanner .....	168
<b>13 Bildschirm .....</b>	<b>171</b>
13.1 Elektronenstrahlröhre .....	171
13.2 LCDs.....	174
13.3 Plasmabildschirme .....	176
13.4 Grafikkarten .....	176
<b>14 Drucker .....</b>	<b>181</b>
14.1 Impact-Drucker.....	181
14.1.1 Nadeldrucker.....	181
14.1.2 Typenraddrucker .....	182
14.1.3 Zeilendrucker .....	182
14.2 Non-Impact-Drucker .....	182
14.2.1 Tintenstrahldrucker .....	182
14.2.2 Laserdrucker .....	183
14.2.3 LED-, LCD- und LCS-Drucker.....	185
14.2.4 Thermodrucker.....	185
14.2.5 Thermotransferdrucker .....	185
<b>15 Plotter .....</b>	<b>187</b>
15.1 Stiftplotter .....	187
15.2 Tintenstrahlplotter.....	187
15.3 Mikrofilmplotter .....	187
<b>16 Multimedia .....</b>	<b>188</b>