

1	Kommunikation heute	1
2	Die digitale Welt	5
2.1	Digitalisierung von Tönen und Musik	6
2.2	Digitalisierung von Bildern und Videos	8
3	Das Bit und sein Weg durchs Netz	11
3.1	Ideales und reales Bit	11
3.2	Bits und Bytes, Bitrate	12
4	Globale Netze	15
4.1	Kupferleitung	16
4.2	Glasfasern	17
4.2.1	Aufbau von Glasfasern, Lichtführung in Glasfasern, Moden	18
4.2.2	Dämpfung der Bits	20
4.2.3	Verschmierung der Bits, Dispersion	22
4.2.3.1	Auswirkungen der Dispersion	23
4.2.3.2	Modendispersion in Multimode-Fasern (MMF)	24
4.2.3.3	Chromatische Dispersion in Single-Mode-Fasern (SMF)	24
4.2.4	Bestandteile des Glasfasernetzes	27
4.2.4.1	Sender für Glasfasernetze	28
4.2.4.1.1	Die LED	28
4.2.4.1.2	Der Fabry-Perot-Laser	29
4.2.4.1.3	Der DFB-Laser	32
4.2.4.2	Weitere Elemente	34

4.3 Mobilfunknetze	37
4.3.1 Übertragung durch Funkwellen	38
4.3.2 Aufbau von Mobilfunknetzen	40
4.3.2.1 Basisstationen	40
4.3.2.2 Funkzellen und ihre Verteilung	40
4.3.2.3 Mobilfunkstandards und ihre Folgen	42
4.3.2.3.1 GSM, GPRS, EDGE	43
4.3.2.3.2 UMTS, HSPA, HSPA+	44
4.3.2.3.3 LTE, LTE-A	46
4.3.3 Ökologische und gesundheitliche Fragen zum Mobilfunk	47
Literatur	53
Sachverzeichnis	55