

Inhaltsverzeichnis

1	Physikalische Grössen / SI-Einheiten	4
2	Messen von Längen, Flächen und Rauminhalten	5
2.1	Berechnen von Flächen und Rauminhalten	5
3	Masse	9
4	Dichte	10
4.1	Wie kommt man zum Begriff Dichte?	11
5	Kräfte	15
5.1	Ursache der Fallbewegung: die Erdanziehungskraft	15
5.2	Abhängigkeit der Erdanziehungskraft im Abstand zwischen Erdmittelpunkt und Ort der Masse	16
5.3	Kraftwirkung bei unterschiedlichen Himmelskörpern	16
5.4	Das Gravitationsgesetz	17
5.5	Gravitationskräfte begegnen uns überall	19
5.6	Darstellung von Kräften	19
6	Arbeit und Energie	21
6.1	Wann verrichtet man Arbeit?	21
6.2	Verschiedene Formen von Arbeit	22
6.3	Arbeit und goldene Regel	23
6.4	Was ist Energie?	25
6.5	Die Energieeinheit Kilowattstunde kWh	26
6.6	Der Heizwert	28
6.7	Nährwerttabelle, gerundete Werte	29
6.8	Energieumsatz bei Menschen	30
7	Leistung	32
7.1	Leistung in der Physik	32
8	Geschwindigkeit und Beschleunigung	35
8.1	Wie unterscheiden sich Bewegungsvorgänge?	35
8.2	Momentangeschwindigkeit, Durchschnittsgeschwindigkeit	37
8.3	Beschleunigung	40
9	Druck	47
9.1	Auflagedruck	47
9.2	Die Einheiten des Drucks: Pa (Pascal), bar, mmHg (Quecksilbersäule)	48
9.3	Druck in Flüssigkeiten	50
9.4	Schweredruck in Flüssigkeiten	51
10	Elektrizitätslehre	63
10.1	Geschichtliches zur Elektrizität	63
10.2	Elektrische Ladung	64
10.3	Potenzial und Spannung	72
10.4	Der elektrische Strom	74
10.5	Der Stromkreis	77
10.6	Der Widerstand	83
10.7	Elektrische Arbeit, elektrische Leistung	88

11	Licht	96
11.1	Begriffe: Welle, Wellenlänge, Amplitude	96
11.2	Lichtquellen, Strahlenspektrum	98
11.3	Licht und Farben	102
11.4	Das menschliche Auge	110
11.5	Lichtstärke und Beleuchtungsstärke	114
11.6	Lichtstreuung	118
12	Lichtbrechung	120
12.1	Brechungsindex n	120
12.2	Strahlenverlauf durch ein Prisma	128
12.3	Strahlenverlauf durch ein gleichseitiges Prisma	129
12.4	Strahlenverlauf durch mehrere Prismen	130
12.5	Augenkorrekturen	134
13	Sammellinsen = Konvexlinsen	136
13.1	Brennglaseffekt	136
13.2	Vergrößerungseffekt	136
13.3	Brennpunkt und Brennweiten bei Konvexlinsen (Sammellinsen)	137
13.4	Brechung der Lichtstrahlen durch Konvexlinsen (Sammellinsen)	137
14	Die Lupe	144
14.1	Brennglaseffekt	144
14.2	Deutliche Sehweite	144
14.3	Sehwinkel und Grösse des Netzhautbilds	144
14.4	Wirkung der Lupe	145
14.5	Strahlenverlauf bei der Lupe	146
15	Das Mikroskop	149
15.1	Aufbau des Mikroskops	149
15.2	Der Strahlenverlauf im Mikroskop	151
15.3	Hellfeld-, Dunkelfeld- und Phasenkontrast-Mikroskopie	154
16	Absoluter und relativer Fehler	166
16.1	Absoluter Fehler	166
16.2	Relativer Fehler	166
17	Fehler bei physikalischen Messungen	168
17.1	Fehlerarten	168
17.2	Rechnerisches Erfassen von Messabweichungen	170
17.3	Weitere Beispiele für mögliche Messfehler	170
18	Statistik	173
18.1	Mittelwert und Standardabweichung	173
18.2	Mittelwert, Varianz und Standardabweichung	176
18.3	Gauss'sche Glockenkurve	183
	Abbildungsverzeichnis	186