

INHALTSVERZEICHNIS

Geleitwort	5
1.	
Einführung	11
1.1	
Zahlenarten	11
1.2	
Zahlenmengen	11
1.3	
Mathematische Zeichen	14
1.4	
Griechische Buchstaben	15
1.5	
Dezimalsystem	15
1.6	
Auf- und Abrunden von Zahlen	15
1.7	
Rechenverfahren	16
1.8	
Berechnung von Flächen und Körpern	17
1.9	
Elektronische Taschenrechner	19
2.	
Grundrechnungsarten	22
2.1	
Rechenverfahren	22
2.2	
Eingaben von Zahlen in den Taschenrechner	24
2.3	
Addieren und Subtrahieren von bestimmten Zahlen	24
2.4	
Addieren und Subtrahieren von allgemeinen Zahlen	25
2.5	
Multiplizieren und Dividieren von bestimmten Zahlen	26
2.6	
Multiplizieren und Dividieren von allgemeinen Zahlen	27
2.7	
Rechnen mit Konstanten	28
2.8	
Vorzeichenregeln	29
2.9	
Vertauschungsgesetze (Kommutativgesetze)	30
2.10	
Verbindungsgesetze (Assoziativgesetze)	30
2.11	
Verteilungsgesetze (Distributivgesetze)	31
2.12	
Klammerregeln	32
2.13	
Übungsaufgaben	35
3.	
Bruchrechnung	36
3.1	
Brucharten	36
3.2	
Rechnen mit Brüchen	37
3.3	
Bruchrechnen mit Taschenrechner	39
3.4	
Übungsaufgaben	40
4.	
Potenzrechnung	42
4.1	
Rechenverfahren	42
4.2	
Potenzrechnung mit Taschenrechner	43
4.3	
Addieren und Subtrahieren von Potenzen	45
4.4	
Multiplizieren und Dividieren von Potenzen	45
4.5	
Potenzieren von Potenzen	47
4.6	
Binome	47
4.7	
Zehnerpotenzen	48
4.8	
Übungsaufgaben	52
5.	
Wurzelrechnung	54
5.1	
Rechenverfahren	54
5.2	
Wurzelrechnung mit Taschenrechner	56
5.3	
Rechenregeln für das Wurzelrechnen	56
5.4	
Übungsaufgaben	58

6.	Logarithmenrechnung	59
6.1	Rechenverfahren	59
6.2	Logarithmenrechnung mit Taschenrechner	60
6.3	Rechenregeln für die Logarithmenrechnung	61
6.4	Übungsaufgaben	62
7.	Umfangreiche vermischt Rechnungen	63
7.1	Eingabemethoden nach AOS-System	63
7.2	Eingabe umfangreicher Brüche	64
7.3	Übungsaufgaben	65
8.	Gleichungen	66
8.1	Arten von Gleichungen	66
8.2	Äquivalenzumformungen von Gleichungen	67
8.3	Lösen von Bestimmungsgleichungen	68
8.4	Umstellung von Formeln	71
8.5	Übungsaufgaben	73
9.	Dreisatz- und Prozentrechnung	74
9.1	Arten von Dreisätzen	74
9.2	Lösen von Dreisatzaufgaben	74
9.3	Prozentrechnung	78
9.4	Übungsaufgaben	81
10.	Grafische Darstellungen	83
10.1	Das rechtwinklige Koordinatensystem	83
10.2	Grafische Darstellungen von Funktionen	85
10.3	Achsenteilungen im rechtwinkligen Koordinatensystem	91
10.4	Polarkoordinatensystem	93
10.5	Übungsaufgaben	93
11.	Dreiecke und Winkelfunktionen	96
11.1	Arten von Dreiecken	96
11.2	Lehrsatz des Pythagoras	97
11.3	Winkelfunktionen	98
11.4	Einheitskreis und Winkelmaß	100
11.5	Grafische Darstellung von Winkelfunktionen	103
11.6	Übungsaufgaben	106
12.	Aufbau der Materie und physikalische Grundgrößen	108
12.1	Aufbau der Materie und elektrische Ladung	108
12.2	Chemische Verbindungen	110
12.3	Masse, Dichte und Aggregatzustände	111
12.4	SI-Einheiten und Rechnen mit physikalischen Größen	112
12.5	Übungsaufgaben	114

13.	Temperatur und Wärme	.	.	.	.	.	.	115
13.1	Temperatur und Temperaturskalen	.	.	.	.	.	.	115
13.2	Wärme als Energieform	.	.	.	.	.	.	115
13.3	Wärmemenge und Wärmekapazität	.	.	.	.	.	.	116
13.4	Wärmefluß	.	.	.	.	.	.	117
13.5	Längen- und Volumenänderung bei Temperaturänderung	.	.	.	.	.	.	118
13.6	Übungsaufgaben	.	.	.	.	.	.	120
14.	Geschwindigkeit und Beschleunigung	.	.	.	.	.	.	122
14.1	Gleichförmige Bewegung	.	.	.	.	.	.	122
14.2	Beschleunigte Bewegung	.	.	.	.	.	.	124
14.3	Kreisförmige Bewegung	.	.	.	.	.	.	126
14.4	Übungsaufgaben	.	.	.	.	.	.	127
15.	Kräfte und Hebel	.	.	.	.	.	.	129
15.1	Darstellung von Kräften	.	.	.	.	.	.	129
15.2	Gewichtskraft	.	.	.	.	.	.	130
15.3	Zerlegen und Zusammensetzen von Kräften	.	.	.	.	.	.	130
15.4	Hebel und Drehmoment	.	.	.	.	.	.	132
15.5	Übungsaufgaben	.	.	.	.	.	.	134
16.	Druck	.	.	.	.	.	.	135
16.1	Air pressure and overpressure	.	.	.	.	.	.	135
16.2	Pressure propagation	.	.	.	.	.	.	136
16.3	Übungsaufgaben	.	.	.	.	.	.	137
17.	Arbeit und Energie	.	.	.	.	.	.	138
17.1	Mechanische Arbeit	.	.	.	.	.	.	138
17.2	Energie	.	.	.	.	.	.	138
17.3	Energieumwandlung	.	.	.	.	.	.	140
17.4	Übungsaufgaben	.	.	.	.	.	.	141
18.	Leistung und Wirkungsgrad	.	.	.	.	.	.	142
18.1	Leistung	.	.	.	.	.	.	142
18.2	Wirkungsgrad	.	.	.	.	.	.	142
18.3	Übungsaufgaben	.	.	.	.	.	.	144
19.	Mechanische Schwingungen und Wellen	.	.	.	.	.	.	145
19.1	Mechanische Schwingungen	.	.	.	.	.	.	145
19.2	Mechanische Wellen	.	.	.	.	.	.	148
19.3	Schall	.	.	.	.	.	.	149
19.4	Übungsaufgaben	.	.	.	.	.	.	150
20.	Licht	.	.	.	.	.	.	151
20.1	Eigenschaften und Ausbreitung des Lichtes	.	.	.	.	.	.	151
20.2	Reflexion des Lichtes	.	.	.	.	.	.	154
20.3	Brechung der Lichtes	.	.	.	.	.	.	156
20.4	Übungsaufgaben	.	.	.	.	.	.	159

21.	Elektrotechnik	160
21.1	Potential und Spannung	160
21.2	Elektrischer Strom	162
21.3	Spannungs- und Stromarten	164
21.4	Elektrische Stromkreise	166
21.5	Elektrische Arbeit, Energie und Leistung	167
21.6	Verzweigte Stromkreise	169
21.7	Gefahren des elektrischen Stroms	173
21.8	Übungsaufgaben	173
22.	Lösungen zu den Übungsaufgaben	175
22.1	Lösungen zu den Übungsaufgaben 2.13	175
22.2	Lösungen zu den Übungsaufgaben 3.4	176
22.3	Lösungen zu den Übungsaufgaben 4.8	176
22.4	Lösungen zu den Übungsaufgaben 5.4	177
22.5	Lösungen zu den Übungsaufgaben 6.4	178
22.6	Lösungen zu den Übungsaufgaben 7.3	178
22.7	Lösungen zu den Übungsaufgaben 8.5	178
22.8	Lösungen zu den Übungsaufgaben 9.4	179
22.9	Lösungen zu den Übungsaufgaben 10.5	180
22.10	Lösungen zu den Übungsaufgaben 11.6	182
22.11	Lösungen zu den Übungsaufgaben 12.5	183
22.12	Lösungen zu den Übungsaufgaben 13.6	183
22.13	Lösungen zu den Übungsaufgaben 14.4	183
22.14	Lösungen zu den Übungsaufgaben 15.5	184
22.15	Lösungen zu den Übungsaufgaben 16.3	184
22.16	Lösungen zu den Übungsaufgaben 17.4	184
22.17	Lösungen zu den Übungsaufgaben 18.3	184
22.18	Lösungen zu den Übungsaufgaben 19.4	184
22.19	Lösungen zu den Übungsaufgaben 20.4	185
22.20	Lösungen zu den Übungsaufgaben 21.8	185