
Inhaltsverzeichnis

1	Grundbegriffe der Metrologie	11
1.1	Physikalische Größen	11
1.2	Formelzeichen physikalischer Größen (Auswahl)	11
1.3	Einheiten physikalischer Größen	15
1.4	Umrechnungstabellen	18
1.5	Dimensionen physikalischer Größenarten	20
1.6	Physikalische Gleichungen	25
2	Mechanik fester Körper	26
2.1	Kinematik	26
2.2	Statik starrer Körper	39
2.3	Physikalische Grundlagen der Festigkeitslehre	47
2.4	Dynamik	66
2.5	Zusammenfassung wichtiger Gesetze der Kinematik und Dynamik	83
2.6	Gravitation	86
3	Mechanik der Flüssigkeiten und Gase	93
3.1	Allgemeine Eigenschaften der Flüssigkeiten und Gase	93
3.2	Ruhende Flüssigkeiten und Gase	95
3.3	Strömende Flüssigkeiten und Gase	98
4	Thermodynamik	111
4.1	Temperatur	111
4.2	Thermische Ausdehnung der festen Körper und Flüssigkeiten	112
4.3	Zustandsgleichung des idealen Gases	116
4.4	Wärmemenge	120
4.5	Wärmeübertragung	129
4.6	Erster Hauptsatz der Thermodynamik	135
4.7	Zustandsänderungen des idealen Gases	136
4.8	Carnot'scher Kreisprozess	143
4.9	Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik	145
4.10	Exergie und Anergie	145
4.11	Änderungen des Aggregatzustandes	145
4.12	Reale Gase	155
4.13	Kinetische Theorie der Wärme	159
5	Elektrik	169
5.1	Gleichstrom	169

5.2	Elektrisches Feld	181
5.3	Magnetisches Feld	192
5.4	Zusammenfassung der wichtigsten Gesetze des elektrischen und magnetischen Feldes	212
5.5	Leitungsvorgänge in Festkörpern und Flüssigkeiten	215
5.6	Leitungsvorgänge in Gasen und im Vakuum	224
5.7	Wichtige Bauelemente der Elektronik	229
5.8	Grundlagen der Schaltalgebra	239
6	Schwingungen	243
6.1	Mechanische Schwingungen	243
6.2	Elektrische Schwingungen	256
6.3	Wechselstrom	258
7	Wellen	272
7.1	Allgemeine Wellenlehre	272
7.2	Wellenfeld	275
7.3	Schallwellen	279
7.4	Schallfeldgrößen	285
7.5	Physiologische Akustik	291
7.6	Elektromagnetische Wellen	293
7.7	Lichtausbreitung	298
7.8	Optische Abbildung	309
7.9	Optische Geräte	313
7.10	Fotometrie	315
7.11	Lichtabsorption	320
7.12	Temperaturstrahlung	322
8	Spezielle Relativitätstheorie	326
9	Quantentheorie und Atombau	331
9.1	Atom	331
9.2	Dualismus Welle – Korpuskel	332
9.3	Atomhülle	334
9.4	Physik der Atomkerne	361
9.5	Dosimetrie und Strahlenschwächung	388
10	Häufig benötigte physikalische Konstanten (Fundamental- konstanten) nach CODATA 2010	403
11	Grundlagen der Vektorrechnung	409
11.1	Vektoralgebra	409
11.2	Vektoranalysis (Differenzialoperationen)	413
12	Grundlagen der Fehlerrechnung	416
13	Umrechnung von Einheiten	422
14	Sachwortverzeichnis	428