

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b> .....	9	<b>3. Kapitel</b>	
Die physikalischen Maßeinheiten .....	12	<b>Wärmelehre</b>	
<b>1. Kapitel</b>		3.1.1 Temperaturskalen .....	93
<b>Grundbegriffe der Mechanik</b>		3.1.2 Temperaturmessung .....	94
1.1 Die Grundgrößen der Mechanik .....	16	3.2 Wärme als Energie .....	96
1.2 Geschwindigkeit .....	19	3.3 Wärmetransport .....	100
1.3 Beschleunigung .....	21	3.4 Änderung des Aggregat-	
1.3.1 Gleichförmig beschleunigte		zustandes .....	102
Bewegung .....	22	3.5 Stoffgemische .....	108
1.4 Kraft .....	25	3.6 Osmose .....	110
1.4.1 Die newtonschen Axiome .....	25	3.7 Gasgesetz .....	116
1.4.2 Gewichtskraft .....	30	3.7.1 Herleitung des Gasgesetzes .....	116
1.4.3 Hebelgesetz .....	33	3.7.2 Verschiedene Zustands-	
1.4.4 Grundbegriffe der Statik .....	36	änderungen .....	120
1.4.5 Reibungskräfte .....	38	3.8 Wärmekraftmaschinen .....	123
1.5 Energie .....	38	3.9 Testfragen .....	127
1.5.1 Potenzielle Energie .....	41	<b>4. Kapitel</b>	
1.5.2 Kinetische Energie .....	43	<b>Elektrizitätslehre</b>	
1.5.3 Leistung .....	46	4.1 Die elektrische Ladung .....	128
1.6 Stoßgesetze .....	48	4.1.1 Das elektrische Feld .....	130
1.6.1 Übertragung eines Impulses .....	48	4.2 Der elektrische Stromfluss .....	134
1.6.2 Kraftstöße von Gasmolekülen .....	50	4.3 Der elektrische Stromkreis .....	138
1.7 Die kreisförmige Bewegung .....	52	4.3.1 Der unverzweigte Stromkreis .....	141
1.7.1 Die Zentrifugalkraft .....	57	4.3.2 Der verzweigte Stromkreis .....	145
1.8 Testfragen .....	59	4.4 Messung von Strom und	
		Spannung .....	147
		4.5 Magnetismus .....	155
		4.5.1 Materie im magnetischen Feld .....	159
		4.5.2 Magnetfeld als Begleit-	
		erscheinung des Stroms .....	161
		4.5.3 Lorentz-Kraft und Induktion .....	163
		4.6 Wechselstrom .....	168
		4.7 Der Kondensator .....	176
		4.7.1 Der Kondensator im Stromkreis .....	178
		4.8 Elektronen im Vakuum .....	182
		4.8.1 Fotoeffekt (lichtelektrischer	
		Effekt) .....	182
		4.8.2 Glühemission .....	184
		4.9 Elektrolytlösungen .....	188
		4.10 Spannungen an Grenzflächen .....	192
		4.10.1 Membranspannung .....	192
		4.10.2 Wirkung des elektrischen Stroms	
		auf den menschlichen Körper .....	198
		4.10.3 Halbleiter .....	200
		4.11 Testfragen .....	202
<b>2. Kapitel</b>			
<b>Mechanik deformierbarer Körper</b>			
2.1 Verformung fester Körper .....	60		
2.1.1 Druck .....	60		
2.1.2 Feste Körper unter dem Einfluss			
äußerer Kräfte .....	62		
2.2 Fluidstatik .....	68		
2.2.1 Innendruck .....	68		
2.2.2 Oberflächenspannung .....	76		
2.3 Die Strömung von Fluiden .....	81		
2.3.1 Grundbegriffe .....	81		
2.3.2 Innere Reibung .....	83		
2.3.3 Gleichung von Bernoulli .....	90		
2.4 Testfragen .....	92		

**5. Kapitel****Struktur der Materie**

5.1	Die Atomschale	204
5.1.1	Das bohrsche Modell des Wasserstoffatoms	207
5.1.2	Allgemeiner Aufbau der Atomschale	209
5.2	Der Atomkern	212
5.3	Radioaktivität	216
5.3.1	Natürliche Radioaktivität	217
5.3.2	Das Gesetz des radioaktiven Zerfalls	219
5.3.3	Künstliche Kernumwandlungen	224
5.3.4	Kernspaltung	228
5.4	Röntgenstrahlung	232
5.4.1	Erzeugung von Röntgenstrahlung	232
5.4.2	Eigenschaften der Röntgen- und $\gamma$ -Strahlung	236
5.4.3	Exponentielles Schwächungsgesetz	240
5.5	Dosimetrie	242
5.5.1	Maßeinheiten	242
5.5.2	Messgeräte	243
5.6	Strahlenschutz	246
5.7	Testfragen	251

**6. Kapitel****Schwingungen und Wellen**

6.1.1	Mechanische Schwingungen	252
6.1.2	Elektrische Schwingungen	255
6.2	Erzwungene Schwingungen	257
6.3	Wellen	259
6.3.1	Schallwellen	259
6.3.2	Stehende Wellen	267
6.4	Elektromagnetische Wellen	269
6.5	Testfragen	272

**7. Kapitel****Optik**

7.1	Die Wellennatur des Lichtes	273
7.1.1	Das Huygenssche Prinzip	275
7.2	Linse	284
7.2.1	Bildkonstruktion	286
7.2.2	Zusammengesetzte optische Systeme	291
7.2.3	Das optische System des Auges	293
7.2.4	Vergrößerung	297

7.3	Fotometrie	301
7.3.1	Maßeinheiten für das Licht	301
7.3.2	Fotometer	304
7.4	Polarisation des Lichtes	307
7.4.1	Erzeugung polarisierten Lichtes	308
7.5	Interferenz	309
7.6	Testfragen	311

**8. Kapitel****Kybernetik**

8.1	Steuerung und Regelung	312
8.1.1	Die biologische Bedeutung des Regelkreises	314
8.1.2	PDI-Verhalten	316
8.2	Informationsübertragung	317
8.3	Testfragen	322

**9. Kapitel****Mathematische Hilfsmittel**

9.1	Grafische Darstellungen	333
9.2	Fehlerrechnung	326
9.3	Vektorrechnung	330
9.4	Testfragen	333

**Anhang**

Lösungen der Testfragen	334
Wichtige Prüfungsthemen	338
Mathematischer Anhang	339
Einheiten von Stoffmengen und Konzentrationen	340
Naturkonstanten	340
Basiseinheiten des SI	341
Griechisches Alphabet	341
Formelsammlung	342
Register	343
Notizen	350
Leserumfrage	351