

1	Einführung	5	3	Wärmelehre	61
1.1	Arbeitsweise der Physik	6	3.1	Temperatur	62
1.1.1	Physikalische Größenangaben	6	3.1.1	Teilchenmodell	62
1.1.2	Physikalischer Erkenntnisprozess ..	7	3.1.2	Temperatur und Teilchenbewegung	63
1.1.3	Der Weg von der Hypothese über das Gesetz zur physikalischen Gleichung	7	3.2	Temperaturmessung	64
1.1.4	Modelle	8	3.2.1	Celsiuskala	64
1.2	Grundeinheiten: SI-System	9	3.2.2	Kelvinskala	65
1.3	Mathematische Grundlagen	11	3.2.3	Umrechnung der Skalen	65
1.3.1	Zeichnen von Schaubildern	11	3.3	Wärmeübertragung	66
1.3.2	Direkte Proportionalität	11	3.3.1	Gute und schlechte Wärmeleiter ...	66
2	Mechanik	13	3.3.2	Wärmestrahlung	67
2.1	Bewegungslehre	14	3.3.3	Wärmeströmung	68
2.1.1	Betrachtung von Bewegungen	14	3.3.4	Wärmeleitung / -dämmung	69
2.1.2	Gleichförmige Bewegung	15	3.3.5	Wärmequellen	71
2.1.3	Beschleunigte Bewegungen	17	3.4	Wärme	72
2.1.4	Fall eines Körpers	21	3.4.1	Innere Energie und Wärme	72
2.2	Kräftelehre	24	3.4.2	Wärmekapazität	73
2.2.1	Wirkungen von Kräften	24	3.4.3	Wärmemenge und Temperatur	74
2.2.2	Verformungen durch Kräfte	25	3.4.4	Spezifische Wärmekapazität	75
2.2.3	Darstellung einer Kraft	26	3.5	Mischungsregel	80
2.2.4	Zusammensetzen von Kräften	27	3.6	Wärmeausdehnung	83
2.2.5	Kraftarten	28	3.6.1	Längenausdehnung	83
2.2.6	Gewichtskraft	28	3.6.2	Volumenausdehnung	87
2.2.7	Federkraft	33	3.6.3	Anomalie des Wassers	88
2.2.8	Reibung	35	3.7	Aggregatzustände	91
2.2.9	Kraft als Ursache für Beschleunigung	36	3.8	Geräte, die den Wärmestrom umkehren	92
2.2.10	Verteilung der Kraft auf eine Fläche	37	4	Elektrizitätslehre	95
2.2.11	Auftriebskraft	41	4.1	Elektrostatik	96
2.2.12	Drehwirkung einer Kraft	46	4.1.1	Ladungsarten	96
2.3	Mechanische Arbeit	50	4.1.2	Kräfte zwischen Ladungen	96
2.3.1	Formen der Arbeit	50	4.1.3	Ladungstrennung	98
2.3.2	Leistung	52	4.1.4	Influenz / Schirmung	101
2.4	Energie	53	4.1.5	Größe und Einheit des elektrischen Feldes	102
2.4.1	Energieformen	54	4.2	Elektrodynamik	103
2.4.2	Erhaltung der Energie	54	4.2.1	Bohr'sches Atommodell	103
2.4.3	Energieumwandlung am Beispiel des SolarRacers	57	4.2.2	Strom und Spannung	104
2.4.4	Wirkungsgrad	57	4.2.3	Stromstärke-Spannungskennlinie ..	107
			4.2.4	Elektrische Grundschaltungen	110
			4.2.5	Leistung	118
			4.2.6	Wirkungsgrad	119

5	Magnetismus	121	7	Akustik	161
5.1	Permanentmagnetismus	122	7.1	Schallquellen	162
5.1.1	Grundbegriffe	122	7.2	Schallausbreitung	165
5.1.2	Elementarmagnete	124	7.3	Eigenschaften von (Schall-)wellen	166
5.1.3	Influenz/ Feldbegriff	126	7.4	Lärm	169
5.1.4	Feldlinienbilder	128	7.4.1	Richtwerte	169
5.2	Elektromagnetismus	129	7.4.2	Gesetzliche Bestimmungen	171
5.2.1	Magnetfeld um einen stromdurchflossenen Leiter	129	7.4.3	Schäden am menschlichen Organismus	171
5.2.2	Kraftwirkungen auf strom- durchflossenen Leiter in einem Magnetfeld	131	7.4.4	Lärmvermeidung	172
5.2.3	Induktion	133	8	Wetterkunde	173
5.2.4	Technische Anwendungen	134	8.1	Physikalische Größen	174
6	Optik	137	8.2	Luftdruck	175
6.1	Lichtausbreitung	138	8.2.1	Nachweis des Luftdrucks	176
6.2	Licht und Sehen	138	8.2.2	Messung des Luftdrucks	177
6.3	Verhalten des Auges bei Beleuchtung	139	8.2.3	Hoch- und Tiefdruckgebiete	178
6.4	Licht und Schatten	140	8.3	Winde	179
6.4.1	Halbschatten und Kernschatten	141	8.4	Luftfeuchtigkeit	180
6.4.2	Übergangsschatten	141	9	Astronomie	181
6.4.3	Mond- und Sonnenfinsternis	142	9.1	Historische Modellvorstellungen ...	183
6.5	Streuung von Licht	143	9.1.1	Geozentrisches Weltbild	183
6.6	Reflexion von Licht	144	9.1.2	Heliozentrisches Weltbild	183
6.7	Brechung	146	9.1.3	Bestätigung des heliozentrischen Weltbildes	185
6.7.1	Optische Dichte	148	9.2	Tag und Nacht	185
6.8	Totalreflektion	149	9.3	Die Jahreszeiten	185
6.9	Zerlegung des weißen Lichts	151	Anhang	187	
6.10	Optische Abbildung durch Linsen ..	153	Sachwortverzeichnis	189	
6.10.1	Sammellinse	153			
6.10.2	Zerstreuungslinse	154			
6.10.3	Definitionen	154			
6.10.4	Strahlenverlauf durch eine Sammellinse	154			
6.10.5	Konstruktion des Bildes	155			
6.10.6	Abbildungsgrößen	155			
6.11	Lochkamera	156			
6.12	Das menschliche Auge	157			
6.12.1	Aufbau und Funktion des Auges ...	158			
6.12.2	Augenfehler und deren Korrektur ..	158			