

Alexander Grossmann

Physik Kompaktleitfaden

Praktikum und Examensvorbereitung in einem Buch

Für Naturwissenschaftler, Mediziner
und Pharmazeuten

2., überarbeitete Auflage



**WILEY-
VCH**

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Inhalt

1 Grundbegriffe des Messens und der quantitativen Beschreibung

1	Physikalische Größen und Einheiten	15
2	Messen und Unsicherheiten beim Messen	23
3	Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen	31

2 Mechanik, Schwingungen und Wellen

1	Allgemeine Grundlagen der Mechanik	33
	1.1 Mechanik der starren Körper	33
	1.2 Verformung von Festkörpern	50
	1.3 Kräfte an Grenzflächen	54
	1.4 Hydrodynamik	56
	1.5 Schwingungen	64
	1.6 Wellen	68
2	Versuch: Resonanz RE	73
	2.1 Grundlagen	73
	2.2 Versuchsaufbau	82
	2.3 Messungen	84
	2.4 Auswertung	85
3	Versuch: Saitenschwingungen SA	89
	3.1 Grundlagen	89
	3.2 Versuchsaufbau	97
	3.3 Messungen	98
	3.4 Auswertung	98
4	Versuch: Schallgeschwindigkeit in Gasen CS	101
	4.1 Grundlagen	101
	4.2 Versuchsaufbau	112
	4.3 Durchführung des Versuchs	113
	4.4 Auswertung	114
5	Akustik	115

3 Wärmelehre

1	Allgemeine Grundlagen	121
	1.1 Temperatur	121
	1.2 Innere Energie	130
	1.3 Wärmeübertragung	132
	1.4 Wärmekapazität	135
	1.5 Wärmemischung	137
2	Versuch: Spezifische Wärmekapazität von Wasser SW	139
	2.1 Messung	140
	2.2 Auswertung	141
3	Gase	143

4 Elektrizitätslehre

1	Allgemeine Grundlagen	155
	1.1 Elektrische Ladung	155
	1.2 Das Coulomb-Gesetz	158
2	Versuch: Spannungsabfall und Wheatston-Brücke OG	163
	2.1 Elektrischer Strom	163
	2.2 Strom- und Spannungsmessung	176
	2.3 Versuchsdurchführung	180
3	Versuch: Kondensator und Spule KS	183
	3.1 Der Kondensator	183
	3.2 Magnetismus	192
	3.3 Versuchsdurchführung	202
4	Versuch: Spezifische Ladung des Elektrons EM	205
	4.1 Freie und gebundene Elektronen	205
	4.2 Elektronen in Feldern	207
	4.3 Erzeugung des Magnetfeldes	211
	4.4 Versuchsdurchführung	213
	4.5 Elektronenmikroskop	215

5 Optik

1	Allgemeine Grundlagen	217
	1.1 Die Natur des Lichtes	217
	1.2 Geometrische Optik	221
2	Versuch: Optische Abbildung mit Linsen OA	229
	2.1 Grundlagen	229
	2.2 Methoden zur Bestimmung von Brennweiten	237
	2.3 Aufgaben	240
3	Versuch: Interferenz am Gitter, Beugung am Spalt IF	243
	3.1 Wellenoptik	243
	3.2 Beugung am Spalt	247
	3.3 Beugung am Gitter	249
	3.4 Messungen	250
4	Versuch: Saccharimetrie SC	255
	4.1 Polarisation	255
	4.2 Messungen	262
5	Versuch: Mikroskop MI	265
	5.1 Grundlagen	265
	5.2 Aufgaben	278

6 Atom- und Kernphysik

1	Franck-Hertz-Versuch FH	283
	1.1 Atommodelle	283
	1.2 Experimentelle Bestätigung des 2. Bohrschen Postulats	287
	1.3 Versuchsdurchführung	289
2	Ionisierende Strahlung	293
	2.1 Röntgenstrahlung	293
	2.2 Dosimetrie	297
3	Versuch: Halbwertszeit und Radioaktiver Zerfall HW	301
	3.1 Radioaktivität	301
	3.2 Messungen	308

A Anhang

1	Bedienungsanleitung für das Oszilloskop	311
2	Wichtige Zahlen und Größen	317
	Index	319