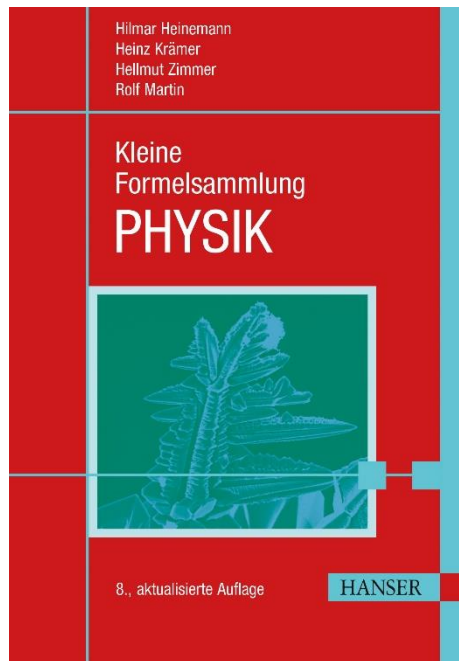


HANSER



Leseprobe

zu

Kleine Formelsammlung PHYSIK

von Hilmar Heinemann, Heinz Krämer, Hellmut Zimmer
und Rolf Martin

Print-ISBN: 978-3-446-47868-8
E-Book-ISBN: 978-3-446-47874-9

Weitere Informationen und Bestellungen unter
<https://www.hanser-kundencenter.de/fachbuch/artikel/9783446478688>

sowie im Buchhandel

© Carl Hanser Verlag, München

Vorwort

Die vorliegende „Kleine Formelsammlung“ enthält die wichtigsten Formeln ausgewählter Stoffgebiete der Physik, die beim Studium der Ingenieur- oder Naturwissenschaften an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften und Universitäten sowie bei der Lösung physikalischer Probleme in der Praxis benötigt werden.

Diese Sammlung dient zum *Nachschlagen* bei Klausuren, zur *Unterstützung* beim Lösen physikalischer Übungsaufgaben im Grundstudium, zur *Auffrischung* von physikalischen Kenntnissen und zur *Erweiterung* des Überblicks bei der Prüfungsvorbereitung. Demzufolge ist sie vor allem für Studierende im Grundstudium mit Physik als Nebenfach sowie für Studierende des Lehramtes Physik gedacht.

Sie gibt aber auch Lehrern und Schülern der Abiturstufe einen Überblick über die grundlegenden Formeln in der Physik und Hilfe bei physikalischen Aufgabenstellungen.

Bei allen Formeln sind die auftretenden *Formelzeichen* erläutert und es werden Hinweise zur Verhütung von Missverständnissen gegeben. Dadurch dürfte diese „Kleine Formelsammlung Physik“ unmittelbar – ohne langes Lesen von Lehrbuchkapiteln – verständlich sein.

Bereits in der 7. Auflage wurde besonders darauf geachtet, dass die Formelzeichen der physikalischen Größen mit jenen des Buches „Physik in Aufgaben und Lösungen“ übereinstimmen. In der Elektrotechnik wurde die Wechselstromrechnung mit komplexen Zeigern aufgenommen; in der geometrischen Optik wurden konsequent die Vorzeichenregeln der DIN 1335 angewandt.

Inhalt

Vorwort	V
---------------	---

Allgemeine Grundlagen

1	Physikalische Größen und Internationales Einheitensystem (SI)	2
2	Physikalische Konstanten	7
3	Mess- und Beobachtungsfehler	9
4	Koordinaten und Vektoren	12

Mechanik

5	Kinematik	18
6	Newton'sche Axiome und Bewegungsgleichung ..	25
7	Kräfte verschiedenen Ursprungs	27
8	Arbeit, Energie, Leistung	31
9	Impulserhaltungssatz	35
10	Bewegung im Zentralfeld	40
11	Statik	43
12	Rotation starrer Körper	45

13	Beschleunigtes Bezugssystem	52
14	Spezielle Relativitätstheorie	54
15	Verformung fester Körper	58
16	Ruhende Flüssigkeiten und Gase	63
17	Strömung der idealen Flüssigkeit	65
18	Strömung realer Flüssigkeiten und Gase	67

Schwingungen und Wellen

19	Harmonische Schwingungen	72
20	Gedämpfte Schwingungen	76
21	Erzwungene Schwingungen	79
22	Ebene Wellen	84
23	Schallwellen	87

Thermodynamik

24	Temperatur und thermische Ausdehnung	94
25	Kalorimetrie	95
26	Wärmeausbreitung	96
27	Wärmestrahlung	98
28	Zustandsänderungen des idealen Gases und Erster Hauptsatz	100
29	Carnot'scher Kreisprozess und Zweiter Hauptsatz	104

Gaskinetik

30	Mikrophysikalische Betrachtung des Gases	108
31	Verknüpfung zwischen mikro- und makrophysikalischen Größen	111

Elektrizität und Magnetismus

32	Gleichstromkreis	114
33	Elektrisches Feld	120
34	Magnetisches Feld	125
35	Induktion	128
36	Maxwell'sche Gleichungen	130
37	Wechselstromkreis	132

Strahlenoptik

38	Reflexion, Brechung und Dispersion	140
39	Dünne Linse und Linsensysteme	143
40	Dicke Linse	146
41	Spiegel	147
42	Auge und optische Vergrößerung	149
43	Optische Geräte	152

Wellenoptik

44	Energie	164
45	Interferenz	165
46	Beugung	168
47	Reflexion und Brechung polarisierten Lichtes ...	172

Foto- und Radiometrie

48	Strahlungsphysikalische Größen, Radiometrie ...	176
49	Visuelle Bewertung der Strahlung, lichttechnische Größen, Fotometrie	178
50	Zusammenhang zwischen Temperatur und Strahlung	180

Struktur der Materie

51	Welle-Teilchen-Dualismus	184
52	Atomhülle	187
53	Quantenmechanik	190
54	Atomkern	193
55	Dosimetrie	197

Index	199
--------------------	------------