

INHALTSVERZEICHNIS

1 Mechanische Schwingungen und Welle	5	4 Elektrodynamik	99
Didaktische Hinweise	5	Didaktische Hinweise	99
Noch gekonnt?	6	4.1 Elektromagnetische Induktion	101
1.1 Phänomene der Schwingung	8	4.2 Wirbelströme und Lenzsche Regel	105
1.2 Schwingungen untersuchen	10	4.3 Faradays Induktionsgesetz	109
1.3 Schwingungen im Alltag	15	4.4 Anwendungen der Induktion	113
1.4 Von der Schwingung zur Welle	19	4.5 Selbstinduktion	118
1.5 Überlagerung von Wellen	22	4.6 Der Schwingkreis	122
1.6 Reflexion von Wellen	24	4.7 Elektromagnetische Wellen	129
1.7 Interferenz und Beugung	28	Klausurtraining	135
Klausurtraining	32		
2 Elektrische Felder	36	5 Licht als elektromagnetische Welle	140
Didaktische Hinweise	36	Didaktische Hinweise	140
Noch gekonnt?	38	5.1 Licht als Welle	141
2.1 Elektrisches Feld	40	5.2 Beugung von Licht am Gitter	145
2.2 Elektrische Feldstärke	44	5.3 Beugung am Doppel- und Einzelspalt	150
2.3 Feldstärke und Spannung	51	5.4 Polarisisation	155
2.4 Speichern von Ladung	54	5.5 Interferenzen nutzen	159
2.5 Entladen und Aufladen eines Kondensators	57	Klausurtraining	163
2.6 Teilchen im elektrischen Feld beschleunigen	63		
Klausurtraining	69	6 Quantenphysik	167
		Didaktische Hinweise	167
3 Magnetische Felder	74	6.1 Fotoeffekt – Lichtquantenhypothese	169
Didaktische Hinweise	74	6.2 Photonen am Doppelspalt	173
Noch gekonnt?	75	6.3 Röntgenbeugung	176
3.1 Kraft auf Leiter im Magnetfeld	77	6.4 Röntgenbremsspektrum	180
3.2 Magnetfeld von Spulen	81	6.5 Elektronen als Welle	182
3.3 Verhalten geladener Teilchen im Magnetfeld	85	6.6 Materiewellen	186
3.4 Technische Anwendungen zum Magnetfeld	89	6.7 Antreffwahrscheinlichkeit	191
Klausurtraining	95	6.8 Unbestimmtheitsrelation	194
		6.9 Welcher-Weg-Information und Interferenz	197
		6.10 Anwendungen der Quantenphysik	201
		Klausurtraining	203

7 Atom- und Kernphysik 207

Didaktische Hinweise	207
7.1 Spektrallinien	209
7.2 Energieniveaus in der Atomhülle	211
7.3 Charakteristische Röntgenstrahlung	212
7.4 Elektronen im Potenzialtopf	213
7.5 Der Atomkern hat eine Struktur	214
7.6 Ionisierende Strahlung	218
7.7 Radioaktiver Zerfall	220
7.8 Zerfallsgesetz und Halbwertszeit	222
7.9 Strahlenschäden und Strahlenschutz	225
7.10 Kernfusion und Kernspaltung	226
Klausurtraining	230