

# Inhalt

<b>Mechanik</b>	<b>8</b>
Geradlinige Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit	10
Geradlinige Bewegung mit veränderlicher Geschwindigkeit	11
Der freie Fall	12
Der senkrechte und waagerechte Wurf	12
Kräfte	13
<b>Standardversuch:</b> Wirkung von Kräften	15
Arbeit und Energieerhaltungssatz	17
Impuls und Impulserhaltungssatz	18
Kreisbewegung	19
NEWTON	21
<b>Zusammenfassung:</b> Mechanik	22
<b>Elektrisches Feld</b>	<b>24</b>
Elektrische Ladung	26
<b>Standardversuch:</b> Bestimmung der Elementarladung	28
Das elektrische Feld	30
Elektrische Energie und elektrische Spannung	31
Das Coulomb'sche Gesetz	32
Der Kondensator	33
Weitere Gesetze des elektrischen Stromkreises	34
Ladungsträger im elektrischen Feld	36
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	38
<b>Zusammenfassung:</b> Elektrisches Feld	39
<b>Magnetisches Feld</b>	<b>40</b>
Grundlegende Eigenschaften eines Magneten	42
Das magnetische Feld	44
Das magnetische Feld einer stromdurchflossenen Spule	45
Die Lorentzkraft	46
Der Halleffekt	47
Elektronen auf einer Kreisbahn	48
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	48
<b>Zusammenfassung:</b> Magnetisches Feld	49

<b>Elektromagnetische Induktion</b>	50
Die Induktionsspannung	52
Das Induktionsgesetz	53
<b>Standardversuch:</b> Entstehung von Induktionsspannung	54
Selbstinduktion	57
Die Energie des magnetischen Feldes	58
Erzeugung von Wechselspannung	58
Widerstände im Wechselstromkreis	60
Der Transformator	61
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	62
<b>Zusammenfassung:</b> Elektromagnetische Induktion	63
<b>Mechanische Schwingungen</b>	64
Beschreibung von Schwingungen	66
Die harmonische Schwingung	67
Gesetze der harmonischen Schwingung	68
Das lineare Kraftgesetz	69
Das Fadenpendel	70
Überlagerung von Schwingungen	70
Erzwungene Schwingung	71
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	72
<b>Zusammenfassung:</b> Mechanische Schwingungen	73
<b>Mechanische Wellen</b>	74
Beschreibung von Wellen	76
Überlagerung von Wellen	77
<b>Standardversuch:</b> Dopplereffekt	78
Stehende Welle	80
Huygens'sches Prinzip	83
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	84
<b>Zusammenfassung:</b> Mechanische Wellen	85
<b>Elektromagnetische Schwingungen und Wellen</b>	86
Der elektrische Schwingkreis	88
Erzwungene elektromagnetische Schwingung	90
Elektromagnetische Wellen	90
Entstehung elektromagnetischer Wellen	92

Lichtmodelle	93
Beugung und Interferenz am Doppelspalt	94
Beugung und Interferenz am Gitter	96
Beugung am Einzelspalt	97
Interferenz an dünnen Schichten	97
Polarisation	99
Polarisation durch Reflexion	100
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	100
<b>Zusammenfassung: Elektromagnetische Schwingungen und Wellen</b>	101
<b>Quantenphysik</b>	102
Interferenz von Elektronen	104
Der Photoeffekt	106
Röntgenstrahlung	108
Der Comptoneffekt	109
Photonen am Doppelspalt	111
Heisenberg'sche Unschärferelation	111
Interferometer	113
Zustandsfunktion	114
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	115
PLANCK	116
<b>Zusammenfassung: Quantenphysik</b>	117
<b>Atomphysik</b>	118
Atommodelle	120
Das Bohr'sche Atommodell	122
Die Spektrallinien des Wasserstoffatoms	123
<b>Standardversuch: Diskrete Energiezustände</b>	124
Der eindimensionale Potenzialtopf	126
Schrödinger-Gleichung und das Wasserstoffatom	127
Atome mit mehreren Elektronen	129
Charakteristisches Röntgenspektrum	130
Der Laser	131
Halbleiter	133
Dotierung	134
Diode	136
Transistor	137
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	138
<b>Zusammenfassung: Atomphysik</b>	139

<b>Kernphysik</b>	140
Der Atomkern	142
Radioaktive Strahlung	143
Strahlungsarten	146
Wechselwirkung mit Materie	147
Zerfallsarten	148
Das Zerfallsgesetz	150
Kernspaltung	151
Kernfusion	152
Elementarteilchen	153
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	154
<b>Zusammenfassung:</b> Kernphysik	155
<b>Thermodynamik</b>	156
Zustandsgrößen	158
Gasgesetze	160
Kinetische Gastheorie	162
Innere Energie	163
Erster Hauptsatz der Wärmelehre	164
Zweiter Hauptsatz der Wärmelehre	166
Entropie	167
Strahlungsgesetze	169
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	170
<b>Zusammenfassung:</b> Thermodynamik	171
<b>Relativitätstheorie</b>	172
Das Experiment von Michelson und Morley	174
Einstiens Postulate	176
Ort und Zeit	176
Zeitdilatation und Längenkontraktion	179
Masse, Energie und Impuls	181
<b>Alle Querverweise im Überblick</b>	182
EINSTEIN	183
<b>Zusammenfassung:</b> Relativitätstheorie	185
<b>Stichwortverzeichnis</b>	186