

<b>Einführung</b>	<b>9</b>
Vorwort der Autoren zur Arbeit mit dem Buch .....	9
Operatoren .....	12
Mathematische Grundlagen für das Physikabitur .....	16
<b>1 Mechanische Schwingungen und Wellen</b>	<b>19</b>
1.1 Übungsaufgaben .....	20
1.2 Schriftliche Aufgaben .....	21
Klausur 1: Pendel bei Uhren .....	21
Klausur 2: Das QUINCKE-Rohr ist keine Posaune .....	23
1.3 Mündliches Abitur .....	25
Aufgabe 3: Das GALILEI-Pendel .....	25
Aufgabe 4: RUBENS'sches Flammrohr .....	26
Aufgabe 5: Lineare Oszillatorkette .....	26
Aufgaben zum zweiten Teil einer mündlichen Prüfung .....	27
1.4 Lösungen .....	28
<b>2 Elektrische und magnetische Felder</b>	<b>38</b>
2.1 Übungsaufgaben .....	39
2.2 Klausuraufgaben .....	42
Klausur 1: Kondensatorenentladung Fahrradbeleuchtung .....	42
Klausur 2: Fadenstrahlrohr, Elementarladung und Definition der Stromstärke .....	43
Klausur 3: Induktionsgesetz .....	45
2.3 Mündliches Abitur .....	46
Aufgabe 4: Äquipotentiallinien beim Gewitter .....	46
Aufgabe 5: HALL-Sonden-Durchlaufmesser .....	47
Aufgabe 6: Energie aus dem Erdmagnetfeld .....	48
Aufgabe 7: Das COULOMB-Gesetz .....	49
Aufgaben zum zweiten Teil einer mündlichen Prüfung .....	50
2.4 Lösungen .....	51
<b>3 Elektromagnetische Schwingungen und Wellen</b>	<b>66</b>
3.1 Übungsaufgaben .....	68
3.2 Schriftliche Aufgaben .....	70
Aufgabe 1: Die Farben der CDs – Interferenz an Reflexionsgittern .....	70
Klausur 2: Das LIGO-Experiment – ein MICHELSON-Interferometer .....	71
Klausur 3: Das Hamburger Lichtwunder .....	73
Klausur 4: MEISSNER'sche Rückkopplungsschaltung .....	75

3.3	Aufgaben für das mündliches Abitur .....	77
	Aufgabe 5: BRAGG-Streuung am Kristall – Kristallstrukturanalyse .....	77
	Aufgaben zum zweiten Teil einer mündlichen Prüfung .....	78
3.4	Lösungen .....	79
<b>4</b>	<b>Quantenphysik</b>	<b>95</b>
4.1	Übungsaufgaben .....	96
4.2	Klausuraufgaben .....	98
	Klausur 1: Der Photoeffekt und die Lichtquantenhypothese im Kontext des Schlafverhaltens von Babys in blauem Licht .....	98
	Klausur 2: Das Doppelspaltexperiment – Wellencharakter des Lichts .....	100
	Klausur 3: Interferenz von Licht mit dem MACH-ZEHNDER-Interferometer .....	102
4.3	Mündliches Abitur .....	104
	Aufgabe 4: Elektronen als Wellen .....	104
	Aufgaben zum zweiten Teil einer mündlichen Prüfung .....	105
4.4	Lösungen .....	106
<b>5</b>	<b>Atomphysik</b>	<b>120</b>
5.1	Übungsaufgaben .....	121
5.2	Klausuraufgaben .....	123
	Klausur 1: Entwicklung der modernen Atomtheorie .....	123
	Klausur 2: Entwicklung der Quantentheorie und Anwendungen der Atomphysik .....	125
	Klausur 3: Der FRANCK-HERTZ-Versuch .....	126
5.3	Aufgaben für das mündliches Abitur .....	128
	Aufgabe 4: BOHR'sches Atommodell und Quantensprünge .....	128
	Aufgaben zum zweiten Teil einer mündlichen Prüfung .....	130
5.4	Lösungen .....	131
<b>6</b>	<b>Kernphysik</b>	<b>144</b>
6.1	Übungsaufgaben .....	145
6.2	Klausuraufgaben .....	146
	Klausur 1: Wie alt ist der Oetzi? .....	146
	Klausur 2: Der Technetiumisotopengenerator .....	147
	Klausur 3: Gefährliche Stoffe in Lebensmitteln .....	149
6.3	Mündliche Prüfung .....	152
	Aufgabe 4: Der $\alpha$ -Zerfall von Polonium-210 .....	152
	Aufgabe 5: Die Nebelkammer .....	153
	Aufgaben zum zweiten Teil einer mündlichen Prüfung .....	154
6.4	Lösungen .....	156

<b>7 Thermodynamik</b>	<b>169</b>
7.1 Übungsaufgaben .....	170
7.2 Schriftliche Aufgaben .....	171
Klausur 1: Heizen mit der Wärmepumpe .....	171
7.3 Mündliches Abitur .....	172
Aufgabe 2: Der STIRLING-Motor .....	172
Aufgaben zum zweiten Teil einer mündlichen Prüfung .....	172
7.4 Lösungen .....	173
<b>8 Relativitätstheorie</b>	<b>179</b>
8.1 Übungsaufgaben .....	180
8.2 Klausuraufgaben .....	183
Klausur 1: Spezielle Relativitätstheorie .....	183
Klausur 2: Relativistische Zeitdilatation .....	184
8.3 Mündliches Abitur .....	185
Aufgabe 3: Relativistische Effekte bei Elektronen .....	185
8.4 Lösungen .....	186
<b>9 Astrophysik</b>	<b>196</b>
9.1 Übungsaufgaben .....	197
9.2 Klausuraufgaben .....	199
Klausur 1: Das HERTZSPRUNG-RUSSELL-Diagramm .....	199
9.3 Lösungen .....	202
<b>10 Komplettklausur</b>	<b>210</b>
10.1 Alles hängt zusammen .....	210
Aufgabe 1: Die Stromwaage als Vorlage für die KIBBLE-Waage .....	210
Aufgabe 2: Eine Konstante aus den Leuchtdioden .....	211
Aufgabe 3: Die leuchtenden Uhren: Radium-226 .....	212
10.2 Lösungen .....	217
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>223</b>
<b>Bildquellenverzeichnis</b>	<b>224</b>