

## MECHANIK UND GRAVITATION

8

<b>1</b>	<b>KINEMATIK</b>	<b>10</b>	2 12	Schwerpunktsatz	54
1 1	Bewegungen	10	2 13	<b>Forschung</b> Stoßprozesse	56
1 2	Bewegungsdiagramme	12	2 14	Reibung	58
1 3	Geschwindigkeit	14	2 15	Stromungswiderstand	60
1 4	Beschleunigung	16	2 16	<b>Meilenstein</b> Mayer formuliert den	
1 5	<b>Methoden</b> Steigung von Graphen	18		Energieerhaltungssatz	62
1 6	<b>Methoden</b> Flächen unter Graphen	20			
1 7	Modelle geradliniger Bewegungen	22	<b>3</b>	<b>KREIS- UND DREHBEWEGUNGEN</b>	64
1 8	Freier Fall und senkrechter Wurf	24	3.1	Kreisbewegung	64
1.9	Bewegungen in zwei Dimensionen	26	3.2	Zentralkraft	66
1.10	Waagerechter Wurf	28	3.3	Rotation ausgedehnter Körper	68
1.11	Schiefer Wurf	30	3.4	Drehimpuls und Drehimpulserhaltung	70
			3.5	Drehmoment	72
			3.6	Kräfte bei Drehbewegungen	74
<b>2</b>	<b>DYNAMIK</b>	<b>32</b>	3.7	<b>Umwelt</b> Rotierende Bezugssysteme	76
2 1	<b>Meilenstein</b> Galilei findet Fall- und				
	Bewegungsgesetze	32			
2.2	<b>Konzepte der Physik</b> Maße und		<b>4</b>	<b>GRAVITATION</b>	78
	Einheiten	34	4.1	<b>Konzepte der Physik</b> Fruhe Weltbilder	78
2 3	Masse	36	4 2	Gravitationsgesetz	80
2 4	Impuls und Impulserhaltung	38	4 3	Kepler'sche Gesetze	82
2 5	Kraft	40	4 4	<b>Meilenstein</b> Newton vereinheitlicht	
2 6	Die Newton'schen Axiome	42		die Physik	84
2 7	<b>Konzepte der Physik</b> Die Mechanik Newtons	44	4 5	Gravitationsfeld und Energie	86
2 8	Elastizität und Hooke'sches Gesetz	46	4 6	Gravitationspotenzial	88
2 9	Mechanische Energieformen	48	4 7	Raumfahrt und Raketen	90
2 10	Energieübertragung und Leistung	50	4 8	<b>Umwelt</b> Gezeiten	92
2 11	Stoßprozesse	52	4 8	<b>Konzepte der Physik</b> Felder	94
<b>TRAINING</b>					96
<b>ÜBERBLICK</b>					100

# SCHWINGUNGEN UND WELLEN

104

<b>8</b>	<b>SCHWINGUNGEN . . . . .</b>	<b>106</b>	<b>9</b>	<b>WELLEN . . . . .</b>	<b>122</b>
8.1	Phanomen Schwingung . . . . .	106	9.1	Wellenphänomene . . . . .	122
8.2	Mechanische harmonische Schwingung	108	9.2	Harmonische Welle . . . . .	124
8.3	Eigenfrequenzen von Feder- und Fadenpendel . . . . .	110	9.3	Überlagerung von Wellen . . . . .	126
8.4	Energie schwingender Körper . . . . .	112	9.4	Reflexion . . . . .	128
8.5	Gedämpfte Schwingung . . . . .	114	9.5	Brechung und Beugung . . . . .	130
8.6	Resonanz . . . . .	116	9.6	Interferenz . . . . .	132
8.7	Erzwungene Schwingung . . . . .	118	9.7	<b>Methoden</b> Darstellung von Wellen mit Zeigern . . . . .	134
8.8	Überlagerung harmonischer Schwingungen . . . . .	120	9.8	Schall und Schallwellen . . . . .	136
			9.9	Schallwahrnehmung . . . . .	138
			9.10	Stehende Welle . . . . .	140
			9.11	Dopplereffekt . . . . .	142
	<b>TRAINING . . . . .</b>				<b>144</b>
	<b>ÜBERBLICK . . . . .</b>				<b>146</b>

<b>M</b>	<b>METHODEN DER PHYSIK . . . . .</b>	<b>148</b>
M 1	Experimente und ihr Auswertung . . . . .	148
M 2	Modelle in der Physik . . . . .	152
M 3	Mathematische Funktionen und Verfahren . . . . .	154
	<b>Register . . . . .</b>	<b>166</b>