

# Inhalt

<b>1. Mechanik</b>	<b>13</b>
1.1. Kräftegleichgewicht	14
1.2. Kinematik und Dynamik	24
1.3. Arbeit, Erhaltungssätze	40
1.4. Planetenbewegung	49
<b>2. Schwingungen und Wellen</b>	<b>57</b>
2.1. Schwingungen	58
2.2. Wellen	72
<b>3. Elektrizitätslehre</b>	<b>73</b>
3.1. Elektrisches und magnetisches Feld	74
3.2. Gleichstromkreise	88
3.3. Wechselstromkreise	104
<b>4. Wärmelehre</b>	<b>118</b>
4.1. Wärmeausdehnung, Wärmeübergang	119
4.2. Zustandsänderungen und Kreisprozesse	122
4.3. Phasenübergänge und Mehrfachsysteme	132
<b>5. Optik</b>	<b>145</b>
5.1. Geometrische Optik	146
5.2. Wellenoptik	158
5.3. Strahlung	167
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>170</b>

<b>1. Mechanik</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Kräftegleichgewicht</b>	<b>14</b>
1 1/97 Fliegen auf Strohalm	14
2 1/91 Brückenwaage	15
3 3/91 Brett zwischen zwei Stangen	18
4 1/98 Schubkarre über Stufe	20
5 1/82 Drehender Hohlzylinder an Wand	22
6 3/90 Würfel auf Drehtisch	23
<b>1.2. Kinematik und Dynamik</b>	<b>24</b>
7 1/94 Wurf in beschleunigtem Zug	24
8 1/84 Nicht gespanntes Fadenpendel	26
9 1/89 Sandkörner auf schwingender Membran	28
10 1/93 Auf Tischplatte fallende Kette	30
11 1/96 Metallplatte auf geneigtem Dach	32
12 3/93 Auf Stab gleitendes Massestück	34
13 3/95 Stoß einer Scheibe an eine Wand	36
14 1/98 Mann und Ball auf einer Personenwaage	38
15 3/92 Rollende Billardkugel	39
<b>1.3. Arbeit, Erhaltungssätze</b>	<b>40</b>
16 1/88 Zwei Autos und der Energieerhaltungssatz	40
17 1/92 Vom Magneten angezogene Metallkugeln	42
18 3/95 Feder mit zwei Klötzen	44
19 1/91 Kugel und Federwaage	45
20 1/84 Compton-Effekt	48

<b>1.4. Planetenbewegung</b>	<b>49</b>
21 1/90 Planet zum Geburtstag	49
22 1/85 Schwankungen der Sonnenbahn	50
23 1/92 Mond um Planeten	51
24 3/92 Perihel eines Kometen	52
25 3/90 Gezeitenreibung bei der Erde	54
26 1/97 Raumschiff auf Sonnenkurs	56
<b>2. Schwingungen und Wellen</b>	<b>57</b>
<b>2.1. Schwingungen</b>	<b>58</b>
27 1/88 Fadenpendel an geneigter Wand	58
28 1/87 Doppeltes Fadenpendel	59
29 3/83 Fadenpendel mit oszillierendem Aufhängepunkt	60
30 1/86 Pendeluhrn im Fahrstuhl	61
31 3/94 Pendeluhr auf Plattenspieler	62
32 1/96 Eisenbahnzug auf schiefer Ebene	63
33 3/89 Schwingender Zylinder mit Feder	64
34 1/79 Brett auf drehenden Zylindern	66
35 1/80 Geladene Kugel an Fadenpendel	68
36 1/82 Schwingender Kolben	70
<b>2.2. Wellen</b>	<b>72</b>
37 3/91 Interferenz bei Hubschraubergeräusch	72
<b>3. Elektrizitätslehre</b>	<b>73</b>
<b>3.1. Elektrisches und magnetisches Feld</b>	<b>74</b>
38 3/95 Geladener Zylinder mit Bohrung	74
39 3/95 Teilchen auf Kreisbahn um Zylinder	75
40 3/88 Elektron im Feld eines geladenen Drahtnetzes	76
41 3/88 Elektrisch geladener Ballon	77
42 1/89 Kondensator als Energiespektrometer	78
43 3/93 Entgegengesetzt geladene Schichten	80
44 3/93 Stromdurchflossener Ring im Magnetfeld	82
45 1/88 Lange Spule mit Mittelabgriff	83
46 3/91 Stoß eines Protons mit unbekanntem Teilchen	84
47 1/86 Vier Amperemeter im Stromkreis	86
<b>3.2. Gleichstromkreise</b>	<b>88</b>
48 1/93 Tetraeder aus sechs Widerständen	88
49 1/84 Dreiecks-Widerstandsschaltung	89
50 1/82 Widerstands-Würfel	90

51	3/81	Widerstand mit verstellbarem Mittelabgriff	92
52	1/97	Drei Lampen im Wechselstromkreis	94
53	1/95	Drei Kondensatoren in Reihe	96
54	2/87	Batterie und zwei Kondensatoren	97
55	3/89	Zusammenschalten von zwei Kondensatoren	98
56	1/87	Kondensator mit veränderlicher Kapazität	99
57	3/90	Solargenerator eines Satelliten	100
58	3/95	Lichtbogen mit Vorwiderstand	102
<b>3.3.</b>		<b>Wechselstromkreise</b>	<b>104</b>
59	1/85	Reihenschaltung Widerstand/Spule/Kondensator	104
60	3/96	Transformator	106
61	3/96	Spulenschaltung gegen Stromspitzen	108
62	3/94	Leistung eines Verbrauchers im Wechselstromkreis	110
63	3/95	Parallelschaltung Spule/Kondensator	111
64	3/87	Lampenschaltung gegen Flackern	114
65	3/91	Veränderliche Induktivität im Resonanzkreis	116
<b>4.</b>		<b>Wärmelehre</b>	<b>118</b>
<b>4.1.</b>		<b>Wärmeausdehnung, Wärmeübergang</b>	<b>119</b>
66	1/90	Kommunizierende Gefäße	119
67	3/94	Temperaturabhängiger Widerstand	120
<b>4.2.</b>		<b>Zustandsänderungen und Kreisprozesse</b>	<b>122</b>
68	1/90	Zwei verbundene Gefäße	122
69	1/87	Hüpfender Ball	124
70	3/81	Druck-Volumen-Proportionalität	125
71	2/81	Stahlflasche mit undichtem Ventil	126
72	3/96	Dreieckige Kreisprozesse im $V$ - $T$ -Diagramm	127
73	3/95	Arbeit aus zwei Wärmereservoirs	128
74	1/84	Dreieckige Kreisprozesse im $p$ - $V$ -Diagramm	130
75	3/91	Gemisch aus ein- und zweiatomigem Gas	131
<b>4.3.</b>		<b>Phasenübergänge und Mehrfachsysteme</b>	<b>132</b>
76	1/95	Zinn im Schmelzofen	132
77	3/92	Spezifische Verdampfungswärme einer Flüssigkeit	134
78	3/93	Wasser im Kalorimeter	136
79	3/86	Verdampfen von Ethanol und Wasser	138
80	1/85	Geysir	140
81	3/91	Glasröhrchen mit Gasgemisch	142
82	1/93	Eiswasser	144

<b>5. Optik</b>	<b>145</b>
<b>5.1. Geometrische Optik</b>	<b>146</b>
83 1/94 Brechzahl eines Plexiglaswürfels	146
84 3/96 Lichtbündel im Wasserstrahl	148
85 1/95 Laserstrahl in Linse	150
86 1/79 Glasröhrchen mit lumineszierender Flüssigkeit	151
87 1/87 Hohlspiegel mit Wasser gefüllt	152
88 3/89 Projektion des Sonnenbildes	153
89 3/91 Plastikstab auf liniertem Papier	154
90 3/88 Vergrößerung eines Prismenfernglases	156
91 3/93 Schnelles Teilchen in lumineszierender Flüssigkeit	157
<b>5.2. Wellenoptik</b>	<b>158</b>
92 2/85 Abbildung der Sonne/eines Sterns mit Brennglas	158
93 3/95 Spektrum eines Transmissionsgitters	160
94 1/92 Modell eines Insektenauges	162
95 3/94 Intensitäten bei Interferenzen	163
96 2/77 Gitter und Fotozelle	164
97 1/90 Gravitationsrotverschiebung eines Photons	166
<b>5.3. Strahlung</b>	<b>167</b>
98 2/84 Voll- und Hohlkugel im Strahlungsgleichgewicht	167
99 3/95 Oberflächentemperatur eines Raumschiffs	168
100 3/92 Scheibchen in der Brennebene eines Parabolspiegels	169