

Vorwort 3

16	Impuls 4	Mechanik* RG 6.1/G 6.1
16.1	Der Impulserhaltungssatz 4	
16.2	Plastische Stöße 5	
16.3	Elastische Stöße 7	
16.4	Der Kraftstoß 9	
17	Rotationen* 11	Mechanik 2 RG 6.1/G 6.1
17.1	Drehwinkel und Drehgeschwindigkeit 11	
17.2	Die Drehmasse 13	
17.3	Das Drehmoment 14	
17.4	Drehimpuls und Drehimpulserhaltungssatz 17	
17.5	Drehenergie 19	
17.6	Kräfte im rotierenden System 20	
17.7	Der Kreisel 23	
18	Grundlagen der Schwingungen 26	Schwingungen RG 6.1/G 6.2
18.1	Das Fadenpendel 26	
18.2	Federpendel, Frequenz und Amplitude 29	
18.3	Die harmonische Schwingung 32	
18.4	Gedämpfte Schwingungen 34	
18.5	Angeregte Schwingung und Resonanz 36	
18.6	Einfache Überlagerung von Schwingungen 39	
18.7	Komplizierte Überlagerung von Schwingungen 41	
19	Wellengrundlagen 1 45	Wellen RG 6.1/G 6.2
19.1	Wie eine Welle entsteht 45	
19.2	Wellenarten und Wellenformen 47	
19.3	Wellenlänge und -geschwindigkeit 50	
19.4	Überlagerung von Wellen 52	
19.5	Stehende Wellen 53	
20	Wellengrundlagen 2 56	
20.1	Die Prinzipien von Huygens und Fermat 56	
20.2	Reflexion, Brechung und Beugung 58	
20.2.1	Reflexion 58	
20.2.2	Brechung 59	
20.2.3	Beugung 61	
20.3	Doppler-Effekt 63	
21	Sprache und Gehör 65	
21.1	Die menschliche Stimme 65	
21.2	Das menschliche Gehör 67	

22	Grundlagen der Elektrizität 1 70	Elektrizitätslehre/Elektrische Energie* RG 6.2/G 6.2
22.1	Ladung und elektrische Kraft 70	
22.1.1	Reibungselektrizität 71	
22.1.2	Die elektrische Elementarladung 72	
22.1.3	Das Coulomb-Gesetz 73	
22.1.4	Influenz und Polarisation 74	
22.2	Die elektrische Spannung 75	
22.3	Batterien als Spannungsquellen 77*	
23	Grundlagen der Elektrizität 2 79	
23.1	Die Stromstärke 79	
23.2	Drehspulgeräte und Elektromotoren 81	
23.3	Voltmeter und Amperemeter 83	
23.4	Widerstand und spezifischer Widerstand 84	
23.5	Serien- und Parallelschaltung 87	
23.6	Stromarbeit und Stromleistung 88*	
24	Mensch und Elektrizität 90	Felder RG 6.2/G 7.1
24.1	Nervenzelle und Reizleitung 90	
24.2	EKG und EEG 91	
24.3	Stromfluss durch den Körper 92	
25	Das elektrische Feld 94	
25.1	Der Feldbegriff 94	
25.2	Elektrische Feldlinienbilder 96	
25.3	Coulomb-Gesetz und elektrische Feldstärke 97	
25.4	Spannung und „elektrischer Höhenunterschied“ 99	
25.5	Faraday-Käfig 101	
25.6	Der Kondensator 102	
26	Elektrische Ströme und Magnetfelder 104	
26.1	Magnetfelder durch Ströme 104	
26.2	Lorentz-Kraft und magnetische Induktion 105	
26.3	Die Spule 107	
26.4	Elektromagnetische Induktion 1 109	
26.5	Elektromagnetische Induktion 2 111	
26.6	Selbstinduktion 112	

Kompetenzchecks 114

Lösungen zu den Kompetenzchecks 118

Lösungen zu den Fragen 122

Register 128

Kennzeichnung Kompetenzbereiche:

RG = Realgymnasium, G = Gymnasium

„Klasse.Semester“ z. B. „6.1“ = 6. Klasse, 1. Semester

* Zuordnung dieser Kompetenzbereiche siehe Kennzeichnung am Seitenende