

PRISMA

**P H Y S I K**

***P***

**PRISMA**

**5 | 6**

**NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Marion Barmeier**

**Heinz Joachim Ciprina**

**Eyeke Fröchtenicht**

**Klaus Hell**

**Günter Herzig**

**Johann Leupold**

**Michael Maiworm**

**Anke Méndez**

**ERNST KLETT VERLAG**

**STUTTGART | DÜSSELDORF | LEIPZIG**

## 8 Optik – Licht und Sehen

10	Lichtquellen
12	Die Ausbreitung des Lichts
13	Vom Lichtbündel zum Lichtstrahl
14	Zeitpunkt: Lichtbilder
14	Werkstatt: Bilder mit der Lochkamera
15	Bildentstehung
16	Das Auge – Unser Fenster zur Welt
17	Körper im Licht
18	Licht und Schatten
21	Zeitpunkt: Zeitmessung früher und heute
21	Werkstatt: Zeitmessung mit der Sonnenuhr
22	Tag und Nacht, Sommer und Winter
23	Mondphasen
24	Der Schatten aus dem All
25	Reflexion und Absorption
26	Sicherheit im Straßenverkehr
28	Schlusspunkt
29	Aufgaben

## 30 Akustik – Schall und Lärm

32	Akustik – Die Lehre vom Schall
34	Geräusch – Ton – Knall
35	Tonhöhe und Lautstärke
36	Resonanz
38	Unerwünschte und erwünschte Resonanz
39	Der „Resonanzkasten“ bei Musikinstrumenten
40	Werkstatt: Musikinstrumente selbst gebaut
41	Zeitpunkt: Antonio Stradivari
42	Schallausbreitung – Schallträger
43	Auch feste und flüssige Stoffe leiten den Schall
43	Werkstatt: Wir bauen ein Fadentelefon
44	Schallgeschwindigkeit
44	Brennpunkt: Wie wir die Schallgeschwindigkeit bestimmen können
46	Hammer, Amboss, Steigbügel und Schnecke – im Ohr?
47	Räumliches Hören
48	Schallstärke – Lautstärke
49	Lärm schadet dem Gehör
50	Lärm kann krank machen
51	Lexikon: Wenn das Gehör krank wird
52	Brennpunkt: Wie breiten sich Schallwellen in der Luft aus?
53	Schalldämpfung – Schallumlenkung
54	Ultraschall und Infraschall
55	Brennpunkt: Ultraschall – Infraschall
56	Echo und Nachhall
57	Aus Natur und Technik
58	Strategie: Ein Referat wird geplant
60	Zeitpunkt: Thomas Alva Edison – König der Erfinder
61	Zeitpunkt: Die Geschichte der Tonaufzeichnung nach Edison
62	Brennpunkt: Stereophonie, Quadrophonie und Dolby® Surround
63	Schlusspunkt
64	Aufgaben

## 68 Warm oder kalt?

- 70 Temperatur und Thermometer
- 72 Werkstatt: Das Thermometer bekommt eine Skala
- 73 Brennpunkt: Temperaturen auf der Erde und im Weltraum
- 74 Brennpunkt: Thermometer im Einsatz
- 75 Zeitpunkt: Anders Celsius berichtet aus seinem Leben
- 76 Werkstatt: Temperaturkurven
- 78 Woher bekommen wir Wärme?
- 79 Ein ganz normaler Vorgang: Wärmeübertragung
- 80 Nahrungsmittel – eine wichtige Energiequelle
- 81 Werkstatt: Abkühlung in der Küche
- 82 Wie wird Wärme transportiert?
- 84 Werkstatt: Wärme wird geleitet
- 85 Die Wärmestrahlung
- 86 Brennpunkt: Eingefangene Wärmestrahlung
- 87 Brennpunkt: Kann man Wärmestrahlen sehen?
- 88 Werkstatt: Wir bauen einen Sonnenkollektor
- 89 Zeitpunkt: Wärme kann gespeichert werden
- 90 Wärmedämmung – der Wärmetransport wird verringert
- 92 Werkstatt: Wir bauen ein Modellhaus
- 93 Zeitpunkt: Kühlung in früherer Zeit
- 94 Die Ausdehnung fester Körper
- 95 Brennpunkt: Das Bimetall
- 96 Die Ausdehnung von Gasen
- 97 Zeitpunkt: Otto von Guericke – Physiker und Ratsherr
- 98 Die Ausdehnung von Flüssigkeiten
- 99 Brennpunkt: Sprinkleranlagen – automatische Feuerlöscher
- 100 Die Anomalie des Wassers – Wasser bildet eine Ausnahme
- 101 Brennpunkt: Der Garten im Winter
- 102 Werkstatt: Ausdehnung von Körpern
- 103 Brennpunkt: Unterschiedliche Wüstenarten
- 104 Bewegung durch warme Luft
- 104 Werkstatt: Bauanleitung für eine „Flügelscheibe“
- 105 Brennpunkt: Winde, Luft- und Wassermassen
- 106 Schlusspunkt
- 107 Aufgaben

## 108 Magnetismus

- 110 Die magnetische Wirkung wird untersucht
- 112 Dem Magnetismus auf der Spur
- 114 Magnetismus – eine Eigenschaft
- 115 Elementarmagnete
- 116 Das magnetische Feld
- 118 Das magnetische Feld wird sichtbar
- 119 Zwei Magnetfelder begegnen sich
- 119 Werkstatt: Kunstwerke aus Eisenfeilspänen
- 120 Zeitpunkt: Der Kompass
- 121 Brennpunkt: Orientierung ohne Kompass
- 122 Die Erde – ein riesiger Magnet
- 124 Strategie: Suchen und Finden im Internet
- 126 Brennpunkt: Wissenswertes
- 128 Schlusspunkt
- 129 Aufgaben

## **130 Elektrizität ist lebenswichtig**

- 132 Elektrische Geräte
- 134 Strom ist gefährlich
- 136 Quellen für Elektrizität
- 137 Der Stromkreis
- 138 Elektrische Geräte richtig anschließen
- 139 Brennpunkt: Die Stromrichtung
- 140 Leiter und Nichtleiter
- 142 Stromkreis mit nur einem Draht
- 143 Zeitpunkt: Göbel oder Edison
- 143 Brennpunkt: Glühlampen
- 144 Schalter im Haus
- 145 Schaltzeichen
- 146 Schalterlogik
- 148 Schaltungen mit Glühlampen
- 149 Nützliche Schaltungen
- 150 Elektrische Energie
- 151 Brennpunkt: Woher kommt die elektrische Energie?
- 152 Strom und Energie
- 153 Wege für den elektrischen Strom
- 154 Was der Strom noch bewirken kann
- 155 Werkstatt: Was der Strom bewirken kann
- 156 Elektrische Magnete
- 158 Werkstatt: Die Dosenhupe
- 159 Kurzschluss
- 160 Sicherungen
- 161 Schlusspunkt
- 162 Aufgaben

## **Anhang**

- 163 Tabellen
- 164 Lösungen
- 166 Stichwortverzeichnis
- 168 Umrechnung von Einheiten