













# Inhaltsverzeichnis


Einleitung	3
Arbeitsweisen in der Physik	4
Begegnungen mit der Physik im Alltag	5 – 6
Physikalische Vorgänge	7
 Elektrischer Strom	8 – 14
 Magnetismus	15 – 22
 Aufbau der Materie	23 – 33
 Temperatur und Ausdehnung von Stoffen	34 – 42
 Trägheit und Masse	43 – 51
 Körper in Bewegung	52 – 60
 Kräfte	61 – 71
 Druck und Auftrieb in Flüssigkeiten	72 – 81
 Luftdruck und Auftrieb in der Luft	82 – 91
 Schall	92 – 101
 Mechanik im Alltag	103 – 115
Ausschneideblatt	117

## Diese Zeichen erleichtern dir den Umgang mit diesem Buch:


 Das sind Versuche, die du selbst mit einfachen Mitteln durchführen kannst.

 Diese Versuche werden vom Lehrer/von der Lehrerin durchgeführt.

 Wichtige Stoffinhalte oder physikalische Formeln

 Trage hier deine Beobachtungen, Messergebnisse und Antworten ein!

 Umweltbezug

 Portfolio: Sammle weitere Ergebnisse zum Thema! Wähle Schwerpunkte, die dich interessieren! Halte sie in deinem Portfolio fest! Präsentiere sie!



1. Zeichne mit den richtigen Schaltzeichen (Verbraucher, Schalter, Stromquelle, Leiter)

a) einen unterbrochenen Stromkreis

b) einen geschlossenen Stromkreis

2. Leiter sind Stoffe, die \_\_\_\_\_

3. Isolatoren sind Stoffe, die \_\_\_\_\_

4. Unterstreiche bei folgenden Stoffen die Leiter rot und die Isolatoren blau:

Gummi    Blech    Kupferdraht    Keramik    Kunststoff    Essig    Benzin  
Graphit    Gold    Salzwasser    Seifenlauge    Aluminium    Glas    Papier

5. Du bemerkst, dass deine Mutter mit einem Bügeleisen bügelt, bei dem das Kabel beschädigt ist. Was tust du?

---

6. Wichtige Verhaltensregeln im Umgang mit elektrischem Strom:

---

---

7. Welche Zeichen garantieren dir bei einem Elektrogerät Sicherheit? \_\_\_\_\_

8. Wie entsorgst du deine alte Batterie richtig? \_\_\_\_\_



Jedes Elektrogerät bei dir zu Hause trägt ein Typenschild mit verschiedenen Hinweisen. Finde heraus, was die Angaben des Herstellers bedeuten!



# Langsam/Schnell – Geschwindigkeit

## Körper bewegen sich ...



oder

Du kannst die Bewegung eines Körpers beschreiben, indem du die Geschwindigkeit angibst!



Wer ist schneller?



**Du siehst:**

Die Geschwindigkeit ist vom zurückgelegten Weg und der dafür benötigten Zeit abhängig.



## Gut zu wissen

Luft besteht aus verschiedenen Gasen (Stickstoff, Sauerstoff, Kohlendioxid, Edelgase). Unsere Erde wird von einer Lufthülle, die man Atmosphäre nennt, umgeben. Sie besteht aus mehreren Schichten. Die unterste Schicht heißt Troposphäre oder Wetterschicht.

Die Luft wird nach oben hin immer dünner und kälter und erreicht in der Troposphäre eine Temperatur bis zu  $-60^{\circ}\text{C}$ . Allerdings steigt die Temperatur in der oberen Stratosphäre wieder auf  $0^{\circ}\text{C}$  an, fällt aber in noch größeren Höhen wieder auf ca.  $-100^{\circ}\text{C}$  ab. Noch höher lassen sich wegen der geringen Teilchendichte praktisch keine Temperaturen mehr messen.

In 25 km Höhe befindet sich die Ozonschicht, die uns vor gefährlicher UV-Strahlung schützt.

Luft besitzt Masse:  $1\text{ m}^3$  hat eine Masse von 1,3 kg.

Der Luftdruck beträgt am Meeresspiegel 1013 mbar (= 101 300 Pa). Dies entspricht dem Druck, den eine 760 mm hohe Quecksilbersäule auf ihre Unterlage ausübt. Der Luftdruck nimmt mit zunehmender Höhe ab und wird mit dem Barometer gemessen.

Wenn der Luftdruck steigt, wird das Wetter schön, wenn er fällt, kommt Schlechtwetter.

Überdruck (z. B. bei Autoreifen) misst man mit dem Manometer.

Die Wirkung des einseitigen Luftdrucks bzw. des Überdrucks nützt man bei Winkelhebern, Saugnapfen, Pumpen, Pressluftgeräten und Zerstäubern aus.

Auch für Gase gilt das Archimedische Prinzip des Auftriebs. Auf jeden Körper wirkt eine Auftriebskraft der Luft. Diese ist genau so groß wie die Gewichtskraft der vom Körper verdrängten Luftmenge.



Flugkörper, die schwerer sind als Luft, fliegen wegen eines aerodynamischen Auftriebes, der durch den speziellen Bau der Tragflächen begünstigt wird.

Beim Fliegen herrscht ein Druck-unterschied zwischen Ober- und Unterseite der Tragfläche, der eine nach oben gerichtete Kraft bewirkt, die das Flugzeug trägt.

Der Begriff Bionik setzt sich aus den Wörtern Biologie und Technik zusammen und bedeutet, dass für technische Anwendungen Prinzipien aus der Natur verwendet werden.

