

# SCHOOL-SCOUT.DE



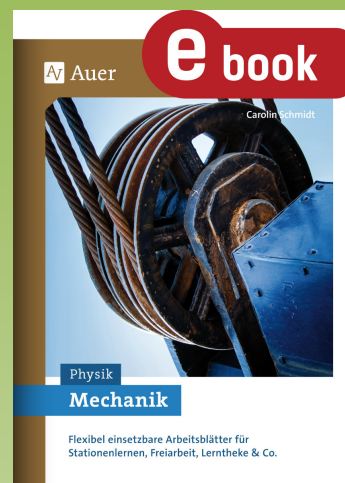
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Physik: Mechanik (SEK I)*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	4	<b>Kraftumformungen</b>	
<b>Materialaufstellung und Hinweise</b> .....	5	Der Hebel .....	29
<b>Zusatzmedien aus dem Internet</b> ...	6	Hebel im Alltag .....	30
<b>Physikalische Größen</b>		Feste und lose Rolle .....	31
Die Länge .....	8	Die schiefe Ebene .....	33
Die Zeit .....	9	Die Goldene Regel der Mechanik .....	34
Die Masse .....	10	Der Flaschenzug .....	35
Das Volumen I .....	11	Buchstabensalat zu Kraftumformungen (Vertiefung) .....	36
Das Volumen II .....	12	Quizfragen zu Kraftumformungen (Vertiefung) .....	37
Die Dichte .....	13	Lernzielkontrolle: Kraftumformungen .....	38
Die Geschichte des Archimedes (Vertiefung) .....	14	<b>Bewegungen</b>	
Quizfragen zu physikalischen Größen (Vertiefung) .....	15	Bewegungsformen und -arten .....	40
Lernzielkontrolle: Physikalische Größen ...	16	Geschwindigkeit, Strecke, Zeit .....	42
<b>Die physikalische Kraft</b>		Die Beschleunigung .....	43
Kräfte und ihre Wirkungen .....	17	Die gleichförmige Bewegung .....	45
Grundlagen: Kraft .....	18	Die beschleunigte und verzögerte Bewegung .....	46
Messen von Kräften .....	19	Der freie Fall .....	47
Mehrere Kräfte auf einmal I. ....	20	Das Newton'sche Kraftgesetz .....	49
Mehrere Kräfte auf einmal II .....	21	Geschwindigkeiten in der Umwelt, Natur und Technik (Vertiefung) .....	50
Mehrere Kräfte auf einmal III. ....	22	Quizfragen zu Bewegungen (Vertiefung) .....	51
Kraft und Gegenkraft. ....	23	Lernzielkontrolle: Bewegungen .....	52
Die Gewichtskraft .....	24	<b>Lösungen</b> .....	53
Quizfragen zur physikalischen Kraft (Vertiefung) .....	26	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	69
Lernzielkontrolle: Die physikalische Kraft. ...	27		

# Vorwort

Methodische Vielfalt, verschiedene Einsatzszenarien, selbstständiges handlungsorientiertes Arbeiten und dann auch noch Differenzierung – die Anforderungen an Sie sowie Ihre Schülerinnen und Schüler<sup>1</sup> sind hoch. Umso wichtiger ist es, Material zur Verfügung zu haben, das je nach Bedarf komplett flexibel eingesetzt werden kann:

## **Unterricht:**

Widmen Sie jedem Thema eine oder mehrere Unterrichtsstunden. Sie erarbeiten gemeinsam mit Ihren Schülern die einzelnen Aspekte im Klassenverband. Die Themen können aber auch im Laufe eines Schuljahres immer wieder zwischendurch aufgegriffen werden.

## **Lernen an Stationen:**

Die Arbeitsblätter können für das Lernen an Stationen eingesetzt werden: Dabei wandern Ihre Schüler alleine, zu zweit oder in Kleingruppen von Station zu Station und erarbeiten die Arbeitsblätter selbstständig.

## **Lerntheke:**

Die Arbeitsblätter stehen gesammelt an einer Stelle (z.B. Tisch oder Fensterbank) zur Verfügung.

## **Freiarbeit:**

Die Arbeitsblätter eignen sich ideal für feste Freiarbeitsphasen, in denen Ihre Schüler selbstständig arbeiten. Genauso gut können Sie aber auch von schnellen Schülern erledigt werden, die mit einer Aufgabe schon fertig sind.

## **Lernwerkstatt:**

Die Arbeitsblätter können zu einer Lernwerkstatt zusammengestellt werden, optional mit Pflicht- und Wahlaufgaben. Für die Lernwerkstatt kann auch ein Expertensystem verankert werden.

## **Digitale Medien:**

Reichern Sie Ihren Unterricht durch den sinnvollen Einsatz digitaler Medien an. Passende Links in Form von QR-Codes® zu Videos, interaktiven Übungen und sonstigen Materialien finden Sie unter „Zusatzmedien aus dem Internet“ am Anfang des Bandes.

Die Arbeitsblätter sind so gestaltet, dass sie keine vorgefertigte Nummerierung besitzen. So können Sie die Nummer, je nachdem wie viele und welche Arbeitsblätter Sie verwenden, entsprechend links oben selbst eintragen.

---

<sup>1</sup> Aufgrund der besseren Lesbarkeit ist in diesem Buch mit Schüler auch immer Schülerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin etc.

# Materialaufstellung und Hinweise

Sämtliche Arbeitsblätter sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

## Physikalische Größen

**Die Länge:** Verschiedene Messgeräte (Lineal, Zollstock, Maßband, Schieblehre) und Gegenstände

**Die Zeit:** Stoppuhr

**Die Masse:** Balkenwaage mit Gewichtssatz, digitale Waage, Personenwaage, verschiedene Gegenstände wie Schultasche, Physikbuch, Bleistift, Tasse, Wasser, Blatt Papier, Walnuss

**Das Volumen I:** Maßband oder langes Lineal, quaderförmige Verpackungen

**Das Volumen II:** Messzylinder, Wasser, Schale, Stein oder Kartoffel, Schnur

**Die Dichte:** Balkenwaage, 2 Verpackungen mit gleicher Größe, aber unterschiedlichen Inhalts (z. B. Tetrapak Milch und Packung Kaffee)

## Die physikalische Kraft

**Kräfte und ihre Wirkungen:** Eisenkugel, Stabmagnet, Spielzeugauto, schiefe Ebene, Knete, Wagen, Schraubenfeder

**Messen von Kräften:** Stativmaterial, Federkraftmesser, Gewichtsstücke

**Mehrere Kräfte auf einmal I:** Federkraftmesser, Wagen oder Schlitten

**Mehrere Kräfte auf einmal III:** 3 Federkraftmesser, befestigte Schraubenfeder, Wagen, Notizzettel, Bleistift, Lineal

**Kraft und Gegenkraft:** Seil, 2 Federkraftmesser (20 N), 2 Schreibtischstühle mit Rollen

**Die Gewichtskraft:** Waage, Tafel Schokolade, Apfel, Schulheft, 1-l-Wasserflasche, Federkraftmesser

## Kraftumformungen

**Der Hebel:** Stativmaterial, Hebelstange, Gewichtsstücke

**Feste und lose Rolle:** Stativmaterial, feste und lose Rollen, Gewichtsstücke, Federkraftmesser, Seil

**Die schiefe Ebene:** Stativmaterial, Federkraftmesser, Wagen, Gewichtsstücke, schiefe Ebene, Lineal

**Der Flaschenzug:** Stativmaterial, feste und lose Rollen, Gewichtsstücke, Federkraftmesser, Seil

## Bewegungen

**Geschwindigkeit, Strecke, Zeit:** Stoppuhr, Zollstock, Faden, Stift, Spielzeugauto

**Die gleichförmige Bewegung:** Aufziehbares Spielzeugauto oder Modelleisenbahn, Metronom, Steine oder Holzklötzchen, Lineal

**Die beschleunigte und verzögerte Bewegung:** Stahlkugel, Stativmaterial, U-förmige Schiene oder 2 Stativstäbe als Schiene (Länge ca. 1,5 m) und Auffangbehälter, Metronom, Steine oder Holzklötzchen, Lineal

**Der freie Fall:** 2 DIN-A4-Blätter, Fallröhre, Münze, Feder, Pumpe

# Die Länge

## Material

Verschiedene Messgeräte wie Lineal, Zollstock, Maßband, Schieblehre; verschiedene Gegenstände

## Durchführung

Suche dir für jede Messung ein passendes Messgerät aus. Schätze zuerst und miss anschließend die in der Tabelle notierten Längen. Wähle zusätzlich drei weitere Längen aus.

## Dokumentation/Aufgaben

1. Fülle die Tabelle aus.

	geschätzt	gemessen	verwendetes Messgerät
Breite eines DIN-A4-Blattes			
Dicke der Tischplatte			
Breite deines Daumens			
Durchmesser eines Nagels			
Umfang deines Handgelenks			
Breite des Raumes			

2. Rechne die gegebene Einheit in die gesuchte Einheit um.

a)  $1 \text{ m} = \text{_____ mm}$

b)  $1 \text{ m} = \text{_____ cm}$

c)  $1 \text{ km} = \text{_____ m}$

3. Fülle die Tabelle aus.

km	m	dm	cm	mm
			120	
0,6				
	785			
				12 500
		350		



**Merksatz:** Die Länge ist eine physikalische Größe. Sie besteht aus einem Zahlenwert (einer Maßzahl) und einer Längeneinheit, z. B. 1 m. Sie wird mit dem Buchstaben „l“ abgekürzt.

Zahlenwert

Einheit

Bei der Umwandlung in eine größere Einheit wird die Maßzahl, bzw. der Zahlenwert, kleiner.

Name: \_\_\_\_\_

# Die Zeit

## Material

Stoppuhr

## Durchführung

1. Fühle deinen Puls am Handgelenk. Schätze zuerst und zähle anschließend, wie oft dein Herz pro Minute schlägt.
2. Wie lange brauchst du, um 30 Kniebeugen zu machen? Mache 30 Kniebeugen und miss die benötigte Zeit.
3. Ruhe dich nicht aus, sondern fühle erneut deinen Puls am Handgelenk. Schätze wieder zunächst und zähle anschließend deinen Pulsschlag in einer Minute.

## Dokumentation/Aufgaben

1. Notiere deine Ergebnisse in der Tabelle. Vergleiche anschließend deine Ergebnisse aus 1. und 3.

	geschätzt	gezählt/gemessen
1. Mein Herzschlag pro Minute		
2. Benötigte Zeit für 30 Kniebeugen		
3. Herzschlag pro Minute nach Anstrengung		

2. Rechne die gegebenen Zeiten in die gesuchten Zeiteinheiten um.

$$\begin{array}{ll}
 1 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s} & 5 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s} \\
 1 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min} & 2,5 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min} \\
 1 \text{ Tag (d)} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h} & 7 \text{ d} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h} \\
 1 \text{ Jahr (a)} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ d} & 3 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ d}
 \end{array}$$

3. Ordne den Uhren ihren Namen zu. Verbinde mit einem Pfeil.

*digitale Stoppuhr    analoge Stoppuhr    Pendeluhr    Sonnenuhr*



**Merksatz:** Die Zeit, die mit Uhren gemessen wird, ist ebenfalls eine physikalische Größe, z. B. 3 min. Sie wird mit dem Buchstaben „t“ abgekürzt.

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Physik: Mechanik (SEK I)*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

