



# DOWNLOAD

Anke Ganzer

# Physik kompetenz-orientiert: Mechanik 3

7. / 8. Klasse

VORSCHAU

Downloadauszug  
aus dem Originaltitel:



Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

**Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.**

**Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.**

VORSCHAU

## Kräfte und ihre Wirkungen

### 1. Vervollständige den Lückentext.

Die Kraft gibt an, wie \_\_\_\_\_ ein Körper \_\_\_\_\_ einwirkt. Sie hat das Formelzeichen \_\_\_\_\_ und die Einheit \_\_\_\_\_. Wir erkennen Kräfte an ihren \_\_\_\_\_. Zu jeder Kraft gibt es eine \_\_\_\_\_. Sie ist entgegengesetzt gerichtet und \_\_\_\_\_.

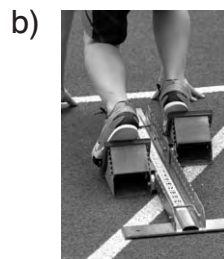
### 2. Nenne die beiden Wirkungen von Kräften und ordne die Vorgänge zu.


Anfahren eines Zuges
Spannen eines Expanders
Fußball schießen
Kneten von Kuchenteig
Bremsen des Fahrrades
Zurückprallen des Handballes
Biegen von Rundeisen

### 3. Worin unterscheidet sich das Spannen eines Expanders vom Kneten des Kuchenteiges?

---

### 4. Nenne die Kraft und die Gegenkraft in folgenden Beispielen.



---

---

---

---

---

---

d) Was geschieht, wenn eine Kraft plötzlich nicht mehr wirkt? Beschreibe ein Beispiel.

---

---

---

---

5. Entscheide, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Wenn du denkst, es handelt sich um eine falsche Aussage, dann schreibe dahinter, wie sie richtig heißen müsste.

Aussage	richtig	falsch	Die Aussage müsste richtig heißen:
Beim Halten der Schultasche wirkt die Muskelkraft auf die Tasche und die Gewichtskraft der Tasche auf den Arm.			
Beim Gehen über eine Straße wirkt nur eine Kraft.			
Bei Verformungen wirken mehrere Kräfte.			
Jede Kraft wirkt in eine bestimmte Richtung.			
Bei einer Balkenwaage im Gleichgewicht wirken keine Kräfte.			

6. Hier wurde den Gewichtskräften eine entsprechende Masse zugeordnet. Zwei Zuordnungen sind falsch. Korrigiere sie.

- a)  $780 \text{ N} \triangleq 78 \text{ kg}$       b)  $78 \text{ N} \triangleq 780 \text{ kg}$       c)  $7,8 \text{ kN} \triangleq 780 \text{ kg}$       d)  $0,78 \text{ kN} \triangleq 7,8 \text{ kg}$

7. Der Begriff „Kraft“ wird häufig verwendet. Ordne die Begriffe nach ihrer Bedeutung.

Nils ist ein sportlicher Junge mit einer kräftigen Statur und einer großen Willenskraft. Sein Freund Oliver ist ein richtiger Kraftprotz. Beide fahren am Wochenende mit dem Boot auf dem Fluss. Die Wasserkraft des Flusses trug sie schnell am Kraftwerk vorbei. Zum Picknick schleppten sie mit gemeinsamer Zugkraft das Boot aus dem Fluss. Omas Nudelsalat mit dem Kraft-Ketchup schmeckte ihnen im Grünen ausgezeichnet. Plötzlich erblickte Nils, der über eine ausgezeichnete Sehkraft verfügt, seinen Hund Newton. Zum Glück besitzt Newton nur eine kleine Gewichtskraft, so dass das Boot nicht unterging. Gestärkt traten sie die Rückfahrt gegen die Strömung an. Sie wurde zu einem Kraftakt, welche ihre gesamte Muskelkraft beanspruchte.

physikalische Bedeutung

keine physikalische Bedeutung

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

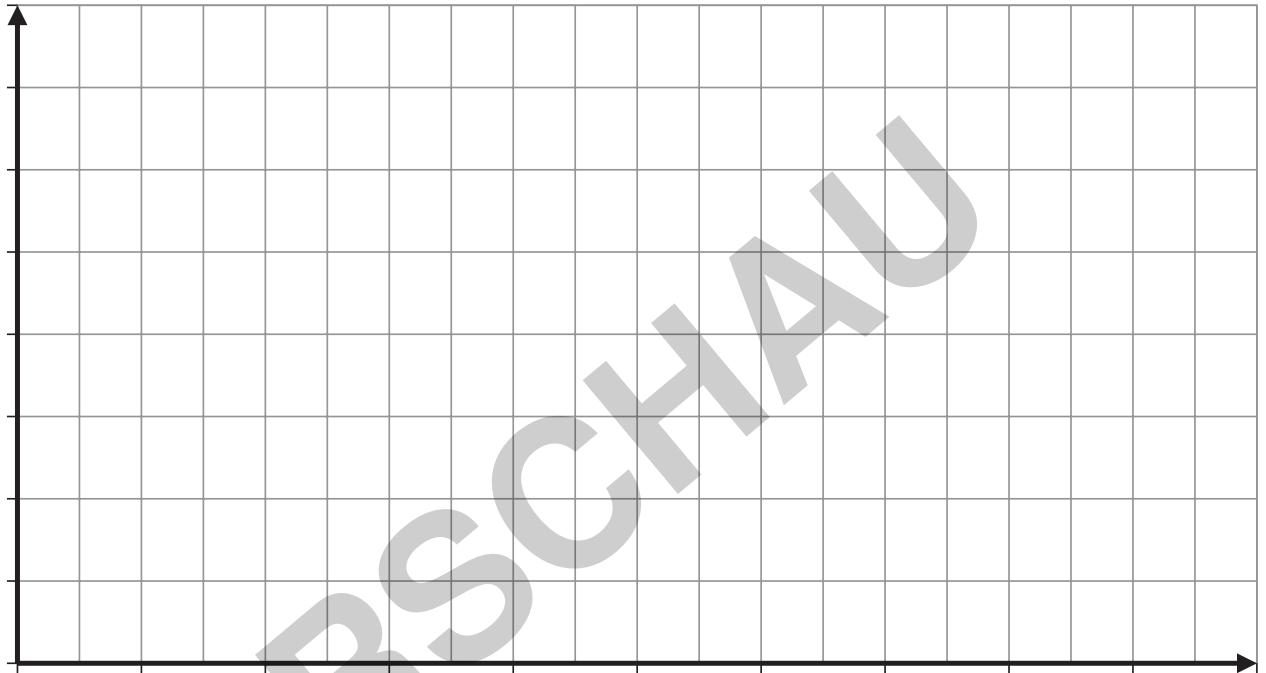
\_\_\_\_\_

## Messung von Kräften

1. Sally und Luisa messen die Verlängerung einer Spiralfeder bei Einwirkung verschiedener Kräfte. Ihre Messergebnisse haben sie in der Tabelle notiert.

Kraft $F$ in N	0	1	1,5	2	3	4,5	5
Verlängerung $\Delta l$ in cm	0	2,5	4,5	5	6,5	11,25	12,5

- a) Stelle die Messwerte in ein  $\Delta l(F)$ -Diagramm dar.



- b) Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Größen? Begründe.

c) Mehrere Messwerte liegen nicht exakt auf der Kurve. Nenne einen Wert.

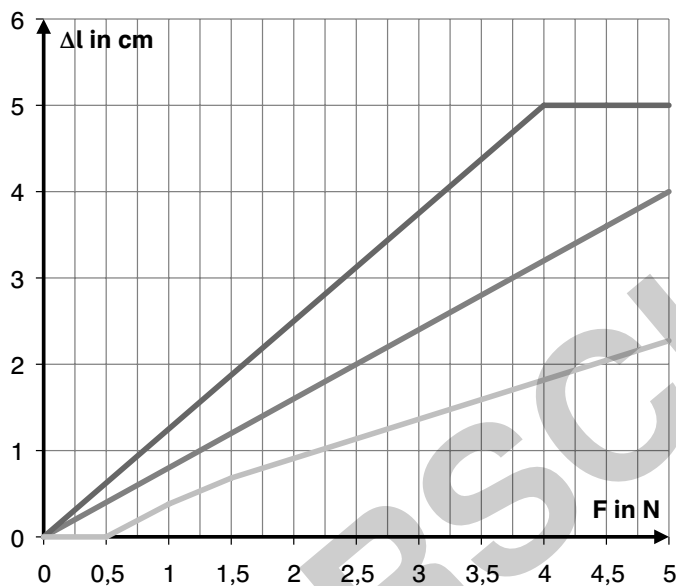
d) Nenne eine mögliche Ursache für die Abweichungen.

- e) Mit ihrem Federkraftmesser von oben wollen Sally und Luisa die Gewichtskräfte eines Apfels, einer Tüte Zucker und eines Teebeutels messen. Bewerte die Eignung des selbstgebauten Federkraftmessers für diese Körper.

- f) Bei einem zweiten Versuch nehmen sie eine kräftigere Feder. Zeichne die Kurve im Diagramm für diese Feder im Vergleich zur ersten Feder ein.

2. Anne und Julia haben die Verlängerungen einer Spiralfeder, eines dünnen und eines dicken Gummibandes gemessen und die Messwerte in einem Diagramm dargestellt. Leider haben sie die Kurven nicht beschriftet. Sie wissen aber, dass sich die Feder bei einer Kraftwirkung von 10 N um 8 cm dehnt.

- a) Ordne die Kurven der Spiralfeder, dem dünnen und dem dicken Gummiband zu. Begründe deine Entscheidung.




---

---

---

---

---



---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

- b) Weshalb verläuft eine Kurve im Diagramm ab 4 N flacher?

---

- c) Weshalb beginnt eine andere Kurve im Diagramm erst bei 0,5 N?

---

- d) Die Federkonstante wird aus dem Quotienten der wirkenden Kraft  $F$  und der Verlängerung  $\Delta l$  ermittelt. Berechne diese Konstante für die Spiralfeder.

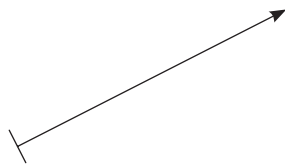


## Darstellung von Kräften

### 1. a) Welche Merkmale der Kraft kann man an einem Kraftpfeil ablesen?

- Richtung der Kraftwirkung
- die Kraftart
- Größe bzw. Betrag der Kraftwirkung
- die Geschwindigkeit des Körpers
- Angriffspunkt der Kraftwirkung
- Ursache der Kraftwirkung

### b) Beschrifte den Kraftpfeil mit diesen Merkmalen.



### 2. Ermittle die Beträge der Kräfte $F_1$ bis $F_3$ .

a) 1 cm = 10 N   $F_1 =$  \_\_\_\_\_

b) 1 cm = 0,1 N   $F_2 =$  \_\_\_\_\_

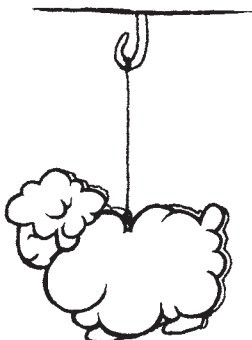
c) 1 cm = 20 N   $F_3 =$  \_\_\_\_\_

### 3. Zeichne Kraftpfeile.

- a)  $F_1 = 8 \text{ N}$  (1 cm = 2 N)
- b)  $F_2 = 3 \text{ N}$  (1 cm = 0,5 N)
- c)  $F_3 = 150 \text{ N}$  (1 cm = 30 N)

### 4. Zeichne in folgenden Beispielen die Kräfte und Gegenkräfte ein. (1 cm = 5 N)

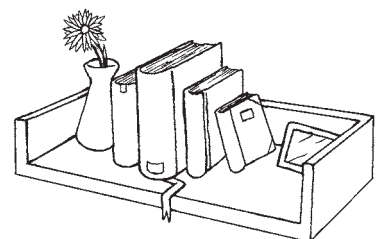
- a) Die Figur an dem Mobile hat eine Masse von 500 Gramm.



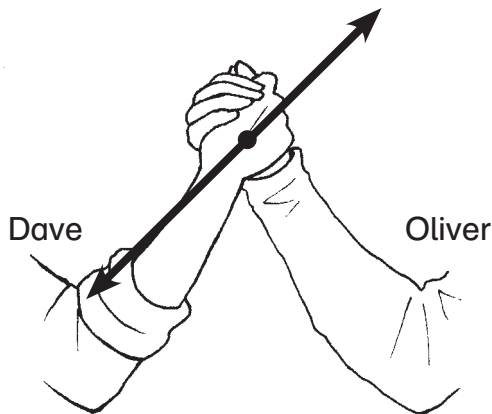
- b) Marco trägt seine Tasche mit einer Masse von 2 kg.



- c) Auf einem Regal liegen Gegenstände mit insgesamt 15 N.



5. Dave und Oliver messen ihre Kräfte beim Armdrücken. Bestimme die Kräfte und berechne die resultierende Kraft. Wer gewinnt? (1 cm = 15 N)



---

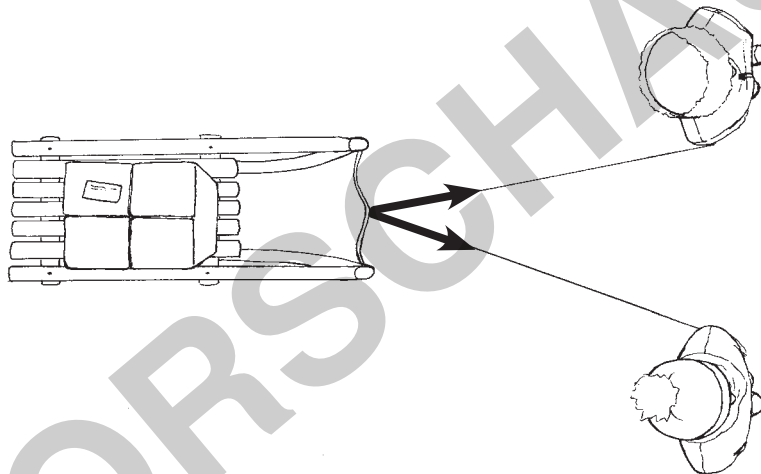
---

---

---

---

6. Hanna und Nathalie ziehen gemeinsam einen Schlitten mit einem großen Paket. Bestimme die Zugkräfte, konstruiere die resultierende Kraft und bestimme ihre Größe. (1 cm = 100 N)



7. Tom saust an seiner Seilbahn. Bestimme die Gewichtskraft von Tom. Zerlege seine Gewichtskraft in die Teilkräfte, die auf die Aufhängungen wirken und bestimme ihre Größe. (1 cm = 200 N)

