



Schulaufg

**MEHR  
ERFAHREN**

# Physik 7./8. Klasse

STEPHAN BAUMGARTNER

**STARK**

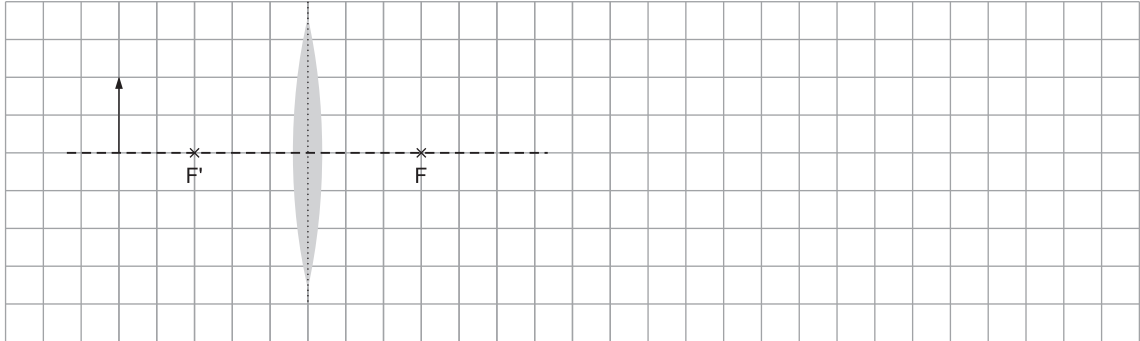


■ Inhalte: Optik, Elektrizitätslehre

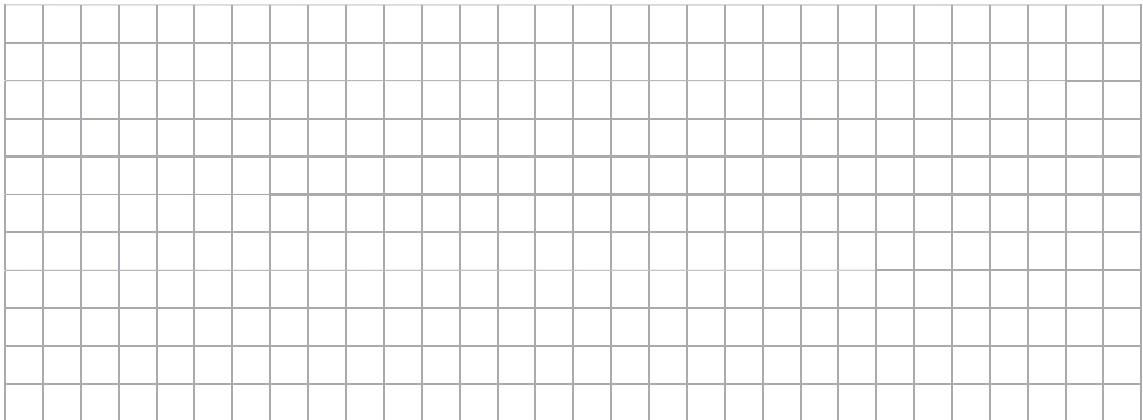
■ Zeitbedarf: 45 Minuten

## 1. Linsenabbildungen, Reflexion und Brechung

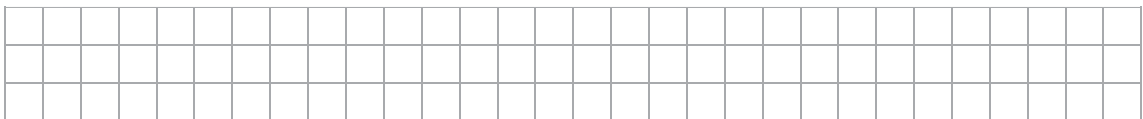
- a) Beschreibe anhand der Zeichnung ganz allgemein den Verlauf der drei Hauptstrahlen durch eine Sammellinse. \_\_\_ von 3



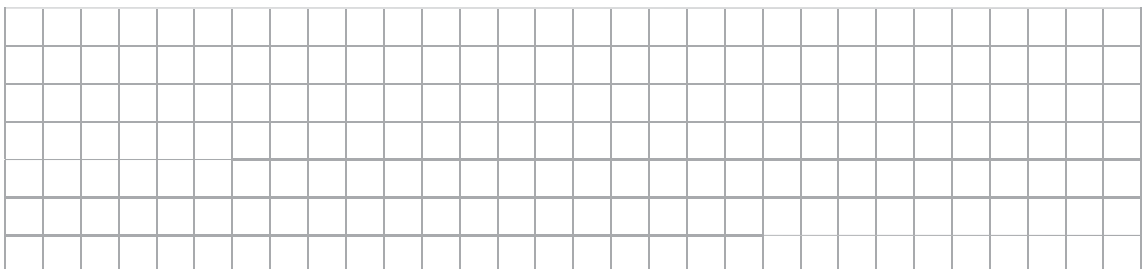
- b) Beschreibe mithilfe einer Zeichnung das Bild eines Gegenstandes, der zwischen der einfachen und der doppelten Brennweite einer Sammellinse steht. \_\_\_ von 4



- c) Wann erzeugt eine Sammellinse ein virtuelles Bild? \_\_\_ von 1



- d) Erkläre das Reflexionsgesetz anhand einer Zeichnung und unter Verwendung von Fachbegriffen. \_\_\_ von 2



**e)** Kreuze jeweils das passende Kästchen an.

richtig

falsch

\_\_\_\_\_ von 3

- (1) Ein Spiegel vertauscht rechts und links.
- (2) Ein Spiegel vertauscht oben und unten.
- (3) Ein Spiegel vertauscht hinten und vorne.

5

5

5

1

5

9

f) Nenne zwei Anwendungen von Parabolspiegeln in der Technik.

\_\_\_\_\_ von 2

[illegible]

**g)** Weshalb werden von uns auf der Erde Sterne im Weltall an Stellen wahrgenommen, an denen sie sich gar nicht befinden? Erkläre.

\_\_\_\_\_ von 2

[illegible]

## 2. Elektrizitätslehre

a) Zeichne einen elektrischen Stromkreis bestehend aus einer Batterie, einem Schalter und zwei Glühlampen so, dass eine der beiden Glühlampen leuchtet, wenn der Schalter geöffnet ist.

\_\_\_\_\_ von 3

[illegible]

**b)** Erkläre die Funktionsweise eines FI-Schalters.

von 2

[illegible]

**c) Welche Aufgabe hat der Schutzleiter beim Schutzkontaktssystem?**

\_\_\_\_\_ von 2

[illegible]



## Test 1

1. a) ⌚ 4 Minuten, 🧠🧠

$$\begin{aligned} 4,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} &= 4,2 \cdot \frac{1000 \text{ g}}{(100 \text{ cm})^3} \\ &= 4,2 \cdot \frac{10^3}{10^6} \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\ &= 4,2 \cdot 10^{-3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \end{aligned}$$

- b) ⌚ 3 Minuten, 🧠🧠

$$\begin{aligned} 7,2 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} &= 7,2 \frac{\text{kg}}{(10^{-1} \text{ m})^3} \\ &= 7,2 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{aligned}$$

2. ⌚ 7 Minuten, 🧠🧠

geg.:  $V = \ell \cdot b \cdot h = 120 \text{ cm} \cdot 90 \text{ cm} \cdot 1,8 \text{ cm} = 1,9 \cdot 10^4 \text{ cm}^3$ ;  $\rho = 0,68 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$   
 ges.: m

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = \rho \cdot V$$

$$m = 0,68 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 1,9 \cdot 10^4 \text{ cm}^3$$

$$m = 1,3 \cdot 10^4 \text{ g} = 13 \text{ kg}$$

3. ⌚ 6 Minuten, 🧠🧠

geg.:  $m = 6,44 \cdot 10^{23} \text{ kg}$ ;  $\rho = 3,97 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$   
 ges.: V

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow V = \frac{m}{\rho}$$

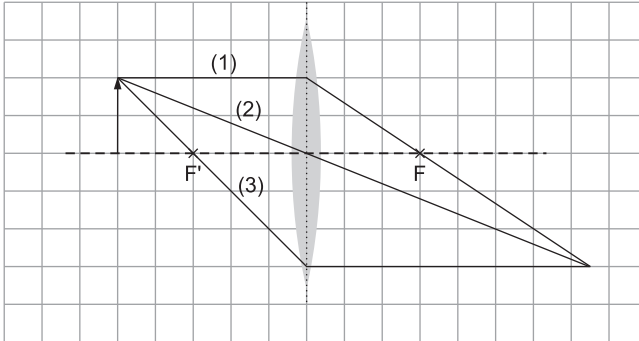
$$V = \frac{6,44 \cdot 10^{23} \text{ kg}}{3,97 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}}$$

$$V = 1,62 \cdot 10^{23} \text{ dm}^3 = 1,62 \cdot 10^{23} (10^{-4} \text{ km})^3$$

$$V = 1,62 \cdot 10^{11} \text{ km}^3$$

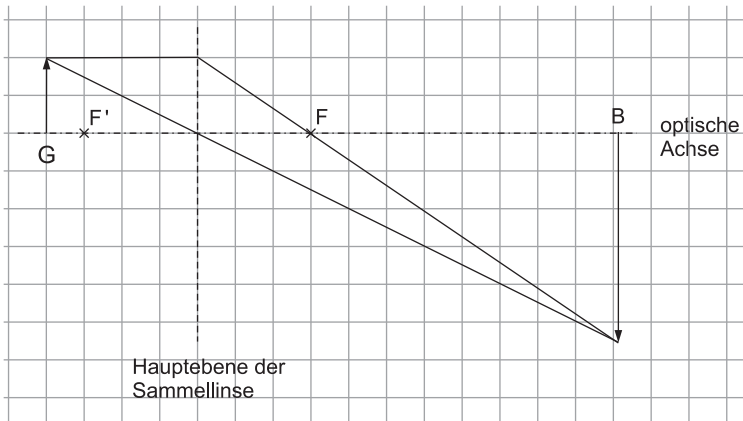
## Schulaufgabe 4

1. a) ⌚ 5 Minuten, 🧠



Ein Parallelstrahl (1) wird zum Brennpunktstrahl, umgekehrt wird ein Brennpunktstrahl (3) zum Parallelstrahl. Ein Mittelstrahl (2) durchläuft eine (dünne) Linse ungebrochen.

- b) ⌚ 5 Minuten, 🧠



Das Bild B des Gegenstandes G ist reell, außerhalb der doppelten Brennweite, vergrößert und umgekehrt.

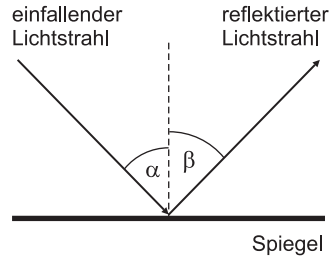
- c) ⌚ 2 Minuten, 🧠

Eine Sammellinse erzeugt ein virtuelles Bild, wenn sich der Gegenstand innerhalb der Brennweite der Linse befindet.

d) ⌚ 4 Minuten, 🧠🧠

Einfallender Strahl und reflektierter Strahl liegen in einer Ebene und es gilt:

Einfallswinkel  $\alpha$  = Reflexionswinkel  $\beta$



e) ⌚ 3 Minuten, 🧠🧠

- (1) Ein Spiegel vertauscht rechts und links.
- (2) Ein Spiegel vertauscht oben und unten.
- (3) Ein Spiegel vertauscht hinten und vorne.

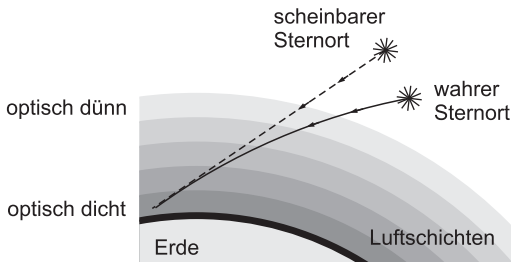
richtig falsch

☐
☒
☐
☒
☒
☐

f) ⌚ 1 Minute, 🧠

Man verwendet Parabolspiegel in der Beleuchtungstechnik bei Scheinwerfern und in Teleskopen.

g) ⌚ 3 Minuten, 🧠

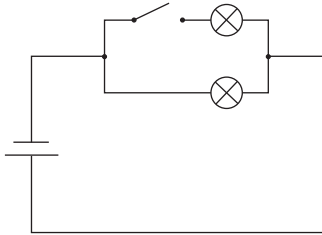


Da das Licht der Sterne mit Eintritt in die Atmosphäre gebrochen wird, wir aber von einer geradlinigen Ausbreitung des Lichts ausgehen, vermuten wir den Stern oberhalb seines tatsächlichen Sternorts.



2. a) ⌚ 3 Minuten, 🧠

Schaltbild:



b) ⌚ 3 Minuten, 🧠

Der FI-Schalter misst und vergleicht ständig den Strom in der Phase und im Nullleiter. Kommt es z. B. über den menschlichen Körper zu einem Erdschluss, ist der Strom im Nullleiter kleiner als in der Phase. Das gesamte Stromnetz wird durch den FI-Schalter unterbrochen.

c) ⌚ 4 Minuten, 🧠🧠

Kommt die Phase mit einem leitenden Gegenstand in Berührung, so besteht die Gefahr, dass es über den menschlichen Körper zu einem Erdschluss kommt. Der Schutzleiter ist an einem Ende am zumeist metallischen Gegenstand befestigt und am anderen Ende geerdet. Da der Schutzleiter einen geringeren Widerstand als der menschliche Körper hat, wird der Strom über den Schutzleiter zur Erde abfließen.

d) ⌚ 3 Minuten, 🧠🧠

geg.:  $I = 1 \text{ A}$ ;  $t = 1 \text{ s}$ ;  $e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

ges.:  $n$

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{n \cdot e}{t} \Leftrightarrow n = \frac{I \cdot t}{e}$$

$$n = \frac{1 \text{ A} \cdot 1 \text{ s}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}}$$

$$n = 6,2 \cdot 10^{18}$$



© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH  
ist urheberrechtlich international geschützt.  
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung  
des Rechteinhabers in irgendeiner Form  
verwertet werden.

**STARK**