

a) *Schreibe die Sätze vollständig auf:*

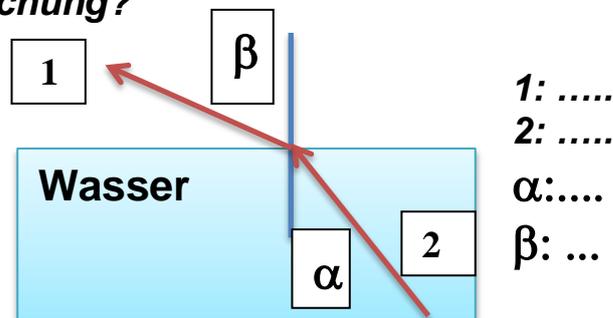
Hier wird das Licht .....

Wenn  $\alpha = 58^\circ$  ist, beträgt  $\alpha' = \dots$  .

b) *Skizziere das Bild ab und trage die Winkel  $\alpha$  und  $\alpha'$  ein.*

2. *Sichtbare Körper teilt man in beleuchtete Körper und ...*

3. *Wie heißen die Strahlen und wie die Winkel bei der Lichtbrechung?*



4. *Schreibe zu jeder Nummer das passende Wort oder die passende Wortgruppe auf.*

Wenn Licht beispielsweise von Wasser in Luft übertritt, wird es

Dabei ändert es seine  . Hier ist der Einfallswinkel

der Brechungswinkel. Man sagt: Das Licht wird  gebrochen. Ist

der Einfallswinkel  $0^\circ$ , so wird das Licht  .

Wortliste:

*größer als, kleiner als, gebrochen, nicht gebrochen, Glas, Wasser, Richtung, vom Lot weg, zum Lot hin*

*(Manche Wörter oder Wortgruppen bleiben übrig, weil sie nicht passen!)*

## Übung/LK - Lösungen

1. Nenne 2 Eigenschaften der Lichtausbreitung.

**geradlinig, allseitig, sehr schnell**

**2 P.**

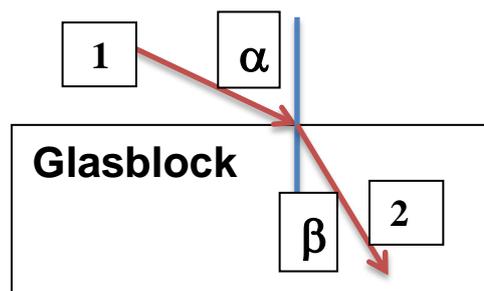
2. Gib das Reflexionsgesetz als Gleichung und in Worten an.

**$\alpha = \alpha'$  / Einfallswinkel gleich Reflexionswinkel**

**2 P.**

3. Wie heißen die Strahlen und wie die Winkel bei der Lichtbrechung?

**1: einfallender Strahl  
2: gebrochener Strahl  
 $\alpha$ : Einfallswinkel  
 $\beta$ : Brechungswinkel**



**4 P.**

4. Schreibe zu jeder Nummer das passende Wort oder die passende Wortgruppe auf.

Licht wird gebrochen, wenn es beispielsweise von Luft in  übergeht. Dabei ändert es seine  Hier ist der Einfallswinkel  als der Brechungswinkel. Man sagt: Das Licht wird  gebrochen. Ist der Einfallswinkel  $0^\circ$ , so wird das Licht .

**1: Glas (oder Wasser)  
2: Richtung  
3: größer  
4: zum Lot hin  
5: nicht gebrochen**

**4 P.**

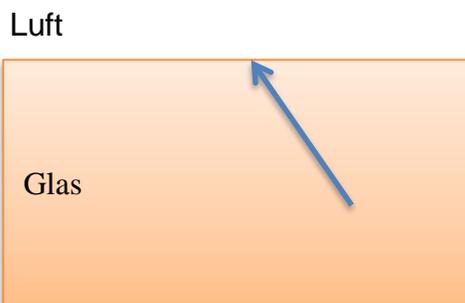
**ges. 13 P.**

1. Zeichne Verbindungslinien, so dass richtige und sinnvolle Aussagen entstehen.

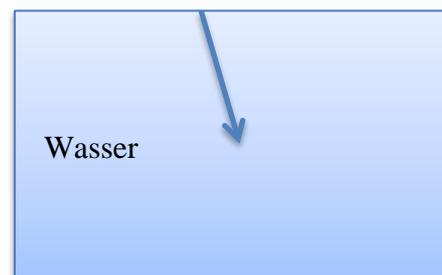
Das Licht breitet sich allseitig, ...		...wird durch den Brennpunkt gebrochen.
Schatten entstehen hinter ...		...vom Lot weg gebrochen.
Für die Reflexion gilt ...		...beleuchteten Körpern.
Tritt Licht von Luft in Glas über...		... geradlinig und sehr schnell aus.
Tritt Licht von Wasser in Luft über, ...		... Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel.
Licht, dass parallel zur optischen Achse auf einen Hohlspiegel fällt, ...		... wird durch den Brennpunkt reflektiert.
Licht, dass parallel zur optischen Achse auf eine Sammellinse fällt, ...		...wird es zum Lot hin gebrochen.

2. Zeichne den weiteren Strahlenverlauf. Beginne jeweils mit dem Einfallslot. Markiere alle Winkel.

a)



b)



c)



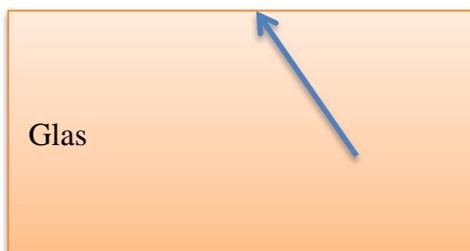
1. Zeichne Verbindungslinien, so dass richtige und sinnvolle Aussagen entstehen.

Das Licht breitet sich allseitig, ...		...wird durch den Brennpunkt gebrochen.
Schatten entstehen hinter ...		...vom Lot weg gebrochen.
Für die Reflexion gilt ...		...beleuchteten Körpern.
Tritt Licht von Luft in Glas über...		... geradlinig und sehr schnell aus.
Tritt Licht von Wasser in Luft über, ...		... Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel.
Licht, dass parallel zur optischen Achse auf einen Hohlspiegel fällt, ...		... wird durch den Brennpunkt reflektiert.
Licht, dass parallel zur optischen Achse auf eine Sammellinse fällt, ...		...wird es zum Lot hin gebrochen.

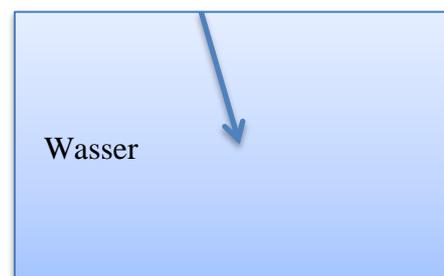
2. Zeichne den weiteren Strahlenverlauf. Beginne jeweils mit dem Einfallslot. Markiere alle Winkel.

a)

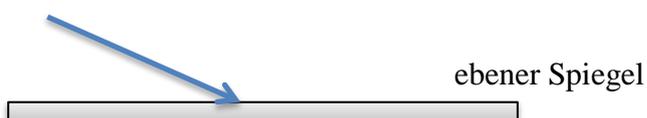
Luft



b)



c)



## Übung/LK

## Lösungen

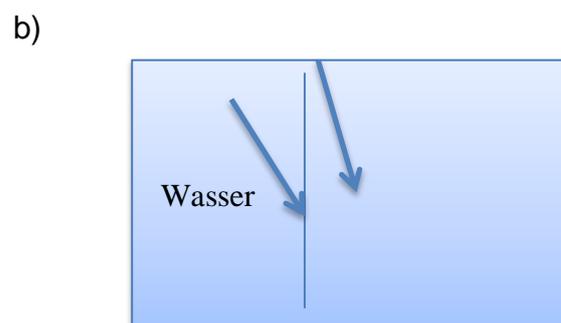
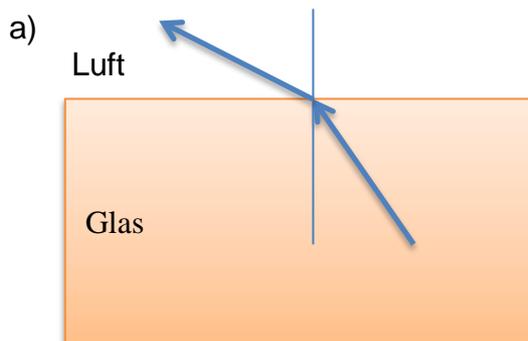
1. Zeichne Verbindungslinien, so dass richtige und sinnvolle Aussagen entstehen.

7 P.

Das Licht breitet sich allseitig, ...		...wird durch den Brennpunkt gebrochen.
Schatten entstehen hinter ...		...vom Lot weg gebrochen.
Für die Reflexion gilt ...		...beleuchteten Körpern.
Tritt Licht von Luft in Glas über...		... geradlinig und sehr schnell aus.
Tritt Licht von Wasser in Luft über, ...		... Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel.
Licht, dass parallel zur optischen Achse auf einen Hohlspiegel fällt, ...		... wird durch den Brennpunkt reflektiert.
Licht, dass parallel zur optischen Achse auf eine Sammellinse fällt, ...		...wird es zum Lot hin gebrochen.

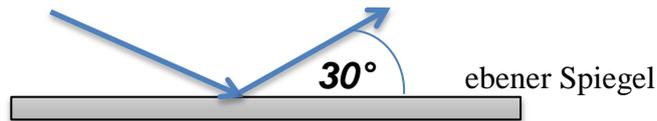
2. Zeichne den weiteren Strahlenverlauf. Beginne jeweils mit dem Einfallslot. Markiere alle Winkel.

6 P.



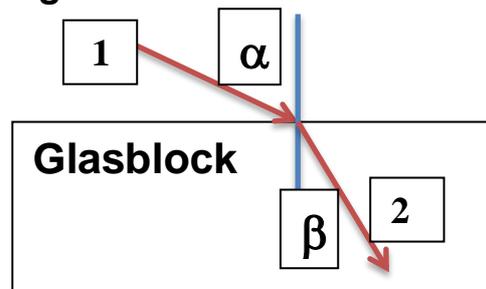
## Übung/LK

1. Wie groß  $\alpha$



2. Gib das Reflexionsgesetz als Gleichung und in Worten an.

3. Wie heißen die Strahlen und wie die Winkel bei der Lichtbrechung?



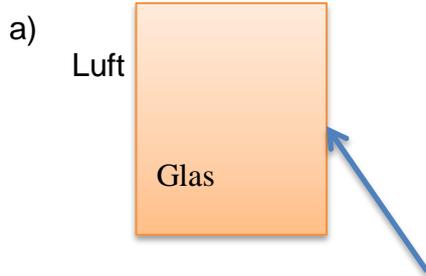
4. Schreibe zu jeder Nummer das passende Wort oder die passende Wortgruppe auf.

Licht wird gebrochen, wenn es beispielsweise von Luft in  übergeht. Dabei ändert es seine . Hier ist der Einfallswinkel  als der Brechungswinkel. Man sagt: Das Licht wird  gebrochen. Ist der Einfallswinkel  $0^\circ$ , so wird das Licht .

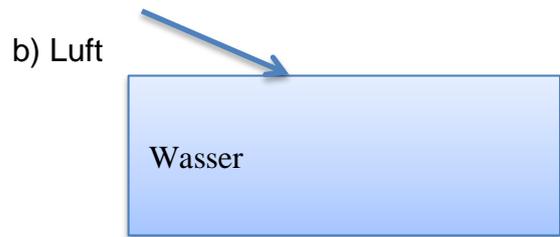
### Wortliste:

*größer als, kleiner als, gebrochen, nicht gebrochen, Glas, Wasser, Richtung, vom Lot weg, zum Lot hin  
(Manche Wörter oder Wortgruppen bleiben übrig, weil sie nicht passen!)*

1. Zeichne den weiteren Strahlenverlauf. Beginne jeweils mit dem Einfallslot. 6 P.  
 Markiere alle Winkel. Ergänze den Text.

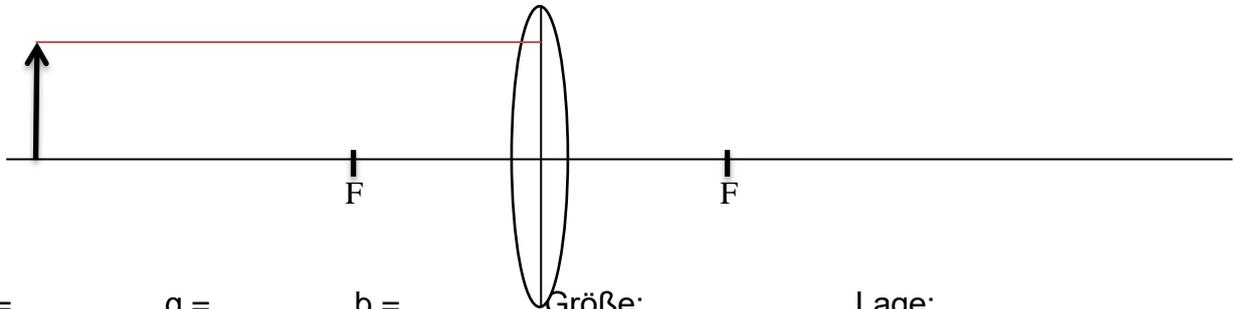


Hier erfolgt eine Brechung  
 .....( $\alpha$  ....  $\beta$ ).



Hier erfolgt eine Brechung  
 .....( $\alpha$  ....  $\beta$ ).

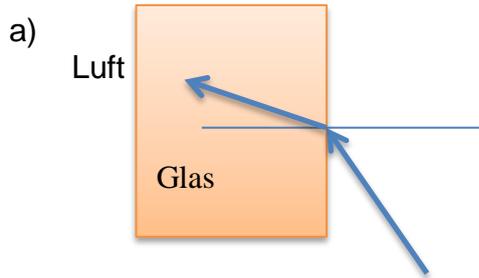
2. Konstruiere das Bild des Pfeils mithilfe der Hauptstrahlen. 8 P.  
 Gib an: Brennweite der Linse, Gegenstandsweite, Bildweite (Messen!),  
 Größe und Lage des Bildpfeils im Vergleich zum Gegenstandspfeil.



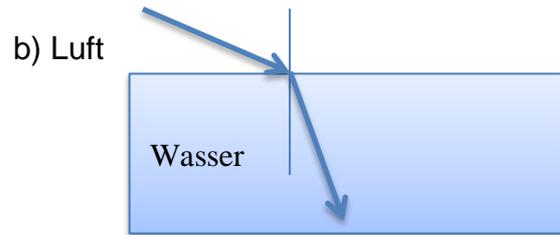
f =                  g =                  b =                  Größe: ..... Lage: .....

.....

1. Zeichne den weiteren Strahlenverlauf. Beginne jeweils mit dem Einfallslot. Markiere alle Winkel. Ergänze den Text. **6 P.**

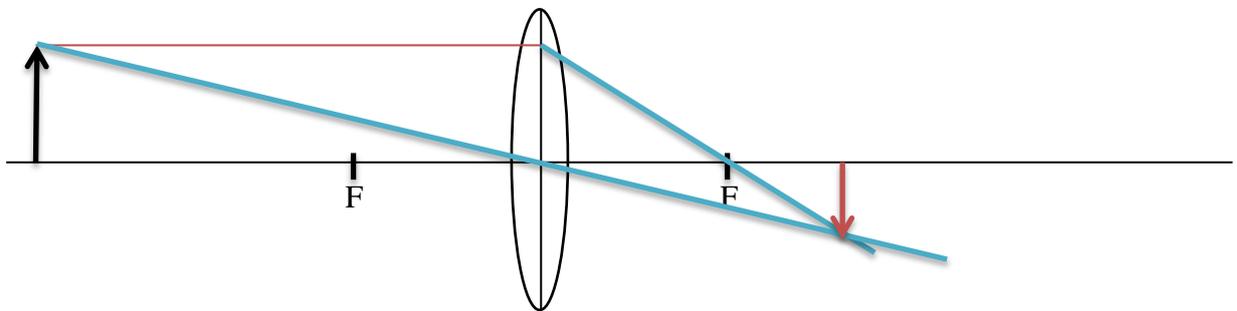


Hier erfolgt eine Brechung  
**zum Lot hin ( $\alpha > \beta$ )**



Hier erfolgt eine Brechung  
**zum Lot hin ( $\alpha > \beta$ )**

2. Konstruiere das Bild des Pfeils mithilfe der Hauptstrahlen. Gib an: Brennweite der Linse, Gegenstandsweite, Bildweite (Messen!), Größe und Lage des Bildpfeils im Vergleich zum Gegenstandspfeil. **8 P.**



$f = 2,5 \text{ cm}$   $g = 6.6 \text{ cm}$   $b = 3,9 \text{ cm}$  Größe: **kleiner** Lage: **umgekehrt**