

optische Erscheinungen



optische Geräte



Die Ausbreitung des Lichtes



allseitige Ausbreitung



geradlinige Ausbreitung

Licht breitet sich allseitig und geradlinig aus.

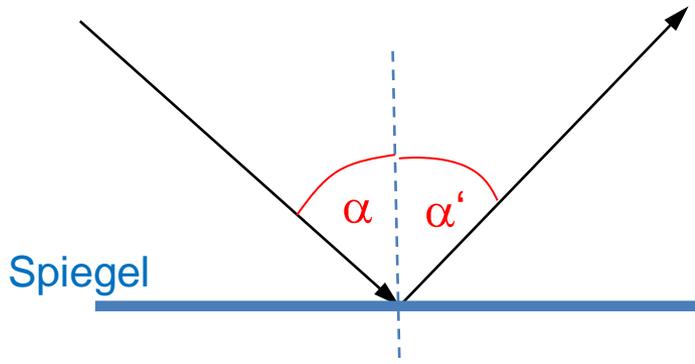
Der Weg des Lichtes kann mit dem Modell **Lichtstrahl** beschrieben werden.

Licht breitet sich mit sehr hoher Geschwindigkeit, im Vakuum mit $c=299\,792\text{km/h}$ ($\approx 3 \cdot 10^8\text{m/s}$), aus.

In anderen optischen Medien ist die Lichtgeschwindigkeit kleiner als im Vakuum.

Die unterschiedliche Ausbreitungsgeschwindigkeit des Lichtes in verschiedenen Stoffen wird durch die optische Dichte beschrieben.

Reflexion



Trifft ein Lichtstrahl auf ein (ebenes, glattes) Hindernis, so wird es an der Oberfläche reflektiert.

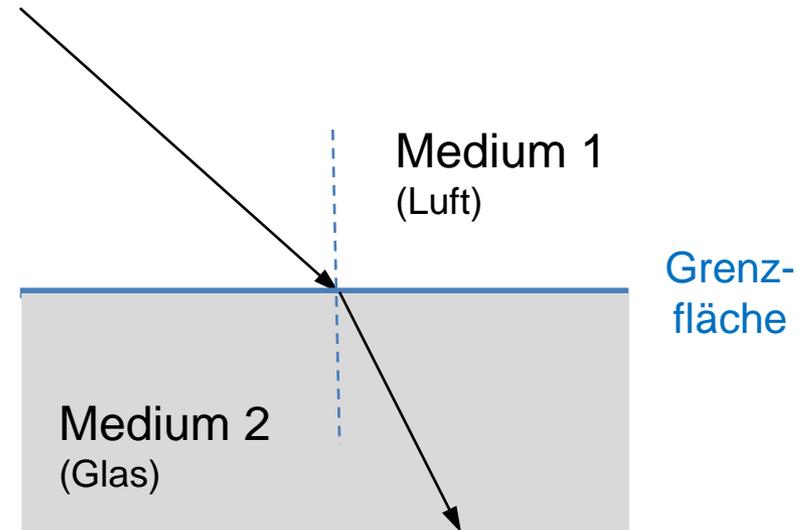
Es gilt das Reflexionsgesetz:

$$\alpha = \alpha'$$

Einfallender Strahl, Einfallslot und reflektierter Strahl liegen in einer Ebene.

[Aufgabe](#)

Brechung



Beim Übergang vom optisch dünneren zum optisch dichteren Medium wird ein Lichtstrahl zum Lot hin gebrochen.

$$\alpha > \beta$$

Einfallender Strahl, Einfallslot und gebrochener Strahl liegen in einer Ebene.

[Aufgabe](#)

Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit:



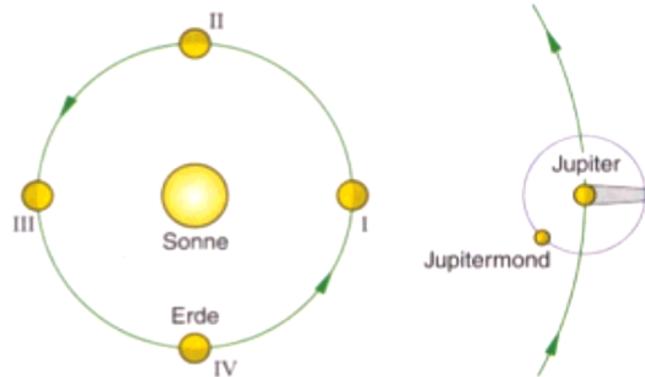
GALILEI (16.Jhdt)

~~- Zeitmessung eines Lichtsignals~~

unbrauchbar

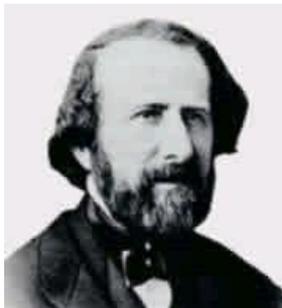


Olaf Römer (1676)

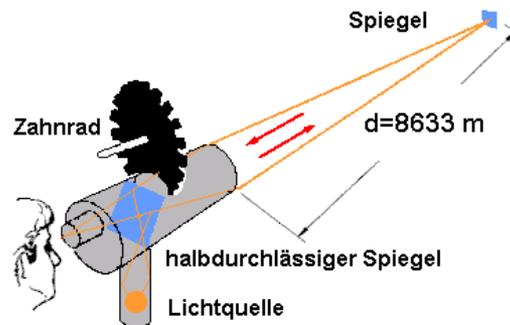


Zeitunterschied bei der Verfinsterung der Jupitermonde in Stellung II/IV

$$\Delta t = 1000 \text{ s} \Rightarrow c = 2,3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$



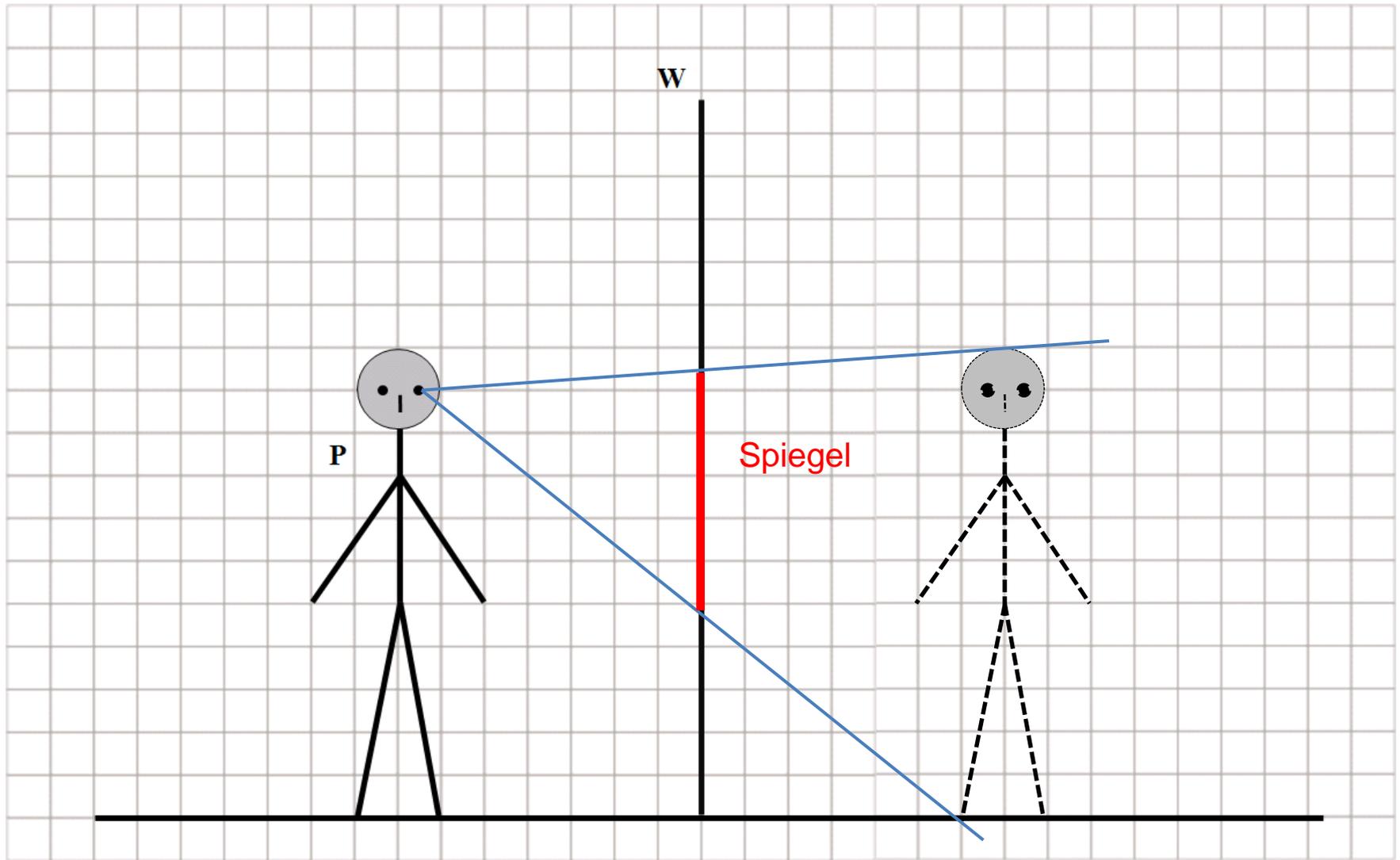
H. Fizeau (1848)



Verdunklung des Lichtes eines rotierenden Zahnrades

$$\Rightarrow c = 3,14 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Aufgabe zur Reflexion:



Aufgabe zur Brechung:

Ergänze die fehlenden Strahlenverläufe an den Grenzflächen.

