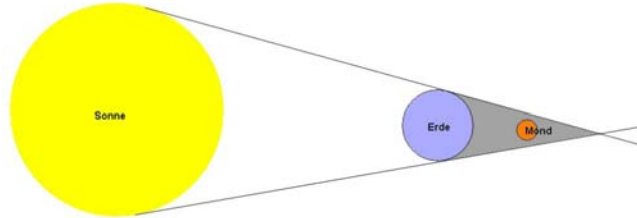


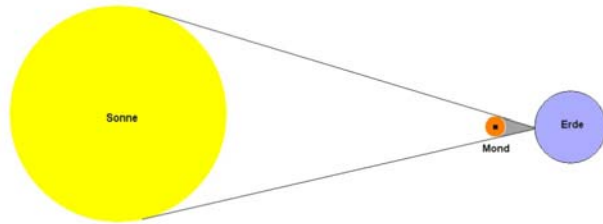
### 4. Optik

Licht breitet sich immer geradlinig aus. Nur wenn das Licht in unser Auge fällt, können wir es wahrnehmen.

Eine Mondfinsternis entsteht, wenn der Mond in den Schatten der Erde gerät:



Eine Sonnenfinsternis tritt ein, wenn sich der Mond zwischen Sonne und Erde schiebt und seinen Schatten auf die Erde wirft:

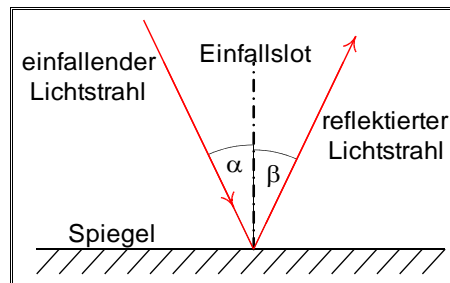


### Reflexion

Das Spiegelbild eines Gegenstandes erscheint genau so weit hinter dem Spiegel, wie der Gegenstand vor dem Spiegel steht.

Der Winkel zwischen dem Einfallslot und dem einfallenden Lichtstrahl ist genauso groß wie der Winkel zwischen dem Einfallslot und dem reflektierten Lichtstrahl (Einfallswinkel = Ausfallswinkel).

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

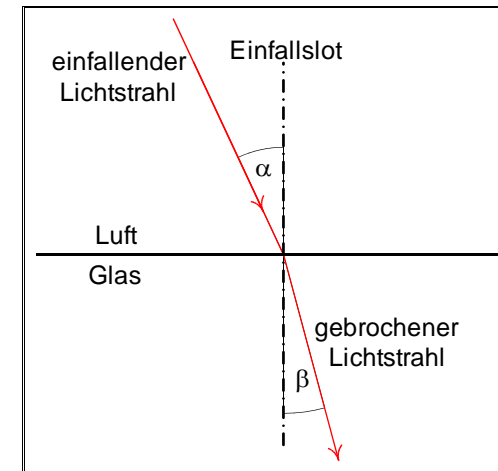


### Brechung

Wenn Licht durch eine Grenzfläche zwischen zwei Medien (Luft - Glas, Luft - Wasser, Wasser - Glas, ...) fällt, dann ändert es seine Richtung (Brechung).

Nur bei senkrechtem Einfall wird das Licht nicht gebrochen.

Das Licht kann – je nach Kombination der beiden Medien – zum Lot hin gebrochen oder vom Lot weg gebrochen werden.



### Optische Abbildungen – Linsen

- Reelles Bild: steht auf dem Kopf, ist seitenverkehrt, kann auf einem Bildschirm aufgefangen werden.
- Virtuelles Bild: steht aufrecht, ist seitenrichtig, erscheint vergrößert, kann nicht auf einem Bildschirm aufgefangen werden.
- Um ein reelles Bild zu erzeugen muss der Gegenstand weiter als die Brennweite von der Linse entfernt sein.
- Ein virtuelles Bild entsteht, wenn der Gegenstand innerhalb der Brennweite steht.

**Auge**

- Kurzsichtigkeit: Fernpunkt ist nicht unendlich weit entfernt, Korrektur durch eine Zerstreuungslinse.
- Weitsichtigkeit: Nahpunkt ist weiter als 30 cm entfernt, Korrektur durch eine Sammellinse.

**Farben**

- Weißes Licht enthält alle verschiedenfarbigen Lichtsorten, es kann in einzelne Farbsorten (Spektralfarben) zerlegt werden.
- Gegenstände erscheinen farbig, weil sie vom weißen Licht nur einen Teil der Lichtsorten reflektieren, den anderen Teil absorbieren.