

III.1 Grundlagen zum Licht

a) Lichtquellen

- Körper sind nur dann für uns sichtbar, wenn
; Lichtstrahlen selbst sind eigentlich unsichtbar!
- Es gibt Körper (Lichtquellen) und Körper; diese streuen
das von auf sie fallende Licht.

b) Lichtausbreitung

- Der Lichtweg ist
- Blendet man mit einer kreisförmigen Lochblende einen Teil des Lichts einer (etwa punktförmigen) Lichtquelle aus, so erhält man ein förmiges Lichtbündel.
- Je die Blende ist, desto dünner ist das Licht .
- Für eine „unendlich schmale“ Blende erhält man idealisiert eine mathematische ;
diese nennt man einen Lichtstrahl. Das Licht breitet sich also aus.
- Licht kann man sich aus Licht zusammen gesetzt vorstellen; sie werden
durch ihre begrenzenden Licht dargestellt.
- Ist eine Lichtquelle nicht punktförmig, so kann man sich vorstellen, dass von jedem der
Lichtquelle Licht nach hin ausgehen.
- Ausbreitungsgeschwindigkeit:

| Material | Lichtgeschwindigkeit [km/s] | Verhältnis zur Lichtgeschwindigkeit im Vakuum |
|--------------|--------------------------------|---|
| Vakuum | 299792 | 1 |
| Luft | 299705 | 1,000292 |
| Wasser | 225408 | 1,33 |
| Quarzglas | 205337 | 1,46 |
| Bleikristall | 155333 | 1,93 |
| Diamant | 123881 | 2,42 |
| Bleisulfid | 76870 | 3,9 |

d. h. die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum ist .

c) Schatten

- In den Raum hinter einen Körper gelangt kein Licht; dieser Raum heißt Schattenraum.
- Die auf einer Oberfläche hinter einem Körper entstehende dunkle Fläche heißt Schatten des Körpers; ist die Lichtquelle nahezu , so ist diese Fläche scharf begrenzt.
- Wird ein Körper von beleuchtet, so entsteht ein(e) völlig lichtlose Fläche bzw. Raum (Kernschatten) und ein nur von erhellte(r) Fläche bzw. Raum (Halbschatten),
- Ist die Lichtquelle , so gibt es zwischen dem Kernschatten und der/m beleuchteten Fläche bzw. Raum einen Übergangsschatten.