

### 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.