

Schatten



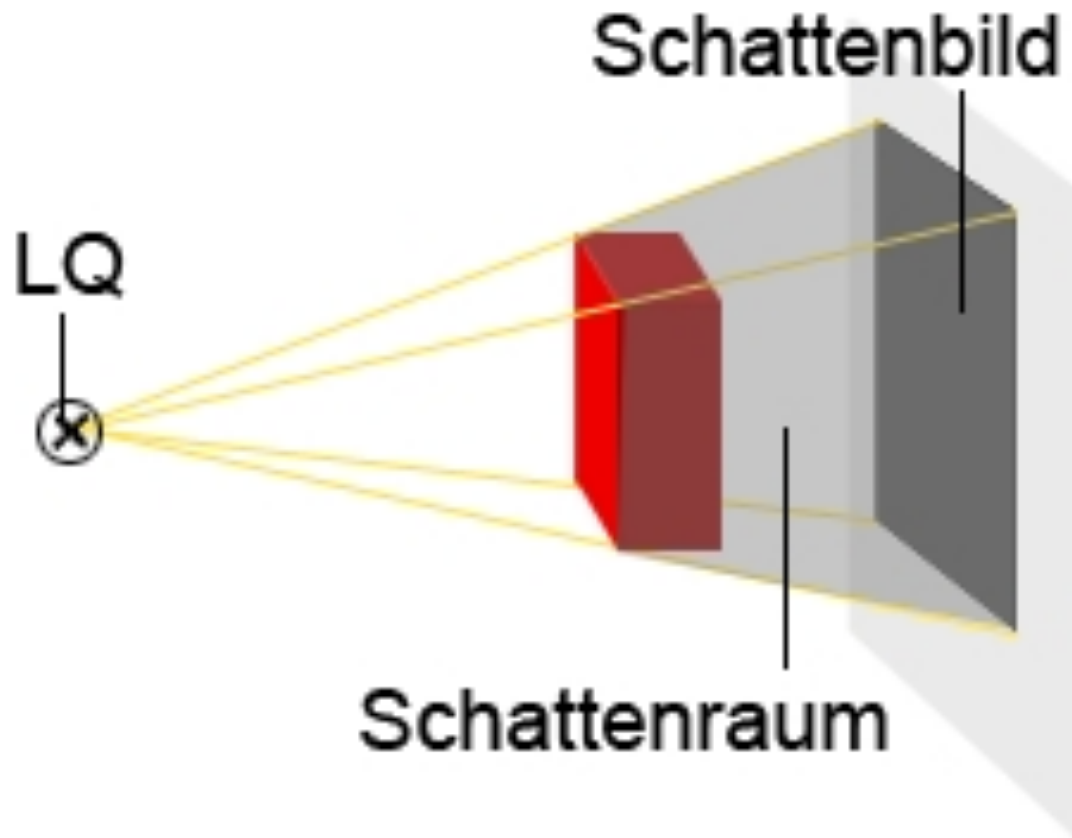
Schatten Definition

Im Licht einer Punktlichtquelle entsteht hinter einem undurchsichtigen Gegenstand ein Raum, in den kein Licht gelangt (Schattenraum). Dieser Raum wird begrenzt durch die Lichtstrahlen, die gerade an dem Gegenstand vorbei gehen. Trifft der Schattenraum auf eine Wand oder einen Schirm, entsteht darauf ein Schlagschatten.

Punktlichtquellen und Schatten

Punktquellen erzeugen scharf umrissene Schattenbilder, deren Größe zunimmt, wenn:

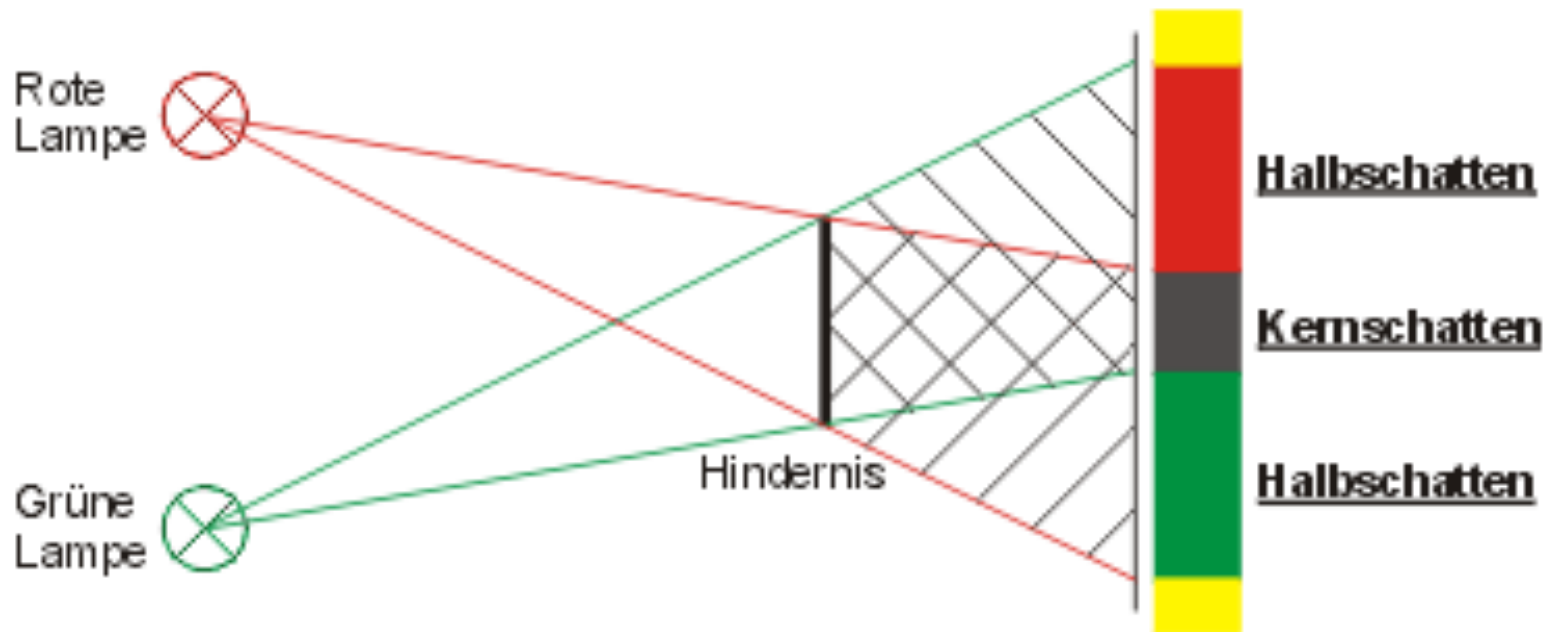
- Der Körper an die Lichtquelle heranrückt;
- Der Schirm vom Körper wegrückt



<http://www.phynet.de/upload/Optik%20-%20Licht%20und%20Schatten%20%5BLichtque%20Koerper,%20Schattenraum%20und%20Bild%5D.jpg>

Zwei Lichtquellen

- Die beiden Lichtquellen erzeugen jede einen eigenen Schattenraum
- Im Bereich des Kernschattens kann kein Licht eindringen
- Halbschatten, Bereiche aus denen Licht von einer Lichtquelle hinkommt. Dort leuchtet der Schirm
- Außerhalb der Lichtschatten ist es hell. Dort kommt Licht von beiden Lichtquellen hin.

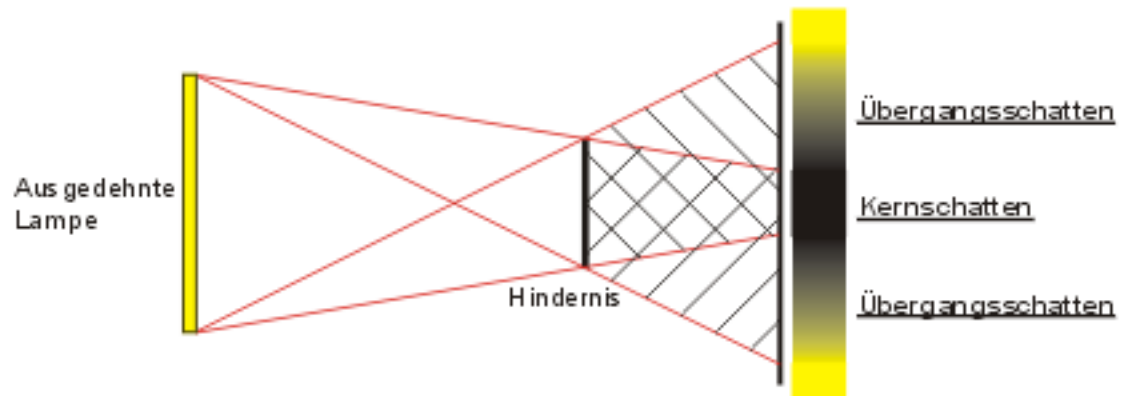


<http://www.mbaselt.de/licht/image/schatt2.gif>

Schatten bei ausgedehnten Lichtquellen

- Bei ausgedehnten Lichtquellen entsteht neben dem Kernschatten ein weicher Übergang

Ausgedehnte Lampe



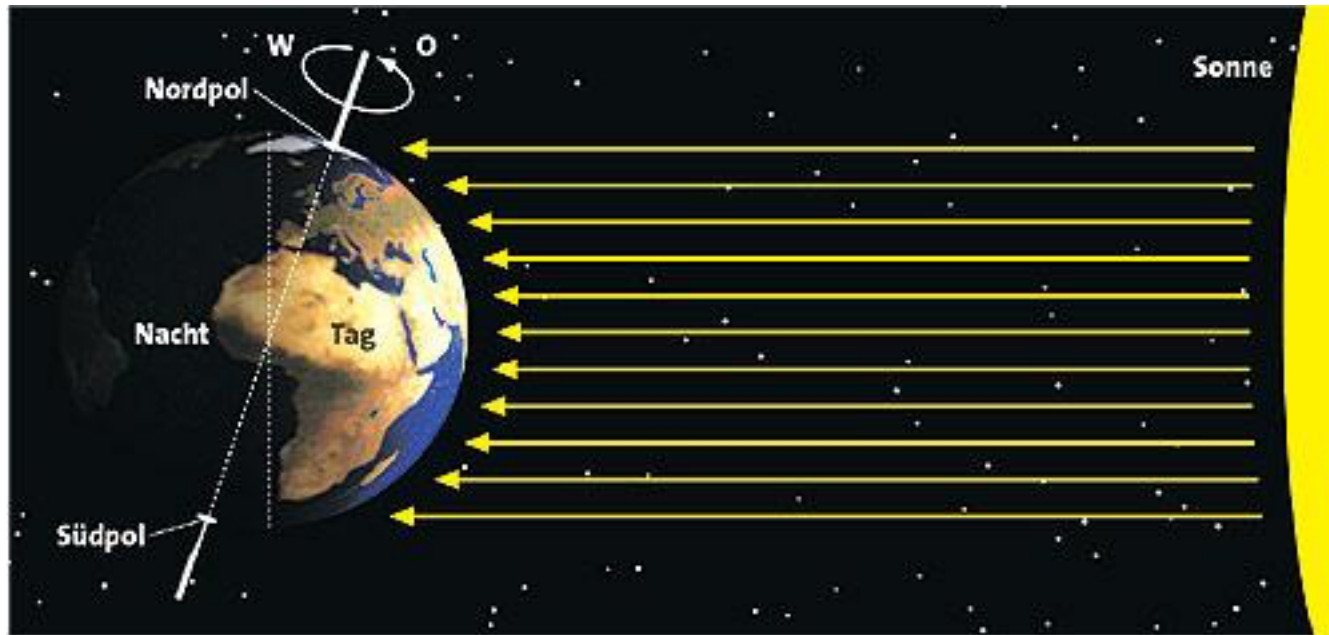
Schatten von Erde und Mond

- Wie entstehen Tag und Nacht? Warum ist die Uhrzeit nicht überall auf der Welt gleich ist
- Wie entsteht eine Sonnenfinsternis?
- Wie entsteht eine Mondfinsternis?
- Was sind Mondphasen und wie entstehen sie?

Wie entstehen Tag und Nacht?

Die Entstehung von Tag und Nacht ist auf die Rotation der Erde um ihre eigene Achse zurückzuführen. Die Erde dreht sich in 24 Stunden genau einmal um sich selbst. Auf der sonnenzugewandten Seite ist Tag, auf der sonnenabgewandten Seite Nacht.

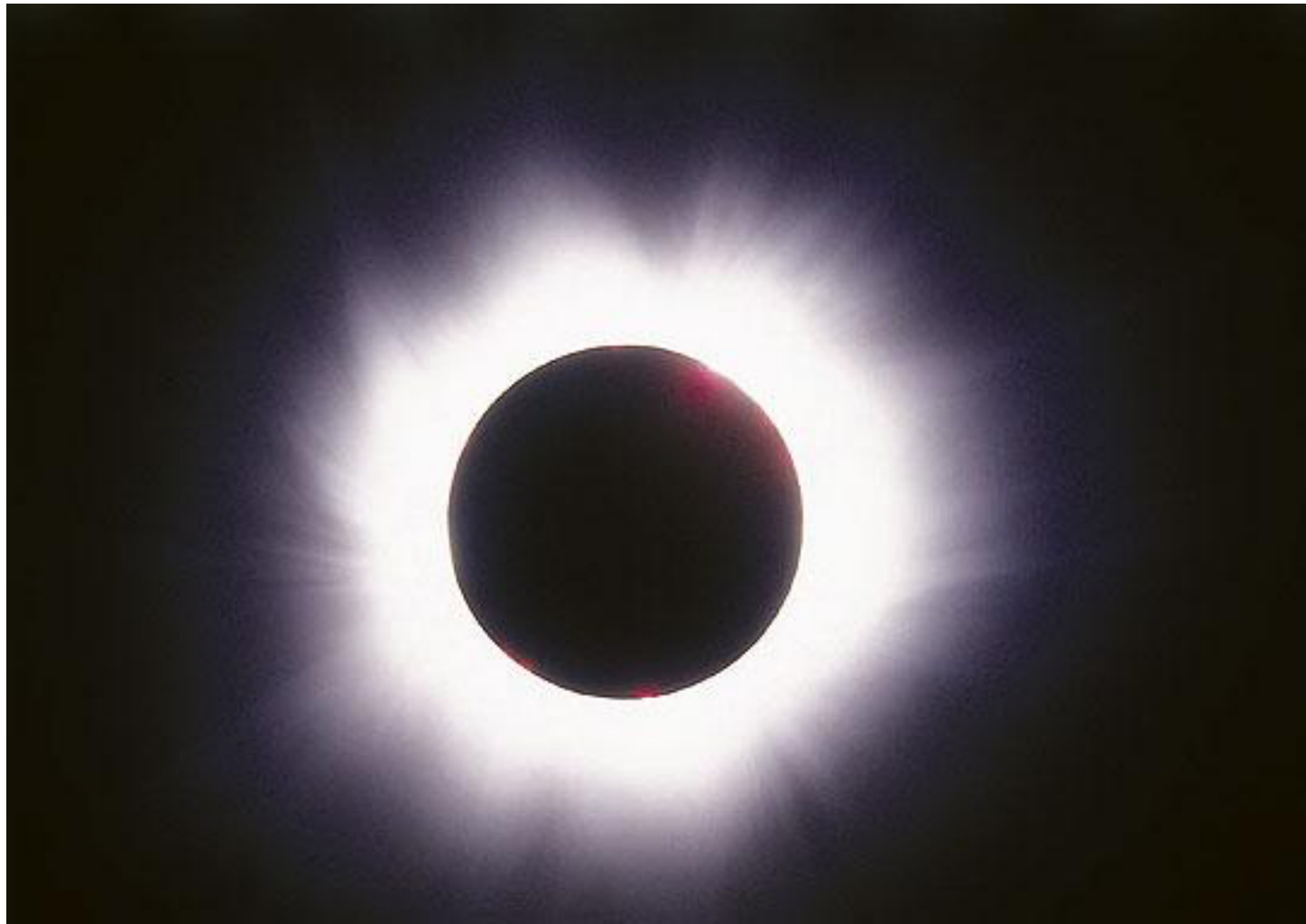
Wie entstehen Tag und Nacht?



- <https://www.klett.de/alias/1037699>

Wie entsteht eine Sonnenfinsternis?

- **Definition**
- Von einer Sonnenfinsternis (Eklipse) spricht man, wenn die Sonne vom Mond ganz oder teilweise verdeckt wird. Sie wird dort wahrgenommen, wo der Schatten des Mondes auf die Erde trifft.
- Dieses astronomische Ereignis resultiert aus den Größenverhältnissen und Abständen von Erde, Mond und Sonne. Dadurch, dass Sonne und Mond von der Erde aus etwa gleichgroß erscheinen, kommt es zu einer Sonnenfinsternis, wenn der Mond in seiner Umlaufbahn um die Erde genau zwischen Erde und Sonne durchläuft.
- Im Gegensatz zur Mondfinsternis, bei der der Mond tatsächlich nicht leuchtet, da er sich von der Sonne aus gesehen hinter der Erde befindet, ist die leuchtende Sonne bei der Sonnenfinsternis nur vom Mond abgeschirmt. Sie wird lediglich für den Betrachter auf der Erde vom Mond verdeckt. Verglichen mit der Mondfinsternis könnte man statt von einer Sonnenfinsternis also besser von einer "Erdfinsternis" sprechen.



Wie entsteht eine Mondfinsternis?

- Eine Mondfinsternis tritt auf, wenn der Mond durch den Kernschatten der Erde verdunkelt wird. Dabei müssen Sonne, Erde und Mond auf einer Ebene und in einer Linie liegen. Eine Mondfinsternis tritt nur bei Vollmond ein. Wird der Mond vollständig bedeckt, liegt eine totale Mondfinsternis vor, ansonsten eine partielle Mondfinsternis. Eine totale Mondfinsternis kann bis zu 1 Stunde dauern und ist auf der gesamten Nachthälfte der Erde sichtbar. Dabei ist der Mond nicht völlig unsichtbar, sondern erscheint als rötlichbraune Scheibe. Die Ursache ist das Sonnenlicht, das beim

Was sind Mondphasen und wie entstehen sie?

Eine Halbkugel des Mondes wird ständig von der Sonne beleuchtet. Der Teil dieser Halbkugel, der von der Erde aus sichtbar ist, verändert sich innerhalb eines Monats, während der Mond um die Erde kreist. Es entstehen die Mondphasen - die Beleuchtungsformen des Mondes. Sie sind abhängig von der Konstellation Sonne, Mond und Erde. Bei Neumond steht der Mond zwischen Sonne und Erde und die nicht beleuchtete Mondseite ist uns zugewandt. Bei Vollmond steht die Erde zwischen Sonne und Mond und wir sehen auf die beleuchtete Mondseite. Zwischen Neumond und Vollmond ist "zunehmender" Mond, danach "abnehmender" Mond mit Halbmond jeweils in der Mitte. Der Mond mit seinen Phasen war in frühen Kulturen ein Maß für den Monat und damit auch für den Kalender. Heute hat man die Monatslänge auf das Jahr angepasst.

- https://www.klett.de/sixcms/detail.php?template=terrasse_artikel__layout__pdf&art_id=1015436

Quellen

- <http://www.didaktik.physik.uni-due.de/veranstaltungen/SS2010/EinfPhysik2SS10/Vorlesung/EinfuehrungPhysik1WS2006.pdf>
 - <http://www.screenshine.net/blog/wp-content/uploads/george-steinmetz-kamele.jpg>
 - <http://www.phynet.de/upload/Optik%20-%20Licht%20und%20Schatten%20%5BLichtquelle,%20Koerper,%20Schattenraum%20und%20-Bild%5D.jpg>
 - <http://www.mbaselt.de/licht/image/schatt2.gif>
 - <https://www.klett.de/alias/1037699>
 - https://www.klett.de/sixcms/detail.php?template=terrasse_artikel__layout__pdf&art_id=101543
- 6