



Der Schatten





Schülerexperimente

Regeln!

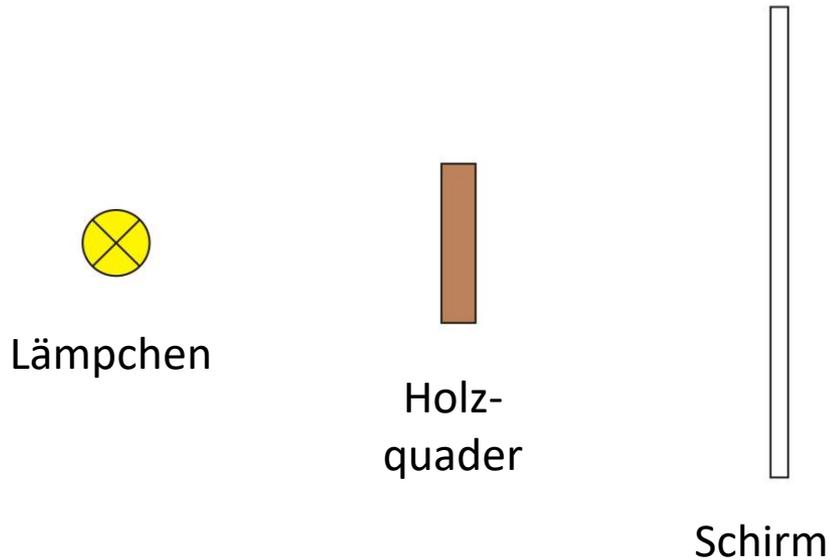
1. Bildet zweier Gruppen und sucht euch einen Platz!
2. Jeder protokolliert die Experimente in sein Heft.
3. Holt euch am Pult eine Anleitung und das Material.
4. Lest die Anleitung genau durch.
5. Bearbeitet die Aufgaben und geht sorgfältig mit den Materialien um.
6. Wenn ihr fertig seid, dann bringt alle Materialien zurück!

Zeit: 20 Minuten



Besprechung Schattenbildung

Aufbau



Beschreibung

- Zwischen einem Lämpchen und einem Schirm wird ein Quader aus Holz gestellt.
- Es werden zwei Lämpchen verwendet.
- Statt dem Lämpchen wird eine ausgedehnte Lichtquelle eingesetzt.



Beobachtung / Ergebnis

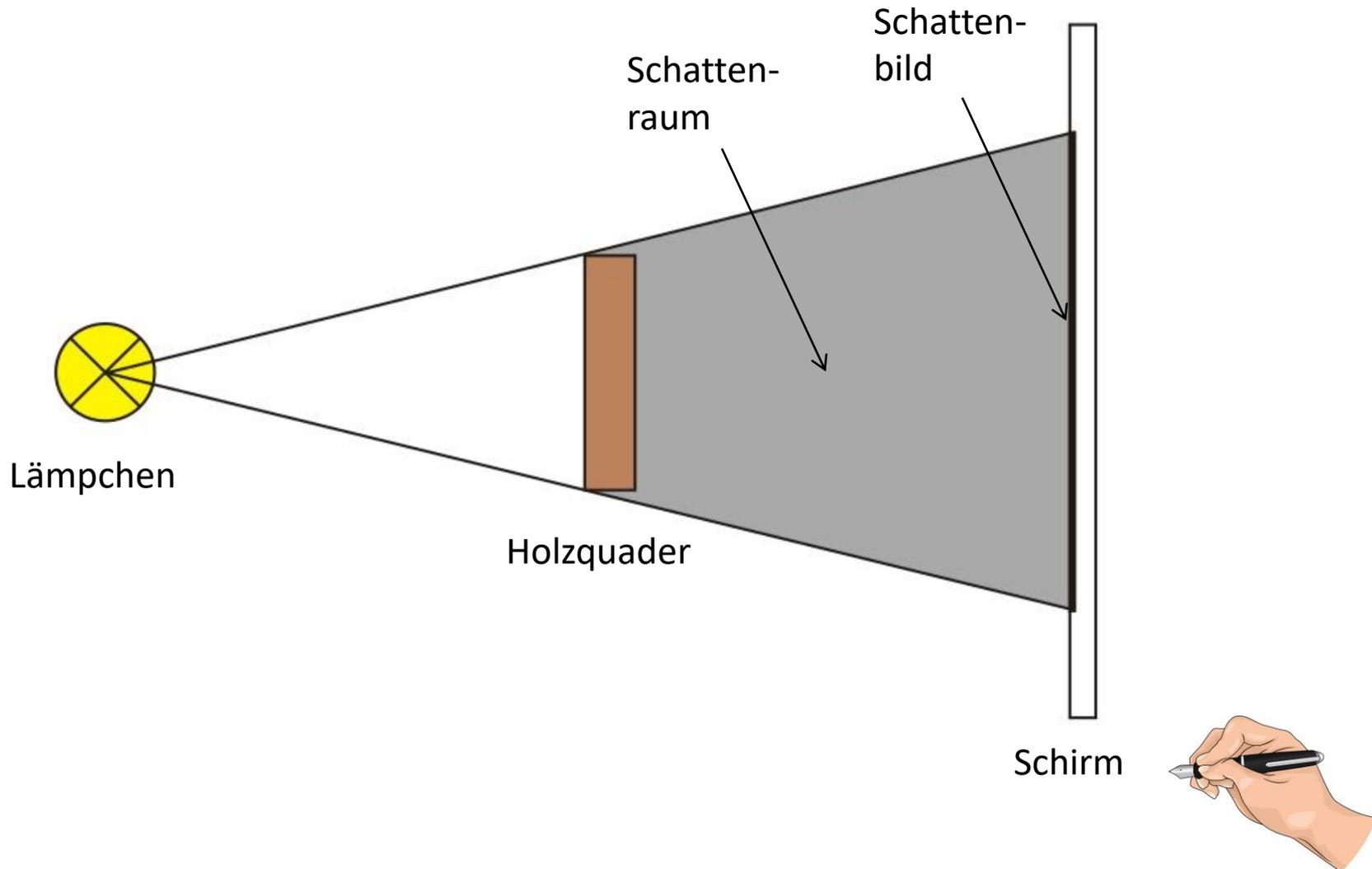
Ein **Schatten** entsteht, wenn Licht auf einen Körper trifft und ihn nicht durchdringen kann.

Die Schattenbildung hängt ab von:

- Anzahl der Lichtquellen
- Ausdehnung der Lichtquelle(n)
- Anordnung von Lichtquelle(n), Gegenstand und Schirm



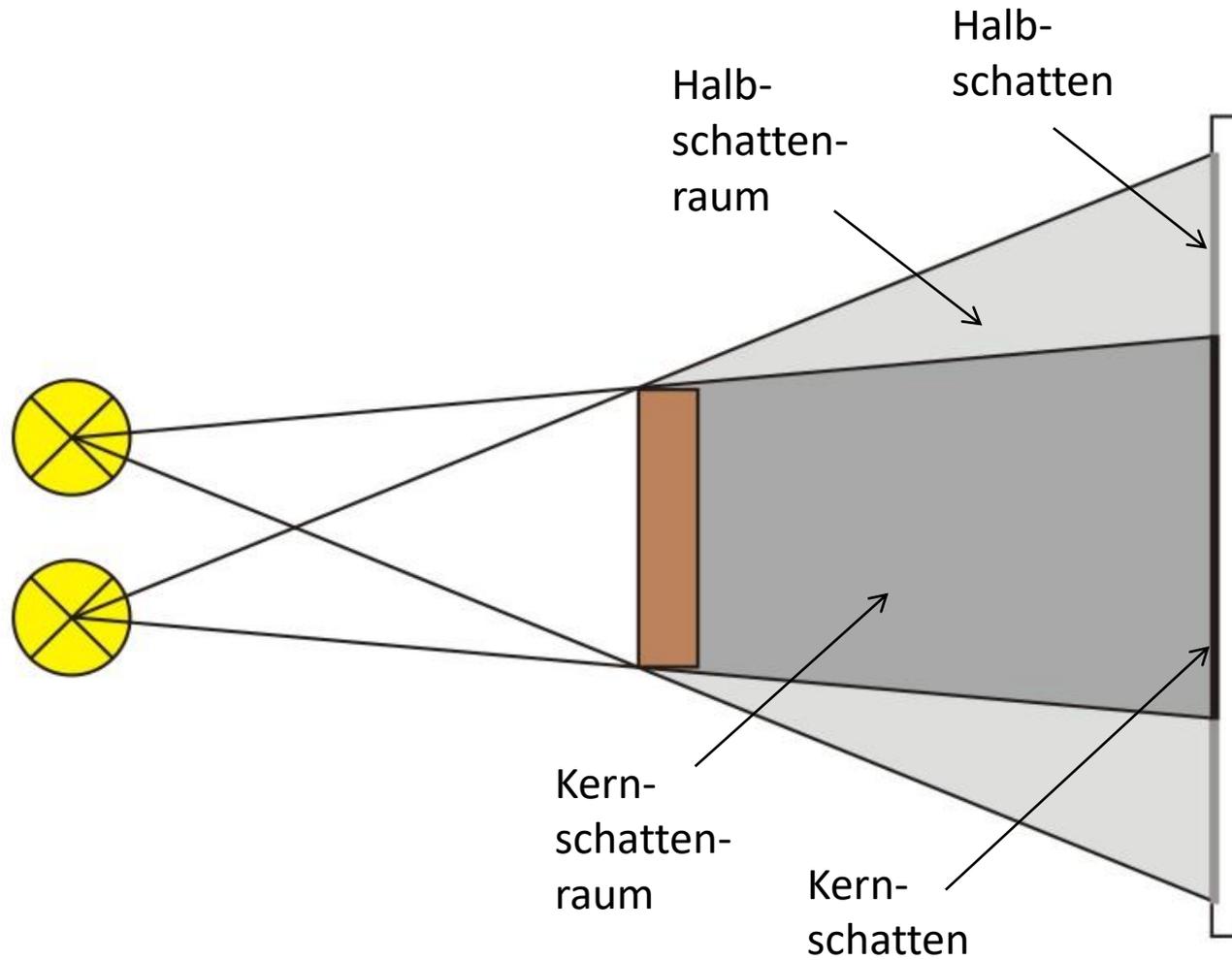
Schatten einer punktförmigen Lichtquelle



- Den Bereich hinter einem Körper, in den kein Licht gelangt, nennt man **Schattenraum**.
- Hält man einen Schirm in den Schattenraum, so erhält man ein **Schattenbild**.
- Punktförmige Lichtquellen erzeugen einen scharfen abgegrenzten Schatten.



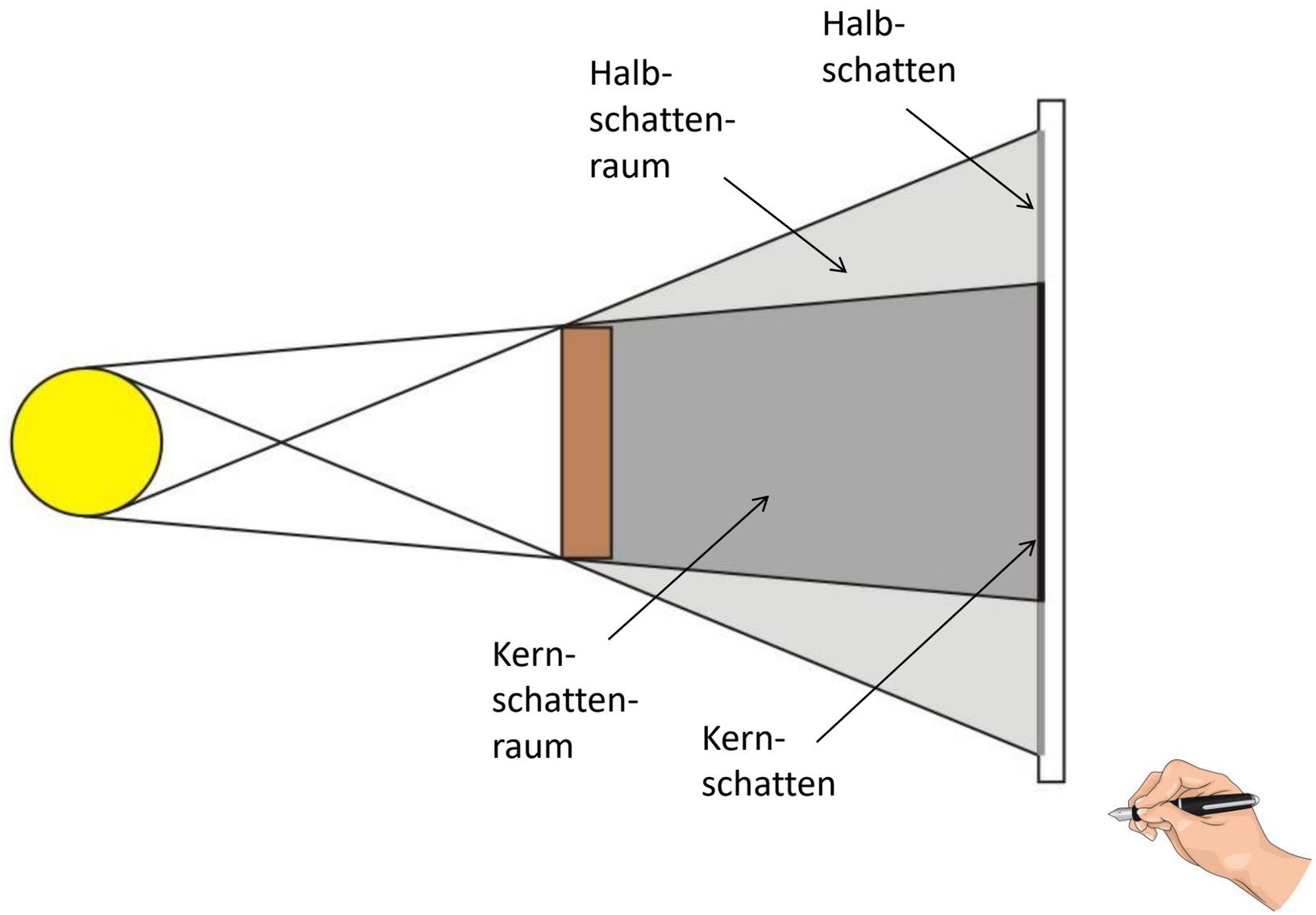
Schatten von zwei punktförmigen Lichtquellen





- Wird ein Körper von zwei Lichtquellen beleuchtet, dann entstehen verschiedene Schattenräume.
- Der Schattenraum, in dem von **keiner Lichtquelle** Licht gelangt, wird als **Kernschattenraum** bezeichnet.
- Der Schattenraum, in dem von **mindestens einer Lichtquelle** Licht gelangt, aber **nicht von allen Lichtquellen** zugleich, heißt **Halbschattenraum**.
- Die Bereiche auf einem Schirm heißen entsprechend **Kernschatten** und **Halbschatten**.

Schatten einer ausgedehnten Lichtquelle

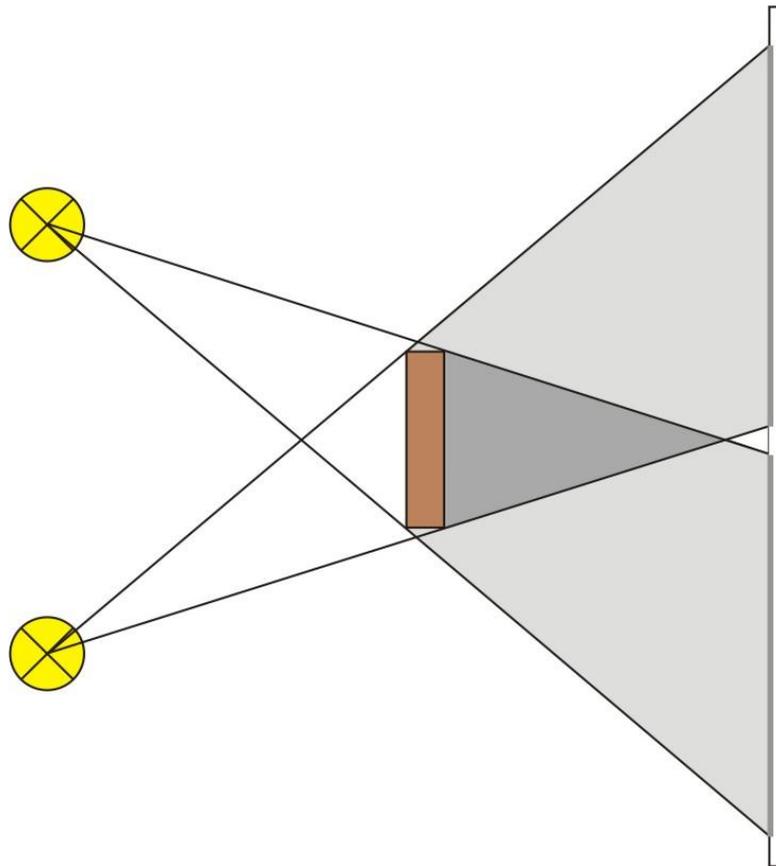


- Der Halbschatten wird nach außen hin heller.
- Eine ausgedehnte Lichtquelle erzeugt einen unscharfen Schatten.



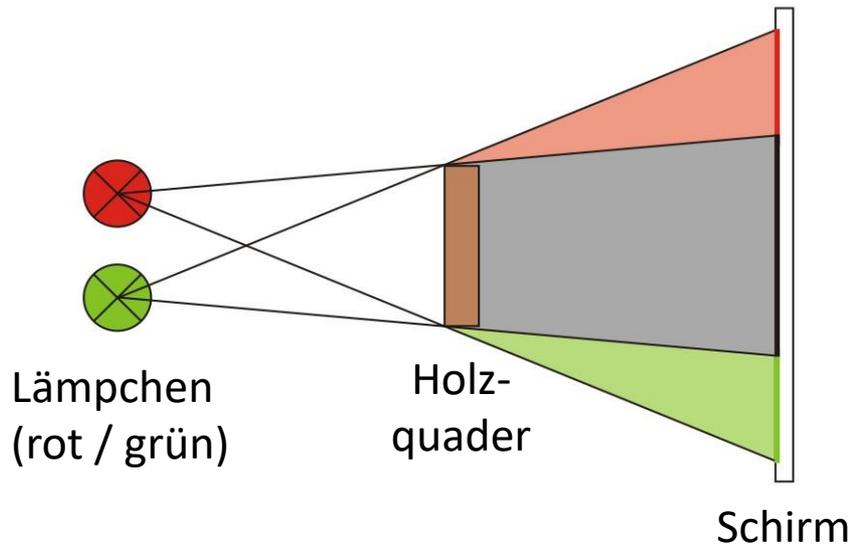
Info: Spezialfall (kein Kernschatten)

Der Abstand zwischen den Lichtquellen ist so groß, dass sich kein Kernschatten bildet. (Kernschattenraum vorhanden!)



Zusatz-Versuch: Farbige Halbschatten

Aufbau



Beschreibung

Eine rote und eine grüne Lichtquelle werden verwendet. Zwischen diesen und einem Schirm steht ein Holzquader. Die Farbe der Schatten wird untersucht.

Beobachtung

Es bilden sich ein roter und ein grüner Halbschatten.





Übung

Mündlich:

S. 111/6



Hausaufgabe

Buch S. 107/2
S. 111/ 5
S.111/ 7



Beispiel: Tag und Nacht auf der Erde



Photo: NASA

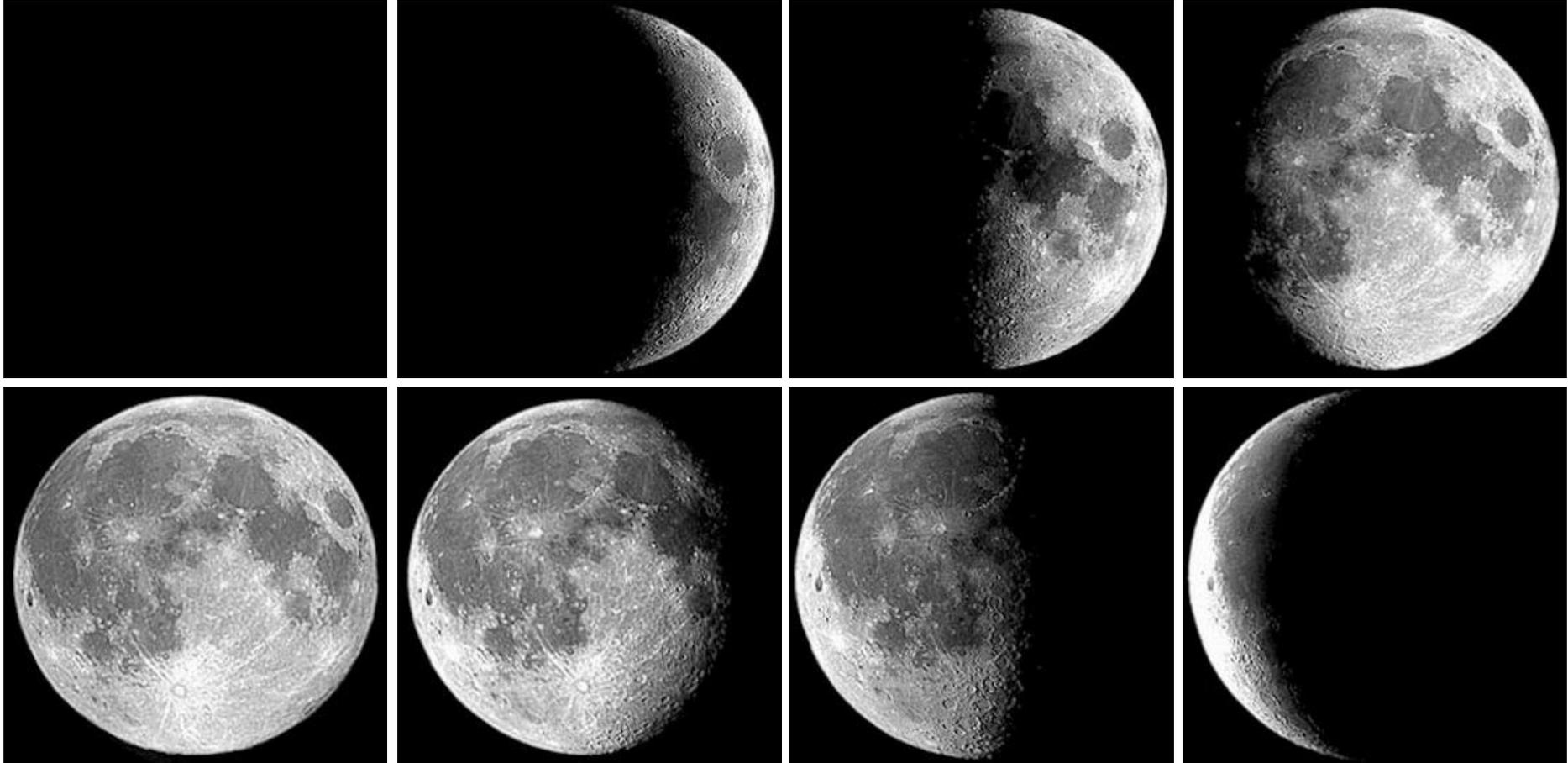
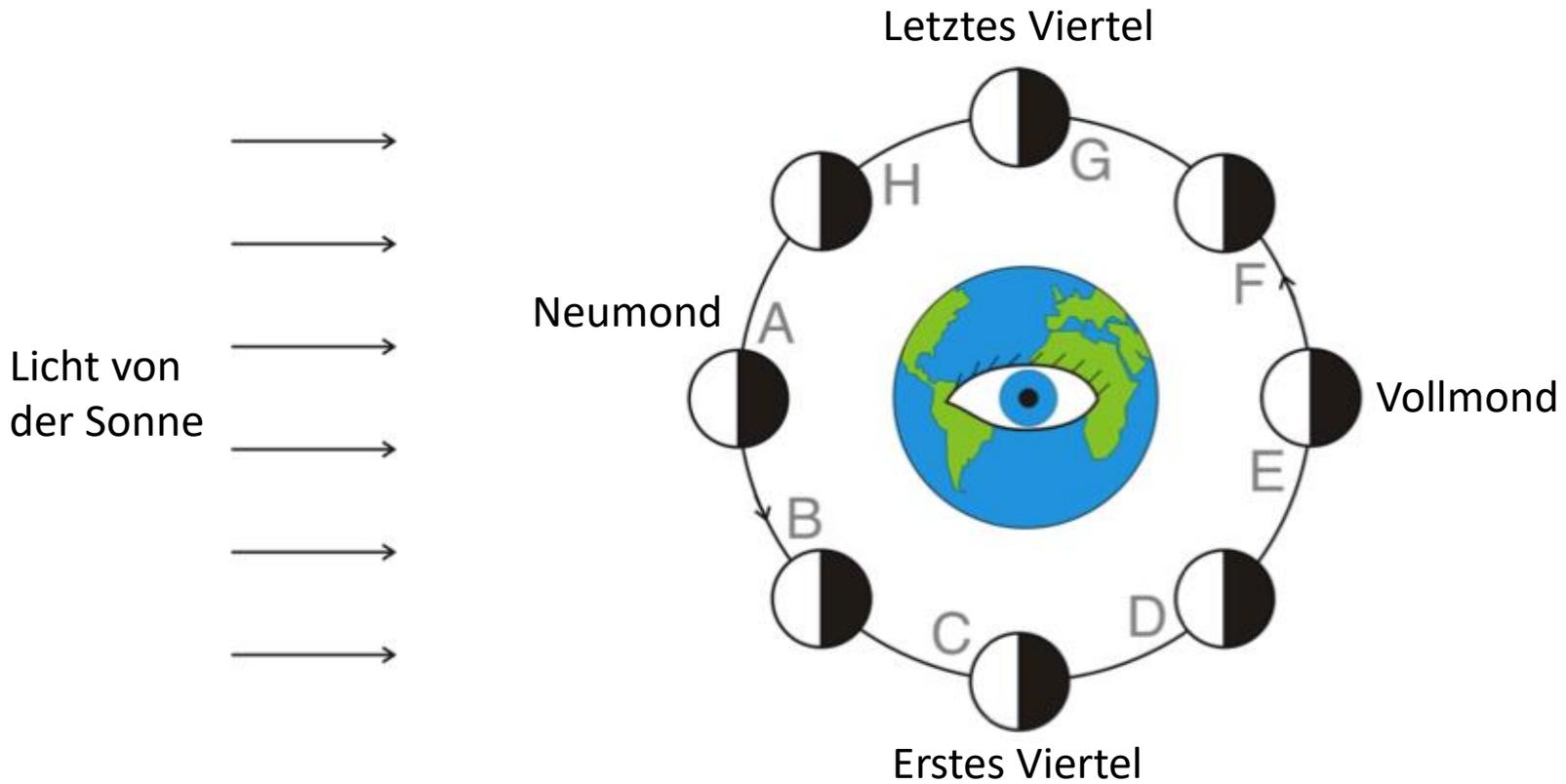


Photo: NASA





Sichtweise von der Erde:



- Der Mond ist eine passive Lichtquelle. Er hat immer eine helle Seite (der Sonne zugewandt) und eine dunkle Seite (der Sonne abgewandt).
- Der Mond bewegt sich in ca. 4 Wochen einmal um die Erde. Dabei wird ein **Mondzyklus** durchlaufen. (s. Bild)
- Die **Mondphasen** kommen dadurch zustande, dass der Beobachter auf der Erde im Laufe von ca. 4 Wochen die helle Seite des Mondes von **verschiedenen Blickwinkeln** sieht.
- Die Mondphasen haben mit dem Erdschatten nichts zu tun!