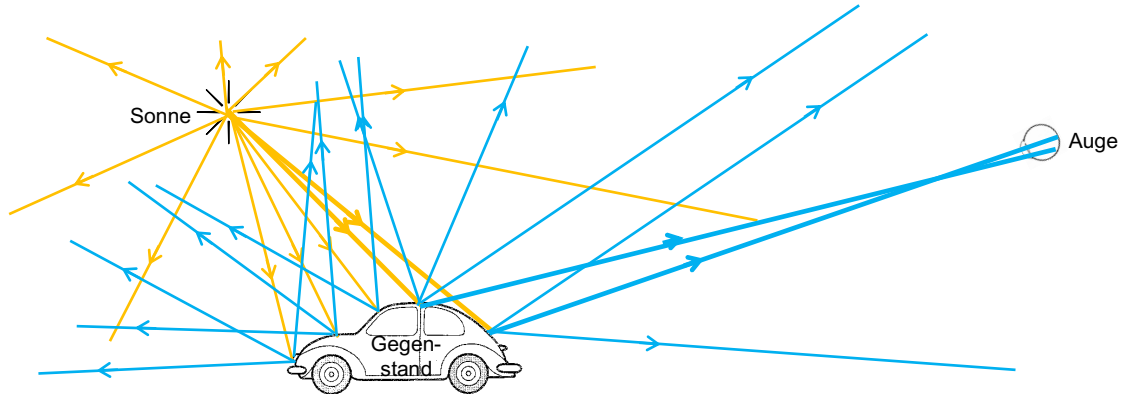
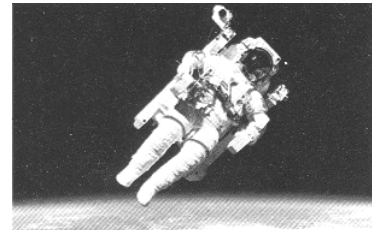


1. Die Lichtstrahlen, die von der Sonne herkommen, fallen auf die Oberfläche des Autos. Die Lichtstrahlen werden an jedem Punkt der Oberfläche des Autos in alle Richtungen zurückgeworfen (Streuung). Weil von jedem Punkt des Autos aus Lichtstrahlen in alle Richtungen reflektiert werden, kommt von jedem Punkt des Autos ein Lichtstrahl her, der auf geradem Weg ins Auge gelangt. So können wir jeden Punkt der Oberfläche des Autos sehen.



2. Im Weltraum hat es nichts, woran das Licht gestreut werden kann. Darum fällt von dort auch kein Licht in unsere Augen. Hingegen der Astronaut und die Erde werfen das Licht in alle Richtungen zurück und diese Lichtstrahlen gelangen in unsere Augen. Wenn etwas schwarz ist, dann bedeutet das, dass von dieser Stelle (fast) kein Licht herkommt.



3. a) Der Abstand zwischen Lampe und Schirm (Bildweite b) ist doppelt so gross ist wie der Abstand zwischen Lampe und Bleistift (Gegenstandsweite g). Also wird der Schatten (Bildgrösse B) doppelt so gross wie der Bleistift (Gegenstandsgrösse G):

$$B = 2 \cdot G = 2 \cdot 18 \text{ cm} = \underline{36 \text{ cm}}.$$

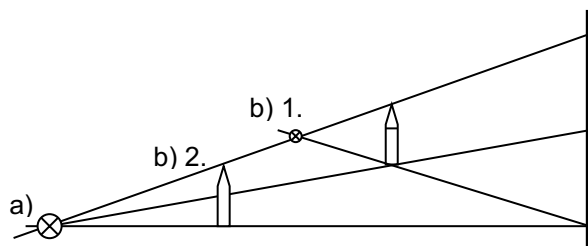
- b) Der Abstand zwischen Lampe und Schirm (Bildweite b) ist dreimal so gross ist wie der Abstand zwischen Lampe und Bleistift (Gegenstandsweite g). Also wird der Schatten (Bildgrösse B) dreimal so gross wie der Bleistift (Gegenstandsgrösse G):

$$B = 3 \cdot G = 3 \cdot 7.0 \text{ cm} = \underline{21 \text{ cm}}.$$

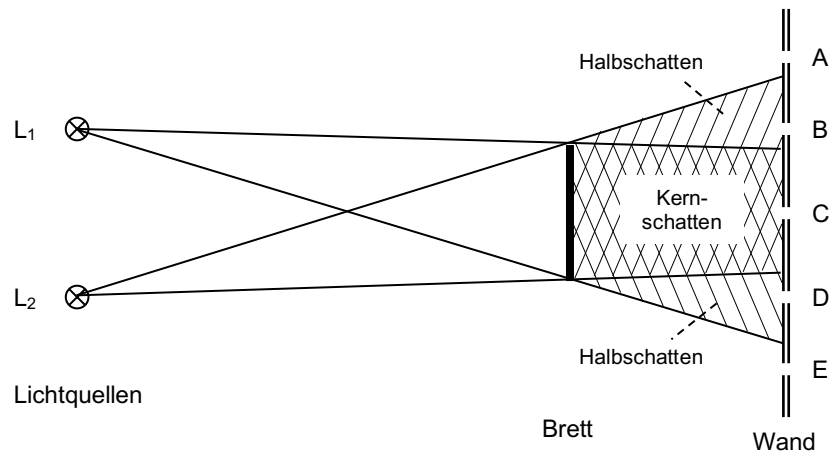
4. a) Siehe Skizze

- b) Zwei Möglichkeiten:

1. Lampe näher zum Bleistift
2. Bleistift näher zur Lampe



5. a)



b) A: L_1 und L_2 , B: nur L_1 C: keine, D: nur L_2 , E: L_1 und L_2