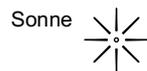
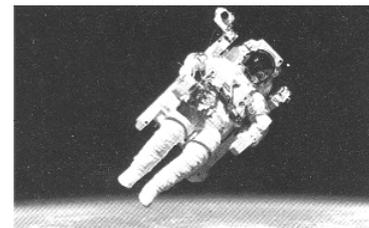


 **Achtung:** Lichtstrahlen sind Geraden, zeichne sie bitte mit dem Lineal!

- Wie sehen wir einen Gegenstand? Zeichne den Weg der Lichtstrahlen, von der Lichtquelle zum Gegenstand, und von da zum Auge. Zeichne viele Lichtstrahlen, auch solche, die nicht auf den Gegenstand oder ins Auge treffen. Erkläre den Vorgang in eigenen Worten.



- Hier siehst du einen Astronauten im Sonnenlicht. Auch die Lufthülle der Erde ist beleuchtet. Der Weltraum dagegen ist tiefschwarz. Erkläre!



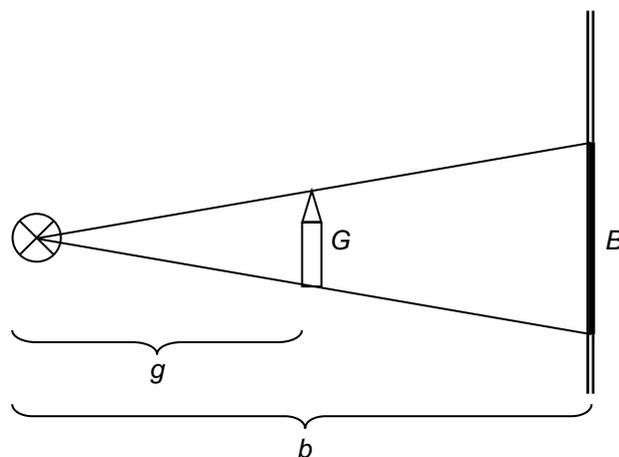
- Ein Bleistift wird von einer Lampe beleuchtet und wirft einen Schatten an die Wand. Wir verwenden die folgenden Bezeichnungen:

g : Gegenstandsweite

b : Bildweite

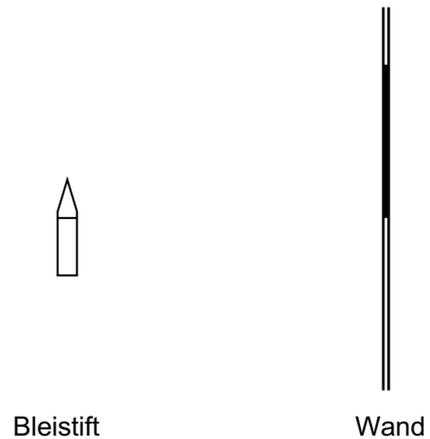
G : Gegenstandsgrösse

B : Bildgrösse

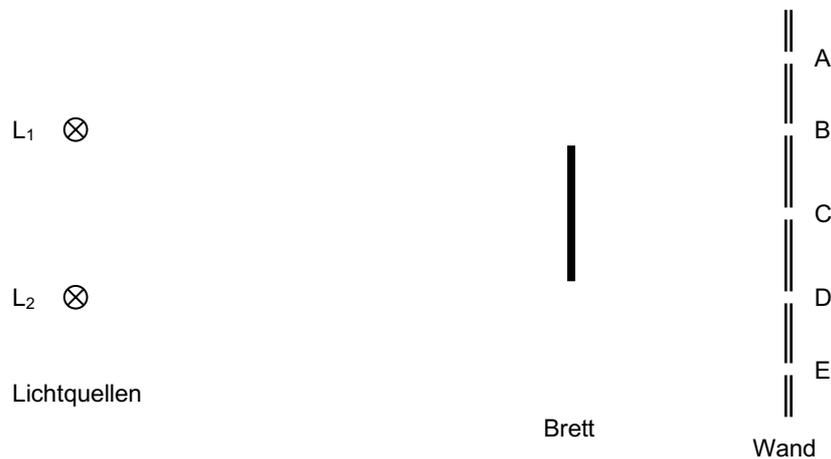


- Wie gross ist B , wenn $g = 50$ cm, $b = 1.0$ m und $G = 18$ cm ist?
- Wie gross ist B , wenn $g = 15$ cm, $b = 45$ cm und $G = 7.0$ cm ist?

4. Ein weiterer Bleistift wirft ebenfalls einen Schatten an eine Wand.
- Finde die Position der Lichtquelle, indem du die Lichtstrahlen einzeichnest, die entlang den Rändern des Objekts verlaufen.
 - Es gibt zwei Möglichkeiten um einen doppelt so grossen Schatten zu erhalten (ohne dass die Wand verschoben wird). Zeichne zuerst einen Schatten doppelter Grösse. Überlege anschliessend wie die beiden Möglichkeiten aussehen und konstruiere sie möglichst exakt in die Abbildung hinein.



5. Hier sind zwei Lichtquellen L_1 und L_2 vor einem Brett aufgestellt.
- Zeichne den Schatten des Bretts. Unterscheide jeweils zwischen *Kernschatten* und *Halbschatten*.
 - Die Stellen A bis E sind Löcher in der Wand. Welche der Lichtquellen sieht man, wenn man durch die einzelnen Löcher schaut?



Lösungen

3. a) 36 cm

b) 21 cm