

## Schattenspiele

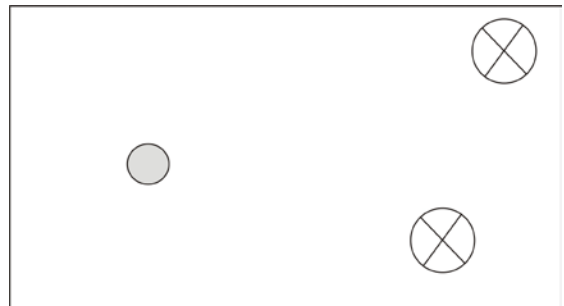


„Auf vielen Bildern ist der Schattenfall mehrerer Objekte derart unterschiedlich (z.B. Schattenfall in verschiedene Richtungen, Schattenlänge nicht proportional zur Größe der Gegenstände), dass angenommen werden muss, dass mehrere Lichtquellen verwendet wurden oder dass die Objekte zu einem Gesamtbild montiert wurden. Dies spricht gegen die Authentizität der Mondlandungsbilder.“

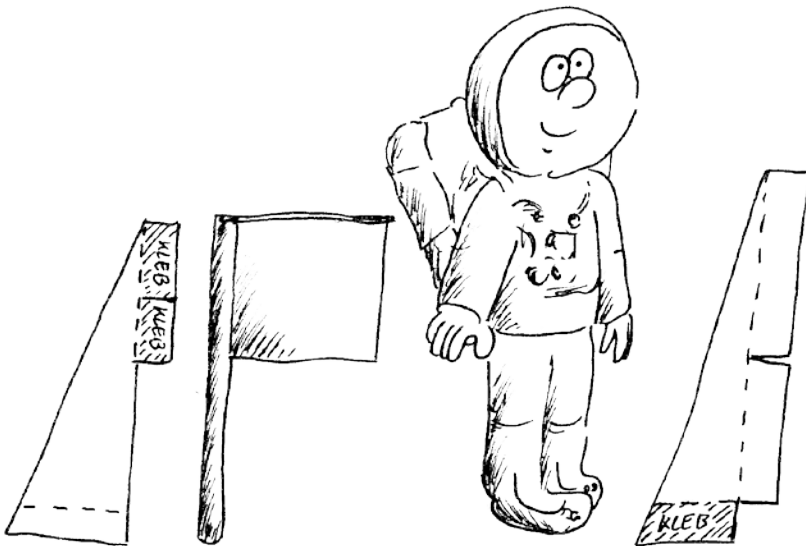
Der Stein des Anstoßes sind in diesem Fall Bilder wie diese, in die durch Zweifler „Schattenlinien“ eingezeichnet werden.

Bild-Quelle: <https://history.nasa.gov/alsj/a16/AS16-107-17446.jpg> (Ausschnitt und Bearbeitung nachempfunden durch Stefanie Kring, [CC BY SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)) Credit: NASA (Original), [public domain](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

**Wiederhole deine Kenntnisse aus der Strahlenoptik und erkläre, wie die Schatten beschaffen sind, die durch den Einsatz mehrerer Lichtquellen entstehen! (Zeichne dazu die Schatten in die nebenstehende Grafik ein!) Erkläre, warum nicht mehrere Lichtquellen die Ursache für die in der obigen These beschriebenen Schattenverläufe sein können!**



Credit: Inga Gryl, [CC BY SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

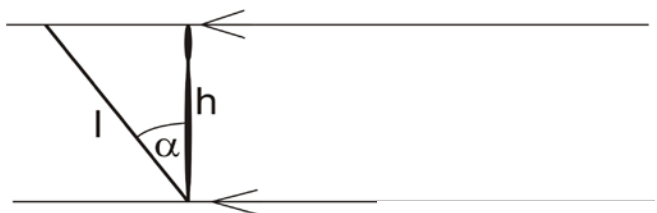


Credit: Inga Gryl, [CC BY SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

Schneide Fahne und Astronauten aus, stelle sie auf und beleuchte sie von schräg vorne oder frontal mit einer Lichtquelle, die weit entfernt genug sein sollte, so dass die Schatten der beiden nebeneinander stehenden Figuren nahezu parallel verlaufen. Halte hinter jede der Figuren ein eigenes Blatt Papier!

**Verändere durch Neigung eines Blattes die jeweilige Schattenlänge! Was ist möglich im Hinblick auf das Größenverhältnis der Figuren?**

Die Schattenlänge kann auch berechnet werden: Stelle an Hand der Grafik für eine weit entfernte frontale Lichtquelle eine Formel für die Schattenlänge  $l$  in Abhängigkeit von der Neigung des Untergrundes  $\alpha$  gegen die Senkrechte sowie der Höhe des Gegenstands  $h$  auf!



Credit: Inga Gryl, [CC BY SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

**Verändere durch Wellen und Falten des Papiers hinter den Figuren die Richtung des Schattenfalls und erzeuge „nicht parallele Schatten“! Was veranschaulicht das Blatt Papier nun?**

**Was kann noch den Eindruck nicht paralleler Schatten zur Folge haben? Stichwort: Fluchtpunktperspektive.**