

Material:

- Kleiner Spiegel
- Lineal
- Blatt Papier
- Ein Stift

Ziel des Versuchs:

Bestimmt wird die kleinstmögliche Spiegellänge s , um einen Gegenstand vollständig im Spiegel sehen zu können. Die Position des Auges vom Beobachter befindet sich dabei genau über dem linken Ende des Stiftes (siehe rechtes Bild).

Theorie:

Licht bewegt sich geradlinig fort (geometrische Optik) und wird am ebenen Spiegel reflektiert. Das Spiegelbild befindet sich im gleichen Abstand hinter dem Spiegel und ist gleich groß.

Durchführungshinweise:

- a) Miss zuerst die Länge des Stiftes l und trage den Wert in die Tabelle unten ein. Der Stift kann etwas größer als der Spiegel sein, aber nicht zu lang.
- b) Den Spiegel senkrecht aufstellen (z.B. an ein Federpenal). Für die Messung der Spiegellänge den Stift parallel zum Spiegel an eine Tischkante legen (siehe Bild).
- c) 2 Messungen (Abstand Stift \leftrightarrow Spiegel: 10 cm bzw. 15 cm):
Schließe ein Auge und beobachte mit dem anderen Auge das Spiegelbild. Das Auge soll dabei **genau** über dem linken Ende des Stiftes sein (Position „X“ im Bild). Schiebe nun das Blatt Papier **von der Seite** so weit vor den Spiegel, dass du gerade noch den ganzen Stift im Spiegel sehen kannst. Miss dann diese restliche Spiegellänge s ab. Bestimme auch das geometrische Verhältnis $\frac{s}{l}$ zwischen der Stiftlänge und der Spiegellänge. Was fällt dir dabei auf?
- d) Skizziere auf der Rückseite die Lichtstrahlen ein, die vom Stift zum Spiegel und zurück zum Beobachter fallen. Fasse deine Beobachtungen und Ergebnisse danach kurz zusammen.

Messwerte/Ausführung:

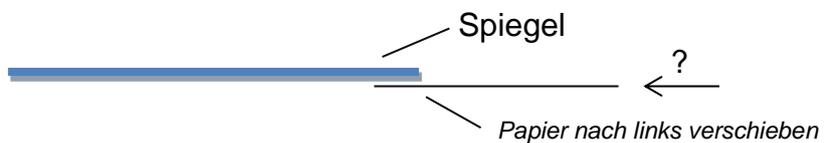
Stiftlänge: $l =$ cm	Abstand Stift \leftrightarrow Spiegel: 10 cm	Abstand Stift \leftrightarrow Spiegel: 15 cm
Spiegellänge s	cm	cm
Verhältnis $\frac{s}{l}$ in Prozent	%	%

Zeichnerische Lösung:

Skizziere die Lichtstrahlen von Spitze und Fuß des Stiftes zum Spiegel und zurück zum Beobachter:

Wie weit kannst du das Papier nach links verschieben, um den Stift im Spiegel noch sehen zu können? Finde auch durch diese Konstruktion das Verhältnis $\frac{s}{l}$ heraus!

(Tipp: Beginne beim Spiegelbild. Zeichne von dort die Lichtstrahlen direkt zum Beobachter. Dadurch ist es dann einfacher, den Strahlengang vor dem Spiegel zu zeichnen.)



Beobachtung und Ergebnis:

(Überlege auch: Wie groß muss ein Spiegel sein, damit man sich vollständig darin betrachten kann? Spielt der Abstand zum Spiegel dabei eine Rolle?)