

Arbeitsblatt Reflexion

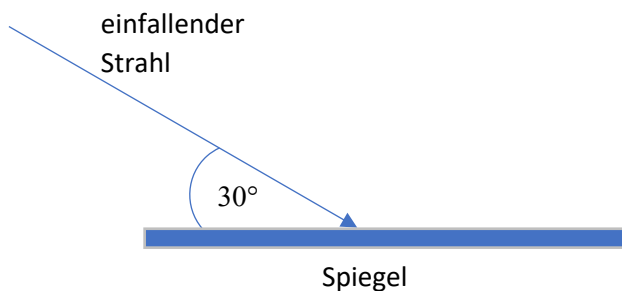
Reflexionsgesetz:

Wird Licht an einer Fläche reflektiert, so ist der Einfallswinkel α gleich dem Reflexionswinkel α' :

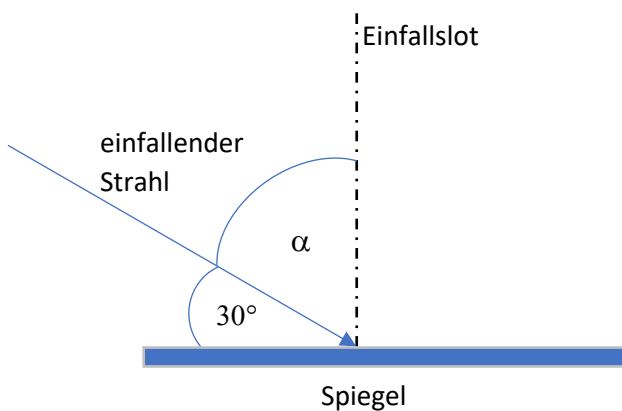
$$\alpha = \alpha'$$

Dabei liegen einfallender Strahl, Einfallslot und reflektierter Strahl in einer Ebene.

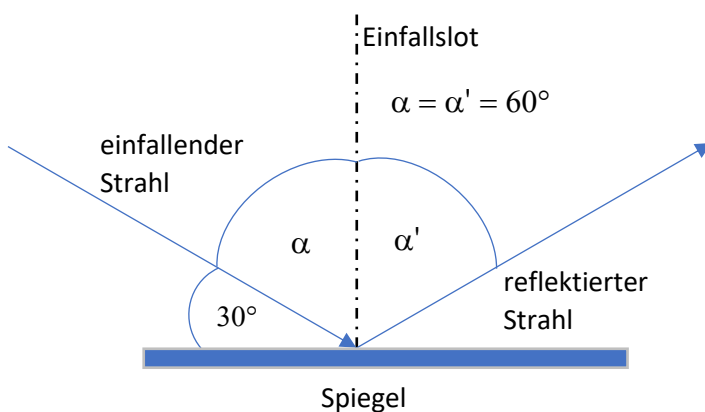
In unserem Beispiel fällt ein Lichtstrahl unter einem Winkel von 30° auf einen ebenen Spiegel.



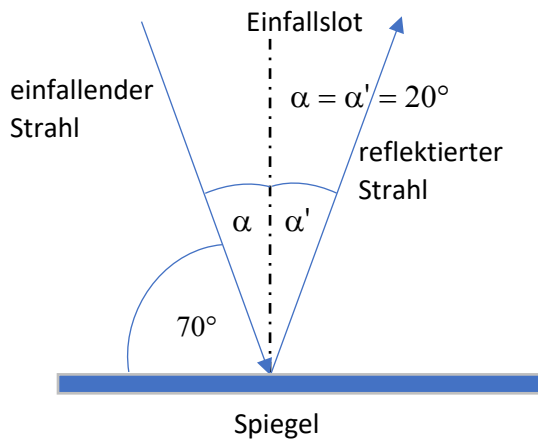
An der Stelle, wo dieser **einfallende Strahl** auf den Spiegel trifft, wird das **Einfallslot** eingezeichnet. Das Einfallslot wird durch eine Linie angezeigt, die senkrecht zum Spiegel steht. Der Winkel α zwischen dem Einfallslot und dem einfallenden Strahl ist der **Einfallswinkel**, in unserem Beispiel beträgt er 60° ($90^\circ - 30^\circ$).



Der einfallende Strahl wird am Spiegel reflektiert und zwar so, dass der Winkel α' zwischen diesem **reflektierten Strahl** und dem Einfallslot genauso groß wie der Einfallswinkel α ist. In unserem Beispiel beträgt dieser **Reflexionswinkel** α' also ebenfalls 60° .

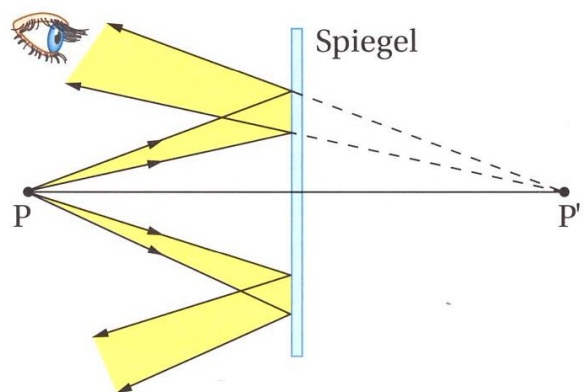


Im zweiten Beispiel fällt ein Lichtstrahl unter einem Winkel von 70° auf einen ebenen Spiegel. Der Einfallswinkel α zwischen einfallendem Strahl und Einfallslot beträgt also 20° ($90^\circ - 70^\circ$). Da der Reflexionswinkel α' gleich dem Einfallswinkel ist, ergibt sich folgendes Bild:



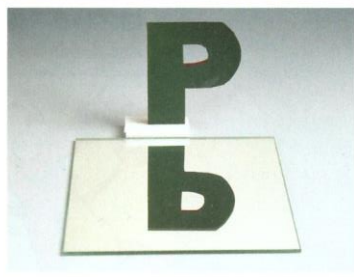
Bilder an Spiegeln

Blickt man auf einen ebenen Spiegel, so sieht man sein **Spiegelbild**. Wie ein Spiegelbild entsteht, zeigt die Abbildung rechts für einen Punkt P und sein Bild P' . Trifft Licht vom Punkt P auf den ebenen Spiegel, dann wird es nach dem Reflexionsgesetz zurückgeworfen. Für uns scheint das Licht vom Punkt P' aus zu kommen, der hinter dem Spiegel liegt. Wir sehen also das Bild von P an der Stelle P' , von wo aus die Lichtstrahlen

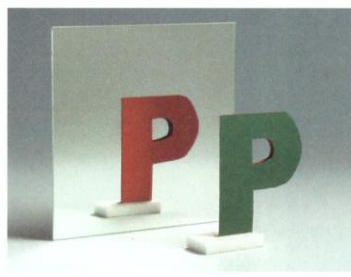


herzukommen scheinen. Das Spiegelbild befindet sich scheinbar hinter dem Spiegel. Wir können das Spiegelbild zwar sehen und fotografieren, aber können es nicht dort, wo es sich befindet mit einem Schirm auffangen. Solche Bilder nennt man **scheinbare** oder **virtuelle Bilder**. Wie genau wir das Spiegelbild im Vergleich zum Gegenstand sehen, hängt von der Lage von Spiegel, Gegenstand und Betrachter zueinander ab:

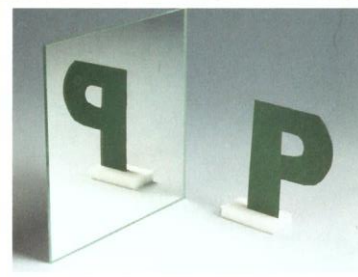
Spiegelbilder in Abhängigkeit von der Lage des Gegenstands, des Spiegels und des Beobachters



Bei einem Spiegelbild können oben und unten vertauscht sein.



Bei einem Spiegelbild können vorn und hinten vertauscht sein.

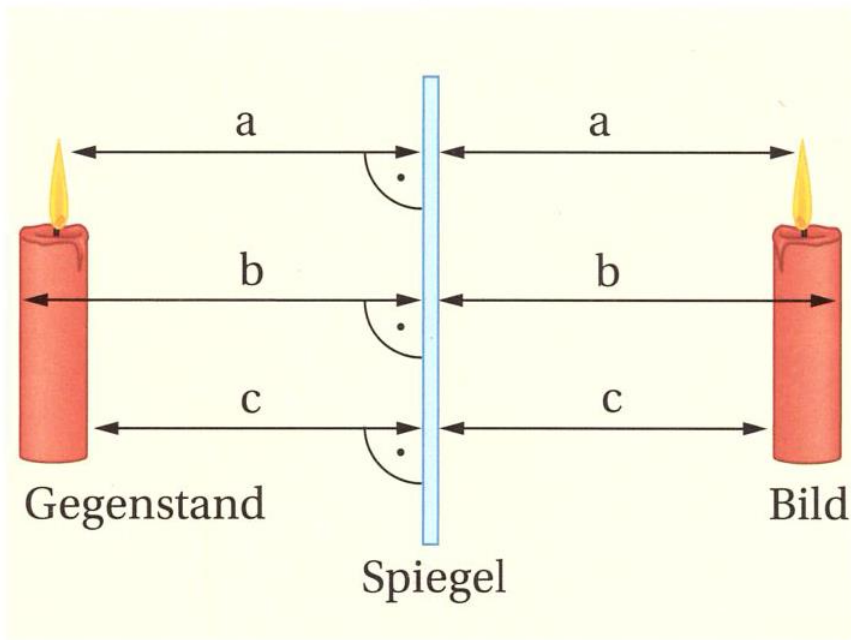


Bei einem Spiegelbild können links und rechts vertauscht sein.

Um ein Spiegelbild zu konstruieren, nutzt man den Zusammenhang, dass Gegenstandspunkt und zugehöriger Bildpunkt immer gleich weit vom Spiegel entfernt sind. Man sagt auch:

Für einen ebenen Spiegel gilt: Gegenstand und Bild sind bezüglich des Spiegels symmetrisch zueinander.

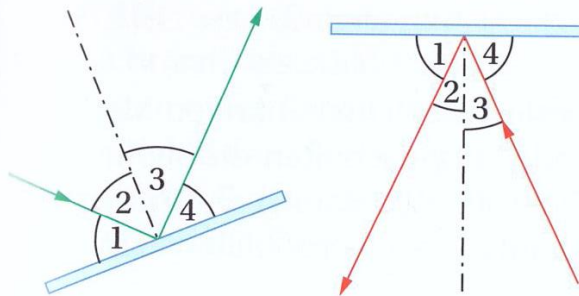
Somit ergibt sich in dem Beispiel auch das spiegelverkehrte Bild der Kerze:



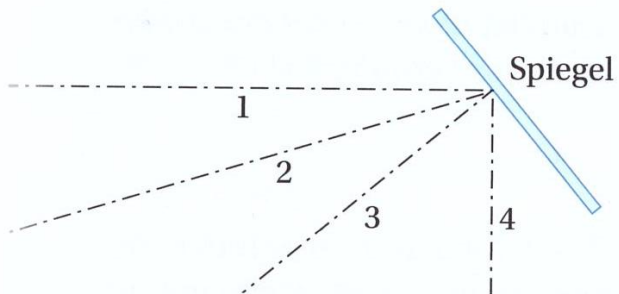
*Gegenstands-
punkt und
zugehöriger
Bildpunkt
sind immer
gleich weit vom
Spiegel entfernt.*

Aufgaben Reflexion

1. a) Welches ist der Einfallswinkel, welches der Reflexionswinkel?

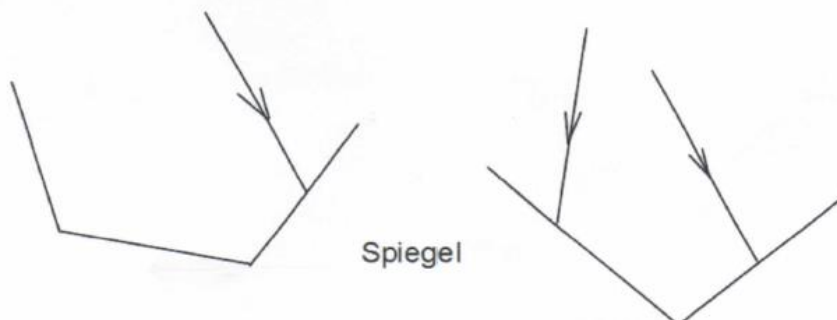
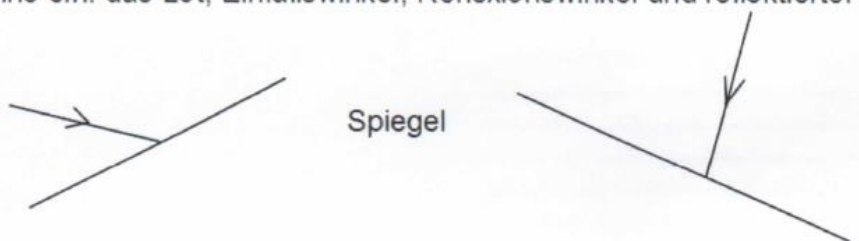


- b) Welche Gerade ist das Einfallslot?



- c) Licht fällt unter einem Winkel von 40° auf einen ebenen Spiegel. Zeichne einfallenden Strahl, Einfallslot und reflektierten Strahl.

2. Zeichne ein: das Lot, Einfallswinkel, Reflexionswinkel und reflektierter Lichtstrahl



3. Zeichne die Einfallslote gestrichelt ein. Zeichne den Einfallswinkel α ein und anschließend den Reflexionswinkel α' .

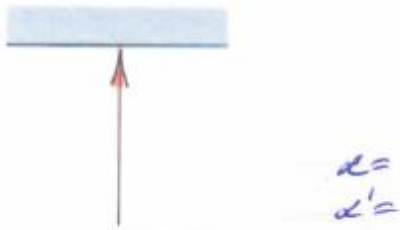
a)



b)




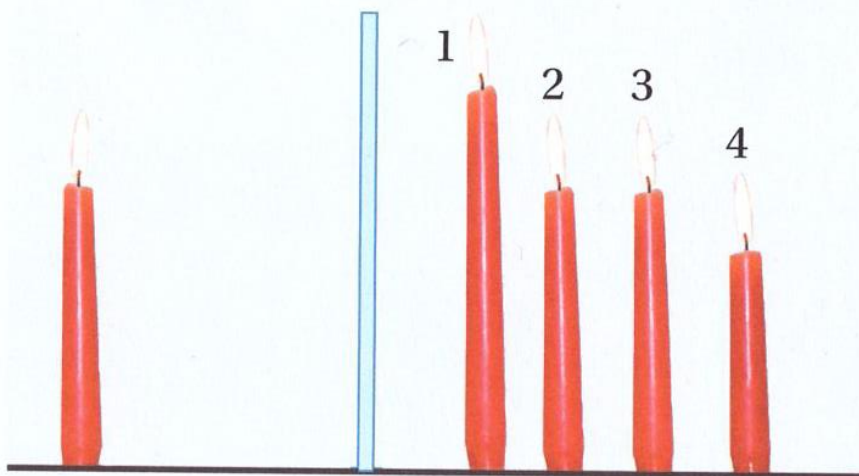
c)



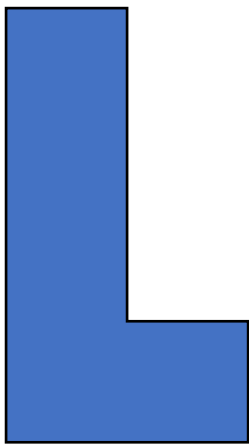
d)



4. Welches von den Spiegelbildern ist das Bild der Kerze links? Begründe deine Antwort. 



5. Konstruiere das Spiegelbild von dem L-förmigen Gegenstand.



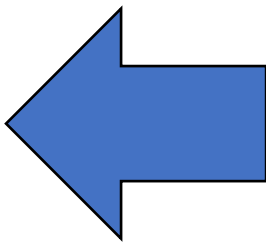
Gegenstand



Spiegel

Bild

6. Konstruiere das Spiegelbild von dem pfeilförmigen Gegenstand.



Gegenstand



Spiegel

Bild