

Warum ist im Spiegel links und rechts vertauscht?

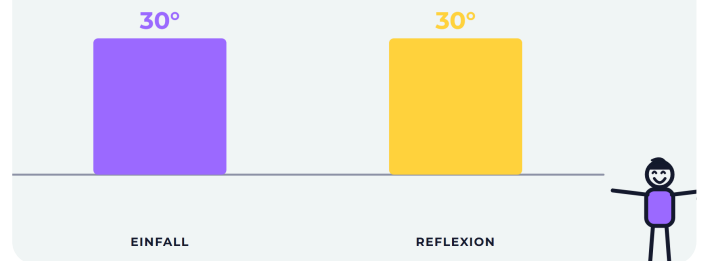
Spiegelschrift



Die Schrift ist verkehrt, weil du das Blatt selbst zum Spiegel gedreht hast – nicht, weil der Spiegel etwas dreht.

Das Reflexionsgesetz

Winkel zum Lot



Trifft Licht mit 30° zum Lot auf den Spiegel, wird es mit 30° zum Lot zurückgeworfen.

Probier es aus

- 1 **Stell dich vor den Spiegel und heb die rechte Hand.**
- 2 **Die gehobene Hand im Spiegel ist auch rechts – von dir aus gesehen.**
- 3 **Zeig mit dem Finger auf den Spiegel: Das Bild zeigt genau auf dich zurück.**
- 4 **Vertauscht ist also nur vorne und hinten.**

Der Spiegel dreht nichts, er klappt nur vorne und hinten um.

Spiegelbild und Lot

- Dein Bild steht genauso weit hinter dem Spiegel wie du davor – gleich groß und aufrecht.
- Das Lot ist eine gedachte Linie, die senkrecht auf dem Spiegel steht.
- Einfallswinkel und Reflexionswinkel misst man zum Lot. Es gilt: Einfallswinkel = Reflexionswinkel.
- Trifft Licht senkrecht auf den Spiegel, läuft es genau zurück.

Typische Falle

- Falsch: Der Spiegel dreht das Bild um eine senkrechte Achse, wie eine Drehtür.
- Richtig: Nichts wird gedreht. Links und rechts scheinen nur vertauscht, weil du dir vorstellst, du würdest dich umdrehen und an der Stelle des Bildes stehen.
- Ein Spiegel auf dem Boden vertauscht oben und unten: Im See stehen die Bäume auf dem Kopf.

TIPP

Schreib ein Wort auf Klarsichtfolie und halt sie so vor den Spiegel, dass du das Wort lesen kannst. Im Spiegel ist es auch lesbar – der Spiegel hat nichts vertauscht.

Warum ist im Spiegel links und rechts vertauscht?

Name: _____ Datum: _____

1 Reflexionsgesetz und Spiegelbild: Setz ein.

Einfallswinkel 30° , Reflexionswinkel

Reflexionswinkel 50° , Einfallswinkel

Du stehst 2 m vor dem Spiegel. Dein Bild steht m hinter dem Spiegel.

Dein Bild ist also m von dir entfernt.

Du gehst 1 m auf den Spiegel zu. Jetzt ist dein Bild m von dir entfernt.

2 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Der Spiegel dreht dein Bild um wie eine Drehtür.	☐	☐
Hebst du die rechte Hand, ist die gehobene Hand im Spiegel auch rechts – von dir aus gesehen.	☐	☐
Im Wandspiegel steht dein Bild auf dem Kopf.	☐	☐
Dein Spiegelbild ist genauso groß wie du.	☐	☐
Einfallswinkel und Reflexionswinkel sind gleich groß.	☐	☐
Dein Spiegelbild liegt direkt auf der Spiegelfläche.	☐	☐

Warum ist im Spiegel links und rechts vertauscht?

- 3 Du hältst ein Blatt mit diesen Wörtern vor den Spiegel. Welche Wörter sehen im Spiegel genauso aus? Kreise sie ein.

HUT**OTTO****ANNA****UHU****AHA****MAMA**

- 4 Winkel am Spiegel: Setz ein. Denk daran, dass man die Winkel zum Lot misst.

Strahl und Spiegel bilden 60° . Einfallswinkel: °

Strahl und Spiegel bilden 40° . Einfallswinkel: °

Einfallswinkel 35° . Winkel zwischen einfallendem und reflektiertem Strahl: °

Licht fällt senkrecht auf den Spiegel. Einfallswinkel: °

Warum ist im Spiegel links und rechts vertauscht?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Tom sagt: „Der Spiegel dreht mein Bild um wie eine Drehtür.“ Welche Beobachtung widerlegt ihn?

- ☐ Das Spiegelbild ist genauso groß wie Tom.
- ☐ Toms Bild steht aufrecht.
- ☐ Hebt Tom die rechte Hand, ist die gehobene Hand im Spiegel auf derselben Seite – nur vorne und hinten ist vertauscht.
- ☐ Im Dunkeln sieht Tom kein Spiegelbild.

Warum steht auf der Motorhaube eines Notarzwagens NOTARZT in Spiegelschrift?

- ☐ Das ist nur Dekoration.
- ☐ Damit Autofahrer vor ihm es im Rückspiegel richtig lesen können.
- ☐ Damit Fußgänger es besser lesen können.
- ☐ Weil der Schriftzug von innen aufgeklebt ist.

Im See stehen die Bäume auf dem Kopf, im Wandspiegel stehst du aufrecht. Wie passt das zusammen?

- ☐ Ein Spiegel klappt immer die Richtung um, die auf ihn zu zeigt – beim See oben und unten, bei der Wand vorne und hinten.
- ☐ Wasser dreht Bilder, Glas nicht.
- ☐ Der See ist kein echter Spiegel, darum ist das Bild falsch.
- ☐ Bäume sind zu groß für ein aufrechtes Spiegelbild.

Du stehst 3 m vor einem Spiegel und gehst 1 m auf ihn zu. Um wie viel kommt dein Bild dir näher?

- ☐ Gar nicht, das Bild bleibt stehen.
- ☐ Um 1 m
- ☐ Um 3 m
- ☐ Um 2 m

Warum ist im Spiegel links und rechts vertauscht?

ZUM KONTROLLIEREN

Erst alles selbst lösen, dann vergleichen. Bei den Wörtern hilft dir ein Spiegel: Ein Wort sieht nur gleich aus, wenn es rückwärts gleich heißt und jeder Buchstabe gespiegelt gleich bleibt.

1 Reflexionsgesetz und Spiegelbild: Setz ein.

Einfallswinkel 30° , Reflexionswinkel 30°

Reflexionswinkel 50° , Einfallswinkel 50°

Du stehst 2 m vor dem Spiegel. Dein Bild steht 2 m hinter dem Spiegel.

Dein Bild ist also 4 m von dir entfernt.

Du gehst 1 m auf den Spiegel zu. Jetzt ist dein Bild 2 m von dir entfernt.

Warum ist im Spiegel links und rechts vertauscht?

2 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Der Spiegel dreht dein Bild um wie eine Drehtür.	☐	☒
Hebst du die rechte Hand, ist die gehobene Hand im Spiegel auch rechts – von dir aus gesehen.	☒	☐
Im Wandspiegel steht dein Bild auf dem Kopf.	☐	☒
Dein Spiegelbild ist genauso groß wie du.	☒	☐
Einfallswinkel und Reflexionswinkel sind gleich groß.	☒	☐
Dein Spiegelbild liegt direkt auf der Spiegelfläche.	☐	☒

3 Du hältst ein Blatt mit diesen Wörtern vor den Spiegel. Welche Wörter sehen im Spiegel genauso aus? Kreise sie ein.

HUT	OTTO	ANNA	UHU	AHA	MAMA
-----	------	------	-----	-----	------

4 Winkel am Spiegel: Setz ein. Denk daran, dass man die Winkel zum Lot misst.

Strahl und Spiegel bilden 60° . Einfallswinkel: $^\circ$

Strahl und Spiegel bilden 40° . Einfallswinkel: $^\circ$

Einfallswinkel 35° . Winkel zwischen einfallendem und reflektiertem Strahl: $^\circ$

Licht fällt senkrecht auf den Spiegel. Einfallswinkel: $^\circ$

Warum ist im Spiegel links und rechts vertauscht?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Tom sagt: „Der Spiegel dreht mein Bild um wie eine Drehtür.“ Welche Beobachtung widerlegt ihn?

- ☒ Hebt Tom die rechte Hand, ist die gehobene Hand im Spiegel auf derselben Seite – nur vorne und hinten ist vertauscht.

Bei einer Drehung müsste die gehobene Hand auf die andere Seite wandern, das tut sie aber nicht.

Warum steht auf der Motorhaube eines Notarzwagens NOTARZT in Spiegelschrift?

- ☒ Damit Autofahrer vor ihm es im Rückspiegel richtig lesen können.

Der Rückspiegel klappt die Schrift noch einmal um, dann ist sie lesbar.

Im See stehen die Bäume auf dem Kopf, im Wandspiegel stehst du aufrecht. Wie passt das zusammen?

- ☒ Ein Spiegel klappt immer die Richtung um, die auf ihn zu zeigt – beim See oben und unten, bei der Wand vorne und hinten.

Die Wasserfläche liegt waagrecht, darum wird oben und unten umgeklappt.

Du stehst 3 m vor einem Spiegel und gehst 1 m auf ihn zu. Um wie viel kommt dein Bild dir näher?

- ☒ Um 2 m

Du gehst 1 m nach vorn, und dein Bild kommt dir hinter dem Spiegel auch 1 m entgegen.