

Der einfache Selbstversuch zeigt: Bilder auf der Netzhaut stehen auf dem Kopf.

a) Bezug

Je zehn Bausätze für die Stecknadelblende bekommst du für 10 Euro plus einmal 5 Euro Versand. Maile an kurs@nueland.de.

b) Bau

Du brauchst: Zwei Hälften des Holzrahmens,

Pappdeckel mit Loch (vielleicht einen zweiten in Reserve, falls die Versuche zeigen, dass es * beim ersten Aufkleben nicht gut genug positioniert war),

Stecknadel, auf etwas weniger als 20 mm gekürzt,

Kleber, zum Beispiel Uhu oder Leim,

evtl. eine Möglichkeit zum Zusammenpressen: Etwas Schweres drauflegen, Leimklemmen o.ä.

Anleitung: Die Holzrahmen tragen zwei dünne Linien und eine etwas dickere Rille.

Positioniere die Stecknadel so in der dickeren Rille, dass ihr Kopf genau in der Mitte des Rahmens liegt. Die dünnen Linien helfen dir beim Justieren.

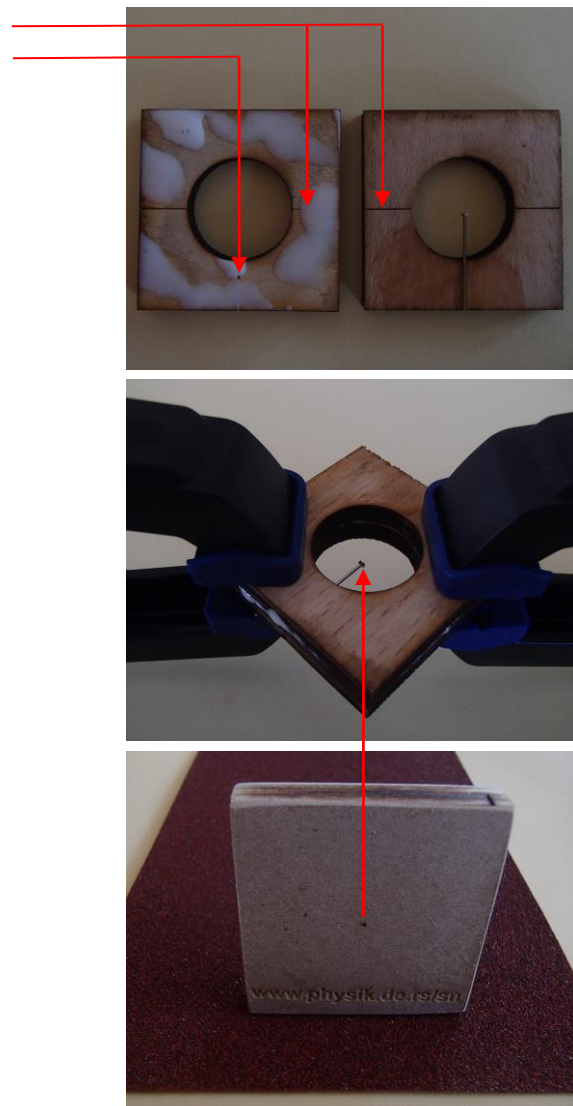
Streiche diese Fläche des Rahmens, besonders auch Stecknadel und Rille, mit Kleber ein.

Lege die zweite Rahmenhälfte so darauf, dass auch da die Stecknadel in der dickeren Rille liegt.

Klebe die Teile zusammen und warte, bis es fest ist.

Klebe die Pappe so auf, dass das Loch genau hinter dem Stecknadelkopf liegt (*). Pass auf, dass sie zum Pressen nicht verrutscht!

Wenn alles fest ist, kannst du, wenn du willst, die vier Seitenflächen gefällig glattschleifen.

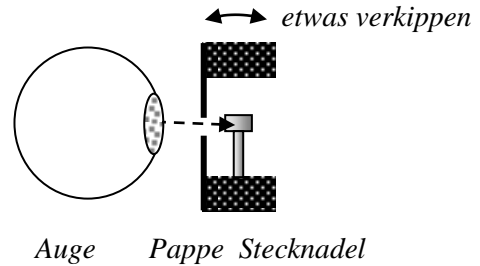


c) **Versuche**

Erster Versuch

- Zu tun: Halte den Rahmen so, dass die Pappe auf deiner Seite liegt und der Stecknadelkopf nach oben zeigt. Schau ganz nah durch das Loch in der Pappe auf die Stecknadel!
- Hilfe: Du siehst durch das Loch nur einen kleinen Ausschnitt. Verkippe also den Rahmen in alle Richtungen, so dass du einen Überblick bekommst.
- Du siehst: Die Stecknadel erscheint unscharf, der Kopf zeigt nach oben.
- Ergebnis: Dieser erste Versuch ist keine Überraschung. Wenn der Stecknadelkopf in Wirklichkeit nach oben zeigt, dann bist du gewohnt, das auch so zu sehen.

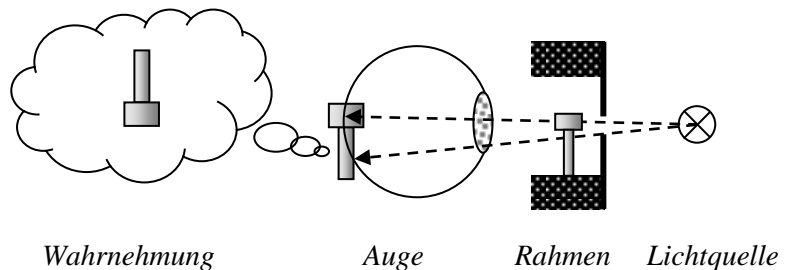
*Du schaust durch das Loch auf die Nadel. Dein Auge **bildet die Nadel ab**; alles ist wie immer, nur recht nah :-)*



Zweiter Versuch

- Zu tun: Halte den Rahmen so, dass die Stecknadel auf deiner Seite liegt, die Pappe dahinter, und der Stecknadelkopf nach oben zeigt. Schau durch das Loch auf eine Lichtquelle oder eine helle Fläche!
- Bemerkung: Die Stecknadel steht dabei etwas im Weg; sie wirft also einen Schatten auf deine Netzhaut.
- Hilfe: Verkippe wie im ersten Versuch den Rahmen etwas, so dass du einen Überblick bekommst.
- Du siehst: Die Stecknadel sieht unscharf aus, ihr Kopf zeigt nach UNTEN!
- Ergebnis: Du siehst nicht die Stecknadel selbst, sondern ihren Schatten. Er erscheint verkehrt herum. Aber die folgende Skizze macht klar, dass der Schatten der Stecknadel auf deiner Netzhaut richtig herum steht. Also dreht dein Gehirn das Bild nachträglich um!

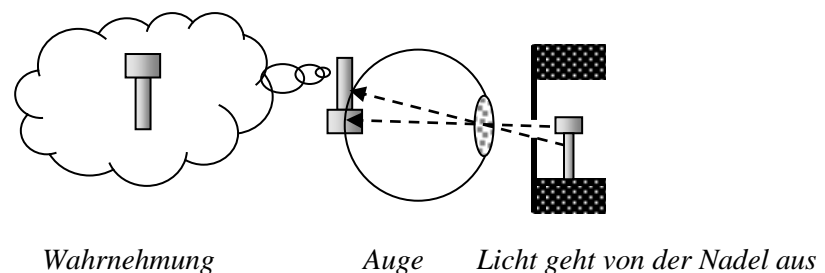
*Jetzt **wirft** die Lichtquelle **den Schatten** der Nadel auf die Netzhaut. Das Gehirn dreht ihn offenbar um.*



Nochmal zum ersten Versuch

Wir haben im zweiten Versuch erkannt: Dein Gehirn dreht das Bild nachträglich um. Das tut es auch beim ersten Versuch, bei dem du die Stecknadel „richtig herum“ siehst. Also steht ihr Bild auf deiner Netzhaut in Wirklichkeit auf dem Kopf – eben wie bei Linsen.

*Die Augenlinse **bildet die Nadel** auf dem Kopf **ab**. Das Gehirn dreht sie um, damit alles zur Welt passt.*



d) Ergänzende Experimente

camera obscura: Das Bild auf dem Schirm steht sichtlich umgedreht.

Pappe mit Loch, Wolle oder Schnur als Modell für Lichtstrahlen als mechanisches Funktionsmodell der *c.o.*

Polaroidkamera: Einen kopfstehenden Gegenstand aufnehmen → Der Proband hält das Foto richtigrum.

Lampe, Riesennagel, weißer Karton: Schatten werfen → Die Projektion steht aufrecht.

Klassensatz Linsen und weiße Blätter: Jeder bildet selbst ab → Das Bild der Umgebung steht Kopf.

e) Literatur

Eindruck lässt sich nicht umgewöhnen,
stattdessen Wahrnehmungskonflikte:

<https://folio.nzz.ch/2004/april/das-ratsel-des-gedrehten-bildes>

Eindruck lässt sich doch umgewöhnen:

https://www.zeit.de/stimmts/1999/199947_stimmts_umkehrbr

Selbstversuch mit Umkehrbrille:

<https://www.scook.de/blob/136980/2660f3900b28dd603be412434da72b10/-m-3--die-welt-steht-kopf-data.pdf>

f) Kritik

Die Formulierung „du siehst nicht die Stecknadel selbst, sondern ihren Schatten“ ist etwas eigenwillig, denn auch mit der Augenlinse entsteht ja nicht den Gegenstand, sondern das Abbild desselben auf der Netzhaut

Aber die Evaluation hat gezeigt, dass diese Variante dem Verständnis der Leserin, das heißt der Weisheit, dient.



RP, 8.2019