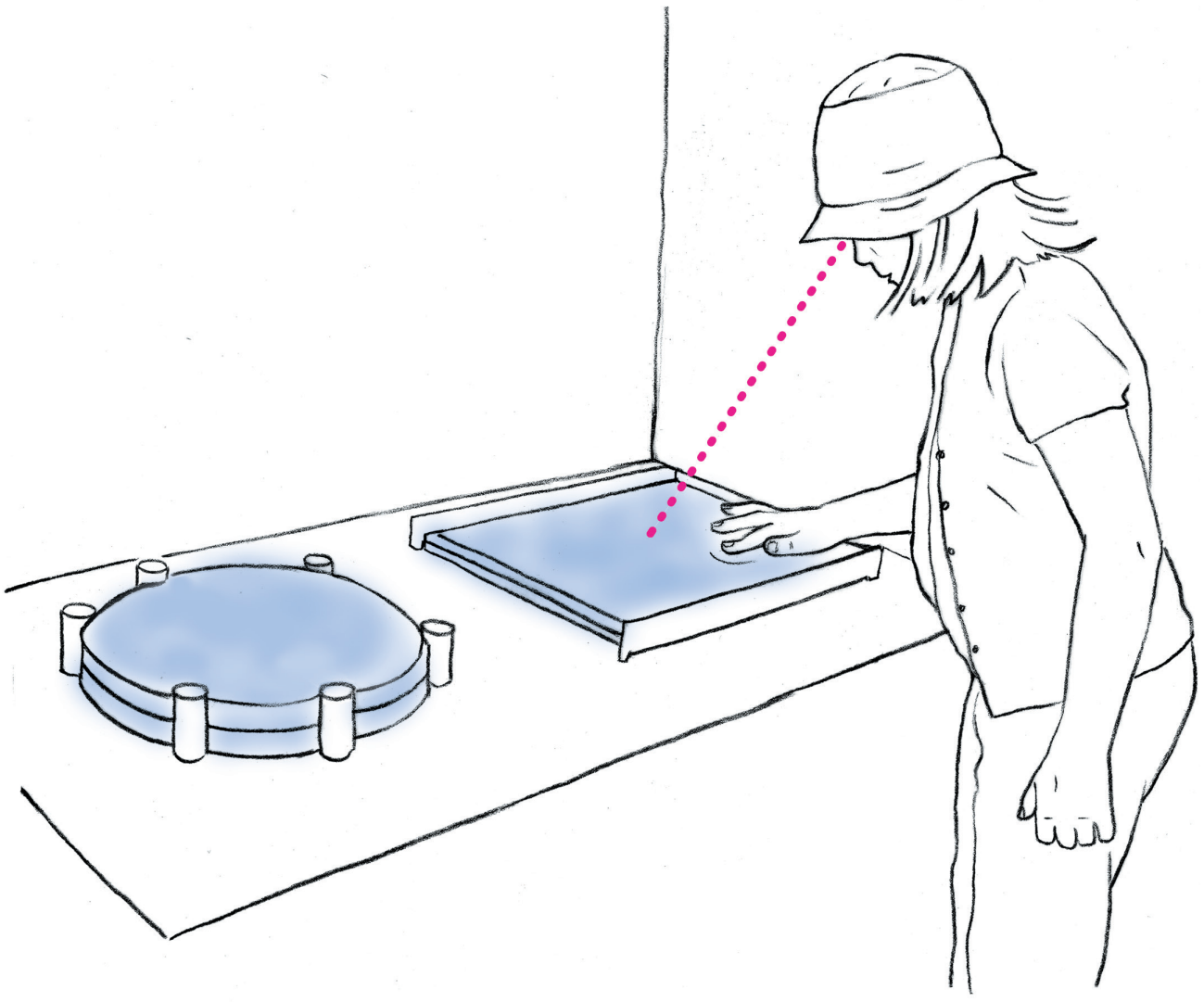
# Newtonsche Ringe

**Haben Sie das wechselnde Muster schwarzer Bänder auf dem Glas bemerkt?**



## Was tun und beachten:

- *Schalten Sie mit dem oberen Knopf das gelbe Licht ein (Natriumdampflampe).*
- *Regeln Sie mit dem unteren Knopf das weisse Licht herunter.*
- *Es gibt zwei Paare von Glasplatten: Fensterglas auf der rechten Seite, optisches Glas auf der linken.*
- *Drücken Sie auf die rechten Glasplatten.*
- *Heben Sie eine Platte am Rande leicht an und lassen Sie sie wieder fallen.*

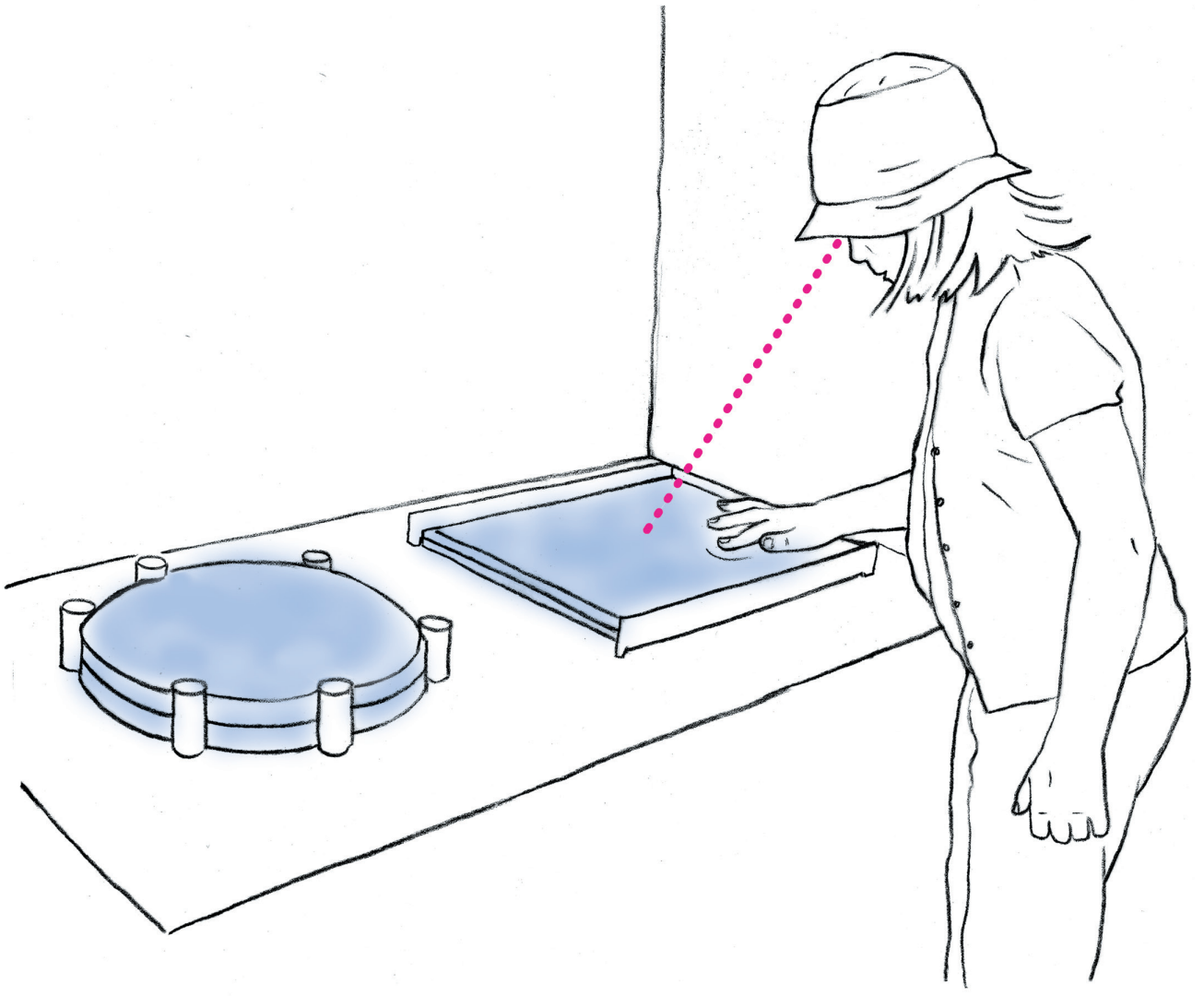
**Wer mehr wissen möchte:**

**lesen Sie den Zusatztext**

Idee und Ausführung: Exploratorium San Francisco (“Newton Rings”)
“Newtonsche Ringe_DEFI.indd”; Nr. 10299

# Newtonsche Ringe

**Haben Sie das wechselnde Muster schwarzer Bänder auf dem Glas bemerkt?**



## Was tun und beachten:

- *Schalten Sie mit dem oberen Knopf das gelbe Licht ein (Natriumdampflampe).*
- *Regeln Sie mit dem unteren Knopf das weisse Licht herunter.*
- *Es gibt zwei Paare von Glasplatten: Fensterglas auf der rechten Seite, optisches Glas auf der linken.*
- *Drücken Sie auf die rechten Glasplatten.*
- *Heben Sie eine Platte am Rande leicht an und lassen Sie sie wieder fallen.*

**Wer mehr wissen möchte:**

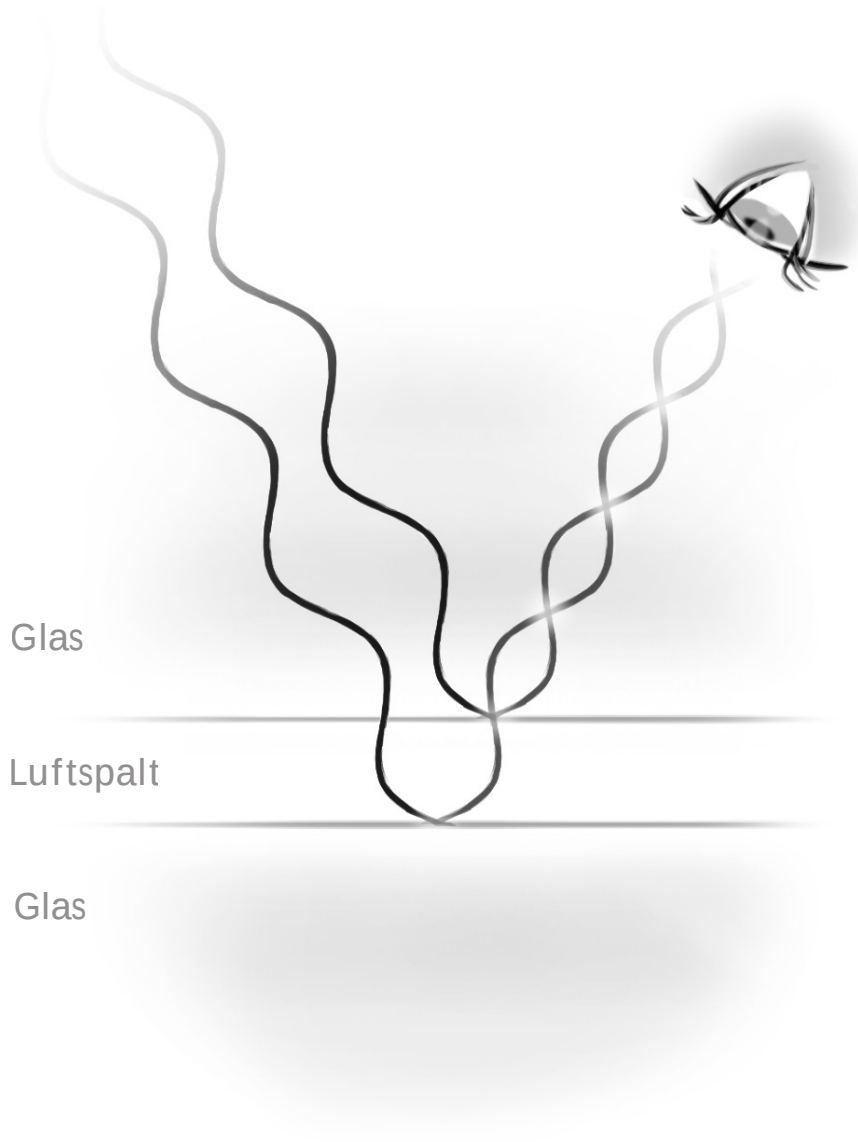
Idee und Ausführung: Exploratorium San Francisco (“Newton Rings”)
“Newtonsche Ringe_DEFI.indd”; Nr. 10299

# Newtonsche Ringe

## Wer mehr wissen möchte

Zwischen den beiden Glasplatten hat es eine dünne Luftschicht. Das Licht, das von der Unterseite der oberen Platte reflektiert wird, und dasjenige, das von der Oberseite der unteren Platte reflektiert wird, können sich gegenseitig „auslöschen“.
Dies ist immer dann der Fall, wenn die Dicke der Luftschicht zwischen den Platten um exakt die halbe Wellenlänge des gelben Lichts variiert: Dann erscheint ein schwarzes Band.

Licht kann Licht „auslöschen“, weil es die Eigenschaften einer Welle besitzt. Stellen Sie sich einen Korken vor, der auf dem Wasser schwimmt. Kommt eine Welle vorbei, bewegt er sich auf und ab. Kommen zwei Wellen, bewegt eine den Korken nach oben, während ihn die andere nach unten drückt. Das Resultat: Der Korken steht still. Dieses Phänomen heisst in der Physik „Interferenz“.

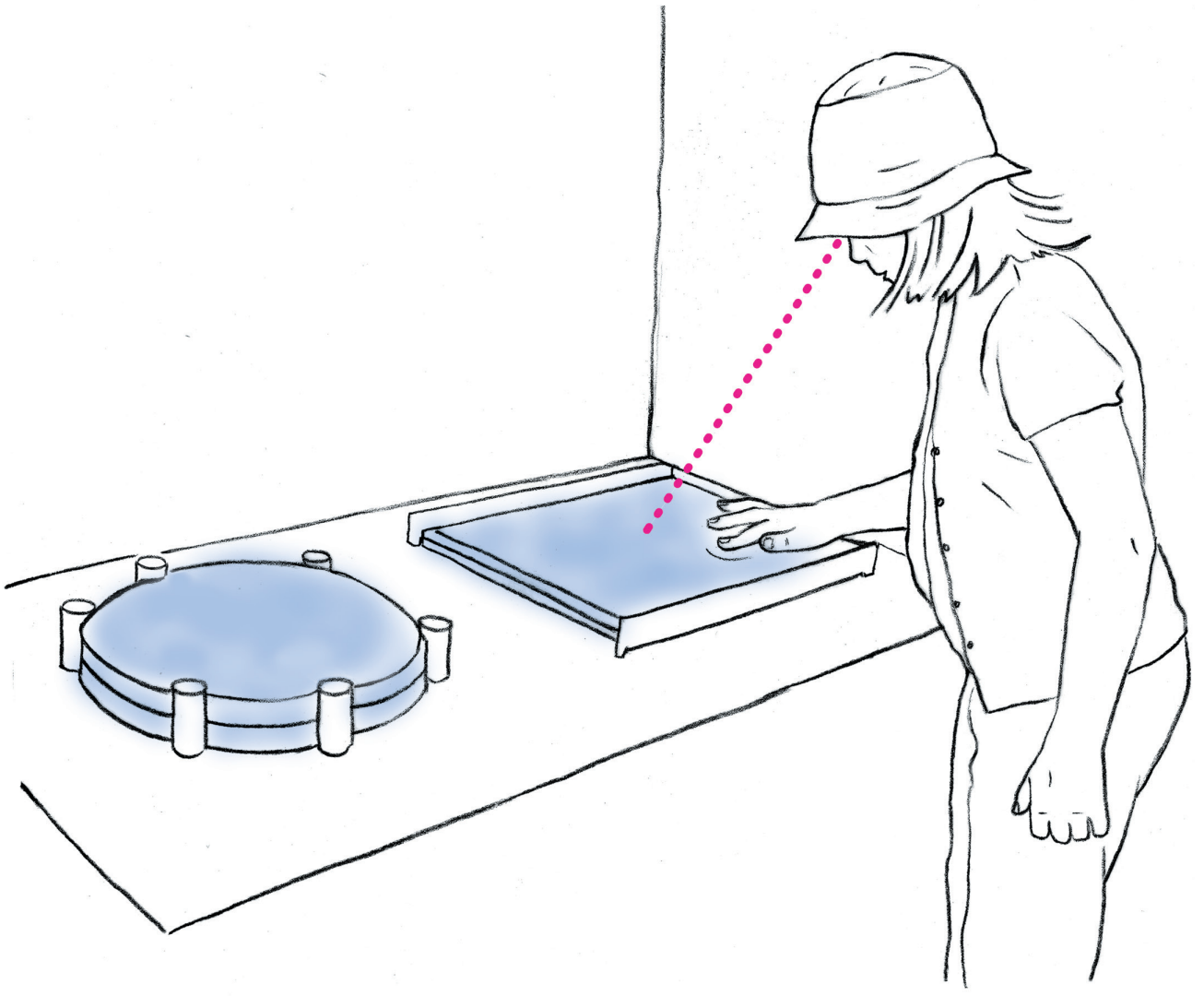



## Was tun und beachten:

Idee und Ausführung: Exploratorium San Francisco (“Newton Rings”)
“Newtonsche Ringe_DEFI.indd”; Nr. 10299

# Newton Rings

**Notice the changing pattern of dark bands on the glass.**



## To do and notice:

- *Use the top knob to turn the yellow (sodium vapor) light all the way up.*
- *Use the bottom knob to turn the white light off.*
- *There are two pairs of glass plates - window glass on the right and optical glass on the left. Press down on each them.*
- *Lift the edge of the top plates, and then let go.*

**Want to know more?**

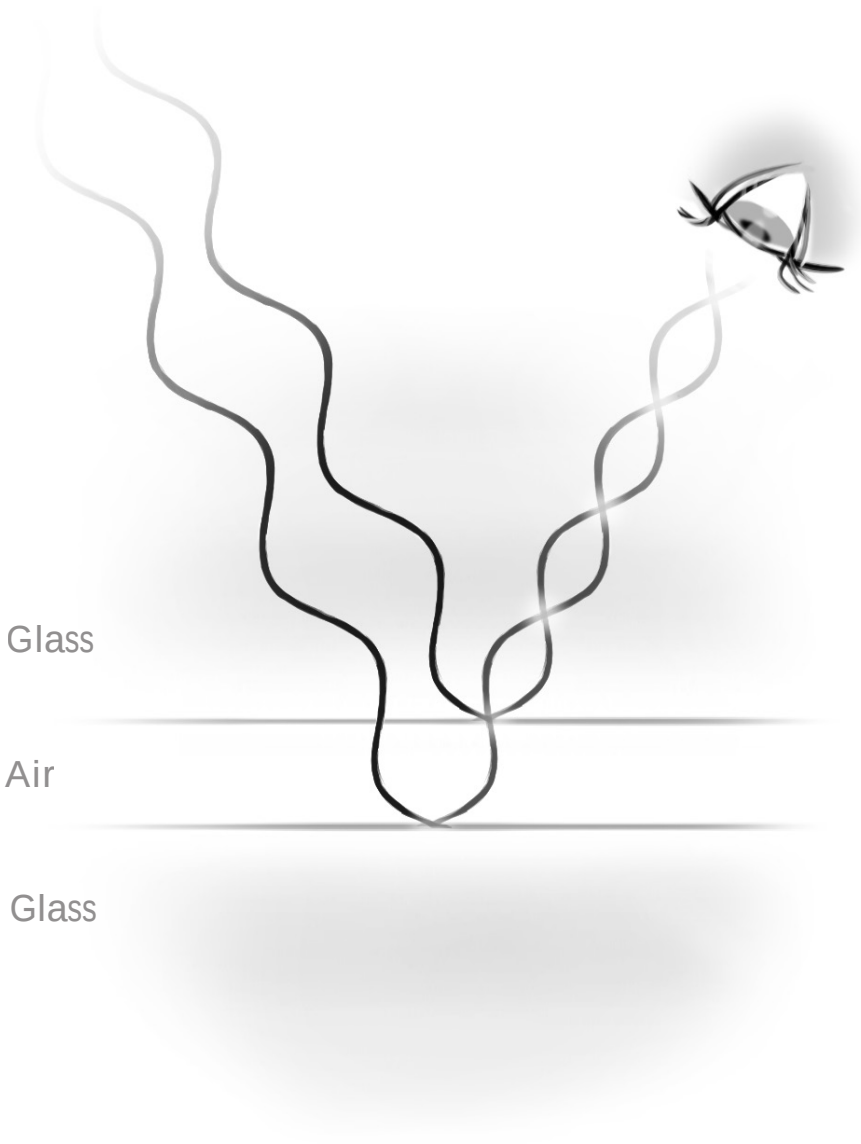
Idea and Realisation: Exploratorium San Francisco (“Newton Rings”)
“Newtonsche Ringe_DEFI.indd”; Nr. 10299

# Newton Rings

## Want to know more?

There is a thin layer of air between the two plates. The light reflected from the bottom of the upper plate can cancel the light reflected from the top of the lower plate. Whenever the thickness of the air space between the plates changes by half a wavelength of the yellow light, the light is cancelled, and a dark band appears.

Light can cancel light because it has the properties of a wave. Imagine a cork floating on water. If one wave moves past, the cork bobs up and down. If two waves move it, one wave might move it up while the other wave moves it down. Then the cork stands still. This is called interference.

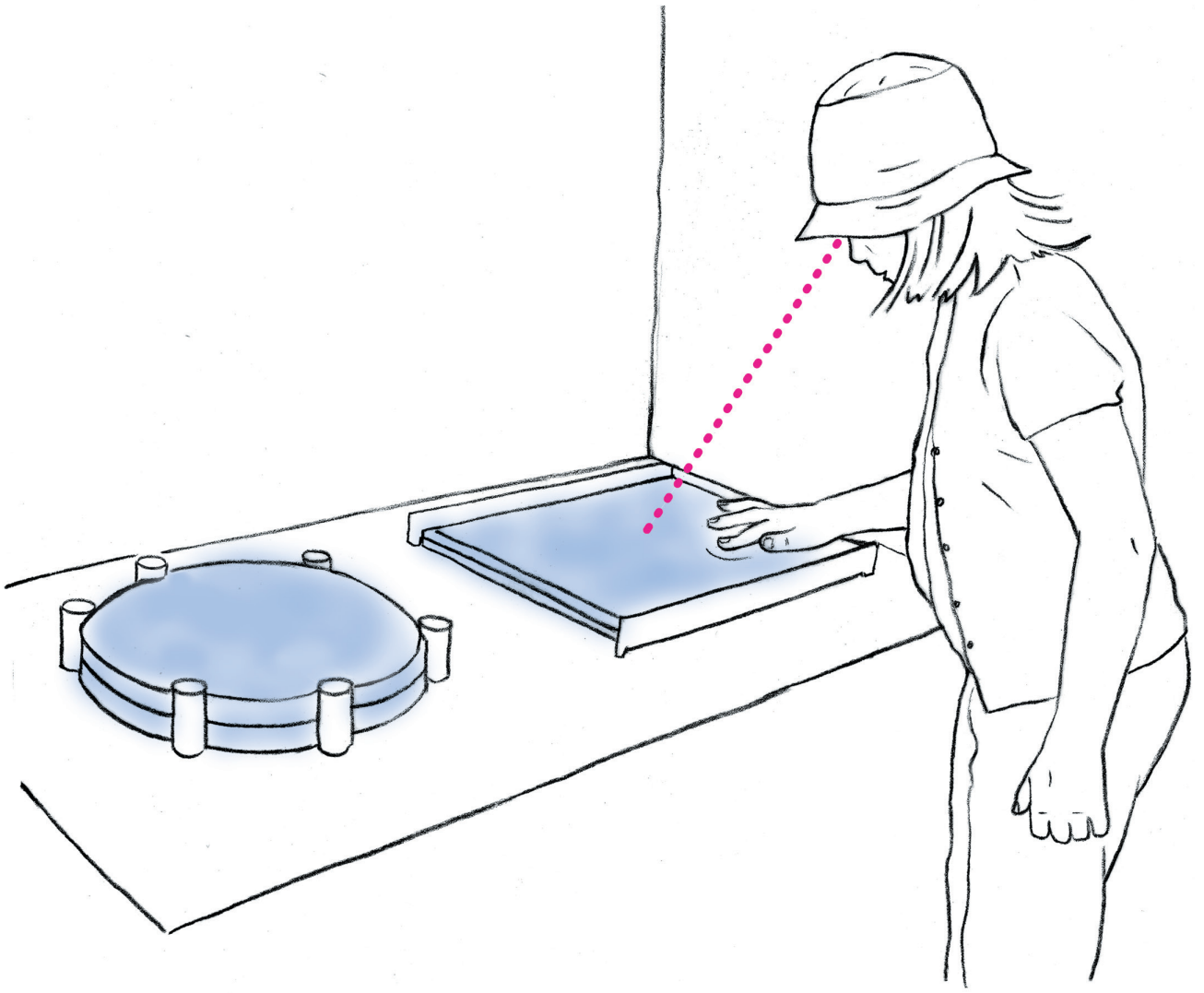



## To do and notice:

Idea and Realisation: Exploratorium San Francisco (“Newton Rings”)
“Newtonsche Ringe_DEFI.indd”; Nr. 10299

# Les Anneaux de Newton

**Avez-vous remarqué le motif noir changeant sur le verre?**



## A vous de jouer:

- *A l'aide du bouton du haut, allumez la lumière jaune (lampe à la vapeur de sodium).*
- *Avec le bouton du bas, diminuez la lumière blanche.*
- *Vous avez devant vous, à droite une simple vitre, à gauche un verre optique.*
- *Appuyez sur les deux plaques de verre.*
- *Soulevez légèrement le bord d'une plaque de verre en la tenant par le bord et laissez la retomber.*

**Pour en savoir plus:**

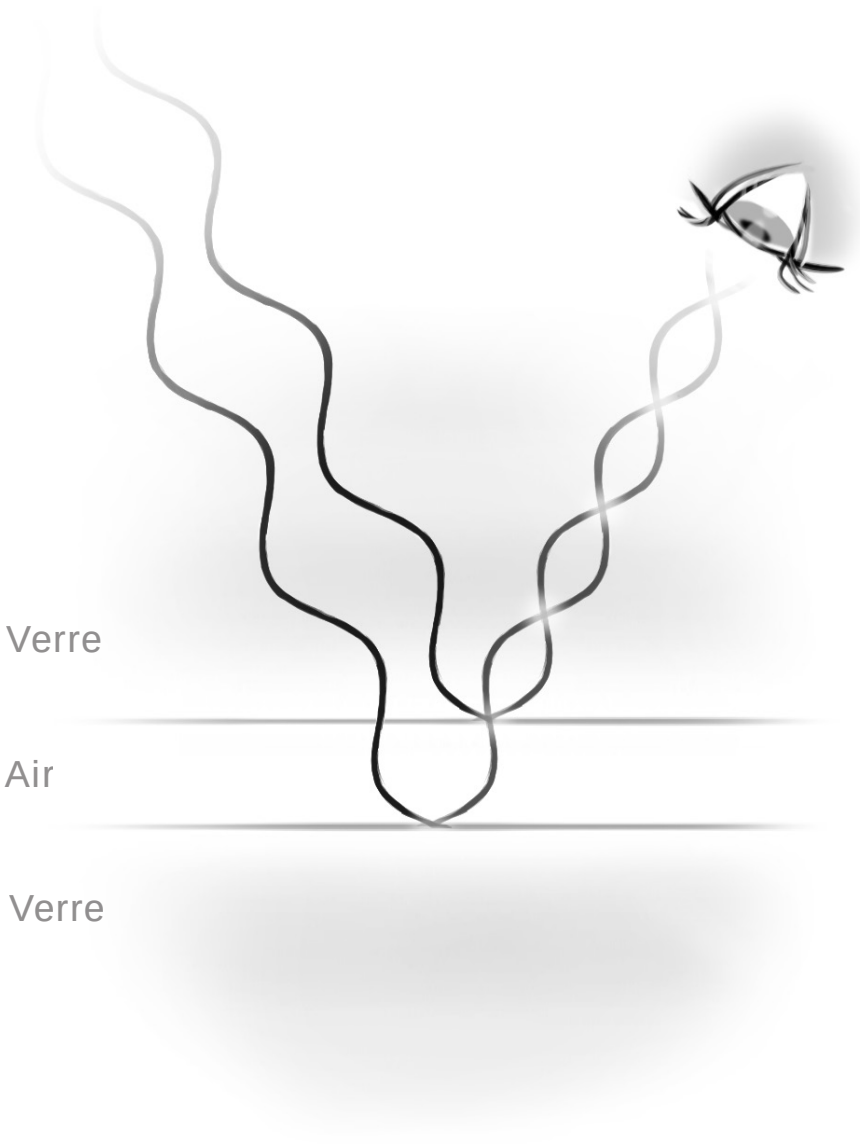
Idée et Réalisation: Exploratorium San Francisco ("Newton Rings")
"Newtonsche Ringe_DEFI.indd"; Nr. 10299

# Les Anneaux de Newton

## Pour en savoir plus

Les deux plaques de verre sont séparées par une fine couche d‘air. La lumière qui est réfléchie par la face inférieure de la plaque du haut et par la face supérieure de la plaque du bas peuvent s‘annuler mutuellement. C‘est le cas lorsque l‘épaisseur de la couche d‘air a exactement la moitié de la longueur d‘onde de la lumière jaune. Une bande noire apparaît alors.

Pour comprendre ce phénomène, il faut savoir que la lumière est une onde et qu‘elle se propage sous forme de vagues. Imaginez un bouchon flottant sur l‘eau. Si une vague survient, le bouchon va monter, puis redescendre. Si deux vagues surgissent simultanément, il se peut que la première pousse le bouchon vers le haut et que la seconde le tire vers le bas: le bouchon restera immobile. C‘est le phénomène de l‘interférence.

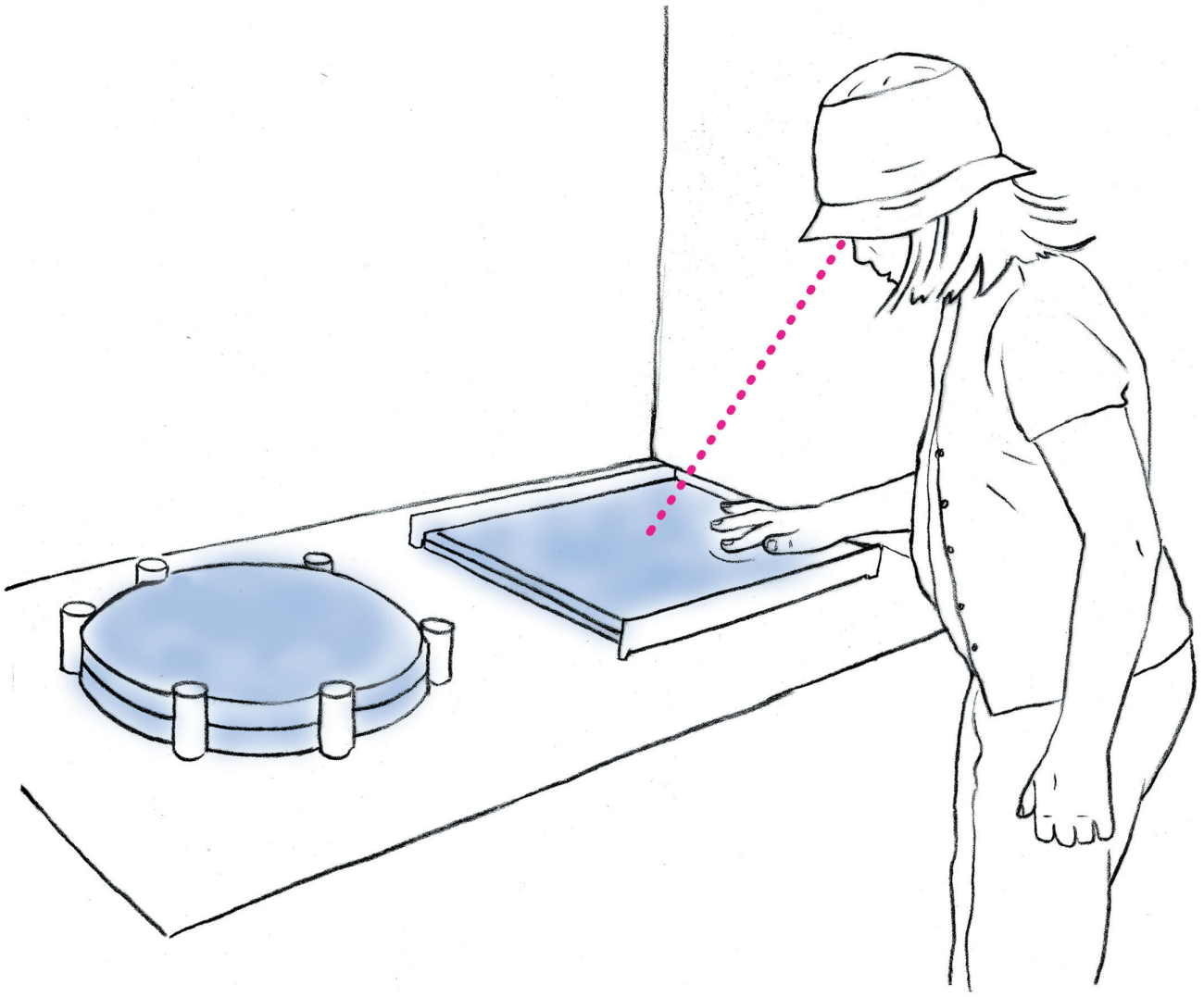



**A vous de jouer:**

Idée et Réalisation: Exploratorium San Francisco (“Newton Rings”)
“Newtonsche Ringe_DEFI.indd”; Nr. 10299

# Anelli di Newton

**Vi siete accorti del motivo delle cinture nere che cambia sul vetro?**



## Che cosa fare:

- *Accendete la luce gialla (lampada ai vapori di sodio) con la manopola in alto.*
- *Regolate con la manopola di sotto la luce bianca.*
- *C'è una di piatti di vetro: una finestra di vetro sulla destra e un vetro ottico sulla sinistra.*
- *Premete su entrambi i piatti.*
- *Sollevate leggermente un piatto dal bordo e lasciatelo poi ricadere di nuovo.*

**Vuole saperne di più?**

Ideazione e Realizzazione: Exploratorium San Francisco ("Newton Rings")
"Newtonsche Ringe_DEFI.indd"; Nr. 10299

# Anelli di Newton

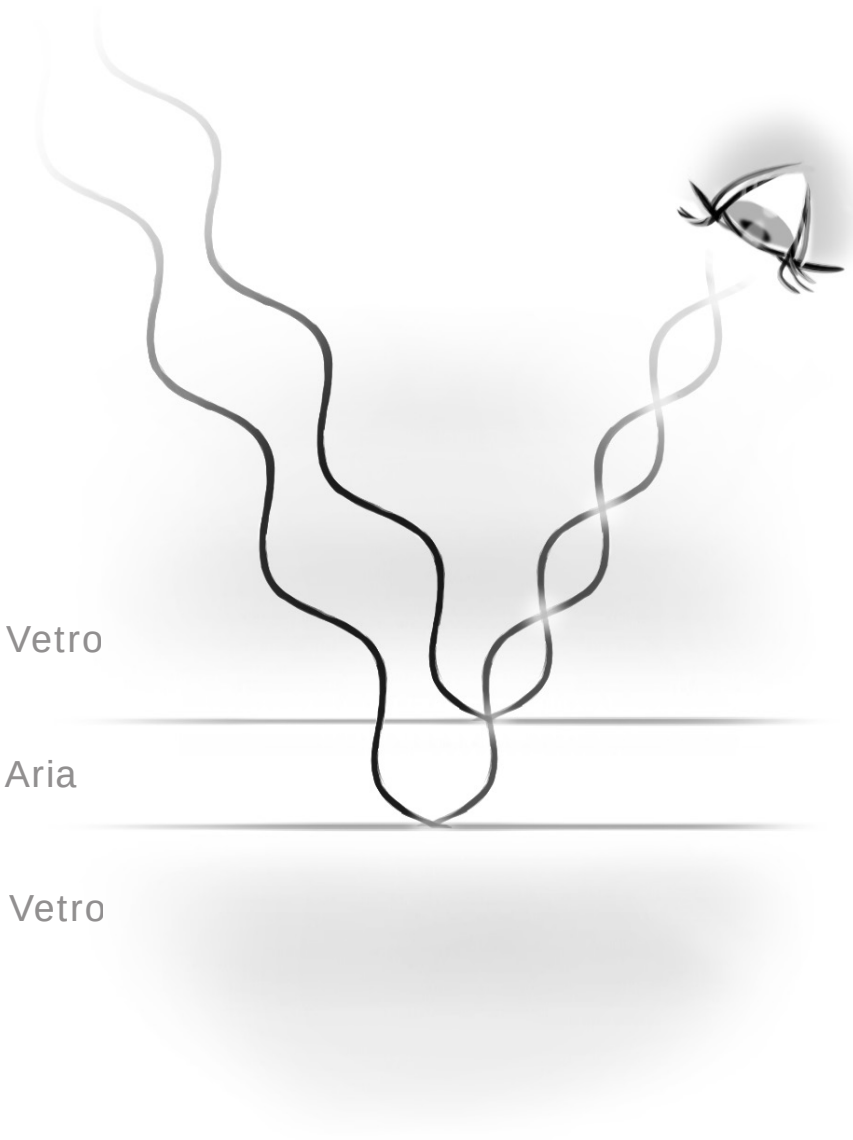
## Vuole saperne di più?

Tra i piatti di vetro c’è un sottile strato d’aria. La luce che viene riflessa dal lato di sotto della superficie di sopra e, allo stesso modo, dal lato di sopra della superficie di sotto, può cancellarsi (interferenza distruttiva). È questo il caso quando lo spessore dello strato d’aria tra i piatti varia di esattamente la metà della lunghezza d’onda della luce gialla (che stiamo usando): allora appare una “cintura nera”, ovvero una banda scura.

La luce “può anche cancellare “ la luce poiché possiede le stesse proprietà di un’onda.

Immaginate un tappo che oscilla sulla superficie di uno specchio d’acqua. Arriva un’onda e il tappo oscilla sopra e sotto. Sopraggiungono ora due onde, una che spinge il tappo verso l’alto e l’altra verso il basso. Il risultato è che il tappo... rimane fermo.

In fisica, questo fenomeno si definisce “Interferenza”.




## Che cosa fare:

Ideazione e Realizzazione: Exploratorium San Francisco (“Newton Rings”)
“Newtonsche Ringe_DEFI.indd”; Nr. 10299