

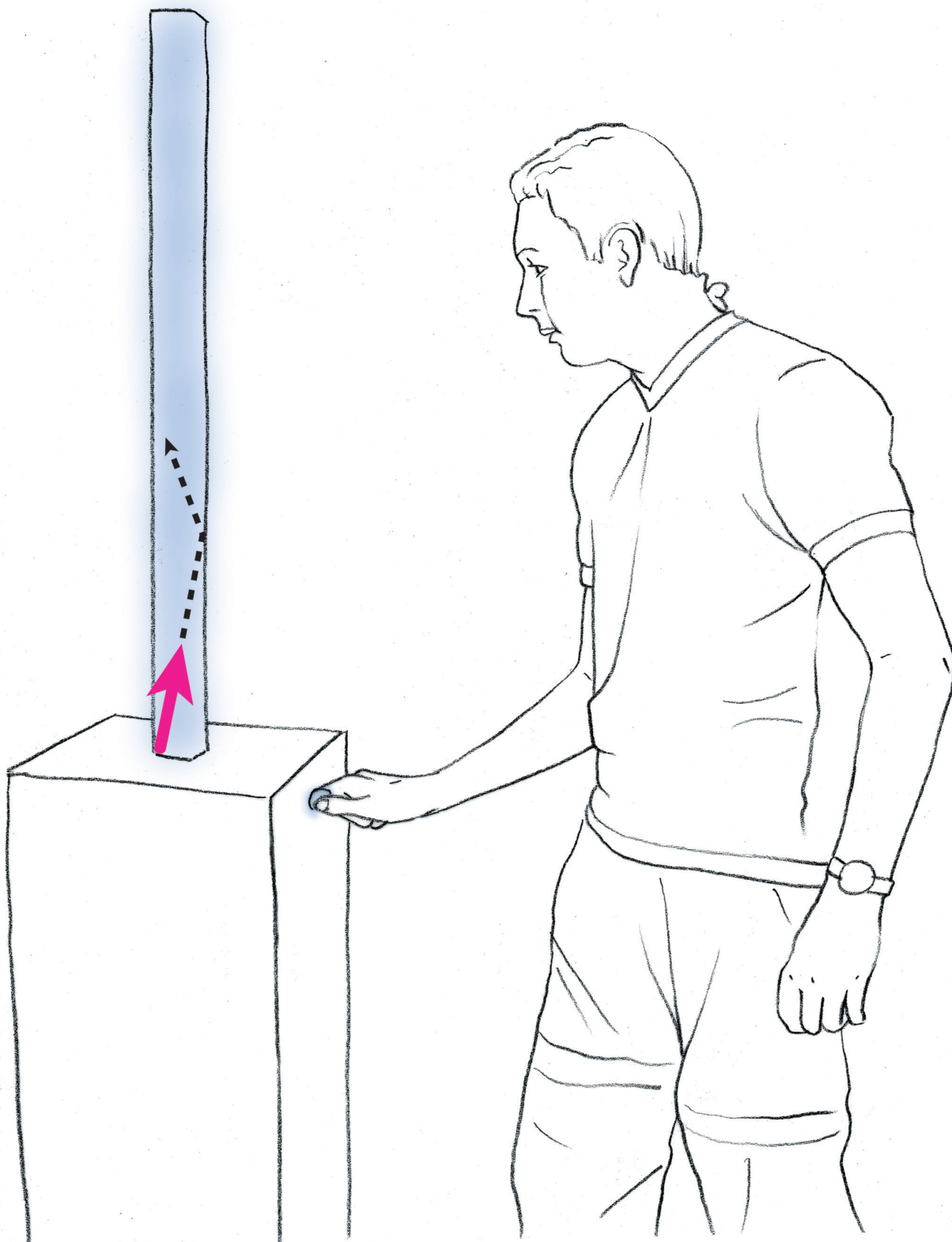


Totalreflexion



Was tun und beachten:

- *Drehen Sie am Knopf, um den Einfallswinkel des Laserstrahls in den Plexiglas-Stab zu ändern.*



Wer mehr wissen möchte:

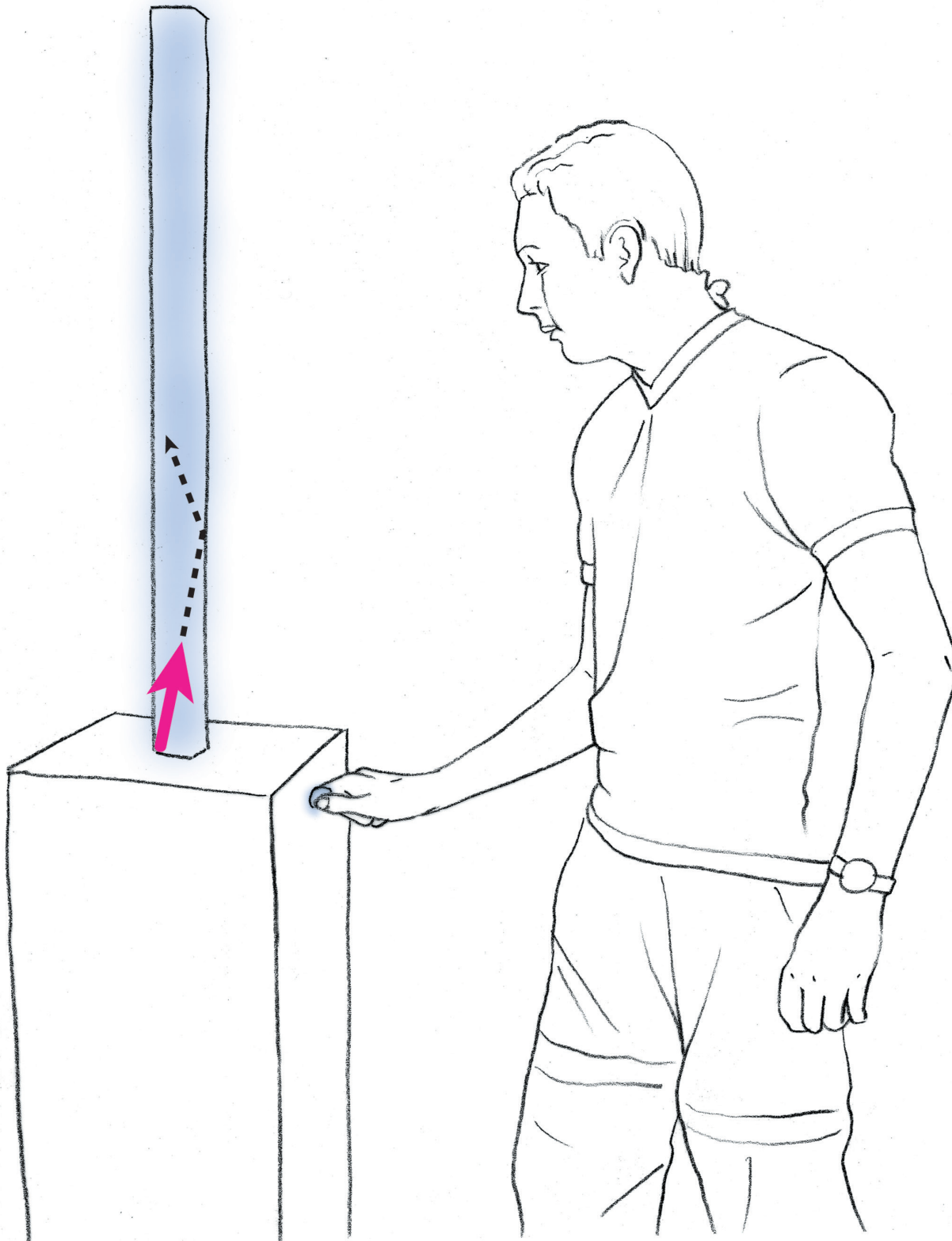
lesen Sie den Zusatztext



Totalreflexion

Was tun und beachten:

- *Drehen Sie am Knopf, um den Einfallswinkel des Laserstrahls in den Plexiglas-Stab zu ändern.*



Wer mehr wissen möchte:





Totalreflexion

Wer mehr wissen möchte

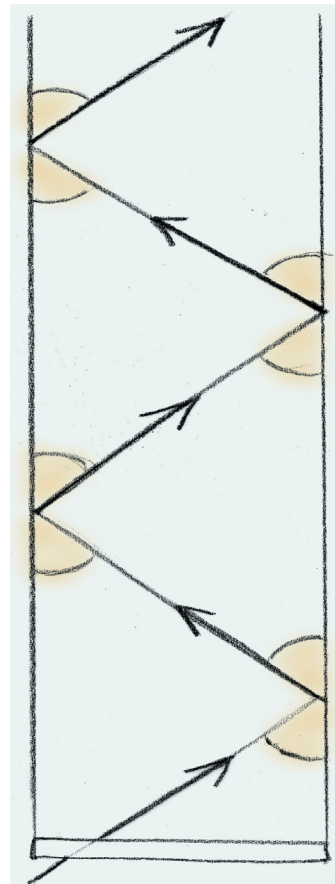
Alles Licht wird von den Wänden des Plexiglas-Stabes reflektiert, wie von einem Spiegel. Kein Licht kann durch die Wand des Stabes nach aussen treten. Das nennt man Totalreflexion.

Trifft der Laserstrahl in einem Winkel von weniger als 48 Grad (Grenzwinkel) auf die Wand des Stabes, wird er im gleichen Winkel wieder reflektiert.

Dieses physikalische Gesetz heisst Reflexionsgesetz (Einfallswinkel = Ausfallswinkel).

Totalreflexion von Licht kann nur auftreten beim Übergang von einem optisch dichteren Material (hier der Plexiglasstab) zu einem optisch dünneren Material (hier der Luft). Der Grenzwinkel ist abhängig von den verwendeten Materialien.

Bei diesem Exponat wird am oberen Ende der Grenzwinkel überschritten, und der Laserstrahl tritt aus. Aus Sicherheitsgründen ist deshalb die Oberseite abgedeckt



Was tun und beachten:



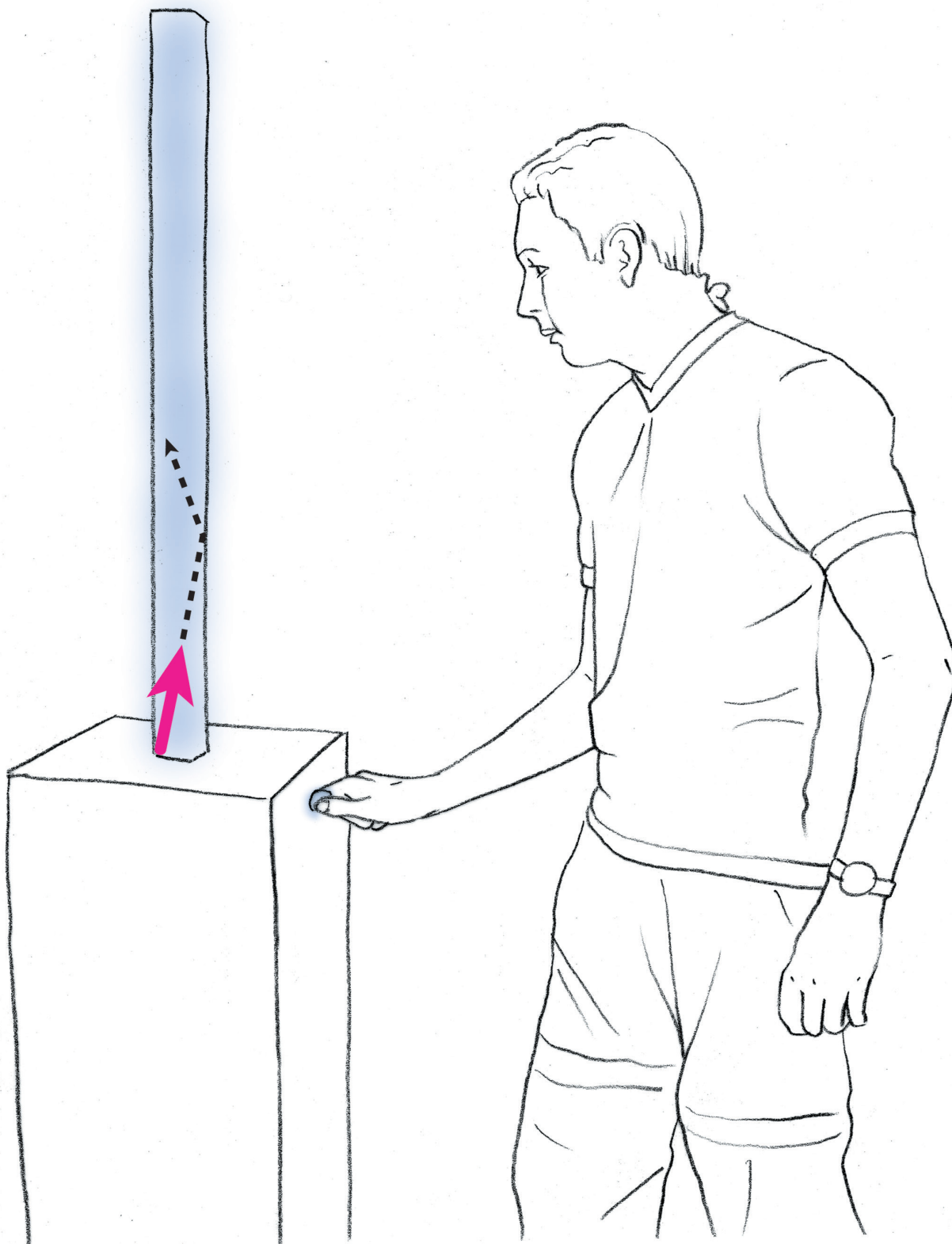


Total Internal Reflection



To do and notice:

- *Turn the knob to move a mirror reflecting a laser beam up into the rod.*



Want to know more?





Total Internal Reflection



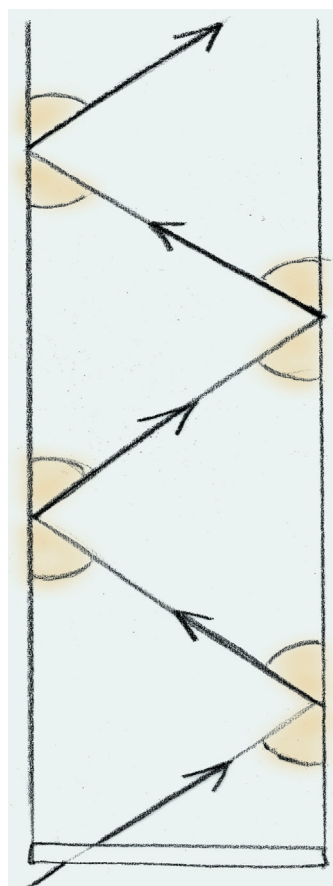
Want to know more?

All of the light is reflected back from the sides of the plexiglass rod, as if from a mirror. None of the light passes through the sidewalls of the rod. This is called total internal reflection.

When the laser beam hits the sidewall at an angle below 48° (the critical angle for plexiglass), it bends away from the sidewall at the same angle that it had when it approached the wall. This is called the law of reflection.

Total reflection of light can only occur when travelling from an optically more dense material (here the plexiglass rod) to an optically less dense material (here the air). The critical angle depends on the materials used.

With this exhibit, the critical angle is exceeded at the upper end of the rod and the laser beam emerges into the air. The top is therefore covered for safety reasons.



To do and notice:

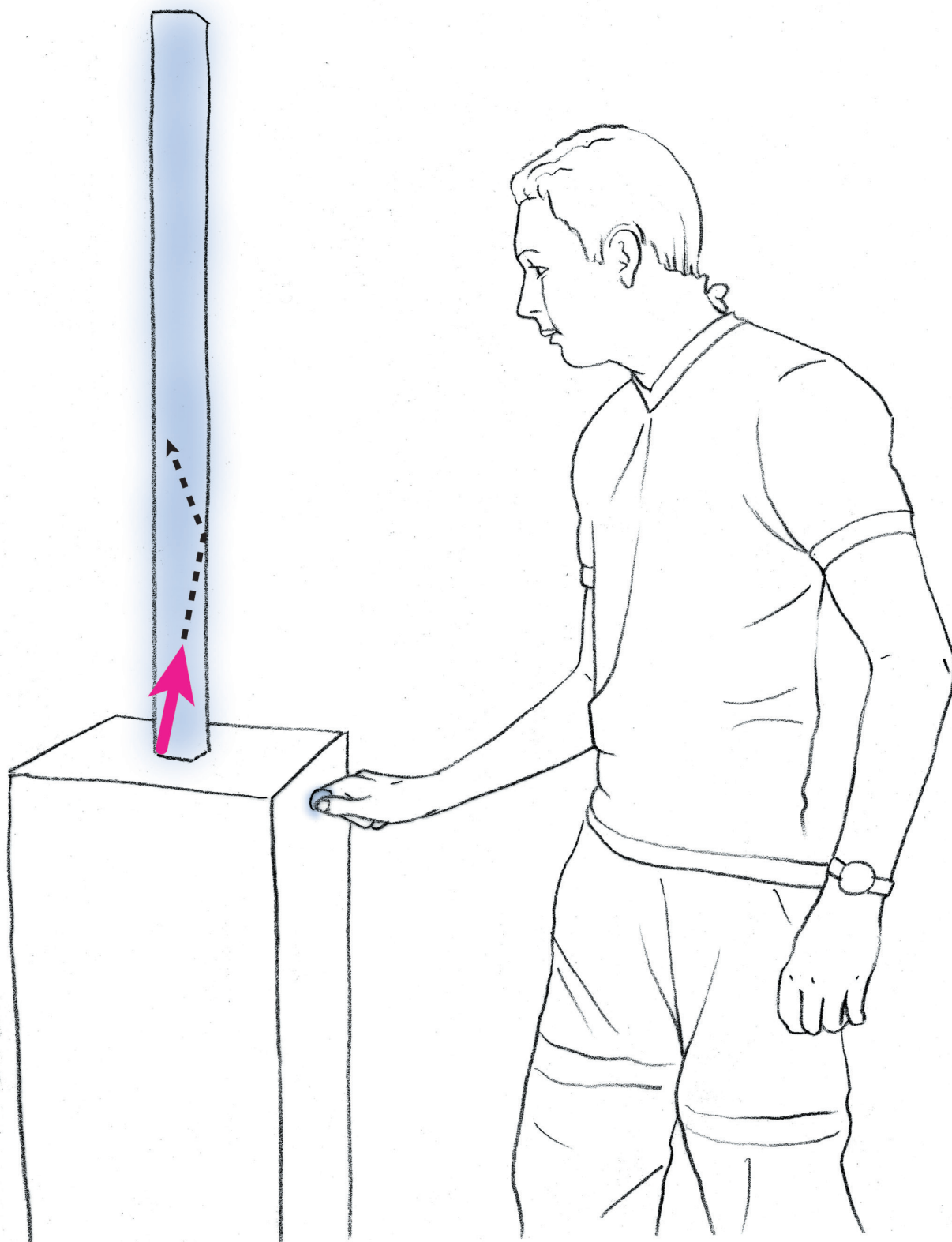




Réflexion totale

A vous de jouer:

- *A l'aide du bouton, modifiez l'angle d'incidence du faisceau laser sur le tube de plexiglas.*



Pour en savoir plus:





Réflexion totale

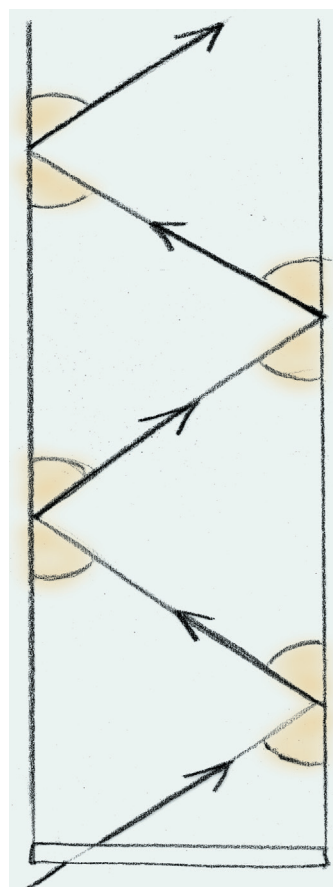
Pour en savoir plus

Toute la lumière est réfléchié par les parois du tube en plexiglas, comme par un miroir. Ces parois ne laissent passer aucune lumière vers l'extérieur, c'est ce qu'on appelle la réflexion totale.

Lorsque le rayon laser atteint la paroi du tube à un angle inférieur à 48° (angle limite), il est réfléchi selon le même angle. Cette loi physique s'appelle la loi de la réflexion : l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion.

La réflexion totale de la lumière ne peut s'observer que lors du passage d'un matériau de forte densité optique (ici, le tube en plexiglas) à un matériau de moindre densité optique (ici, l'air). L'angle limite est fonction des matériaux utilisés.

Dans ce dispositif, l'angle limite est dépassé en haut du tube, et le rayon laser peut sortir. L'extrémité supérieure du tube a donc été recouverte pour des raisons de sécurité.



A vous de jouer:

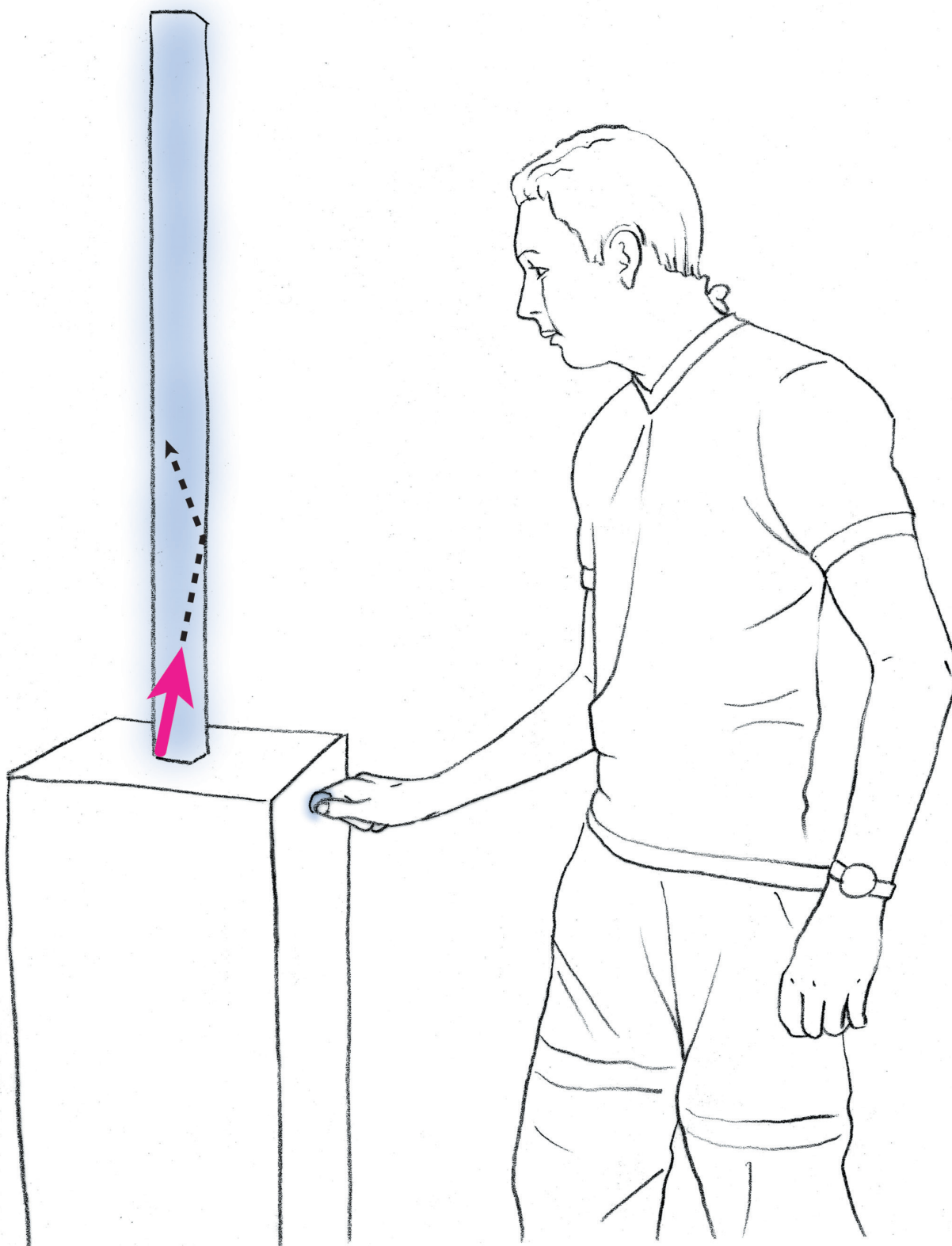




Riflessione totale

Che cosa fare:

- *Ruotate la manopola per modificare l'angolo di incidenza del fascio laser lungo il tubo di plexiglas.*



Vuole saperne di più?





Riflessione totale

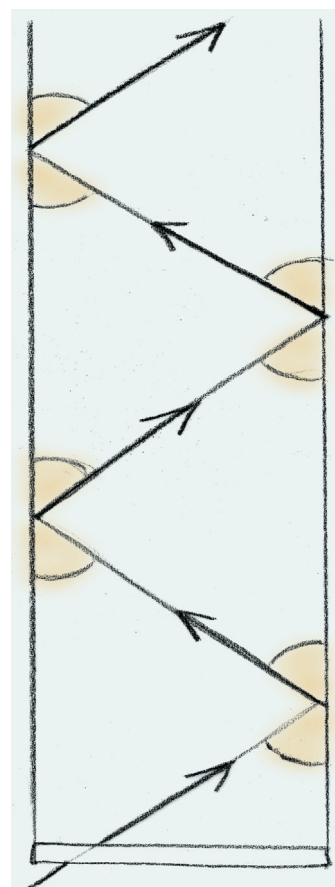
Vuole saperne di più?

Tutta la luce viene riflessa nella barra di Plexiglas, come in uno specchio. Nessuna luce fuoriesce dalle pareti del tubo. Questo fenomeno si chiama “Riflessione Totale”.

Se il raggio laser incide sulla parete del tubo con un angolo inferiore a circa 48 gradi (angolo limite), esso verrà riflesso sempre con lo stesso angolo. Questa legge fisica si chiama legge della riflessione (angolo di incidenza = angolo di riflessione).

La riflessione totale della luce può avvenire solo in caso di passaggio da un mezzo più denso (qui la barra di plexiglas) a un mezzo meno denso (che qui è l'aria). L'angolo limite dipende dai materiali impiegati.

In questo esperimento l'angolo limite viene superato nell'estremità superiore della barra sicché il raggio laser fuoriesce dall'alto. La faccia superiore è ricoperta per motivi di sicurezza.



Che cosa fare:

