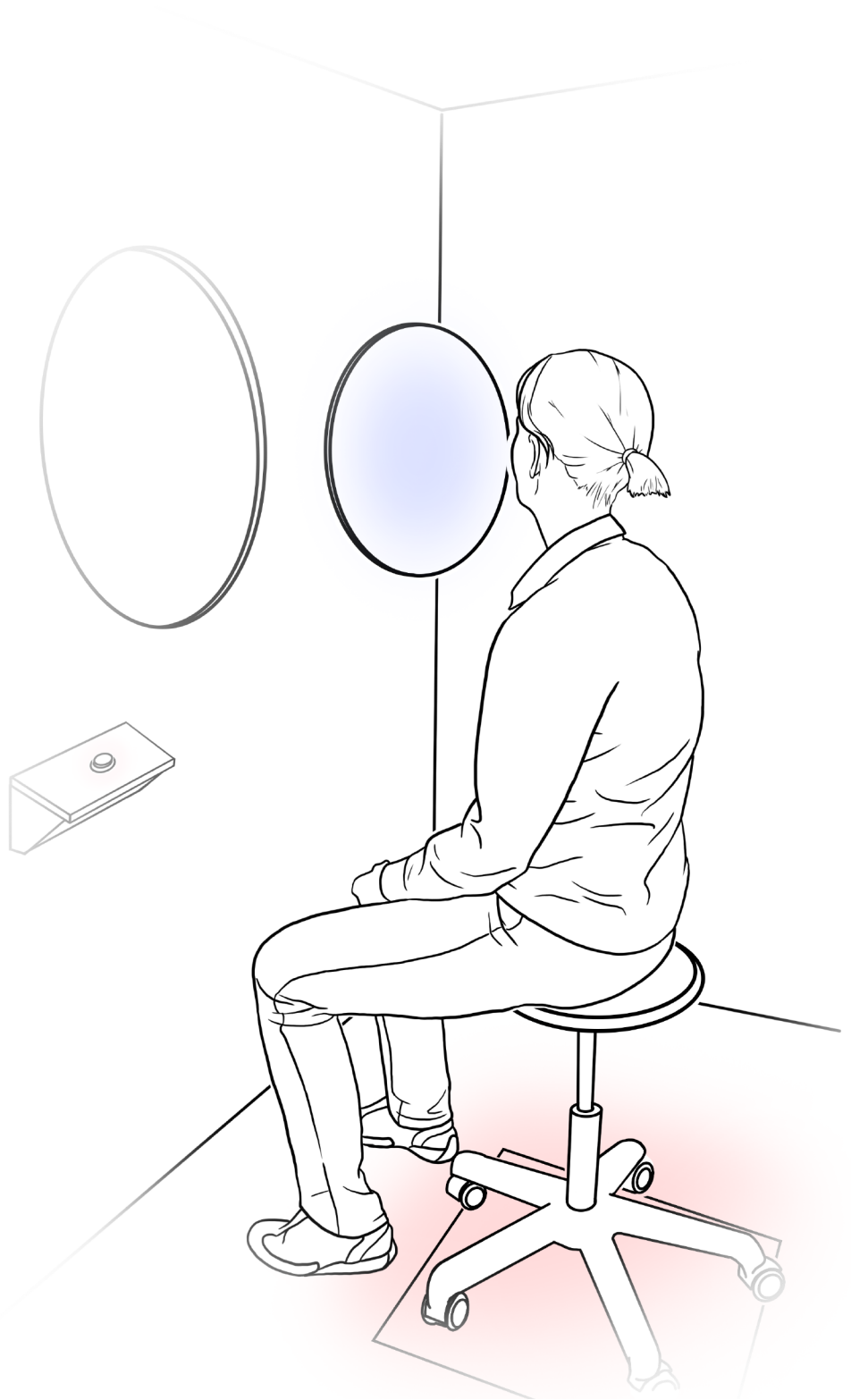
Alles nur Luft

Schlierenbilder



Was tun und beachten:

- *Nehmen Sie Platz und und beobachten Sie Ihren Schatten.*
- *Drücken Sie den gelben Knopf um den Aufbau des Exponats zu beleuchten.*

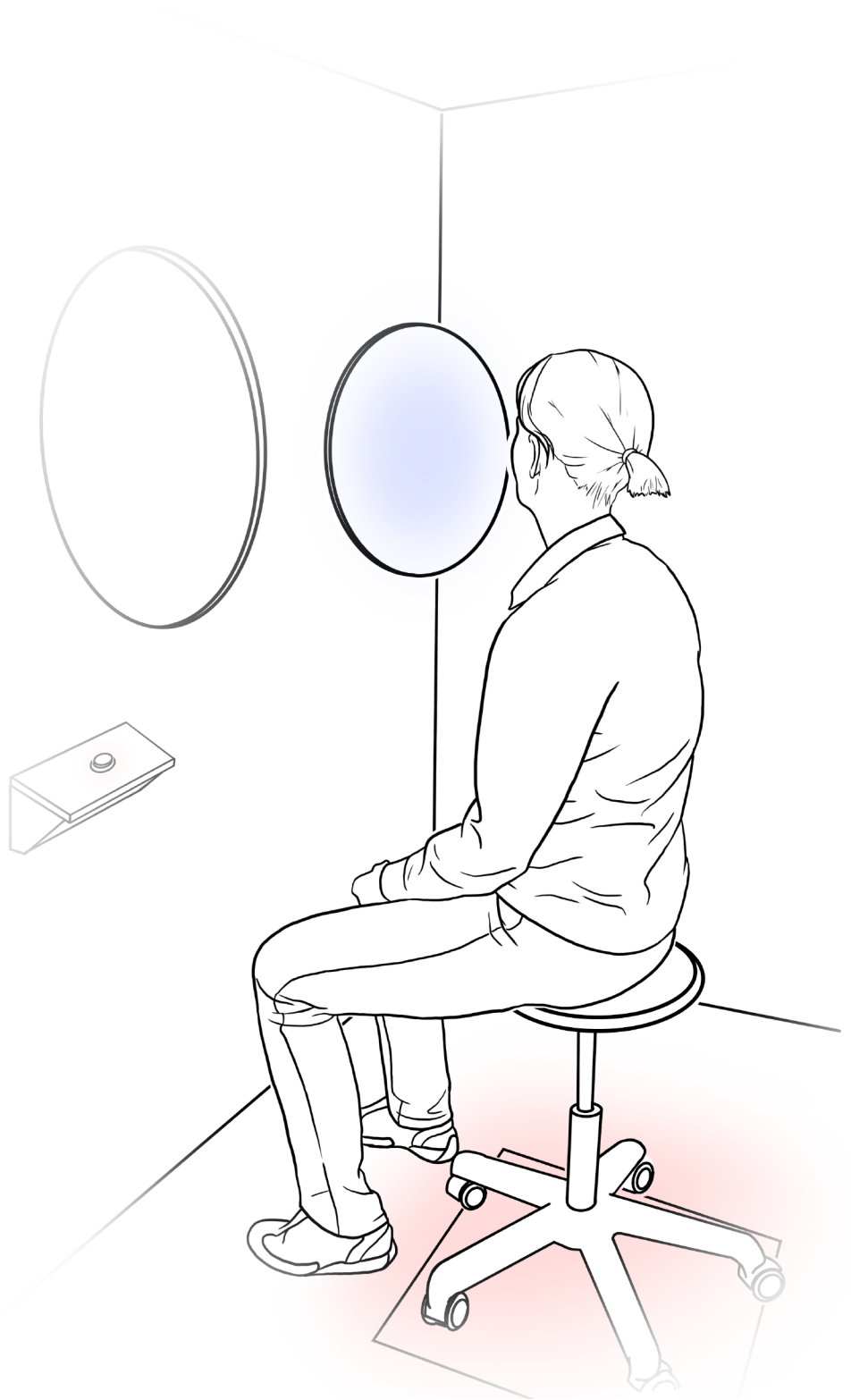
Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506

Alles nur Luft

Schlierenbilder



Was tun und beachten:

- *Nehmen Sie Platz und und beobachten Sie Ihren Schatten.*
- *Drücken Sie den gelben Knopf um den Aufbau des Exponats zu beleuchten.*

Wer mehr wissen möchte:

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506

Alles nur Luft

Schlierenbilder

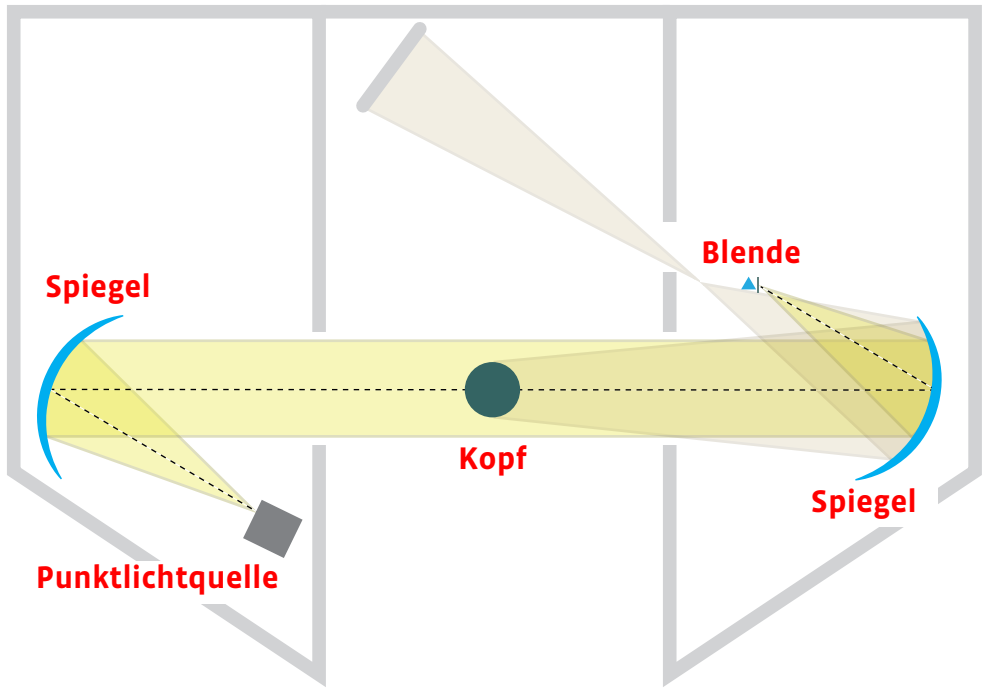
Wer mehr wissen möchte

Am Schirm werden Turbulenzen der Luft als dunkle und helle Linien sichtbar.

Durch einen Hohlspiegel wird paralleles* Licht auf eine Blende fokussiert, so dass nur ein kleiner Teil des direkten Lichts den Schirm erreicht. Der Kopf erwärmt die Luft, die ihn umgibt und es entstehen Luftturbulenzen unterschiedlicher Temperatur. Das parallele Licht wird daran abgelenkt, so dass es an der Blende vorbei kommt. Dieses abgelenkte Licht erreicht den Schirm und macht so die Luftturbulenzen sichtbar, es entsteht ein sogenanntes Schlierenbild.

Ähnliche Erscheinungen sieht man auch des Abends über einem Lagerfeuer.

*) Licht ist nicht immer parallel. Hier nutzen wir den ersten Holspiegel, um das Licht von einer Punktlichtquelle parallel zu machen.

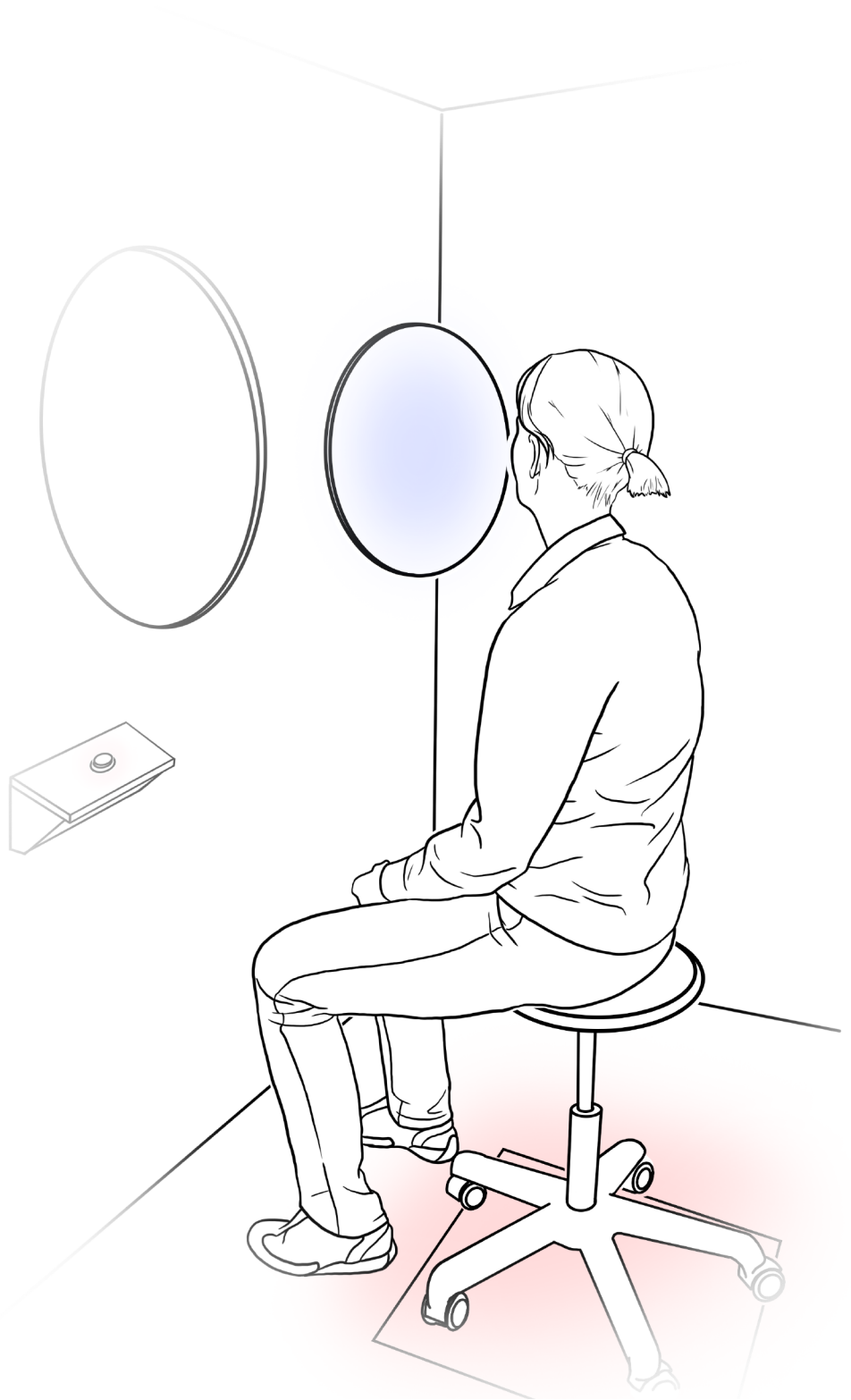


Was tun und beachten:

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506

Nothing but air

Schlieren effect



To do and notice:

- *Press the yellow button and look at your shadow.*
- *Can you see your breath?*

Want to know more?

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506

Nothing but air

Schlieren effect

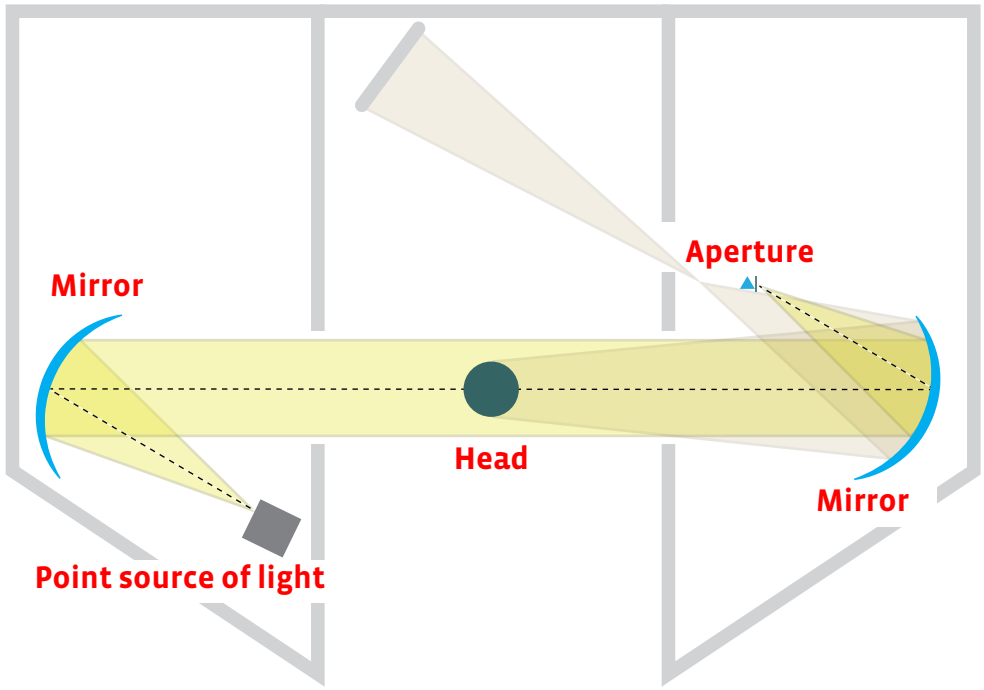
Want to know more?

On the screen you can see any turbulence in the air as bright and dark streaks (Schlieren).

A parallel beam* of light past your head is focused by the concave mirror onto the edge of the aperture, so that only a small fraction of the direct light can reach the screen. Your head warms the surrounding air and produces turbulent currents of air at different temperature. These deflect the light beam slightly, so that it focuses away from the aperture edge and can reach the screen, allowing the turbulent pattern to be seen – the Schlieren effect.

You can see light deflected in a similar way in the evening over a campfire.

*) Light beams are not always parallel. Here the first concave mirror is used to collect the light from the point source of light into a parallel beam.

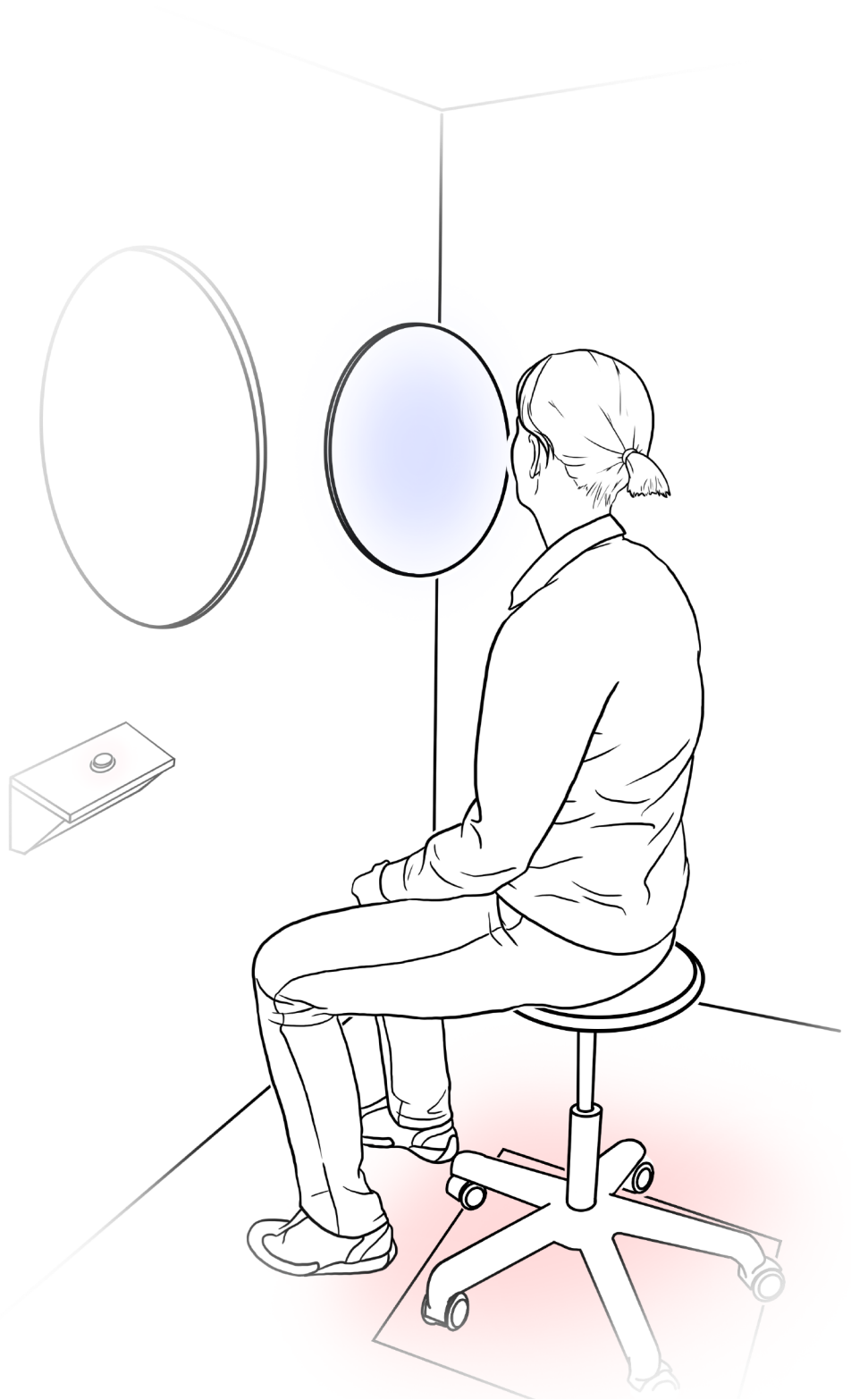


To do and notice:

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506

Rien que de l’air

Strioscopie



A vous de jouer:

- *Appuyez sur le bouton jaune et observez vos ombres.*
- *Pouvez-vous voir votre respiration?*

Pour en savoir plus:

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506

Rien que de l’air

Strioscopie

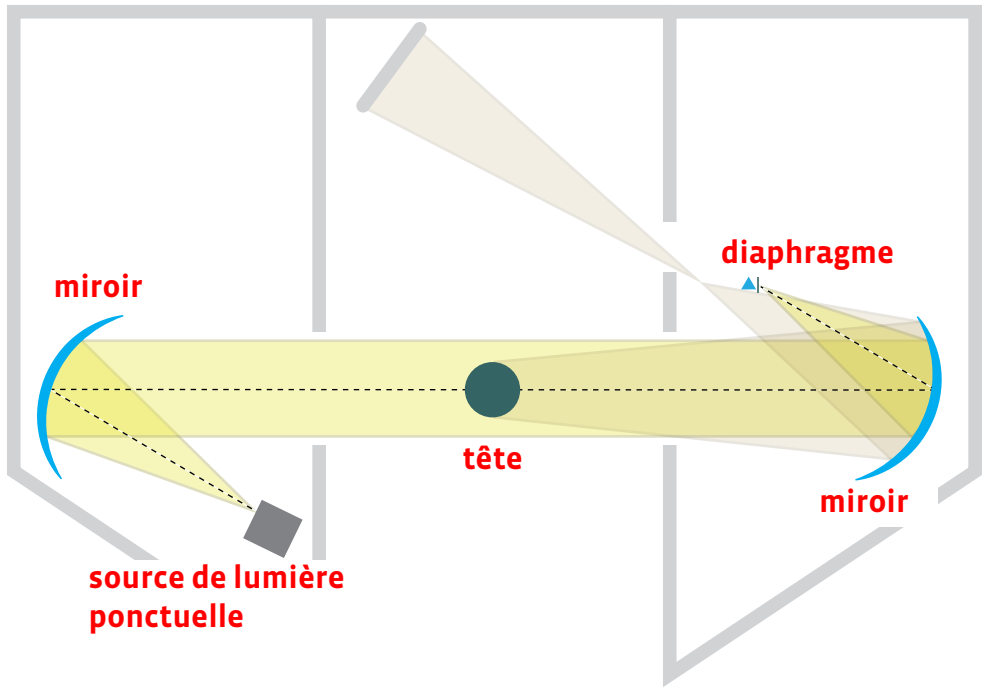
Pour en savoir plus

Les turbulences de l’air sont visibles sur l’écran sous forme de lignes claires et sombres.

A l’aide d’un miroir concave, la lumière parallèle* est concentrée sur le diaphragme, de sorte que seule une partie de la lumière directe atteint l’écran. La tête réchauffe l’air qui l’entoure et des turbulences se forment en raison des différences de température. La lumière parallèle est de ce fait déviée pour passer à côté du diaphragme. En parvenant sur l’écran, elle rend visibles les turbulences de l’air en créant des images strioscopiques.

Des manifestations semblables peuvent être observées la nuit au-dessus d’un feu de camp.

*) La lumière n’est pas toujours parallèle. Dans cette expérience, nous utilisons le premier miroir concave pour, à partir d’une source de lumière ponctuelle, rendre la lumière parallèle.

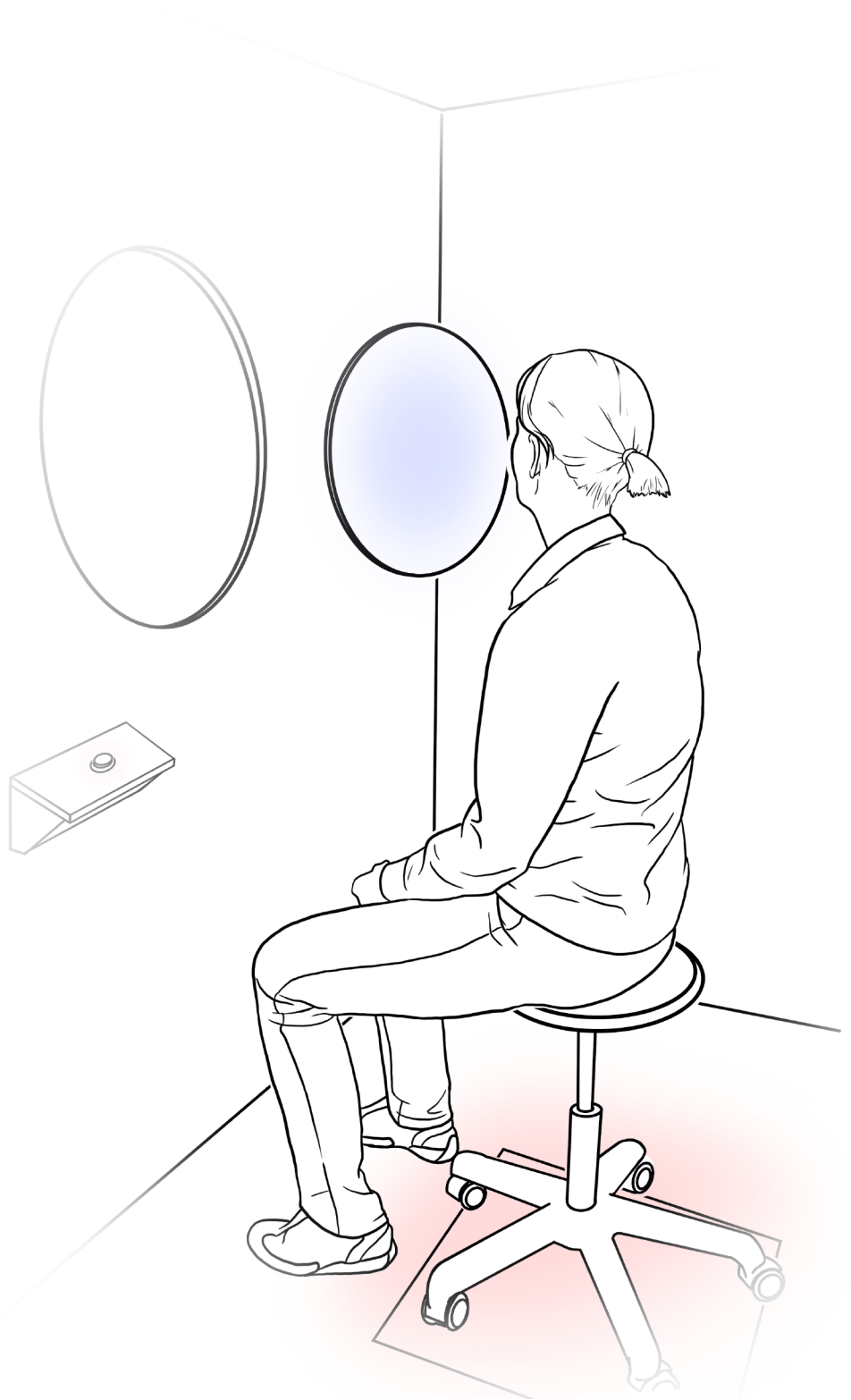


A vous de jouer:

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506

Nient’altro que aria

Strie



Che cosa fare:

- *Premete il tasto giallo e osservate la vostra ombra.*
- *Riuscite a vedere il vostro alito?*

Vuole saperne di più?

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506

Nient’altro que aria

Strie

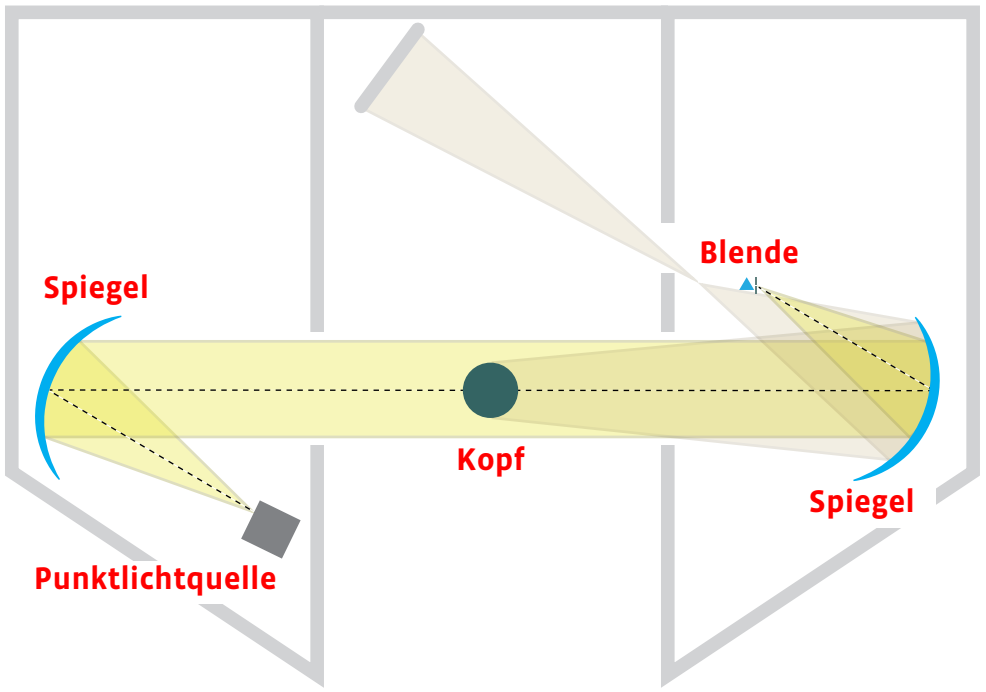
Vuole saperne di più?

Sullo schermo le turbolenze dell’aria appaiono visibili come striature più scure o più chiare.

La luce parallela* viene riflessa da uno specchio concavo su un diaframma di modo che solo una piccola parte della luce diretta raggiunga lo schermo. La testa riscalda l’aria che la circonda, provocando nell’aria turbolenze di temperatura variabile. La luce parallela ne viene deviata sicché passa accanto al diaframma. Questa luce deviata viene proiettata poi sullo schermo e rende quindi visibili le turbolenze dell’aria e produce in tal modo delle striature di turbolenza.

Fenomeni del genere si osservano anche di sera guardando l’aria sopra un falò.

*) La luce non è sempre parallela. Qui usiamo il primo specchio concavo per rendere parallela la luce emessa da una fonte luminosa puntiforme.



Che cosa fare:

Realisation: Technorama
“Alles nur Luft_Schlierenbilder.indd”; Nr. 11506