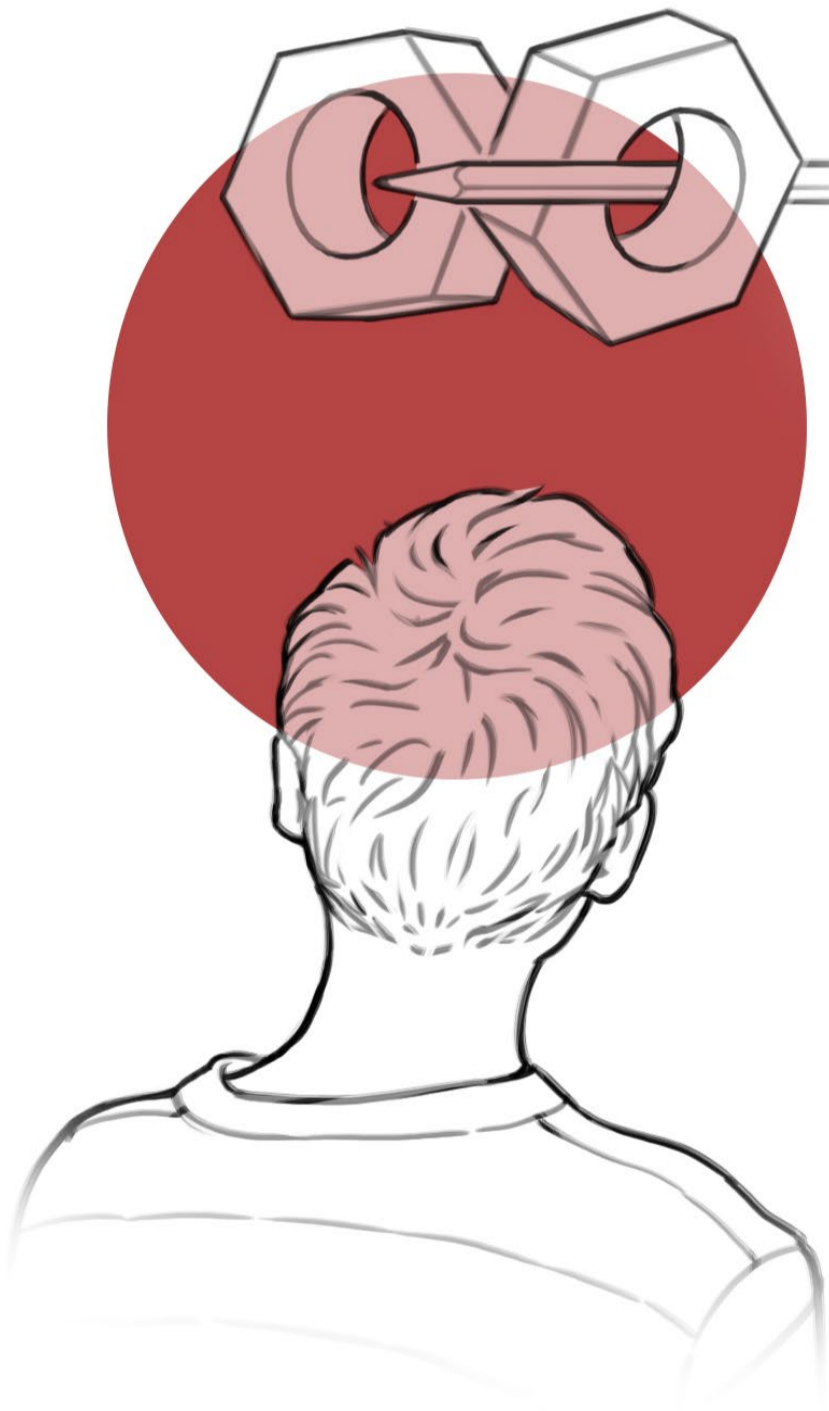




Unmögliche Muttern

Was tun und beobachten

- Betrachte Bleistift und Muttern genau.
- Versuche aus der Entfernung herauszufinden, was hier nicht stimmt.
- Schau dir dann die Muttern aus der Nähe an.

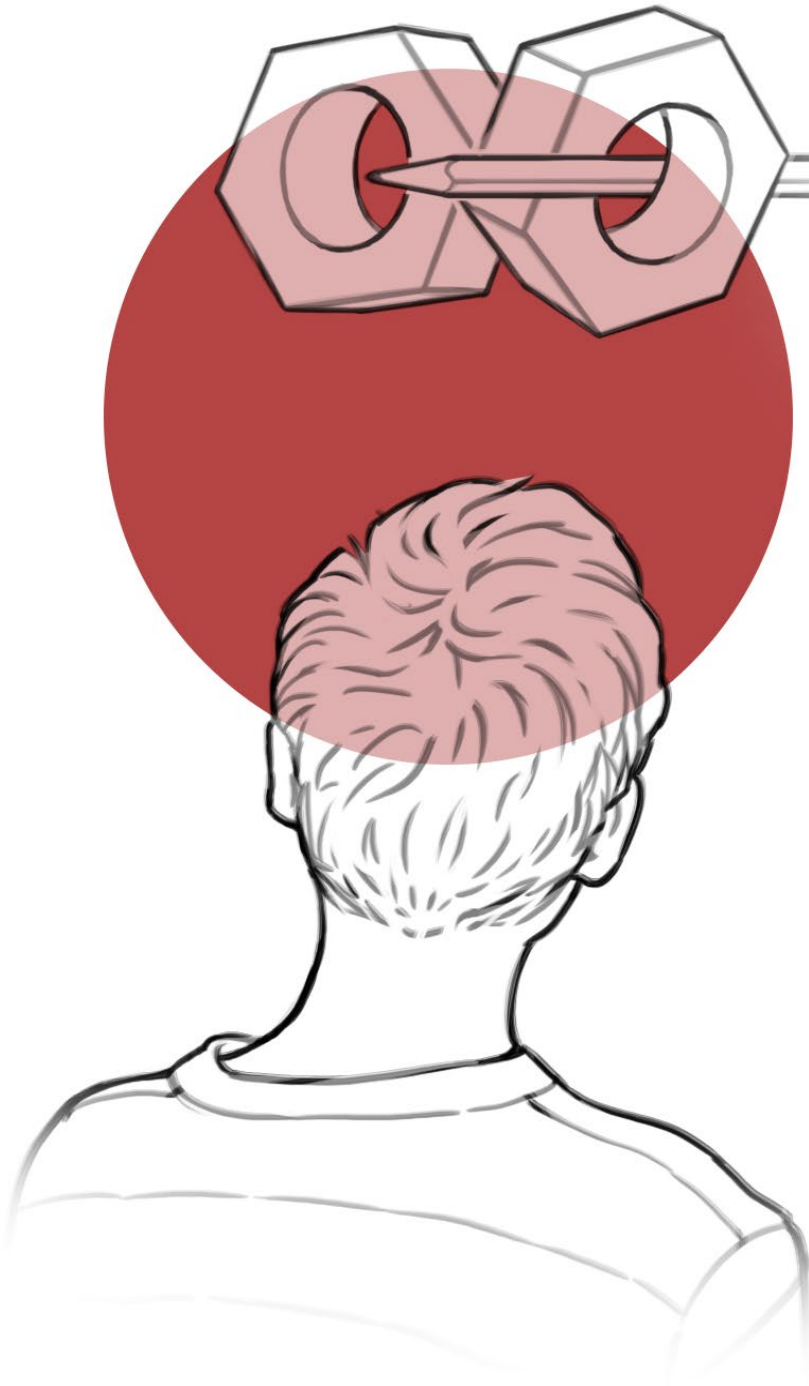




Unmögliche Muttern

Was tun und beobachten

- Betrachte Bleistift und Muttern genau.
- Versuche aus der Entfernung herauszufinden, was hier nicht stimmt.
- Schaue dir dann die Muttern aus der Nähe an.



Weitere
Informationen





Unmögliche Muttern

Weitere Informationen



Entdecken und Experimentieren

Das ist doch wirklich unmöglich, dass sich ein kerzengerader Bleistift so durch die beiden Muttern schlängelt. Aus der Nähe siehst du, dass das nicht am Stift, sondern an den Muttern liegt: Bei ihnen ist die Perspektive vertauscht.



Wissen und Verstehen

Unser Gehirn versucht, das zweidimensionale Bild, das auf der Netzhaut unserer Augen entsteht, so zu interpretieren, dass daraus etwas Passendes und Stimmiges entsteht. Dabei benutzt es bereits früher gelernte Informationen und Erfahrungen. Wir haben gelernt und «wissen» somit, wie eine Schraubenmutter aussieht, wie das Loch in der Mitte sein muss und wie sie funktioniert. Bezugnehmend auf das bereits Erfahrene interpretiert unser Gehirn dieses Gebilde als zwei überdimensionierte räumliche Schraubenmutter. Dieses Vorwissen und weil wir erwarten, dass es hier nicht anders ist, verleitet unser Gehirn allerdings zu einer Fehlinterpretation.



Nutzen und Anwenden

Die Informationen, die wir über unsere Sinnesorgane aufnehmen, bilden unsere Umwelt nie vollständig ab. Insofern muss unser Gehirn die Informationen stets mit unseren Erfahrungen ergänzen und zu einem stimmigen Gesamtbild zusammensetzen. Meist liegt es damit richtig, doch es lässt sich auch täuschen. Dann sehen, hören oder fühlen wir etwas, was es so gar nicht gibt.

IDEE: JERRY ANDRUS/USA

REALISATION: HEUREKA, THE FINNISH SCIENCE CENTER,
VANTAA/FIN



Was tun und beobachten

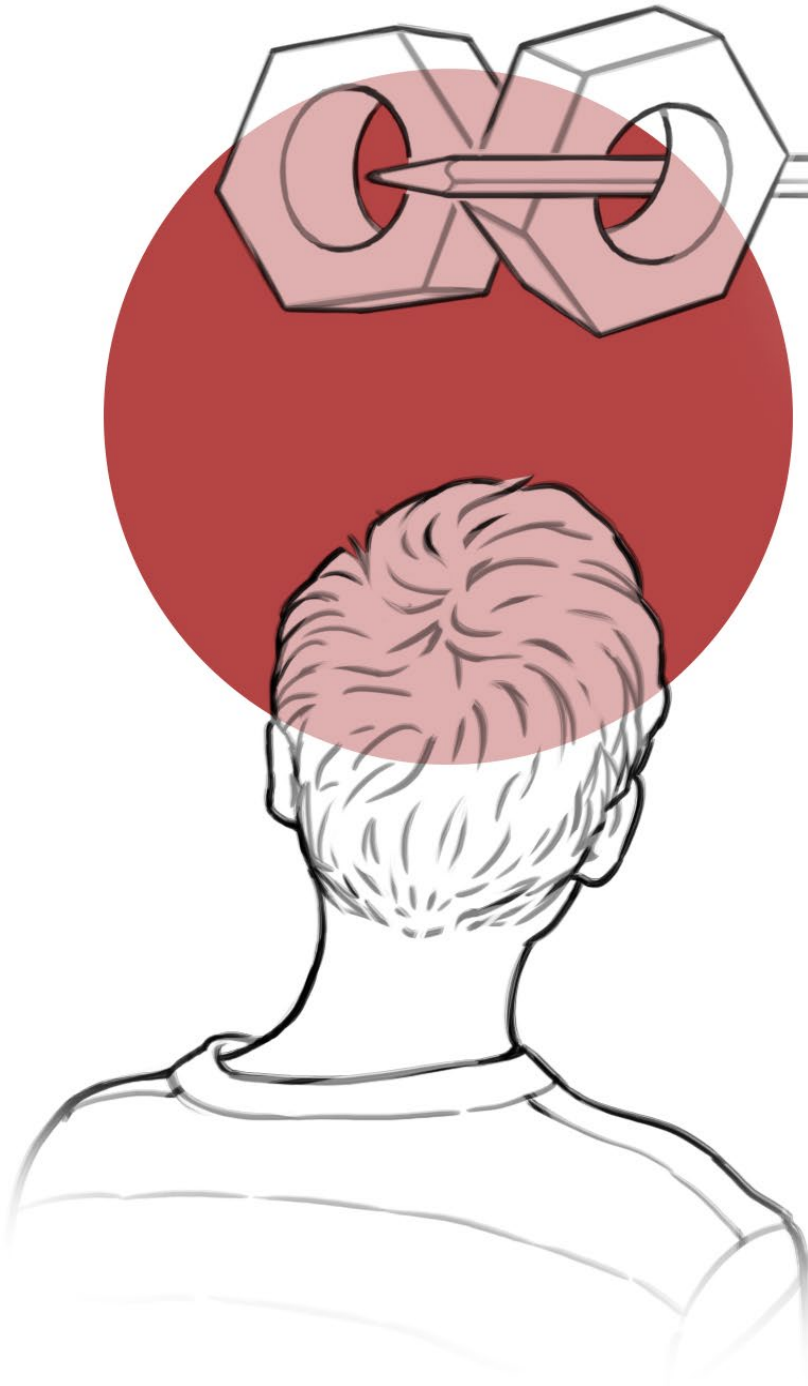




Impossible Nuts

To do and observe

- Look carefully at the pencil and nuts.
- From a distance, try to work out what is wrong here.
- Now go and look at the nuts close to.





Impossible Nuts

Further Information



Discovering and Experimenting

It is surely impossible for a normal straight pencil to worm its way through the two nuts.

When seen more closely, it is the nuts which are the problem as they are not real solid nuts!



Knowing and Understanding

Our brain tries to interpret the two-dimensional image on the retina of our eyes as something that makes sense to us. On the basis of our previous knowledge and experience we have learnt and “know” what a machine nut looks like and how it functions, so our brain sees a couple of oversized three-dimensional nuts. We don't expect it to be any different here, but it is a crafty illusion which leads to the misinterpretation.



Using and Applying

The information that we receive through our sensory organs never completely depicts our environment. Our brain must always supplement the information with our prior knowledge and experience and add this to create a coherent overall picture. Usually it is right, but it can also be deceived. Then we see, hear or feel something which doesn't really exist.

IDEA: JERRY ANDRUS/USA

REALISATION: HEUREKA, THE FINNISH SCIENCE CENTER,
VANTAA/FIN



To do and observe

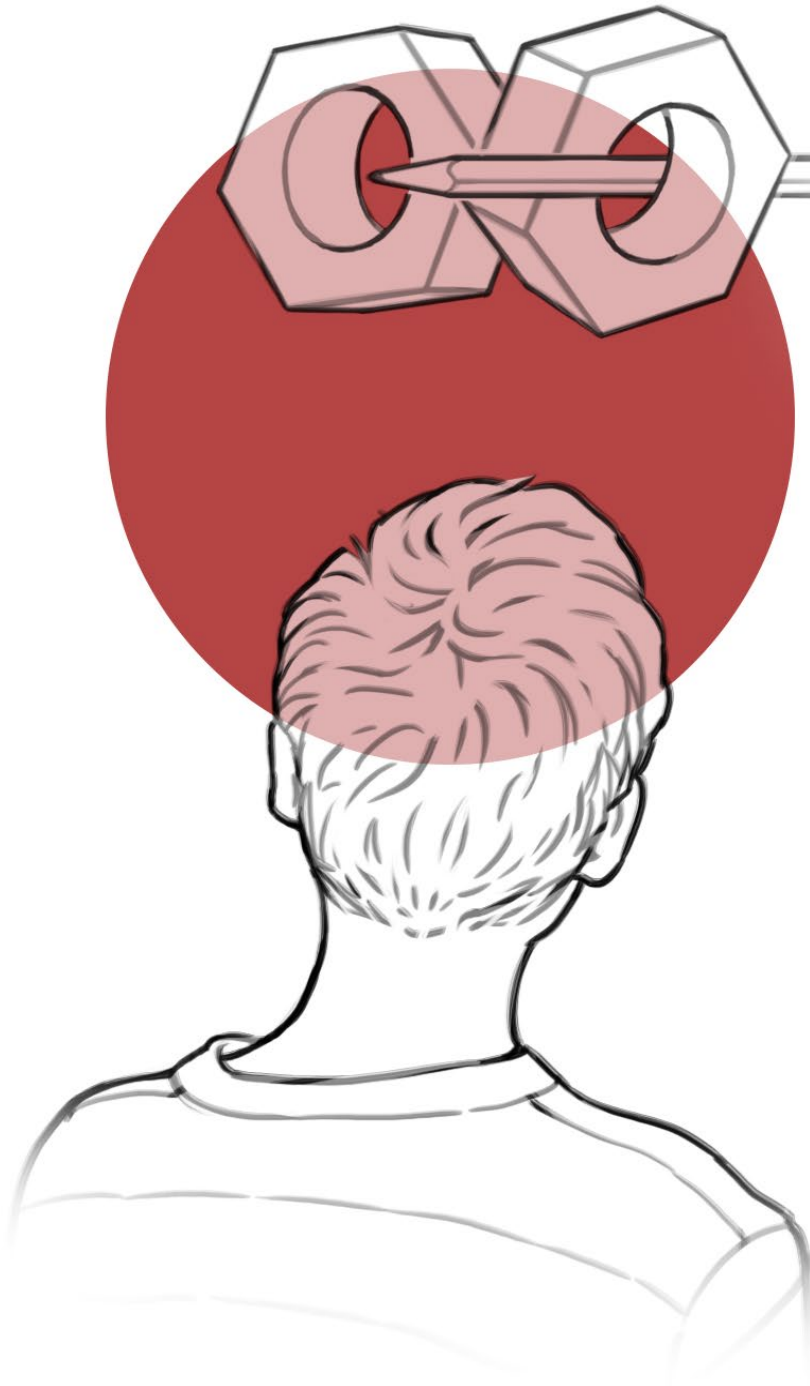




Impossibles écrous

A vous de jouer

- Regardez attentivement le crayon et les écrous.
- Essayez à distance de trouver ce qui ne va pas.
- Regardez ensuite les écrous de près.



Pour en savoir plus





Impossibles écrous

Pour en savoir plus



Découvrir et expérimenter

C'est réellement impossible qu'un objet droit, comme ce crayon, puisse se glisser ainsi à travers les deux écrous. De près, on peut voir que cela ne vient pas du crayon, mais des écrous, dont la perspective est faussée.



Pour mieux comprendre

Notre cerveau essaie d'interpréter l'image bidimensionnelle qui se forme sur la rétine oculaire de façon à composer quelque chose de sensé, de cohérent. Pour cela, il s'appuie sur les informations et les expériences accumulées. Nous avons appris et nous savons donc, comment est fait un écrou, comment est le trou au milieu et comment cela fonctionne. En fonction de nos expériences, notre cerveau interprète cette image comme deux écrous surdimensionnés. A cause de ce savoir, et parce que nous pensons que les choses sont ainsi, notre cerveau fait ici une interprétation erronée.



Utilisation et application

Les informations que nous captons par nos organes des sens ne peuvent jamais refléter tout notre environnement. La tâche du cerveau est de compléter ces informations avec nos expériences passées pour construire une image globale sensée. En général, cela colle avec la réalité, mais on peut aussi se tromper. Dans ce cas, nous voyons, nous entendons ou nous sentons quelque chose qui n'existe pas dans la réalité.

IDÉE: JERRY ANDRUS/USA

RÉALISATION: HEUREKA, THE FINNISH SCIENCE CENTER,
VANTAA/FIN



A vous de jouer

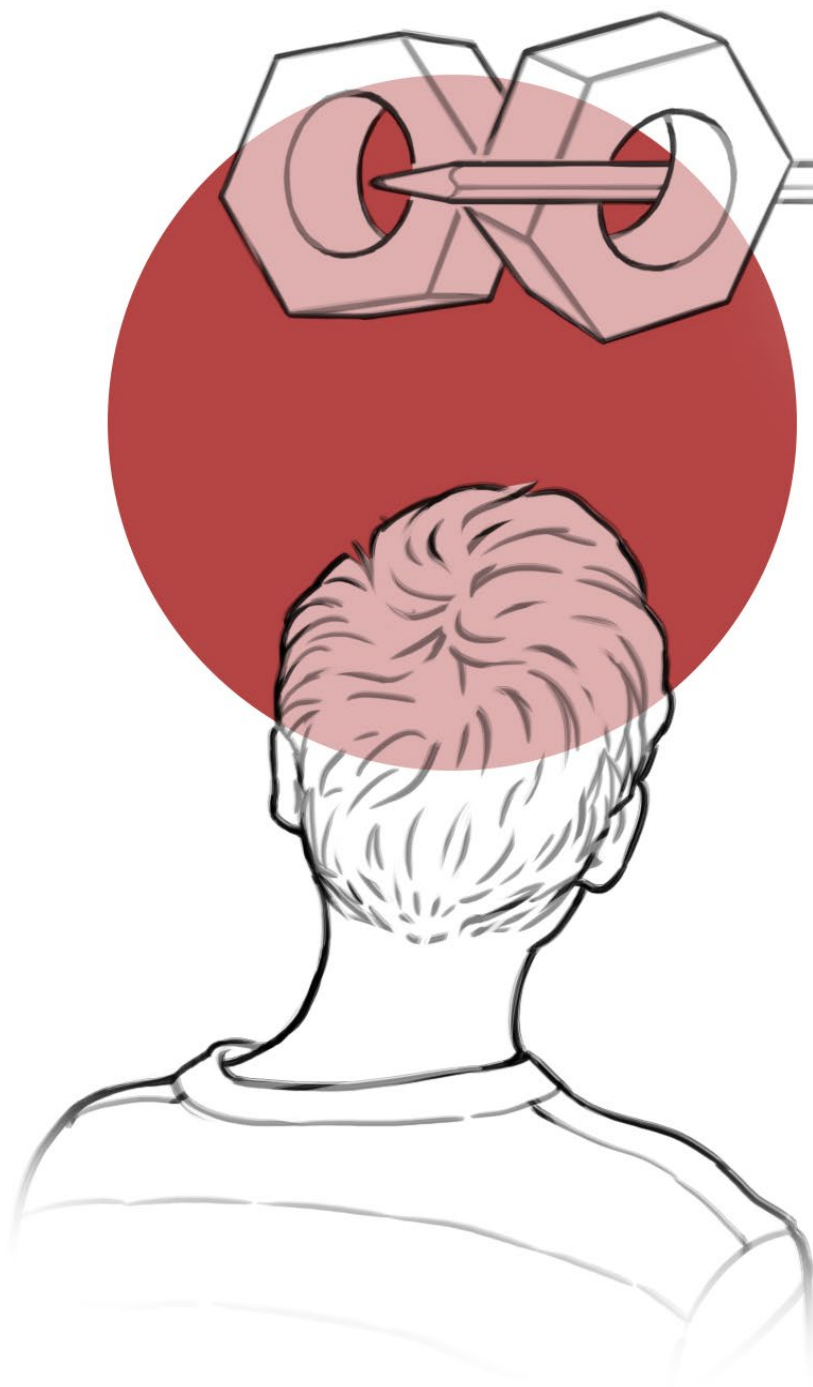




Dadi impossibili

Cosa fare e osservare

- Osserva attentamente la matita e i dadi.
- Cerca di scoprire da lontano che cosa non torna qui.
- Ora guarda i dadi da vicino.



Altre informazioni





Dadi impossibili

Altre informazioni



Scoprire e sperimentare

È veramente impossibile che una matita dritta passi così attraverso entrambi i dadi. Da vicino però vedrai che non dipende dalla matita ma dai dadi: i tratti della loro prospettiva sono scambiati.



Sapere e capire

Il nostro cervello cerca di interpretare l'immagine bidimensionale che si forma sulla retina dei nostri occhi, in maniera tale da ricavarne qualcosa di congruo e univoco. Nel farlo utilizza informazioni ed esperienze precedentemente apprese. Abbiamo imparato e di conseguenza "sappiamo" che aspetto abbia un dado, come debba essere il suo foro centrale e come esso funzioni. Facendo riferimento all'esperienza già compiuta, il nostro cervello interpreta quest'immagine come la raffigurazione tridimensionale di due dadi. Questa precedente conoscenza e il fatto che ci aspettiamo che non possa essere altrimenti fuorviano il nostro cervello in modo da fargli formulare un'interpretazione erranea.



Utilizzi e applicazioni

Le informazioni che registriamo tramite i nostri organi di senso non ritraggono mai in maniera esaustiva il nostro ambiente. Entro questa misura il nostro cervello deve sempre integrare tali informazioni con le nostre esperienze, assemblandole in modo da ottenere un'immagine d'insieme coerente. Per lo più il risultato è giusto, ma talora esso si lascia anche ingannare e allora ci sembra di vedere, sentire o toccare qualcosa che non c'è.

IDEA: JERRY ANDRUS/USA

REALIZZAZIONE: HEUREKA, THE FINNISH SCIENCE CENTER,
VANTAA/FIN



Cosa fare e osservare

