

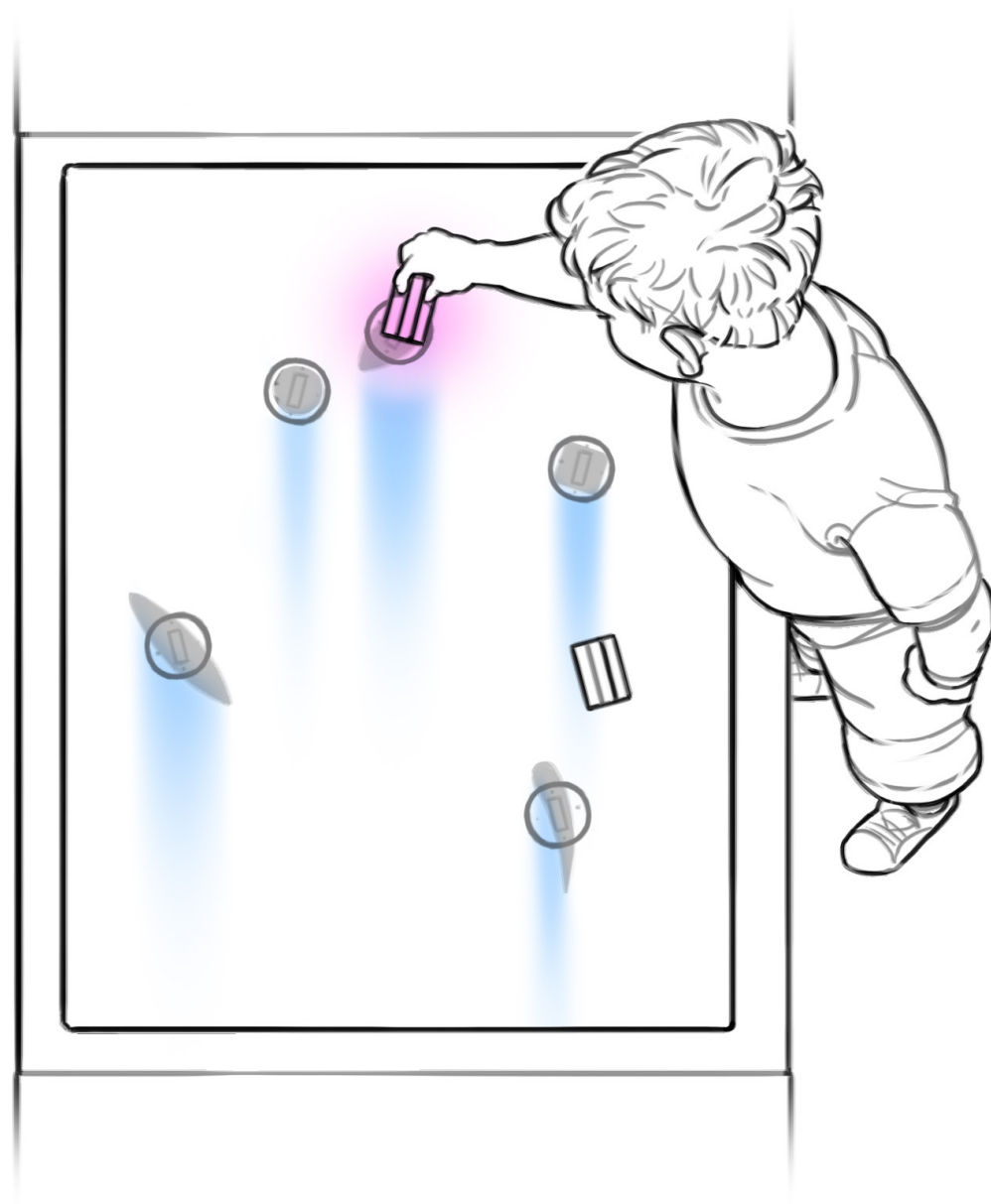


Strömungswanne



Was tun und beachten:

- *Positionieren Sie die Gegenstände mit den Magneten in der Strömung und beobachten Sie die Verwirbelungen.*



Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext

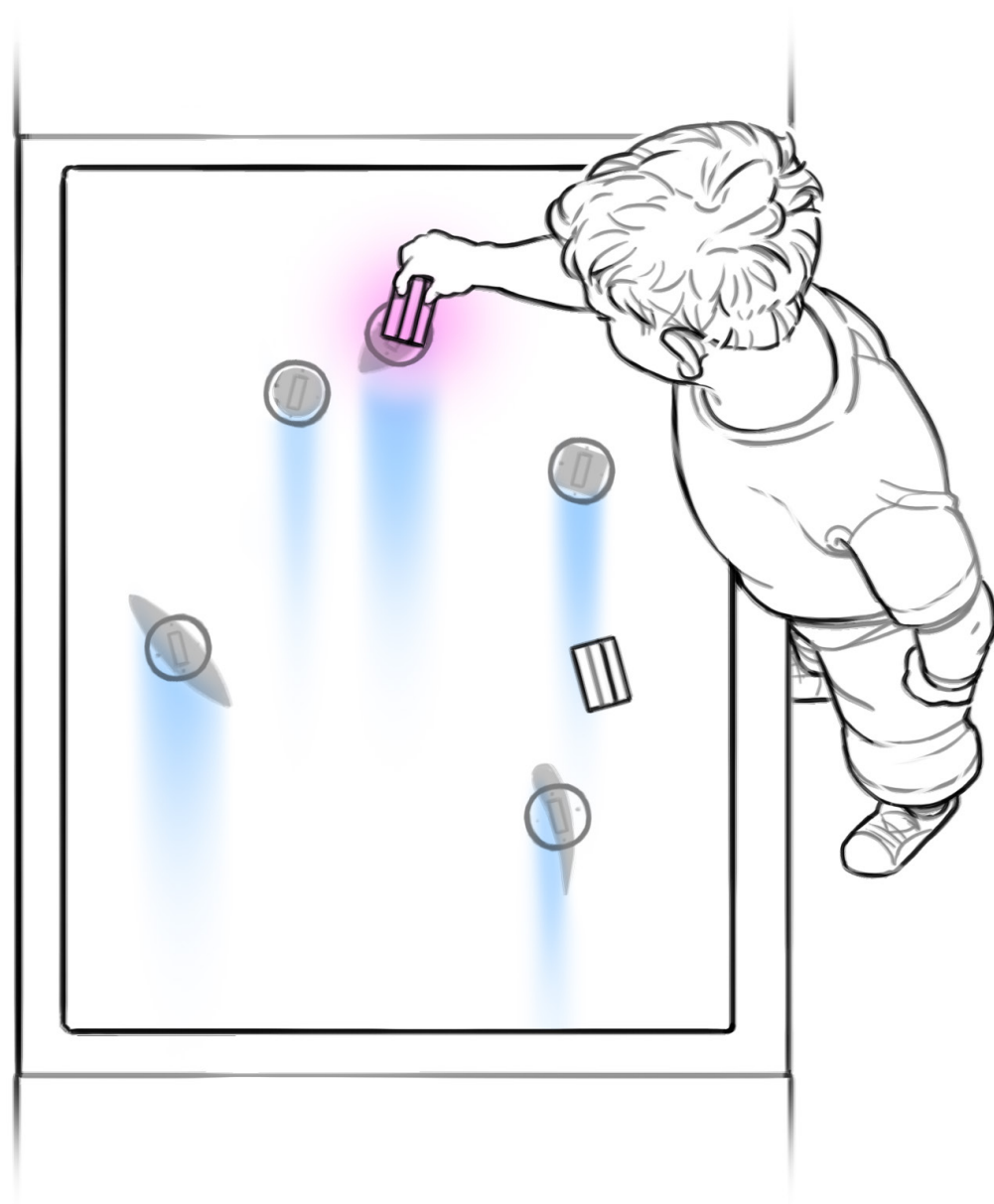


Strömungswanne



Was tun und beachten:

- *Positionieren Sie die Gegenstände mit den Magneten in der Strömung und beobachten Sie die Verwirbelungen.*



Wer mehr wissen möchte:





Strömungswanne



Wer mehr wissen möchte

Wie stark die Strömung verwirbelt wird, hängt von der Grösse der Hindernisse ab. Stellt man beispielsweise einen der länglichen Körper quer zur Strömung, erzeugt die auf seine gesamte Breitseite treffende Strömung sehr ausgeprägte Verwirbelungen. Die einzelnen, parallelen Strömungszonen kommen durcheinander und es entstehen stürmische, chaotische Wirbel und turbulente Strudel. Im Strömungsschatten hinter den Hindernissen können sich auch ruhige Zonen ausbilden, in denen die Flüssigkeit steht oder sogar in entgegengesetzter Richtung fliesst.

Steht der Gegenstand dagegen parallel zur Strömung, ist sein Widerstand gegen die Strömung nur gering und es bilden sich lediglich schwache Turbulenzen.

Dass man die unterschiedlichen Strömungen überhaupt sehen kann, liegt an den kleinen, länglichen Kristallen in der Flüssigkeit. Sie richten sich beim Fliessen parallel zur Strömungsrichtung aus. Dabei reflektieren sie mehr Licht in diese Richtung und verdeutlichen so das Strömungs-

muster. Im unbewegten Zustand sind sie dagegen wahllos angeordnet und reflektieren das Licht gleichmässig in alle Richtungen.

In der Technik nutzt man das Strömungswannen-Prinzip in grossen Wasserkanälen, um das strömungsdynamische Verhalten beispielsweise von Bootskörpern, Brückenpfeilern oder auch Flugzeugteilen zu untersuchen.

Was tun und beachten:

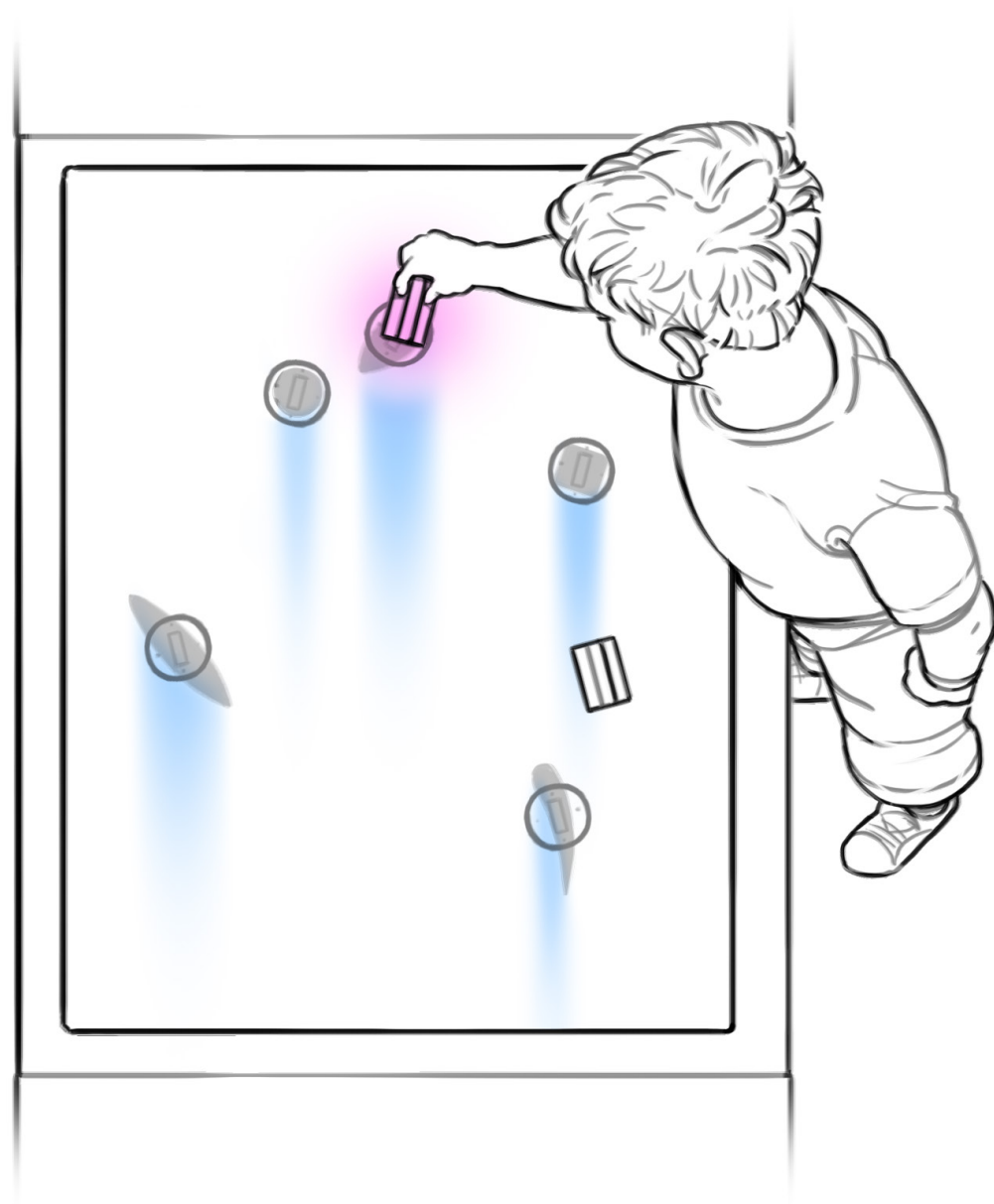




Flow Through

To do and notice:

- *Use the magnets to position the objects in the flow and observe the turbulence they produce.*



Want to know more?





Flow Through

Want to know more?

How strongly the flow is disturbed depends on the size and shape of the obstacles.

If, for example, one of the elongated bodies is positioned across to the flow, considerable turbulence is produced across the broad front side. The parallel flow is disturbed and there are chaotic eddies and turbulent whirlpools. In the flow shadow behind such obstacles quiet zones can form, in which the fluid is stationary or even flows in the opposite direction. By contrast, if the object is placed parallel to the flow, its resistance to the flow is only slight and very little turbulence occurs.

That you can see the different currents at all is due to the small, elongated crystals in the fluid. They align themselves parallel to the flow and reflect more light in this direction, thus showing the flow pattern.

However, where the fluid is not moving, they are randomly arranged and reflect the light evenly in all directions.

In engineering, this flow trough principle is used in large water channels in order to investigate the fluid-dynamic behaviour of, for example, ship hulls, bridge piers and aircraft components.

To do and notice:

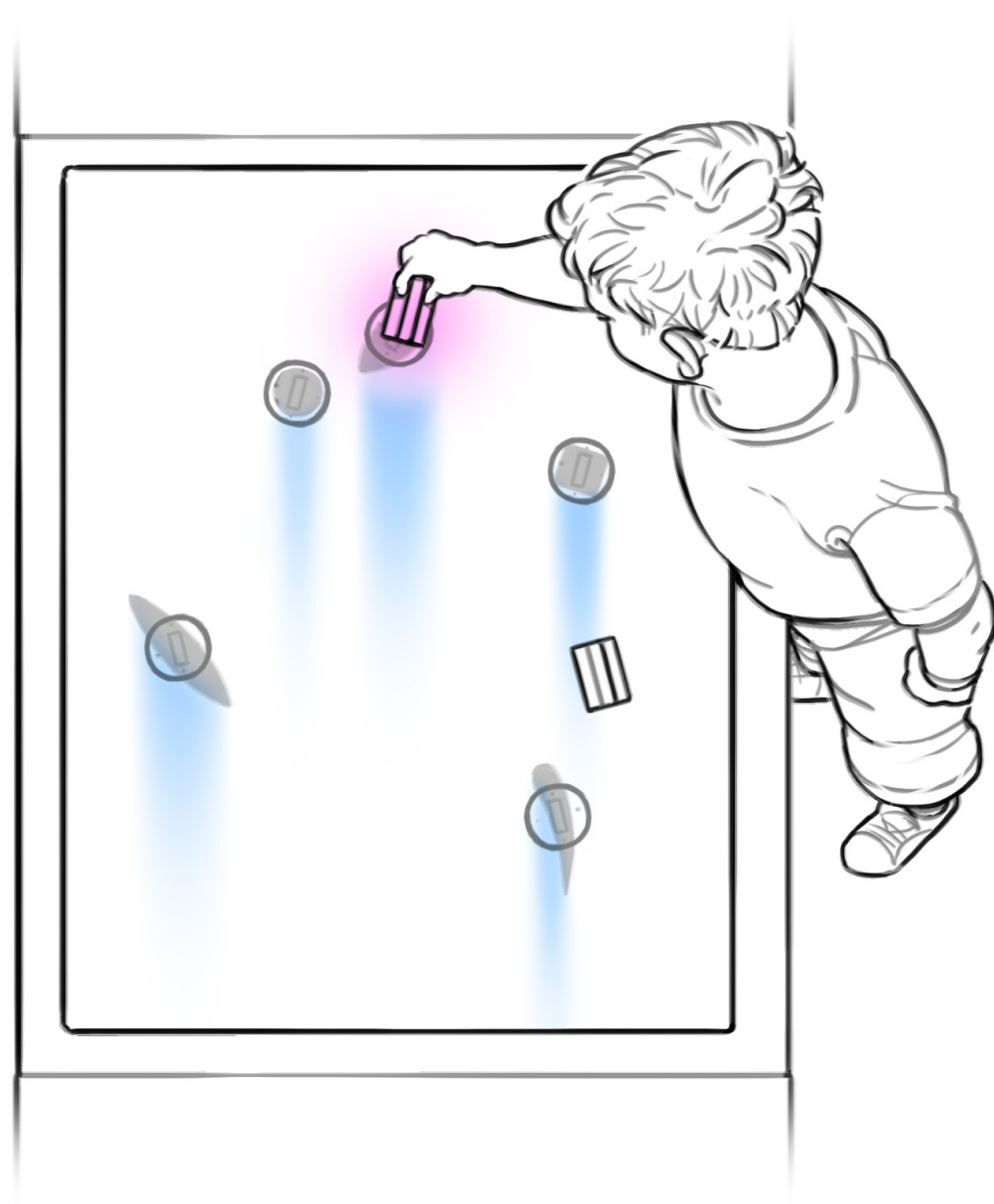




Cuve à courants

A vous de jouer:

- *A l'aide des aimants, positionnez les objets dans le courant et observez les turbulences.*



Pour en savoir plus:





Cuve à courants

Pour en savoir plus

La force des turbulences est fonction des obstacles que le courant rencontre. Si l'on dispose un corps allongé en travers du courant, on obtient de très fortes turbulences sur le courant qui frappe toute la largeur. Les zones de turbulence parallèles se mélangent et il se produit des tourbillons violents et chaotiques et des turbulences. De l'autre côté des obstacles, il peut aussi se produire des zones tranquilles, où le liquide stagne ou coule dans le sens inverse du courant.

Si l'on dispose le même objet dans le sens du courant, sa résistance au courant est faible et les turbulences sont beaucoup plus légères.

Pour rendre visibles les écoulements différents, on a ajouté de petits cristaux allongés dans le liquide. Ces cristaux s'orientent parallèlement au sens de l'écoulement. Ils réfléchissent alors plus de lumière dans cette direction,

ce qui permet de distinguer les schémas d'écoulement. Au repos, ils sont disposés au hasard et réfléchissent la lumière de façon régulière dans toutes les directions.

Cette expérience utilise le principe de la cuve à courants qui reproduit les courants de grands canaux d'eau et permet d'étudier le comportement hydrodynamique de bateaux, de piliers de ponts ou de pièces d'avions.

A vous de jouer:

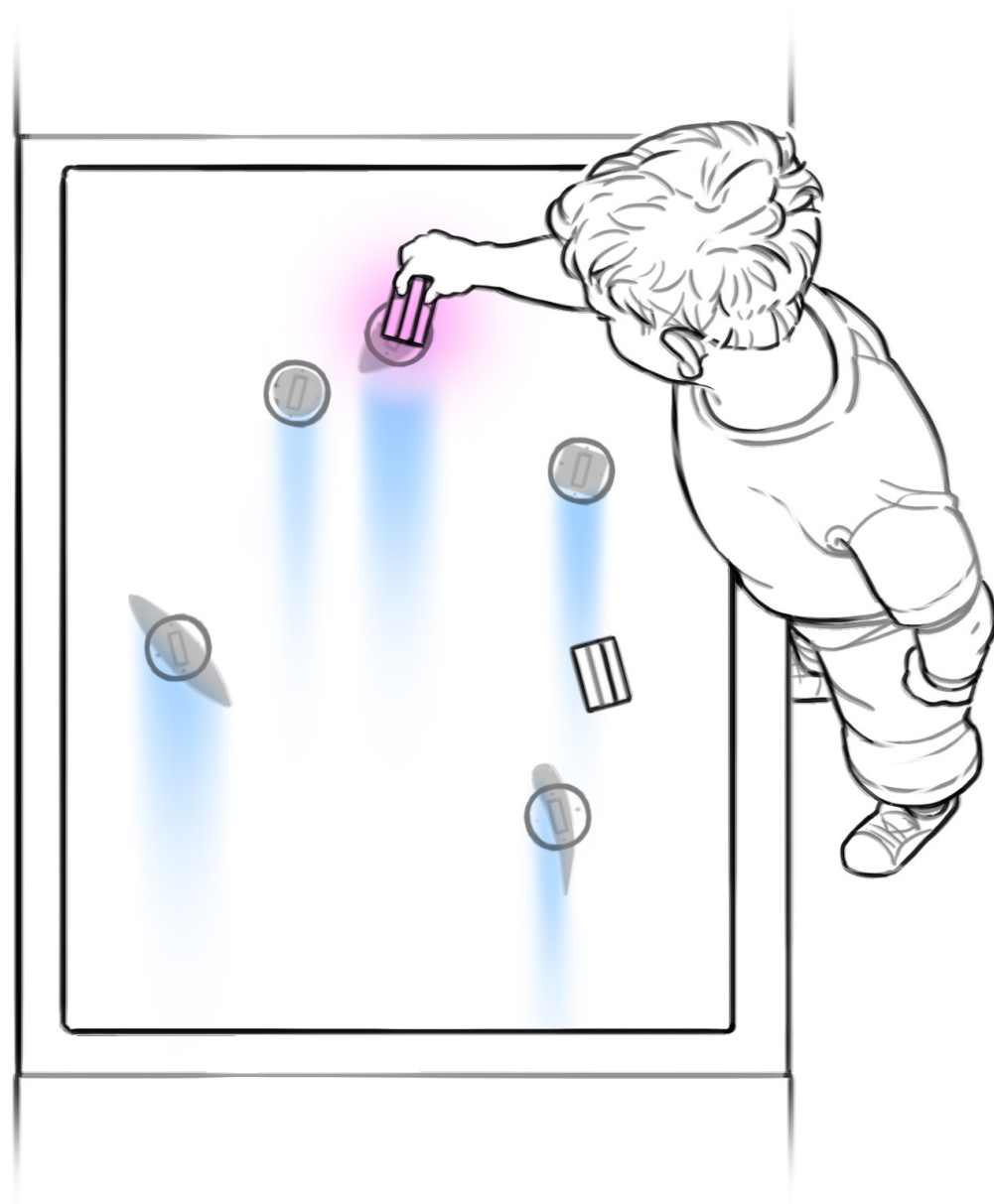




Vasca idrodinamico

Che cosa fare:

- *Collocate nella corrente gli oggetti con i magneti e osservate le turbolenze che producono.*



Vuole saperne di più?





Vasca idrodinamico

Vuole saperne di più?

L'intensità della turbolenza dipende anche dalle dimensioni degli oggetti che fanno da ostacolo alla corrente.

Se per esempio si colloca uno dei corpi allungati in senso trasversale rispetto alla corrente, il flusso d'acqua che investe l'oggetto in tutta la sua larghezza provoca turbolenze molto pronunciate. Le singole zone di corrente parallele si mescolano, producendo mulinelli e vortici caotici e turbolenti. Al riparo della corrente, dietro gli ostacoli, possono formarsi anche zone di calma in cui il liquido è in quiete oppure addirittura rifluisce in direzione contraria.

Se invece un oggetto viene disposto parallelamente alla corrente, la sua resistenza alla corrente è minore e si formano solo turbolenze di poco conto.

Il fatto che si possano vedere i diversi flussi di corrente dipende dai microscopici cristalli oblunghi presenti nel liquido. Se il fluido è in movimento, questi si dispongono

parallelamente alla direzione della corrente. Allora riflettono più luce in questa direzione e fanno apparire la configurazione della corrente. Quando invece il fluido è allo stato di riposo, si dispongono in modo disordinato e riflettono la luce uniformemente in tutte le direzioni.

In tecnologia si usano i principi delle vasche idrodinamiche in grandi canali d'acqua per esempio per studiare il comportamento idrodinamico delle imbarcazioni, dei pilastri dei ponti o anche di parti di aerei.

Che cosa fare:

