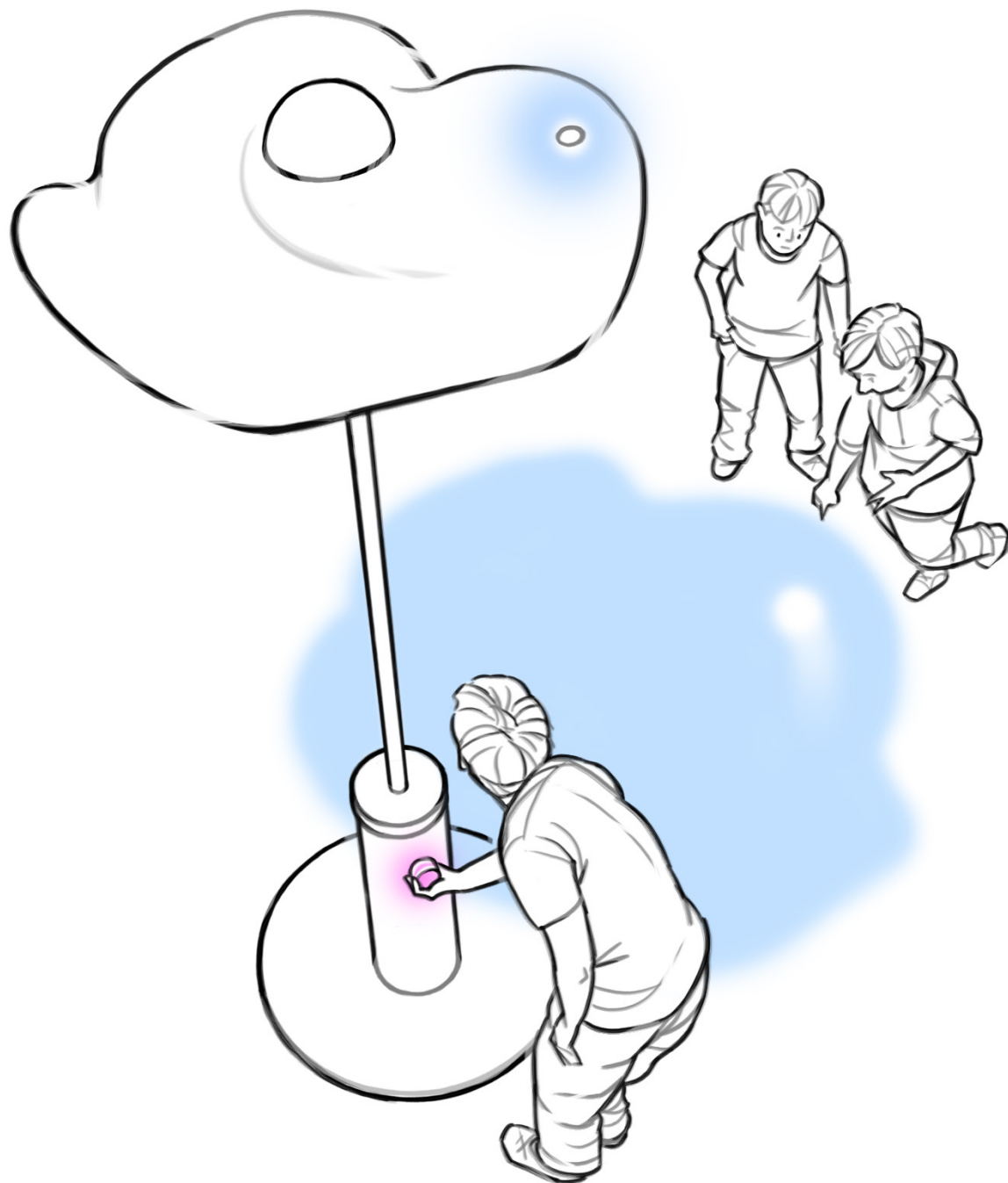




Wellen-Schirm

„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn



Was tun und beachten:

- *Variieren Sie die Drehgeschwindigkeit des Schirms.*
- *Wie schnell wandern die Wellen über den Schirm?*
- *Schauen Sie auch auf den Kreis-ausschnitt im Schirm oder auf dessen Lichtreflex am Boden.*

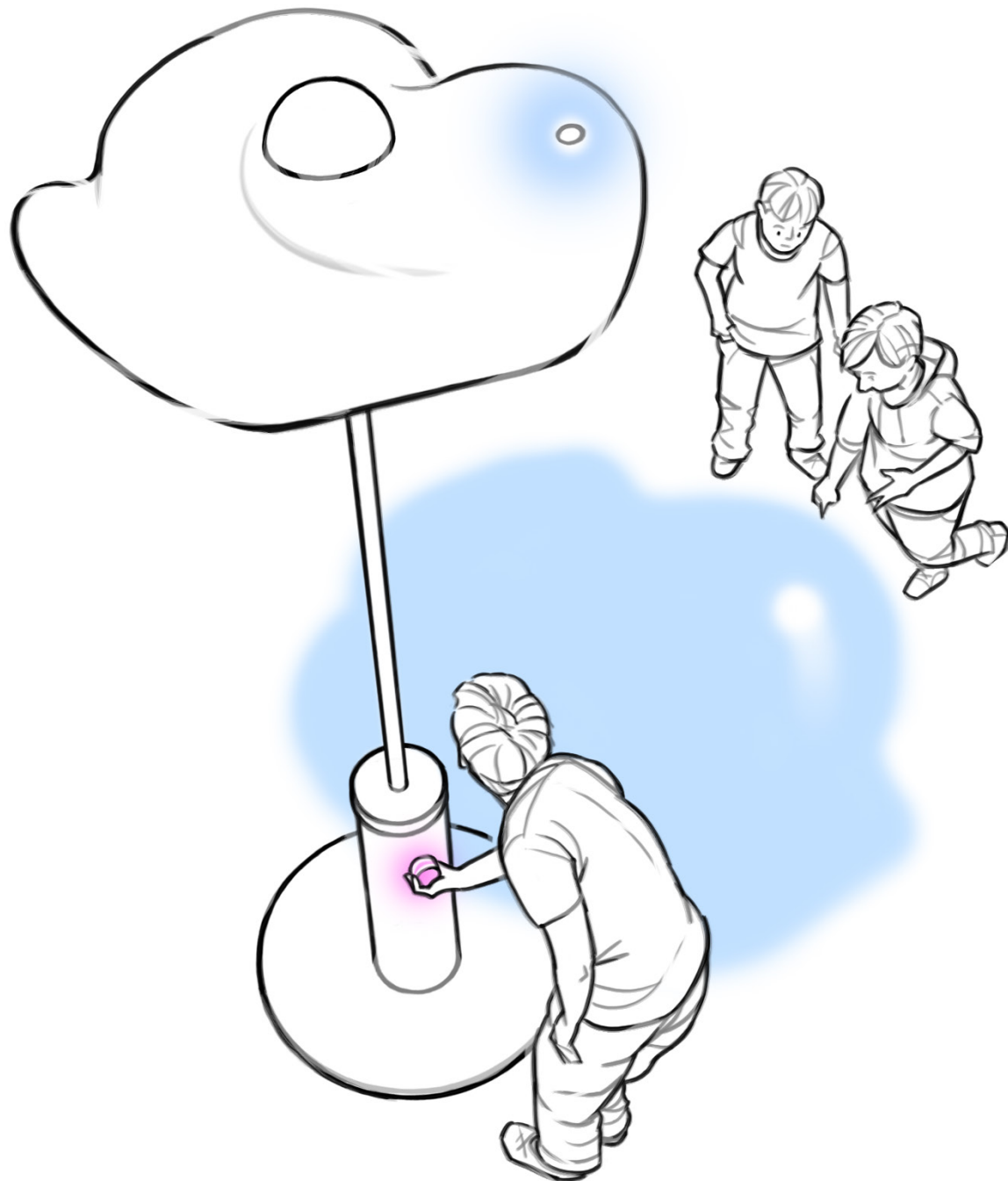
Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext



Wellen-Schirm

„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn



Was tun und beachten:

- *Variieren Sie die Drehgeschwindigkeit des Schirms.*
- *Wie schnell wandern die Wellen über den Schirm?*
- *Schauen Sie auch auf den Kreis-ausschnitt im Schirm oder auf dessen Lichtreflex am Boden.*

Wer mehr wissen möchte:





Wellen-Schirm

„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn



Wer mehr wissen möchte

Wenn der Schirm sich dreht, bildet seine Oberfläche wellenförmige Ein- und Ausbuchtungen. Diese Wellen wandern in einer kontinuierlichen Auf- und Abwärtsbewegung über den Schirm und lassen den Stoff immer wieder erst aufsteigen und dann wieder absinken.

Ist Ihnen aufgefallen, dass sich diese Wellen jedoch viel langsamer als der Schirm selbst drehen? Das wird deutlich, wenn man auf den Kreisausschnitt im Schirm schaut. Er zeigt dessen tatsächliche Drehgeschwindigkeit an, ebenso wie der Lichtreflex des Kreisausschnitts auf dem Boden.

Der Kreisausschnitt und die Ein- und Ausbuchtungen folgen zwei voneinander unabhängigen Bewegungen, nämlich der Drehung des Schirms und der Auf- und Abwärtsbewegung des Stoffs. Sie sind nicht aneinander gebunden und können deswegen unterschiedlich schnell

erfolgen. Wie schnell sich die Wellen letztlich über die Schirmoberfläche ausbreiten, hängt von Faktoren wie dem Luftwiderstand und dem Stoffmaterial ab.

Auch Wellen im See oder Meer erfolgen unabhängig von der herrschenden Strömung und bewegen das Wasser lediglich auf und ab. Die wellenförmigen Ein- und Ausbuchtungen kann man auch an den Röcken von Frauen beobachten, wenn sie sich beim Tanz um die eigene Achse drehen.

Was tun und beachten:



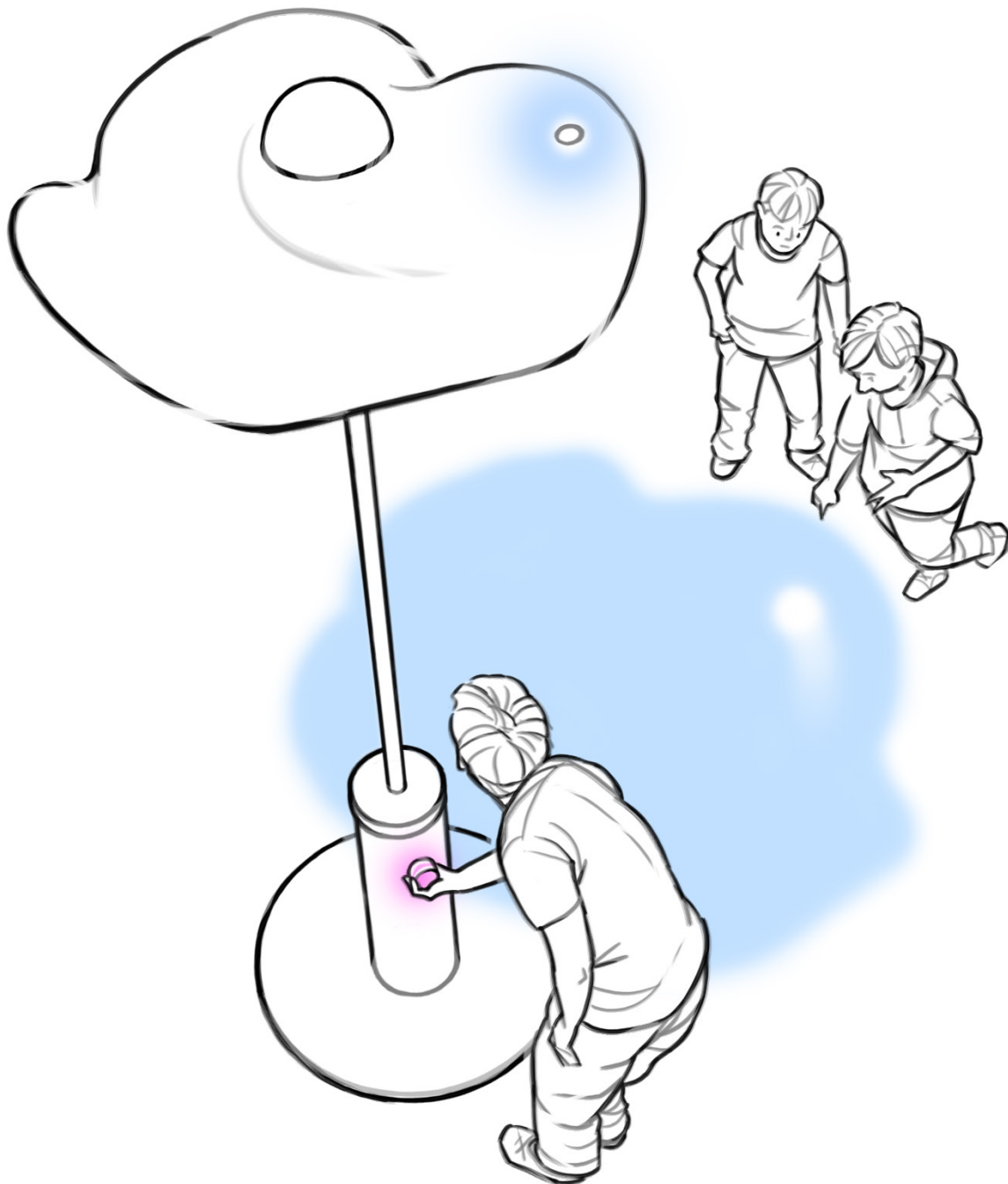


Parasol Waves

„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn

To do and notice:

- *Vary the rotation speed of the parasol.*
- *How fast do the waves go round the parasol?*
- *Also look at the hole cut in the parasol, or at it in the shadow on the floor.*



Want to know more?





Parasol Waves

„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn

Want to know more?

As the parasol turns, its surface forms undulating ups and downs. These waves move in a continuous upward and downward movement around the parasol as its fabric rises and falls again and again.

Did you notice that these waves turn much more slowly than the parasol itself? This becomes clear when looking at the circular hole in the fabric, which indicates its actual rotational speed. You could also see this in the shadow on the ground.

Thus the hole and the waves follow two independent movements, namely the actual rotation of the parasol and the up and downward movement of its fabric. They are not tied together and can therefore vary in speed independently. How fast the waves ultimately move round the fabric surface depends on factors such as air resistance and the material it is made of.

Waves on a lake or sea are independent of any prevailing currents and wind speed and only move the water up and down. A similar wave-like movement can also be observed on women's skirts, if they spin around when dancing.

To do and notice:



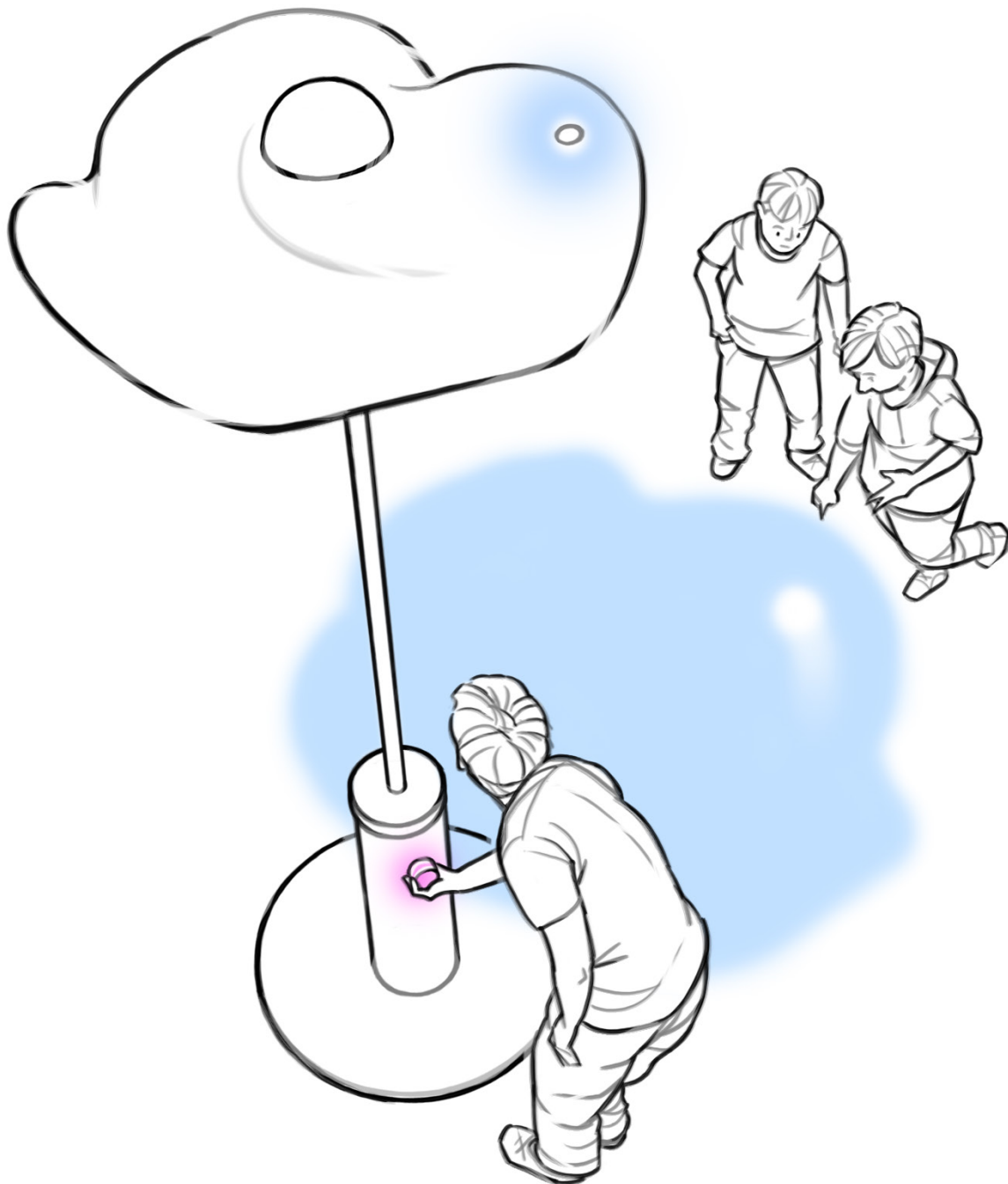


Un parapluie qui fait des vagues

„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn

A vous de jouer:

- *Faites varier la vitesse de rotation du parapluie.*
- *À quelle vitesse les vagues se déplacent-elles sur le parapluie?*
- *Observez le trou circulaire dans le parapluie ou son reflet sur le sol.*



Pour en savoir plus:





Un parapluie qui fait des vagues

„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn

Pour en savoir plus

Lorsque le parapluie tourne, la surface forme des incurvations ondulées. Ces vagues se déplacent en un mouvement continu vers le haut et vers le bas sur le parapluie et font alternativement monter puis descendre le tissu.

Avez-vous remarqué que ces vagues tournent beaucoup plus lentement que le parapluie ? Cela est très net lorsqu'on observe le trou circulaire ménagé dans le parapluie. Il reflète la vitesse de rotation réelle du parapluie, tout comme son reflet au sol.

Le trou circulaire et les ondulations suivent deux mouvements indépendants l'un de l'autre, à savoir la rotation du parapluie et le mouvement vertical du tissu. Ces mouvements ne sont pas liés l'un à l'autre et peuvent donc avoir des vitesses différentes. La vitesse à laquelle les vagues se déplacent en bordure du parapluie dépend de facteurs comme la résistance de l'air et le tissu dont est fait le parapluie.

Les vagues sur un lac ou sur la mer se déploient également indépendamment des courants. Elles ne sont qu'un déplacement de l'eau vers le haut et vers le bas. Les incurvations ondulées s'observent également sur les jupes des femmes lorsqu'elles dansent en tournant sur elles-mêmes.

A vous de jouer:





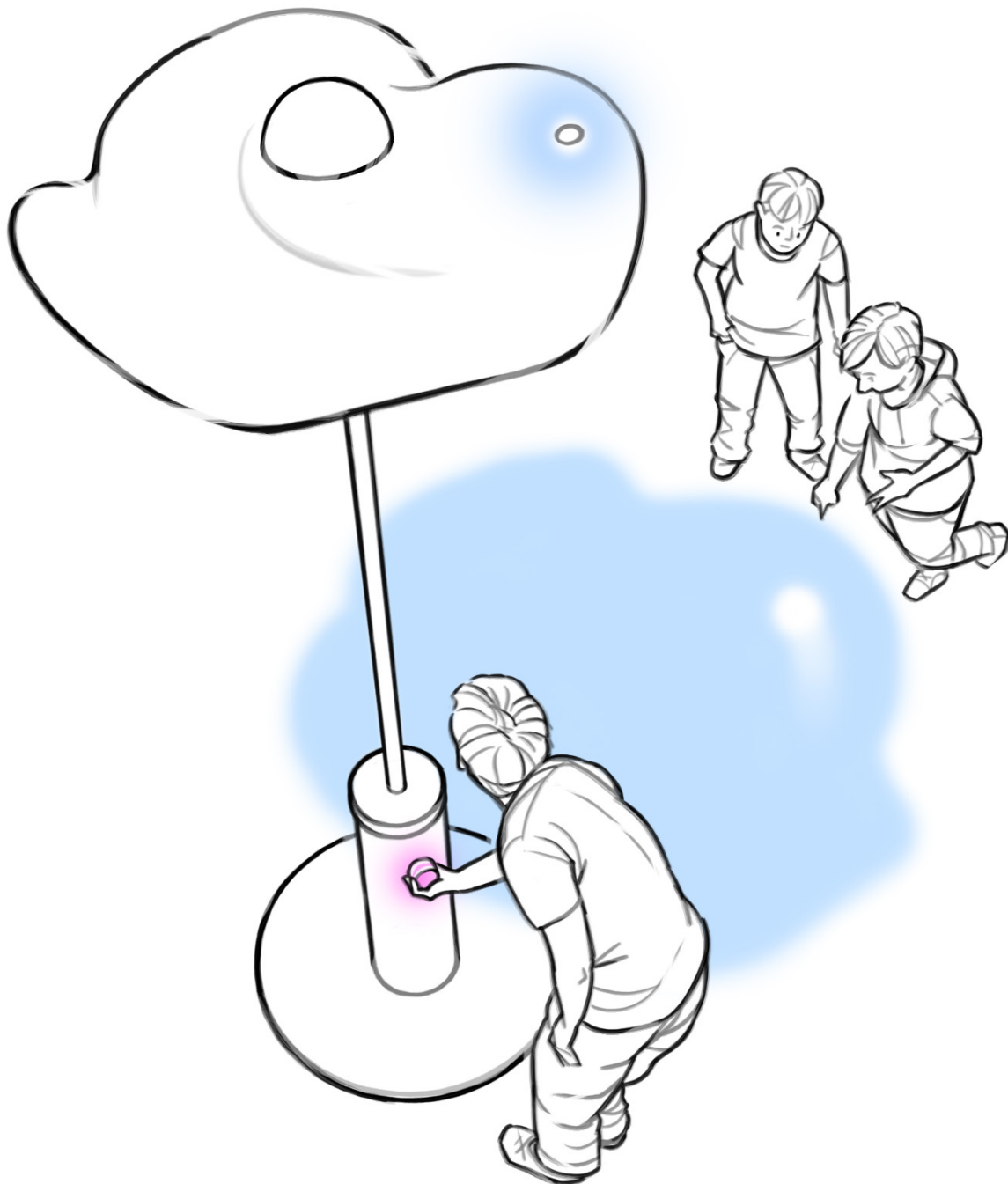
Ombrello ondulante



„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn

Che cosa fare:

- *Regolate la velocità di rotazione dell'ombrello.*
- *A che velocità circolano le onde sopra l'ombrello?*
- *Guardate anche l'inserito circolare nell'ombrello oppure il suo riflesso luminoso sul pavimento.*



Vuole saperne di più?





Ombrello ondulante



„Circling Wave Umbrella“ by Ned Kahn

Vuole saperne di più?

Quando l'ombrello gira, la sua forma fa delle rientranze e rigonfiamenti a forma di onde. Queste onde si propagano in un continuo moto di su e giù per tutto l'ombrello e fanno salire e scendere la tela.

Vi siete accorti che queste onde sono molto più lente della velocità di rotazione dell'ombrello? La cosa appare evidente quando si osserva l'inserito rotondo al centro dell'ombrello che permette di riconoscere la sua effettiva velocità di rotazione, proprio come fa il riflesso luminoso dell'inserito circolare sul pavimento.

L'inserito circolare e le ondulazioni seguono due movimenti indipendenti fra loro, vale a dire la rotazione dell'ombrello e il movimento in su e in giù della tela. I movimenti non sono collegati fra loro e perciò possono avere velocità differenti. La velocità a cui le onde finiscono per propagarsi sulla superficie dello schermo dipende da fattori come la resistenza dell'aria e il materiale della tela.

Anche le onde dei laghi o del mare si propagano indipendentemente dalla corrente dominante e non fanno altro che muovere l'acqua su e giù. Le rientranze e gli sbuffi a forma di onda si possono osservare anche nelle gonne delle ballerine che danzano piroettando sul proprio asse.

Che cosa fare:

