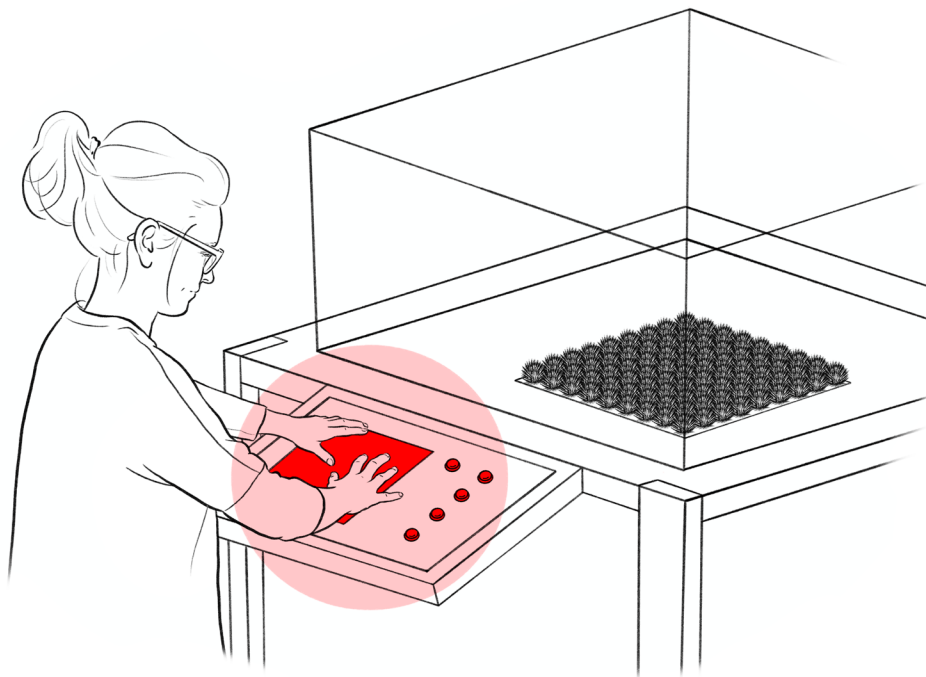




Tanzende Eisenpartikel

“Dancing Trees” von David Durlach



- Drück den Knopf mit dem Hand-Symbol.
Streich dann mit den Händen über die Sensorplatte.
Wie reagieren die Eisenpartikel?
- Mit den Knöpfen rechts wählst du ein Musikstück aus.
Beobachte den Tanz der Eisenpartikel.





Was tun und beobachten?

Drückst du den Hand-Knopf, kannst du die Eisenpartikel steuern: Was passiert, wenn du die Hände auf unterschiedliche Stellen der Platte hältst? Lass die Eisenpartikel nach deiner Regie tanzen. Wählst du ein Musikstück aus, übernimmt ein automatisches Programm die Steuerung der Eisenpartikel. Siehst du, wie sie von einem Türmchen zum anderen fliegen?



Was passiert da?

In jedem der 81 Türmchen befindet sich ein kleiner **Magnet**. Die Magnete **magnetisieren** die **Eisenpartikel** und **ziehen** sie **an**. So stehen sie ab, wie Igelstacheln. Unter der Platte sind vier Mal vier grosse **Elektromagnete** montiert. Sie können starke **Magnetfelder** erzeugen, welche die Wirkung der Türmchen-Magnete **verstärken** oder **abschwächen**. Sie beeinflussen die Eisenpartikel so, dass sie von einem Türmchen zum anderen springen.

Wählst du ein **Musikstück** aus, steuert ein **Programm** die Elektromagnete. So entstehen die choreografierten Tänze der Eisenpartikel. Wählst du dagegen den Hand-Knopf, kannst du die Elektromagnete manuell über die **Sensorplatte** steuern. In ihr stecken 16 **Sensoren**, welche die **Position deiner Hand messen**. Die Nähe deiner Hand zum Sensor wird dann als Strom auf die entsprechenden Elektromagneten übertragen.



Was ist daran besonders?

Dieses kinetische Kunstwerk wurde von David Durlach entwickelt. Er hat die ausgefeilten Choreografien, die zu den Musikstücken ablaufen, von Hand programmiert. Ein sehr aufwändiger Prozess: ungefähr zwanzig Stunden programmieren für eine Minute Tanz.

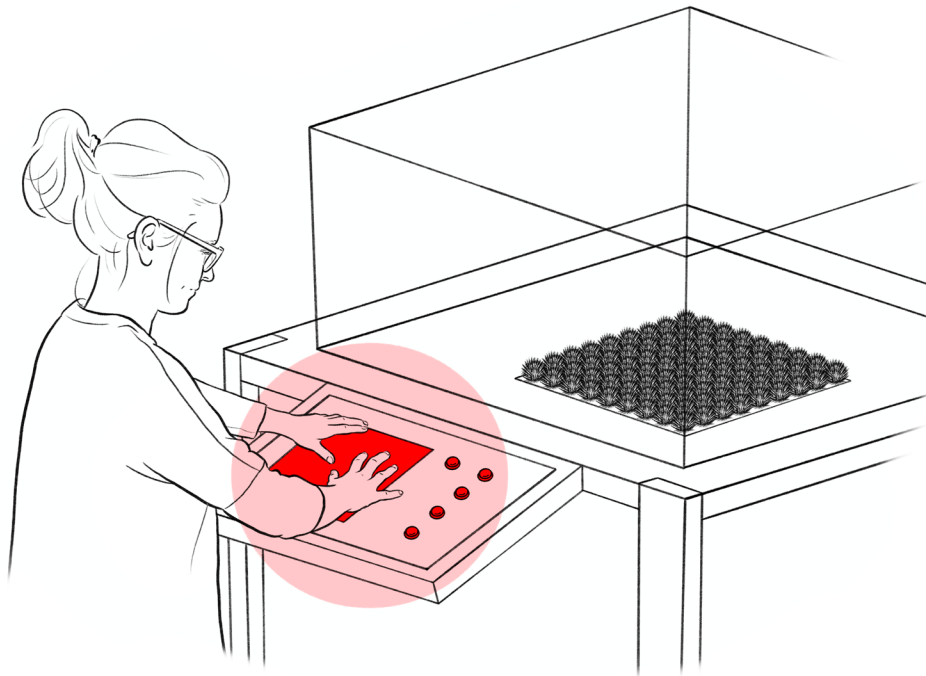
Idee: David Durlach

Realisation: David Durlach und Swiss Science Center Technorama



Dancing iron particles

“Dancing Trees” by David Durlach



- Press the button with the hand symbol.
Then swipe your hands across the sensor panel.
How do the iron particles react?
- Choose a piece of music using the buttons on the right.
Watch the iron particles dance.





What to do and observe

When you press the button with the hand symbol, you can control the iron particles: What happens when you place your hands on different areas of the panel? Make the iron particles dance under your direction. When you choose a piece of music, an automatic programme takes over to control the iron particles. See how they fly from one small tower to another?



What's going on?

Inside each of the 81 small towers there's a small **magnet**. The magnets **magnetise** the **iron particles** and **attract** them. This makes them stand up like hedgehog quills. Four groups of four large **electromagnets** are mounted beneath the display. They can produce strong **magnetic fields**, which either **strengthen** or **weaken** the effect of the tower magnets. Their influence on the iron particles causes them to jump from one tower to another.

When you choose a **piece of music**, a **programme** controls the electromagnets, producing the choreographed dancing of the iron particles. But if you choose the “**manual**” setting, you can control the electromagnets manually via the **sensor panel**. There are 16 **sensors** inside this panel that **measure the position of your hand**. The proximity of your hand to the sensor is then transmitted as electricity to the corresponding electromagnets.



What makes it interesting?

This kinetic artwork was developed by David Durlach. He manually programmed the sophisticated choreographies that are set to the musical compositions. It was an extremely elaborate process involving about twenty hours of programming for a one-minute dance.

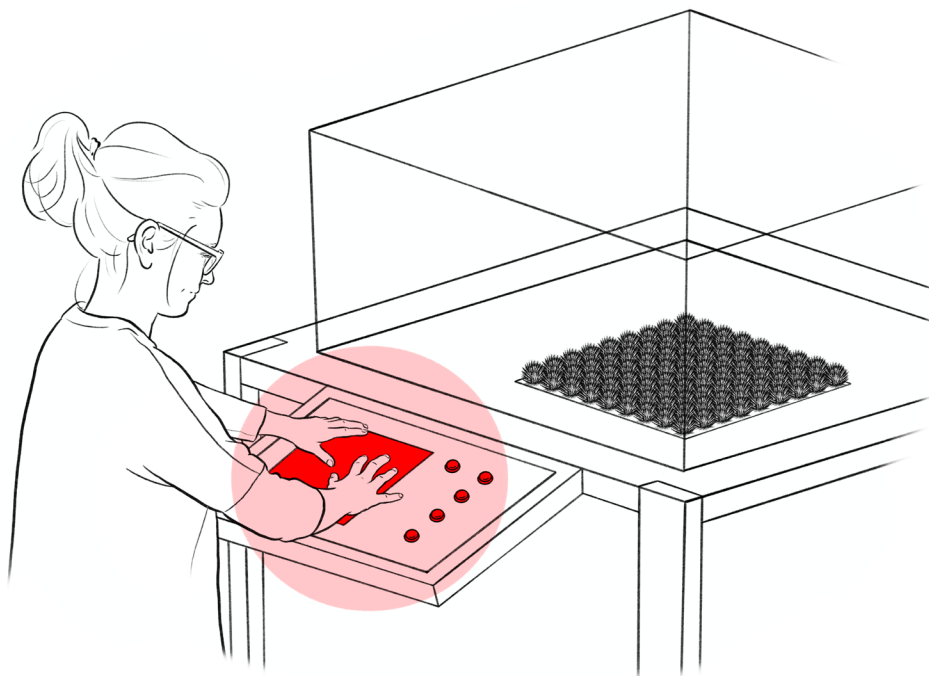
Idea: David Durlach

Realization: David Durlach and Swiss Science Center Technorama



Particules de fer dansantes

«Dancing Trees » de David Durlach



- Appuie sur le bouton avec le symbole des mains.
Passe ensuite tes mains au-dessus de la plaque sensorielle.
Comment réagissent les particules de fer?
- Avec les boutons de droite, tu peux choisir un morceau de musique.
Observe la danse des particules de fer.





Que faire et quoi observer?

Quand tu appuies sur le bouton avec la main, tu peux contrôler les particules de fer. Que se passe-t-il si tu poses tes mains à différents endroits de la plaque? Deviens chef d'orchestre et fais danser les particules. Mais si tu sélectionnes à nouveau le bouton avec le symbole des mains, un programme automatique prend le relais. Vois-tu comment les particules volent d'un petit monticule à l'autre?



Comment ça marche?

Dans chacun des 81 petits monticules se trouve un **aimant**. Ces aimants **magnétisent** les **particules de fer** et les **attirent**. Elles se redressent alors comme des piquants de hérisson. Seize grands **électroaimants** sont fixés sous la plaque (4 x 4). Ils peuvent générer des **champs magnétiques** puissants, qui viennent **renforcer** ou **affaiblir** l'effet des aimants des petits monticules. Les particules peuvent ainsi être influencées et sauter d'un monticule à l'autre.

Si tu choisis un **morceau de musique**, un **programme** contrôle les électroaimants: cela crée les danses chorégraphiées des particules de fer. Mais si tu choisis le mode «**manuel**», tu peux contrôler toi-même les électroaimants via la **plaque sensorielle**. Cette plaque contient 16 **capteurs** qui **dé-tectent la position de ta main**. La proximité de ta main par rapport au capteur est tra-

duite en courant électrique transmis aux électroaimants correspondants.



En quoi est-ce intéressant?

Cette œuvre d'art cinétique a été conçue par David Durlach. Il a programmé manuellement les chorégraphies sophistiquées qui se déroulent sur les morceaux de musique. Un processus particulièrement minutieux: il faut en effet compter environ vingt heures de programmation pour une minute de danse.

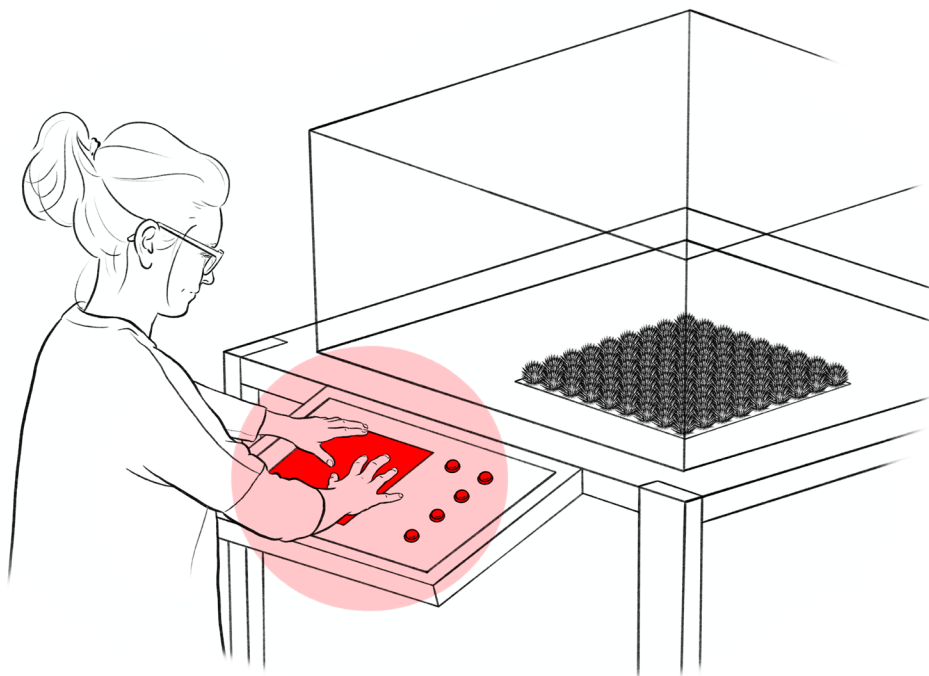
Idée: David Durlach

Réalisation: David Durlach et Swiss Science Center Technorama



Particelle di ferro danzanti

«Dancing trees» di David Durlach



- Premi il pulsante con il simbolo della mano.
Passa poi le mani sulla piastra a sensori.
Come reagiscono le particelle di ferro?
- Seleziona un brano musicale con i pulsanti a destra.
Osserva la danza delle particelle di ferro.





Cosa fare e osservare

Premendo il pulsante con il simbolo della mano, puoi controllare le particelle di ferro: cosa accade se appoggi le mani in punti diversi della piastra? Fai danzare le particelle di ferro al tuo ritmo! Quando selezioni un brano musicale, un programma automatico assume il controllo delle particelle di ferro. Guarda come volano da una torretta all'altra!



Cosa succede?

In ciascuna delle 81 torrette è presente un piccolo **magnete**, che **magnetizza** le **particelle di ferro** e le **attrae**, facendole sporgere come gli aculei di un riccio. Sotto la piastra sono montati 16 **elettromagneti** di grandi dimensioni in una disposizione 4x4. Questi possono generare forti **campi magnetici**, che **rafforzano** o **indeboliscono** l'effetto dei magneti nelle torrette e influenzano le particelle di ferro, facendole saltare da una torretta all'altra.

Quando selezioni un **brano musicale**, un **programma** controlla gli elettromagneti, creando le danze coreografiche delle particelle di ferro. Se invece selezioni il pulsante **con il simbolo della mano**, puoi controllare manualmente gli elettromagneti tramite la **piastra a sensori**, in cui sono inseriti 16 **sensori** che **rilevano la posizione della tua mano**. La vicinanza della mano al sensore viene poi trasmessa sotto forma di corrente ai rispettivi elettromagneti.



Perché è interessante?

Quest'opera d'arte cinetica è stata sviluppata da David Durlach, che ha programmato manualmente le elaborate coreografie che accompagnano i brani musicali. È un lavoro molto impegnativo: circa venti ore di programmazione per un solo minuto di danza!

Idea: David Durlach

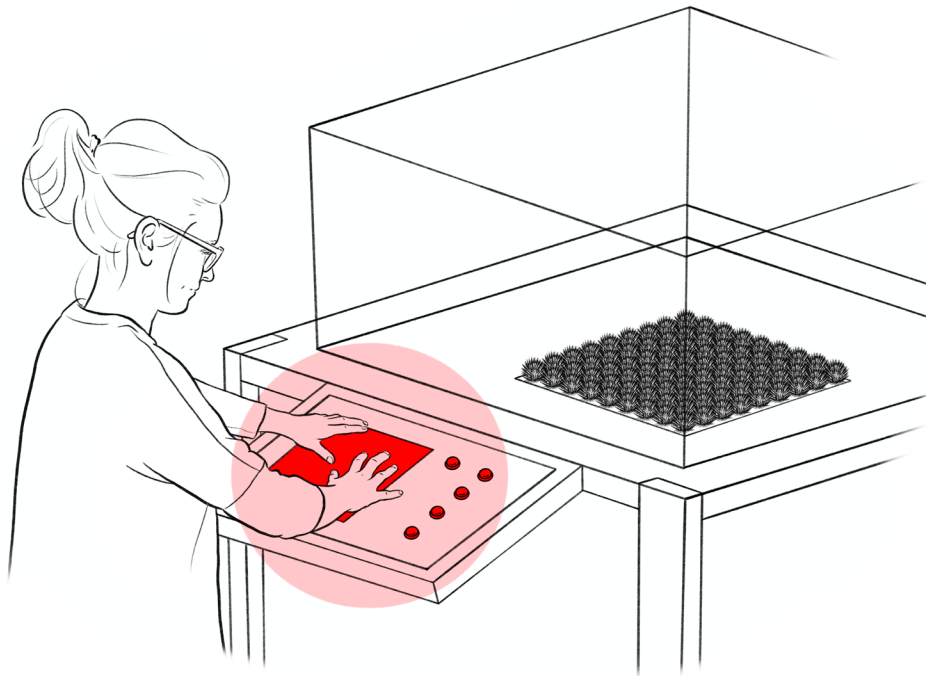
Realizzazione: David Durlach e Swiss Science Center Technorama



Tanzende Eisen·teilchen



Leichte Sprache



- Drücke den Knopf unter dem Hand-Bild.
Streiche mit den Händen über die Platte.
Was passiert mit den Eisen·teilchen?
- Du kannst einen Knopf unter den Musik-Noten drücken.
Dann läuft Musik.
Was passiert mit den Eisen·teilchen?





Das kannst du machen:

Drückst du den Knopf
unter dem Hand-Bild?
Dann kannst du
die Eisen·teilchen steuern.

Lege die Hände an verschiedene Stellen
auf der Platte.
Mache verschiedene Bewegungen.
Was passiert dann?



Das passiert hier:

Es gibt 81 Türme.
In jedem Turm ist ein kleiner Magnet.

Die Eisen·teilchen werden magnetisiert.
Die Eisen·teilchen ziehen sich an.
Darum gibt es Stacheln.

Unter der Platte sind 16 grosse
Elektro·magnete.
Die Elektro·magnete machen
starke Magnet·felder.
Die Elektro·magnete beeinflussen
die Magnete in den Türmen.

Läuft Musik?
Dann werden die Elektro·magnete
automatisch gesteuert.

Läuft **keine** Musik?

Dann kannst du
die Elektro·magnete steuern.
Du steuerst sie
mit deinen Händen auf der Platte.



Das ist besonders:

Diese Kunst·werk hat ein Mann gemacht.
Der Mann heisst David Durlach.
David hat sehr lange daran gearbeitet.

Tanzen die Teilchen 1 Minute lang?
Dann hat David 20 Stunden
daran gearbeitet.