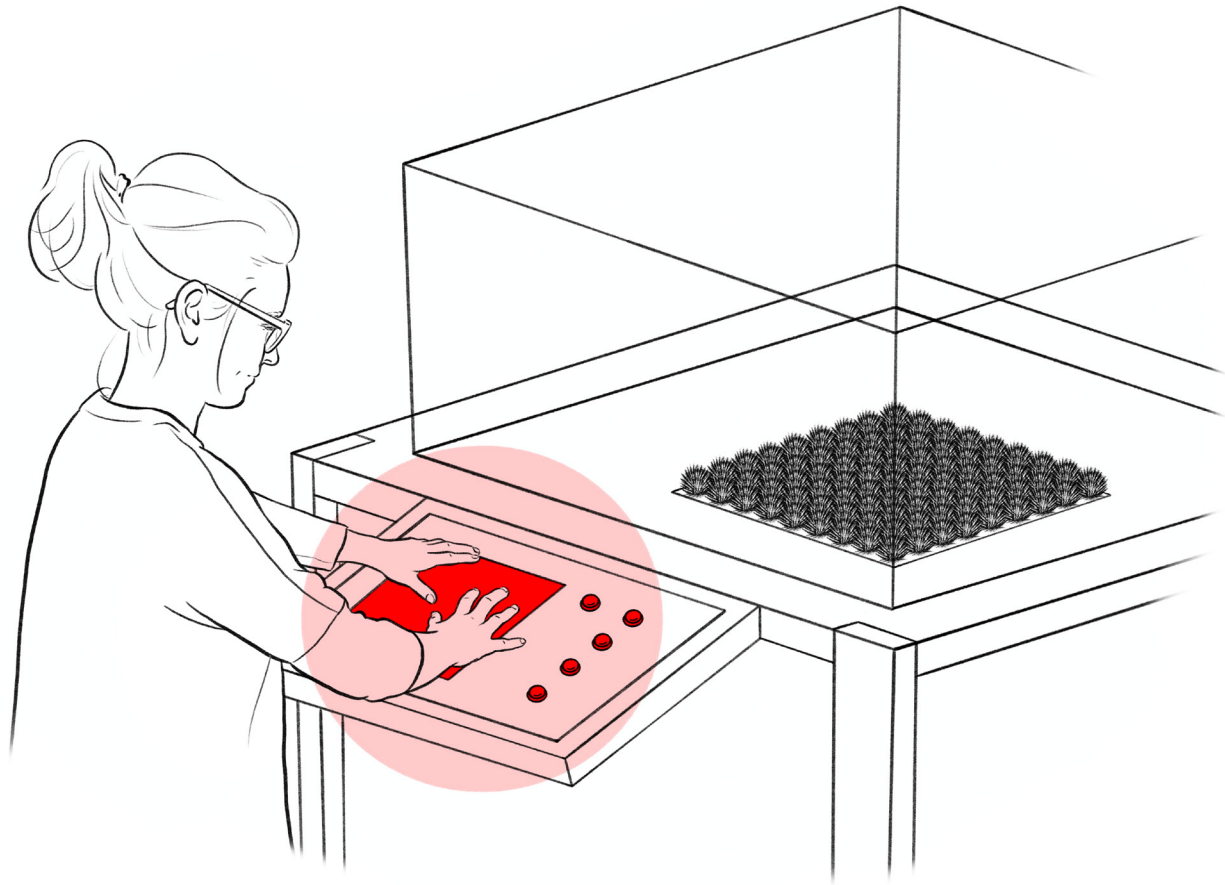


Tanzende Eisenpartikel

«Dancing Trees» von David Durlach



- Drücke den «Manuell»-Knopf und streiche dann mit den Händen über die Sensorplatte, um die Eisenpartikel zu steuern.
- Wähle mit den Knöpfen rechts ein Musikstück aus und beobachte den Tanz der Eisenpartikel.





Was tun und beobachten?

Du kannst die Eisenpartikel mit deinen Händen über die Sensorplatte steuern. Was passiert, wenn du die Hände auf unterschiedliche Stellen der Platte hältst? Probiere auch einmal verschiedene Bewegungen aus und lasse die Eisenpartikel nach deiner Regie tanzen. Wenn du ein Musikstück auswählst, übernimmt ein automatisches Programm die Steuerung der Eisenpartikel. Siehst du, wie sie von einem Türmchen zum anderen fliegen?



Was passiert da?

In den 81 Türmchen befinden sich kleine Magnete. Sie magnetisieren die **Eisenpartikel** und ziehen sie an, so dass sie wie **Igelstacheln** abstehen. Unter der Platte montiert sind ausserdem 4 x 4 grosse **Elektromagnete**. Sie können starke **Magnetfelder** erzeugen, die die Wirkung der Türmchen-Magnete verstärken oder abschwächen. So entstehen die tanzenden Bewegungen der Eisenpartikel. Wenn Musik läuft, werden die Elektromagnete **automatisch** gesteuert. Ohne Musik werden die Elektromagnete manuell über die **Sensorplatte** gesteuert. In ihr stecken 16 Sensoren, die ein **elektrisches Feld** aussenden. Näherst du deine Hand einem Sensor, veränderst du dessen Feld. Diese **Änderung** wird gemessen, und die Nähe deiner Hand zum Sensor wird dann als **Strom** auf den darunterliegenden **Elektromagneten** übertragen. So kannst du die Türmchen mit deinen Händen tanzen lassen.

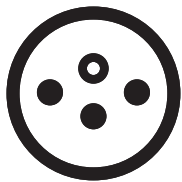


Was ist daran besonders?

Dieses kinetische Kunstwerk wurde von David Durlach erschaffen. Er hat die ausgefeilten Choreografien, die zu den Musikstücken ablaufen, per Hand programmiert. Das ist sehr aufwändig: 1 Minute Tanz erfordert ungefähr 20 Stunden Programmieren.

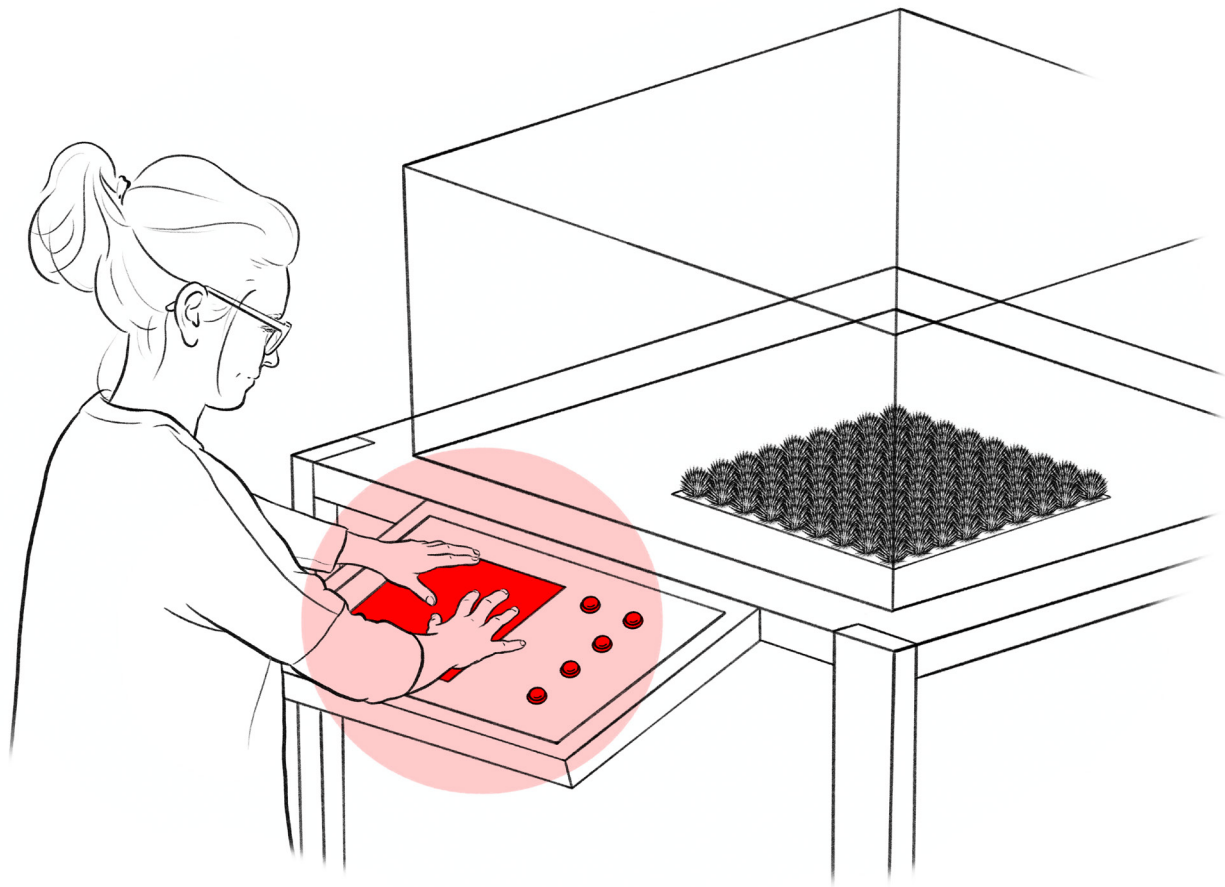
Künstler: David Durlach

Realisation: Swiss Science Center Technorama



Dancing iron particles

«Dancing Trees» by David Durlach



- Press the “Manual” button and then run your hands over the sensor plate to control the iron particles.
- Use the buttons on the right to select a piece of music and watch the dance of the iron particle.





What to do and observe?

You can control the iron particles with your hands using the sensor plate. What happens if you place your hands on different parts of the plate? Try out different movements and let the iron particles dance according to your direction. When you select a piece of music, an automatic program takes over the control of the iron particles. Can you see them flying from one turret to the other?



What's happening here?

There are small magnets in the 81 turrets. They magnetize the **iron particles** and attract them so that they stick out like **hedgehog spines**. Underneath the plate there are 4 x 4 large **electromagnets**. These can generate strong **magnetic fields** that strengthen or weaken the effect of the little turret magnets. This is how the dancing movements of the iron particles come about. When **music** is playing, the electromagnets are **automatically** controlled. Without music, the electromagnets are controlled manually via the **sensor plate**. There are 16 sensors in the plate that produce an **electric field**. If you approach a sensor with your hand, you change its electric field. This **change** is measured, and the proximity of your hand to the sensor is then transmitted as a **current** to the electromagnet below. In this way, you can affect the turrets' magnetism and make their iron particles dance with your hands.

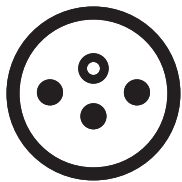


What's special about it?

This kinetic work of art was created by David Durlach. He programmed the sophisticated choreographies that go along with the musical pieces by hand. This was very time-consuming: 1 minute of dance required around 20 hours of programming!

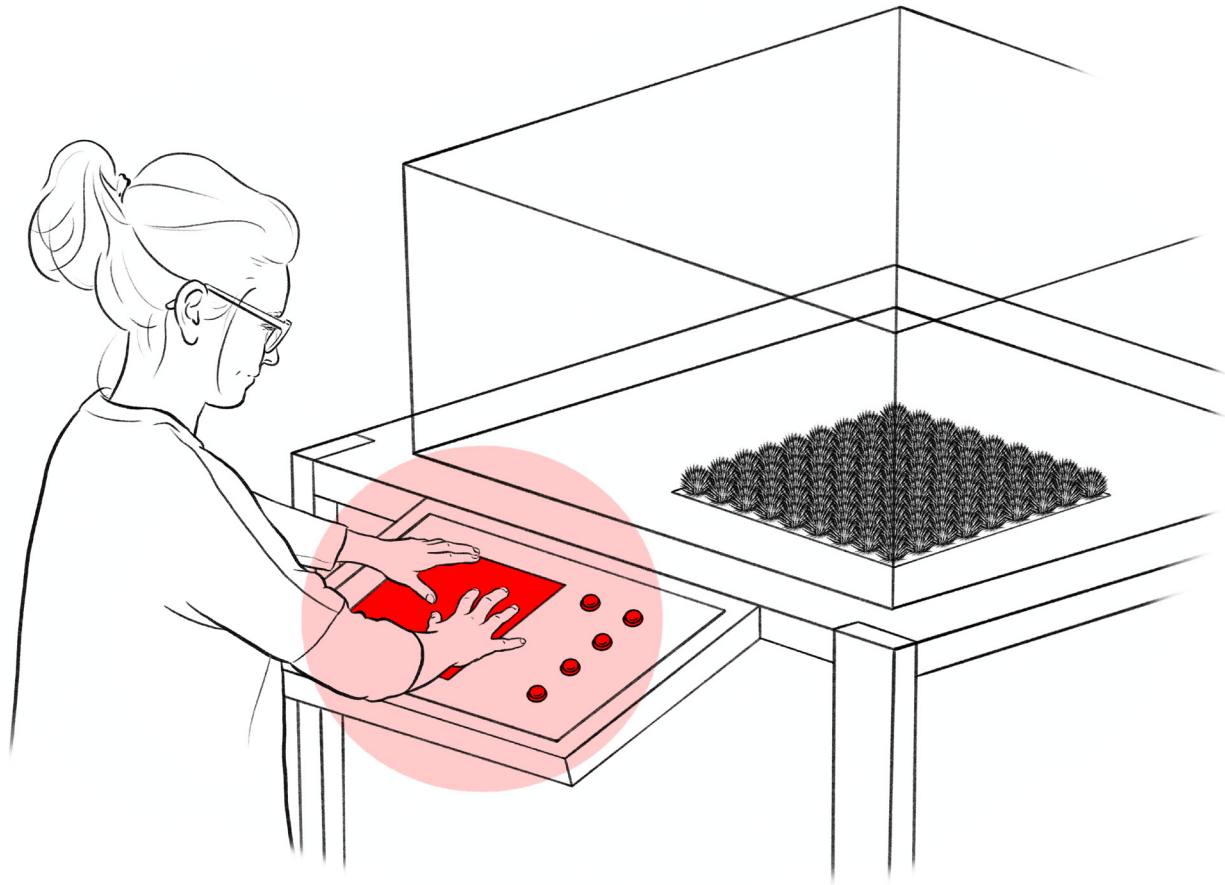
Artist: David Durlach

Realisation: Swiss Science Center Technorama



La danse des particules de fer

«Dancing Trees» par David Durlach



- Appuyez sur le bouton « manuel » et puis passez vos mains sur les capteurs pour animer les particules de fer.
- Avec les boutons de droite, sélectionnez une musique et regardez les particules de fer danser.





A faire et observer

Vous pouvez diriger les particules de fer avec vos mains sur les capteurs. Que se passe-t-il lorsque vous posez les mains à différents endroits de la plaque ? Essayez différents mouvements et faites danser les particules à votre rythme. Lorsque vous sélectionnez une musique, c'est un programme automatique qui dirige les mouvements des particules de fer. Les voyez-vous voler d'un sommet à l'autre ?



Que se passe-t-il ici ?

Les 81 sommets renferment de petits aimants, qui magnétisent les **particules de fer**, de sorte qu'elles s'empilent pour former comme les **piquants d'un hérisson**. Sous la plaque, il y a également 4 x 4 grands **électroaimants**, qui peuvent produire de forts **champs magnétiques**, qui viennent renforcer ou atténuer l'effet des petits aimants. Ainsi naît la danse des particules de fer. Lorsque vous mettez une musique, les électroaimants sont commandés **automatiquement**. Sans la musique, les électroaimants sont pilotés manuellement via les **capteurs**. Cette plaque renferme 16 capteurs qui émettent un champ électrique. Lorsque vous approchez la main d'un capteur, vous modifiez son champ. Cette **modification** est mesurée, et la proximité entre votre main et le capteur est transmise aux **électroaimants** sous forme de courant électrique. C'est ainsi que vous pouvez faire danser les petits sommets avec vos mains.

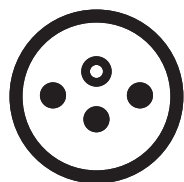


Que noter de particulier ?

Cette œuvre d'art cinétique a été conçue par David Durlach, qui a élaboré lui-même les programmes permettant de faire danser les particules de fer en fonction de la musique. Cela prend énormément de temps : il faut 20 heures de programmation pour une minute de danse.

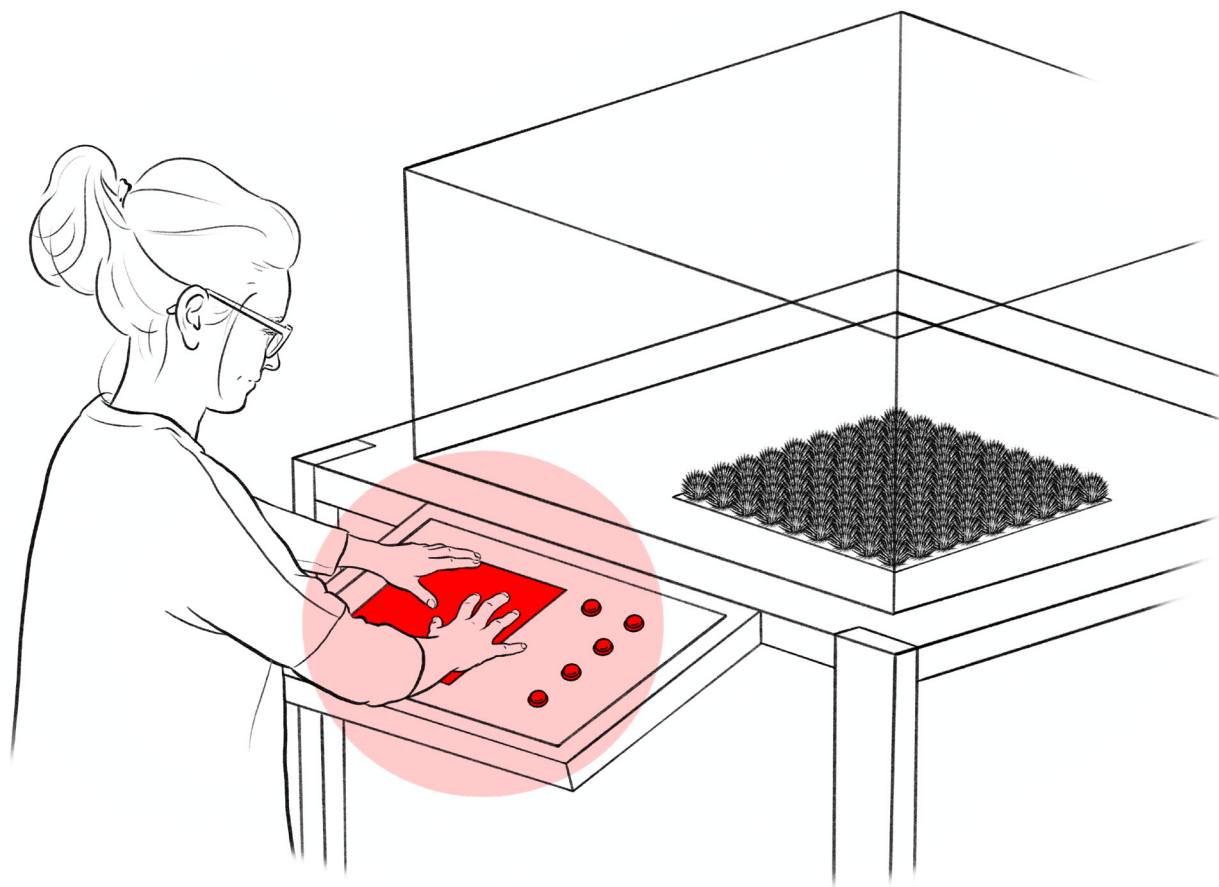
Artiste: David Durlach

Réalisation: Swiss Science Center Technorama



Particelle di ferro danzanti

«Dancing Trees» di David Durlach



- Premi il pulsante «manuale» e poi accarezza con le mani la piastra del sensore per guidare le particelle di ferro
- Seleziona un brano musicale con i pulsanti a destra e osserva la danza delle particelle di ferro.





Che cosa fare, cosa osservare?

Puoi guidare le particelle di ferro passando le mani sulla piastra del sensore. Che cosa succede, se tieni le mani in diverse posizioni della piastra? Prova anche a eseguire movimenti diversi e fai danzare le particelle guidandole a tuo piacimento. Quando selezioni un brano musicale, un programma automatico assume la guida delle particelle: vedi come volano da una torretta all'altra?



Che cosa succede qui?

Nelle 81 torrette ci sono piccoli magneti che magnetizzano le **particelle di ferro** e le attraggono, in modo da farle rizzare come gli aculei di un porcospino. Inoltre sotto la piastra sono montati 4 x 4 grandi **elettromagneti**. Questi possono generare forti campi magnetici, che rinforzano o indeboliscono l'effetto dei magneti nelle torrette. Così si producono i movimenti di danza delle particelle di ferro. Quando parte la musica, gli elettromagneti vengono pilotati **automaticamente**. Senza musica invece gli elettromagneti vengono azionati manualmente dal tocco sulla **piastra del sensore**. Quest'ultima contiene 16 sensori che emettono un **campo elettrico**. Basta che avvicini la mano a un sensore e ne modifichi il campo. Questo cambiamento viene misurato e allora la vicinanza della mano viene trasmessa, sotto forma di **corrente, all'elettromagnete** sottostante. Questo ti permette di fare danzare le torrette con le tue mani.



Che cosa c'è di speciale?

Quest'opera d'arte cinetica è stata creata da David Durlach che ha programmato manualmente le accurate coreografie che accompagnano ogni brano musicale. È un lavoro molto impegnativo che richiede circa 20 ore di programmazione per ogni minuto di danza.

Artista: David Durlach

Réalizzazione: Swiss Science Center Technorama