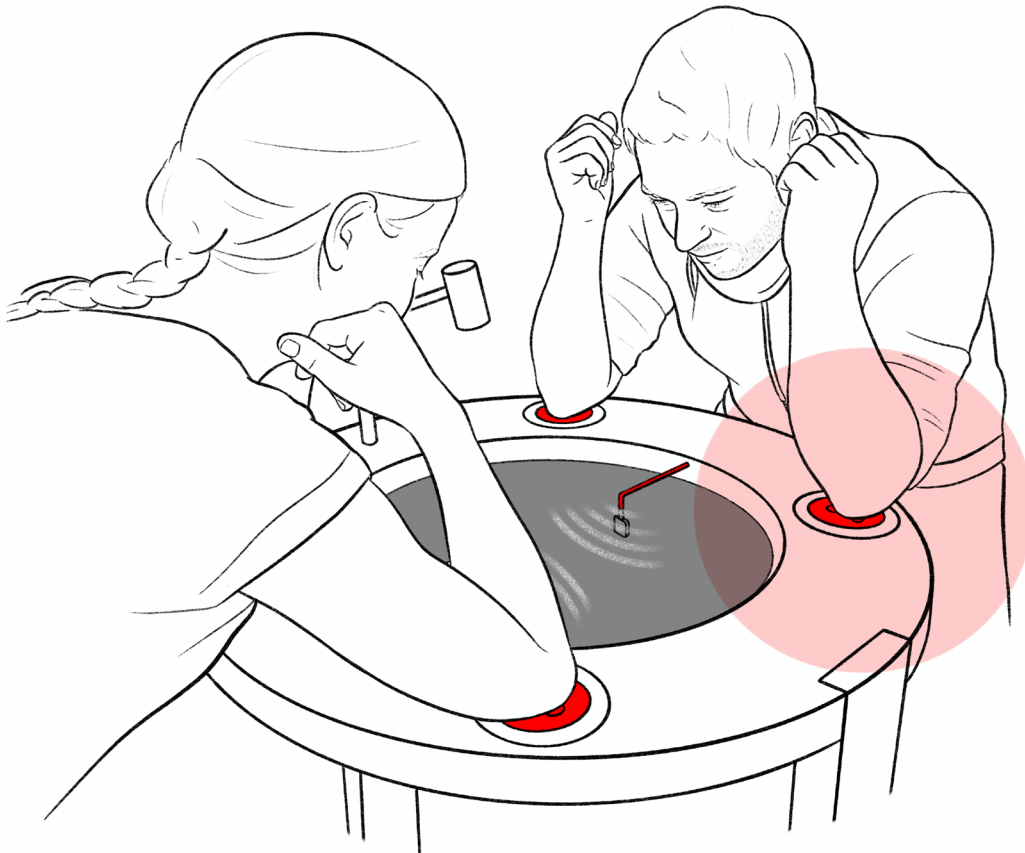


# Herzschlag in Wellen

Eine Art Elektrokardiogramm



- Stützt euch mit den blossen Ellenbogen auf die Kontakte in den schwarzen Kreisen.
- Beobachtet das Wellenmuster, das aus dem Zusammenspiel eurer Herzschläge entsteht.





## Was tun und beobachten?

Stütze dich so auf die Kontaktflächen, dass deine Ellenbogen jeweils die beiden Metall-Kontakte in den schwarzen Kreisen berühren. Jetzt werden deine Herzströme gemessen und als Wellen auf das Wasser übertragen. Lasst euch ruhig Zeit, eure Wellen eine Weile zu beobachten. Beeinflussen eure Herzschläge sich gegenseitig?



## Was passiert da?

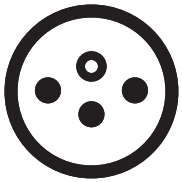
Wie alle unsere Muskeln wird auch unser Herz durch **elektrische Signale** gesteuert. Diese sogenannten **Herzströme** sorgen dafür, dass die Herzmuskeln sich zusammenziehen und damit das Herz schlagen lassen. Über die **Kontakte** an deinen Ellenbogen werden die elektrischen Signale deines Herzens gemessen und an den **Motor** im Wasser übertragen. Der Motor bewegt sich nun im Gleichtakt mit deinen Herzschlägen und erzeugt dabei die Wasserwellen. Was du siehst, ist also eine Visualisierung deiner Herzströme. Wenn ihr das Experiment zu zweit macht, **überlagern** sich die Wellen und bilden ein gemeinsames Muster.



## Was ist daran besonders?

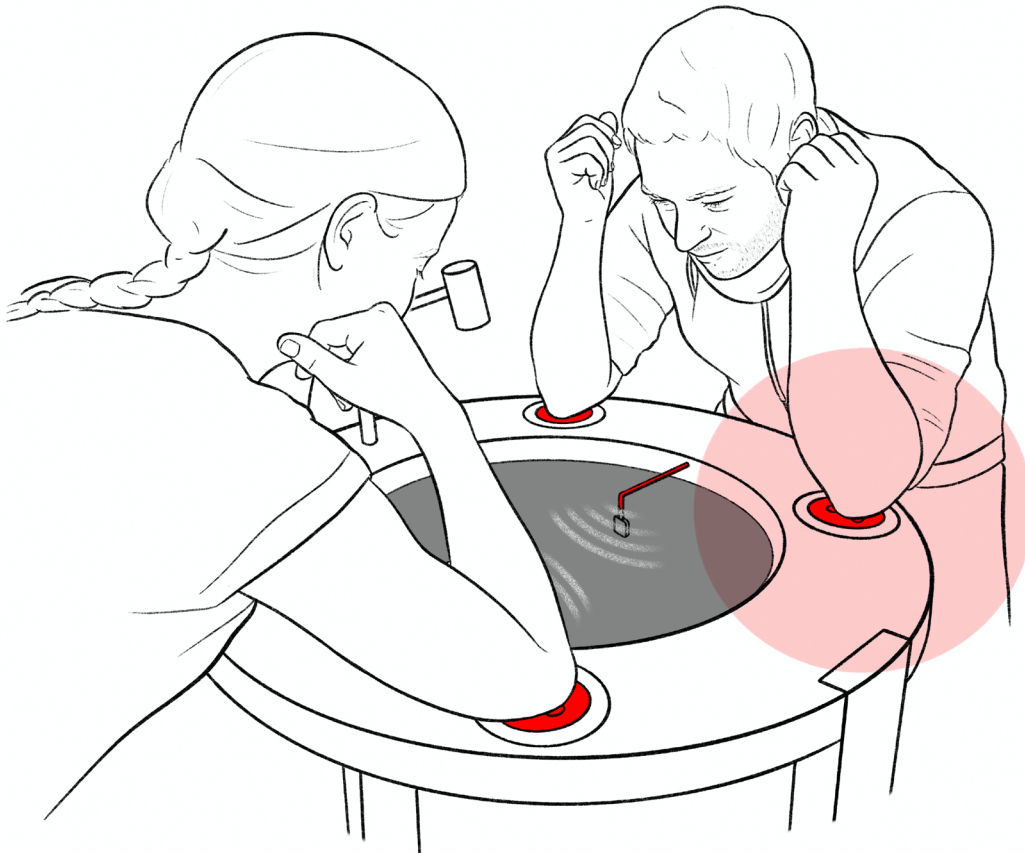
Die Herzströme werden oft gemessen, um die Gesundheit oder die Leistungsfähigkeit des Herzens zu überprüfen. Die Darstellung der Herzströme wird dann als Elektrokardiogramm (kurz EKG) bezeichnet. Auch in der Forschung benutzt man EKGs, um Zusammenhänge zwischen dem Herzschlag und anderen Faktoren zu finden. So wurde zum Beispiel entdeckt, dass unsere Herzschläge sich synchronisieren, wenn wir gemeinsam einer Geschichte lauschen.

**Idee und Realisation:** Swiss Science Center Technorama



# Heartbeat in Waves

A type of Electrocardiogram



- Lean yourselves with your bare elbows onto the contact areas in the black circles.
- Observe the wave pattern that arises from the interaction of both your heartbeats.





## What to do and observe?

Lean on the contact surfaces so that your elbows touch the two metal contacts in the black circles. Now your hearts' electric currents are measured and transferred to the water as waves. Watch the way the two sets of overlapping waves interact.



## What's happening here?

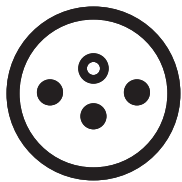
Like all of our muscles, your heart are also controlled by **electrical signals**. These so-called cardiac currents ensure that the heart muscles contract and thus make the heart beat. Via the **contacts** on your elbows the **electrical signals** from your heart are measured and transmitted to the **motor** and into the water. The motor is now moving in sync with your heartbeats and is creating the water waves. So what you see is a visualization of your heart currents. If you are doing the experiment with a partner, the waves overlap each other and form a common pattern.



## What's special about it?

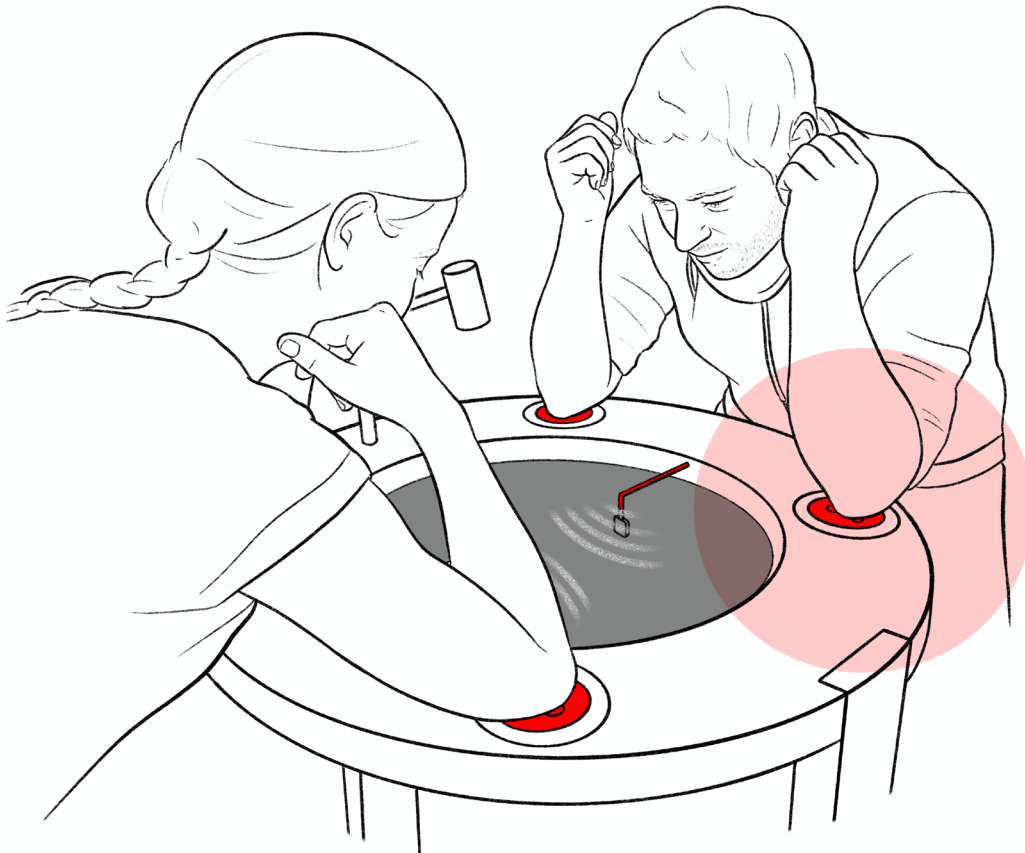
Cardiac currents are often measured in order to check the health or performance of the heart. The representation of the heart's currents is called an electrocardiogram (ECG for short). ECGs are also used in research to determine connections between the heartbeat and other factors. This is how it was discovered that our heartbeats synchronize when we listen to a story together!

**Idea and Realization:** Swiss Science Center Technorama



# Battements du cœur en ondes

Un électrocardiogramme ludique



- Appuyez vos coudes nus sur les contacts dans les cercles noirs.
- Observez les ondes qui se forment à partir de vos pulsations cardiaques.





## A faire et observer

Appuyez-vous sur les zones de contact en posant vos deux coudes sur les contacts métalliques dans les cercles noirs. Vos battements du cœur sont mesurés et traduits en ondes sur l'eau. Prenez un moment pour contempler vos ondes. Y-aurait-il une influence réciproque entre vos battements de cœur ?



## Que se passe-t-il ici ?

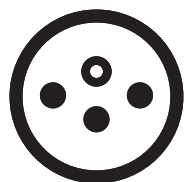
Comme tous nos muscles, notre cœur est piloté par des **signaux électriques**. Ce courant envoyé à une fréquence donnée fait en sorte que le **muscle cardiaque** se contracte à intervalles réguliers, ce sont les battements du cœur. Par les **contacts** sous vos coudes, les signaux électriques du cœur sont mesurés et transmis à un **moteur** dans l'eau. Ce moteur est alors actionné au rythme de vos battements cardiaques, ce qui produit des vagues. Vous êtes donc devant une traduction visuelle de votre fréquence cardiaque. Lorsque vous faites l'expérience à deux, les ondes **se superposent** et forment un motif commun.



## Que noter de particulier ?

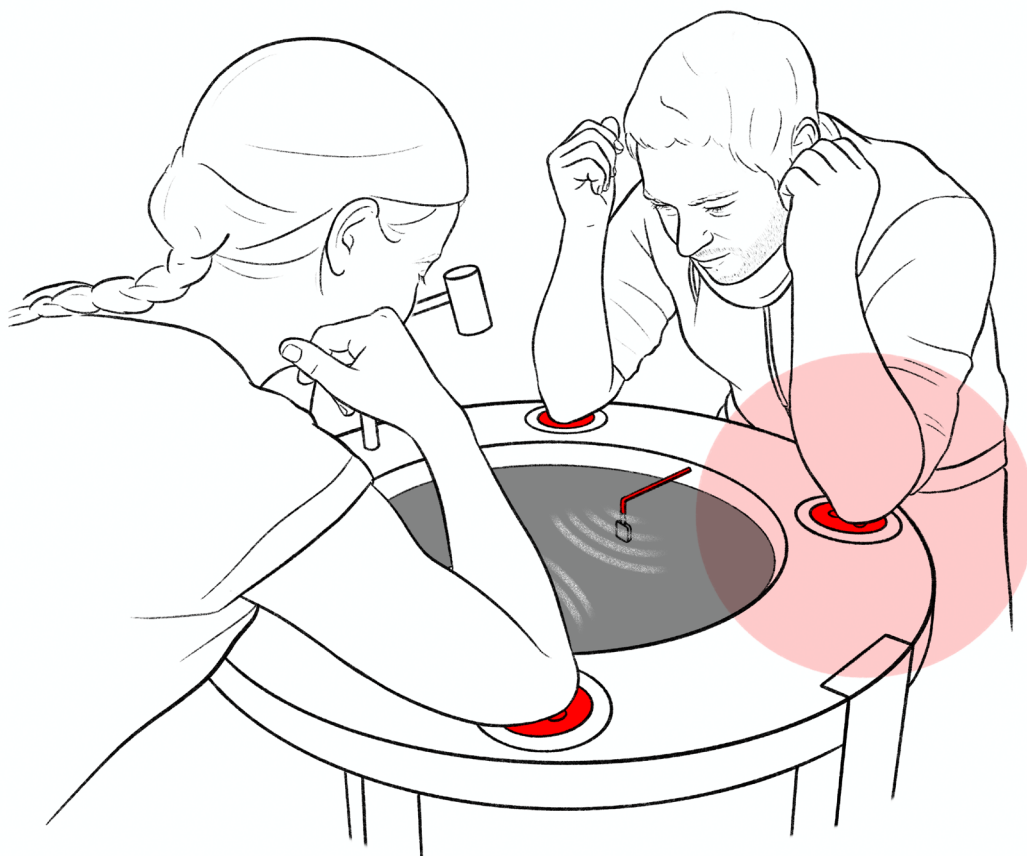
L'activité électrique du cœur est souvent mesurée pour contrôler la santé et l'efficacité de cet organe. Cette activité est alors représentée sous forme d'un électrocardiogramme (ECG). Mais la recherche exploite également les ECG pour établir des relations entre la fréquence cardiaque et d'autres facteurs. On a ainsi mis en évidence que nos battements du cœur se synchronisent lorsque nous écoutons ensemble une histoire.

**Idée et Réalisation:** Swiss Science Center Technorama



# Battito cardiaco nelle onde

Una specie di elettrocardiogramma



- Sedetevi appoggiando i gomiti nudi sui contatti situati all'interno dei cerchi neri
- Osservate le configurazioni di onde che si formano dall'interazione delle vostre pulsazioni cardiache.





## Che cosa fare, cosa osservare?

Appoggia i gomiti nudi sulle superfici di contatto metalliche situate all'interno dei cerchi neri. A questo punto le tue pulsazioni vengono misurate e trasmesse, come correnti cardiache, sotto forma di onde sull'acqua. Prenditi un po' di tempo per contemplare tranquillamente le onde che si formano sull'acqua. Le vostre pulsazioni cardiache si influenzano a vicenda?



## Che cosa succede qui?

Come tutti i nostri muscoli, anche il nostro cuore è governato da **segnali elettrici**. Queste cosiddette **correnti cardiache** fanno sì che i muscoli cardiaci si contraggano facendo pulsare il cuore. Mediante i contatti applicati ai gomiti, i segnali cardiaci vengono misurati e trasmessi al **motore** nell'acqua. A quel punto il motore si muove in sincronia con le tue pulsazioni cardiache, producendo delle onde nell'acqua. Dunque ciò che vedi è una visualizzazione delle tue correnti cardiache. Se poi fate l'esperimento in due, le onde si **sovrappongono** formando una configurazione comune.



## Che cosa c'è di speciale?

Spesso le correnti cardiache vengono misurate per valutare la salute o l'efficienza del cuore. La rappresentazione delle correnti cardiache si chiama elettrocardiogramma (in breve ECG). Gli ECG vengono utilizzati anche nella ricerca per trovare correlazioni fra la pulsazione cardiaca e altri fattori. Per esempio si è scoperto che i nostri cuori si sincronizzano quando ascoltiamo insieme una storia.

Idea e Realizzazione: Swiss Science Center Technorama