

Interferenz: Wellen „stapeln“

Spannende Muster entdecken

Interference: “Stacking” Waves

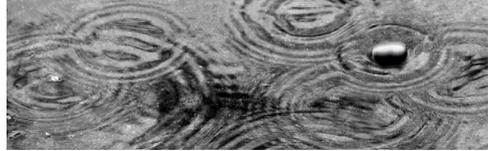
Discovering Amazing Patterns

Beim Radio im Bad hast du einen Eindruck bekommen, wie Interferenz funktioniert. Interferenz bedeutet Überlagerung. Genau das ist mit den drei Wellen passiert, als sie zusammengetroffen sind. Sie wurden sozusagen „aufeinandergestapelt“ – ihre Werte haben sich addiert. Das ließ sich an der Kurve beobachten, die sehr hoch oder ganz flach wurde.

In der Natur siehst du Überlagerungen zum Beispiel, wenn du mehrere Steine ins Wasser wirfst. Dort, wo sich ihre Wellen treffen, überlagern sie sich. Ergebnis ist ein Muster mit großen und kleinen Wellenbergen und -tälern. Durch Interferenzen können sich die Wellen entweder gegenseitig verstärken, abschwächen oder ganz auslöschen. Dass sich Wellen auslöschen können, wird bei speziellen Kopfhörern genutzt. Diese blenden störende Umgebungsgeräusche aus, indem dazu „Anti-Schall“ erzeugt wird. Der lässt die Geräusche mithilfe der Interferenz verschwinden. Das nennt sich aktive Geräuschunterdrückung (Active Noise Cancelling, ANC) und funktioniert, weil Schall eine Welle ist und Interferenz hier auftreten kann.

Übrigens können sich auch ähnliche Muster überlagern und neue interessante Muster erzeugen. Vielleicht ist dir schon mal ein Flimmern aufgefallen, wenn jemand im Fernsehen ein Hemd mit einem besonders kleinen Muster trägt? Hier interferiert das Muster auf dem Hemd mit dem der Bildpunkte (Pixel) des Bildschirms.

The radio in the bathroom gave you an idea of how interference works. Interference means superposition. This is exactly what happened to the three waves when they came together. They were “stacked” on top of each other, so to speak – their values were added together. The results could be observed in the curve, which sometimes became very tall and at others completely flat.



In nature, you can see superposition, for example, when you toss pebbles into a pond. The ripples from each pebble meet and either build up into giant ripples, tone down to gentle undulations, or sometimes, the pond goes eerily still as the ripples cancel each other out. The fact that waves can cancel each other out is used in those fancy headphones that block out annoying background noise. They play “anti-noise” to make the noise disappear with the help of interference. This is called active noise cancelling (ANC) – and it works because sound is a wave that’s subject to interference.

Ever seen a shirt with a particularly small pattern flickering on TV? That’s interference, too, but with patterns and light waves. The shirt’s design clashes with the TV screen’s pixels, creating a visual buzz. It’s all about waves meeting and either getting along or getting in each other’s way.



Mehr dazu?
schule.katzeq.app/kittytok/welleiteilchen



Find out more?
school.kittyQ.app/kittytok/waveparticle