



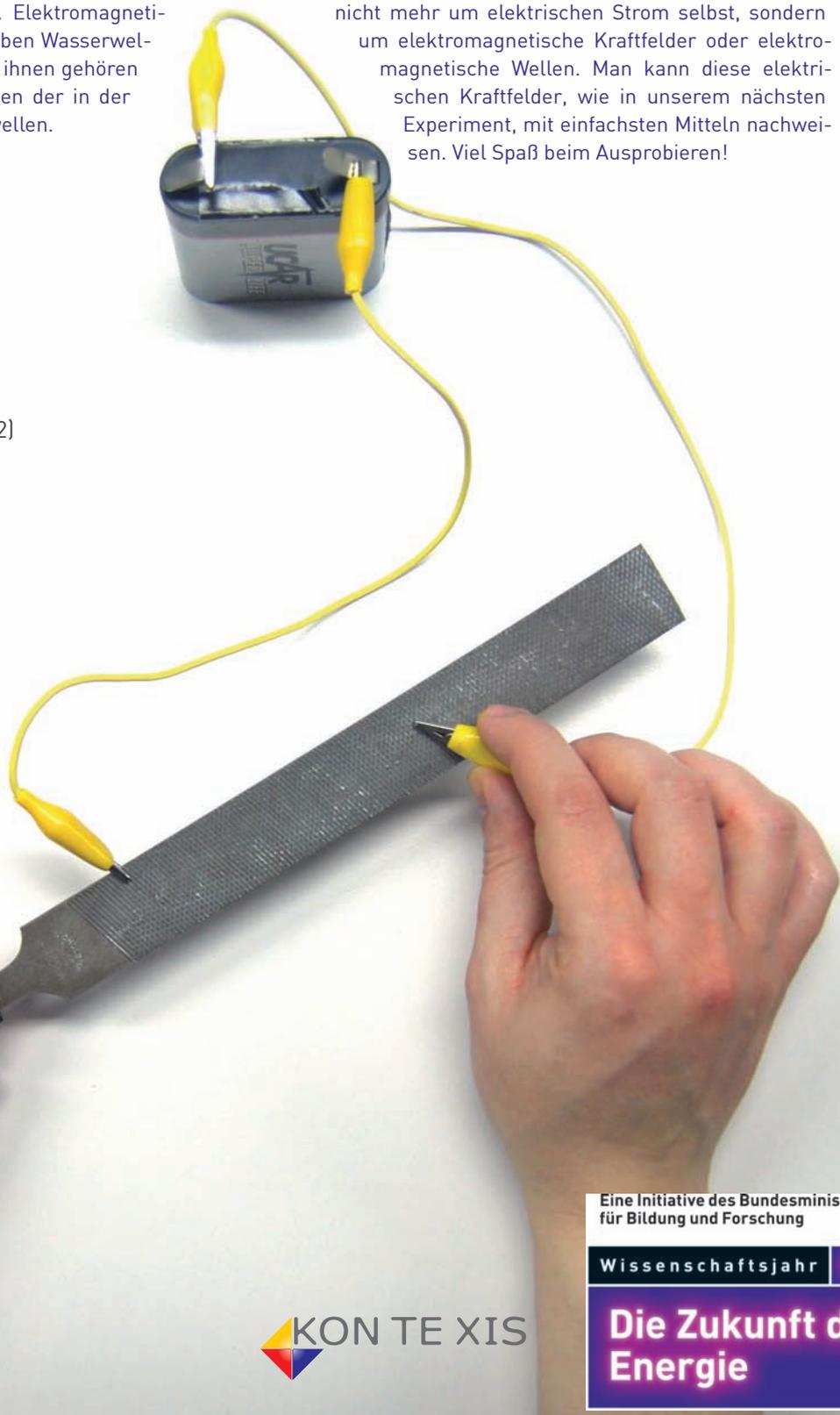
# „Ein elektromagnetisches Wellenschlagen mit Störeffekten“

Wir sind in unserem Alltag von unzähligen Wellenarten umgeben. Diesen Umstand machen sich die meisten Menschen kaum bewusst - Wasserwellen, Schallwellen, Fönwellen oder Donauwellen. Dabei spielen sie bei der Übertragung verschiedener Energieformen eine bedeutende Rolle. Elektromagnetische Wellen begegnen uns im Alltag neben Wasserwellen und Schallwellen am häufigsten. Zu ihnen gehören bspw. das sichtbare Licht und alle Arten der in der Elektrotechnik auftretenden Rundfunkwellen.

Bisher haben wir Versuche vorgestellt, in denen die elektrische Energie als Strom durch leitende Materialien fließt. Elektrische Energie kann aber auch durch die Luft oder ein Vakuum transportiert werden. Eigentlich handelt es sich in diesem Fall nicht mehr um elektrischen Strom selbst, sondern um elektromagnetische Kraftfelder oder elektromagnetische Wellen. Man kann diese elektrischen Kraftfelder, wie in unserem nächsten Experiment, mit einfachsten Mitteln nachweisen. Viel Spaß beim Ausprobieren!

## MATERIAL

- 1 Radioempfänger
- 1 grobe Feile oder Raspel (evtl. eine elektrische Klingel)
- 1 Flachbatterie (4,5 Volt / Typ 3R12)
- 2 Kabel mit Krokodklemmen



## ANLEITUNG

Das Radio wird auf Mittelwelle gestellt und eingeschaltet, der Lautstärkeregler aufgedreht und am besten auf eine Frequenz eingestellt, auf der kein Sender liegt. Die beiden Pole der Batterie werden mit Krokodilklemmenkabel versehen. Eines der Kabel wird fest mit der groben Feile verbunden. In Nähe des Radios kann man nun mit leichtem Druck das blanke Ende des anderen Kabels auf der Feile „hin- und herratschten“.

## ERKLÄRUNG

Die Feile kann in diesem Fall als Störsender bezeichnet werden. Die Fähigkeit der elektrischen Energie, sich über die Luft auszubreiten, nutzen viele Funkdienste wie der Rundfunk, das Fernsehen und die Mobilfunktelefonnetze. Übertragungstechnik für kabellose Kopfhörer und Fernbedienungen für Autotürschlossverriegelungen basieren in ihrer Funktion ebenfalls auf dieser Fähigkeit. Ohne elektromagnetische Wellen (Kraftfelder) gäbe es keine Sender, die diese ausstrahlen und ent-

## TIPP

Anstelle der Feile kann auch eine elektrische Klingel verwendet werden. Man spart sich dann die Arbeit des Ratschens. Auch hier wird durch die Funkenbildung an den Unterbrecherkontakten dieses Prasselgeräusch entstehen. Sollte die Klingel das Prasselgeräusch über-

## BEOBACHTUNG

Man hört im Radio ein prasselndes Störgeräusch. Schaut man während des Ratschens genau auf die Stelle, wo das blanke Kabelende die Feile berührt, erkennt man, dass dort kleine, bläulich gefärbte Funken aufblitzen.

sprechend keine Empfänger, der die gleichen wieder einfängt und für uns in nutzbare (z.B. hörbare und sichtbare) Signale umwandelt.

Anstelle der Feile können viele elektrische Geräte unbeabsichtigter Weise Störsender sein, bei denen sich während ihres Betriebs Funken bilden. Daher erhalten diese Geräte (z. B. Elektromotoren, Klingelrelais etc.) an entsprechender Stelle sog. Funkenstörkondensatoren.

tönen, muss die Glocke für diesen Versuch gedämpft, abgeschraubt oder der Klöppel von der Glocke soweit abgelenkt werden, dass er nicht mehr an die Glocke schlagen kann.