

# Piezoelemente

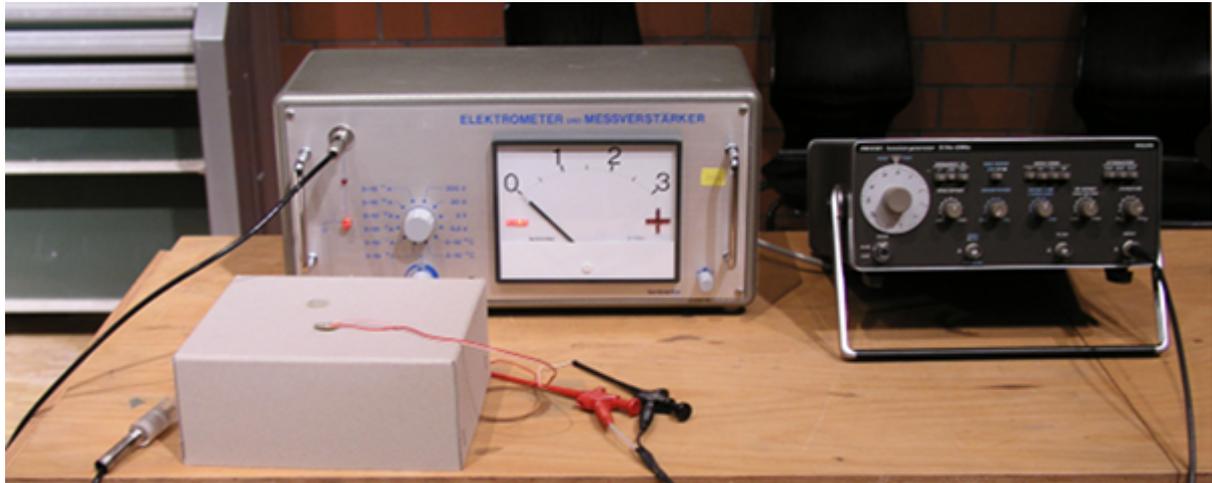


Abb. 1: Piezoelement als Tongeber, ein Summerplättchen liegt auf einem großen Resonanzkörper.

## Geräteliste:

Piezoelemente, Resonanzkörper, Oszilloskop (hochohmiges Spannungsmessgerät), Frequenzgenerator, Centstück auf Piezobehälter, Sägezahngenerator  $U_a > 20 V_{pp}$

## Versuchsbeschreibung:

Das Piezoelement wird mit einer Wechselspannung im hörbaren Bereich angesteuert und die Frequenz wird hörbar.

Die Ausgangsspannung des Piezoelementes wird mit einem hochohmigen Messgerät sichtbar gemacht, schon einfacher Druck mit dem Finger reicht aus um einige Volt Spannungsdifferenz zu erzeugen.



Abb. 2: Leichtes Verbiegen des Plättchens reicht um eine gut messbare Spannung zu erzeugen.

Ein Centstück ist mit Piezobenen versehen. Das Anlegen einer Sägezahnspannung führt zu einer Drehung in Abhängigkeit der Ausrichtung der Rampe.

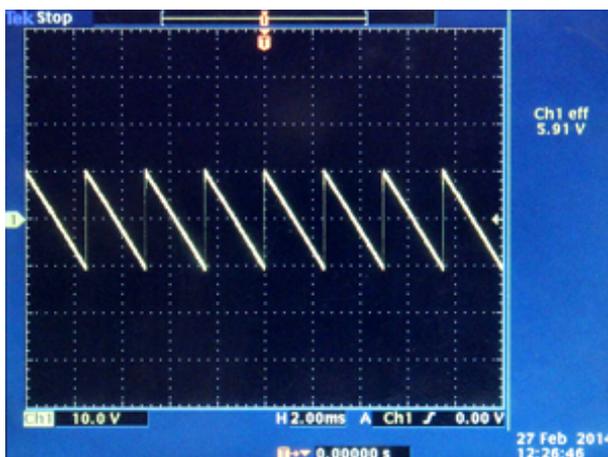


Abb. 3 (a) und (b): Negative Rampe der Sägezahnspannung, hier bei 400 Hz .

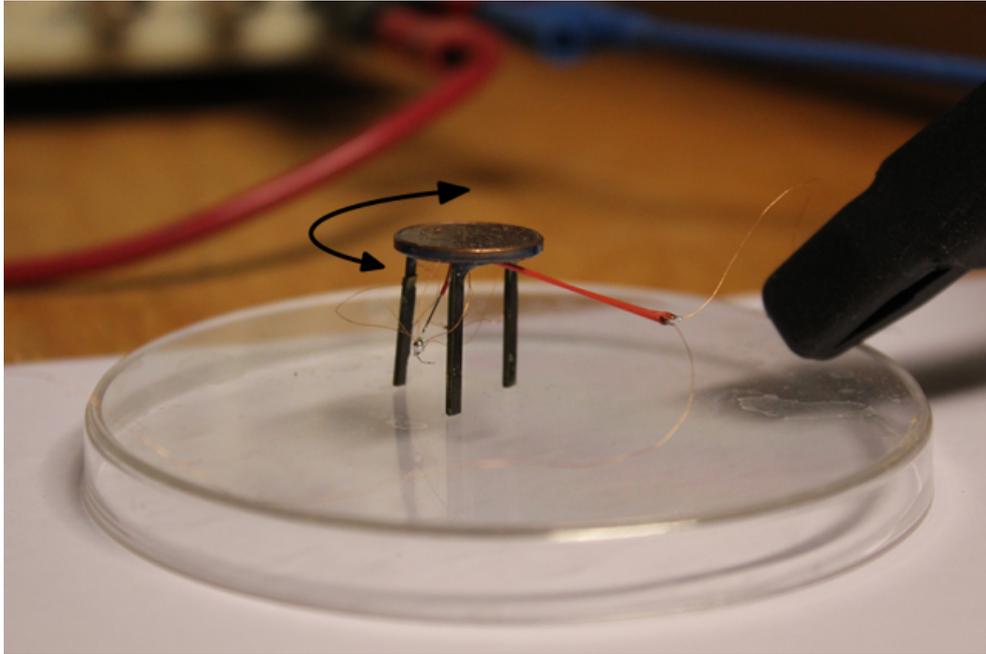


Abb. 4: Das Centstück rotiert mittels Piezoantrieb.

Die Entladung eines Feuerzeugpiezos kann mit Hilfe der Kamera gezeigt werden.

### Bemerkungen:

Untersuchungen an kleinsten Strukturen erfordern feinste Stellmöglichkeiten. Nanopositionierer sind im Labor das Mittel der Wahl um Bewegungen und Verschiebungen von Proben oder Messapparaturen zu realisieren. Durch elektrische Felder wird in einigen Materialien die Kristallstruktur auf solch kleinen Skalen in Ausdehnung beherrschbar. Piezoelektrische Summer finden ein weites Anwendungsfeld bei der Wandlung von elektrischen in akustische Signale. Andersherum zeigen z.B. Feuerzeuge mit Piezozündung eine Möglichkeit der Umkehr dieses Effektes. Druck oder Zug auf Piezoelemente kann direkt in Spannungssignale abgebildet werden (Abb. 2).