

# Piezoelement



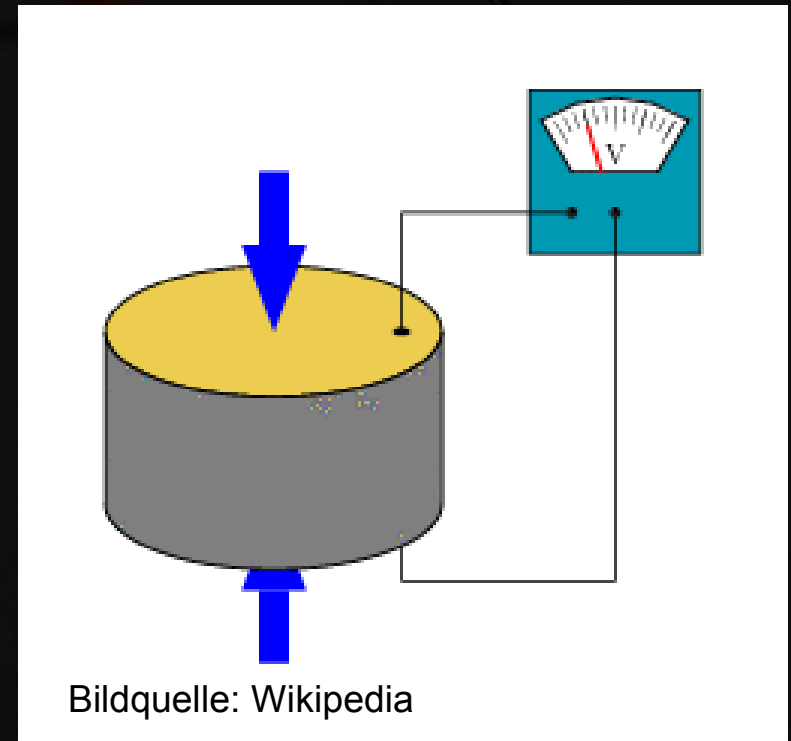
Eine Präsentation  
von  
Michael Konrad Schäfer

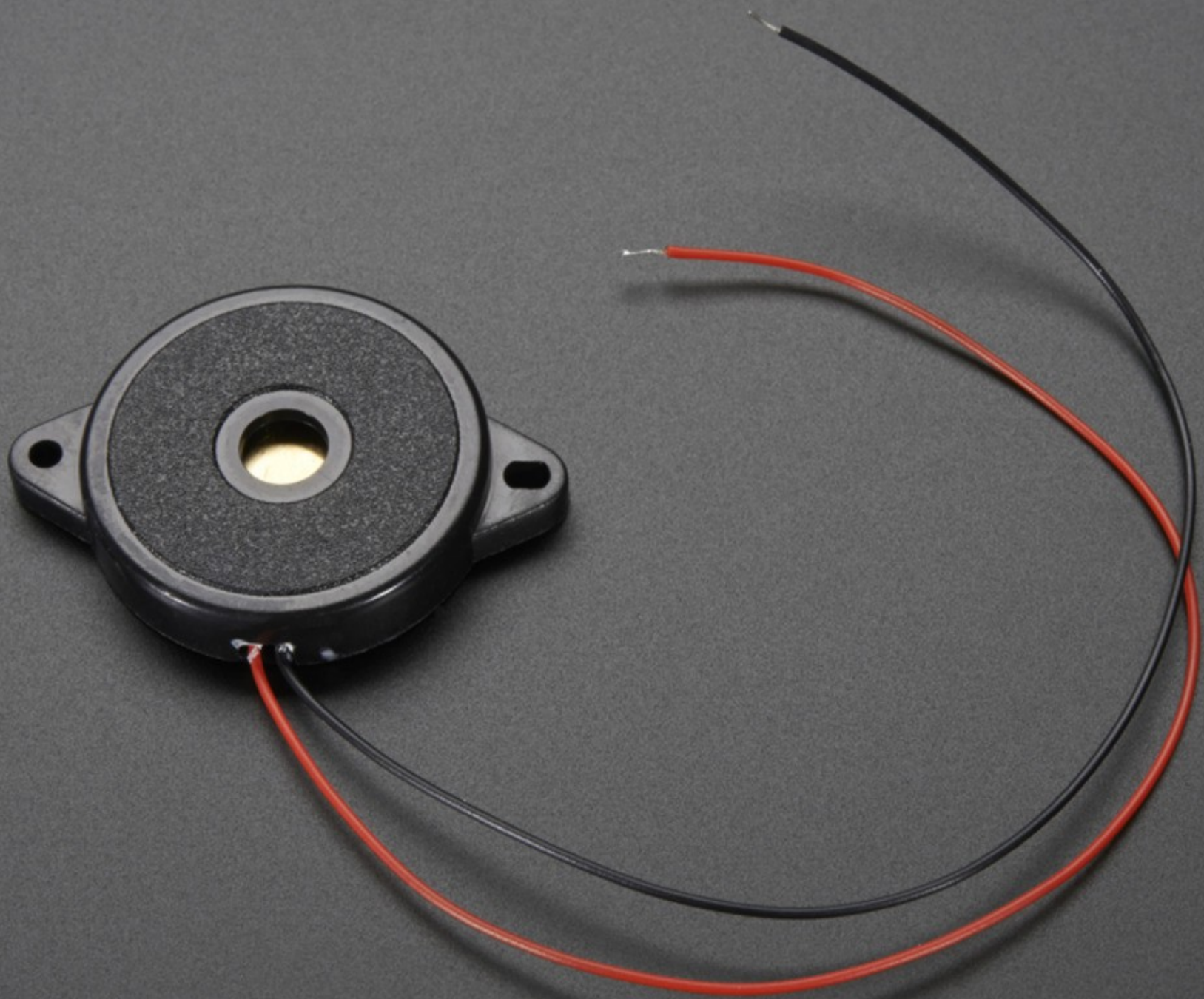
# Gliederung

- Funktionsweise
- Geschichte
- piezoelektrischer Effekt
- piezoelektrische Materialien
- Anwendungsmöglichkeiten
- Piezofon

# Funktionsprinzip

- piezein = drücken (altgriechisch)
- durch Druck lässt sich an der Oberfläche eine Spannung Abgreifen
- Beim Anlegen einer Spannung Kommt es zur Verformung (inverser Piezoeffekt)





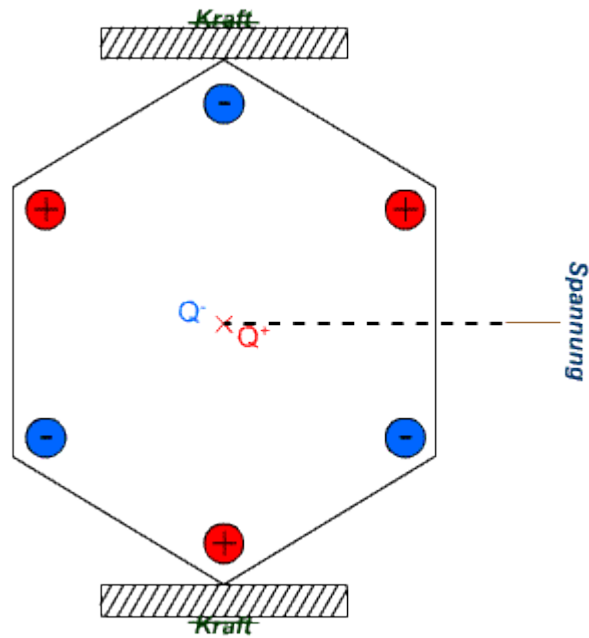
# Geschichte

- entdeckt von Jacques und Pierre Curie (1880)
- Untersuchungen mit Turmalinkristalle
- Spannung an Oberfläche proportional zu Kraftwirkung auf den Kristall



Bildquelle: Wikipedia

# piezoelektrischer Effekt



Quelle: Wikipedia

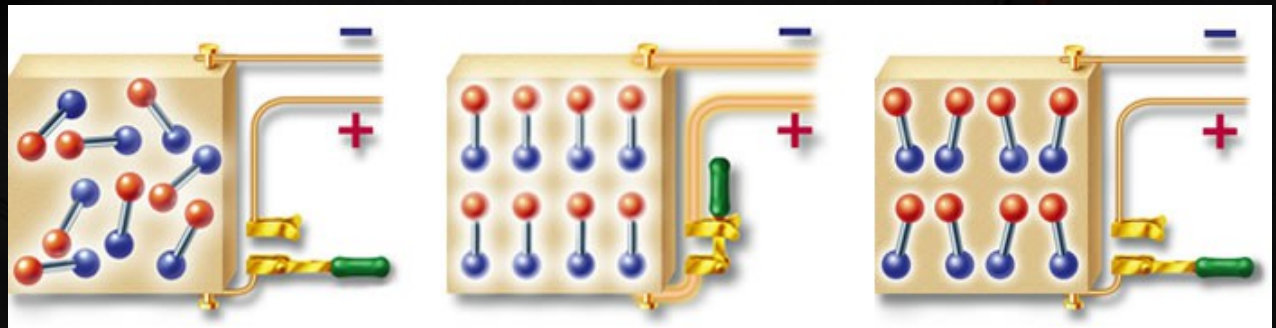
- piezoelektrisches Material wird gerichtet verformt
- es kommt zu elementare Dipolbildung
- Verschiebung der Ladungsschwerpunkte
- Summation der elementaren Potentialdifferenzen ergibt makroskopische Spannung

# piezoelektrische Materialien

- resistive piezoelektrische Effekt

- Piezokristalle

- Piezokeramiken



Bildquelle: <http://www.ceramtec.de/werkstoffe/piezokeramik/grundlagen/>

# Anwendungsmöglichkeiten

- Piezofeuerzeuge
  - Piezomikrofone
  - Druck- Kraftsensoren
  - Piezomotoren
  - Piezolautsprecher
- 



# Piezofon

- Schallfrequente elektrische Spannung  
Wird angelegt
- Piezofon verformt sich im Rhythmus der  
Angelegten Spannung
- Verformung wird auf Membran übertragen

