

Mikrofon

Akustischer Sensor

Mikrofone

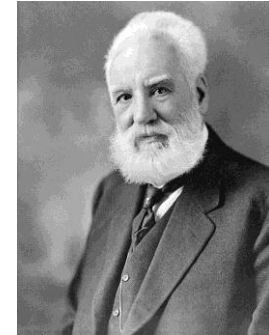
Welches Mikrofon bzw. akustischer Sensor ist für unsere Anforderungen am besten geeignet?

Gliederung

- Historisches
- Allgemeines
- Typen von Mikrofonen
 - Kohlemikrofon
 - Piezo-Mikrofon
 - Kondensatormikrofon
 - Elektret-Kondensatormikrofon

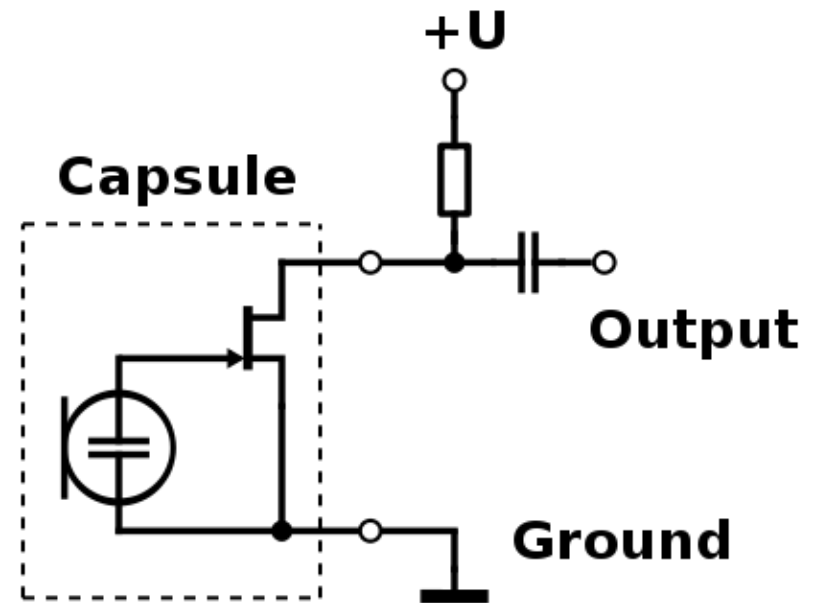
Historisches

- 1860 Antonio Meucci
 - Erfinder Telefon
- 1876 Graham Bell
 - Patent
- 1878 Hughes
 - Entwickler Kohlemikrofon
- 1940er Kondensatormikrofone



Allgemeines

- Akustischer Sensor = Mikrofon
- Allgemeiner Aufbau:
 - Membran
 - Einheit
 - evtl. weitere Einheiten
- Schaltzeichen
- Beispielschaltung:

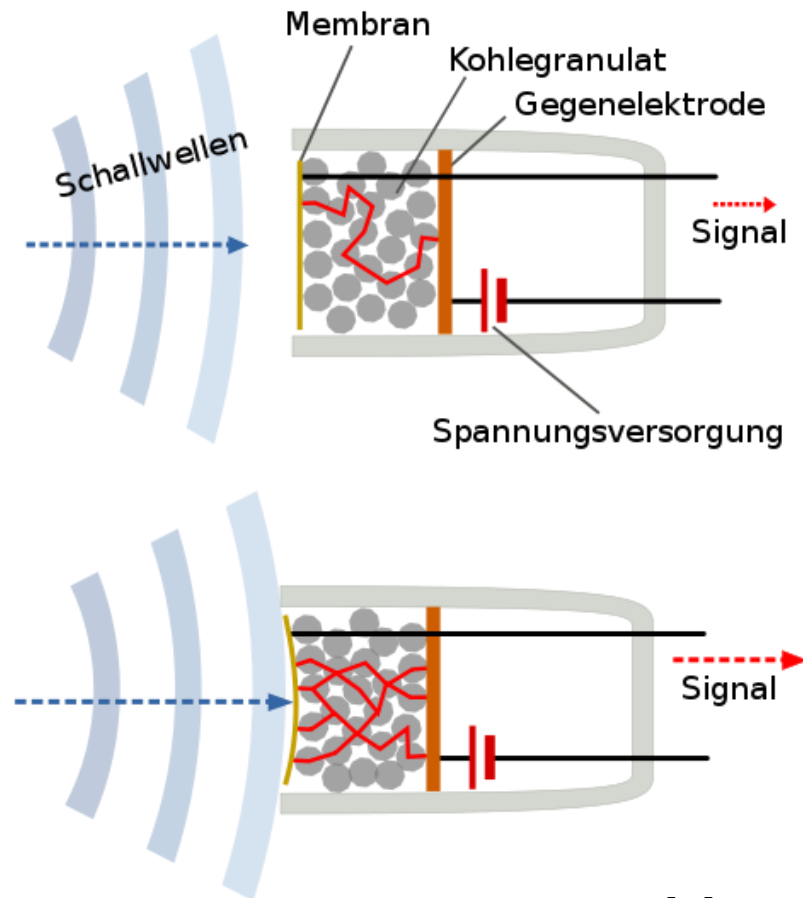


[1]

Kohlemikrofon

- Aufbau und Funktionsweise

- Membran: leitend
- Einheit: Kohlegranulat
- Vorteil: hohes Ausgangssignal
- Nachteil: teure Herstellung

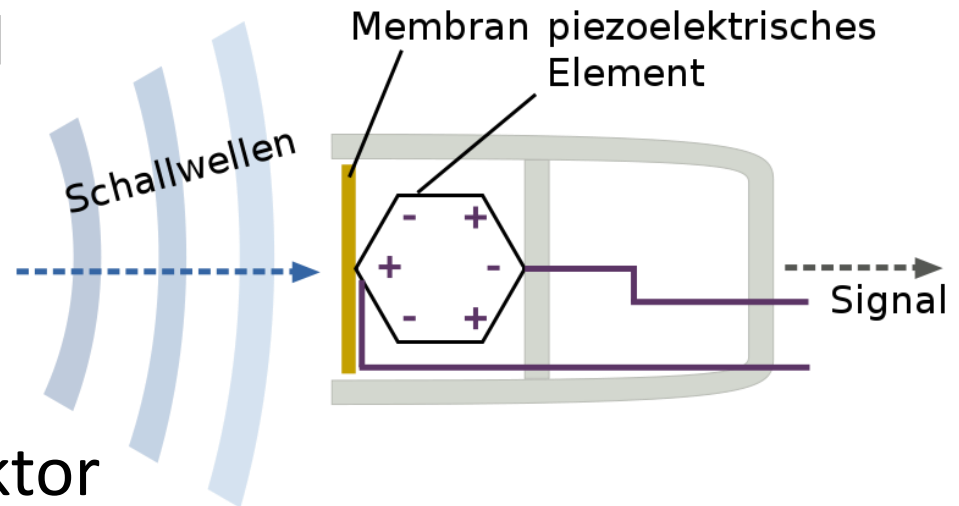


[2]

Piezo-Mikrofon

- Aufbau und Wirkungsweise

- Membran: nicht leitend
- Element: Piezokristall
- Vorteile: robust,
simple Bauweise
- Nachteil: großer Klirrfaktor

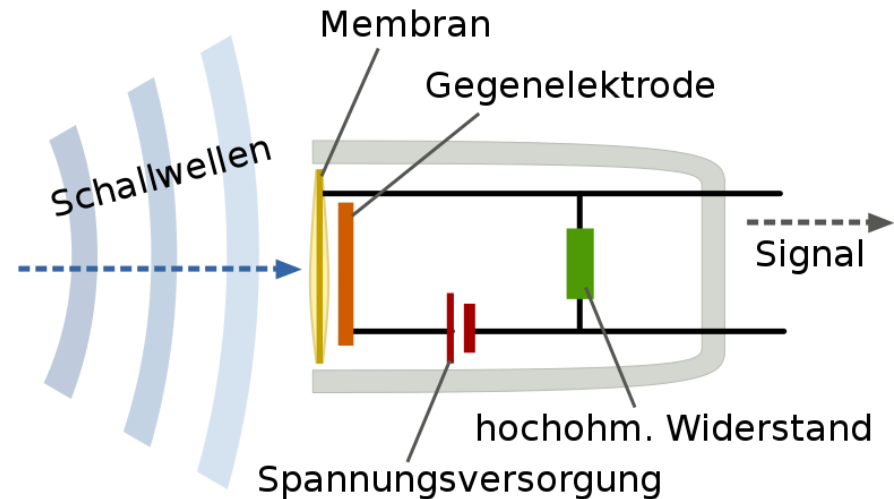


[3]

Kondensatormikrofon

- Aufbau und Funktionsweise

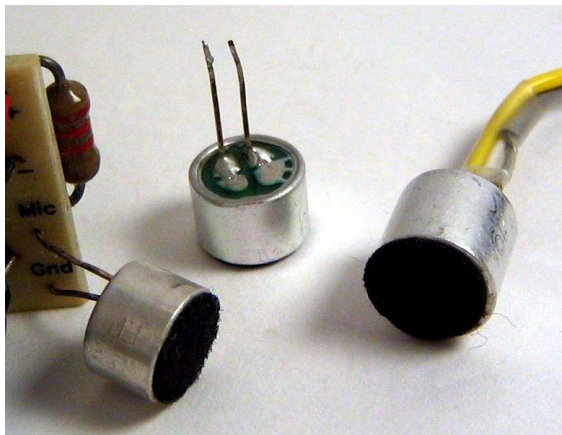
- Membran: leitend
- Einheit: Gegenelektrode
 - Plattenkondensator
- Vorteile: robust,
simple Bauweise
- Nachteil: etwas hohe
Betriebsspannung



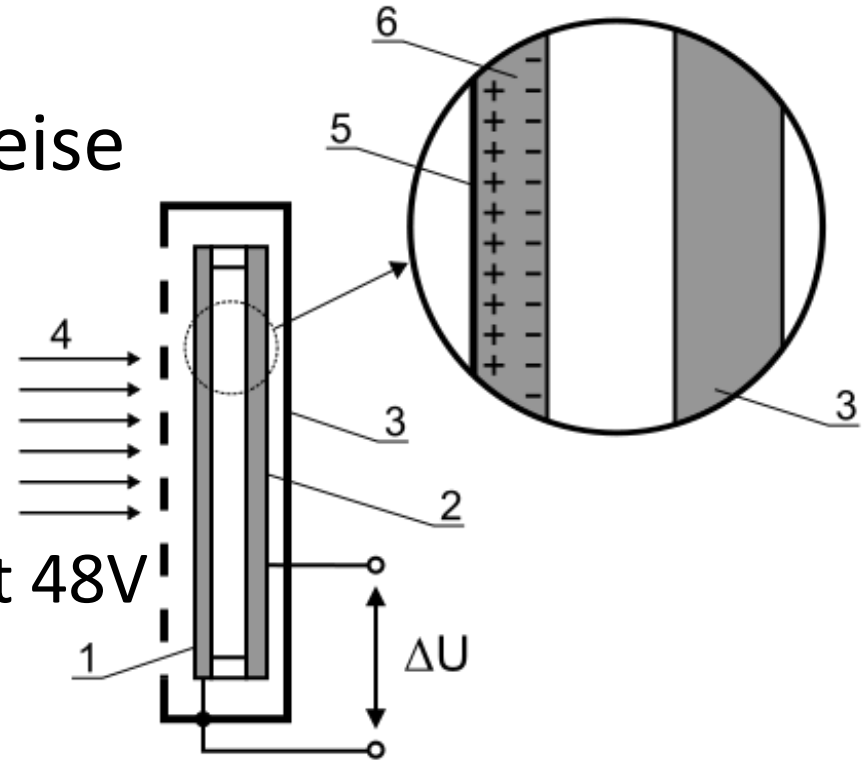
[4]

Elektret-Kondensatormikrofon

- Aufbau und Funktionsweise
 - Membran: leitend
 - Einheit: Gegenelektrode
 - dazwischen Teflon-Folie
 - Vorteil: $U_B = 1,5-9V$ anstatt 48V



[6]



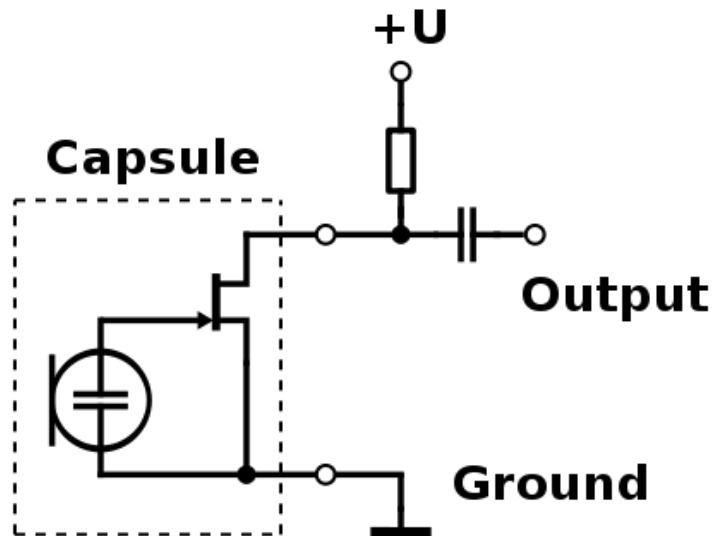
[5]

Wahl des geeigneten Mikrofons

- Kohlemikrofon?
 - zu teuer und zu groß
- Kondensatormikrofon?
 - benötigt eine zu hohe Betriebsspannung
- Piezomikrofon?
 - Ist eine Alternative, aber ein großer Klirrfaktor
- Elektretmikrofon?
 - ist billig, leichte Handhabung

Mögliche Beschaltung

Einfache Beschaltung der Kapsel



Verstärkung der Ausgangsspannung

- durch Emitterschaltung eines Transistors oder mehrere Transistorstufen
- durch OPV

Quellen

- [1] Urheber wdwd
 - http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Electret_condenser_microphone_schematic..svg&filetimestamp=20100717173310
- [2] Urheber: Galak76 19:40, 8 May 2007 (UTC)
 - <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Kohlemikrofon.svg&filetimestamp=20070508203203>
- [3] Urheber Galak76
 - <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Piezomikrofon.svg&filetimestamp=20070429184316>
- [4] Urheber Arne Nordmann (norro)
 - <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Kondensatormikrofon.svg&filetimestamp=20070505100837>
- [5] Urheber CLI
 - http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Electret_microphone_construction.svg&filetimestamp=20091125154311
- [6] Taken by Omegatron
 - http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Electret_condenser_microphone_capsules.jpg&filetimestamp=20060908024508
 - [7] <http://www.elektronik-kompndium.de/sites/slt/0204302.htm>
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Mikrofon>
 - <http://www.alte-telefone.de/seite9.htm>
 - <http://www.elektronik-kompndium.de/>

noch Fragen...?

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.