

# Mikrofone und Mikrofonvorverstärker

# Gliederung

- **Arten Von Mikrofone**
- **Mikrofonvorverstärker**
- **Beispiel : Simulation**

## Mikrofon:

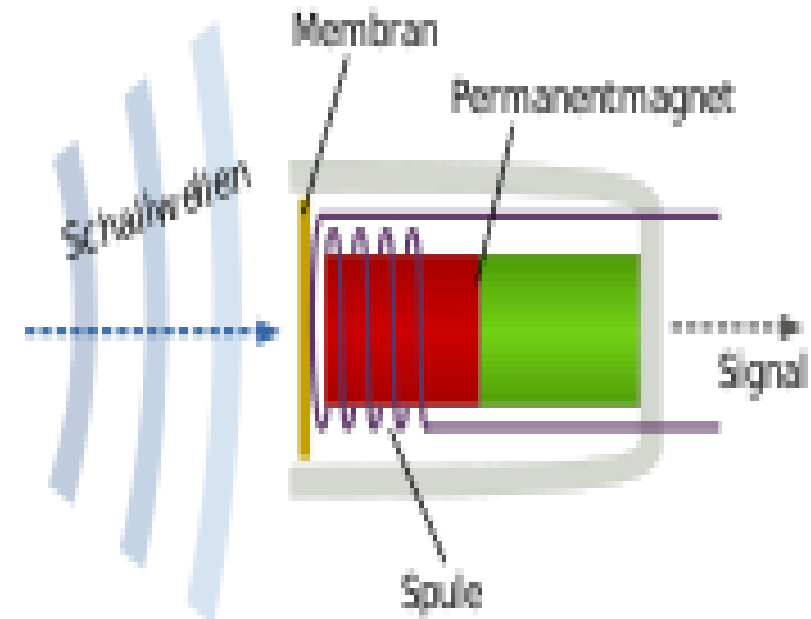
- Ist ein Schallwandler, der Schalldruck in elektrische Spannungsimpulse umwandelt.
- Schalldruck wird über eine Membran auf entsprechenden Wandler übertragen

## Arten:

- Dynamische Mikrofone
- Kondensatormikrofone
- Elektret-Kondenstaormikrofon
- Kohlemikrofone
- Kristallmikrofone

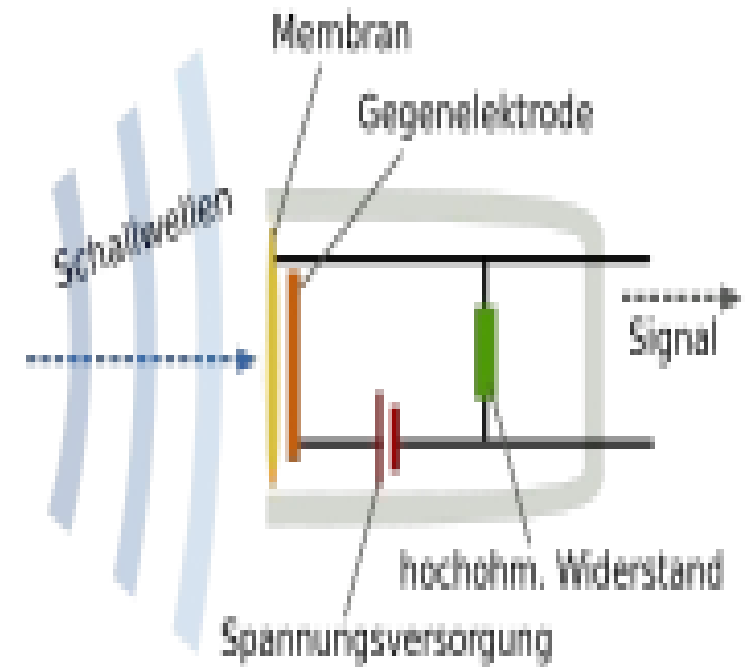
# Dynamische Mikrofone:

- Prinzip der elektromagnetischen Induktion.
- Die Membran ist fest mit einer Magnet- Spule verbunden
- Die relative Bewegung von Spule und Magnetfeld erzeugt per Induktion die Signalspannung.
- Diese ist proportional zur Membrangeschwindigkeit.



# Kondensatormikrofon:

- Schall bringt die Membran zum schwingen.
- Abstand von Kondensatorfolien verändert sich.
- Kapazität ändert sich.
- Spannungsänderung.



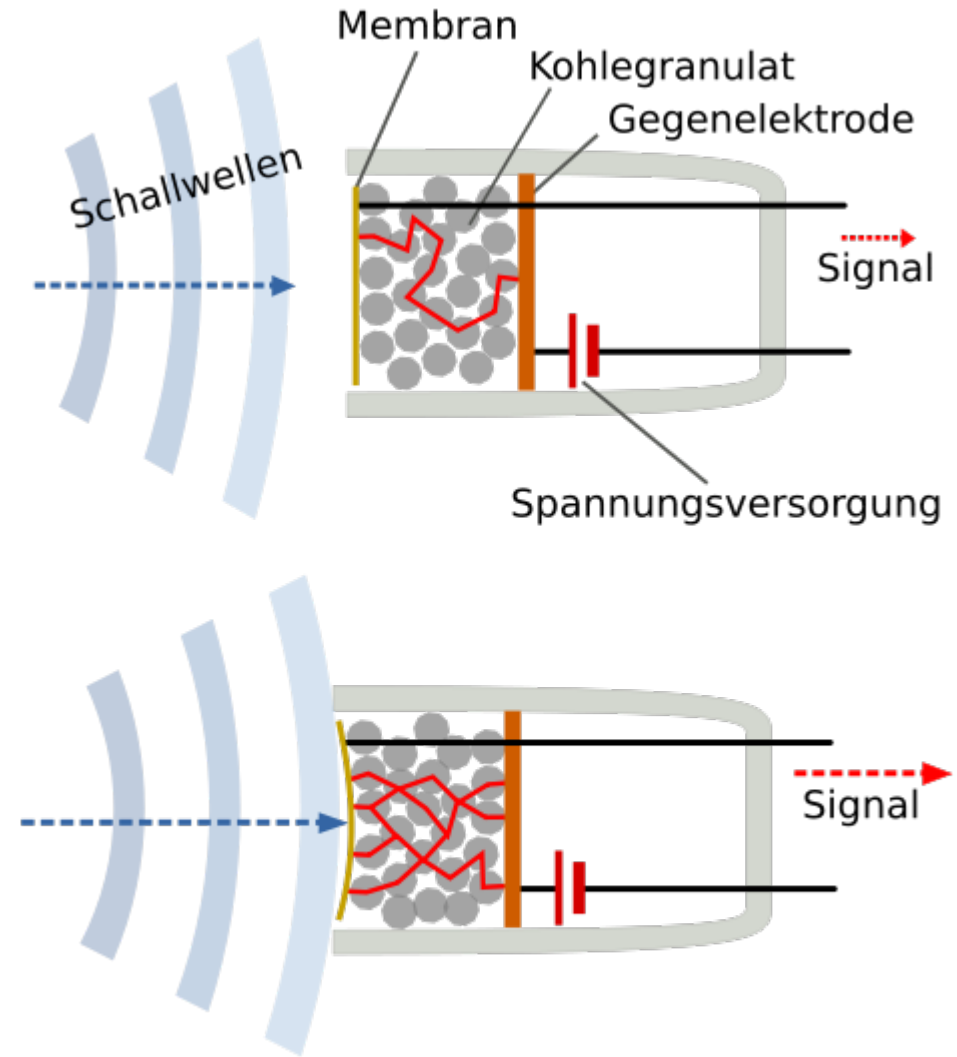
# Elektret-Kondenstaormikrofon:

- Elektretfolie ist auf die Membran aufgebracht.
- Elektret ist ein Material, das durch Elektronenbeschuss dauerhaft elektrisch geladen wird.
- benötigt daher für die Vorspannung keine zusätzliche Gleichspannung.



# Kohlemikrofon:

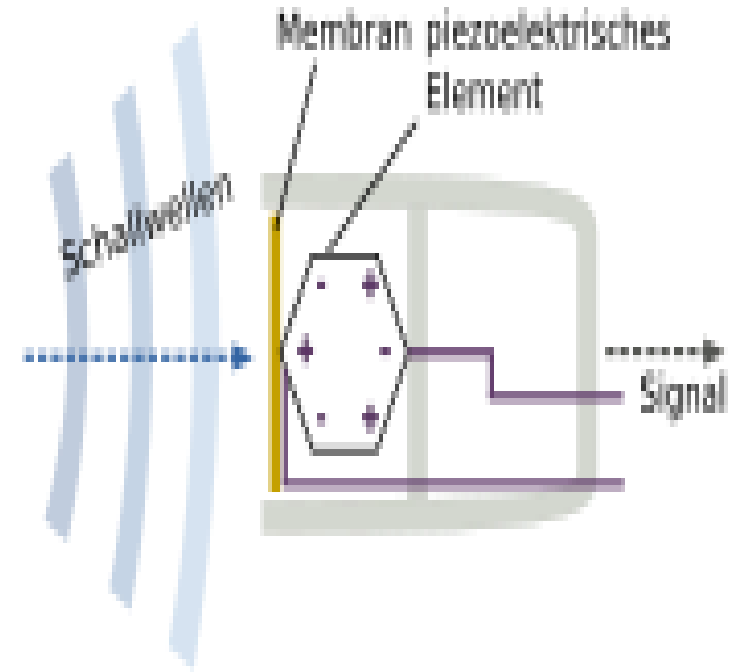
- Kohlestaub zwischen leitender Membran und Platte
- Durch Schwingung verändert sich Widerstand der Anordnung
- Verursacht Spannungsänderung





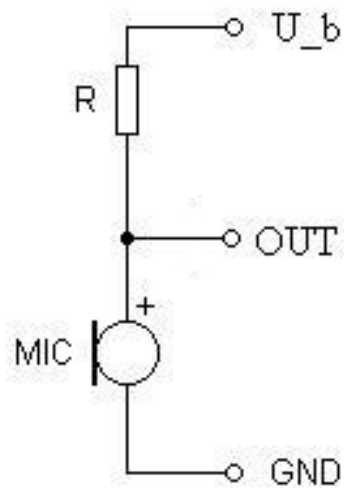
## Kristallmikrofone:

- Membran ist fest mit dem Piezo-Kristall verbunden.
- Durch Bewegung der Membran, wird eine elektrische Spannung erzeugt.

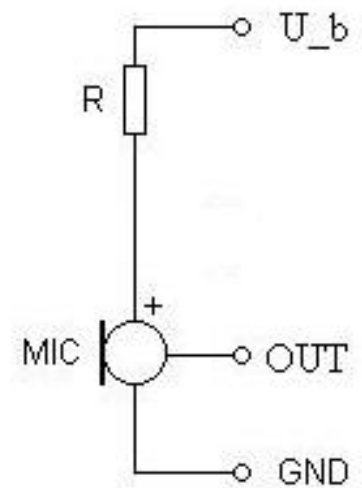


# Schaltung:

- mit separater Zuführung de Versorgungsspannung (2)
- Signal und Versorgungsspannung eine gemeinsame Leitung (1)



1



2

## Vorverstärker:

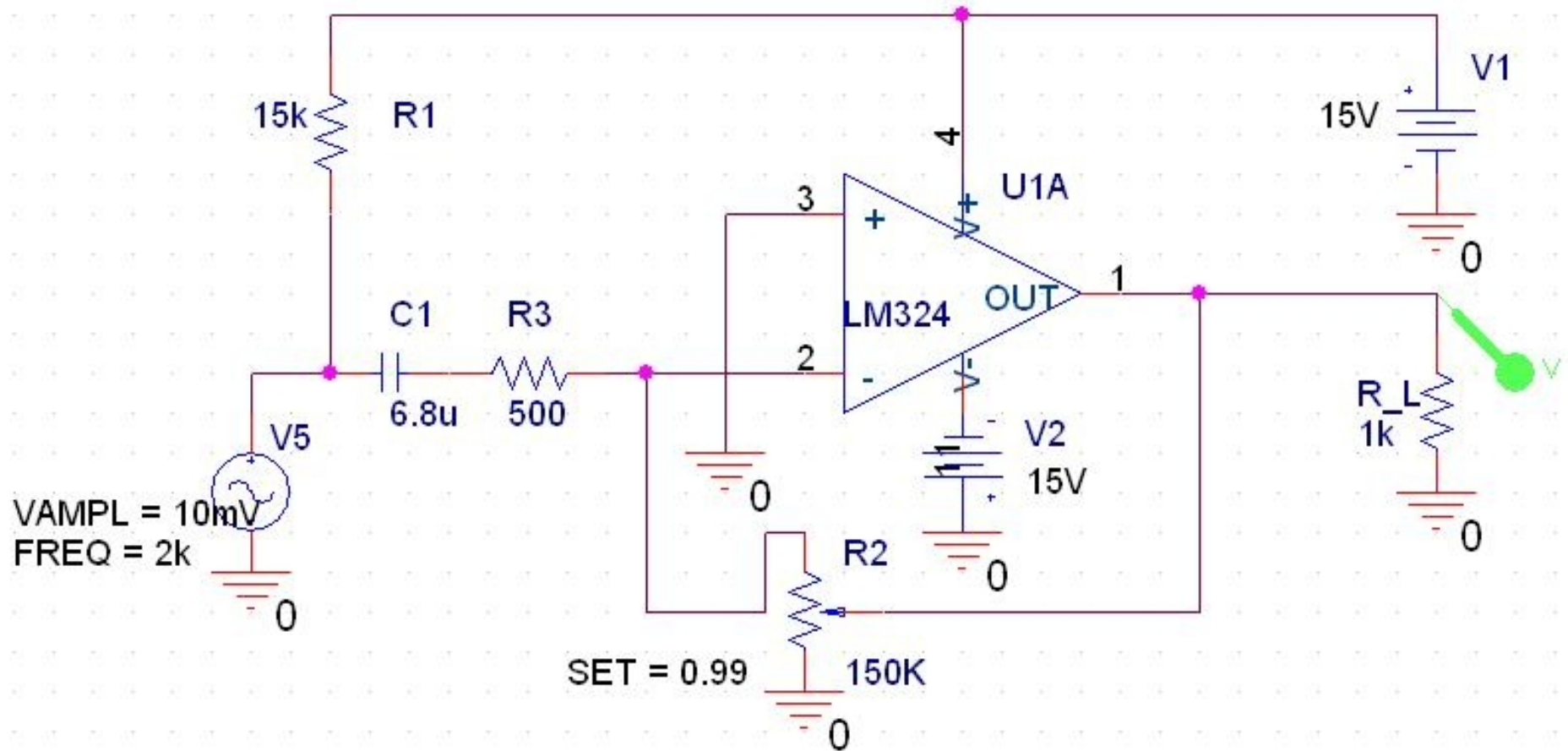
- Verstärken kann über Transistoren-Schaltung realisiert werden.

=> bessere Qualität, höherer Aufwand.

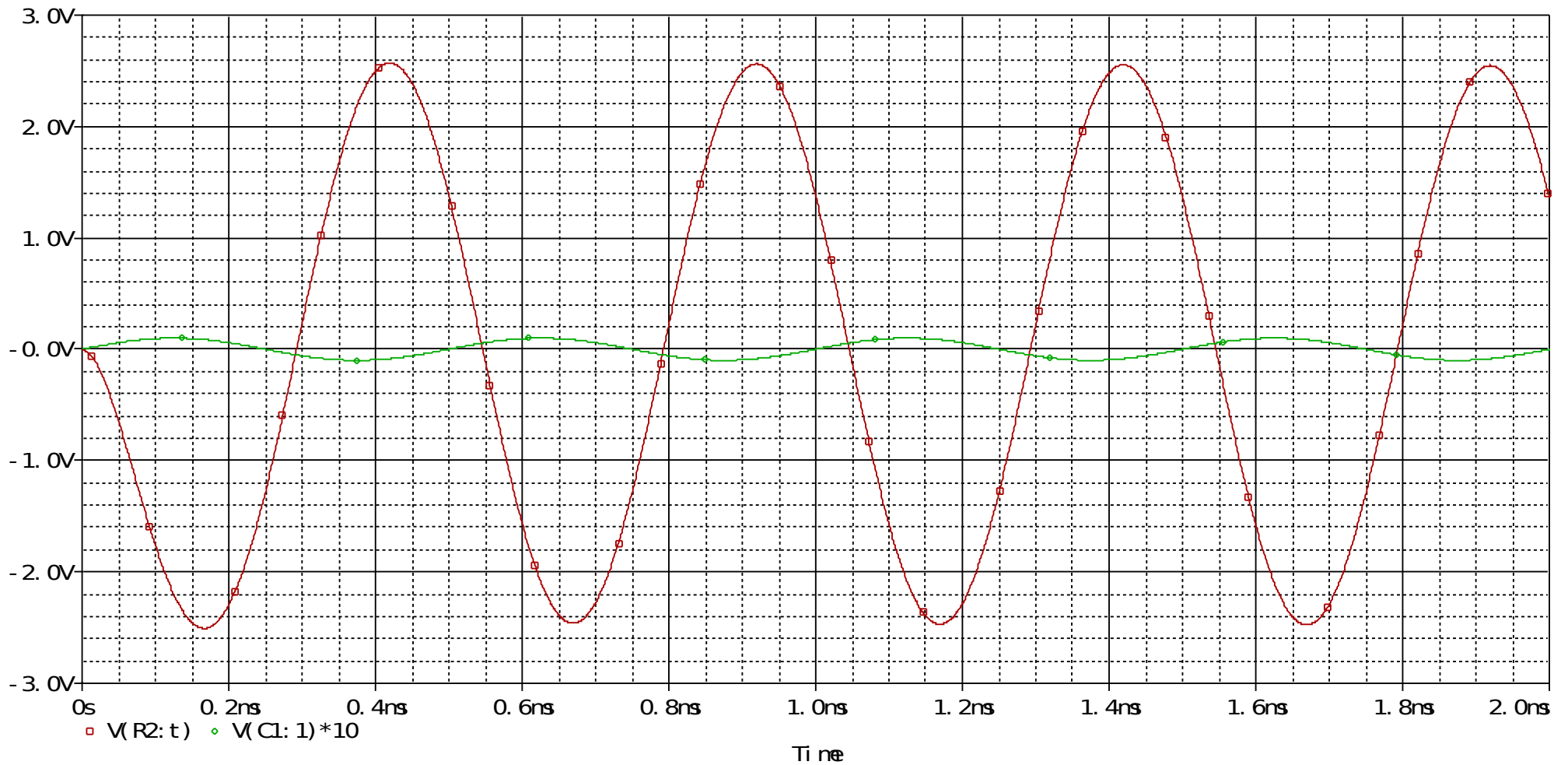
- oder über Operationsverstärker (OPV)

=> schlechtere Qualität, geringerer Aufwand

# Mikrofonvorverstärker:



# Simulation:



# Quellen:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Vorverst%C3%A4rker>, 06.06.2009.

[http://de.wikipedia.org/wiki/Mikrofon#Piezo-\\_oder\\_Kristallmikrofon](http://de.wikipedia.org/wiki/Mikrofon#Piezo-_oder_Kristallmikrofon), 06.06.2009.

<http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Mikrofon-microphone.html>, 05.06.2009, 05.06.2009

[http://projektlabor.ee.tu-berlin.de/projekte/telelaser/ref/Folien\\_Mikrofonvorverstaerker\\_Strommen ger\\_2008\\_05\\_08.ppt](http://projektlabor.ee.tu-berlin.de/projekte/telelaser/ref/Folien_Mikrofonvorverstaerker_Strommen ger_2008_05_08.ppt), 05.06.2009

**Vielen Dank für eure  
Aufmerksamkeit!**