

Mikrofone

- **Lautstärke**

reicht von der Hörschwelle (ca. 20 μPa @ 1 kHz = 0 Phon)

bis zur Schmerzgrenze (ca. 20 Pa = 120 Phon)

normale Sprache hat etwa 50 Phon = ca. 10 mPa in diesem Frequenzbereich

lautes Rufen bringt bereits 80 Phon = ca. 0,2 Pa

1 Pa (Pascal) = 1 N (Newton) / m^2

früher gebräuchlich: 1 μbar = 0,1 Pa; 1 mbar = 100 Pa = 1 hPa

zum Vergleich: normaler statischer Luftdruck 101,3 kPa = 1013 hPa

- **Aufgabe eines Mikrofons**

Umsetzung von Schallenergie in elektrische Energie

- **Arten**

elektrodynamisch	elektrostatisch	piezoelektrisch
-------------------------	------------------------	------------------------

- **Allgemeine Daten**

Empfindlichkeit in mV/Pa beim Abschluss mit der Nennimpedanz

oder in dB bezogen auf 1 V/ μbar (= 10 V/Pa)
[bei 1 kHz und im Leerlauf]

Geräuschspannungsabstand Verhältnis Eigenrauschen zum Pegel bei 1 Pa und 1 kHz

Übertragungsverhalten Frequenzgang mit Welligkeit und Grenzfrequenzen

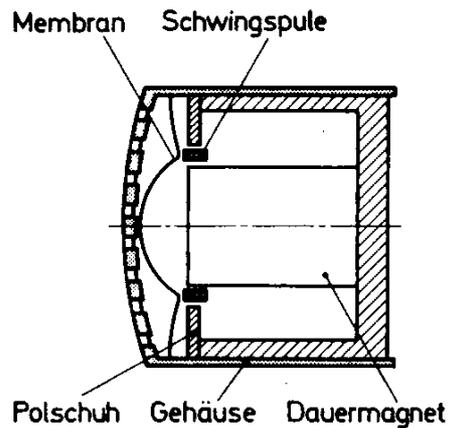
maximaler Schallpegel Grenze 0,5 % Klirrfaktor

Richtcharakteristik Kugel, Niere, Keule, Acht, Superkardioide

- **Dynamische Mikrofone**

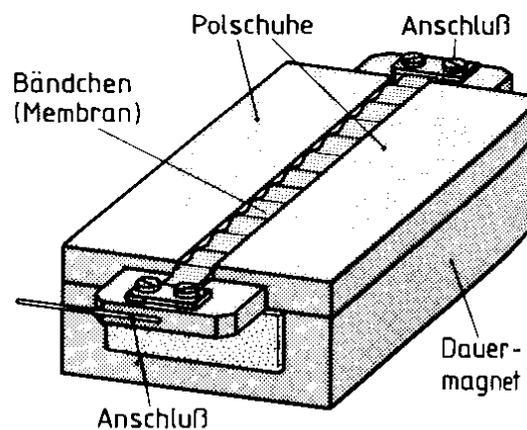
Tauchspulmikrofon

Kunststoffmembran mit einer kleinen Spule im Luftspalt eines kräftigen Dauermagneten
mechanisch und elektrisch unempfindlich, niederohmig
sehr verbreitet, auch als Lautsprecher verwendbar (Wechselsprechanlagen, Funkgeräte)



Bändchenmikrofon

Aluminiumbändchen (wenige μm dick) zwischen den Polen eines Dauermagneten
sehr niederohmig (wird transformiert), stoßempfindlich
für hochwertige Musikaufnahmen



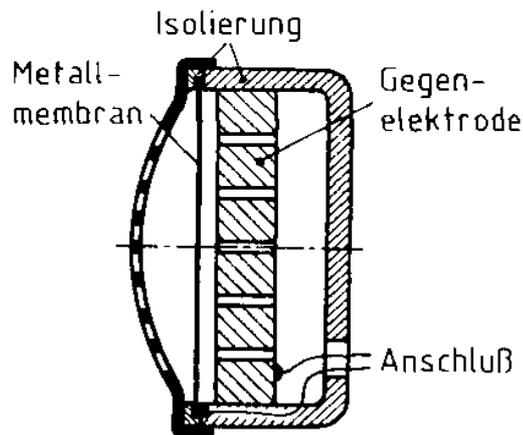
- **Elektrostatische Mikrofone**

Kondensatormikrofon

Membran (1-10 μm dick) vor einer Gegenelektrode

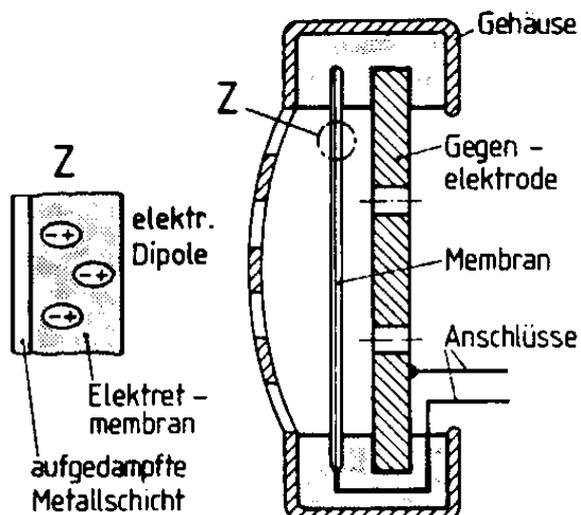
in NF-Schaltung: Aufladung der Kapazität (ca. 100 pF) mit Gleichspannung (40 – 200 V)
Lastwiderstand von 400 M Ω und eingebauter Impedanzwandler (FET)

in HF-Schaltung: Verstimmung eines Schwingkreises, FM-Demodulation und Verstärkung
für hochwertige Studioaufnahmen und Messzwecke, aber teuer



Elektretmikrofon

Membran mit polarisiertem Dielektrikum, keine Hilfsspannung notwendig
hochohmiger Lastwiderstand und eingebauter Impedanzwandler (FET)
klein, billig, vielseitig in Verwendung (eingebaut, eingelötet)



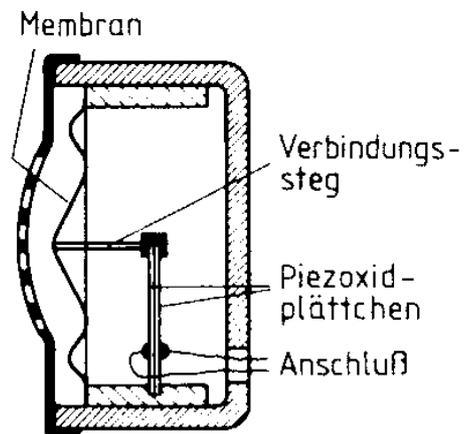
- **Kristallmikrofon**

keramischer piezoelektrischer Kristall als Dielektrikum

kleinste Bauweise möglich

hochohmig, deshalb Impedanzwandler für lange Leitungen nötig

aber: empfindlich gegen Wärme und Feuchtigkeit, keine hohe Aufnahmequalität



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.