

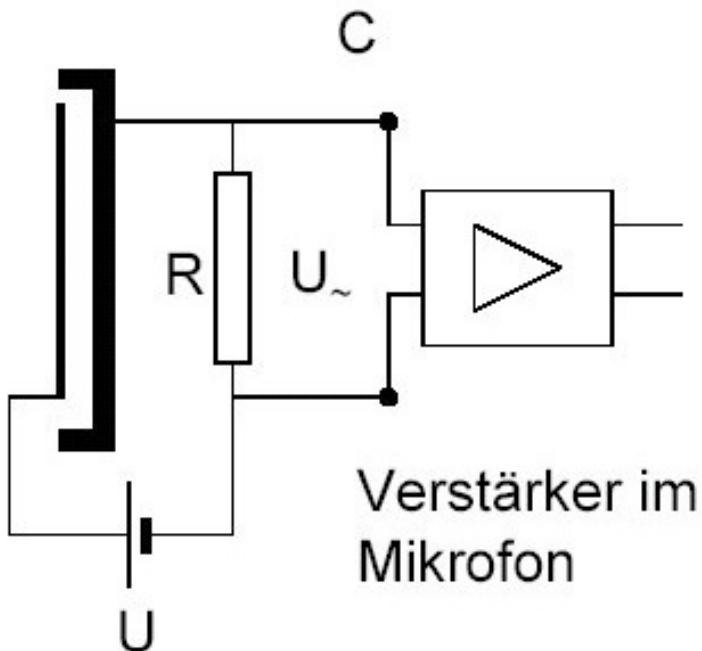
Referat Schallwandler

Was ist ein Schallwandler?

Ein Schallwandler wandelt mechanische Energie in elektrische um oder umgekehrt. Kann er beides, heißt er reversibel.

Der elektrostatische Wandler

Bedeutendste Anwendung dieses Prinzips: das Kondensatormikrofon.



Das Kondensatormikro verrät seine Funktionsweise ja schon mit dem Namen; es besteht aus:

- Eine bewegliche Membran und eine Gegenelektrode bilden einen Kondensator
- Einem integrierten Verstärker bzw. Impedanzwandler

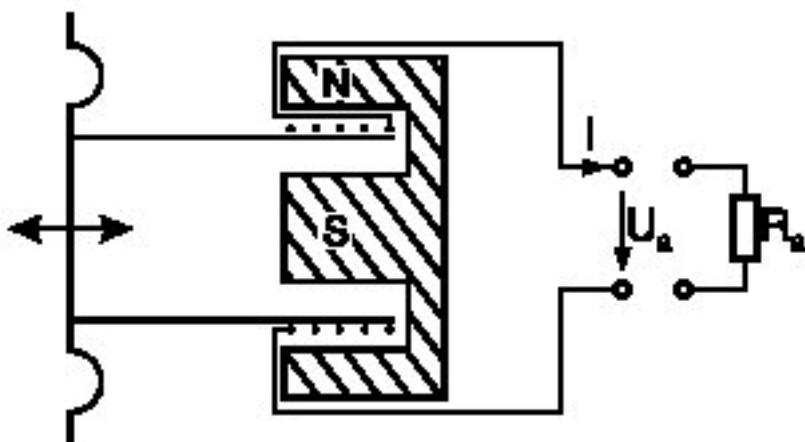
Ändert sich nun durch Schalldruck der Abstand der Membran zur Gegenelektrode, so stellt sich ein Stromfluss ein, der eine Spannung hervorruft, die das empfangene Signal darstellt.

Wichtig: Ein Kondensatormikro benötigt immer eine Spannungsversorgung, um den Kondensator aufgeladen zu halten.

Der elektrodynamische Wandler

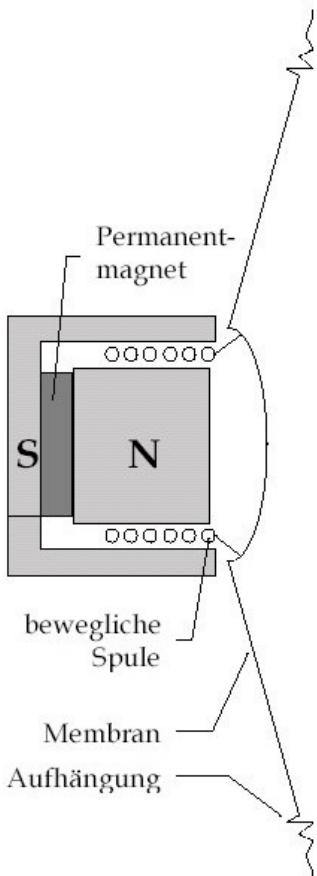
Hier kommt die Reversibilität dieses Wandlertyps zum Tragen: es gibt zwei bedeutende Anwendungen dieses Typs: als dynamisches Mikro und als Lautsprecher.

Das dynamische Mikrofon:



Dieses Mikrofon basiert auf dem Induktionsgesetz. Nach diesem Gesetz verursacht eine Bewegung eines Leiters (hier die Schwingspule) in einem Magnetfeld (hier das eines Permanentmagneten) eine der Bewegung proportionale Spannung. Diese Spannung gibt natürlich wieder das empfangene Audiosignal wieder.

Der dynamische Lautsprecher



Das Funktionsprinzip ist genau wie beim Mikrofon: eine Leiterschleife bewegt sich in einem Magnetfeld. Nur das diesmal keine Spannung induziert wird, sondern sie von einem Verstärker geliefert wird, und diese Spannung die Membran in Schwingungen versetzt, da diese fest mit der Schwingspule gekoppelt ist.

Das Resultat ist eine Schallabstrahlung in folge einer elektrischen Induktion.

Es sei erwähnt, dass es auch elektrostatische Lautsprecher gibt, also auf Basis eines Kondensator gebaut. Diese sind aber zu speziell und werden selten eingesetzt (vor allem um Platz zu sparen, da sie sehr flach sind).