

**Zeitschrift:** Zoom : illustrierte Halbmonatsschrift für Film, Radio und Fernsehen  
**Herausgeber:** Vereinigung evangelisch-reformierter Kirchen der deutschsprachigen Schweiz für kirchliche Film-, Fernseh- und Radioarbeit  
**Band:** 24 (1972)  
**Heft:** 18  
  
**Rubrik:** Tonband Praxis

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# TONBAND PRAXIS

## Wissenswertes über Mikrophone

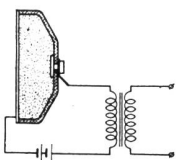
Mikrophone sind heute in verschiedenen Typen und Ausführungen erhältlich. Bisher ist es aber noch nicht gelungen, ein Mikrofon herzustellen, das unter allen Betriebsbedingungen allen Idealforderungen zugleich entspricht. So kann ein Mikrofon, das für den einen Zweck sehr gut geeignet ist, für einen anderen Zweck ungeeignete, bzw. unbefriedigende Ergebnisse erbringen.

Hochwertige Mikrophone sind durchweg auch sehr kostspielig. Damit soll allerdings nicht behauptet werden, dass ein teures Mikrofon in jedem Fall beste Leistungen erbringt. Verständlicherweise werden billige Tonbandgeräte meist mit preisgünstigen Mikrophenen ausgestattet, an deren Qualität natürlich nur begrenzte Anforderungen gestellt werden können. Dagegen lassen sich gewiss keine Bedenken geltend machen, da die meisten Tonbandgeräte der niedrigen Preisklassen ohnehin nicht die Voraussetzungen für die Ausnutzung der vorzüglichen Eigenschaften eines erstklassigen Mikrophen erbringen.

Um einen Einblick in die Problemstellung zu geben, die bei der Verwendung eines Mikrophen in Verbindung mit einem Tonbandgerät zu berücksichtigen ist, werden folgende Typen und ihre Eigenschaften beleuchtet:

### 5.1 Kohlemikrophen

Bei Kohlemikrophen ändert sich der Widerstand des Kohlepulvers mit den Schalldruckänderungen, dadurch wird ein Wechselstrom im Mikrophenkreis erzeugt, der im Takt der Schallschwingungen wechselt.



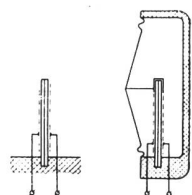
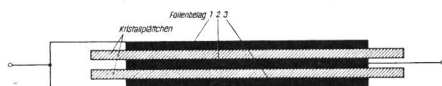
**Vorteil:** Kohlemikrophone sind sehr widerstandsfähig und ausserordentlich empfindlich.

**Nachteil:** Kohlemikrophone erzeugen starkes Rauschen, sie eignen sich deshalb nur für die Sprachwiedergabe. Diese Mikrophone werden heute praktisch nur in der Telephonie verwendet.

### 5.2 Kristallmikrophone

Kristallmikrophone besitzen für die Um-

wandlung des Schalls in elektrische Spannungsschwankungen Kristallplättchen, die nach den Schalldruckänderungen verformt werden. Dabei treten an der Kristalloberfläche des Systems Spannungen auf (Piezoelektrischer Effekt). Zur Steigerung der Empfindlichkeit wird das Plättchen oft mit einer Membrane zusammengebaut.

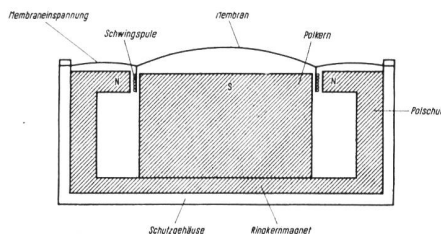


**Vorteil:** Niedriger Preis.

**Nachteil:** Kristallmikrophone sind nur Temperaturen bis 50° C gewachsen.

### 5.3 Elektrodynamisches Mikrophen

Jedes dynamische Mikrophen ist die Funktionsumkehrung eines dynamischen Lautsprechers. Bei beiden befindet sich an der Membrane eine Schwingspule, die sich in einem kräftigen Magnetfeld frei in senkrechter Richtung bewegen kann. Theoretisch kann also ein dynamischer Lautsprecher als Mikrophen verwendet werden. Durch Schallereignisse wird die Membrane des dynamischen Mikrophen erregt. Dadurch werden die Kraftlinien des Dauermagnets geschnitten. Nach dem Induktionsgesetz wird somit in der Schwingspule eine den Membranschwingungen der Amplitude und Frequenz proportionale Spannung induziert. Es erfolgt somit eine Umwandlung der Luftschwingungen in elektrische Schwingungen, die dem Eingang des Mikrophenverstärkers zugeführt werden.

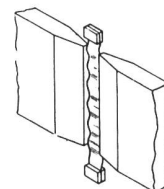


**Vorteil:** Dynamische Mikrophone können universell eingesetzt werden, sie sind daher sehr gut für den Amateur geeignet. Man trifft sie meist bei Tonbandgeräten der mittleren und hohen Preisklassen an. Sie sind robust, unempfindlich gegen Wärme und Feuchtigkeit, benötigen keine zusätzliche Hilfsspannung.

**Nachteil:** Relativ kleine Ausgangsspannung, so dass eine hohe Verstärkung notwendig wird.

### 5.4 Bändchenmikrophen

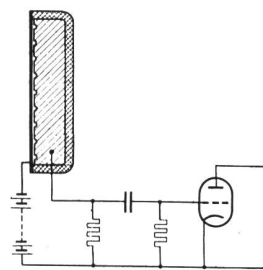
Bändchenmikrophone sind auch elektrodynamische Mikrophone, bei denen anstatt einer Tauchspule ein sehr dünnes Aluminiumbändchen benutzt wird. Da sie nicht so robust sind wie die dynamischen Mikrophone, werden sie für Amateurzwecke nur selten verwendet.



**Vorteil:** Hochwertige Studiomikrophone.  
**Nachteil:** Grosse Empfindlichkeit gegen Bruch und Stoss.

### 5.5 Kondensatormikrophen

Bei Kondensatormikrophen dient die Membrane gleichzeitig als Elektrode eines Kondensators. Die Membranschwingungen rufen eine Kapazitätsänderung des Kondensators hervor, und es wird daher im Mikrophenkreis ein Stromfluss erzeugt. Diese Mikrophone werden hauptsächlich in Radio- und Schallplattenstudios verwendet, da sie für hochwertige



Musikaufnahmen besonders geeignet sind. Dieser Mikrophontyp ist in der Anschaffung sehr hoch und benötigt sorgfältige Behandlung. Er erfordert für den eingebauten Vorverstärker eine Hilfsstromquelle, die durch ein zusätzliches Netzgerät (oder Batterie) geliefert wird, das in der Praxis aber oft störend wirkt.

Fritz Langjahr