

Wie funktioniert ein Kohlemikrofon?

Ein Kohlemikrofon ist ein einfaches, aber sehr effektives Gerät, das Schallwellen in elektrische Signale umwandelt. Diese Technologie wurde im 19. Jahrhundert entwickelt und wird oft in älteren Telefonen oder als Teil von Tonaufnahmegeräten verwendet. In diesem Text schauen wir uns an, wie ein Kohlemikrofon funktioniert, wie Sprechstrom entsteht und wie aus diesem Sprechstrom wieder Ton wird.

Aufbau eines Kohlemikrofons

Ein Kohlemikrofon besteht aus mehreren wichtigen Komponenten:

1. **Mikrofonmembran:** Dies ist eine dünne, flexible Membran, die Schallwellen aufnimmt. Wenn du sprichst, erzeugst du Schallwellen, die gegen die Membran schlagen.
2. **Kohlekörnchen:** Hinter der Membran befinden sich kleine Kohlekörnchen. Diese Körnchen sind der Schlüssel zur Umwandlung von Schallwellen in elektrische Signale.
3. **Stromquelle:** Ein Kohlemikrofon benötigt eine Stromquelle, um zu funktionieren. Oft wird Gleichstrom verwendet, der durch die Kohlekörnchen fließt.
4. **Ausgangskontakte:** Diese Kontakte leiten das elektrische Signal weiter, das durch die Bewegung der Kohlekörnchen erzeugt wird.

Funktionsweise des Kohlemikrofons

1. Schallwellen und Membranbewegung

Wenn du sprichst, erzeugst du Schallwellen, die durch die Luft reisen. Diese Wellen treffen auf die Mikrofonmembran und bringen sie zum Schwingen. Je lauter du sprichst, desto stärker bewegen sich die Schallwellen und desto mehr schwingt die Membran.

2. Veränderung des Widerstands

Hinter der Membran befinden sich die Kohlekörnchen. Wenn die Membran schwingt, drücken und ziehen die Körnchen aufeinander. Diese Bewegung verändert den Widerstand des Kohlemikrofons. Wenn die Membran nach außen gedrückt wird, verringert sich der Widerstand, und wenn sie nach innen gezogen wird, erhöht sich der Widerstand. Diese Veränderungen im Widerstand erzeugen elektrische Signale.

3. Entstehung des Sprechstroms

Der elektrische Strom, der durch die Kohlekörnchen fließt, wird als Sprechstrom bezeichnet. Dieser Sprechstrom ist ein analoges Signal, das die Schallwellen, die auf die Membran treffen, widerspiegelt. Wenn du sprichst, verändert sich der Sprechstrom in Abhängigkeit von der Lautstärke und dem Ton deiner Stimme.

Funktionsweise eines Kohlemikrofons



Made with Napkin

Umwandlung des Sprechstroms in Ton

Nachdem der Sprechstrom erzeugt wurde, muss er in hörbaren Ton umgewandelt werden. Hier ist, wie das funktioniert:

- 1. Verstärkung des Signals:** Der Sprechstrom ist oft sehr schwach, daher wird er durch einen Verstärker geleitet. Der Verstärker erhöht die Stärke des Signals, sodass es lauter wird.
- 2. Lautsprecher:** Der verstärkte Sprechstrom wird an einen Lautsprecher weitergeleitet. Der Lautsprecher hat eine Membran, die ähnlich wie die Mikrofonmembran funktioniert. Das elektrische Signal bringt die Membran des Lautsprechers zum Schwingen.
- 3. Erzeugung von Schallwellen:** Wenn die Membran des Lautsprechers schwingt, erzeugt sie Schallwellen, die durch die Luft reisen. Diese Schallwellen sind der Ton, den wir hören. Wenn der Lautsprecher also das elektrische Signal empfängt, wandelt er es zurück in hörbare Töne um.

Funktionsweise eines Lautsprechers



Made with Napkin

Ein Kohlemikrofon ist ein faszinierendes Gerät, das Schallwellen in elektrische Signale umwandelt und umgekehrt. Die Funktionsweise basiert auf der Bewegung einer Membran und der Veränderung des Widerstands von Kohlekörnchen. Durch die Umwandlung des Sprechstroms in Ton ermöglicht es uns, unsere Stimme über große Entfernungen zu übertragen und zu hören. Kohlemikrofone sind ein gutes Beispiel dafür, wie Technik und Physik zusammenarbeiten, um Kommunikation zu ermöglichen.

Funktionsweise eines Kohlemikrofons

