

Mikrofonierung

Technikworkshop 04.01.2023 AZ Conni

Was ist ein Mikrofon?

Mikrofon wandelt akustischen Schall in elektrisches Signal

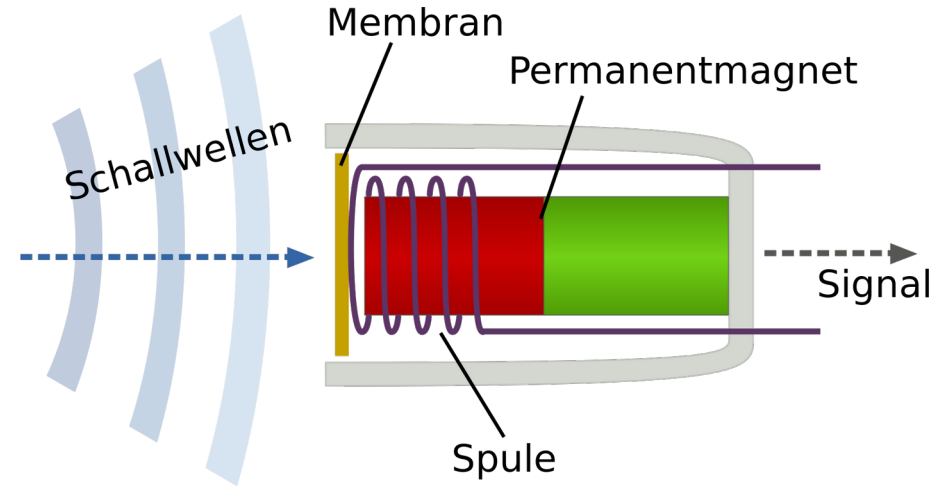
- Membran schwingt nimmt Schwingung der Luft auf, schwingt mit
- Diese Mechanische Schwingung wird in elektrisches Signal umgewandelt
- Dieses kann bearbeitet und verstärkt werden

Unterschiedliche Mikrofontypen mit unterschiedlicher Wandlungstechnik

- z.B. Dynamische, Kondensator, Bändchenmikrofone

Dynamische Mikrofone

- Umkehrprinzip zum Lautsprecher
- Schwingende Membran versetzt Magneten in Schwingung
- Magnet induziert Strom in einer Spule
- Passives System



Dynamische Mikrofone

Eigenschaften

- Sehr robust, häufig im Live-Betrieb eingesetzt
- Verträgt hohen Schalldruck
- Bei hohen Lautstärken Kompressionseffekt
- Schallwelle muss Membran + Magnet in Bewegung setzen
 - hohe Trägheit, klang weniger detailreich
 - besonders geeignet für Nahaufnahmen
- Passiv, d.h. keine externe Spannungsversorgung nötig

Dynamische Mikrofone



SM58

Gesang



SM57

Instrumente,
HiHat, Toms



e906

Gitarren-
Verstärker



AKG D112

Bassdrum

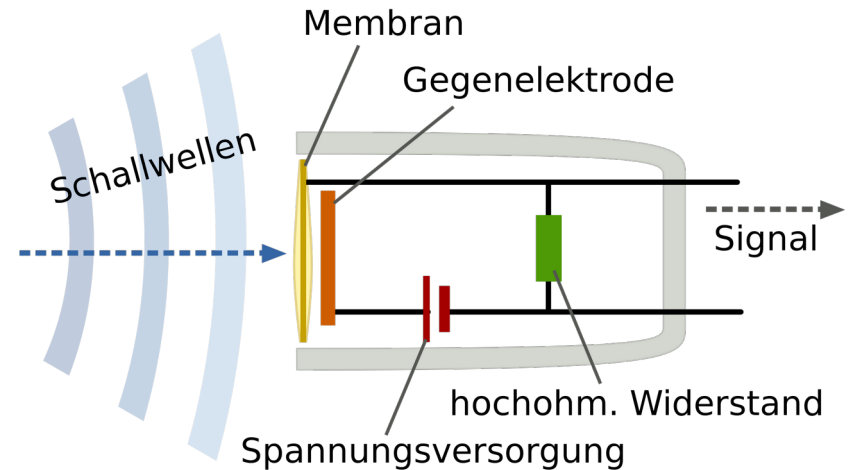


e604

Toms

Kondensatormikrofone

- Schwingende Membran bildet eine Elektrode eines Kondensators
- Schwingung verändert Abstand der Elektroden und damit Kapazität
- Kapazitätsänderung durch Widerstand in eine Spannungsänderung umgewandelt



Kondensatormikrofone

Eigenschaften

- Sehr empfindlich, hohe Dynamik
- Geringe Masse der Membran → sehr detailreicher Klang
- Einsatz meist im Studio und bei Aufnahmen
- Auch für Fernaufnahmen geeignet
- Benötigt Spannungsversorgung → Phantomspannung

Kondensatormikrofone



Großmembran

Studioaufnahmen von
Gesang, Sprache,
akustischen Instrumenten

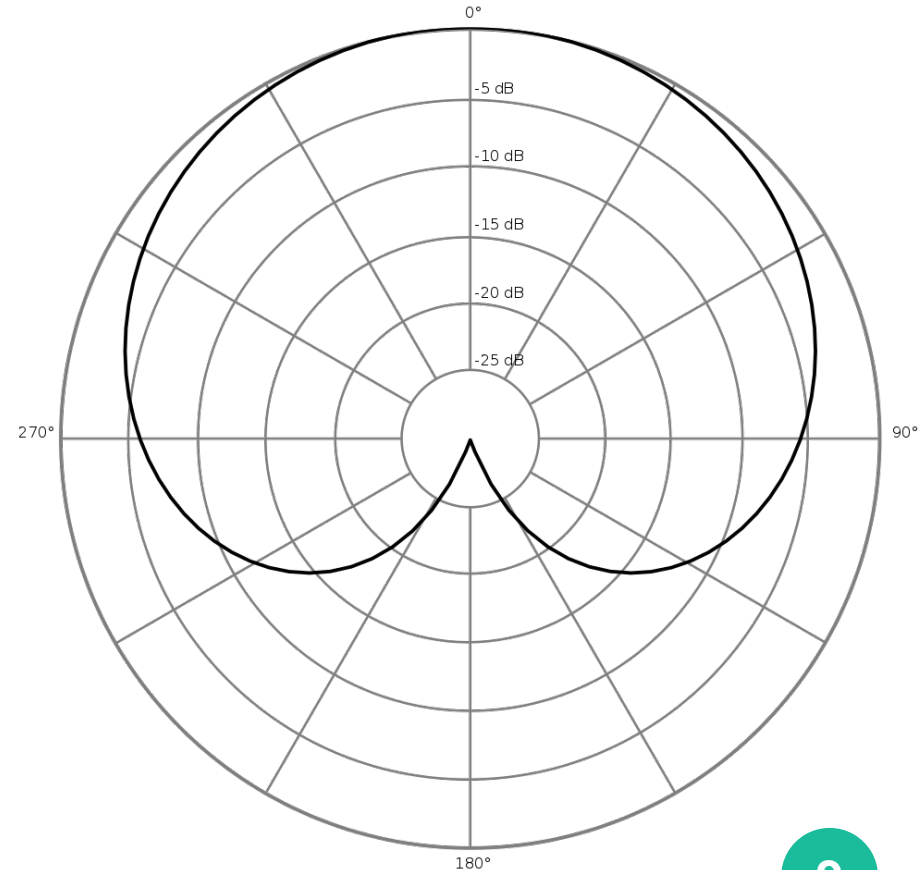


Kleinmembran

Häufig als Stereo-Paar für
Overhead Aufnahmen von z.B.
Schlagzeug, Chor, Orchester

Richtcharakteristik

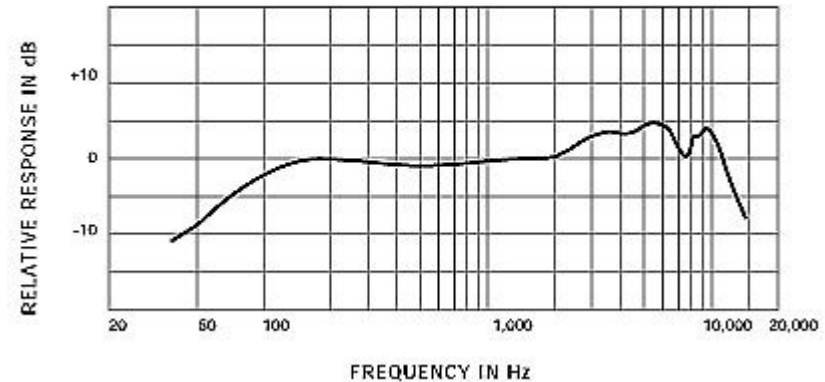
- Beschreibt die Winkelabhängige Empfindlichkeit
- Prinzipiell von Mikrofontyp und Bauart abhängig
- Kann bei Kondensatormikrofonen oft auch eingestellt werden
- Häufigste Charakteristik: Niere



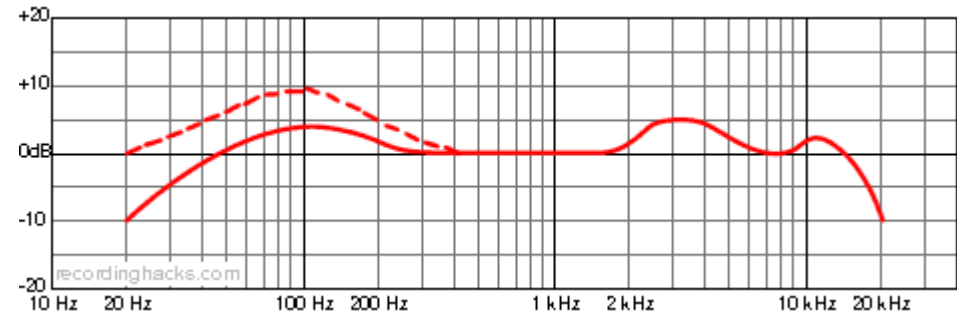
Frequenzgang

- Frequenzabhängige Empfindlichkeit
- Abhängig von Typ und Bauform
- Unterschiedlich je nach Anwendungszweck

Shure SM 58



AKG D112

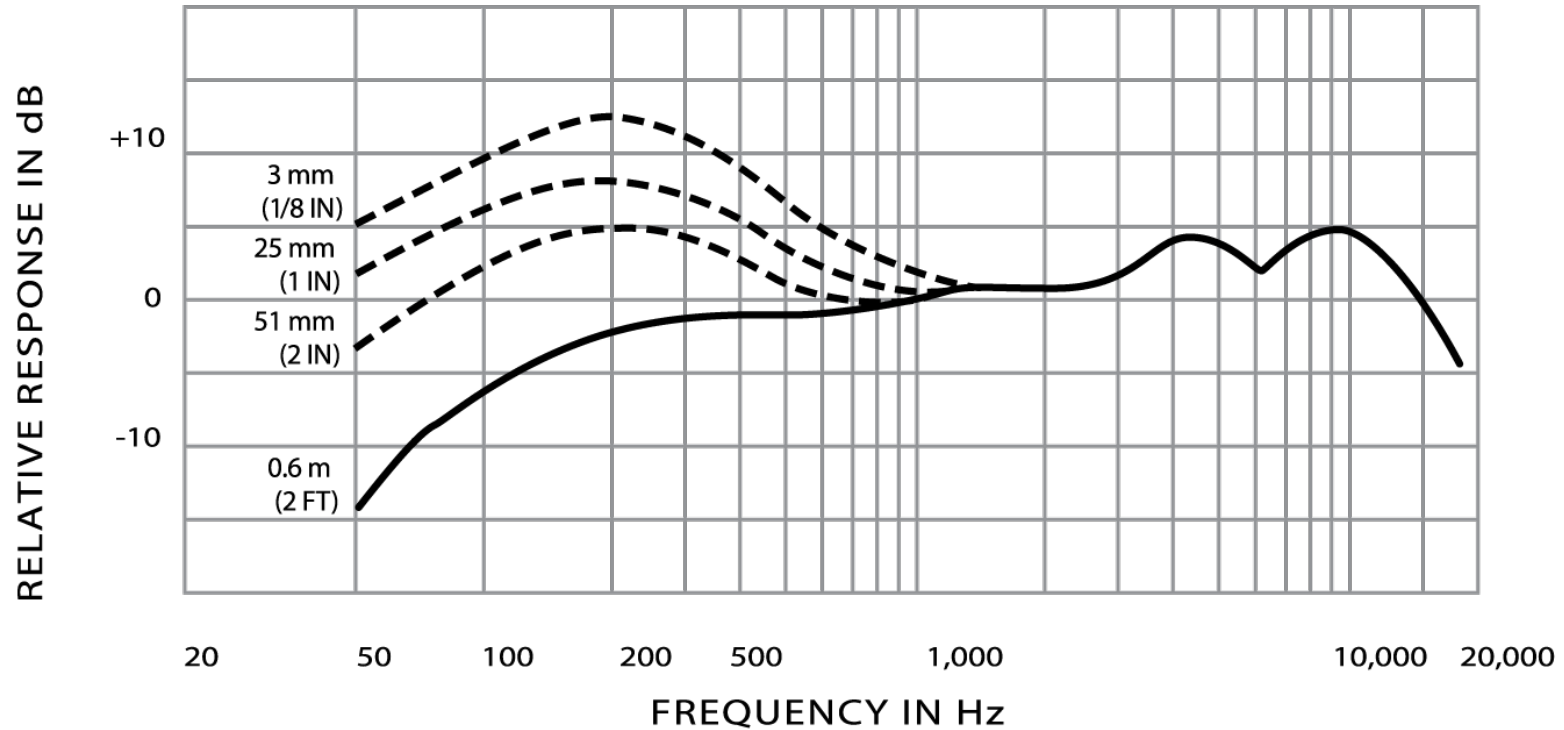


Mikrofonierung

Nahbesprechung

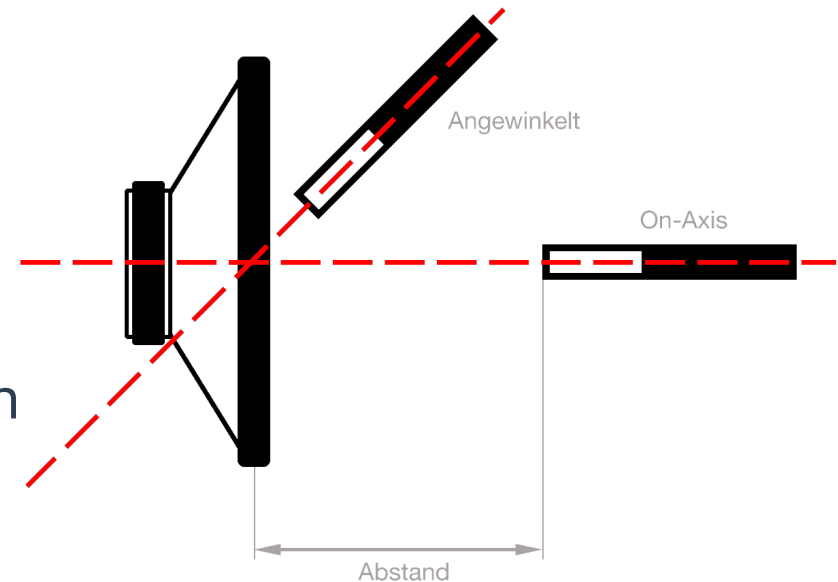
- Häufigste Mikrofonierung bei Live-Technik
- Mikrofon wird sehr nah an Schallquelle positioniert
- Dadurch wird Rückkopplung und Einstreuung von anderen Schallquellen minimiert
- Verwendung von dynamischen Mikrofonen (hoher Schalldruck)
- Führt zu Nahbesprechungseffekt (Überbetonung der Bassfrequenzen)

Nahbesprechungseffekt



Off-Axis Mikrofonierung

- Tritt vorallem bei Membranen auf (Lautsprecher, Toms)
- Lösung: Off-Axis Mikrofonierung
 - Mikrofon wird angewinkelt auf Membran gerichtet
 - Position und Ausrichtung des Mikros kann großen Einfluss auf Klang haben



Einpegeln der Signale

Vor dem Mischen ist Einpegeln nötig

- Signale sind je nach Mikrofon und Quelle unterschiedlich Laut
- Beim Einpegeln wird Vorverstärkung (Gain) des Mischpults an das jeweilige Signal angepasst
- Ist der erste Schritt beim Soundcheck
- Für jeden Mikrofon einzeln so dass Signal im Bereich 0 dB
- Clipping sollte unbedingt vermieden werden

Clipping

Beim Clipping ist Signal außerhalb des möglichen Signalbereiches

- Folge: Signalspitzen werden „abgeschnitten“ (*clipping*)
- Deutlich als Verzerrung hörbar

