

Dynamisches Mikrofon

Englisch: Dynamic Mic

TON/BEGRIFFE

Robustes Mikrofon mit Spule und Magnet — weniger empfindlich als Kondensatormikrofone, ideal für laute Umgebungen am Set.

Technische Details Dynamische Mikrofone arbeiten mit einer 0,02-0,05 mm dünnen Mylar-Membran, an der eine Kupferdrahtspule mit 50-100 Windungen befestigt ist. Der Permanentmagnet erzeugt ein Magnetfeld von 0,1-0,3 Tesla, wodurch bei Membranbewegungen Spannungen von 1-10 mV entstehen. Die Impedanz liegt zwischen 150-600 Ohm, der maximale Schalldruckpegel erreicht 130-140 dB SPL. Bauformen unterscheiden sich in Großmembran-Mikrofone (Ø 25-34 mm) für Studioanwendungen und Kleinmembran-Varianten (Ø 12-20 mm) für mobile Einsätze. Richtcharakteristiken reichen von omnidirektional über Niere bis zur Hypernieren. Geschichte & Entwicklung Das erste dynamische Mikrofon entwickelte Ernst Siemens 1877 als Weiterentwicklung seines elektromagnetischen Telefons. RCA brachte 1931 mit dem 44A das erste professionelle Bändchenmikrofon auf den Markt, während Electro-Voice 1938 das RE20 als erstes modernes dynamisches Mikrofon für Rundfunk einführte. Shure setzte 1966 mit dem SM58 im Live-Bereich durch extreme Robustheit und Rückkopplungsfestigkeit einen neuen Standard. Seit den 1980ern ermöglichen Neodym-Magnete kompaktere Bauformen bei höherer Ausgangsspannung. Praxiseinsatz im Film Bei "Mad Max: Fury Road" (2015) verwendete Tonmeister Ben Osmo Shure SM57-Mikrofone direkt an Fahrzeugen montiert, um Motorengeräusche ohne Windschutz aufzuzeichnen – nur dynamische Mikrofone überstehen solche mechanischen Belastungen. Für Dialogaufnahmen in lauten Umgebungen wie bei "Dunkirk" (2017) kommen hypernierenförmige dynamische Mikrofone zum Einsatz, da sie Hintergrundgeräusche um bis zu 20 dB dämpfen. In Actionszenen mit Explosionen oder Schüssen bieten sie den Vorteil, dass sie ohne Batterie funktionieren und Schalldruckpegel bis 140 dB verkraften, während Kondensatormikrofone bereits bei 120 dB übersteuern. Vergleich & Alternativen Gegenüber Kondensatormikrofonen zeigen dynamische Mikrofone geringere Empfindlichkeit (-55 vs. -37 dBV/Pa), dafür höhere mechanische Stabilität und keine Phantomspeisung. Bändchenmikrofone als Sonderform dynamischer Wandler bieten natürlicheren Klang, sind jedoch fragiler und teurer. Für Außenaufnahmen ersetzen dynamische Mikrofone zunehmend Kondensatormikrofone, da moderne Preamps die geringere Ausgangsspannung kompensieren. In kontrollierten Studioumgebungen bleiben Kondensatormikrofone aufgrund ihrer höheren Auflösung und des erweiterten Frequenzgangs bis 20 kHz Standard.