

Niere

Englisch: Cardioid

TON/BEGRIFFE

Nierenförmige Mikrofoncharakteristik — nimmt hauptsächlich von vorne auf, unterdrückt seitliche Störgeräusche.

Technische Details Nierencharakteristik-Mikrofone erreichen ihre Richtwirkung durch die Kombination von Druckgradient- und Druckempfängerprinzip im Verhältnis 1:1. Die Richtcharakteristik folgt der mathematischen Formel: Empfindlichkeit = $0,5 \times (1 + \cos \theta)$, wobei θ der Einfallswinkel ist. Kondensatormikrofone mit Nierencharakteristik zeigen Frequenzgänge von 20 Hz bis 20 kHz mit Toleranzen von ± 2 dB. Dynamische Nierenmikrofone erreichen meist 50 Hz bis 15 kHz. Varianten umfassen die Superniere (Supercardioid) mit 125° Rückdämpfung und die Hypernieren (Hypercardioid) mit 110° für noch stärkere Richtwirkung. Geschichte & Entwicklung Georg Neumann entwickelte 1928 das erste kommerzielle Nierenmikrofon, das CMV3, durch Kombination zweier Kapseln mit 180° Phasenverschiebung. RCA führte 1931 das 44-A als erstes Bändchenmikrofon mit Nierencharakteristik ein. Shure setzte 1965 mit dem SM57 einen Maßstab für dynamische Nierenmikrofone. Die digitale Signalverarbeitung ermöglichte seit den 1990er Jahren elektronisch steuerbare Richtcharakteristiken, während moderne Mikrofone wie das Neumann U87 seit 1967 zwischen Kugel, Niere und Acht umschaltbar sind. Praxiseinsatz im Film Boom-Operatoren verwenden Nierenmikrofone wie das Sennheiser MKH 416 für 90% aller Dialogaufnahmen, da sie Reflexionen von Wänden und Decken um 15-20 dB reduzieren. Bei "No Country for Old Men" (2007) setzte Sounddesigner Skip Liesay ausschließlich Nierenmikrofone für die minimalistische Dialogaufnahme ein. Set-Mikrofone in Nierencharakteristik eliminieren Kamerageräusche effektiv, während Lavalier-Mikrofone mit Nierencharakteristik wie das DPA 4061 Kleidungsrascheln um 10 dB reduzieren. Der Nachteil liegt in der Näheeffekt-Verstärkung der Bässe bei Abständen unter 30 cm. Vergleich & Alternativen Kugelmikrofone (Omnidirectional) bieten natürlicheren Klang ohne Näheeffekt, nehmen jedoch Störgeräusche gleichmäßig aus allen Richtungen auf. Achtermikrofone (Bidirectional) eliminieren seitliche Störungen vollständig, erfordern aber präzise Positionierung. Shotgun-Mikrofone mit Interferenzrohr erreichen höhere Richtwirkung als Hypernieren, zeigen aber Kammfiltereffekte in Innenräumen. Moderne Array-Mikrofone wie das Sennheiser AMBEO VR verwenden multiple Nierenkapseln für 360°-Aufnahmen, während digitale Beamforming-Systeme Nierencharakteristiken softwarebasiert nachbilden. Aktuelles In der Location-Sound-Praxis wird Cardioid seltener eingesetzt als seine schärfer bündelnden Verwandten Hypercardioid und Shotgun. Diskussionen unter Tonleuten verweisen darauf, dass die klassische Herzform-Charakteristik nur im freien Schallfeld exakt gilt – in Innenräumen mit Decken und Wänden in Mikrofonnähe verzerrt sich das Aufnahmemuster spürbar. Beim Film, wo Boom-Operator meist nah an der Decke arbeiten, greifen Tonmeister deshalb häufiger zu Hypercardioid-Kapseln, während TV-Produktionen eher auf Shotgun-Mikrofone setzen.