

Binaural

TON/BEGRIFFE

Aufnahmetechnik mit zwei Mikrofonen in Ohrabstand — erzeugt räumlichen 3D-Sound für Kopfhörerwiedergabe.

Technische Details Binaurale Aufnahmen verwenden Kunstkopf-Mikrofone (Dummy Head) mit zwei Kondensatormikrofonen in synthetischen Ohrmuscheln oder In-Ear-Mikrofone direkt in menschlichen Gehörgängen. Der Kopfdurchmesser beträgt standardmäßig 18 cm, die Ohrmuschel-Simulation erfolgt durch anatomisch geformte Silikon- oder Gummi-Nachbildungen. Frequenzgang liegt typischerweise bei 20 Hz bis 20 kHz mit einer Impedanz von 200 Ohm. Moderne Systeme wie der Neumann KU 100 arbeiten mit vorpolarisierten Kondensatormikrofonen und integrierter Phantomspeisung von 48V. Geschichte & Entwicklung Clément Ader entwickelte 1881 das erste binaurale System für Telefonübertragungen der Pariser Oper. 1933 konstruierte Bell Labs den ersten Kunstkopf für Stereo-Aufnahmen. Die Deutsche Grammophon produzierte 1974 die ersten kommerziellen LPs mit binauraler Technik. In den 1970ern etablierte sich der Neumann KU 80 als Industriestandard. Seit 2010 ermöglicht die digitale Signalverarbeitung binaurale Synthese in Echtzeit für VR-Anwendungen. Praxiseinsatz im Film "Das Boot" (1981) verwendete binaurale Aufnahmen für U-Boot-Innenräume, um Klaustrophobie zu verstärken. Horror-Produktionen wie "A Quiet Place" (2018) setzen die Technik für atmosphärische Waldszenen ein. VR-Filme wie "Dear Angelica" (2017) nutzen binaurale 360°-Aufnahmen für immersive Soundlandschaften. Der Workflow erfordert spezielle Monitormischungen, da binaurale Aufnahmen über Lautsprecher unnatürlich klingen. Post-Production erfolgt ausschließlich über Referenz-Kopfhörer wie Sennheiser HD 650. Vergleich & Alternativen Binaurale Technik unterscheidet sich von Stereo durch kopfbezogene Übertragungsfunktionen (HRTF - Head Related Transfer Functions). Ambisonic-Aufnahmen bieten Lautsprecher-Kompatibilität, verlieren aber die physiologische Präzision. Dolby Atmos Binaural Renderer wandelt Mehrkanal-Mischungen nachträglich um, erreicht jedoch nicht die Authentizität echter Kunstkopf-Aufnahmen. Für Kino-Releases bleibt Binaural Nischentechnik, während Streaming-Plattformen zunehmend binaurale Formate für mobile Wiedergabe unterstützen.