

Betriebsübertragungsfaktor:

$$B = u_{Last} \left[\frac{mV}{Pa} \right] \text{ bei } f = 1kHz, \tilde{p} = 1Pa = 94dB$$

- Faustregel: Kondensatormikrofone sind ca. 10 Mal empfindlicher als Tauchspul, Bändchen und Elektretmikrofone
- großer Abstand/leise Signale/großer Abstand zum Störpegel → hohe Empfindlichkeit
- Sänger, die ins Mikro beissen wollen → niedrige Empfindlichkeit (dynamisches Mikro)
- Nachteile der hohen Empfindlichkeit:
 - o Störgeräusche werden recht laut mit aufgenommen
 - o bei großen Signalen: eher Übersteuerung möglich

Analyse von Mikrofondatenblättern (am Beispiel KMS140)

- Extras wie schaltbarer Lo-Cut und -10dB Dämpfung am Mikrofon
- Übertragungsbereich 20Hz-20kHz → wiederlegt durch Frequenzanalyse
- Nennimpedanz 50Ohm → Mikrofon an ein Ohmmeter
- Nennlastimpedanz 1000Ohm → Widerstand, der mindestens am Verstärker vorliegen muss
- Ersatzgeräuschpegel:
 - o subjektive Größe
 - o Mikrofon wird im schalldichten Raum an ein Voltmeter angeschlossen
 - o Brown'sche Molekülbewegung in den Bauteilen sorgt für einen Spannungsfluss im Mikrovolt Bereich → Pegel wird ermittelt
 - o kleinere Pegel kann das Mikrofon nicht aufnehmen → Grenze des Eigenrauschens
 - o bei Tauchspul: Molekularbewegung in der Spule
 - o bei Kondensator: Eingangswiderstand der Verstärkerschaltung
 - o äquivalenter Rauschschallpegel:

$$Bsp.: B = 1 \frac{mV}{Pa}, \text{ gemessen: } 0,8\mu V$$

$$\rightarrow 20 \cdot \lg \left(\frac{xPa}{2 \cdot 10^{-5} Pa} \right)$$

$$\rightarrow 20 \cdot \lg \left(\frac{\tilde{u}_{Rausch}}{B \cdot \tilde{p}_0} \right) = 20 \cdot \lg \left(\frac{0,8\mu V}{1 \frac{mV}{Pa} \cdot 2 \cdot 10^{-5} Pa} \right) = 32dB$$

- ➔ Umso größer der Betriebsübertragungsfaktor, umso kleiner ist der Rauschschallpegel
- ➔ empfindliche Mikros → weniger Einfluss des Eigenrauschens
- ➔ durch Bewertungsfilter wird der Wert um einige dB reduziert → Angabe in dB(A)

- Rauschpegelabstand:
 - o vom Dynamikbereich des Mikros wird der Rauschpegel abgezogen
 - $94dB - L_{Rausch}$
- Geräuschpegelabstand:
 - o vom Dynamikbereich wird der Ersatzgeräuschpegel abgezogen
 - $94dB - L_{Geräusch} (dB(A))$

- Dynamikumfang:
 - o $L_{Klirr} - L_{Rausch}$

Speisung von Kondensatormikrofonen:

Tonaderspeisung:

- Ein schaltbares 12V Potenzial wurde auf den Adern zum Mikrofon geführt
- Nachteil: dynamisches Mikro an diesem Anschluss bei eingeschalteter Spannung wurde zerstört

Phantomspeisung:

- Pluspol der Spannungsversorgung wird zwischen zwei gleichen Widerständen angelegt
- landet beim Mikrofon an einem Transformator mit Mittelabgriff → die geteilten Ströme werden zusammengeführt
- $\frac{I}{2}$ kommt zweimal an → I kommt am Transformator raus

Kunstkopfmikrofon:

- HRTF (head related transfer function) → kopfbezogene Übertragungsfunktion
- bei Musik per Kopfhörer ohne HRTF ortet man die Schallquellen im Kopf
- im Kunstkopf wird HRTF eingebaut, um dies zu verhindern
- IKL: „Im-Kopf-Lokalisation“ → bei Aufnahme mit Stereomikrofonen und Abhören per Kopfhörer
- AKL: „Außer-Kopf-Lokalisation“ :
 - o Stereomikrofone und Lautsprecher
 - o Kunstkopf und Kopfhörer
 - o Stereomikrofone + HRTF + Kopfhörer