

Gliederung

1. Einleitung
2. Beeinflussungen des direkten Schalls
- 2.1 Schallschwächung bei der Ausbreitung über Personen und Stuhlreihen
- 2.2 Unterschiedliche Sprachspektren vor dem Mund und vor der Brust des Sprechers
- 2.3 Klangverfälschung von Sprache bei tiefen Frequenzen
3. Erste Reflexionen
 - 3.1 Änderungen des Spektrums durch Reflektoren
 - 3.2 Subjektive Wirkungen erster Reflexionen
 - 3.2.1 Erhöhung der Lautstärke des direkten Schalls durch frühe Reflexionen
 - 3.2.2 Fehllokalisierungen und Echos bei zu starken Reflexionen
 - 3.2.3 Teste und praktische Erfahrungen zur empfundenen Raumgröße und Durchsichtigkeit von Schallaufnahmen in Abhängigkeit von der Verzögerung der ersten Reflexion und des Nachhalls
 - 3.2.4 Teste im Großen Sendesaal in Hannover
 - 3.2.5 Raumeindruck und Klarheit bei Aufnahmen in Räumen mittlerer Größe
 - 3.2.6 Halligkeit und Klangfärbung von Schallaufnahmen in kleinen Räumen
 - 3.2.7 Hörsamkeit von mittleren und kleinen Räumen beim Aufenthalt in diesen
4. Nachhall
 - 4.1 Künstlicher Nachhall

1. Einleitung

Im freien Schallfeld, also zum Beispiel in einem allseitig reflexionsfrei ausgekleideten Raum, nimmt die Energiedichte des von einer Schallquelle ausgehenden Schalls nach allen Seiten hin umgekehrt proportional dem Quadrat der Entfernung ab, der Schalldruck umgekehrt proportional der Entfernung. In einem dreidimensionalen geschlossenen Raum ist das in unmittelbarer Nähe der Schallquelle ebenso. Neben dem direkten Schallfeld gibt es dort aber, so-

bald die Schallquelle lange Zeit ertönt, d. h. der stationäre Zustand erreicht ist, auch ein diffuses Schallfeld, dessen Pegel, von statistischen örtlichen Schwankungen abgesehen, im Mittel an allen Punkten des Raumes konstant ist. In Bild 1 ist in doppelt logarith-

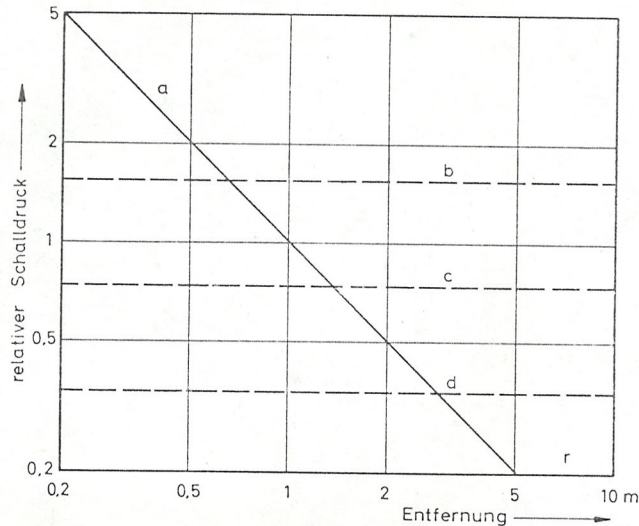


Bild 1 S. 170

Schalldruck im direkten und diffusen Feld (stationärer Zustand) in Abhängigkeit von der Entfernung von der Schallquelle

- a) Schalldruck im direkten Schallfeld, b) bis d) Schalldruck im diffusen Schallfeld
- b) Volumen $V = 50 \text{ m}^3$, Nachhallzeit $T = 0,4 \text{ s}$
- c) $V = 500 \text{ m}^3$, $T = 0,9 \text{ s}$
- d) $V = 5000 \text{ m}^3$, $T = 2,0 \text{ s}$

W. Kuhl
 Das Zusammenwirken von direktem Schall, ersten Reflexionen
 1965 RTM 9, 170-183, S. 170
 u. Nachhall b.d. Hörbarkeit v. R. u. b. K.

Vord.
 T
 Dia
 10/5

T