

Ihr 100Pro Brandschutzpartner.

Sprachalarmierung – Grundlagen

Die Planung, Installation und der Betrieb von akustischen Sprachalarmsystemen erfolgt nach der DIN VDE 0833-4. Hier sind je nach Brandschutzgutachten drei Sicherheitsstufen zu unterscheiden:

Stufe 1

Die Sicherheitsstufe 1 findet häufig Anwendung in Gebäuden, die kleiner als 2000 m² sind und in denen sich weniger als 200 Personen aufhalten. Für jeden Versorgungsbereich* müssen eigene Zuleitungen (Kabel in Funktionserhalt E 30) installiert werden. Bei einem **Fehler in einem Übertragungsweg** darf die Beschallung dieser Lautsprecherlinie ausfallen.

In der Anwendung am Beispiel Gastronomie

*Ein Versorgungsbereich kann ein Bereich mit max. 1.600 m² in einem Geschoss eines Brandabschnittes oder ein notwendiger Treppenraum sein. Alle Planungs- und Berechnungsbeispiele sind ohne Gewähr.

Stufe 2

Die Sicherheitsstufe 2 ist die häufigste Anwendung. Diese findet in der Regel Anwendung in Gebäuden, die größer als 2000 m² sind und in denen sich mehr als 200 Personen aufhalten. **Bei einem Fehler in einem Übertragungsweg oder in einem Verstärker** muss der gesamte zu alarmierende Bereich weiterhin beschallt werden. Dabei darf die Sprachverständlichkeit nicht unter den STI-Wert 0,45 fallen. Die Ausfallsicherheit eines Bereichs kann z. B. über eine A/B-Verkabelung sichergestellt werden.

In der Anwendung am Beispiel Shopping Center

Stufe 3

Die Sicherheitsstufe 3 findet häufig Anwendung in Gebäuden mit höchster Sicherheitsstufe. Bei einem **Fehler im Gesamtsystem** muss der gesamte zu alarmierende Bereich weiterhin beschallt werden. Dabei darf die Sprachverständlichkeit nicht unter den STI-Wert 0,45 fallen.

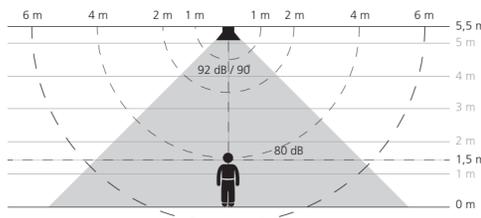
In der Anwendung am Beispiel Kernkraftwerk

Schalldruck

Die Anwendungsnorm schreibt vor, dass die Durchsage bei einem Sprachalarmierungssystem mindestens 10 dB über dem vorhandenen Störschallpegel liegen muss. Verdoppelt man den Abstand zur Schallquelle, vermindert sich der Schallpegel um 6 dB.

Beispiel Shoppingcenter mit einer Raumhöhe von 5,5 m
 Gemessener Störschallpegel Umgebung: 70 dB_{SPL}
 Geforderter Abstand: +10 dB_{SPL}
 Geforderter Mindestschalldruck: 80 dB_{SPL}

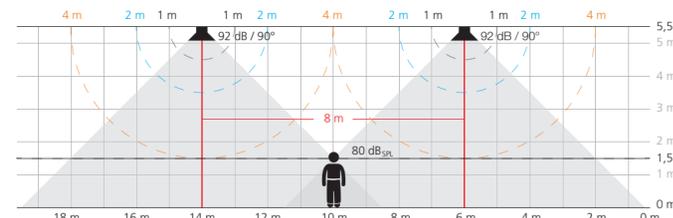
| Entfernung zur Schallquelle | Veränderung Schalldruck | Bemerkung |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 Meter | 0 dB | Referenzpunkt (90 dB / 1 m) |
| 2 Meter | -6 dB | Entspricht 1/2 des Urschalldrucks |
| 4 Meter | -12 dB | Entspricht 1/4 des Urschalldrucks |



Anzahl und Abstand Lautsprecher

Um die Anzahl der Lautsprecher in einem Raum zu bestimmen braucht man:
 ■ die Raumhöhe bzw. den Hörbereich
 ■ den Abstrahlwinkel
 ■ Schalldruck der Lautsprecher

Am Beispiel Shopping Center
 Raumhöhe = 5,5 m, Hörbereich = 1,5 m
 Abstrahlwinkel: $\alpha = 90^\circ$, Schalldruck = 92 dB
 Lautsprecherabstand berechnen:
 $2 \times \tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) \times 4 \text{ m (Raumhöhe - Hörbereich)} = 8 \text{ m}$



Raumakustik und Sprachverständlichkeit

Die Raumakustik hat die Aufgabe, Echo und Nachhallzeit so zu minimieren, dass ein bestmöglicher STI Wert (Speech Transmission Index) erzielt werden kann. Der Mindestwert für Sprachalarmanlagen nach Anwendungsnorm muss auf der STI-Bewertungsskala bei 0,5 oder höher liegen.

STI-Wert (Speech Transmission Index)
 0,00 – 0,30 schlecht 0,60 – 0,75 gut
 0,30 – 0,45 schwach 0,75 – 1,00 ausgezeichnet
 0,45 – 0,60 angemessen

