

# DIN 18041:2004-05 (D)

## Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	3
<b>1 Anwendungsbereich .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>5</b>
3.1 Hörsamkeit .....	5
3.2 Sprachschalldruckpegel $L_{SA}$ .....	5
3.3 sprachliche Kommunikation .....	5
3.4 Sprachverständlichkeit .....	6
3.5 Störgeräusche .....	6
3.5.1 Gesamtstörschalldruckpegel $L_{NA}$ .....	6
3.5.2 Störschalldruckpegel bauseitiger Geräusche $L_{NA,Bau}$ .....	6
3.5.3 Störschalldruckpegel der Betriebsgeräusche $L_{NA,Betrieb}$ .....	6
3.5.4 Störschalldruckpegel der Publikumsgeräusche $L_{NA,Publ}$ .....	7
3.6 Schallabsorption .....	7
3.7 Schallabsorptionsgrad $\alpha$ .....	7
3.8 praktischer Schallabsorptionsgrad $\alpha_p$ .....	7
3.9 bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w$ .....	7
3.10 räumlich gemittelter Schallabsorptionsgrad $\bar{\alpha}$ .....	7
3.11 äquivalente Schallabsorptionsfläche $A$ .....	8
3.12 Nachhall .....	8
3.13 Nachhallzeit $T$ .....	8
3.14 Hörverlust/Schwerhörigkeit .....	9
<b>4 Anforderungen für Hörsamkeit in Räumen über mittlere und größere Entfernungen (Räume der Gruppe A) .....</b>	<b>9</b>
4.1 Allgemeines .....	9
4.2 Bauakustische Anforderungen .....	10
4.2.1 Störgeräusche .....	10
4.2.1.1 Zulässiger Gesamtstörschalldruckpegel .....	10
4.2.1.2 Zulässiger Störschalldruckpegel bauseitiger Geräusche .....	10
4.2.1.3 Zulässiger Störschalldruckpegel der Betriebsgeräusche .....	11
4.2.1.4 Zulässiger Störschalldruckpegel der Publikumsgeräusche .....	11
4.2.2 Baulicher Schallschutz .....	11
4.3 Raumakustische Kenngrößen .....	12
4.3.1 Volumen Kennzahl .....	12
4.3.2 Nachhallzeit .....	12
4.4 Geometrische Gestaltung der Räume .....	16
4.5 Elektroakustische Beschallungsanlagen für Sprachdarbietungen .....	17
4.5.1 Auswahlkriterien für den Einsatz .....	17
4.5.2 Direktschallverstärkung durch elektroakustische Beschallungsanlagen .....	18
4.5.3 Durchsage- und Alarmierungs-Anlagen .....	18
4.5.4 Beschallungssysteme für Schwerhörige .....	19
<b>5 Maßnahmen für Hörsamkeit in Räumen über mittlere und größere Entfernungen (Räume der Gruppe A) .....</b>	<b>19</b>
5.1 Bauakustische Maßnahmen .....	19
5.1.1 Räumliche Anordnung .....	19

5.1.2	Geräusche im genutzten Raum .....	19
5.2	Raumakustische Maßnahmen .....	19
5.2.1	Kleine Räume mit Volumina bis etwa 250 m <sup>3</sup> .....	19
5.2.1.1	Geometrische Gestaltung .....	19
5.2.1.2	Schallabsorbierende Flächen .....	20
5.2.1.2.1	Berechnung nach der statistischen Nachhalltheorie.....	20
5.2.1.2.2	Vereinfachte Abschätzung für die Nutzungsart „Unterricht“ .....	20
5.2.1.2.3	Verteilung schallabsorbierender Flächen .....	20
5.2.2	Mittelgroße Räume und kleine Hallen mit Volumina von etwa 250 m <sup>3</sup> bis 5 000 m <sup>3</sup> .....	21
5.2.2.1	Geometrische Gestaltung .....	21
5.2.2.2	Schallabsorbierende Flächen.....	22
5.2.2.2.1	Berechnung nach der statistischen Nachhalltheorie.....	22
5.2.2.2.2	Verteilung schallabsorbierender Flächen .....	22
5.2.3	Sonderfälle .....	23
6	Empfehlungen und Maßnahmen für Hörsamkeit in Räumen über geringere Entfernungen (Räume der Gruppe B) .....	23
6.1	Allgemeines .....	23
6.2	Maßnahmen .....	24
<b>Anhang A (informativ) Begriffe der Sprachverständlichkeit.....</b>		<b>28</b>
A.1	Deutlichkeitsmaß C50 für Sprache (DIN EN ISO 3382) .....	28
A.2	Speech Transmission Index STI .....	28
A.3	Artikulationsverlust $A_{I_{cons}}$ bei Sprache .....	29
A.4	Common Intelligibility Scale CIS.....	29
A.5	Silbenverständlichkeit.....	29
<b>Anhang B (informativ) Beispiele zur Kennzeichnung der Schallabsorption von Materialien, Konstruktionen, Gegenständen und Personen .....</b>		<b>31</b>
<b>Anhang C (informativ) Hilfsmittel für Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit bei Schwerhörigkeit.....</b>		<b>33</b>
C.1	Sprache und Sprachverstehen.....	33
C.2	Beschallungssysteme für Schwerhörige .....	34
C.2.1	Signalübertragungssysteme .....	34
C.2.2	Induktive Übertragung .....	34
C.2.3	Funk-Übertragung (FM).....	35
C.2.4	Infrarot-Übertragung (IR) .....	35
C.2.5	Einsatzbedingungen.....	35
<b>Anhang D (informativ) Sprachkommunikation.....</b>		<b>37</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>39</b>