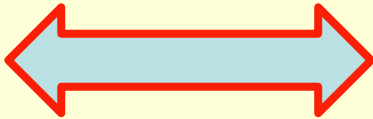


DIN 18041

alt  neu

BDH-Bundeskongress 2015-03-21

Dipl.-Ing. Carsten Ruhe,
TuR-Senior-Berater für Akustik
Carsten.Ruhe@TAUBERTundRUHE.de

DSB-Referat Barrierefreies Planen und Bauen
DSB-Referat-BPB@schwerhoerigen-netz.de

D K 69.03 : 534.84

DEUTSCHE NORMEN

Entwurf Juni 1966

	<p>Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen Richtlinien</p>	<p>DIN 18041</p>
--	--	------------------------------------

acoustics quality in little to middle great rooms; directions

DK 534.84 : 72.053/054

DEUTSCHE NORMEN

Oktober 1968

	<p>Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen</p>	<p>DIN 18041</p>
--	--	------------------------------------

Acoustical quality in small to medium size rooms

Inhalt

	Seite
1. Zweck und Anwendungsbereich	1
2. Begriffe	1
3. Änderung der äquivalenten Schallschluckfläche	2
4. Geometrische Gestaltung der Räume	2
5. Art, Größe und Verteilung schallschluckender Flächen	3
6. Schallschutz	5
7. Hinweise auf Normen und Handbücher	7

Die in dem Abschnitt 5 u. ff. enthaltenen Hinweise auf DIN 4109 Blatt 1 bis Blatt 4 beziehen sich auf die Ausgabe September 1962 und Blatt 5 auf die Ausgabe April 1963.




Grundgesetz für die
Bundesrepublik Deutschland
in Kraft getreten am 23.05.1949,
geändert am 11.07.2012, Art. 3 (3):

Niemand darf wegen seines Geschlechtes, seiner Abstammung, seiner Rasse, seiner Sprache, seiner Heimat und Herkunft, seines Glaubens, seiner religiösen oder politischen Anschauungen benachteiligt oder bevorzugt werden. **Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden.** (1996)



**Gesetz zur Gleichstellung
behinderter Menschen**
(Behindertengleichstellungsgesetz –
BGG) vom 27.04.2002,
in Kraft getreten am 1. Mai 2002,
geändert am 19. Dezember 2007.

DEUTSCHE NORM		Mai 2004
DIN 18041		
ICS 17.100.01 Ähnlichen Informationen nicht gestattet	Ersatz für DIN 18041:1968-10	
Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen		



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
Bau und Reaktorsicherheit

Leitfaden

Allgemein anerkannte Regeln der Technik

Auf die nachfolgenden ~~DIN Normen und technischen Regelwerke~~ möchte der Bund als ~~allgemein anerkannte Regeln der Technik~~ (a. a. R. d. T.) im Bereich des ~~barrierefreien Bauens~~ aufmerksam machen (Stand Februar 2014, bitte auf Aktualität prüfen):

- DIN 18040-1:2010-10 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude, wobei diese:
- DIN 18040-2:2011-09 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen
- DIN 18024-1:1998-01 Barrierefreies Bauen (Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze)
- DIN 18040-3, 05–2013, liegt im Entwurf vor
- DIN EN 81-70;2005-09 Aufzüge: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen
- ~~DIN 1450:1993-07 Leserlichkeit~~
- ~~DIN 18041:2004-05 Hörsamkeit in kleinen und mittelgroßen Räumen~~

UN-Konvention



über die Rechte von Menschen mit
Behinderungen

**Für die BRD
in Kraft getreten am 26.03.2009**

Februar 2015

**DIN 18041
Entwurf**

DIN

Ersatz für
DIN 18041:2004-05

**Hörsamkeit in Räumen –
Vorgaben und Hinweise für die Planung**

DIN 18041 – neuer Titel

1966

1968

2004

Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen

2015

Hörsamkeit in Räumen

Vorgaben und Hinweise für die Planung

2004

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen für Hörsamkeit in Räumen über mittlere und größere Entfernungen (Räume der Gruppe A)	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Bauakustische Anforderungen	10
4.2.1 Störgeräusche	10
4.2.2 Baulicher Schallschutz	11
4.3 Raumakustische Kenngrößen.....	12
4.3.1 Volumenkenzahl	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
5 Maßnahmen für Hörsamkeit in Räumen über mittlere und größere Entfernungen (Räume der Gruppe A)	19
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 ³	19
5.2.2 Mittelgroße Räume und kleine Hallen mit Volumina von etwa 250 m ³ bis 5 000 m ³	21
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
Anhang A (informativ) Begriffe der Sprachverständlichkeit.....	28
A.1 Deutlichkeitsmaß C_{50} für Sprache (DIN EN ISO 3382)	28
A.2 Speech Transmission Index STI	28
A.3 Artikulationsverlust Al_{cont} bei Sprache.....	29
A.4 Common Intelligibility Scale CIS	29
A.5 Silbenverständlichkeit	29
Anhang B (informativ) Beispiele zur Kennzeichnung der Schallabsorption von Materialien, Konstruktionen, Gegenständen und Personen	31
Anhang C (informativ) Hilfsmittel für Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit bei Schwerhörigkeit	33
C.1 Sprache und Sprachverstehen	33
C.2 Beschallungssysteme für Schwerhörige	34
Anhang D (informativ) Sprachkommunikation	37
Literaturhinweise	39

Inhaltsverzeichnis

2015

Inhalt

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen und Empfehlungen	8
4.1 Bauliche Voraussetzungen.....	8
4.2 Raumakustische Anforderungen an Räume der Gruppe A.....	8
4.3 Raumakustische Empfehlungen an Räume der Gruppe B.....	13
5 Hinweise für die Planung für Räume der Gruppe A.....	15
5.1 Einführung.....	15
5.2 Volumenkenzahl	15
5.3 Geometrische Gestaltung der Räume	15
5.4 Positionierung akustisch wirksamer Flächen	17
Anhang A (normativ) Nachweis der raumakustischen Anforderungen	21
Anhang B (informativ) Schalltechnische Bedingungen für eine gute Raumakustik.....	24
Anhang C (informativ) Sprachkommunikation.....	26
Anhang D (informativ) Raumakustische Empfehlungen und Planungshinweise für Räume mit Beschallungsanlagen.....	28
Anhang E (informativ) Planung und Inbetriebnahme elektroakustischer Beschallungsanlagen für die Sprachübertragung	30
Anhang F (informativ) Hilfsmittel für Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit bei Schwerhörigkeit.....	34
Anhang G (informativ) Exemplarische Absorptionstabellen	39
Literaturhinweise	42

Vorwort

2015

Die raumakustische Qualität hat einen bedeutsamen Einfluss auf das Verstehen von Sprache. Ist die Sprache nur mühsam zu verstehen, müssen verstärkt kognitive Prozesse mobilisiert werden, um die Sprachinformationen verarbeiten zu können.

Anmerkung: Bei der Planung von Räumen für sprachliche Kommunikation sind auch Personen mit einem erhöhten Bedürfnis nach guter Hörsamkeit zu berücksichtigen [1]. Hier gelten das Benachteiligungsverbot aus **Art. 3, Abs. 3 GG** [2], die Vorgaben des **Bundesgleichstellungsgesetzes § 4** (27.04.2002) [3] und die **UN-Konvention** über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (26.03.2009) [4]. Hiernach haben alle Menschen das Recht, unabhängig von ihren Fähigkeiten oder Beeinträchtigungen sowie ihrer ethischen, kulturellen oder sozialen Herkunft einen gleichberechtigten Zugang zu allen relevanten Teilhabebereichen einer Gesellschaft zu haben. Dies gilt für/über die gesamte Lebensspanne. In der Normfassung von 2004 waren diese Belange nicht umfassend für alle Nutzer berücksichtigt (zukünftig Inklusion anstelle von Integration). **DIN 18040-1** und **DIN 18040-3** verweisen hinsichtlich der akustischen Anforderungen auf DIN 18041. Dies sind neben der Notwendigkeit zur Aktualisierung die wesentlichen Gründe für die Überarbeitung.

DIN 18041:2004-05 (bisher)

Zuordnung der Nutzungsarten
zu den Sollwerten der Nachhallzeiten

- Musik
- Sprache
- Unterricht
- Sport 1
- Sport 2

Vergleichbare Räume sind sinngemäß einzuordnen.

Die Zuordnung
zu den Sollwerten

Entwurf

2015

Räume der Gruppe A (RG A1 bis A5)

Tabelle 1 — Beschreibung der Nutzungsarten der Räume der Gruppe A

Raum-Gruppe	Kurzbezeichnung und Beschreibung der Nutzungsart	Subjektive Wahrnehmung	Beispiele
RG A1	Kurzbezeichnung: „Musik“ Vorwiegend musikalische Darbietungen	Gute Hörsamkeit für unverstärkte Musik. Sprachliche Darbietungen sind nur mit gewissen Einschränkungen der Sprachverständlichkeit möglich.	Musikraum mit aktivem Musizieren und Gesang Aufführungsraum für klassische Musik
RG A2	Kurzbezeichnung: „Sprache / Vortrag“ Sprachliche Darbietungen stehen im Vordergrund, in der Regel von einer (frontalen) Position. Gleichzeitige Kommunikation zwischen mehreren Personen an verschiedenen Stellen im Raum wird selten durchgeführt.	Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher erzielen eine hohe Sprachverständlichkeit. Musikalische Darbietungen werden in der Regel als zu transparent und klar empfunden, jedoch günstig für musikalische Probenarbeit.	Gerichts- und Ratssaal, Gemeindesaal, Versammlungsraum, Sport- und Schwimmhallen mit Publikum oder zeitweiser Nutzung als Versammlungsstätte. Nicht geeignet für inklusive Nutzung
RG A3	Kurzbezeichnung: „Sprache / Vortrag inklusiv“ Räume der RG A2 für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind	Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher erzielen eine hohe Sprachverständlichkeit, auch für Personen mit Höreinschränkungen oder bei (z.B.) fremdsprachlicher Nutzung.	Gerichts- und Ratssaal, Gemeindesaal, Hörsaal, Versammlungsraum, Sport- und Schwimmhallen mit Publikum oder zeitweiser Nutzung als Versammlungsstätte Erforderlich für inklusive Nutzung ^a
	Kurzbezeichnung: „Unterricht / Kommunikation“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum	Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich.	Unterrichtsraum, Hörsaal, Tagungsraum, Seminarraum, Gruppenraum in Kindergärten und Kindertagesstätten, Seniorenheimen. Nicht geeignet für inklusive Nutzung
RG A4	Kurzbezeichnung: „Unterricht / Kommunikation inklusiv“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum entsprechend RG A3, jedoch für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind Für Räume größer als 500 m ³ und für musikalische Nutzungen ist diese Nutzungsart nicht geeignet.	Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich, auch für Personen mit Höreinschränkungen oder bei (z.B.) fremdsprachlicher Nutzung.	Unterrichtsraum, Differenzierungsraum, Seminarraum, Tagungsraum, Gruppenraum in Kindergärten, Kindertagesstätten, Seniorenheimen, Video-Konferenzraum, Bürgerbüro. Erforderlich für inklusive Nutzung ^a
RG A5	Kurzbezeichnung: „Sport“ In Sport- und Schwimmhallen ohne Publikum kommunizieren mehrere Gruppen (auch gleichzeitig) mit unterschiedlichen Inhalten	Sprachliche Kommunikation über kurze Entfernungen ist im Allgemeinen gut möglich.	Sport- und Schwimmhallen für ausschließliche Sportnutzung

^a Gemäß Bundesgleichstellungsgesetz und vergleichbarer Landesregelungen und der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen sind Neubauten inklusiv zu errichten.

Tabelle 1 — Beschreibung der Nutzungsarten der Räume der Gruppe A

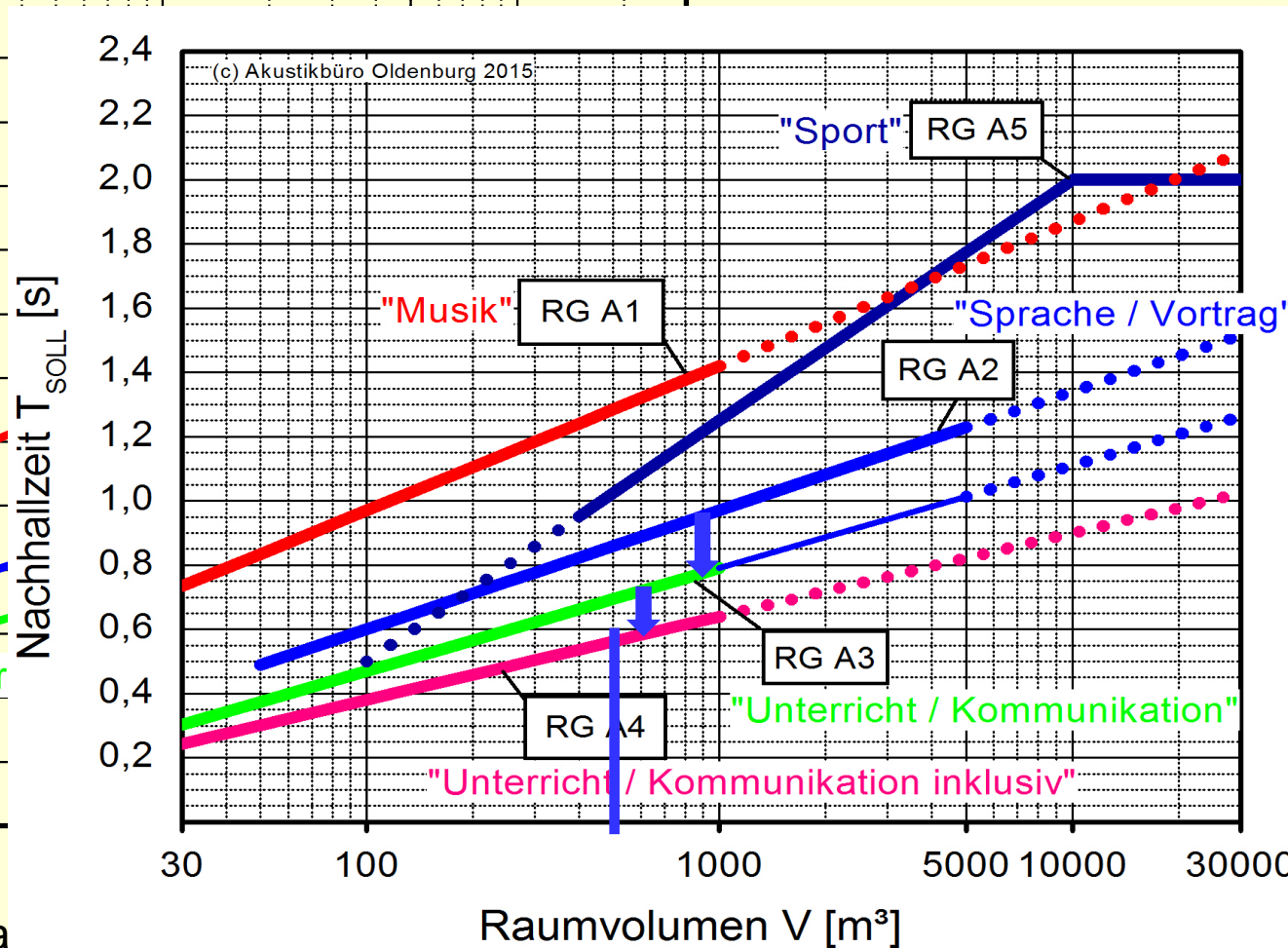
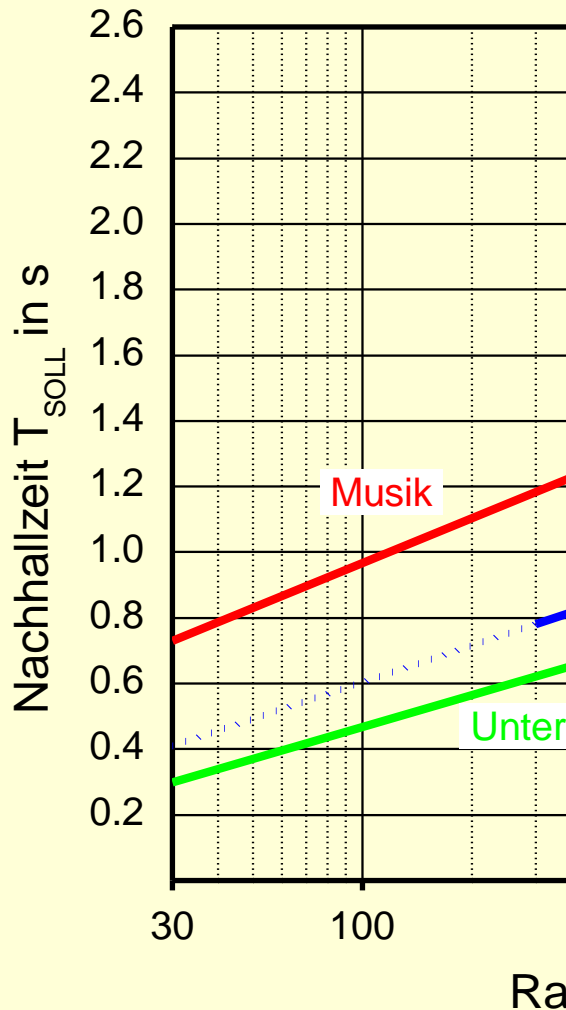
Raum-Gruppe	Kurzbezeichnung und Beschreibung der Nutzungsart	Subjektive Wahrnehmung	Beispiele
RG A1	Kurzbezeichnung: „Musik“ Vorwiegend musikalische Darbietungen	Gute Hörsamkeit für unverstärkte Musik. Sprachliche Darbietungen sind nur mit gewissen Einschränkungen der Sprachverständlichkeit möglich.	Musikraum mit aktivem Musizieren und Gesang Aufführungsraum für klassische Musik
RG A2	Kurzbezeichnung: „Sprache / Vortrag“ Sprachliche Darbietungen stehen im Vordergrund, in der Regel von einer (frontalen) Position. Gleichzeitige Kommunikation zwischen mehreren Personen an verschiedenen Stellen im Raum wird selten durchgeführt.	Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher erzielen eine hohe Sprachverständlichkeit. Musikalische Darbietungen werden in der Regel als zu transparent und klar empfunden, jedoch günstig für musikalische Probenarbeit.	Gerichts- und Ratssaal, Gemeindesaal, Versammlungsraum, Sport- und Schwimmhallen mit Publikum oder zeitweiser Nutzung als Versammlungsstätte. Nicht geeignet für inklusive Nutzung
RG A3	Kurzbezeichnung: „Sprache / Vortrag inklusiv“ Räume der RG A2 für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind	Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher erzielen eine hohe Sprachverständlichkeit, auch für Personen mit Höreinschränkungen oder bei (z.B.) fremdsprachlicher Nutzung.	Gerichts- und Ratssaal, Gemeindesaal, Hörsaal, Versammlungsraum, Sport- und Schwimmhallen mit Publikum oder zeitweiser Nutzung als Versammlungsstätte. Erforderlich für inklusive Nutzung^a
	Kurzbezeichnung: „Unterricht / Kommunikation“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum	Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich.	Unterrichtsraum, Hörsaal, Tagungsraum, Seminarraum, Gruppenraum in Kindergärten und Kindertagesstätten, Seniorenheimen. Nicht geeignet für inklusive Nutzung

Tabelle 1 — Beschreibung der Nutzungsarten der Räume der Gruppe A

Raum-Gruppe	Kurzbezeichnung und Beschreibung der Nutzungsart	Subjektive Wahrnehmung	Beispiele
	<p>Kurzbezeichnung: „Unterricht / Kommunikation“</p> <p>Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum</p>	<p>Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich.</p>	<p>Unterrichtsraum, Hörsaal, Tagungsraum, Seminarraum, Gruppenraum in Kindergärten und Kindertagesstätten, Seniorenheimen.</p> <p>Nicht geeignet für inklusive Nutzung</p>
RG A4	<p>Kurzbezeichnung: „Unterricht / Kommunikation inklusiv“</p> <p>Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum entsprechend RG A3, jedoch für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind</p> <p>Für Räume größer als 500 m³ und für musikalische Nutzungen ist diese Nutzungsart nicht geeignet.</p>	<p>Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich, auch für Personen mit Höreinschränkungen oder bei (z.B.) fremdsprachlicher Nutzung.</p>	<p>Unterrichtsraum, Differenzierungsraum, Seminarraum, Tagungsraum, Gruppenraum in Kindergärten, Kindertagesstätten, Seniorenheimen, Video-Konferenzraum, Bürgerbüro.</p> <p>Erforderlich für inklusive Nutzung^a</p>
RG A5	<p>Kurzbezeichnung: „Sport“</p> <p>In Sport- und Schwimmhallen ohne Publikum kommunizieren mehrere Gruppen (auch gleichzeitig) mit unterschiedlichen Inhalten</p>	<p>Sprachliche Kommunikation über kurze Entfernungen ist im Allgemeinen gut möglich.</p>	<p>Sport- und Schwimmhallen für ausschließliche Sportnutzung</p>
<p>^a Gemäß Bundesgleichstellungsgesetz und vergleichbarer Landesregelungen und der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen sind Neubauten inklusiv zu errichten.</p>			

Anforderungen Nachhallzeit / Nutzungsart

2015



Hinweis auf Barrierefreiheit

Von Personen mit Hörschäden wird die raumakustische Situation für Sprachkommunikation umso günstiger empfunden, je kürzer die Nachhallzeit ist. Dasselbe gilt auch für die Kommunikation in einer Sprache, die nicht als Muttersprache gelernt wurde, bei der Kommunikation mit Personen, die Deutsch als Fremdsprache sprechen und bei der Kommunikation mit Personen, die auf andere Weise ein Bedarf nach erhöhter Sprachverständlichkeit haben, z. B. Personen mit Sprach- oder Sprachverarbeitungsstörungen, Konzentrations- bzw. Aufmerksamkeitsstörungen, Leistungsbeeinträchtigungen.

Im Zweifelsfall sollten in Räumen zur Sprach-Information und -Kommunikation eher kürzere als längere Nachhallzeiten realisiert werden.

Räume der Gruppe B (RG B1 bis RG B5)

Für Raumgruppe B (RG B) sind Maßnahmen der Raumbedämpfung zu empfehlen. Damit werden eine Senkung des mittleren Grundgeräuschpegels im Raum und eine Begrenzung der Halligkeit erreicht.

Tabelle 2 — Nutzungsarten mit Kurzbeschreibung und Beispiele für Räume der Gruppe B

Raum-Gruppe	Beschreibung der Nutzungsart	Beispiele
RG B5	Räume mit besonderen Anforderungen an Lärminderung und Raumkomfort	<ul style="list-style-type: none">— Speiseräume und Kantinen in Schulen, Kindertagesstätten (Kindergarten, Kinderkrippe, Hort etc.), Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen— Spielfläure und Umkleiden in Schulen und Kindertagesstätte (Kindergarten, Kinderkrippe, Hort etc.)

Anhänge

Anhang A (normativ) Nachweis der raumakustischen Anforderungen	22
Anhang B (informativ) Schalltechnische Bedingungen für eine gute Raumakustik.....	25
Anhang C (informativ) Sprachkommunikation.....	27
Anhang D (informativ) Raumakustische Empfehlungen und Planungshinweise für Räume mit Beschallungsanlagen.....	29
Anhang E (informativ) Planung und Inbetriebnahme elektroakustischer Beschallungsanlagen für die Sprachübertragung	31
Anhang F (informativ) Hilfsmittel für Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit bei Schwerhörigkeit.....	35
Anhang G (informativ) Exemplarische Absorptionstabellen	40
Literaturhinweise	43

**B1 Hinweise auf Anforderungen weiterer Regelwerke
(insbesondere zum Schallschutz)**

B2 Anordnung der Räume im Gebäude

B3 (Anzustrebende maximale) Störgeräusche

Merke:

Gute Raum-Akustik ist barrierefrei ! Sie hilft Allen

in der allgemein üblichen Weise
ohne besondere Erschwernis und
nicht nur ~~grundsätzlich~~, sondern
vollständig ohne fremde Hilfe.