

Die neue DIN 18041 – Hörsamkeit in Räumen

Christian Nocke, Oldenburg

Zusammenfassung Die seit 1968 bewährte DIN 18041 wurde von Oktober 2013 bis Mitte 2015 überarbeitet, um die raumakustischen Erfordernisse für die Umsetzung der Inklusion im Bereich des Hörens festzuschreiben sowie Trends der modernen Architektur zu berücksichtigen. Neben diesen bautechnischen und gesellschaftlichen Aspekten wurden mit der Neufassung der DIN 18041 mit dem neuen Titel „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ von 2016 Klarstellungen und Ergänzungen, aber auch Streichungen gegenüber der Ausgabe 2004 getroffen. Die DIN 18041 stellt mit der Neufassung klare und eindeutige Vorgaben, als Anforderungen und Empfehlungen, für die Räume des Alltags, in denen das gegenseitige Hören und Verstehen, aber auch das Finden von Ruhe von besonderer Bedeutung ist.

The new standard DIN 18041 – Acoustic quality in rooms

Summary The since 1968 well established standard DIN 18041 was revised from October 2013 to mid 2015 to commit the room acoustic requirements for the implementation of the inclusion in the field of hearing and to take into account trends in the modern architecture. In addition to these technical and social aspects DIN 18041 with the new title “Acoustic quality in rooms — requirements, recommendations and instructions for planning“ of 2016 gives clarifications and additions as well as deletions compared to the edition of 2004. The revision of DIN 18041 provides clear and unambiguous guidelines described as requirements and recommendations for everyday rooms where the mutual listening and understanding but also finding of quietness is of significant importance.

Die Norm DIN 18041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“ [1] wurde erstmals im Jahr 1968 veröffentlicht. Es ist offensichtlich, dass mit dieser Norm das schon damals mehr als gefestigte Wissen rund um die Akustik der Räume des alltäglichen Lebens zusammengefasst und als Planungsgrundlage auch normativ zur Verfügung gestellt wurde. Schon damals wurde im Vorwort und Anwendungsbereich angegeben, dass die Norm nicht „die Hörsamkeit in Räumen mit besonderen Anforderungen, beispielsweise für hochwertige Aufnahmen oder Wiedergaben von Musik und Sprache“ behandelt.

Die Überarbeitung in den Jahren 2000 bis 2004 hielt wie auch die aktuelle Überarbeitung an dieser Entscheidung fest, dass es in der Norm nicht um Konzertsäle, Kirchen, Studios und andere akustisch hochwertige Räume gehen soll.

Mit der Normfassung von 2004 [2] wurde eine Differenzierung nach Räumen in Gruppe A und Gruppe B, in der Fassung von 1968 als Gruppe 1 und Gruppe 2 bezeichnet, vollzogen. Weiterhin wurde mit der Fassung des Jahres 2004 eine Zuordnung der Räume der Gruppe A zu fünf Nutzungsarten eingeführt. Diese differenzierte Betrachtung wurde bei der jetzigen Überarbeitung beibehalten, inhaltlich angepasst und auf die Räume der Gruppe B ausgedehnt.

Seit der Überarbeitung der DIN 18041 in den Jahren 2000 bis 2004 hat sich eine Reihe von Veränderungen in der Bautechnik aber auch bei gesellschaftspolitischen Fragestellungen ergeben, die eine erneute Überarbeitung erforderlich machten. Die An-

sprüche aus dem Bereich des barrierefreien Bauens und der Inklusion im Bildungsbereich können als Anlass genannt werden, der zu einer Fortschreibung und Ergänzung dieses wichtigen Regelwerks der Raumakustik geführt haben. Bewährtes wurde mit der Neufassung der Norm fortgeführt, Unklarheiten und Interpretationsspielräume wurden beseitigt und auch Unnötiges aus der Norm entfernt.

Neue Fassung von 2016

Der Titel der neuen DIN 18041 lautet „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise zur Planung“ [3]. Der zuvor bestehende Volumenbezug zu kleinen und mittelgroßen Räumen wird aufgegeben, womit die in einigen Teilen vorgenommene Neuausrichtung der Norm herausgestellt wird.

Die Hörsamkeit als akustische Eigenschaft eines Raums wird in der Neufassung wie schon in den Jahren 1968 und 2004 folgendermaßen definiert: „Eignung eines Raums für bestimmte Schalldarbietungen, insbesondere für angemessene sprachliche Kommunikation und musikalische Darbietung an den für die Nutzung des Raums vorgesehenen Orten.“

Ebenfalls erhalten bleibt die Unterscheidung zwischen den beiden Raumgruppen A und B. Raumgruppe A fasst Räume zusammen, in denen die Hörsamkeit über mittlere und große Entfernungen durch eine für die Nutzung angepasste Nachhallzeit und Schalllenkung sichergestellt wird. Bei Räumen der Raumgruppe B wird die Hörsamkeit über geringe Entfernungen durch eine angemessene Bedämpfung der Räume erreicht. Innerhalb beider Raumgruppen werden jeweils fünf Nutzungsarten unter-

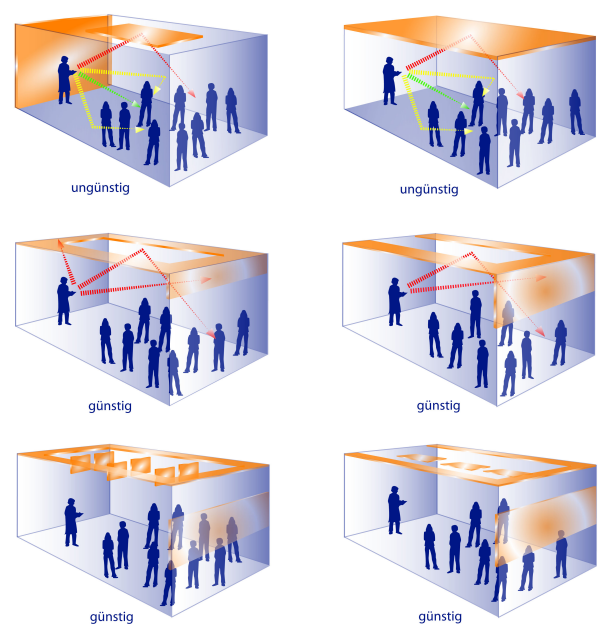


Bild 1 Günstige und ungünstige Verteilung von Schallabsorptionsflächen (gelb markiert) an der Decke sowie der Rückwand in Anlehnung an die DIN 18041 von 2016 aus [9].

schiedenen. Dies ist neu für Räume der Gruppe B; bei den Räumen der Gruppe A gibt es Änderungen. Hierauf wird im Folgenden im Detail eingegangen.

Die Hinweise zur geometrischen Gestaltung von Räumen oder aber auch der Volumen Kennzahl sind fortgeführt und aktualisiert worden und unter Ziffer 5 in DIN 18041 [3] zusammengefasst. Hierbei wurden nur geringe Änderungen und Aktualisierungen vorgenommen. Die günstigen und ungünstigen Verteilungen von Absorptionsflächen im Raum (siehe **Bild 1**) haben sich hierbei ebenso wenig seit 2004 verändert wie günstige und ungünstige Raumformen.

Raumgruppe A

Die fünf Nutzungsarten der Raumgruppe A werden mit A1 bis A5 bezeichnet. Die bisherigen, fast als historisch zu bezeichnenden Namen der Nutzungsarten werden als Kurzbezeichnungen fortgeführt bzw. ergänzt:

- Nutzungsart A1 – „Musik“,
- Nutzungsart A2 – „Sprache / Vortrag“,
- Nutzungsart A3 – „Unterricht / Kommunikation“,
- Nutzungsart A4 – „Unterricht / Kommunikation inklusiv“,
- Nutzungsart A5 – „Sport“.

Sollwerte für die Nachhallzeit, kurz T_{SOLL} , werden für jede dieser fünf Nutzungsarten als Anforderung in Abhängigkeit vom Raumvolumen als Formel und grafisch dargestellt (**Bild 2**). Typische Volumina der jeweiligen Nutzungsart sind als durchgezogene Striche dargestellt. Beispiele von Räumen für die Nutzungsarten sind angegeben (**Tabelle 1**).

Wie schon in der Ausgabe von 2004 gibt es wiederum fünf Nutzungsarten, wobei die Sportstätten zu einer Nutzungsart zusammengefasst wurden, zuvor „Sport 1“ und „Sport 2“. Die Nutzungsart A4 ist neu hinzugekommen und greift den schon in der Fassung von 2004 enthaltenen Hinweis auf, dass für Menschen mit einem Bedarf nach erhöhter Sprachverständlichkeit die Nachhallzeit der ehemaligen Nutzungsarten „Unterricht“/ „Sprache“ um bis zu 20 % abzusenken sei. Mit dieser neuen Nutzungsart A4 wird in besonderer Weise explizit auf die Belange von Menschen mit Hörbeeinträchtigungen eingegangen.

Neben dem Soll-Wert der Nachhallzeit trifft die neue DIN 18041 [3] eine Vorgabe für die Frequenzabhängigkeit der Nachhallzeit. Die bisherige Unterscheidung zwischen den verschiedenen Nutzungsarten „Sprache“ und „Musik“ („Unterricht“ war streng genommen nicht enthalten) wird aufgehoben und für die Nutzungsarten A1 bis A4 ein einheitlicher Toleranzbereich vorgegeben (**Bild 3**). Die frequenzabhängige Nachhallzeit muss innerhalb dieses Toleranzbereichs liegen. Der Nachweis der Einhaltung der frequenzabhängigen Nachhallzeit erfolgt nach den Vorgaben des neu eingeführten Anhangs A.

Die Anforderungen an die frequenzabhängige Nachhallzeit beziehen sich auf den besetzten Zustand des jeweiligen Raums, wobei von einer 80%igen Ausschöpfung der Regelbesetzung ausgegangen wird. Die immer wieder (als zulässige Überschreitung des Toleranzbereichs im unbesetzten Raum) fehlinterpretierte Anmerkung in der Fassung von 2004 ([2], S. 13), dass die Nachhallzeit im unbesetzten Raum nicht mehr als 0,2 s über dem Sollwert liegen sollte, ist nun komplett entfallen.

Wie bislang werden die Anforderungen an die Nachhallzeit für einen Frequenzbereich von 125 bis 4 000 Hz Oktav-Mittelfrequenz betrachtet. Eine umfassende Recherche und Diskussion zur Erweiterung des Frequenzbereichs wurde im großen Konsens der interessierten Fachkreise mit dem Hinweis abschließend beendet, dass eine Erweiterung des bestehenden Frequenzbereichs

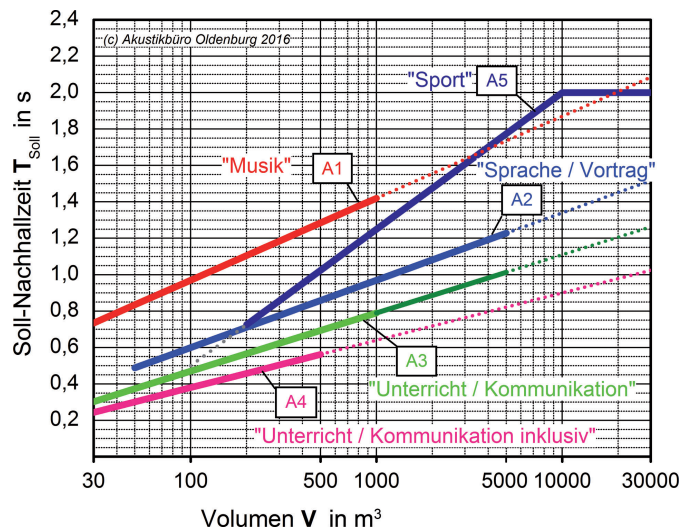


Bild 2 Werte für die Nachhallzeit T_{SOLL} je nach Raumnutzung und -volumen.

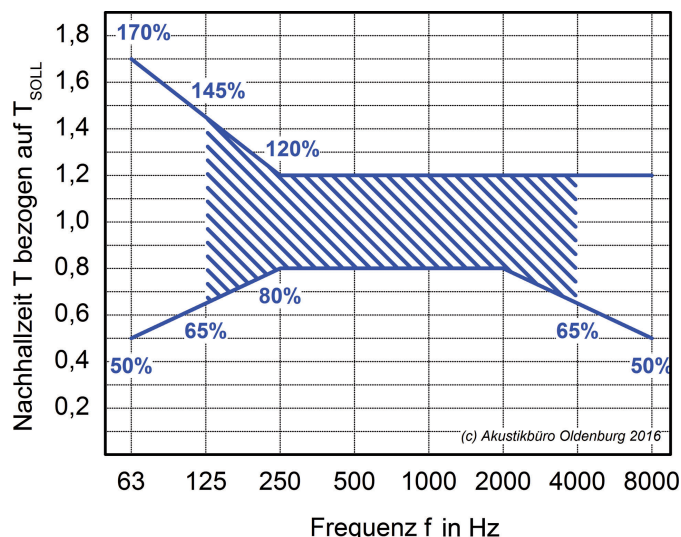


Bild 3 Toleranzbereich für die frequenzabhängige Nachhallzeit bezogen auf T_{SOLL} .

der DIN 18041 von 2004 [2] von 100 bis 5 000 Hz in Terzbandbreite für die in der Norm behandelten Räume als nicht erforderlich erachtet wird¹⁾. Eine Erweiterung des normativ gefassten Frequenzbereichs ist vor dem Hintergrund der Normen zur Messung der Schallabsorption (DIN EN ISO 354 [5]) sowie der Messung raumakustischer Parameter (z. B. DIN EN ISO 3382-2 [6]) nicht sinnvoll. Hinweise zu einem erweiterten Frequenzbereich sind wie schon in der Ausgabe von 2004 informativ als Orientierungswerte dargestellt (siehe Striche in Bild 3).

Raumgruppe B

Neu gegenüber der Ausgabe von 2004 ist, dass die Räume der Gruppe B analog zum Vorgehen bei der Raumgruppe A ebenfalls in fünf Nutzungsarten unterteilt werden. Die zugehörigen Beschreibungen und Beispiele sind in **Tabelle 2** angeführt. Für Räume der Raumgruppe B werden Empfehlungen für die Dämpfung des jeweiligen Raums in Form von Orientierungswerten

¹⁾ siehe hierzu die gemeinsame Stellungnahme zu tiefen Frequenzen in der Raumakustik von DIN und Deutscher Gesellschaft für Akustik (DEGA).

Tabelle 1 Nutzungsarten der Raumgruppe A und Beispiele für entsprechende Räume.

Nutzungsart	Kurzbezeichnung und Beschreibung der Nutzungsart	Beispiele
A1	Kurzbezeichnung: „Musik“ Vorwiegend musikalische Darbietungen	Musikraum mit aktivem Musizieren und Gesang
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.	Gerichts- und Ratssaal, Gemeindesaal, Hörsaal, Versammlungsraum, Schulaula
A3	Kurzbezeichnung: „Sprache/Vortrag inklusiv“ Räume der Nutzungsart A2 für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind Erforderlich für inklusive Nutzung ^a	Gerichts- und Ratssaal, Gemeindesaal, Hörsaal, Versammlungsraum, Schulaula
	Kurzbezeichnung: „Unterricht/Kommunikation“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum	Unterrichtsraum, Differenzierungsraum, Tagungsraum, Besprechungsraum, Konferenzraum, Seminarraum, Gruppenraum in Kindertageseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen und Seniorenheimen
A4	Kurzbezeichnung: „Unterricht/Kommunikation inklusiv“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum entsprechend Nutzungsart 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 Erforderlich für inklusive Nutzung ^a	Unterrichtsraum, Differenzierungsraum, Tagungsraum, Besprechungsraum, Konferenzraum Seminarraum, Gruppenraum in Kindertageseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen und Seniorenheimen, Video-Konferenzraum
A5	Kurzbezeichnung: „Sport“ In Sport- und Schwimmhallen kommunizieren mehrere Gruppen (auch gleichzeitig) mit unterschiedlichen Inhalten	Sport- und Schwimmhallen für nahezu ausschließliche Nutzung als Sportstätte.

^a Aus dem Behindertengleichstellungsgesetz, vergleichbaren Landesregelungen und der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen ergibt sich, dass der Öffentlichkeit zugängliche Neubauten inklusiv zu errichten sind, soweit dies nicht nur mit einem unverhältnismäßigen Mehraufwand erfüllt werden kann. Näheres ist den jeweiligen Landesgesetzen zu entnehmen.

ten für das Verhältnis der Absorptionsfläche im Raum A zum Volumen V angegeben. Die festen A/V -Werte für eine mittlere lichte Raumhöhe h von bis zu 2,5 m sind in **Tabelle 3** angeführt; für größere Raumhöhen wird eine Absenkung für das A/V -Verhältnis empfohlen (siehe **Bild 4**).

In Räumen über mehrere Geschosse (z. B. zentrale Atrien mit offen angeschlossenen Etagen) bezieht sich die Raumhöhe h auf die gesamte Raumhöhe. Die mittlere lichte Raumhöhe h kann berechnet werden, indem das Raumvolumen durch die Nettogrundfläche des Raums geteilt wird.

Das A/V -Verhältnis für die Räume der Gruppe B ist frequenzabhängig in dem für Sprache wichtigen Frequenzbereich zwischen 250 und 2 000 Hz in Oktavbandbreite zu betrachten, d. h. eine Planung erfolgt in der Regel frequenzabhängig für vier Oktaven.

Die Berücksichtigung von Räumen wie den „Spielfluren und Umkleiden in Schulen und Kindertageseinrichtungen“ (Nutzungsart B5), aber auch den Räumen zum lediglich kurzfristigen Verweilen (Nutzungsart B2) stellen eine dringend notwendige Ergänzung der Norm mit dem Ziel der Lärminderung in solchen Räumen dar.

Anhang A – Nachweis der Nachhallzeit

Der Nachweis der Einhaltung der frequenzabhängigen Nachhallzeit erfolgt nach den Vorgaben des neuen normativen Anhangs A, wobei voranzustellen ist, dass es sich bei der DIN 18041 um ein Regelwerk handelt, das Anforderungen und Empfehlungen angibt, und nicht Rechenverfahren oder Berechnungsvorschriften vorschreibt. Auf die in anderen Regelwerken bestehenden Berechnungs- und Messverfahren [6; 8] wird Bezug genommen.

Tabelle 2 Nutzungsarten der Raumgruppe B und Beispiele für entsprechende Räume.

Nutzungsart	Beschreibung	Beispiele
B1	Räume ohne Aufenthaltsqualität	Eingangshallen, Flure, Treppenhäuser u. Ä. als reine Verkehrsfläche (ausgenommen Verkehrsflächen in Schulen, Kindertageseinrichtungen, Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen)
B2	Räume zum kurzfristigen Verweilen	Eingangshallen, Flure, Treppenhäuser u. ä. Verkehrsflächen mit Aufenthaltsqualität (Empfangsbereich mit Wartezonen etc.), Ausstellungsräume, Schalterhallen, Umkleiden in Sporthallen
B3	Räume zum längerfristigen Verweilen	Ausstellungsräume mit Interaktivität oder erhöhtem Geräuschaufkommen (Multimedia, Klang-/Videokunst etc.), Verkehrsflächen in Schulen und Kindertageseinrichtungen (Kindergarten, Kinderkrippe, Hort etc.), Verkehrsflächen mit Aufenthaltsqualität in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen (z. B. offene Wartezonen), Patientenwarteräume, Pausenräume, Bettzimmer, Ruheräume, Operationssäle, Behandlungsräume, Untersuchungsräume, Sprechzimmer, Speiseräume, Kantinen, Labore, Bibliotheken, Verkaufsräume
B4	Räume mit Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort	Rezeption/Schalterbereich mit ständigem Arbeitsplatz, Labore mit ständigem Arbeitsplatz, Ausleihbereiche von Bibliotheken, Ausgabebereiche in Kantinen, Bewohnerzimmer in Pflegeeinrichtungen, Bürgerbüro, Büroräume ^{a, b}
B5	Räume mit besonderem Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort	Speiseräume und Kantinen in Schulen, Kindertageseinrichtungen (Kindergarten, Kinderkrippe, Hort etc.), Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen, Arbeitsräume mit besonders hohem Geräuschaufkommen (z. B. Werkstätten, Werkräume, Großküchen, Spülküchen), Callcenter ^a , Leitstellen, Sicherheitszentralen, Intensivpflegebereiche, Wachstationen, Bewegungsräume in Kindertageseinrichtungen, Spielflure und Umkleiden in Schulen und Kindertageseinrichtungen (Kindergarten, Kinderkrippe, Hort etc.)

^a Empfehlungen für Büroräume sowie Callcenter werden ausführlich in der Richtlinie VDI 2569 behandelt.

^b Einzelbüros können unter Nutzungsart B3 eingeordnet werden.

Tabelle 3 Orientierungswerte für das Verhältnis von äquivalenter Schallabsorptionsfläche A zum Raumvolumen V für die Nutzungsarten der Raumgruppe B bei einer lichten Raumhöhe $h \leq 2,5$ m. Für größere Raumhöhen siehe Bild 4.

Nutzungsart	A/V in m^2/m^3
B1	ohne Anforderung
B2	$A/V \geq 0,15$
B3	$A/V \geq 0,20$
B4	$A/V \geq 0,25$
B5	$A/V \geq 0,30$

Während der Planungsphase erfolgt der Nachweis der frequenzabhängigen Nachhallzeit rechnerisch und nach Fertigstellung des Raums durch Messungen. Da es sich bei der DIN 18041 [3] um eine Norm zu Anforderungen und Empfehlungen in der Raumakustik handelt, wurden die in der alten Fassung 2004 angeführten Anmerkungen zur Berechnung der Nachhallzeit komplett entfernt.

Im Sinne der Norm ist die frequenzabhängige Betrachtung der Nachhallzeit für die Räume der Gruppe A somit zwingend erforderlich. Aus eher historischen Gründen beziehen sich die Anforderungen an die Nachhallzeit auf den besetzten Raumzustand. Messungen erfolgen meist allerdings nicht in Anwesenheit von Personen in Raum. Um diese scheinbare Diskrepanz zu beheben, wurde mit dem normativen Anhang A „Nachweis der raumakustischen Anforderungen“ ein Verfahren zur Umrechnung

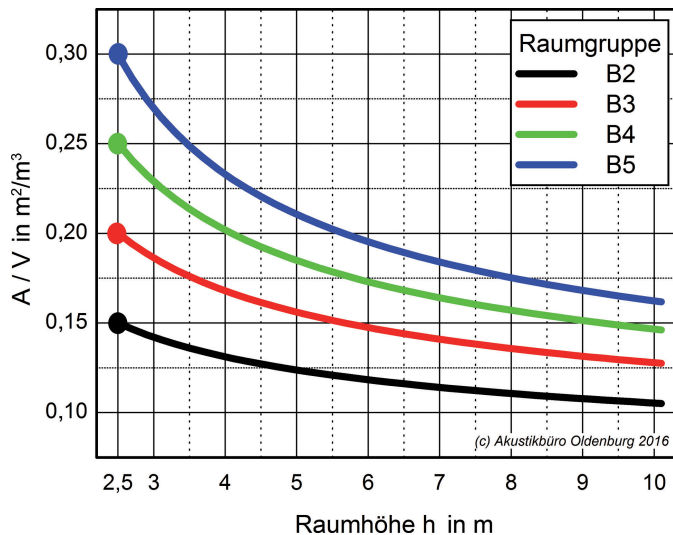


Bild 4 Orientierungswerte Verhältnis von äquivalenter Absorptionsfläche A zum Raumvolumen V für die Nutzungsarten B1 bis B5.

zwischen einem unbesetzten und besetzten Raumzustand zur Verfügung gestellt. Hierzu wird die Schallabsorptionsfläche von Personen normativ vorgegeben.

Zum rechnerischen Nachweis wird auf DIN EN 12354-6 [8] hingewiesen und angemerkt, dass der Nachweis ebenfalls mit erweiterten Rechenmethoden (z. B. DIN EN 12354-6–Anhang D, Numerische Methoden wie Strahlverfolgung etc.) erfolgen kann, wenn die Voraussetzungen eines näherungsweise diffusen Schallfelds nicht erfüllt sind. Als Anforderungsnorm kann die DIN 18041 dem Anwender keine Methode zum Nachweis im Rahmen einer raumakustischen Planung vorschreiben.

Weitere Anhänge

Einen großen Raum nahm die Diskussion um die „Bauakustischen Anforderungen“, Ziffer 4.2 in [2], während der Überarbeitung ein. Zunächst erscheint es nahezu paradox, dass eine Raumakustik-Norm sich zu Anforderungen in der Bauakustik äußert. Andererseits sind angemessen niedrige Störschalldruckpegel in Räumen zwingende Voraussetzung zu einer guten Raumakustik oder Hörsamkeit. Das Ergebnis einer vielschichtigen Diskussion um die Verbindlichkeit und Höhe von Störschalldruckpegeln und deren Ursachen in Räumen führte dazu, dass dieser wichtige Aspekt im informativen Anhang B „Schalltechnische Bedingungen für eine gute Raumakustik“ dargestellt ist. Neben Hinweisen zur Anordnung von Räumen im Gebäude und zum baulichen Schallschutz werden Werte für den maximalen Störschalldruckpegel bauseitiger Geräusche, kurz $L_{NA,Bau}$ angeführt. Diese planerisch und auch messtechnisch mitunter schwer handhabbare Kenngröße beschreibt den Schalldruckpegel im Raum, der von Außengeräuschen, Geräuschen aus Nachbarräumen, von haustechnischen Anlagen, Sanitärinstallationen und den fest installierten medientechnischen Geräten erzeugt wird. Spätestens bei den Nutzergeräuschen aus Nachbarräumen, die zum einen vom Schallschutz zwischen den Räumen, aber auch dem Verhalten der Nutzer abhängen, wäre eine normativ strenge Anforderung recht aufwendig geworden. Somit sind Empfehlungen in einem informativen Anhang sicherlich ein geeigneter und manchmal in der Normung erforderlicher Kompromiss.

Die Anhänge C bis G der DIN 18041 [3] wurden aktualisiert und fortgeschrieben. Die Anhänge „Sprachkommunikation“ (Anhang C), „Raumakustische Empfehlungen und Planungshinweise für Räume mit Beschallungsanlagen“ (Anhang D), „Planung und Inbetriebnahme elektroakustischer Beschallungsanlagen für die Sprachübertragung“ (Anhang E) sowie „Hilfsmittel für Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit bei Schwerhörigkeit“ (Anhang F) wurden aktualisiert. Die bewährten „Absorptionsgradtabellen“ wurden als Anhang G deutlich erweitert. Damit wird auch Nicht-Akustikern ein Einstieg in das Verständnis und die Zusammenhänge der Raumakustik ermöglicht.

tion“ (Anhang C), „Raumakustische Empfehlungen und Planungshinweise für Räume mit Beschallungsanlagen“ (Anhang D), „Planung und Inbetriebnahme elektroakustischer Beschallungsanlagen für die Sprachübertragung“ (Anhang E) sowie „Hilfsmittel für Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit bei Schwerhörigkeit“ (Anhang F) wurden aktualisiert. Die bewährten „Absorptionsgradtabellen“ wurden als Anhang G deutlich erweitert. Damit wird auch Nicht-Akustikern ein Einstieg in das Verständnis und die Zusammenhänge der Raumakustik ermöglicht.

Streichungen gegenüber der Ausgabe von 2004

Durch die Neufassung der Empfehlungen für die Räume der Gruppe B enthält die Norm keinen Hinweis mehr auf den bewerteten Schallabsorptionsgrad α_w nach DIN EN ISO 11654 [7]. Diese vereinfachende Kenngröße zur Schallabsorption hatte sich entsprechend ihrer ursprünglichen Definition für die raumakustische Planung als ungeeignet erwiesen.

Weiterhin ist „Vereinfachte Abschätzung für die Nutzungsart Unterricht“, siehe Ziffer 5.2.1.2.2 in [2] nicht fortgeführt worden; dies vor dem Hintergrund, dass dieses Vorgehen in der Praxis der raumakustischen Planung und Beratung nicht genutzt wurde.

Fazit und Ausblick

Die Neufassung der seit geraumer Zeit sehr bewährten Raumakustik-Norm DIN 18041 wurde notwendig, um Trends der modernen Architektur zu berücksichtigen, aber auch Erfordernisse an die Raumakustik für die Umsetzung der Inklusion im Bereich des Hörens festzuschreiben.

Die DIN 18041 [2] wurde und wird als allgemein anerkannte Regel der Technik im Bereich der Raumakustik angesehen. Die aktuelle Überarbeitung konzentriert sich auf Klarstellungen und Ergänzungen dieses insgesamt bewährten und weit verbreiteten und auch international wahrgenommenen Regelwerks. Die DIN 18041 stellt mit der Neufassung klare und eindeutige Vorgaben als Anforderungen und Empfehlungen für die Räume des Alltags, also einen Großteil der Räume in Schulen und Kindertageseinrichtungen, aber auch anderen Räumen, in denen das gegenseitige Hören und Verstehen, aber auch das Finden von Ruhe von besonderer Bedeutung ist [9]. Auch zukünftig wird die neue DIN 18041 von 2016 [3] die anerkannten Regeln der Technik für die Raumakustik definieren.



Dr. rer. nat. **Christian Nocke**, Akustikbüro Oldenburg und Schall & Raum GmbH, Oldenburg.

Danksagung

Der Autor dankt allen im Ausschuss zur Überarbeitung der DIN 18041 aktiven Kolleginnen und Kollegen sowie Herrn Dr. Bernd Kunzmann als Gremienbetreuer beim DIN für die konstruktive, zielführende und stets von kollegialem Austausch geprägte Zusammenarbeit.

Literatur

- [1] DIN 18041: Hörsamkeit in kleinen und mittelgroßen Räumen. Berlin: Beuth Verlag 1968.
- [2] DIN 18041: Hörsamkeit in kleinen und mittelgroßen Räumen. Berlin: Beuth Verlag 2004.
- [3] DIN 18041: Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung. Berlin: Beuth Verlag 2016.
- [4] Gemeinsame Stellungnahme des DIN-Arbeitskreises zur Überarbeitung der DIN 18041 und des Fachausschusses Bau- und Raumakustik der Deutschen Gesellschaft für Akustik zur Thematik tiefer Frequenzen in der Akustik kleiner bis mittelgroßer Räume. Berlin: DEGA 2014. www.dega-akustik.de/fileadmin/dega-akustik.de/fachausschuesse/bra/dokumente/din_dega_tiefefrequenzen.pdf
- [5] DIN EN ISO 354: Akustik – Messung der Schallabsorption in Hallräumen. Berlin: Beuth Verlag 2003 (aktuell in Überarbeitung).
- [6] DIN EN ISO 3382-2: Akustik – Messung von Parametern der Raumakustik – Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen. Berlin: Beuth Verlag 2008.
- [7] DIN EN ISO 11654: Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden – Bewertung der Schallabsorption. Berlin: Beuth Verlag 1997 (aktuell in Überarbeitung).
- [8] DIN EN 12354-6: Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 6: Schallabsorption in Räumen. Berlin: Beuth Verlag 2004.
- [9] Nocke, C.: Raumakustik im Alltag – Hören, Planen, Verstehen. Stuttgart: IRB Fraunhofer 2014.