



S. Barady | G. Dietze | M. Henrich | R. Liegl | P. Schmidt

PlanungsPraxis

Schallschutz in Wohngebäuden

Planung und Auslegung
nach DIN 4109 und VDI 4100

Saad Baradiy
Guido Dietze
Martin Henrich
Rudolf Liegl
Peter Schmidt

PlanungsPraxis

Schallschutz in

Wohngebäuden

Planung und Auslegung nach DIN 4109 und VDI
4100

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte
bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2021 by **FORUM VERLAG HERKERT GMBH**

Mandichostraße 18

86504 Merching

Telefon:

+49 (0)8233 381-123

Fax: +49 (0)8233 381-222
E-Mail: service@forum-verlag.com
Internet: www.forum-verlag.com

Dieses Verlagserzeugnis wurde nach bestem Wissen und nach dem aktuellen Stand von Recht, Wissenschaft und Technik zum Druckzeitpunkt erstellt. Der Verlag übernimmt keine Gewähr für Druckfehler und inhaltliche Fehler.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen, schriftlichen Einwilligung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und Einfachheit wird in den folgenden Texten meist die männliche Form verwendet. Die verwendeten Bezeichnungen sind als geschlechtsneutral bzw. als Oberbegriffe zu interpretieren und gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Titelfoto/-illustration: johannespreter – stock.adobe.com
Satz: Reemers Publishing Services GmbH, 47799 Krefeld
Druck: Silber Druck oHG, 34253 Lohfelden

Angaben ohne Gewähr
ISBN: 978-3-96314-480-6

Rechtlicher Hinweis:

Wenn Sie dieses Buch lesen, es aber nicht gekauft haben oder es nicht für Ihre persönliche Nutzung gekauft wurde, gehen Sie auf forum-verlag.com und kaufen Ihre eigene

Kopie.


Eine unberechtigte Weitergabe des E-Books ist verboten. Vielen Dank, dass Sie die Arbeit des Autors respektieren und würdigen.

Weitere E-Book Angebote der Forum Verlags Herkert GmbH finden Sie [hier](#).

Alle hier genannten E-Books und zusätzliche Sonderausgaben finden Sie auch in allen namhaften E-Bookshops (Amazon, iTunes, etc.).

Bedienung des E-Books

Hier eine kleine Anleitung zur einfacheren Bedienung des E-Books:

1. Beim Klick auf das folgende Icon  bei Überschriften werden Sie immer auf das Inhaltsverzeichnis zurück geleitet.
2. Bei Querverweisen innerhalb des E-Books wird Ihnen die Absprungstelle als blauer Link angezeigt. Das gesuchte Wort ist auf der Zielseite aber nicht markiert oder farbig.

Gesamtinhaltsverzeichnis

[Deckblatt](#)

[Impressum](#)

[Bedienung des E-Books](#)

[Gesamtinhaltsverzeichnis](#)

[Vorwort](#)

[Autoren](#)

1 Grundlagen Schallschutz und Raumakustik

[1.1 Anforderungen an den Schallschutz](#)

[1.1.1 Baurechtliche Mindestanforderungen](#)

[1.1.2 Erhöhte Schalldämmung zwischen fremden Wohnbereichen](#)

[1.1.3 Schalldämmung im eigenen Wohnbereich](#)

[1.1.4 Schallschutz i. S. d. DIN 4109](#)

[1.2 Schallschutz gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik](#)

[1.2.1 Rechtsprechung](#)

1.2.2 Vorschläge zur Anwendung von - Regelwerken

1.3 Rechenverfahren nach DIN 4109

1.3.1 Luftschalldämmung

1.3.2 Norm-Trittschallpegel

1.4 Schalltechnische Nachweise

1.4.1 Luftschalldämmung im Massivbau

1.4.2 Trittschalldämmung von Massivdecken

1.4.3 Luftschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau

1.4.4 Trittschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau

1.4.5 Brettsperrholzbauweise

1.4.6 Schalldämmung von Außenbauteilen

1.4.7 Schallschutz von gebäudetechnischen Anlagen

1.5 Messverfahren

1.5.1 Luftschall

1.5.2 Trittschall

1.5.3 Schalldämmung von Außenbauteilen

1.5.4 Schalldruckpegel von gebäudetechnischen Anlagen

1.6 Grundrissanordnungen

1.6.1 Schallschutz gegen Außenlärm

1.6.2 Schallschutz gegen fremde Wohnbereiche

1.7 Raumakustik

2 Dächer

2.1 Schutz vor Außenlärm und Fluglärm

2.2 Massivdächer

2.2.1 Massivdächer ohne Hohlräume

2.2.2 Massivdächer mit Hohlräumen

2.2.3 Massivdächer als flankierende Bauteile und Nebenwegübertragung

2.3 Holzdächer

2.3.1 Holzdächer als flankierende Bauteile und Nebenwegübertragung

2.4 Metaldächer

3 Fassaden

3.1 Biegesteife Wände

3.1.1 Akustisch ungünstige Fassaden- bekleidungen und Wärmedämmverbundsysteme

3.1.2 Vorhangfassaden

3.1.3 Fassaden mit Kerndämmung

3.2 Mehrschalige biegeweiche Außenwände

3.2.1 Außenwände in Holzbauart

3.2.2 Außenwände in Metallständerbauweise

3.3 Einfachfenster mit Mehrscheiben-Isolierglas

3.3.1 Schalldämmung von Zweischeiden- isolierglas

3.3.2 Schalldämmung von Dreischeiden- isolierglas

3.3.3 Spektrum-Anpassungswert C_{tr}

3.3.4 Einfluss der Temperatur auf die - Schalldämmung

3.3.5 Schalltechnischer Nachweis

3.3.6 Einfluss der Fenstergröße

3.3.7 Schalldämmung und Flächenanteil der Fensterrahmen

3.3.8 Schalldurchgang im Bereich der -
Fensterfalze

3.3.9 Schalldurchgang im Bereich der Randfuge

3.4 Paneele

3.5 Außentüren

3.6 Pfosten-Riegel-Konstruktionen und -
Elementfassaden

3.7 Zweischalige Konstruktionen

3.7.1 Kastenfenster

3.7.2 Verbundfenster

3.8 Schallschutzvorbauten

3.8.1 Prallscheiben

3.8.2 Loggien und Balkone

3.8.3 Schiebeläden

3.9 Rollladenkästen

3.10 Außenluftdurchlässe

4 Innenwände und -türen

4.1 Innenwandkonstruktionen

4.1.1 Massive Konstruktion

4.1.2 Montagewände in Trockenbauweise

4.2 Einfluss flankierender Bauteile

4.2.1 Allgemeines zu den Bauteilanschlüssen

4.2.2 Wandanschluss

4.2.3 Deckenanschluss

4.2.4 Fußbodenanschluss

4.2.5 Dachanschluss

4.2.6 Beispiel zum Einfluss der flankierenden Bauteile bei Leichtbaukonstruktionen

4.2.7 Stoßstelle

4.2.8 Grundrissbeispiel Bewertungen von - typischen Konstruktionen nach DIN 4109 und VDI 4100:2012

4.3 Installationsebenen

4.3.1 Verschlechterung der Schalldämmung durch Elektroinstallationsdosen und Wanddurchbrüche

4.3.2 Vorwandinstallation für sanitäre Anlagen

4.4 Mobile Wände

[4.4.1 Anforderungen und Möglichkeiten](#)

[4.4.2 Anschlüsse und Flanken](#)

[4.5 Schalldämmung von Türen](#)

[4.5.1 Anforderungen und Empfehlungen](#)

[4.5.2 Beispiel: Wohnungseingangstür in Mehrfamilienhäusern nach VDI 4100:2012-03](#)

[4.5.3 Einflüsse auf die Schalldämmung](#)

[5 Decken und Böden](#)

[5.1 Massivdecken](#)

[5.1.1 Luft- und Tritt-Schalldämmeigenschaften nach DIN 4109-2:2018-01](#)

[5.1.2 Beispiel: Wohnungstrenndecke](#)

[5.1.3 Balkone, Terrassen und Laubengänge](#)

[5.1.4 Luft- und Trittschalldämmeigenschaften nach DIN EN 12354](#)

[5.2 Holzbalkendecken](#)

[5.2.1 Neubau, Verbesserung und Sanierung von Holzbalkendecken nach DIN 4109](#)

[5.2.2 Berechnung nach Informationsdienst Holz \(IdH\)](#)

5.2.3 Berechnung nach Ift Rosenheim

5.3 Einfluss flankierender Bauteile

5.3.1 Massivdecken

5.3.2 Holzbalkendecken

5.4 Luft- und Trittschallverbesserungsmaßnahmen

5.4.1 Trittschalldämmung bei Nassestrich und Gussasphaltestrich

5.4.2 Trittschalldämmung bei Trockenestrich

5.4.3 Bodenbeläge

5.4.4 Unterhangdecken

5.4.5 Schallschutzdecken

5.5 Bewertung typischer Anschlussdetails

5.5.1 Anschluss Außenwand bzw. - Haustrennwand

5.5.2 Anschluss Pfosten-Riegel-Fassade

5.5.3 Anschluss an Holzbalkendecken, Dachräume und Abseitenwände

5.6 Dämmung von Hohl- und Doppelböden

5.6.1 Dämmung nach VDI 3762:2012-01

5.6.2 Schallbrücken

6 Einbauten

6.1 Aufzugsanlagen

6.1.1 Anforderungen Luftschall

6.1.2 Anforderungen Körperschall

6.1.3 Schachttüren

6.2 Schächte

6.2.1 Einzelschachtanlagen

6.2.2 Sammelschachtanlagen

6.3 Treppen in Treppenhäusern

6.3.1 Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmeigenschaften

6.3.2 Treppen in Gebäuden in Leicht- und Holzbauweise

6.4 Treppen im eigenen Wohnbereich

6.5 Wohnungstrenntreppen

6.6 Treppen an Haustrennwänden

7 Haustechnik

7.1 Schallschutz in der Installationstechnik

7.1.1 Regelwerke

7.1.2 Mindestanforderungen nach DIN 4109-1

7.1.3 Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz und Empfehlungen für den eigenen Wohnbereich

7.1.4 Schalltechnischer Eignungsnachweis

7.1.5 Maßnahmen zur Reduzierung des Schallpegels im Schacht

7.2 Maßgebliche Geräuschquellen in - Heizungsanlagen

7.2.1 Geräuschminderung an Heizungsanlagen

7.2.2 Schalldämmung an Abgasanlagen

7.3 Geräuschquellen bei Lüftungsanlagen

7.3.1 Schalldämmung

7.4 VDI 6006 Druckstöße in Trinkwasserleitungen

7.4.1 Druckstoß

7.4.2 Vermeiden von Druckstößen bei - Neuinstallationen

7.4.3 Beseitigung von Druckstoßproblemen in bestehenden Anlagen

Vorwort

Diese PlanungsPraxis richtet sich an alle Personen, die mit der bauakustischen Planung von Neubauten und Bestandsgebäuden befasst sind oder sich schnell einen umfassenden Überblick über die bauakustische Qualität eines Gebäudes verschaffen möchten.

Nach der Veröffentlichung der DIN 4109 im Juli 2016, der Überarbeitung der Teile 1 und 2 im Januar 2018 und der Bekanntgabe der DIN 4109 Teil 5: Erhöhte Anforderungen im August 2020 wurde diese PlanungsPraxis an den aktuellen Stand der Normung angepasst. Die Veröffentlichung des Teils 5 der DIN 4109 löst das Beiblatt 2 zur DIN 4109 ab und definiert die erhöhten Anforderungen an die Trittschalldämmung neu.

Aufgrund der Komplexität des Regelwerks mit insgesamt zehn Teilen ist eine vollumfängliche Erläuterung der Normenreihe DIN 4109 in diesem Werk nicht möglich. Die PlanungsPraxis greift jedoch alle grundlegenden und wichtigen Aspekte der aktuellen DIN 4109 auf und verdeutlicht dem Leser die generelle Vorgehensweise beim Nachweis einzelner Anforderungswerte.

Im Grundlagenkapitel finden sich zunächst Informationen über die wichtigsten bauakustischen Zusammenhänge und Hinweise zur schalltechnischen Planung und Bewertung von Bauteilen auf Basis von unterschiedlichen Normen und Richtlinien. Ergänzt wird dieser Abschnitt durch rechtliche Aspekte, Informationen zu bauakustischen Mess- und Auswerteverfahren, Hinweise zur Grundrissplanung und zur Raumakustik.

In den daran anschließenden Abschnitten sind zahlreiche Planungshilfen und Hinweise zum Schallschutz gegen Außenlärm und dementsprechend auch zum schalltechnischen Verhalten von Außenbauteilen, wie Steil- und Flachdächern, Gebäudefassaden und deren Einzelkomponenten (Fenster, Rollläden usw.), enthalten.

Die Kapitel zum Schallschutz innerhalb des Gebäudes zeigen zahlreiche bauakustische Problemstellungen und Lösungsvorschläge bei gängigen Ausbauweisen und auch bei Sonderkonstruktionen auf. Innen- und Mobilwände, Türen, Geschossdecken, Bodenaufbauten, Treppen, Schächte etc. werden hier eingehend behandelt.

Abschließend bietet das Kapitel zur Haustechnik einen umfassenden Überblick über das schalltechnische Verhalten von Wasserversorgungs- und Sanitäreinrichtungen, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sowie Aufzuganlagen. Wie in den vorangehenden Kapiteln werden auch hier Problemstellungen und Planungshilfen eng verknüpft.

Diese langjährige Berufserfahrung der Autoren und die enge Abstimmung untereinander ermöglichten es, ein zeitgemäßes, umfassendes und informatives Werk mit hohem fachlichem Anspruch, zahlreichen Fachinformationen, Lösungsvorschlägen, Hinweisen und Ausschreibungshilfen in der hier vorliegenden Form zu erstellen.

Die Autoren, im Februar 2021

☰ Autoren

Dr. Saad Baradiy



(Autor Kapitel 2, 4, 5, 6)

studierte Maschinenbau in Aleppo und promovierte auf dem Gebiet der technischen Kybernetik in Chemnitz. Dr. Baradiy ist seit 1994 in einem Generalplanungsbüro in Chemnitz als Sachverständiger für „Bauphysik-Energieeffizienz-Nachhaltigkeit“. Er ist in der Planung, Beratung, Begutachtung, Bauüberwachung, Messung und Qualitätssicherung national und international tätig. Seit 1998 ist Dr. Baradiy öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger auf dem Gebiet der Thermischen Bauphysik und Bauakustik. Dr. Baradiy leitet und hält sowohl national als auch international zahlreiche Workshops, Fachtagungen und Weiterbildungen zu allen Bereichen der Bauphysik und Nachhaltigkeit.

www.iproplan.de | dr.baradiy.saad@iproplan.de

Dipl.-Ing. (FH) Rudolf Liegl



(Autor Kapitel 3)

studierte Physikalische Technik an der Hochschule München. Seit 1999 ist er Leiter der Schallschutzprüfstelle gemäß DIN 4109. Er ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bauakustik. Auf dem Gebiet der Bauakustik und des Schallschutzes gegen Außenlärm ist er seit vielen Jahren tätig. Er ist Mitglied im Fachausschuss Bau- und Raumakustik der Deutschen Gesellschaft für Akustik e. V.

Möhler + Partner Ingenieure AG,
Paul-Heyse-Straße 27, 80336 München

Martin Henrich
(Autor Kapitel 7)



ist Geschäftsführer und Gesellschafter der Adam Koch GmbH & Co. KG, einem mittelständischen Handwerksbetrieb in Oberursel. Nach dem Abitur und anschließender Ausbildung als Sanitärgehilfe studierte er in Frankfurt und Karlsruhe Wirtschaftswissenschaften und führt den Meistertitel im Sanitär- und Heizungsbauerhandwerk.

Zusätzlich zu seiner selbstständigen Tätigkeit ist er seit 2007 als Sachverständiger im Einsatz. Ein Zusatzstudium der Badgestaltung und stetige Weiterbildungen attestieren ihm einen hohen technischen und planerischen Sachverstand.

www.adamkoch.de | m.henrich@adamkoch.de

Dipl.-Ing. (FH) Guido Dietze



(Autor Kapitel 1)

studierte Bauingenieurwesen an der Fachhochschule in Hildesheim und im Anschluss daran Bauphysik an der Hochschule für Technik in Stuttgart. Von 2002 bis 2013 war er in einem Ingenieurbüro für Bauphysik in Schorndorf/Württ. als Projektingenieur in allen Bereichen der klassischen Bauphysik tätig.

Seit 2009 verwaltet er außerdem eine Professur für Bauphysik an der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst (HAWK) in Hildesheim mit dem Schwerpunkt Bau- und Raumakustik sowie thermische Bauphysik. Er ist Autor von Fachbüchern und Fachbeiträgen und Referent bei Fachtagungen.

Seit 2013 betreibt er ein Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik in Hildesheim.

www.dietze-bauphysik.de | info@dietze-bauphysik.de

Prof. Dr.-Ing. Peter Schmidt



(Aktualisierung Kapitel 7)

studierte Bauingenieurwesen an der TU Braunschweig und legte 1988 die Diplomprüfung ab. Von 1989 bis 1994 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Baukonstruktionen, Ingenieurholzbau und Bauphysik an der Ruhr-Universität Bochum (Prof. Reyer). Er promovierte im Fach Ingenieurholzbau mit einem Beitrag zu vorgespannten Verbindungen von querzugbeanspruchten Brettschichtholzträgern (1994). Danach war er Mitarbeiter in Ingenieurbüros für Tragwerksplanung und Bauphysik und bearbeitete zahlreiche Projekte und Gutachten. Seit 1998 ist er Professor für Baukonstruktion, Ingenieurholzbau und Bauphysik an der Universität Siegen, Department Bauingenieurwesen. Er hat zahlreiche Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Büchern geschrieben und hält regelmäßige Vorträge auf Seminaren und Tagungen.

1 Grundlagen Schallschutz und Raumakustik

1.1 Anforderungen an den Schallschutz

1.1.1 Baurechtliche Mindestanforderungen

Luft- und Trittschall

Mit der Überarbeitung der DIN 4109 und der Ausgabe des Weißdrucks im Juli 2016 bzw. des überarbeiteten Teils 1 im Januar 2018 wurden die baurechtlichen Mindestanforderungen an die Schalldämmung neu gefasst. Sie weichen in Teilen von den zuvor gültigen Anforderungen ab. Insbesondere bei der Trittschalldämmung wurden die Anforderungswerte an den bewerteten Norm-Trittschallpegel reduziert.

Eine Aufnahme der aktuellen DIN 4109 in die „Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen“ (VV TB) ist mittlerweile in allen deutschen Bundesländern erfolgt. Es gelten entweder die baurechtlichen Mindestanforderungen gemäß DIN 4109-1:2016-07 oder DIN 4109-1:2018:01. Näheres regeln die VV TB der Länder. Ähnliches gilt für die Rechenverfahren der DIN 4109-2.

Die Vorgaben der jeweiligen Norm-Ausgabe müssen also planerisch zugrunde gelegt werden, sollten den Planer jedoch vor keine allzu großen Herausforderungen stellen, wie die Norm bereits im Vorwort verdeutlicht: *„Die dargestellten Anforderungen an die Schalldämmung können mit allen derzeit gängigen Bauarten und Bauteildimensionen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschrieben und ausgeführt werden.“*

Eine Unterschreitung dieser Mindestanforderungen ist – ebenfalls an o. g. Stelle zu finden – nicht zulässig: *„Die Anforderungen stellen eine nicht zu unterschreitende schalltechnische Qualitätsgrenze dar.“* Eine (gewollte) Unterschreitung kann auch nicht durch einen privatrechtlichen Zusatzvertrag vereinbart werden.

Grundsätzlich dienen die Mindestanforderungen an die Schalldämmung – wie es die DIN 4109-1 selbst formuliert – lediglich dem Gesundheitsschutz, der Vertraulichkeit bei normaler Sprechweise und dem Schutz vor unzumutbaren Belästigungen. In der Norm wird darauf verwiesen, dass bei Einhaltung der normativen Mindestanforderungen nicht erwartet werden darf, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen/Bereichen gar nicht mehr oder als nicht belästigend wahrgenommen werden. Die baurechtlichen Mindestanforderungen sind also nach wie vor nicht geeignet, um einen bauakustischen Zustand herzustellen, in dem die Bewohner der Räume allgemein Ruhe finden. Auch stellen sie kein Komfortkriterium dar.

Nachfolgend sind die Mindestanforderungen für Mehrfamilienhäuser gemäß DIN 4109-1 Tabelle 2 dargestellt. Für Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und gemischt genutzte Gebäude gelten folgende Vorgaben:

Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
	$R'_{w,n}$ dB	$L'_{n,w}$ dB	

	Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
		R'_{w} dB	$L'_{n,w}$ dB	
Decken	Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen, z. B. Trockenböden, Abstellräumen und ihren Zugängen	≥ 53	≤ 52	
	Wohnungstrenndecken (auch Treppen)	≥ 54	$\leq 50^{a,b}$	Wohnungstrenndecken sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen.
	Trenndecken (auch Treppen) zwischen fremden Arbeitsräumen bzw. vergleichbaren Nutzungseinheiten	≥ 54	≤ 53	
	Decken über Kellern, Hausfluren, Treppenträumen unter Aufenthaltsräumen	≥ 52	≤ 50	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
	Decken über Durchfahrten, Einfahrten von Sammelgaragen u. Ä. unter Aufenthaltsräumen	≥ 55	≤ 50	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
	Decken unter/über Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55	≤ 46	Wegen der verstärkten Übertragung tiefer Frequenzen können zusätzliche Maßnahmen zur Schalldämmung erforderlich sein.
	Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthaltsräumen	—	≤ 50	Bezüglich der Luftschalldämmung gegen Außenlärm siehe Abschnitt 7.
Decken	Decken unter Laubengängen	—	≤ 53	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
	Balkone	—	≤ 58	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.

	Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
		R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB	
	Decken und Treppen innerhalb von Wohnungen, die sich über zwei Geschosse erstrecken	—	≤ 50	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
	Decken unter Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung	≥ 54	≤ 53	
	Decken unter Hausfluren	—	≤ 50	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen
Treppen	Treppenläufe und -podeste	—	≤ 53	
Wände	Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen	≥ 53	—	Wohnungstrennwände sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen.
	Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren	≥ 53	—	Für Wände mit Türen gilt die Anforderung R'_w (Wand) = R_w (Tür) + 15 dB. Darin bedeutet R_w (Tür) die erforderliche Schalldämmung der Tür nach Zeile 18 oder Zeile 19. Wandbreiten ≤ 30 cm bleiben dabei unberücksichtigt.
	Wände neben Durchfahrten, Sammelgaragen, einschließlich Einfahrten	≥ 55	—	
	Wände von Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55	—	
	Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräumen	≥ 57	—	

	Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
		R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB	
Türen	Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen und Wohnheimen oder von Arbeitsräumen führen	≥ 27	—	Bei Türen gilt R_w nach Tabelle 1 - siehe auch Tabelle 1 Fußnote c.
	Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen unmittelbar in Aufenthaltsräume - außer Flure und Dielen - von Wohnungen führen	≥ 37	—	Bei Türen gilt R_w nach Tabelle 1 - siehe auch Tabelle 1 Fußnote c.
a	Im Falle von baulichen Änderungen von vor dem 1. Juli 2016 fertiggestellten Gebäuden liegt die Anforderung bei $L'_{n,w} \leq 53$ dB.			
b	Beim Neubau von Gebäuden mit Deckenkonstruktionen, die DIN 4109-33:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 33: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Holz-, Leicht- und Trockenbau, zuzuordnen sind, liegt die Anforderung bei $L'_{n,w} \leq 53$ dB.			
Anmerkung: Nicht für alle gebräuchlichen Deckenkonstruktionen kann derzeit ein Anforderungswert $L'_{n,w} \leq 50$ dB nachgewiesen werden. Bis zum Vorliegen geeigneter Lösungen im Rahmen einer vorgesehenen Überarbeitung von DIN 4109-33 gilt deshalb die in Fußnote b genannte Anforderung.				

*Schalldämmung in Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und in gemischt genutzten Gebäuden
(Quelle: DIN 4109-1:2018-01 Tabelle 2)*

Schallschutz gegen Außenlärm

Ebenfalls in der DIN 4109-1 ist die Schalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume geregelt. Sie ist abhängig vom sog. „maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a und der Raumart. Die Anforderungen an die mindestens erforderlichen Schalldämmmaße von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen finden sich im Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1.

Es ist zu beachten, dass sich durch das Rechenverfahren, welches in DIN 4109-2 beschrieben ist, aufgrund anzuwendender Korrekturwerte Abweichungen von den in Abschnitt 7.1 angegebenen Werten ergeben können. Für massive Außenwandkonstruktionen ist zudem in einigen Fällen die Schallübertragung durch flankierende Bauteile zu berücksichtigen (siehe hierzu DIN 4109-2 Abschnitt 4.4 ff.).

Besonders laute Räume

Weiterhin fordert die DIN 4109-1 in Tabelle 8 eine mindestens einzuhaltende Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zwischen „besonders lauten“ und schutzbedürftigen Räumen, z. B. zwischen Gasträumen von Gaststätten und Wohnräumen u. Ä. Es ist zu beachten, dass die Anforderungswerte gegenüber Tabelle 2 deutlich verschärft sein können. Die Tabelle 8 sollte deshalb bei Vorliegen entsprechender baulicher Situationen unbedingt beachtet werden!

Geräusche aus gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Gewerbebetrieben

An die Geräusche aus gebäudetechnischen Anlagen und Gewerbebetrieben im selben Gebäude stellt die DIN 4109-1 in der Tabelle 9 Anforderungen in Form eines maximal zulässigen A-bewerteten Schalldruckpegels $L_{AF,max,n}$ bzw. L_R (Angabe jeweils in dB(A)), der von der jeweiligen gebäudetechnischen Anlage bzw. dem Betrieb nicht überschritten werden darf. Dabei werden die Anforderungen jedoch nur an gebäudetechnische Anlagen aus fremden Nutzungsbereichen sowie an fremde Gewerbebetriebe gestellt.

Die Anforderungswerte können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Geräuschquellen		Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB	
		Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
Sanitärtechnik/Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)		$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c}$	$L_{AF,max,n} \leq 35^{a,b,c}$
Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen		$L_{AF,max,n} \leq 30^c$	$L_{AF,max,n} \leq 35^c$
Gaststätten, einschließlich Küchen, Verkaufsstätten, Betriebe u. ä.	tags 6 Uhr bis 22 Uhr	$L_R \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$	$L_R \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$
Gaststätten, einschließlich Küchen, Verkaufsstätten, Betriebe u. ä.	nachts nach TA Lärm	$L_R \leq 25$ $L_{AF,max} \leq 35$	$L_R \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$
a	Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte nach Tabelle 11 (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, sind derzeit nicht zu berücksichtigen.		
b	Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels:		
-	Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen des Schallschutzes berücksichtigen, d. h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen;		
-	außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor Verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden.		

Geräuschquellen	Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB	
	Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
c	Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtet (siehe auch DIN 4109-4).	

Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Betrieben (Quelle: DIN 4109-1:2018-01 Tabelle 9)

Innerhalb des eigenen Nutzungsbereichs existieren in Tabelle 10 nun auch Anforderungen an maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von raumluftechnischen Anlagen, wenn diese Anlagen nicht vom Bewohner selbst betätigt bzw. in Betrieb gesetzt werden können (z. B. zentrale Abluftanlagen o.ä.).

Geräuschquellen	Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB	
	Wohn- und Schlafräume	Küchen
Fest installierte technische Schallquellen der Raumluftechnik im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich	$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c,d}$	$L_{AF,max,n} \leq 33^{a,b,c,d}$
a	Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Ein- und Ausschalten der Anlagen auftreten, dürfen den zulässigen Schalldruckpegel um maximal 5 dB überschreiten.	
b	Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels:	
-	Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen des Schallschutzes berücksichtigen, d. h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen;	
-	außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor Verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden.	
c	Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtet (siehe auch DIN 4109-4).	
d	Es sind um 5 dB höhere Werte zulässig, sofern es sich um Dauergeräusche ohne auffällige Einzeltöne handelt.	

Anforderungen an maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen in der eigenen Wohnung, erzeugt von raumluftechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich (Quelle: DIN 4109-1:2018-01 Tabelle 10)



Hinweis

Als Messgröße für Installationsgeräusche wird gemäß DIN 4109-4 der maximale A-bewertete Schalldruckpegel in der Zeitbewertung „Fast“ ($L_{AF,max,n}$) gemessen bzw. ausgewertet.

Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10 wird gemäß DIN 4109-4 allerdings auf eine Messung in der lautesten - bzw. schallhärtesten - Raumecke verzichtet.

1.1.2 Erhöhte Schalldämmung zwischen fremden Wohnbereichen

Grundsätzlich gilt zunächst, sofern vertraglich nichts anderes vereinbart wurde, dass ein Wohngebäude schalltechnisch lediglich die Mindestanforderungen an die Schalldämmung gemäß DIN 4109-1 zu erfüllen hat (weitere Informationen hierzu siehe Abschnitt „Schallschutz gemäß den anerkannten Regeln der Technik“).

Wird eine erhöhte Schalldämmung, also ein Schalldämm-Niveau, das über die baurechtlichen Mindestanforderungen hinausgeht, gewünscht, und ergibt sie sich nicht automatisch aus dem Vertrag oder der Baubeschreibung, so ist sie grundsätzlich auf privatrechtlicher Basis in Form eines Zusatzvertrags zu vereinbaren. Empfehlenswert ist hier grundsätzlich, verbindliche Zahlenwerte aufzuführen (bewertetes Bau-Schalldämmmaß der Wohnungstrennwände:

$R'_w = \dots$ dB, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Wohnungstrenndecken: $L'_{n,w} = \dots$ dB).

Aufgrund der Vielzahl von Möglichkeiten, die sich derzeit auf Grundlage von Normen und Regelwerken bieten, um erhöhte Schalldämmungen zu vereinbaren, kommt es vermehrt zu Missverständnissen und auch Fehleinschätzungen der einzelnen Schalldämm-Niveaus.

Nachfolgend sind die derzeit am häufigsten herangezogenen Normen und Richtlinien kurz dargestellt und erläutert:

DIN 4109-5 (Ausgabe 2020)

Im August 2020 erschien mit DIN 4109-5 „Erhöhte Anforderungen“ ein Normteil, der als Ersatz für das Beiblatt 2 aus dem Jahr 1989 dienen soll und, wie es der Name sagt, erhöhte Anforderungen für den Schallschutz im Hochbau festlegt. Definiert wird dieser Terminus als *„Anforderungswert, der einen wahrnehmbar höheren Schallschutz gegenüber DIN 4109-1 ergibt“*.

Die „erhöhten Anforderungen“ im Teil 5 der DIN 4109 sind grundsätzlich in Bezug auf den Teil 1 (Ausgabe 2018) derselben Normreihe zu verstehen. Sie werden für Wohngebäude, gemischt genutzte Gebäude mit Wohn- und Arbeitsbereichen, Hotels und Beherbergungsstätten sowie Krankenhäuser und Sanatorien formuliert. Weiterhin werden erhöhte Anforderungen an den Schallschutz gegenüber gebäudetechnischen Anlagen und raumlufttechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich genannt.

An die Luftschalldämmung von Außenbauteilen hingegen existieren keine Anforderungen, die über die in DIN 4109-1 formulierten hinausgehen. Im Anwendungsbereich der Norm wird u. a. auch darauf verwiesen, dass die Anforderungen nicht für Einfamilienhäuser und nicht für den Schallschutz im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich gelten.

Im Wesentlichen besteht der Teil 5 aus dem redaktionell überarbeiteten Abschnitt 3 des o. g. Beiblatts 2 und den im Vergleich zum Beiblatt 2 geänderten Anforderungswerten. Ein Anhang A beschreibt informativ die Wahrnehmbarkeit von Geräuschen in Wohnungen.

Weggefallen sind im Gegensatz zum Beiblatt 2 hingegen die Empfehlungen für den Schallschutz gegen Schallübertragung im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich.

Während das Beiblatt 2 zu DIN 4109 (Ausgabe 1989) für die Luftschalldämmung nur marginal erhöhte Anforderungswerte als „erhöhten Schallschutz“ deklarierte, wurde der Teil 5 der DIN 4109 so gestaltet, dass - vergleichbar mit der VDI 4100 Schallschutzstufe II (Ausgabe 2007) - nun relativ konsequent Zuschläge von 3 dB bei der Luftschalldämmung und Abschlüsse von 5 dB beim Trittschallpegel (in Einzelfällen etwas abweichend) vorgesehen wurden. Prinzipiell zieht die DIN 4109-5 damit weitgehend mit der VDI 4100 Ausgabe 2007 (Schallschutzstufe II) gleich bzw. unterschreitet den Anforderungswert beim Trittschallschutz geringfügig. Eine weitere Erhöhung der Schallschutzstufe, wie in der VDI 4100, ist in der DIN 4109-5 nicht enthalten.

Die erhöhten Anforderungen i. S. d. DIN 4109-5 müssen ausdrücklich - z. B. im Rahmen eines privatrechtlichen Zusatzvertrags - vereinbart werden. Die entsprechenden Nachweise können rechnerisch (z. B. gemäß DIN 4109-2) oder messtechnisch (gemäß DIN 4109-4) geführt werden.

Es bleibt abzuwarten, ob die DIN 4109-5 in die VV TB der Länder aufgenommen wird.

 **Hinweis**

Trittschallmindernde (weichfedernde) Bodenbeläge, wie in DIN 4109-34:2016-07 Tab. 2 beschrieben, und schwimmend verlegte Laminat- und Parkettbeläge dürfen beim Nachweis des Schallschutzes im Wohnungsbau nach DIN 4109-5 nicht angerechnet werden.

Mehrfamilienhäuser und gemischt genutzte Gebäude					
Spalte	1	2	3	4	5
Zeile		Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
			R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB	
1	Decken	Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen, z. B. Trockenböden, Abstellräumen und ihren Zugängen	≥ 56	≤ 47	—
2		Wohnungstrenndecken (auch Treppen)	≥ 57	≤ 45	Wohnungstrenndecken sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen.
3		Trenndecken (auch Treppen) zwischen fremden Arbeitsräumen bzw. vergleichbaren Nutzungseinheiten	—	—	nicht Gegenstand des Anwendungsbereichs der DIN 4109-5