

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Schallschutz im Hochbau — Wohnungen —
Beurteilung und Vorschläge für erhöhten
Schallschutz

VDI 4100

Entwurf

Sound protection in buildings – housing –
Assessment and proposals for enhanced
sound protection

Einsprüche bis: 2010-10-31

— vorzugsweise in Tabellenform als Datei per E-Mail an:
nals@din.de.
Die Vorlage dieser Tabelle kann abgerufen werden
unter <http://www.din.de/stellungnahme>;

— in Papierform an
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und
Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI
10772 Berlin

Inhalt

	Seite		Seite	
Vorbemerkungen.....	2	7	Vereinbarungen zum baulichen Schallschutz	10
Einleitung	2	8	Planung des Schallschutzes und der Schalldämmung	11
1 Anwendungsbereich	3	8.1	Luftschalldämmung	12
2 Normative Verweise	4	8.2	Trittschalldämmung.....	12
3 Begriffe	5	8.3	Hinweise.....	12
4 Schallschutzstufen gegenüber fremden Wohnungen	5	8.4	Kennwerte L_{WA} , L_{GA} und ΔL	12
4.1 Schallschutzstufe SSt I	5	Anhang A Beispiel "Benachbarte Wohnungen".....	14	
4.2 Schallschutzstufe SSt II	6	Anhang B Beispiel "Wohnungseingangstüren in Mehrfamilienhäusern".....	16	
4.3 Schallschutzstufe SSt III	6	Anhang C Veranschaulichung des Einflusses geometrischer und akustischer Parameter	17	
4.4 Schallschutzstufen SSt EB I und SSt EB II	6	Schrifttum	18	
4.5 Tabellen zur Wahrnehmung üblicher Geräusche	6			
5 Kennwerte für die Schallschutzstufen	7			
6 Verbesserter Schallschutz innerhalb von Wohnungen	9			

Fortgesetzt auf der folgenden Seite

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Vorbemerkungen

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinien VDI 1000 und VDI 4700.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Der Entwurf der Richtlinie VDI 4100 wurde im Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI vom Arbeitskreis NA 001-02-03-18 AK „Überarbeitung VDI 4100“ im Auftrag des NA 001-02-03 AA „Arbeitsausschuss Schallausbreitung und Lärminderung in Gebäuden, in Arbeitsstätten und im Freien“ erarbeitet. Der Entwurf wird hiermit der Öffentlichkeit zur Prüfung und Kommentierung vorgelegt.

Diese VDI-Richtlinie richtet sich an Planer, Architekten, ausführende Firmen, Bauherrn/Eigentümer, Nutzer, Investoren und Betreiber/Verwalter von Gebäuden mit Wohnungen und wohnungsähnlichen Räumen mit den darin befindlichen Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA-Anlagen).

Die Richtlinie VDI 4100, Ausgabe 1994, wurde zwischenzeitlich nicht überarbeitet, da der Versuch unternommen wurde, für den erhöhten Schallschutz eine gemeinsame Norm von NABau und NALS mit dem Ziel der Zusammenführung des Beiblattes 2 zu DIN 4109 und der Richtlinie VDI 4100 herauszugeben; dieser scheiterte.

Der als Ergebnis veröffentlichte Entwurf DIN 4109-10:2000-06 fand bezüglich der Inhalte bei einigen

der unterschiedlichen beteiligten interessierten Kreise keinen Konsens.

Das NABau-Lenkungsgremium beschloss daraufhin die „Einstellung der Normungsarbeiten für einen erhöhten Schallschutz im Rahmen der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise – im Normenausschuss Bauwesen“ (DIN-Mitteilungen 6/2005, DIN-Anzeiger für technische Regeln, S.306); der Entwurf DIN 4109-10 wurde zurückgezogen.

Daraufhin wurde vom NA 001-02-03 AA beschlossen, die Richtlinie VDI 4100:1994 redaktionell zu überarbeiten und als Folgeausgabe ohne Entwurf gemäß VDI 1000 zu veröffentlichen.

Die vollständige Überarbeitung von VDI 4100 erschien zum Zeitpunkt der Drucklegung 2007 nicht sinnvoll, da diese mit der zu diesem Zeitpunkt in Überarbeitung befindlichen Normenreihe DIN 4109 kompatibel sein muss (z. B. gleiche kennzeichnende Größen zur Beschreibung des Schallschutzes ($D_{nT,w}$ und $L'_{nT,w}$ statt R'_w und $L'_{n,w}$).

Zurzeit werden die Normteile 1 bis 4 von DIN 4109 als Entwurf vorbereitet und deshalb kann VDI 4100 als ergänzendes Regelwerk den erhöhten Schallschutz aktualisiert anpassen.

Der Schallschutz in Gebäuden hat große Bedeutung für die Gesundheit und das Wohlbefinden der sich darin aufhaltenden Menschen.

Besonders wichtig ist der Schallschutz im Wohnungsbau, da Wohnungen den Menschen zur Entspannung und zum Ausruhen dienen sollen und die Privat- und Intimsphäre des eigenen Bereiches zwischen den Nachbarn gewährleisten soll.

Ebenso wichtig ist der Schallschutz jedoch auch in Gebäuden, die wohnungsgleich oder wohnungsähnlich genutzt werden, z.B. Altenwohnheime, Studentenwohnheime, Gebäude für betreutes Wohnen und Pflegeheime.

Bei der Planung bzw. Entscheidung über die Höhe des gewünschten baulichen Schallschutzes sollen sich die Beteiligten bewusst sein, dass dies eine der wichtigsten Anforderungen an eine Wohnung für das tägliche Leben im menschlichen Alltag darstellt:

- Eine Wohnung muss die Privatsphäre von Menschen in ihren unterschiedlichen Erscheinungsformen schützen: Es muss sowohl die Möglichkeit des Alleinseins, der Intimität, aber auch der Geborgenheit gegeben sein.
- Die Güte einer Wohnung wird durch den Grad bestimmt, in dem sie Individualität

und damit die persönliche Entfaltung der Bewohner zu verwirklichen gestattet.

- Die Wohnung soll die Pflege einer guten Nachbarschaft ermöglichen.

DIN 4109 legt Anforderungen im Sinne von Mindest-Anforderungen an den baulichen Schallschutz fest, die zur Wahrung des Gesundheitsschutzes für Bewohner notwendig und daher bauaufsichtlich verbindlich sind.

Bei Einhaltung der in DIN 4109 festgelegten Anforderungen kann jedoch nicht erwartet werden, dass Geräusche von außen oder aus fremden benachbarten Räumen nicht mehr wahrgenommen werden. Diese Anforderungen setzen voraus, dass in benachbarten Räumen keine ungewöhnlich starken Geräusche verursacht werden und erfordern eine gegenseitige Rücksichtnahme durch Vermeidung unnötigen Lärms.

DIN 4109 beschreibt jedoch keine Anforderungsniveaus, die über das oben genannte Schutzziel hinausgehen (z.B. Komfort, Lebensqualität) und die ebenfalls mit gängigen Bauarten erreicht werden können.

Bei größerem Schutzbedürfnis und/oder bei besonders geringem Hintergrundgeräusch (Grundgeräuschpegel) kann ein über die Anforderungen der DIN 4109 hinausgehender, höherer Schallschutz erforderlich sein. Hierdurch kann eine Beeinträchtigung durch Schallübertragung weiter gemindert werden.

In Ergänzung zu den Mindest-Schallschutzanforderungen nach dem derzeitigen Entwurf der DIN 4109-1 werden deshalb in dieser Richtlinie zusätzliche Schallschutzstufen (SSt) für die Planung und Bewertung des Schallschutzes von Gebäuden definiert. Mit Hilfe dieser Gütestufen kann der gewünschte Schallschutz zwischen den am Bau Beteiligten und den Bauherren privatrechtlich vereinbart werden. Siehe Abschnitt 7.

Wird ein erhöhter Schallschutz vereinbart, muss dieser bereits bei der Planung des Gebäudes berücksichtigt werden. Bei der Ausführung ist eine enge Abstimmung zwischen den beteiligten Gewerken erforderlich.

Mit den in dieser Richtlinie beschriebenen Schallschutzstufen als Gesamtbewertungskriterium sollen dem Anwender einfache Entscheidungshilfen gegeben werden, mit deren Hilfe er den gewünschten, in Teilbereichen (z. B. Luftschallschutz, Trittschallschutz, Geräusche aus gebäudetechnischen Anlagen) aufeinander abgestimmten Schallschutz erreichen kann.

Höhere Werte für den Schallschutz gegen Außenlärm werden in dieser Richtlinie nicht genannt, weil die Anforderungen nach DIN 4109

bereits einen ausreichenden Schallschutz gegen Außenlärm bewirken.

Ein deutlich über diese Anforderungen nach DIN 4109 hinausgehender Schallschutz, z. B. durch hochschalldämmende Fenster, kann eine unerwünscht verstärkte Hörbarkeit von Geräuschen aus den benachbarten Wohnungen zur Folge haben. Wird dennoch in Einzelfällen ein höherer Schallschutz zwischen außen und innen gewünscht, sollte diese Erhöhung nicht mehr als etwa 3 dB betragen.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie enthält in Ergänzung zu den – im Sinne des Gesundheitsschutzes – in DIN 4109 festgelegten Anforderungen an den Schallschutz Vorschläge für einen erhöhten und hohen Schallschutz im Sinne der Vertraulichkeit und eines höheren Komforts in Gebäuden mit Wohnungen oder wohnungsähnlichen Räumen, die ganz oder teilweise dem Aufenthalt von Menschen dienen.

Die Kennwerte dieser Richtlinie gelten zum Schutz:

- gegen Luft- und Trittschallgeräusche aus fremden Räumen (z. B. Nachbarwohnungen), die bei deren bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen;
- gegen Geräusche von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung, die nicht im eigenen Bereich montiert sind sowie aus Gewerbe- und Industriebetrieben im selben oder in baulich damit verbundenen Gebäuden;
- gegen Geräusche von im eigenen Bereich fest installierten technischen Schallquellen (Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage), die – im üblichen Betrieb – nicht vom Bewohner selbst betätigt bzw. in Betrieb gesetzt werden können;
- gegen Außenlärm, z. B. Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die nicht mit den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen baulich verbunden sind;
- gegen Luft- und Trittschallgeräusche im eigenen Bereich;

und bilden die Grundlage für Baukonstruktionen bei Neubauten sowie baulichen Änderungen an Bauten im Bestand.

ANMERKUNG Für die häufig zu Beschwerden führenden Nutzergeräusche (z.B. Abstellen eines

Zahnputzbechers auf eine Abstellplatte, Öffnen und Schließen des WC-Deckels, Spureinlauf, Rutschen in der Badewanne usw.) wurden auch für die Schallschutzstufen SSt II und SSt III keine Kennwerte festgelegt, da diese Geräusche sehr schlecht reproduzierbar sind. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass diese Geräusche – bei bestimmungsgemäßer Nutzung – durch Verwendung üblicher Maßnahmen zur Körperschallisolierung bei der Montage von Sanitärausstattungsgegenständen so weit wie möglich gemindert werden.

Die Kennwerte dieser Richtlinie gelten nicht:

- für Aufenthaltsräume, in denen infolge ihrer Nutzung nahezu ständig Geräusche mit $L_{AF} \geq 40$ dB (A-bewertet) vorhanden sind;
- für Küchen, Bäder, Toilettenräume, Flure und Nebenräume hinsichtlich des Trittschalls und der Geräusche aus gebäudetechnischen Anlagen;
- gegen Fluglärm, so weit die Schallschutzmaßnahmen durch das „Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm“ geregelt sind;
- gegen tiefrequenten Schall nach DIN 45680 (in der Regel, wenn die Differenz $L_{CF} - L_{AF} > 20$ dB beträgt).

In dieser Richtlinie wird der Schallschutz durch die nachhallzeitbezogenen Größen:

- $D_{nT,w}$ für den Luftschallschutz;
- $L'_{nT,w}$ für den Trittschallschutz;
- $L_{AFmax,nT}$ für den maximalen Standard-Schalldruckpegel

beschrieben. Dabei wird jeweils auf eine Nachhallzeit von $T_0 = 0,5$ s bezogen.

Das bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'_w und der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ sind nach wie vor wichtige Größen, die für die Planung des Schallschutzes zwischen zwei Räumen erforderlich sind.

Die Unterschiede des Schallschutzes können trotz gleicher Schalldämm-Maße R'_w des trennenden Bauteils erheblich sein, je nachdem, ob es sich dabei um kleine oder große aneinander grenzende Räume handelt. Die Einführung von nachhallzeitbezogenen Schallpegeln und Schallpegeldifferenzen vermeidet diese Unterschiede und ermöglicht eine situationsbezogene und damit schallschutzorientierte Planung.