

DIN 4109 und VDI 4100

Auswirkungen auf den Holz- und Leichtbau

Peter Lein
Verband Deutscher Ingenieure VDI
DE-Berlin



DIN 4109 und VDI 4100

Auswirkungen auf den Holz- und Leichtbau

1. Einleitung

Schalldämmung ist nach den Anerkannten Regeln der Technik so auszuführen, dass der bauliche Schallschutz für die Menschen in und an Gebäuden im Sinne des Gesundheitsschutzes gewährleistet ist, die Architektenplanung muss dies uneingeschränkt zulassen. Zu den entsprechenden Regelwerken gehören DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) und VDI 4100 (Schallschutz im Hochbau, Wohnungen).

Gesundheit ist ein hohes schützenswertes Gut und deshalb gibt es hierzu auch den Schallschutz betreffende Gesetze und Verordnungen.

In Kommentaren zum Grundgesetz steht hierzu unter anderem:

- Besonders geschützt ist der Intimbereich, der die Sphäre des menschlichen Lebens umfasst, die durch weitgehende Abgeschiedenheit von der Beteiligung anderer Personen (mit Ausnahme der Familie) gekennzeichnet ist. Die Wohnung im engeren Sinne gehört zur privaten Intimsphäre. Dem mit Rücksicht darauf stärkeren **Bedürfnis nach Fernhaltung von Störungen** entspricht es, die Begriffe „Eingriffe“ und „Beschränkung“ insoweit streng auszulegen
- Die Unverletzlichkeit der Wohnung ist ihrem Ursprung nach ein echtes Individualrecht, das dem Einzelnen im Hinblick auf seine Menschenwürde und im Interesse seiner freien Entfaltung einen „elementaren Lebensraum“, das Recht **„in Ruhe gelassen zu werden“** gewährleisten soll

Der bauliche Schallschutz wird in europäische Regelwerke eingebunden:

RICHTLINIE DES RATES (89/106/EWG) vom 21. Dezember 1988

1.1. Bauprodukte

Wesentliche Anforderungen

„Mit den Bauprodukten müssen Bauwerke errichtet werden können, die (als Ganzes und in ihren Teilen) unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit gebrauchstauglich sind und hierbei die nachfolgend genannten wesentlichen Anforderungen erfüllen, sofern für die Bauwerke Regelungen gelten, die entsprechende Anforderungen enthalten. Diese Anforderungen müssen bei normaler Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum erfüllt werden“.

Die Anforderungen betreffen:

- Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
- Brandschutz
- Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
- Nutzungssicherheit
- **Schallschutz**

„Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass der von den Bewohnern oder von in der Nähe befindlichen Personen wahrgenommene Schall auf einem Pegel gehalten wird, der nicht gesundheitsgefährdend ist und bei dem zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- und Arbeitsbedingungen sichergestellt sind“.

- Energieeinsparung und Wärmeschutz

Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdung durch Lärm (Bundgesetzblatt 2007 Teil I Nr.8 vom 8. März 2007)

Richtlinie 2003/10/EG vom 6. Februar 2003 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm).

„Lärm ist jeder Schall, der zu einer Beeinträchtigung des Hörvermögens oder zu einer sonstigen mittelbaren oder unmittelbaren Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit der Menschen führen kann“.

Die Schuldrechtsreform schreibt bezüglich des Gesundheitsschutzes einen erhöhten Schutzrahmen vor. Es ist daher davon auszugehen, dass die mit entsprechenden Verfahren befassten Gerichte gehalten sind, insbesondere dem Gesundheitsschutz und damit auch dem baulichen Schallschutz zur Durchsetzung zu verhelfen. Damit sind sämtliche Pflichten im Hinblick auf die Einhaltung des baulichen Schallschutzes zu verstehen und in die Praxis umzusetzen.

Aus juristischer Sicht ist zu beachten, dass der Gesetzgeber als neue Haftungsgrundlage den § 280 BGB in das Gesetz eingefügt hat. In dieser Vorschrift heißt es:

„Verletzt der Schuldner eine Pflicht aus dem Schuldverhältnis, so kann der Gläubiger Ersatz des hierdurch entstehenden Schadens verlangen. Dies gilt nicht, wenn der Schuldner die Pflichtverletzung nicht zu vertreten hat.“

Diese Pflichten ergeben sich entweder

- aus dem Schuldverhältnis (Mietvertrag, Planervertrag oder Bauwerkvertrag),
- aus einschlägig anzuwendenden Gesetzen und Verordnungen
- aus den für das bau- und gebäudetechnische Gewerk zu beachtenden Anerkannten Regeln der Technik.

Im § 823 BGB steht zu Schadensersatzpflicht:

(1) Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.

Alle Bauleistungen (auch Planungsleistungen)

müssen nach den allgemein Anerkannten Regel der Technik ausgeführt werden:

- VOB / B DIN 1961
§ 4 Ausführung
Der Auftragnehmer hat die Leistung unter eigener Verantwortung auszuführen. Dabei hat er die Anerkannten Regeln der Technik zu beachten.
- § 13 Mängelansprüche (Gewährleistung)
Der Auftragnehmer übernimmt die Gewähr, dass seine Leistung den Anerkannten Regeln der Technik entspricht.
- BGB
Ungeschriebenes Tatbestandsmerkmal
Auch bei BGB-Verträgen müssen die Anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden.

2. Anerkannte Regeln der Technik

sind als richtig anerkannte, auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und praktischen Erfahrungen beruhenden Darstellungen des Stands der Technik.

Anerkannte Regeln der Technik werden grundsätzlich freiwillig angewendet, sofern sie nicht Bestandteil eines Vertrages oder von Gesetzen, Verordnungen oder anderen gültigen Rechtsdokumenten sind.

Der Bundesgerichtshof hat entschieden, dass Anerkannte Regeln der Technik maßgebliche Bedeutung für die Bestimmung von Sorgfaltspflichten haben können

(BGH Urteil vom 03.11.2004, Am.: 8 ZR 344/03).

Als Anerkannte Regeln der Technik im Hinblick auf baulichen Schallschutz werden angesehen:

- die einschlägigen DIN-Normen
- die EN-Normen
- die VDI-Richtlinien

Es ist zu berücksichtigen, dass diese Anerkannten Regeln der Technik im Hinblick auf Planung und Ausführung von Schalldämmung und baulichen Schallschutz einen unbedingt einzuhaltenden Mindeststandard darstellen. Verletzt ein Planer oder ein ausführendes Unternehmen diese dem Schallschutz dienenden Regeln, ist davon auszugehen, dass eine Haftung für entstehende Schäden begründet ist.

Sind technische Regeln veraltet, sind sie im Rechtssinne nicht mehr Anerkannte Regeln der Technik.

Es wird daher Planern und ausführenden Firmen empfohlen, die Veröffentlichung neuer Anerkannter Regeln der Technik aufmerksam zu verfolgen und deren Einhaltung unbedingt sicherzustellen.

3. DIN 4109

Seit dem Erscheinen der derzeit gültigen DIN 4109 hat es, bedingt durch die internationale Harmonisierung, starke Veränderungen im Bereich der Bauakustischen Normen gegeben. In Deutschland sind die Messnormen der DIN EN ISO 140 – Serie verbindlich eingeführt worden; die bisher gültige Messnorm DIN 52210 ist damit automatisch zurückgezogen.

Eine weitere einschneidende Veränderung stellt die Einführung der europäischen Normen der DIN EN 12354 – Serie dar. Diese Normen beschreiben die Rahmenbedingungen für die Durchführung des rechnerischen Schallschutz-Nachweises für die Luftschalldämmung und für die Trittschalldämmung.

Mit der Erfüllung der Anforderungen an die Schalldämmung nach E DIN 4109 -1 werden die Bewohner in Aufenthaltsräumen im Sinne des Gesundheitsschutzes vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung aus fremden Wohnungen und von außen geschützt.

Es kann nicht erwartet werden, dass Geräusche aus fremden Wohnungen oder von außen nicht mehr wahrgenommen werden. Dies erfordert gegenseitige Rücksichtnahme durch Vermeidung unnötigen Lärms. Die Anforderungen setzen voraus, dass in benachbarten Räumen keine ungewöhnlich starken Geräusche verursacht werden.

Im vierten Jahrzehnt ihres Bestehens und zwei Jahrzehnte nach der Überarbeitung von 1989 ist die Norm nicht mehr unangefochten. Sie ist jedoch bauordnungsrechtlich immer noch gültig, obwohl sie – weil technisch überholt – nicht mehr als Anerkannte Regel der Technik angesehen werden kann.

Schon 1986 hat das BGH festgestellt:

„die DIN-Normen sind keine Rechtsnormen, sondern private technische Regelungen mit Empfehlungen. Sie können die Anerkannten Regeln der Technik wiedergeben oder hinter diesen zurückbleiben“.

Das BGH-Urteil VII ZR 45/06 vom 14. Juni 2007 stellt fest:

„Die Anforderungen an den Schallschutz unterliegen einer dynamischen Veränderung. Sie orientieren sich einerseits an den aktuellen Bedürfnissen der Menschen nach Ruhe und individueller Abgeschiedenheit in den eigenen Wohnräumen.

Andererseits hängen sie von den Möglichkeiten des Baugewerbes und der Bauindustrie ab, unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Interessen beider Vertragsparteien einen möglichst umfangreichen Schallschutz zu gewährleisten.

In privaten technischen Regelwerken festgelegte Schalldämm-Maße können nicht als Anerkannte Regeln der Technik herangezogen werden, wenn es wirtschaftlich akzeptable, ihrerseits den Anerkannten Regeln der Technik entsprechende Bauweisen gibt, die ohne weiteres höhere Schalldämm-Maße erreichen.“

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung erf. R'_{w} und Trittschalldämmung zul. $L'_{n,w}$ zwischen unterschiedlichen fremden Nutzungseinheiten, z. B. zwischen fremden Wohnungen und zwischen Wohnungen und Büros, Arztpraxen und Gewerbebetrieben, sind beispielhaft in Tabelle 1, die Standard-Schalldruckpegel L'_{AF} in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 1: Anforderungen an die Schalldämmung in Mehrfamilienhäusern und gemischt genutzten Gebäuden (Auszug aus E DIN 4109-1)

Spalte	1	2	3
Zeile	Bauteile	Anforderungen in dB	
		erf. R'_w	zul. $L'_{n,w}$
1	Wohnungstrenndecken (auch -treppen) und Decken zwischen fremden Arbeitsräumen bzw. vergleichbaren Nutzungseinheiten	54	50
2	Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen	53	--
3	Treppenläufe und -podeste	--	53
4	Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen in Flure und Dielen von Wohnungen führen	R_w 27	--

Tabelle 2: Maximal zulässige A-bewertete Standard-Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Betrieben (nach E DIN 4109)

Spalte	1	2	3
Zeile	Geräuschquellen	Maximal zulässige Standard-Schalldruckpegel in dB(A)	
		Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
1	Sanitärtechnik / Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)	$L_{AF,max,n} \leq 32$	$L_{AF,max,n} \leq 37$
2	sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen	$L_{AF,max,n} \leq 32$	$L_{AF,max,n} \leq 37$
3	Gaststätten einschließlich Küchen;	$L_r \leq 35$ $L_{LAF,max} \leq 45$	$L_r \leq 35$
4	Betriebe, Verkaufsstätten u. Ä.	$L_r \leq 25$ $L_{LAF,max} \leq 35$	$L_r \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$

Aufgrund des geänderten Messverfahrens in DIN EN ISO 10052:201 (gegenüber DIN 52219) ergeben sich zu $L_{AF,max,n}$ etwa 2 dB höhere Messwerte. Damit sind Messergebnisse aus Prüfzeugnissen oder Prüfberichten, die auf Messungen nach DIN 52219 beruhen, entsprechend zu korrigieren.

4. VDI 4100

In Ergänzung zu den Mindest-Schalldämmanforderungen der DIN 4109 werden in der Richtlinie VDI 4100 (2012) zusätzliche Schallschutzstufen (SSt) für die Planung und Bewertung des erhöhten Schallschutzes von Gebäuden definiert.

Die Richtlinie erschien 1994 und formulierte erstmals über die Mindestanforderungen hinausgehende höhere Schallschutzanforderungen. Von der Fachwelt begrüßt und angewendet, sprach die Bauindustrie der Richtlinie VDI 4100 den Status einer Anerkannten Regel der Technik mit der fadenscheinigen Begründung ab, das Bauen würde damit wesentlich zu teuer.

Fachleute vermuteten schon damals, dass das Baugewerbe entweder fachtechnisch nicht in der Lage sei, die höheren Anforderungen zu erfüllen oder – was wahrscheinlicher ist – die qualitativ erforderlichen Leistungen auf ihren Baustellen nicht ausreichend kontrollieren zu können. Mit Band 7 hat der Fraunhofer IRB-Verlag 2011 eine aufschlussreiche Zusammenstellung zum Thema „Schallschutz – Pfüsch am Bau“ herausgegeben.

Das BGH hat mit seinem Urteil dankenswerter Weise eindeutige Klarheit geschaffen:
*„Soweit weitergehende Schallschutzanforderungen an Bauwerke gestellt werden, wie z. B. die **Einhaltung eines üblichen Komfortstandards** oder eines Zustandes, in dem die Bewohner „im Allgemeinen Ruhe finden“, sind die Schalldämm-Maße der DIN 4109 von vornherein nicht geeignet, als Anerkannte Regel der Technik zu gelten. Etwas anderes kann für die Schalldämm-Maße der VDI-Richtlinie 4100 Schallschutzstufen SSt II und SSt III gelten“.*

Immer häufiger müssen sich Gerichte mit Schallschutzproblemen befassen.

Das Oberlandesgericht München (Urteil vom 19.05.2009 - 9 U 4198/08) hatte sich mit der Klage der Eigentümergemeinschaft einer Wohnanlage auseinander zu setzen, die auf Mangelbeseitigung wegen unzureichenden Schallschutzes klagte. Beworben hatte der Bauträger die Wohnanlage in einem hochwertigen Prospekt, in welchem er u. a. auf die Ruhe und den Komfort der attraktiven, ruhigen Stadtwohnungen hinwies.

Auf Basis der Werte der DIN 4109, Tabelle 3, plante und errichtete der Bauträger die Wohnanlage.

Das OLG München sprach der klagenden Eigentümergemeinschaft einen Anspruch auf Mängelbeseitigung zu, „da zwischenzeitlich allgemein anerkannt ist, dass DIN-Normen nicht zwangsläufig mit den Anerkannten Regeln der Technik gleichzusetzen sind“.

Die Besonderheit der Entscheidung des OLG München besteht darin, dass die Parteien im Kaufvertrag zwar ausdrücklich auf die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechenden Schallschutzwerte der DIN 4109 verwiesen haben, aber gleichwohl in der vertraglichen Gesamtschau ein Mangel bejaht wurde.

Die Qualitätsanforderungen ergeben sich nicht nur aus dem Vertragstext, sondern auch aus erläuternden oder präzisierenden Erklärungen oder sonstigen vertragsbegleitenden Umständen, z.B. den zum Auftrag führenden Werbeunterlagen.

Diese sah das OLG München vorliegend in dem bewerbenden Prospekt, in welchem ausdrücklich auf "Ruhe und Komfort" der Wohnanlage abgestellt wurde.

„Für den dann üblichen Qualitäts- und Komfortstandard sind als geeigneter Anknüpfungsmaßstab die Schalldämmmaße der VDI-Richtlinie 4100, Schallschutzstufe II heranzuziehen“.

In VDI 4100 werden drei Schallschutzstufen (SSt) (Tabelle 3) unterschieden:

Schallschutzstufe SSt I

In Mehrfamilienhäusern sind die Empfehlungen von VDI 4100 für einen erhöhten Schallschutz der Schallschutzstufe SSt I gegenüber den Mindestwerten der E DIN 4109-1 (2009) um 3 dB höher

„Angehobene Sprache aus fremden Nachbarräumen ist im Allgemeinen kaum verstehbar“.

Schallschutzstufe SSt II

Die Schallschutzstufe II ist beispielsweise bei einer Wohnung zu erwarten, deren sonstige Ausführung und Ausstattung durchschnittlichen Komfortansprüchen genügt.

Es sind Werte angegeben, bei deren Einhaltung die Betroffenen, übliche Gegebenheiten der Umgebung vorausgesetzt, im allgemeinen Ruhe finden und ihre Verhaltensweisen nicht besonders einschränken müssen, um Vertraulichkeit zu wahren.

„Angehobene Sprache aus fremden Nachbarräumen ist in der Regel wahrzunehmen, aber im Allgemeinen nicht verstehbar“.

Schallschutzstufe SSt III

Die Schallschutzstufe III ist beispielsweise bei einer Wohnung zu erwarten, deren sonstige Ausführung und Ausstattung sowie ihre Lage besonderen Komfortansprüchen genügt. Bei Einhaltung der Kennwerte können die Betroffenen ein hohes Maß an Ruhe finden.

„Geräusche von außen sind kaum wahrzunehmen. Der Schutz der Privatsphäre ist auch bei lauter Sprache weitestgehend gegeben. Sprache mit angehobener Sprechweise ist aus fremden Nachbarräumen nicht verstehbar“.

Damit ist Nichtverstehen gegenüber SSt II deutlich verbessert. Besonders laute Störgeräusche (z.B. Musikinstrumente, Tonwiedergabegeräte) beim Nachbarn können aber noch gedämpft hörbar sein und damit u. U. stören.

Tabelle 3: Klassifizierung der Schallschutzstufen (nach VDI 4100)

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	Schallschutzkriterium			Kennzeichnende akustische Größe in dB	SSt I	SSt II	SSt III
1	Luftschallschutz	Mehrfamilienhaus		$D_{nT,w}$	≥56	≥59	≥64
2	Trittschallschutz	Mehrfamilienhaus	vertikal, horizontal oder diagonal	$L'_{nT,w}$	≤51	≤44	≤37
3	Gebäudetechnische Anlagen (einschließlich Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (gemeinsam))	Mehrfamilienhaus		$L_{AFmax,nT}$	≤30	≤27	≤24
4	Luftschallschutz	Einfamilien-Reihenhaus Doppelhaus		$D_{nT,w}$	≥65	≥69	≥73
5	Trittschallschutz	Einfamilien-Reihenhaus Doppelhaus	vertikal, horizontal oder diagonal	$L'_{nT,w}$	≤46	≤39	≤32
6	Gebäudetechnische Anlagen (einschließlich Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (gemeinsam))	Einfamilien-Reihenhaus Doppelhaus		$L_{AFmax,nT}$	≤30	≤25	≤22'

VDI 4100 ist mit ihren Empfehlungen für den erhöhten Schallschutz in Einklang mit internationalen Regelwerken, beispielweise mit der Schweizer Norm SIA 181:2006, Schallschutz im Hochbau. Dort werden die Anforderungen ebenfalls in drei Stufen gegliedert: Lärmempfindlichkeit: gering – mittel – hoch (Tabelle 4)

Tabelle 4: Mindestanforderungen an den Schutz gegen Geräusche gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude (nach SIA 181)

Spalte	1	2	4	5	6	7
	emissionsseitige Geräuschart		Anforderungswert	Lärmempfindlichkeit		
Zeile	(Senderraum)		in db(A)	gering	mittel	hoch
1	Einzelgeräusch	Funktionsgeräusch	L_H	38	33	28
2	Einzelgeräusch	Benutzungsgeräusch	L_H	43	38	33
3	Dauergeräusch	Funktionsgeräusch	L_H	33	28	25
4	Dauergeräusch	Benutzungsgeräusch	L_H	33	28	25

Durch die Einführung von Schallschutzstufen in VDI 4100 als einer Gesamtbeurteilung werden dem Anwender einfache Entscheidungskriterien gegeben, mit deren Hilfe er den für seine Bedürfnisse wünschenswerten bzw. notwendigen, in seinen Teilbereichen aufeinander abgestimmten baulichen Schallschutz ermitteln kann.

Der Maßstab für die Beurteilung des erforderlichen Schallschutzes ist die Qualität des Bauvorhabens. Die Obergerichte folgen nun nach dem Urteil des BHG dieser grundlegenden Entscheidung und legen fest, welche Schallschutzqualität im Einzelnen geschuldet ist. Angesichts der hohen Bedeutung des Schallschutzes im modernen Wohnungs- und Geschäftsbau kann von den Planern und ausführenden Unternehmen erwartet werden, eine Bauweise mit einem besseren Schallschutz ohne nennenswerten Mehraufwand zu wählen.

Dies kann bedeuten, dass lediglich bei Einfachbauwerken noch die Mindestanforderungen der DIN 4109 eingehalten werden können und in allen anderen Fällen der erhöhte Schallschutz nach VDI 4100 als vereinbarter Standard angesehen wird. Für die gehobene Komfort- und Luxusklasse wird die Schallschutzstufe III geschuldet.

5. DIN / VDI

Die Bundesregierung (seinerzeit das Bauministerium) hat bereits 1995 NABau und NALS aufgefordert, bei der fälligen Überarbeitung der DIN 4109 mit dem Beiblatt 2 eine Zusammenführung mit der Richtlinie VDI 4100 zu erarbeiten. An dieser Aufgabe waren viele Fachleute und Interessenvertreter des Baugewerbes beteiligt und im Juni 2000 wurde der Entwurf DIN 4109-10 veröffentlicht.

In der Folge der weiteren Diskussionen wurde deutlich, dass zwischen den beteiligten Kreisen kein Konsens erzielt werden konnte. Die Situation eskalierte mit dem sogenannten „Positionspapier der Verbände der Bau- und Wohnungswirtschaft zum baulichen Schallschutz“. Daraufhin hat das NABau-Lenkungsgremium 2004 die „Einstellung der Normungsarbeiten für einen erhöhten Schallschutz im Rahmen der DIN 4109“ beschlossen. Als logisches Ergebnis dieser Situation wurde 2007 die Richtlinie VDI 4100 mit geringfügigen Ergänzungen und redaktionellen Änderungen neu herausgegeben. Ebenfalls erschien ein Normentwurf DIN 4109-1 mit den alten Schalldämmwerten und einigen Ergänzungen, zu dem es viele Einsprüche gab, so dass der Entwurf zurückgezogen wurde.

Das Resultat dieses Durcheinanders ist im Urteil des BGH (siehe oben) nachzulesen.

Inzwischen gibt es ein „Gemeinsames Positionspapier der Interessenvertreter der Verbraucher zum Schallschutz Bauwesen“, in dem erneut gefordert wird, DIN und VDI zusammenzuführen und die dreistufige Schallschutzklassifizierung in eine neue DIN 4109 zu übernehmen.

Neu gegliederte Arbeitskreise haben die Neufassung der DIN behandelt und zum Entwurf verabschiedet. Es wird künftig vier Blätter geben:

- DIN 4101-1 Anforderungen
- DIN 4109-2 Berechnungen
- DIN 4109-3 Bauteilkatalog
- DIN 4109-4 Messtechnische Nachweise

In einem Forschungsvorhaben hat die Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB), die aus der neuen europäischen Schallschutznormung resultierenden Neuerungen für den Bereich Holz- und Skelettbau erarbeitet und in das Normungsgremium für den entsprechenden Teil der neuen E DIN 4109-3 (Bauteilkatalog) eingebracht.

Die Schallübertragung durch die Holzständerwände geschieht ähnlich wie bei Metallständerwänden im Wesentlichen folgende Wege:

- Von einer Beplankungsplatte über den mit Luft oder Dämmstoff gefüllten Zwischenraum auf die zweite Beplankungsplatte;
- über die Metallunterkonstruktion von der ersten zur zweiten Beplankungsplatte;
- über die flankierenden Bauteile wie z. B. Wände, Decken oder Dächer;
- durchdringende Bauteile, z. B. Pfetten, Träger;
- über Undichtigkeiten in Anschlussbereichen und bei Durchdringungen, z. B. Leitungen

Der Abschnitt „Wände, leicht“ des Bauteilkataloges beinhaltet neben der Tabelle Metallständerwände ausschließlich Wände in Holzständer- bzw. Holzrahmenbauweise. Dabei sind sowohl Innenwände als auch Außenwände und Gebäudetrennwände berücksichtigt. Der Bauteilkatalog ist wie folgt aufgegliedert:

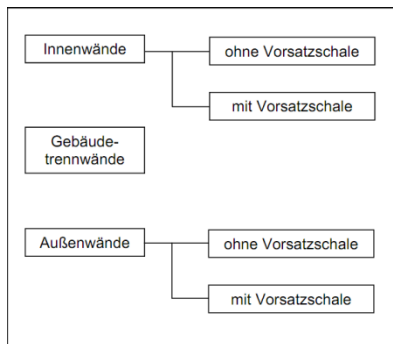


Abbildung 1: Gliederung der Wände

Der Abschnitt „Decken, leicht“ des Bauteilkataloges umfasst Holzbalkendecken und Brettstapeldecken, jeweils mit und ohne Unterdecken. Der Bauteilkatalog gliedert sich wie folgt:

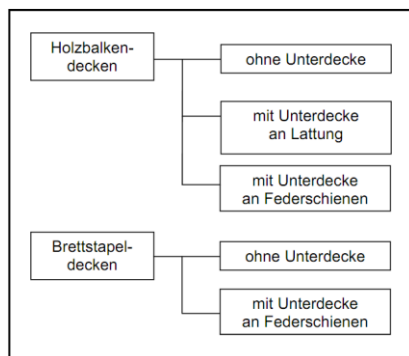


Abbildung 2: Gliederung der Decken

Der Abschnitt „Dächer“ des Bauteilkatalogs umfasst folgende Bauteilgruppen:

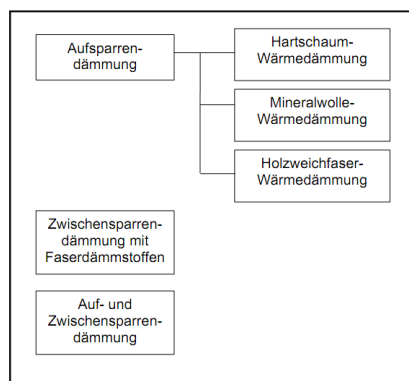


Abbildung 3: Gliederung der Dächer

In Anlehnung an die vorhandene Norm werden die flankierenden Bauteile aller Bauteilgruppen in einem gesonderten Kapitel des Bauteilkataloges aufgeführt. Für die vertikale Luftschallübertragung von Wänden und die horizontale Trittschallübertragung von Decken liegen noch keine Werte vor. Die flankierenden Bauteile gliedern sich folgendermaßen auf:

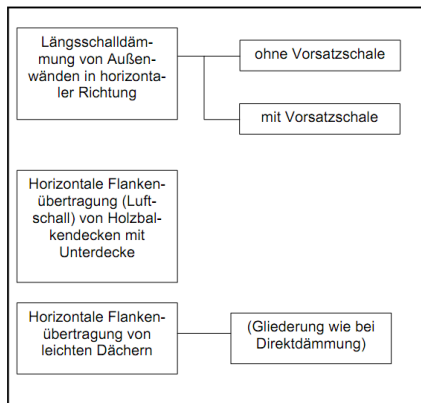


Abbildung 4: Gliederung der flankierenden Bauteile

Erhöhte Schallschutzwerte sind in DIN 4109 trotz des BGH-Urteils nicht aufgenommen worden, es wird auf VDI 4100 verwiesen. Die Verbände der Bau- und Wohnungswirtschaft lehnen in diesem Zusammenhang sogar den richterlich und fachlich festgestellten Begriff „Mindestanforderung“ ab und beharren auf „Anforderung“. Das kann bei künftigen Gerichtsverfahren zu Problemen führen, da in DIN 820-2 steht:

„Anforderung: Formulierung im Inhalt eines Dokuments, die die einzuhaltenden Kriterien angibt, wenn Übereinstimmung mit dem Dokument gefordert wird, und von der keine Abweichung erlaubt ist“.

Das bedeutet, dass die in einer Norm als Anforderung angegebenen Werte nicht unter aber auch nicht überschritten werden dürfen. Bei „Mindestanforderungen“ dürfen die Werte auch erhöht angewendet werden.

VDI 4100 behandelt auch den verbesserten Schallschutz innerhalb von Wohnungen wegen unterschiedlicher Nutzung oder Schallquellen in einzelnen Räumen. Die Schallschutzwerte sollen vereinbart werden, wenn z.B. zwischen Schlaf- und Kinderzimmer besonderer Wert auf einen guten Schallschutz gelegt wird.

Bei offener Bauweise lassen sich die Werte aus Tabelle 5 im Allgemeinen nicht erreichen.

Tabelle 5: Empfohlene Schallschutzwerte innerhalb von Wohnungen (nach VDI 4100)

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Schallschutzkriterium		Kennzeichnende akustische Größe in dB	SSt EB I	SSt EB II
1	Luftschallschutz	Horizontal (Wände ohne Türen) und vertikal	$D_{nT,w}$	48	52
2	Luftschallschutz	Bei offenen Grundrissen, Wand mit Tür zum getrennten Raum	$D_{nT,w}$	26	31
3	Trittschallschutz	Decken, Treppen im abgetrennten Treppenraum	$L'_{nT,w}$	53	46
4	Gebäudetechnische Anlagen (einschließlich Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (gemeinsam))		$L_{AFmax,nT}$	35	30

6. Schallschutzausweis

Die Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. DEGA hat mit der Empfehlung 103, Schallschutz im Wohnungsbau (Juni 2008) vorgeschlagen, einen Schallschutzausweis einzuführen.

In Ergänzung der Schallschutzanforderungen der Norm DIN 4109 werden in dieser Empfehlung sieben Schallschutzklassen (Tabelle 6) für die Bewertung von Wohnräumen oder Gebäuden mit Wohnräumen definiert. Es können bestehende Gebäude aufgrund des tatsächlich erzielten Schallschutzes eingeordnet und mit anderen Gebäuden verglichen werden.

Durch den Schallschutzausweis auf der Basis des mehrstufigen Schallschutzes ist eine einfache Kennzeichnung des Schallschutzes von ganzen Wohneinheiten oder ganzen Gebäuden möglich. Mit dem Schallschutzausweis wird für die Planungsbeteiligten und insbesondere für den Nutzer (Käufer, Bewohner) eine einfache verständliche und verbraucherorientierte Bewertung geschaffen.

Tabelle 6: Anforderungen an Luft- und Trittschall (nach DEGA)

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zeile	Schallschutzkriterium	Kennzeichnende akustische Größe	F	E	D	C	B	A	A*
		in dB							
1	Luftschallschutz Wände, Decken	R_w	< 50	≥ 50	≥ 54	≥ 57	≥ 62	≥ 67	≥ 72
2	Luftschallschutz Wohnungseingangstür in Fluren oder Dielen	R_w	< 22	≥ 22	≥ 27	≥ 32	≥ 37	≥ 40	
3	Luftschallschutz Wohnungseingangstür direkt in Aufenthaltsräume	R_w	< 32	≥ 32	≥ 37	≥ 42	≥ 45	≥ 48	
4	Trittschallschutz Decken, Treppen, Balkone	$L'_{n,w}$	> 60	≤ 60	≤ 53	≤ 46	≤ 40	≤ 34	≤ 28

Die Schallschutzklassen werden wie folgt charakterisiert:

Klasse A*: sehr guter Schallschutz

ein ungestörtes Wohnen ist praktisch ohne Rücksichtnahme gegenüber den Nachbarn möglich

Klasse A: sehr guter Schallschutz

ein ungestörtes Wohnen ist ohne große Rücksichtnahme gegenüber den Nachbarn möglich

Klasse B: guter Schallschutz

bei gegenseitiger Rücksichtnahme ist zwischen den Nachbarn ein ruhiges Wohnen bei weitgehendem Schutz der Privatsphäre möglich

Klasse C: gegenüber der Klasse D wahrnehmbar besserer Schallschutz

bei üblichem rücksichtsvollen Wohnverhalten finden die Bewohner im allgemeinen Ruhe und die Vertraulichkeit bleibt gewahrt

Klasse D: Schallschutz, der die Anforderungen der DIN 4109 erfüllt

Klasse E: Schallschutz, der die Anforderungen der DIN 4109 nicht erfüllt

Belästigungen durch Schallübertragung aus fremden Wohneinheiten und von außen sind möglich; besondere Rücksichtnahme ist unbedingt erforderlich. Die Vertraulichkeit ist nicht mehr gegeben.

Klasse F: schlechter Schallschutz, deutlich unter den Anforderungen der DIN 4109 Mit Belästigungen durch Schallübertragung aus fremden Wohneinheiten und von außen muss auch bei bewusster Rücksichtnahme gerechnet werden; Vertraulichkeit kann nicht erwartet werden.

An Nutzergeräusche von gebäudetechnischen Anlagen werden in DIN 4109 keine Anforderungen gestellt. Unter Nutzergeräuschen werden Geräusche verstanden, die z.B. durch das Aufstellen eines Zahnputzbechers auf eine Abstellplatte, hartes Schließen des WC-Deckels oder Türen von Wandschränken, Rutschen in der Badewanne u. ä. entstehen und die hauptsächlich als Körperschall übertragen werden. In Tabelle 7 werden die Anforderungen definiert.

Tabelle 7: Anforderungen an Geräusche aus Wasserinstallationen und gebäudetechnischen Anlagen (nach DEGA)

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	Geräuschquellen	Kennzeichnende akustische Größe in dB	F	E	D	C	B A A*
1	Installationsgeräusche und gebäudetechnische Anlagen	L_{AFmax}	>35	≤35	≤30	≤25	≤20

7. Schlussbemerkung

E DIN 4109-1 bis E DIN 4109-4 werden voraussichtlich Mitte 2013 als Entwürfe veröffentlicht, zu denen Einsprüche formuliert werden können. Erst nach deren Behandlung werden die Regeln als Weißdruck erscheinen. VDI 4100 ist im Oktober 2012 als Weißdruck veröffentlicht worden und stellt damit alleine den gegenwärtigen Stand der Technik dar.

Es wird sich dann entscheiden, ob wie bisher nur die Norm bauaufsichtlich eingeführt wird oder auch die Richtlinie, der bereits in der vorliegenden Form höchstrichterlich der Status der allgemein Anerkannte Regel der Technik zugesprochen wurde. Es wäre also logisch, wenn beide Regelwerke, die Norm für die Mindestschalldämmung und die Richtlinie für den erhöhten Schallschutz, bauordnungsrechtlichen Status erlangen.

Es ist zur Zeit wichtig, dass die Vereinbarungen über den geschuldeten Schallschutz zwischen Planer/ausführenden Unternehmen und dem Auftraggeber eindeutig sind. Hierbei ist auch das Urteil des BGH von 1998 (VII ZR 164/97) zu beachten, mit dem festgestellt wird, dass die Einhaltung der DIN 4109 allein in zivilrechtlicher Hinsicht nicht ausreicht, sondern allein die Bauausführung zum Zeitpunkt der Abnahme maßgeblich ist, den Anerkannten Regeln der Technik entsprechen muss und nach VOB/B § 13 und BGB § 633 nicht mit Fehlern behaftet sein darf.

Die Qualität der geschuldeten Schalldämmung bzw. des Schallschutzes ergibt sich aus der Auslegung des Vertrages (Beschaffensvereinbarung) mit der Festlegung konkreter Dämmwerte oder Vereinbarung einer bestimmten Baukonstruktion, mit der sich das geforderte akustische Bausoll erreichen lässt.

Ist aus den sonstigen Vertragsunterlagen oder den vertragsbegleitenden Umständen zu entnehmen, dass der Auftraggeber einen üblichen Qualitäts- und Komfortstandard erwarten kann, hilft es dem Auftragnehmer nicht, wenn er im Gegensatz zu diesen Umständen - möglicherweise "versteckt" - im notariellen Kaufvertrag auf die Mindestschalldämmwerte der DIN 4109 verweist. Der Ratschlag kann folglich nur dahin gehen, Bauverfahren und Bauteile zu wählen, bei denen die erhöhten Schallschutzempfehlungen der Richtlinie VDI 4100 erreicht werden können.