

*Dipl.-Ing. (Univ.) Christian Burkhart
Akustikbüro Schwartzberger und Burkhart, Pöcking*

DEGA-Empfehlung 103: Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis

Höhere Anforderungen und ganzheitliche akustische Konzepte schaffen mehr Ruhe und verbessern das Wohnklima

1 Einleitung und Motivation

Der bauliche Schallschutz hat in Deutschland eine lange Tradition. Die erste Norm, in welcher die Höhe des baurechtlich geforderten Schallschutzes niedergelegt wurde, ist das Normblatt DIN 4110, erschienen 1938. Eine erste Fassung des auch heute maßgeblichen Normblattes DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [2] wurde 1944 veröffentlicht. Dies ist im Sinne heutiger Nutzeransprüche, des Nutzerverhaltens und der Lebensweise häufig nicht ausreichend. Trotzdem gelten die Anforderungen nach DIN 4109 [2] mit wenigen Ausnahmen heute noch als allgemein anerkannte Regel der Technik.

Um den Forderungen der Nutzer und auch der Planer nachzukommen, die mehr als nur den Mindestschallschutz wünschen, wurden bereits in der Fassung der DIN 4109 von 1962 Vorschläge für den erhöhten Schallschutz mit angegeben. Auch in der heute gültigen DIN 4109 von 1989 findet man im Beiblatt 2 [3] Vorschläge für erhöhten Schallschutz. Die dortigen Werte sind jedoch so stark von Kompromissen geprägt, dass sich die Vorschläge des erhöhten Schallschutzes von den Anforderungen nach DIN 4109 [2] teilweise nur geringfügig unterscheiden und damit keine für die Bewohner wahrnehmbare Verbesserung gegeben ist.

In vielen Fällen wäre ein erhöhter Schallschutz ohne signifikant höhere Baukosten möglich. Dies

hat manche Berater und Gutachter dazu bewegt, die Schallschutzstufe 2 der VDI 4100 [4] als allgemein anerkannte Regel der Technik anzusehen. Diese Betrachtungsweise findet sich auch in den Urteilen des BGH aus dem Jahr 2007 (VII ZR 45/06 vom 14. Juni 2007) und aus dem Jahr 2009 (VII ZR 54/07 vom 04.06.2009) wieder. In dem ersten Rechtsstreit ging es um den Schallschutz zwischen Doppelhäusern, dennoch wurde in der Urteilsbegründung möglicherweise allgemein ein höherer Schallschutz für alle Wohnungen gefordert (Randnummer 25 des Urteils, Sätze 9 bis 11), der im zweiten Urteil dann bestätigt wurde.

Eine Konsequenz dieses Urteils ist sicherlich eindeutig und unbestritten: Wer spätere Diskussionen, Ärger und Streit vermeiden möchte, tut gut daran, den gewünschten Schallschutz rechtzeitig schriftlich zu vereinbaren.

2 DEGA-Empfehlung 103

Die deutsche Gesellschaft für Akustik e. V. (DEGA e. V.) hat im März 2009 die DEGA-Empfehlung 103 „Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis“ [12] veröffentlicht. Dieser wurde vom Fachausschuss Bau- und Raumakustik erarbeitet, in dem die meisten deutschen Experten des baulichen Schallschutzes organisiert sind. Die DEGA hat sich der Frage des baulichen

DEGA-Empfehlung 103: Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis



Schallschutzes angenommen und ein neues, mehrstufiges, auch für den Laien transparentes Konzept entwickelt. Die beiden wesentlichen Zielsetzungen der DEGA-Empfehlung 103 [12] sind:

- Schaffung eines mehrstufigen Systems zur differenzierten Planung und Kennzeichnung des baulichen Schallschutzes zwischen Raumsituationen unabhängig von der Art des Gebäudes,
- Entwicklung eines Punktesystems zur einfachen Kennzeichnung des Schallschutzes von ganzen Wohneinheiten oder Gebäuden.

Die Einführung eines mehrstufigen Anforderungssystems ist für eine klare Differenzierung und Bewertung der schalltechnischen Qualität von Gebäuden sinnvoll und notwendig. Das System ist auf die heute üblichen Bauweisen und mit den heutigen bauaufsichtlich eingeführten Mindestanforderungen nach DIN 4109 [2] abgestimmt. Durch die Einteilung in insgesamt 7 Stufen wird eine differenzierte und praxismgerechte Einstufung sowohl für Neubauten als auch für den Altbaubestand ermöglicht. Tabelle 1 zeigt einen Auszug aus den Anforderungs-Tabellen.

Das Bewertungssystem der DEGA-Empfehlung 103 [12] beinhaltet darüber hinaus die Beurteilung von Standort und Außenlärm sowie den baulichen Schallschutz sowohl zwischen fremden Wohneinheiten als auch im eigenen Wohnbereich. Für die messtechnische Überprüfung der Bauausführung, für eine besondere schalltechnische Qualität außerhalb normativer Anforderungsbereiche (z.B. Nutzergeräusche, tieffrequente Geräusche eigener Wohnbereich) werden Bonuspunkte vergeben, die ein weiteres Qualitätsmerkmal darstellen.

Durch die sinnvolle und praxismgerechte Abstufung der Schallschutzklassen in der DEGA-Empfehlung 103 [12] und mithilfe der darin enthaltenen, auch für Laien verständlichen verbalen Beschreibungen kann der gewünschte Schallschutz eingeschätzt und gezielt vereinbart werden. Damit steht nun ein von der Gebäudeart unabhängiges Anforderungs- und Bewertungssystem zur Verfügung, welches dem Laien auf einfache Art und Weise den direkten schalltechnischen Vergleich von Wohnraum ermöglicht. Die Frage, wie sich komplexe technische Sachverhalte insbesondere hinsichtlich der Leistungsfähigkeit

Tabelle 1 Auszüge aus den Tabellen 1, 2 und 3 der DEGA-Empfehlung 103

	F	E	D	C	B	A	A*
Wände/Decken [R'_w]	< 50 dB	≥ 50 dB	≥ 53/54 dB	≥ 57 dB	≥ 62 dB	≥ 67 dB	≥ 72 dB
Wohnungseingangstüren in Flure oder Dielen [R_w]	< 22 dB	≥ 22 dB	≥ 27 dB	≥ 32 dB	≥ 37 dB	≥ 40 dB	
Wohnungseingangstüren direkt in Aufenthaltsräume [R_w]	< 32 dB	≥ 32 dB	≥ 37 dB	≥ 42 dB	≥ 45 dB	≥ 48 dB	
Decken, Treppen, Balkone [$L'_{n,w}$]	> 60 dB ^{a)}	≤ 60 dB ^{a)}	≤ 53 dB	≤ 46 dB	≤ 40 dB	≤ 34 dB	≤ 28 dB
Geräusche aus Wasserinstallationen und haustechnischen Anlagen, Nutzergeräusch Urinieren [$L_{AF,max,n}$]	> 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 30 dB(A)	≤ 25 dB(A)	≤ 20 dB(A)		

von Produkten für den Anwender/Nutzer/Verbraucher einfach darstellen und kennzeichnen lassen, ist nicht nur auf den Schallschutz beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf andere technische Sachgebiete.

Beispielsweise auf dem Gebiet der Energieeinsparung ist es mit der Kennzeichnung bei Elektrogeräten und mit dem Energieausweis für Gebäude auf einfache Art und Weise gelungen, für den Verbraucher mehr Transparenz zu schaffen. Der Verbraucher kann ohne tiefere Fachkenntnis Qualitätsvergleiche durchführen und mündig Kaufentscheidungen treffen. Im Bereich des baulichen Schallschutzes war diese Art der Transparenz und Aufklärung bisher nicht gegeben.

Bauakustische Fachleute haben mit DIN 4109 [2], dem Beiblatt 2 zu DIN 4109 [3] und der VDI 4100 [4] Hilfsmittel zur Planung und Auslegung von verschiedenen Schallschutzniveaus zur Hand. Außerhalb dieser begrenzten Gruppe, insbesondere bei Verbrauchern, fehlte die Kenntnis über Möglichkeiten und Chancen des baulichen Schallschutzes, der in den allermeisten Fällen bis zum Beschwerdefall wegen mangelnder Transparenz nicht thematisiert wird.

Diese Transparenz wird nun in der DEGA-Empfehlung 103 [12] durch ein von der Gebäudart unabhängiges Anforderungs- und Bewertungssystem geschaffen. Bild 1 zeigt ein Muster des Schallschutzausweises mit der Eingruppierung der Wohneinheit, die aufgrund der aufaddierten Punkte aus den einzelnen Kriterien erfolgt.

2.1 Vertraulichkeitskriterien, Wahrnehmung von Geräuschen

Die Erfahrung zeigt, dass Bauherren, Eigentümer, Bewohner und auch oftmals Planer und andere Baubeteiligte mit den Zahlenwerten der akustischen bzw. schalltechnischen Berater überfordert sind. Was die Einhaltung oder Verfehlung eines Zahlenwertes nun in akustischer Qualität konkret bedeutet, ist meist nur schwer vorstellbar und auch vermittelbar, zu technisch und abstrakt sind die verwendeten Begriffe und Kenngrößen.

In der Praxis bewährt hat sich hierbei der in VDI 4100 [4] verwendete Ansatz, die von den Bewohnern subjektiv wahrgenommene schalltechnische Qualität verbal zu beschreiben. Dieses Prinzip wurde verfeinert und ergänzt, sodass sich die in Tabelle 10 der DEGA-Empfehlung 103 [12] dargestellten verbalen Beschreibungen ergeben.

Um die schalltechnische Qualität von Wohnraum auch für akustische Laien zu beschreiben, sollten alle wesentlichen, üblicherweise in Wohnungen auftretenden Geräusche (siehe Tabelle 9 der DEGA-Empfehlung 103) erfasst werden.

2.2 Psychoakustische Hintergründe

Bei der Entwicklung eines Bewertungssystems, welches in mehreren Stufen aufgebaut ist, stellt sich prinzipiell die Frage, wie groß die Abstände zwischen den Stufen sein sollen. Zunächst müssen die Unterschiede zwischen den Stufen wahrgenommen werden, dies war ja immer ein wesentlicher Kritikpunkt an dem in Beiblatt 2 zu DIN 4109 [3] definierten erhöhten Schallschutz.

Bei den hier zu betrachtenden Geräuschen (siehe Tabelle 9) und dem sehr großen Bereich des in der DEGA-Empfehlung 103 [12] festgelegten Schallschutzes ergeben sich zwei wesentliche Effekte, die zu berücksichtigen sind:

1. Je besser der Schallschutz zwischen zwei Wohnräumen ist, desto geringer werden die aus der Nachbarwohnung ankommenden Schallpegel und desto geringer wird der Pegelunterschied, ab welchem eine empfundene Verdopplung der Lautheit wahrgenommen wird.
2. Je besser der Schallschutz zwischen zwei Wohnräumen ist, desto näher liegen die aus der Nachbarwohnung ankommenden Schallpegel im Bereich der Hintergrundgeräusche und werden zum Teil sogar von diesem verdeckt.

Das subjektive Empfinden einzelner Menschen, welches natürlich auch von der persönlichen Einstellung zum störenden Geräusch abhängt, kann durch objektive Messgrößen oder Kennwerte nicht berücksichtigt werden. Ausführliche Erläute-

DEGA-Empfehlung 103: Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis



runge im Bezug zur DEGA-Empfehlung [12] finden sich in den Artikeln von Dr. Alpei und Dr. Hils in der Zeitschrift wksb [8, 9].

3 Zusammenfassung und Ausblick

Mit der, von der deutschen Gesellschaft für Akustik e. V. (DEGA e. V.) im März 2009 veröffentlichten DEGA-Empfehlung 103 „Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis“ [12] wur-

de ein neues, mehrstufiges, auch für den Laien transparentes Konzept entwickelt. Gegenüber bisherigen Systemen neu und als wesentliche Zielsetzungen an diesem Konzept sind die Schaffung eines mehrstufigen Systems zur Kennzeichnung des baulichen Schallschutzes zwischen Raumsituationen, unabhängig von der Art des Gebäudes, und die Entwicklung eines Punktesystems zur einfachen Kennzeichnung des Schallschutzes von Wohneinheiten oder Gebäuden zu nennen.

Schallschutzausweis									
Antragsteller: Max Mustermann Musterbau GmbH Musterstraße 1 11111 Musterstadt	Gebäude: Musterbau Muster A Musterstraße 24 70000 Musterhausen								
Wohnungsbezeichnung: H1EG2									
Standort und Außenlärmsituation									
Punktzahl 47 von mind. 45 in Stufe A	Klasse A								
Baulicher Schallschutz									
Punktzahl 182 (incl. 17 Bonuspunkte) von mind. 145 in Stufe C	Klasse C								
Ausführungsqualität teilweise durch Messungen überprüft (siehe detaillierter SSAw) <table border="1"> <tr> <td>ja</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>nein</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> Gesamtklasse von allen Kriterien eingehalten <table border="1"> <tr> <td>ja</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>nein</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
ja	<input checked="" type="checkbox"/>								
nein	<input type="checkbox"/>								
ja	<input checked="" type="checkbox"/>								
nein	<input type="checkbox"/>								
Wohneinheit mit gegenüber der Klasse D wahrnehmbar besserem Schallschutz, in der die Bewohner bei üblichem rücksichtsvollen Wohnverhalten im allgemeinen Ruhe finden und die Vertraulichkeit gewahrt bleibt.									
Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus								
Baujahr des Gebäudes	2000								
Anzahl der Wohneinheiten	6								
Wohnungsbezeichnung	H1EG2								
Geschoß	2								
Anzahl der Räume	4								
Wohnfläche [m²]	80								
Aussteller: Musteraussteller GmbH Beratende Ingenieure Bauphysik Musterstraße 9 12345 Musterburg	Datum: 06.04.2009								
Gültig bis: 06.04.2019	Unterschrift:								

Bild 1
Musterseite Schallschutzausweis

Die Einführung eines mehrstufigen Anforderungssystems ist für eine klare Differenzierung und Bewertung der schalltechnischen Qualität von Gebäuden sinnvoll und notwendig. Das System der DEGA-Empfehlung ist auf die heute üblichen Bauweisen und mit den heutigen bauaufsichtlich eingeführten Mindestanforderungen nach DIN 4109 [3] abgestimmt. Durch die Einteilung in insgesamt 7 Stufen wird eine differenzierte und praxisgerechte Einstufung sowohl für Neubauten als auch für den Altbaubestand ermöglicht.

Sicherlich stößt gegenwärtig das Thema des Energieverbrauches von Gebäuden und technischer Einrichtungen (Energieausweis) auf größeres politisches und öffentliches Interesse. Aus den zitierten Umwelterhebungen in verschiedenen europäischen Ländern geht hervor, dass die zweithäufigste Quelle von Lärmstörungen die Nachbarn sind, deshalb ist zu wünschen und auch zu hoffen, dass der Lärmschutz und der bauliche Schallschutz zunehmend auf politisches und öffentliches Interesse stoßen. Insbesondere im Hinblick auf den Verbraucherschutz wurde mit der DEGA-Empfehlung 103 und dem DEGA-Schallschutzausweis eine einfache, differenzierte und transparente Darstellung des baulichen Schallschutzes geschaffen. Zukünftig eröffnet sich so die Möglichkeit, einen Gebäudepass zu entwickeln, in welchem die energetischen und die schalltechnischen Eigenschaften von Gebäuden oder Wohneinheiten dokumentiert und für den Verbraucher transparent werden.

Für den Verbraucher eröffnet sich so nicht nur die Möglichkeit den Schallschutz objektiv einzuschätzen, vielmehr können spätere Diskussionen, Ärger und Streit vermieden werden, indem der gewünschte Schallschutz mit Bezug auf die im DEGA-Schallschutzausweis beschriebenen Stufen schriftlich vereinbart wird.

Die DEGA-Empfehlung 103 [12] ist aktuell über das Internet als Download (<http://www.dega-akustik.de/publikationen/online-publikationen>) oder die DEGA-Geschäftsstelle erhältlich.

Literatur

- [1] Zwicker, E.
Psychoakustik
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1982
- [2] DIN 4109:1989-11
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
Berlin, Beuth Verlag GmbH
- [3] Beiblatt 2 zu DIN 4109:1989-11
Schallschutz im Hochbau. Hinweise für Planung und Ausführung; Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz; Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich; Berlin, Beuth Verlag GmbH
- [4] VDI 4100:2007-08
Schallschutz von Wohnungen – Kriterien für Planung und Beurteilung
- [5] Schmitz, A.
Ein neues Konzept für den Erhöhten Schallschutz
wksb, Heft 59, August 2007
Hrsg.: Saint-Gobain Isover G+H AG, Ludwigshafen
- [6] Lang, J.
Schallschutz im Wohnungsbau
ksb, Heft 59, August 2007
Hrsg.: Saint-Gobain Isover G+H AG, Ludwigshafen
- [7] Burkhart, C.
Mehrstufiges Anforderungs-/Labels-system
wksb, Heft 59, August 2007
Hrsg.: Saint-Gobain Isover G+H AG, Ludwigshafen
- [8] Alpei, H.; Hils, T.
Welche Abstufung der Schalldämm-Maße ist bei Anforderungen an die Luftschalldämmung sinnvoll?
wksb, Heft 59, August 2007
Hrsg.: Saint-Gobain Isover G+H AG, Ludwigshafen
- [9] Hils, T.; Alpei, H.
Welche Abstufung der Normtrittschall-Pegel ist bei Anforderungen an die Trittschalldämmung sinnvoll?
wksb, Heft 59, August 2007
Hrsg.: Saint-Gobain Isover G+H AG, Ludwigshafen
- [10] Kurz, R., Schnelle, F.
DEGA Kriterienkatalog Entwurf - Vorschlag für ein neues Klassifizierungskonzept für den Schallschutz im Wohnungsbau
wksb, Heft 59, August 2007
Hrsg.: Saint-Gobain Isover G+H AG, Ludwigshafen
- [11] DEGA-Empfehlung 103
Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis
Entwurf Juni 2008
- [12] DEGA-Empfehlung 103
Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis
März 2009



**Dipl.-Ing. (Univ)
Christian Burkhart**

Geboren 1964

Studium der Nachrichtentechnik an der Technischen Universität München

seit 1995 Prüfstellenleiter der VMPA-Güteprüfstelle für den Schallschutz im Hochbau

seit 2000 öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bauakustik, Raumakustik und Beschallungstechnik

Beratender Ingenieur

Verantwortlicher Sachverständiger EnEV (Energieeinsparverordnung)

Vorsitzender Fachausschuss Bau- und Raumakustik der DEGA (Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.) 2