

DEGA-Empfehlung 103

Schallschutz im Wohnungsbau
Schallschutzausweis



Informationen über die DEGA:

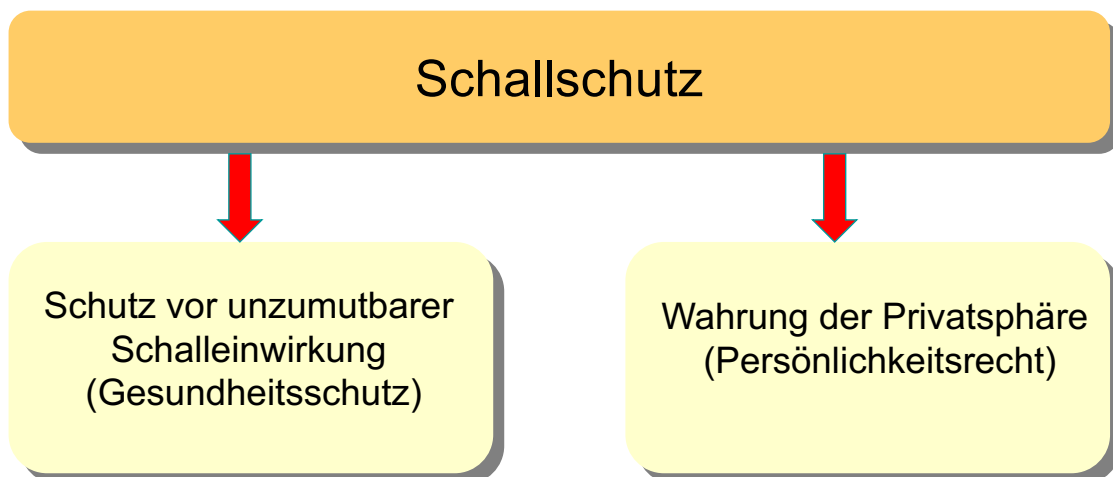
- die Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) ist ein gemeinnütziger wissenschaftlicher Verein.
- wurde im Jahr 1988 gegründet
- circa 2.000 persönliche Mitglieder, circa 70 Fördermitglieder (Firmen und Institute)
- jährliche Tagung: DAGA
- Mitglied in internationalen Organisationen: European Acoustics Association (EAA), International Commission for Acoustics (ICA) and International Institutes of Noise Control Engineering (I-INCE)



I. Historische Entwicklung



Warum Schallschutz?





Fazit DIN 4109 – Entwicklung bis heute

- Keine maßgeblichen Veränderungen bei den Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Wohnungstrennwänden und –decken seit 80 Jahren !!! **0 dB Veränderung durch die neue DIN 4109**
- Deutliche Erhöhung der Mindestanforderungen an die Trittschalldämmung von Wohnungstrenndecken seit 1962 um insgesamt 13 dB. **Veränderung durch die neue DIN 4109 um 3 dB**
- Bis 2020: nur sehr geringe Differenzierung um 1...2 dB zwischen den Mindestanforderungen und den Vorschlägen für den erhöhten Schallschutz für die Luftschalldämmung. Beim Trittschall um 7 dB
Änderung in der neuen DIN 4109: kein erhöhter Schallschutz nun doch: DIN 4109-5: erhöhter Schallschutz

© Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.

I-5



Schallschutz im Hochbau
Die neue DIN 4109
Anforderungen und
Nachweise

© Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.

I-6



Allgemein anerkannte Regeln der Technik



Bauregeln, die sich als theoretisch richtig erwiesen haben und (!!)



Regeln, die in der Praxis anerkannt sind und angewendet werden

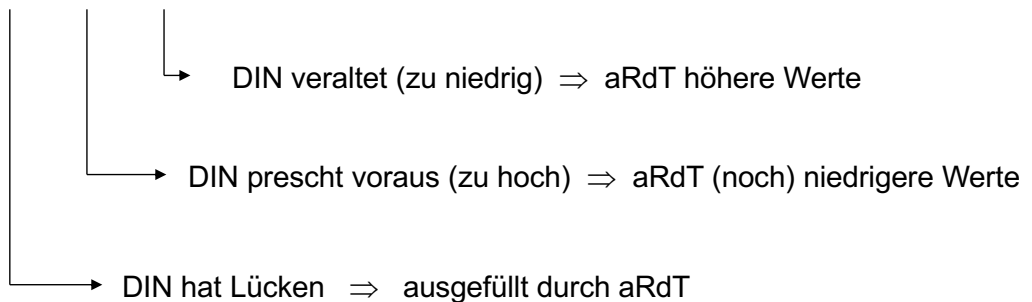
und (!!)

Sich über einen ausreichend langen Zeitraum bewährt haben



Anerkannte Regeln der Technik (aRdT)

- Müssen nicht schriftlich fixiert sein!
- Müssen nicht durch öffentlich-rechtlichen Erlass anerkannt sein!
- sind nicht immer identisch mit DIN-Normen und VDI-Richtlinien





Diverse „sachkundige“ Meinungsäußerungen

- Anforderungen nach DIN 4109 seien veraltet
Schallschutzstufe II der VDI 4100 sei doch Regel der Technik
- DIN 4109 beschreibt nur den Mindestschallschutz, geschuldet sei aber eine „mittlere Art und Güte“ (Mittelwert)
- Regel der Technik sei konstruktionsabhängig
 - Für leichte Bauweisen in Porenbeton gelten andere Regeln der Technik als z.B. für schwere
 - Für zweischalige Bauteile sind andere Anforderungen nach den Regeln der Technik zu stellen als für einschalige



Diverse „sachkundige“ Meinungsäußerungen

- **Anforderungen nach DIN 4109 seien veraltet**
Schallschutzstufe II der VDI 4100 sei doch Regel der Technik
- DIN 4109 beschreibt nur den Mindestschallschutz, geschuldet sei aber eine „mittlere Art und Güte“ (Mittelwert)
- Regel der Technik sei konstruktionsabhängig
 - Für leichte Bauweisen in Porenbeton gelten andere Regeln der Technik als z.B. für schwere
 - Für zweischalige Bauteile sind andere Anforderungen nach den Regeln der Technik zu stellen als für einschalige



Arbeiten des DEGA Fachausschusses seit 2005

1. Schaffung eines mehrstufigen Systems mit (6-7 Stufen) zur differenzierten Planung und Kennzeichnung des baulichen Schallschutzes zwischen jeweils zwei Raumsituationen
2. Entwicklung eines Label-Systems auf Basis des mehrstufigen Schallschutzes zur einfachen Kennzeichnung des Schallschutzes von ganzen Gebäuden



Arbeiten des DEGA Fachausschusses seit 2005

Fragen zu Beginn der Arbeiten

- Wie viele Stufen werden benötigt und sind sinnvoll?
- Soll die bisherige Unterscheidung in der DIN 4109 zwischen Wohnungen und Reihenhäusern erhalten bleiben?
- In welchen dB Schritten ist eine Abstufung vorzunehmen?
- Müssen zur Qualifizierung des Schallschutzes von Altgebäuden Stufen unterhalb des Mindestschallschutzes nach DIN 4109 implementiert werden?



Zusammenfassung DIN 4109:1989, Beiblatt 2 zur DIN 4109 und VDI 4100

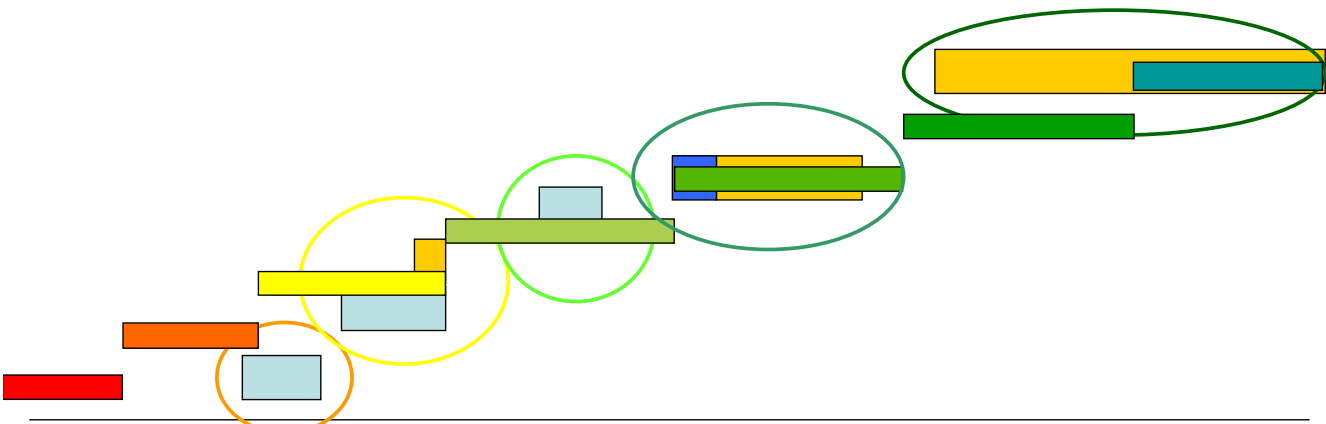
		Mindest	Erhöht 1	Erhöht 2
Mehr-familien-häuser	Luftschall	$R'_w \geq 53...54$ dB	$R'_w \geq 55...57$ dB	$R'_w \geq 57...69$ dB
	Trittschall	$L'_{n,w} \leq 50$ dB	$L'_{n,w} \leq 46$ dB	$L'_{n,w} \leq 46...39$ dB
Reihen- / Doppel-häuser	Luftschall	$R'_w \geq 57$ dB	$R'_w \geq 63...68$ dB	$R'_w \geq 68$ dB
	Trittschall	$L'_{n,w} \leq 53...46$ dB	$L'_{n,w} \leq 46...38$ dB	$L'_{n,w} \leq 39...34$ dB

→ Inzwischen wurden in DIN 4109-5 die Werte der DEGA-Empfehlung überwiegend übernommen...



Zusammenfassung DIN 4109, Beiblatt 2 zur DIN 4109 und VDI 4100
(Luftschall Wände/Decken- R'_w)

Reihen-/Doppelhäuser	aaRdT Reihen-/Doppelhäuser
Mehrfamilienhäuser	DEGA-Empf. 103



48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75



Schlussfolgerung:

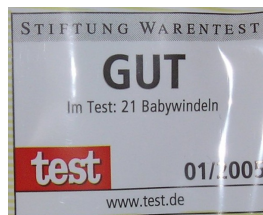
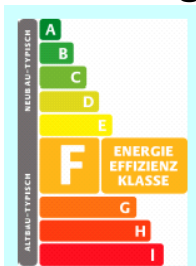
Aus der Sicht des Schallschutzes muss die Grundlage des Anforderungsniveaus

nicht die planerische und bauliche Art des Gebäudes oder die Grundrissgestaltung,

sondern der **Schutz der Bewohner sein.**



Bewertungssysteme aus anderen Bereichen



- Energieeffizienz von Elektrogeräten
- Energieausweis von Gebäuden
- Stiftung Warentest
- Deutsche Hotelklassifizierung



„hörbar“

Sprache wird zwar gehört, aber nicht verstanden
(Vertraulichkeit ist gewahrt)

„verstehbar“

tatsächliche Sprachverständlichkeit ist gegeben



Allgemeine Beschreibung	Zusätzliche Beschreibung für Sprache
Sehr deutlich hörbar	Einwandfrei zu verstehen
Deutlich hörbar	Zu verstehen
In der Regel hörbar	Teilweise zu verstehen
Teilweise hörbar	In der Regel nicht zu verstehen
Noch hörbar	Nicht zu verstehen
Nicht hörbar	-

Tabelle 11: verbale Beschreibungen zur Wahrnehmbarkeit von Wohnungsgläuschen und Sprache aus benachbarten Wohneinheiten



DEGA-Empfehlung 103
Schallschutz im Wohnungsbau - Schallschutzausweis



Darstellung:

detaillierter
Schallschutzausweis

Detaillierter Schallschutzausweis																
Antragsteller: Max Mustermann Musterbau GmbH Musterstraße 1 11111 Musterstadt			Gebäude: Musterbau Muster A Musterstraße 24 72000 Musterhausen			Bezeichnung der Wohneinheit EG										
<table border="1"> <tr> <td>F</td><td>E</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td><td>A</td><td>A*</td> </tr> </table>										F	E	D	C	B	A	A*
F	E	D	C	B	A	A*										
Nr.	Kriterium		Punkte	Skala	Beurteilung	Bemerkungen										
Standort und Außenlärmsituation																
1-5	Gebietscharakter	allgemeines Wohngebiet	20	A	A											
6-17	Außenlärmstation	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) bis 55	27	A												
			Gesamtpunkte St		47											
Baulicher Schallschutz																
18-26	Lufschall	Wände	Prognose	Messung	$C_{p, \text{Wand}}$ in dB	$R_{p, \text{Wand}}$ in dB										
			-	X		70										
27-31	Decken		-	-		50										
32-41	Tafelschall		Prognose	Messung	$L_{p, \text{Tafel}}$ in dB	$R_{p, \text{Tafel}}$ in dB										
42-51	Decken		X	-		32										
52-53	Treppen, Podeste, Landestritte, Hausflure		-	X		-2										
54-62	Decken		X	-		40										
63-69	Lufschall	Wohngeläufigkeit	Prognose	Messung	$R_{p, \text{Wand}}$ in dB											
			X	-		38										
70-74	in Außenlärmstationen		-	-												
75-77	Lufschall Außenbereiche		ohne Nachweis		Artikulation nach DIN 4105-1 erfüllt	$R_{p, \text{Wand}} + C_{p, \text{Wand}}$ in dB										
			X	-		10										
78-86	Wasserdichtung / Schallschutz		Prognose	Messung	$L_{p, \text{Wand}}$ in dB	$R_{p, \text{Wand}}$ in dB										
			-	X		X										
					$L_{p, \text{Wand}} \leq 20$	$R_{p, \text{Wand}} \leq 20$										
						36										
87-92	Nitzgeräusche		Prognose	Messung	$L_{p, \text{Nitzgeräusch}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{Nitzgeräusch}}$ in dB(A)										
			-	X												
					$20 < L_{p, \text{Nitzgeräusch}} \leq 25$											
93-97	Rümpelgeräusche		Prognose	Messung	$L_{p, \text{Rümpelgeräusch}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{Rümpelgeräusch}}$ in dB(A)										
			-	-												
					$L_{p, \text{Rümpelgeräusch}} \leq 25$											
						24										
98-99	Resonanzgeräusche		Prognose	Messung	$L_{p, \text{Resonanzgeräusch}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{Resonanzgeräusch}}$ in dB(A)										
			erhöht	-												
						2										
100-103	sonstige		Prognose	Messung	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)										
			erhöht	-												
						5										
104-105	sonstige		Prognose	Messung	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)										
			erhöht	-												
						15										
106-109	sonstige		Prognose	Messung	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)										
			erhöht	-												
						2										
110-115	sonstige		Prognose	Messung	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)										
			erhöht	-												
						2										
116-119	sonstige		Prognose	Messung	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)										
			erhöht	-												
						2										
120-125	sonstige		Prognose	Messung	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)	$L_{p, \text{sonstige}}$ in dB(A)										
			erhöht	-												
						2										
			Gesamtpunkte St		330											
Aussteller: 23.2.2018			Standort und Außenlärm-situation			Gesamtpunkte St		Beurteilung		Übersicht						
			47			A										
			330			A										

© Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.

I-19



DEGA-Empfehlung 103
Schallschutz im Wohnungsbau - Schallschutzausweis



Darstellung:

einfacher
Schallschutzausweis

Schallschutzausweis			
Antragsteller: Max Mustermann Musterbau GmbH Musterstraße 1 11111 Musterstadt		Gebäude: Musterbau Muster A Musterstraße 24 72000 Musterhausen	
Standort und Außenlärmsituation		Bezeichnung der Wohneinheit EG	
Punktzahl	Klasse		
47 von mind. 45 in Stufe A	Ruhiges Wohngebiet		A
Baulicher Schallschutz			
Punktzahl	Ausführungsqualität teilweise durch Messungen überprüft (siehe detaillierter SSaW)		ja X nein
330 (incl. 50 Bonuspunkte) von mind. 270 in Stufe A	Gesamtklasse von allen Kriterien eingehalten		ja X nein
Bauübliche Einordnung		Doppel-/Reihenhaus Mehrfamilienhaus	
Bewertung		- Erhöhter Schallschutz in Doppel- und Reihenhäusern - Wohneinheit mit sehr gutem Schallschutz, die ein ungestörtes Wohnen ohne große Rücksichtnahme gegenüber den Nachbarn ermöglicht.	

© Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.

-20



Beispiele

1. Wohneinheit in einem Reihenhaus (Haus A)
2. Wohneinheit (Maisonette) im EG + 1.OG in einem Mehrfamilienhaus (Haus B)
3. Wohneinheit (Penthouse) im DG in einem Mehrfamilienhaus (Haus B)

(Examples from Kurz & Fischer GmbH)



Schallschutzausweis			Schallschutzausweis			Schallschutzausweis		
Antragsteller: Max Mustermann Musterbau GmbH Musterstraße 1 11111 Musterstadt	Gebäude: Musterbau Muster A Musterstraße 24 70000 Musterhausen	Bezeichnung der Wohneinheit: EG	Antragsteller: Max Mustermann Musterbau GmbH Musterstraße 1 11111 Musterstadt	Gebäude: Musterbau Muster A Musterstraße 24 70000 Musterhausen	Bezeichnung der Wohneinheit: EG+1.OG	Antragsteller: Max Mustermann Musterbau GmbH Musterstraße 1 11111 Musterstadt	Gebäude: Musterbau Muster A Musterstraße 24 70000 Musterhausen	Bezeichnung der Wohneinheit: EG+1.OG
Standort und Außenlärmsituation			Standort und Außenlärmsituation			Standort und Außenlärmsituation		
Punktzahl: 47 von mind. 45 in Stufe A	Ruhiges Wohngebiet.	Klasse: A	Punktzahl: 47 von mind. 45 in Stufe A	Ruhiges Wohngebiet.	Klasse: A	Punktzahl: 47 von mind. 45 in Stufe A	Ruhiges Wohngebiet.	Klasse: A
Baulicher Schallschutz			Baulicher Schallschutz			Baulicher Schallschutz		
Punktzahl: 330 (incl. 50 Bonuspunkte) von mind. 270 in Stufe A	Ausführungsqualität teilweise durch Messungen überprüft (siehe detaillierter SSAw) <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Gesamtklasse von allen Kriterien eingehalten <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Klasse: A	Punktzahl: 108 (incl. 23 Bonuspunkte) von mind. 80 in Stufe D	Ausführungsqualität teilweise durch Messungen überprüft (siehe detaillierter SSAw) <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Gesamtklasse von allen Kriterien eingehalten <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Klasse: D	Punktzahl: 257 (incl. 17 Bonuspunkte) von mind. 210 in Stufe B	Ausführungsqualität teilweise durch Messungen überprüft (siehe detaillierter SSAw) <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Gesamtklasse von allen Kriterien eingehalten <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Klasse: B
Bauliche Einordnung			Bauliche Einordnung			Bauliche Einordnung		
Doppel-Reihenhaus >>> Mehrfamilienhaus >>>			Doppel-Reihenhaus >>> Mehrfamilienhaus >>>			Doppel-Reihenhaus >>> Mehrfamilienhaus >>>		
Bewertung			Bewertung			Bewertung		
Erster Schallschutz + Doppel- und Reihenhaus-			Erster Schallschutz + Mehrfamilienhaus-			Erster Schallschutz + Doppel- und Reihenhaus-		
Wohnbereich kann guten Schallschutz, der ein vorgegebenes Niveau ohne große Nachschärfmaßnahmen gegenüber den Nachbarn ermöglicht.			Wohnbereich mit einem Schallschutz, der die Anforderungen der DIN EN 12169 für Doppelreihenhäuser und Mehrfamilienhäuser in ihrer Gesamtheit erfüllt (Wohnbereich siehe 13) und damit die Bewohner in Außenräumen in einer des Gesundheitsschutzes vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallbelästigung auf freier Wohnfläche und im Außenbereich. Es kann nicht erwartet werden, dass Gebäudefußhöhen über dem Mindestmaß oder von außen nicht mehr abgegrenzte Bereiche, die übertragene Schallschutzniveaus durch Vermittlung von Luft, die Anforderungen nicht erfüllt, dass in besonderen Räumen keine gegenüber anderen Gebäuden verschärft werden.			Wohnbereich mit Schallschutz, der das gegenüber Reihenhäusern und Mehrfamilienhäusern vorgegebene Niveau bei Doppel- und Reihenhäusern ermöglicht.		

Bspl. 1 Reihenhaus

Bspl. 2 Maisonette-Whg.

Bspl. 3 Penthouse