

## **LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA IN ITALIA E IN GERMANIA: PROSPETTIVE ED OPPORTUNITÁ**

## **DIE AKUSTISCHE KLASSIFIKATION IN ITALIEN UND DEUTSCHLAND: PERSPEKTIVEN UND MÖGLICHKEITEN**

Reinhard O. Neubauer (1), Fabio Scamoni (2)

- 1) IBN Bauphysik Consult, Ingolstadt
- 2) Construction Technologies Institute of Italian National Research Council, Milan

### **1. Einleitung**

Die Wohngewohnheiten und akustischen Ansprüche steigen stetig und haben sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verändert. Einerseits können mit relativ einfachen elektroakustischen Musik-Wiedergabegeräten hohe Schalldruckpegel erzeugt werden, andererseits besteht aufgrund des ständig und überall steigenden Lärmpegels in unserem Alltag zunehmend das Bedürfnis nach Ruhe.

In Deutschland stellt das Normblatt DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [1] die Mindestanforderungen an den Schallschutz zwischen fremden Wohnungen, die durch bauaufsichtliche Einführung öffentlich-rechtliche Bedeutung erlangt haben. Bereits frühere Fassungen und auch die aktuelle Fassung des Normblattes enthalten den Hinweis: „Aufgrund der festgelegten Anforderungen kann nicht erwartet werden, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr wahrgenommen werden. Daraus ergibt sich insbesondere die Notwendigkeit gegenseitiger Rücksichtnahme durch Vermeidung unnötigen Lärms.“ Welcher Schallschutz nunmehr zu gewährleisten ist, wurde in Deutschland höchstrichterlich durch den Bundesgerichtshof (BGH) mit Urteil vom 14.06.2007 [2] festgesetzt. Danach vertritt das Gericht die Auffassung, die Mindestanforderungen der DIN 4109 lassen die vertraglichen Vereinbarungen der Parteien zum Schallschutz außeracht. Es bleibt unberücksichtigt, dass die Schalldämm-Maße der DIN 4109, wenn sie nicht vereinbart sind, in aller Regel nicht die maßgeblichen Anknüpfungspunkte für die Festlegung des geschuldeten Schallschutzes sind. Maßgebend sind die im Vertrag zum Ausdruck gebrachten Vorstellungen von der Qualität des Schallschutzes. Der Besteller hat in aller Regel keine Vorstellungen, die sich in Schalldämm-Maßen nach der DIN 4109 ausdrücken, sondern darüber, in welchem Maße er Geräuschbelästigungen ausgesetzt ist. Entsprechende Qualitätsanforderungen können sich nicht nur aus dem Vertragstext, sondern auch aus erläuternden und präzisierenden Erklärungen der Vertragsparteien, sonstigen vertragsbegleitenden Umständen oder den

konkreten Verhältnissen des Bauwerks und seines Umfeldes ergeben. Bereits daraus ergeben sich häufig Anforderungen an den Schallschutz, die deutlich über die Mindestanforderungen hinausgehen und es deshalb rechtfertigen, die Vereinbarung eines erhöhten Schallschutzes anzunehmen. Denn die Anforderungen der DIN 4109 sollen als Mindestanforderungen an den Schallschutz im Hochbau Menschen in Aufenthaltsräumen lediglich vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung schützen. Demgegenüber erwartet der Erwerber einer Wohnung oder eines Doppel- oder Reihenhauses eine Ausführung, die einen üblichen Qualitäts- und Komfortstandard entspricht. Haben die Parteien einen üblichen Standard vereinbart, muss sich das einzuhaltende Schalldämm-Maß daran orientieren. Insoweit können aus den Regelwerken die Schallschutzstufen II und III der VDI-Richtlinie 4100 [3] einen Hinweis liefern. In der Abbildung 1 sind die Anforderungen der entsprechenden Schallschutzstufen tabellarisch zusammengefasst und wiedergegeben.

		Schallschutzstufe nach VDI 4100 (SSt)		
		SSt I und DIN 4109 (Mindestanforderung)	SSt II und DIN 4109, Beiblatt 2 (erhöhter Schallschutz)	SSt III
Wohnungstrenn- decken	Luftschalldämmung	$R'_w \geq 54 \text{ dB}$	$R'_w \geq 57 \text{ dB}$	$R'_w \geq 60 \text{ dB}$
	Trittschalldämmung	$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 39 \text{ dB}$
Wohnungstrennwände	Luftschalldämmung	$R'_w \geq 53 \text{ dB}$	$R'_w \geq 56 \text{ dB}$	$R'_w \geq 59 \text{ dB}$
Geräusche aus Wasserinstallationen in benachbarten Wohnungen		$L_{\max} \leq 30 \text{ dB(A)}$	$L_{\max} \leq 30 \text{ dB(A)}$	$L_{\max} \leq 25 \text{ dB(A)}$
Geräusche aus haustechnischen Anlagen (Aufzüge, Heizung etc.)		$L_{\max} \leq 30 \text{ dB(A)}$	$L_{\max} \leq 30 \text{ dB(A)}$	$L_{\max} \leq 25 \text{ dB(A)}$
Es bedeuten: $R'_w$ : Bewertetes Bau-Schalldämmmaß $L'_{n,w}$ : Bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{\max}$ : maximal zulässiger Schalldruckpegel				

Abbildung 1 – Kennwerte für Schallschutzstufen (SSt) von Wohnungen in Mehrfamilienhäusern nach der VDI-Richtlinie 4100

## 2. Geschichtliche Entwicklung des Schallschutzes in Deutschland und Italien

Die Geschichte der Schallschutznormung in Deutschland geht weit zurück bis vor 1938 wo „Scheidewände“ mindestens 450 kg/m<sup>2</sup> schwer sein mussten. Heute würde man sagen, dies entspricht einer Luftschalldämmung von mindestens  $R'_w = 54 - 56 \text{ dB}$ . Nach 1938 galt die DIN 4110: Technische Bestimmungen für die Zulassung neuer Bauweisen [4]. Das geforderte Schalldämm-Maß betrug:  $R'_w = 52 \text{ dB}$ . Dann folgte 1944 erstmals die heute noch die für den Schallschutz in bauordnungsrechtlichem Sinn zuständige DIN 4109 - Richtlinien für den Schallschutz im Hochbau [5]. Es wurde damals für Trennwände zwischen Wohnungen im Bereich von 100 bis 3000 Hz ein Mindest-Schallschutz von 48 dB (als sog. Schalldämmzahl) gefordert, was heute einem bewerteten Schalldämm-Maß von etwa 50 dB entspricht. 1962 erschien eine neue DIN 4109 [6] und mit ihr wurde der Schallschutz wieder angehoben auf  $R'_w = 52 \text{ dB}$ . Mit dem Entwurf DIN 4109 [7] erfolgte 1979 eine vollständige Überarbeitung und Angleichung der Anforderungen an die Bedürfnisse der Nutzer mit  $R'_w = 55 \text{ dB}$  der dann 1984 im Entwurf DIN 4109 [8] wieder reduziert wurde auf:  $R'_w = 52 \text{ dB}$ . Seit 1989 gilt die DIN 4109 [1] mit den Anforderungen:  $R'_w = 53 \text{ dB}$ . In der Abbildung 2 ist der geschichtliche Verlauf der Entwicklung der Anforderungen in der Norm DIN 4109 grafisch wiederge-

geben. Aus der Grafik lässt sich gut die Schwankung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz ablesen. Eine Entwicklung hin zu höheren Dämmwerten ist allerdings nicht erkennbar. Der Schallschutz ist aufgrund normativer Regelung in Deutschland hinter dem Stand von 1940.

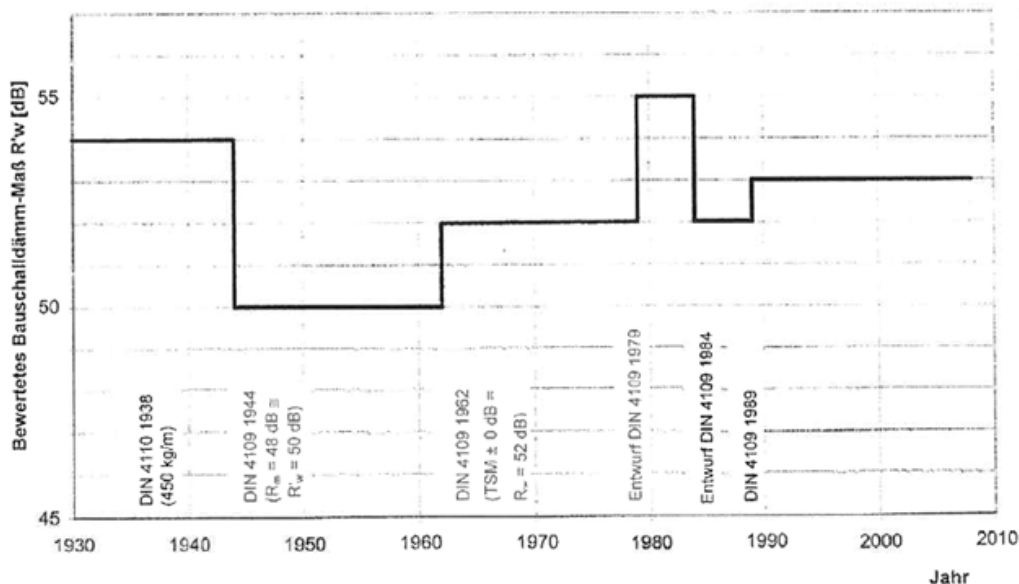


Abbildung 2 – Entwicklung der Mindestanforderungen an den Schallschutz für Wohnungstrennwände im Geschosswohnungsbau in Deutschland

In Italien wurde die erste “Norm”, d.h. eine Bauregelung bezüglich einer akustischen Schutzforderung an Gebäude mit der: “Ministerial Circular n. 1769” im Jahr 1966 [9] gestellt. Im Jahr 1997 wurde in Italien ein Gesetz verabschiedet mit dem Ziel, den Schallschutz in Gebäuden festzulegen. Mit den jetzigen „Regelwerken“ UNI 11367 [10] von 2010 und UNI 11444 [11] von 2012, versucht Italien den Schallschutz auf normative Regeln zu stellen. Ein Vergleich mit der Entwicklung des Schallschutzes in Deutschland und Italien zeigt, dass Italien auf einen guten Weg ist. Für Deutschland und Italien sind in der Abbildung 3 die Anforderungen an den baulichen Schallschutz zwischen Wohnungen im Geschosswohnungsbau im europäischen Vergleich wiedergeben.

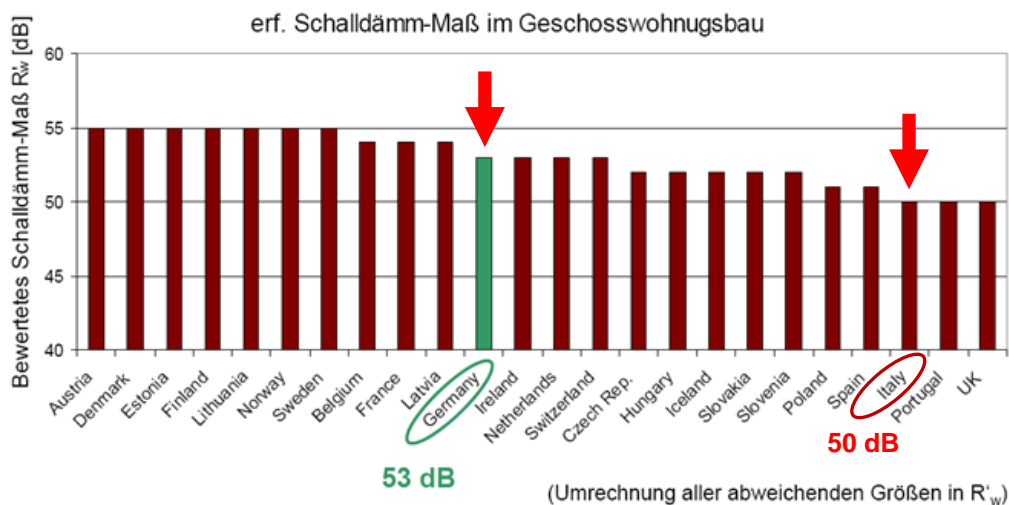


Abbildung 3 – Europäische Anforderungen im Vergleich (aus [12])

### 3. Europäische Zusammenarbeit

Der Schallschutz ist kein Selbstzweck. Im Zusammenhang eines gemeinschaftlichen Zusammenlebens der Menschen regelt der Schallschutz die öffentliche Ordnung. In Deutschland ist deshalb der bauliche Schallschutz in den einzelnen Bundesländern bauordnungsrechtlich als Technisches Regelwerk öffentlich eingeführt und gilt so als Umsetzungsrichtlinie für die entsprechenden Baugesetze. Angesichts einer immer mehr zusammenrückenden europäischen Gemeinschaft ist es deshalb wichtig, dass nicht die Anforderungen, also das Schutzziel, gleich sind, sondern die den Schallschutz beschreibenden Kenngrößen [13]. Insbesondere aufgrund der überschneidenden Einwirkungsgebiete der europäischen Nachbarn im geschäftlichen Alltag, ist es wichtig eine Harmonisierung der Beschreibung des baulichen Schallschutzes europaweit festzulegen. Auf dieser Erfordernis wurde die COST-Action TU901: „Integrating and harmonizing sound insulation aspects in sustainable urban housing constructions“ von der Europäischen Union initiiert. Die in diesem Ausschuss beteiligten Mitglieder streben eine Harmonisierung der beschreibenden Parameter zum Schallschutz und der entsprechenden Kenngrößen an. Dies ist eine wichtige Aufgabe im Zuge der wirtschaftlichen Verknüpfung und Sicherstellung von Qualitätsmerkmalen von Schallschutzprodukten.

### 4. Ausblick

Der Schallschutz als Schutzziel für den Menschen sollte jeden interessieren, weil es auch jeden betrifft. Es ist deshalb umso erfreulicher, dass es in der Zusammenarbeit zwischen den europäischen Ländern, wie es z.B. in der COST-Action TU0901 der Fall ist, zweck- und sachgebundene Kompromisse in der Festlegung maßgeblicher Kenngrößen im Schallschutz gibt.

### 5. Literatur

- [1] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, 1989
- [2] BGH, Urteil vom 14.06.2007 - VII ZR 45/06
- [3] VDI-Richtlinie 4100 - Schallschutz von Wohnungen, 1994
- [4] DIN 4110 - Technische Bestimmung für die Zulassung neuer Bauweisen, Berlin 1938
- [5] DIN 4109 - Richtlinie für den Schallschutz im Hochbau, 1944
- [6] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, 1962
- [7] E DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, 1979
- [8] E DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, 1984
- [9] Ministerial Circular n.1769, Criteria for evaluation and testing of acoustic requirements in building (in Italian), 1966
- [10] UNI 11367 - Acoustics in buildings - Acoustic classification of residential units - Field evaluation and verification (in Italian), 2010
- [11] UNI 11444 - Acoustics in buildings - Acoustic classification of residential units - Guidelines for the selection of housing units in non-serial buildings (in Italian), 2012
- [12] Rasmussen, B., Schallschutz zwischen Wohnungen - Bauvorschriften und Klassifizierungssystem in Europa, wksb, Heft 53, 2005
- [13] Lang, J., Schallschutz im Wohnungsbau, wksb, neue Folge, Heft 59, 2007