

Dipl.-Ing. (FH) Bernd Saß  
ift Rosenheim

# Die neue DIN 4109

## Zukünftige Anforderungen an den Schallschutz und detaillierte Rechenverfahren

### 1 Einleitung

Seit Einführung der heute gültigen Fassung von DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind mittlerweile fast 19 Jahre vergangen. In dieser Zeit haben sich Baukonstruktionen, Prüf- und Rechenverfahren sowie Nachweisverfahren weiterentwickelt. Somit ist eine Überarbeitung der Norm notwendig. Seit einigen Jahren wird in den zuständigen Normungsgremien darüber beraten und erste Ergebnisse werden erkennbar: Es zeichnet sich eine vollständige Überarbeitung der DIN 4109 ab, die alle Bereiche – Anforderungen, Nachweisverfahren und Bauteilkatalog – umfasst.

Über den aktuellen Stand der Arbeit – besonders in Bezug auf Türen – soll an dieser Stelle berichtet werden.

### 2 Heutiger Stand bei schalldämmenden Türen

Zur besseren Übersicht über die Änderungen wird vorab der derzeit gültige Stand von DIN 4109 skizziert. Seit der Ausgabe von 1989 werden in Deutschland Anforderungen an die Schalldämmung von Türen in Abhängigkeit der

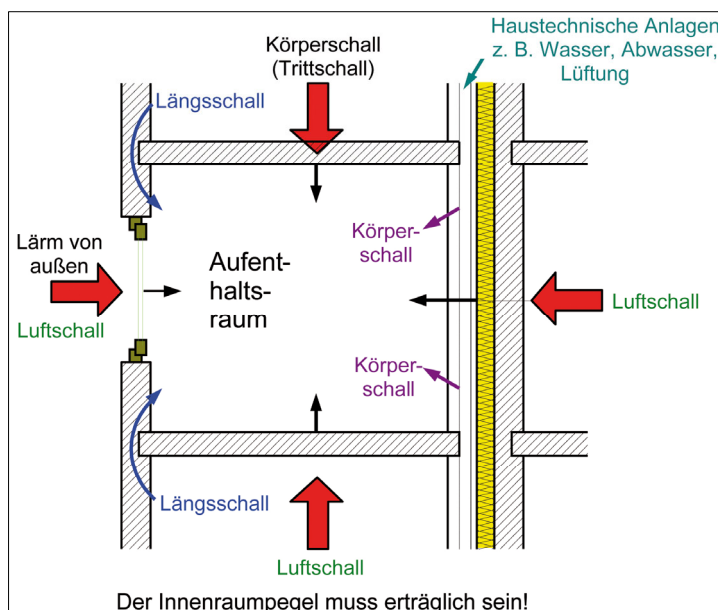


Bild 1  
Baulicher Schallschutz nach DIN 4109

Einbausituation in Wohnungen, Büros, Hotels, Schulen, Krankenhäusern und vergleichbaren Einrichtungen gestellt.

In Schritten von 5 dB sind feste Werte des bewerteten Schalldämm-Maßes erf.  $R_w$  der Tür am Bau gefordert – ohne Berücksichtigung von Nebenwegen. Der Nachweis kann durch Güteprüfung am Bau oder durch Laborprüfung einer betriebsfertig eingebauten Tür erfolgen. In diesem Fall wird der Nachweis als Rechenwert  $R_{w,R}$  geführt, der aus dem Prüfwert  $R_{w,P}$  einer zugelassenen Prüfstelle nach Abzug eines Vorhaltemaßes (Sicherheitsabschlag) von 5 dB ermittelt wird: bei einer Anforderung erf.  $R_w = 27$  dB sind das beispielsweise  $R_{w,P} = 32$  dB.

### 3 Änderungen in DIN 4109

Derzeit ist ein vierteiliger Aufbau von DIN 4109 vorgesehen:

- Teil 1: Mindestanforderungen (Nachfolge von DIN 4109 : 1989)
- Teil 2: Rechnerischer Nachweis (im Wesentlichen Einbettung von EN 12354)
- Teil 3: Bauteilkatalog (Nachfolgedokument von DIN 4109 Beibl. 1)
- Teil 4: Handhabung von Prüfungen (ähnlich der derzeitigen DIN 4109-11)

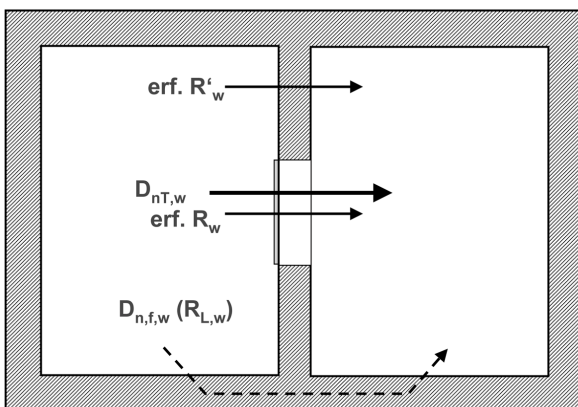


Bild 2 Planungskonzept DIN 4109 „neu“

Die ursprünglich vorgesehene Einbettung von VDI 4100 ist derzeit gestoppt, da sich die Mitglieder des Normenausschusses nicht auf ein konsensfähiges Vorgehen einigen konnten.

#### 3.1 Anforderungskonzept

Eine wesentliche Neuerung ist die Umstellung auf nachhallzeitbezogene Anforderungen, für den Luftschallschutz ist dies die sogenannte Standard-Schallpegeldifferenz  $D_{nT,w}$  anstelle des erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maßes erf.  $R_w$ . Damit geht man weg von Anforderungen an Bauteile  $R'_w$  hin zu dem eigentlichen Schutzziel „Schallschutz“, das zusätzlich von der baulichen Situation, den Grundrissen und den Raumanordnungen zueinander abhängt.

Für alle Bauteile und Bauelemente, also auch für Türen, werden dann die erforderlichen Leistungseigenschaften im Einzelfall aus der konkreten Grundrissituation ermittelt und nicht mehr direkt aus einer Tabelle abgelesen. Die Einführung dieses Konzeptes als solches ist bereits verabschiedet, derzeit finden Arbeiten zur Feinabstimmung statt.

#### 3.2 Sicherheitskonzept

Das heute übliche Verfahren mit Hilfe von Vorhaltemaßen soll durch die Berücksichtigung von Unsicherheiten abgelöst werden. Weiterhin soll mit den Nennwerten, also mit Mess- oder Tabellenwerten, direkt die Planung begonnen werden können (ohne Vorhaltemaß). Neu ist, dass parallel eine rechnerische Berücksichtigung von Unsicherheiten erfolgt, die am Ende der Planung vom Gesamtergebnis abgezogen wird.

Die Unsicherheiten können für die verschiedenen Verantwortlichkeiten ermittelt und mit statistischen Methoden zusammengefasst werden, d. h. jeder Beteiligte muss eine Aussage zu Unsicherheiten bzw. Standardabweichungen machen:

- die Prüfstelle über die Messunsicherheit,
- der Hersteller über Produktschwankungen,

- die Bauteilsammlung über die Bauteilunsicherheit,
- der Planer über Planungsunsicherheiten.

Alles zusammen ergibt für jede Übertragungssituation eine Gesamtunsicherheit, die vom planerisch ermittelten Schallschutz abgezogen wird. Darüber hinaus ist auch für Baumessungen angedacht, Aussagen zur Messunsicherheit am Bau zu berücksichtigen.

### 3.3 Bauteilkatalog

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt ist die vollständige Revision des Bauteilkataloges, für den folgende Gliederung vorgesehen ist:

1. Anwendungsbereich
2. Normative Verweise
3. Begriffe
4. Bauteile
  - a. Bauteile ohne Trittschallschutz (Wände, Dächer)
  - b. Bauteile mit Trittschallschutz (Decken, Treppen)

- c. Vorsatzkonstruktionen (Vorsatzschalen, Estrich)
- d. Elemente (Fenster, Türen, Glas, Rollladenkästen, Fugen)

5. Flankierende Bauteile
6. Haustechnische Anlagen
7. Musterlösungen

Für Türen ist ein eigenes Kapitel vorgesehen, das Angaben zu konstruktiven Varianten sowie zur Bewertung der Dichtigkeit über das sogenannte Fugenschalldämm-Maß enthält. Dazu sind im ebenfalls neu formulierten Kapitel „Fugen“ Angaben enthalten, jedoch kann auch für konkrete Dichtungsprofile eine kennzeichnende Größe ermittelt werden. Hierzu bietet das **ift** Schallschutzzentrum gern Unterstützung an.

## 4 Auswirkungen auf die Türhersteller

Mit der Umstellung auf nachhallzeitbezogene Anforderungen wird die konkrete Bausituation wesentlich stärker berücksichtigt als zuvor. Wie bei Außenbauteilen bisher schon der Fall, können dann keine direkten Anforderungen an Bauteile mehr abgelesen werden, sondern es ist ein Planungsschritt von der Anforderung zur Schalldämmung der einzelnen Bauteile erforderlich. Diese wird planerisch ermittelt, Klassenstufen fallen weg.

Die Prüfnachweise (auch die Deklaration der Leistungseigenschaft im CE-Zeichen) sind nicht von der Umstellung betroffen; da künftig jedoch auch Zwischengrößen relevant sind, können auch andere Türkonstruktionen interessant werden, die bislang die „Klassengrenzen“ knapp verpasst haben.

Für Türen ergibt sich eine Stufung in Abhängigkeit der Raumgröße, die aus Tabelle 1 hervorgeht. Hier wird von einer Türgröße von 2 m<sup>2</sup> ausgegangen und davon, dass die Schalldämmung der flankierenden Bauteile wesentlich größer ist als die Schalldämmung der Tür bzw. dass in der Schalldämmung der Tür die Nebenwege einfließen.

**Tabelle 1** Erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß  $R'_{w}$  einer Tür zu einem Raum mit der Anforderung an die Standard-Schallpegeldifferenz  $D_{nT,w}$

Raumgröße	$D_{nT,w} = 30$ dB	$D_{nT,w} = 40$ dB	$D_{nT,w} = 45$ dB
$\geq 10$ m <sup>3</sup>	28 dB	38 dB	43 dB
$\geq 13$ m <sup>3</sup>	27 dB	37 dB	42 dB
$\geq 16$ m <sup>3</sup>	26 dB	36 dB	41 dB
$\geq 20$ m <sup>3</sup>	25 dB	35 dB	40 dB
$\geq 25$ m <sup>3</sup>	24 dB	34 dB	39 dB
$\geq 32$ m <sup>3</sup>	23 dB	33 dB	38 dB
$\geq 40$ m <sup>3</sup>	22 dB	32 dB	37 dB
$\geq 50$ m <sup>3</sup>	21 dB	31 dB	36 dB
$\geq 63$ m <sup>3</sup>	20 dB	30 dB	35 dB



## 5 Erhöhter Schallschutz

Bislang hat DIN 4109 mit dem Beiblatt 2 Aussagen zum sogenannten erhöhten Schallschutz enthalten. Diese sollten in Anlehnung an das Verfahren nach VDI 4100 mit drei Schallschutzstufen überführt werden, was jedoch an Bedenken der Industrie gescheitert ist.

Dennoch ist die Bedeutung der DIN 4109 ins Gespräch geraten: Inwieweit spiegelt diese Norm den anerkannten Stand der Technik wider oder bleibt sie dahinter zurück? Diese Diskussion wurde nicht zuletzt durch die aktuelle Rechtsprechung des BGH [4] angestoßen. Das Ergebnis ist offen; jedoch zeichnet sich ab, dass bei Aussagen zum Schallschutz konkrete Angaben (Zahlenangaben) einer allgemeinen Beschreibung vorzuziehen sind. Anderenfalls können Formulierungen zum üblichen Wohnkomfort in einem ausgeschriebenen Objekt schnell dazu führen, dass das Niveau, wie es in DIN 4109 beschrie-

ben ist, nicht ausreicht, da es sich hier um Mindestanforderungen handelt und somit nicht den übliche Standard darstellt.

Hersteller sollten mit Empfehlungen einer bestimmten Schalldämmung also bewusst und vorsichtig umgehen, da damit bereits eine Planungsleistung erfolgt.

### Literatur

- [1] DIN 4109 : 1989-11  
Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise  
Berlin: Beuth Verlag GmbH
- [2] PTB-Bericht „Anerkennungskriterien für bauakustische Messungen und Prüfstellen“, gefördert durch das DIBt 2004
- [3] Arbeitsunterlagen aus den Normenausschüssen zu DIN 4109 (NA 005-55-71 bis 77)
- [4] Urteil vom 14. Juni 2007 – VII ZR 45/06 – des BGH



**Dipl.-Ing. (FH)  
Bernd Saß**

Geboren am 09. August 1966 in Flensburg

1985	Abitur
1985 – 1985	Grundwehrdienst
1986 – 1989	Tischlerlehre, Abschluss: Gesellenbrief
1989 – 1993	Studium im Studiengang Holztechnik an der Hochschule Rosenheim
1993	Abschluss mit Diplomarbeit zur Schalldämmung von Türen „Untersuchung zum Einfluss des Rahmenanteils auf die schalltechnischen Eigenschaften eines Innentürblattes“
seit 1993	Mitarbeiter im Bereich Bauakustik am <b>ift</b> Rosenheim
seit 2001	Prüfstellenleiter im Bereich Bauakustik am <b>ift</b> Rosenheim
seit 2004	stv. Prüfstellenleiter der vereinigten akustischen Prüfstellen des <b>ift</b> Rosenheim und LSW ( <b>ift</b> Schallschutzzentrum)

**Aufgabenschwerpunkte**

Prüfungen der Schalldämmung im Labor und am Bau u. a. von Fenstern, Fassaden, Füllungen, Türen, Trennbauteilen und Zubehör

Forschungsthemen zur Bauakustik von Türen, Fenstern, Fassaden, Holzständerwänden

Mitarbeit in Normenausschüssen, unter anderem NA 062-02-31 (ehemals NMP 231), NA 005.55.75 (UA 1 zu DIN 4109), NA 005.55.77 (UA 3 zu DIN 4109), VDI 2719, VDI 3728, CEN/TC126/AHG1 (Überarbeitung ISO 140), CEN/TC 126/WG 5/AHG 1 (Anhang B zur Produktnorm Fenster), CEN/TCs 126 – 129/ joint WG (Test codes Glas)