

# **Arbeitskreis der Prüfstellen für die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse für den Schallschutz im Hochbau - Arbeitskreis Schallprüfstellen**

## **Beschlussbuch 23**

### **Gliederung:**

#### **1. Allgemeines**

#### **2. Spezielle Messregeln für einzelne Prüfobjekte (Pflichtenhefte)**

- 2.1 Mauerwerkswände
- 2.2 leichte Ständerwände
- 2.3 biegeweiche Vorsatzschalen
- 2.4 Wärmedämmverbundsysteme
- 2.5 Fassaden
  - 2.5.1 Durchgangsdämmung
  - 2.5.2 Längsdämmung
- 2.6 Fassadenelemente und Fassaden
- 2.7 Fenster
- 2.8 Mehrscheiben-Isolierglas (MIG)
- 2.9 Rollladenkästen
- 2.10 Türen
- 2.11 Holzbalken- und Brettstapeldecken
- 2.12 abgehängte Unterdecken
- 2.13 Dächer

#### **3. Allgemeine Messregeln**

- 3.1 Prüfmaterial
- 3.2 Prüfung von Verglasungen mit laminierten Gläsern
- 3.3 Prüfung der Trittschallminderung
- 3.4 Prüfung der Trittschallminderung - Luftschallkorrektur
- 3.5 Prüfung der Trittschallminderung von Laminatböden
- 3.6 Rückstellproben
- 3.7 Prüfung des Strömungswiderstandes

#### **4. Regeln für Auswertung und Dokumentation**

- 4.1 Prüfberichte
- 4.2 Prüfberichte - Hinweis
- 4.3 Prüfberichte für Paneele und Türblätter
- 4.4 Prüfberichte für dynamische Steifigkeit
- 4.5 Prüfberichte für Elemente mit Verbund- oder Gießharz-Glasscheiben
- 4.6 Verlustfaktor-Korrektur bei Massivwänden
- 4.7 Angabe von Unsicherheiten von Einzulangaben

## 1. Allgemeines

Das Beschlussbuch des Arbeitskreises Schallprüfstellen enthält verbindliche Festlegungen

- zur Auswahl und Anwendung bauakustischer Prüfnormen,
- zum Umfang von Begleitprüfungen zur Kennzeichnung der Prüfobjekte,
- zur Gestaltung und zum Inhalt der Prüfberichte,
- zur Gestaltung und zum Inhalt der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse im Rahmen der Vorgaben des DIBt, insbesondere hinsichtlich der Angaben zur Geltungsdauer, zum Anwendungsbereich und zu den Anforderungen an das Bauprodukt oder die Bauart.

Diese Festlegungen sollen ein einheitliches Vorgehen der Prüfstellen bei der Durchführung und Beurteilung bauakustischer Prüfungen mit folgenden Zielsetzungen sicherstellen:

- Bauakustische Prüfungen die im Rahmen der Erstellung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse Verwendung finden
- Bauakustische Prüfungen die im Rahmen der Erstellung allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen Verwendung finden
- Bauakustische Prüfungen die für die Erarbeitung von Bauteilsammlungen im nationalen deutschen Nachweisverfahren ("Bauteilkatalog DIN 4109") herangezogen werden können.

## 2. Spezielle Messregeln für einzelne Prüfobjekte (Pflichtenhefte)

Für viele Prüfobjekte sind die Prüfbedingungen und der Umfang der erforderlichen Begleitprüfungen (z. B. Rohdichte, flächenbezogene Masse, Strömungswiderstand, dynamische Steifigkeit, ...) in sogenannten Pflichtenheften festgelegt. Die ursprünglich vom Unterausschuss NA 005-55-75- AA (UA 1 zu DIN 4109, vormals NA Bau 00.71.02) erarbeitete Sammlung der Pflichtenhefte wurde vom Arbeitskreis Schallprüfstellen auf seiner Sitzung am 16.04.2002 in das Beschlussbuch übernommen; sie umfasst die auf Seite 1 aufgeführten Blätter.

Wenn von den Vorgaben der Pflichtenhefte abgewichen wird, ist die Abweichung im Prüfbericht anzugeben und zu begründen.

Bei Prüfobjekten, für die noch kein Pflichtenheft existiert, sind alle akustisch relevanten Eigenschaften zu ermitteln und im Prüfbericht anzugeben.

Stand 19.3.2012

## 2.1 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung von Mauerwerkswänden im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C, C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1, ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	Prüfstand ohne Flankenübertragung,
R (C, C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	Messung bei tiefen Frequenzen erforderlich zur Aufnahme in Bauteilkatalog Beiblatt 1 zu DIN 4109
T <sub>s</sub> , η <sub>tot</sub> , 50-5000 Hz	ISO 10848-1	
m" Wand		aus Abbruchmasse
massebez. Feuchtegehalt von Steinen und Putz		an Abbruchmaterial oder Bohrkern bestimmt, zeitnah zur Messung von R
Rohdichte Einzelstein		vor Einbau
Rohdichte Verfüllmaterial		aus Probekörper
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Steine	Herstellwerk, Bezeichnung nach Norm bzw. Zulassungs-Nr., Format, Lochbild (Bild mit Maßstab beifügen), Rohdichteklasse, Rohdichte von Einzelsteinen
	Wand	Abmessungen, m" aus Abbruchmasse, massebez. Feuchtegehalt, Vermörtelung Lager- und Stoßfugen mit Mörtelart / Mörtelgruppe / Fugendicke, bei Verfüllsteinen Art und Rohdichte des Verfüllmaterials, Sichtkontrolle des Mörtelanteils in Löchern
	Randanschlüsse	Art der Anbindung an Prüfstandswände und -decke, verwendete Materialien, Sichtkontrolle des Anschlusses zum Zeitpunkt der Messung
	Putz	innen und außen: Hersteller, Material, Putzart, Dicke, Vorbehandlung der Wand
	Montagevorgang	wer hat aufgebaut? Trocknungs- / Abbindezeiten (mindestens 2 Wochen!)
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung
	Prüfobjekt	Prüffläche, Lage zu den Prüfstandsfugen
	Messverfahren	kurze Beschreibung der Messmethode für T <sub>s</sub>
Ergebnisse	alle Messwerte	

beschlossen 04.02.2003 zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

Stand 19.3.2012

## 2.2 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung von leichten Ständerwänden im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C,C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	Einbaurahmen Prüfstand: massiv (siehe ISO 10140-1)
R (C,C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
m'' Schalen		
Biegesteifigkeit Schalen		Mittendurchbiegung unter Eigengewicht und mittlerer Punktlast 2 kg, 5 kg, 2 m Auflagerabstand (Rollen), Platten 2,50 m x 1,25 m, Die Durchbiegung wird direkt nach Aufbringen der Zusatzlast gemessen.
s' Dämmstoff	DIN EN 29 052-1	nur bei Direktkontakt mit beiden Schalen, Anwendungstypen W und WL ausgenommen
r Dämmstoff	DIN EN 29 053	
ρ Dämmstoff		
Dicke Dämmstoff	(DIN EN 823)	wenn s' zu messen ist (s. o.): Dicke d nach DIN EN 823, sonst nur Nenndicke
Dicke Dämmstoff	DIN EN 823	(Messung in jedem Fall)
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Schalen	Material, Abmessungen, Anzahl Lagen, Verbindung der Lagen untereinander und mit Ständerwerk, Schraubenabstände, Versatz der Schrauben
	Ständerwerk	Material, Form (z. B. Fotos oder Abdruck), Materialstärke, längenbez. Masse, Raster
	Dämmstoff	Material, Dicke, gemessene Materialdaten, Befestigung in der Konstruktion, ggf. Körperschallkontakte
	Montagevorgang	wer hat aufgebaut? Trocknungs- / Abbindezeiten
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m'', Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Dichtungsmaterial, Position der Dichtungen, Verbindungsmittel zum Prüfstand, Lage zu den Prüfstandsugen, Anpassung an die Prüföffnung (Restflächen)
Ergebnisse	alle Messwerte	

beschlossen 04.02.2003, zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

Stand 19.3.2012

## 2.3 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschallminderung von biegeweichen Vorsatzschalen (VS) im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
$\Delta R_{Dd}$ , 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2 DIBt-Beschlussbuch 3.2.1, ISO 717-1	ohne Flankenübertragung, Einbaurahmen Prüfstand massiv, Trägerwand: ungelochte Steine, einseitig verputzt, 350 kg/m <sup>2</sup> , Trägerdecken: Betondecke oder Holzbalkendecke: nach ISO 10140-5 Anhang C,
$\Delta R_{Dd}$ , 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
m'' Trägerbauteil		zeitnah zur Messung von $\Delta R$
Feuchte Trägerbauteil		zeitnah zur Messung von $\Delta R$
$\eta$ Trägerbauteil	ISO 10848-1	zeitnah zur Messung von $\Delta R$ , mit und ohne VS
m'' Vorsatzschale		zeitnah zur Messung von $\Delta R$
s' Dämmstoff	DIN EN 29 052-1	nur bei Direktkontakt VS-Träger, Anwendungstypen W und WL ausgenommen
r Dämmstoff	DIN EN 29 053	
$\rho$ Dämmstoff		
Dicke Dämmstoff	(DIN EN 823)	wenn s' zu messen ist (s. o.): Dicke d nach DIN EN 823, sonst nur Nenndicke
$\eta$ Dämmstoff	DIN EN 29 052-1	über Halbwertsbreite der Resonanzkurve
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Trägerbauteil	alle gemessenen Eigenschaften. Zusätzlich: Steine: Material, Format, Dichte, Putz: Material, Wand: Abmessungen
	Dämmschicht	alle gemessenen Eigenschaften. Zusätzlich: Material, Dicke, Befestigung, Körperschallkontakte
	Ständerwerk	Material, Form, Dicke, längenbez. Masse, Raster, Anpassung an Prüffläche (Restflächen)
	Vorsatzschale	Material, Abmessungen, Anzahl Lagen, m'', Verbindung untereinander und mit Ständerwerk
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m'', Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Anschluss an Prüfstand, Lage zu Prüfstandsfugen
Ergebnisse	alle Messwerte	

beschlossen 04.02.2003, zuletzt geändert 19.3.2012  
Stand 19.3.2012

grau (gelb) = optional

## 2.4 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschallminderung von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
$\Delta R$ ( $C, C_{tr}$ ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2 DIBt-Beschlussbuch 3.2.1, ISO 717-1	ohne Flankenübertragung, Trägerwand 350 kg/m <sup>2</sup> , einseitig verputzt, ungelochte Steine, WDVS schallbrückenfrei angedichtet
$\Delta R$ ( $C, C_{tr}$ ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
m" Trägerwand		zeitnah zur Messung von $\Delta R$
Feuchte Trägerwand		zeitnah zur Messung von $\Delta R$
$\eta$ Trägerwand	ISO 10848-1	zeitnah zur Messung von $\Delta R$
m" WDVS-Putz		zeitnah zur Messung von $\Delta R$
Feuchte WDVS-Putz		zeitnah zur Messung von $\Delta R$
s' Dämmstoff	DIN EN 29 052-1	ohne Vorbelastung
r Dämmstoff	DIN EN 29 053	
$\rho$ Dämmstoff		
Dicke Dämmstoff	DIN EN 823	
$\eta$ Dämmstoff	DIN EN 29 052-1	über Halbwertsbreite der Resonanzkurve
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Trägerwand	alle gemessenen Eigenschaften. Zusätzlich: Steine: Material, Format, Dichte, Putz: Material, Wand: Abmessungen
	Dämmschicht	alle gemessenen Eigenschaften. Zusätzlich: Material, Dicke, Befestigung (Verklebung mit Flächenanteil, Dübel mit Anzahl pro m <sup>2</sup> )
	Putz des WDVS-Systems	Material, Dicke
	Montagevorgang	Trocknungszeiten
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m", Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Anschluss an Prüfstand, Lage zu Prüfstandsfugen
Ergebnisse	alle Messwerte	

## 2.5.1 Pflichtenheft: Prüfung der Durchgangsdämmung von Fassaden im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C,C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	Prüfstand ohne Flankenübertragung, ggf. Korrektur der Nebenwegsübertragung nach ISO 10140-2, Anhang A
R (C,C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
Scheibenaufbau		Glasdicke der einzelnen Scheiben, SZR, Scheibendicke in der Mitte und am Rand
Gasfüllung		nach der Schallmessung
Scheibentemperatur		min. 24 h im Prüfraum lagern, dann ist Prüfraumtemperatur = Scheibentemperatur
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung, in Sende- und Empfangsraum

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Bauart	z.B. Pfosten-Riegel-Fassade, Elementfassade
	System	
	Abmessungen	gesamt, einzelne Füllungen
	Profile / Rahmen	Material, Querschnitte
	Beschlag	Verriegelungen, Öffnungsart, Drehmoment zur Verriegelung nicht größer als 10Nm
	Dichtungen	Art, Anzahl, Lage
	Verglasung	Typ, Scheibenaufbau, Gasfüllung
	Füllungen	Paneele o. ä.
	Einbau	Einbauart, Anschluss an Prüfstand
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m", Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Prüffläche, ggf. Hinweis auf Korrektur der Nebenwegsübertragung
Ergebnisse	alle Messwerte	
Hinweis auf relevante Produktnorm	DIN EN 13830:2015-07	

beschlossen 04.02.2003, zuletzt geändert 18.12.2015

grau (gelb) = optional

Stand 18.12.2015

## 2.5.2 Pflichtenheft: Prüfung der Längsdämmung von Fassaden im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
$D_{n,f}$ ( $C, C_{tr}$ ), 100-5000 Hz	ISO 10 848-1, -2, ISO 717-1	Längsleitungsprüfstand, Bezugs-Absorptionsfläche $A_0 = 10 \text{ m}^2$
$D_{n,f}$ ( $C, C_{tr}$ ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
Scheibenaufbau		Glasdicke der einzelnen Scheiben, SZR, Scheibendicke in der Mitte und am Rand
Gasfüllung		nach der Schallmessung
Scheibentemperatur		min. 24 h im Prüfraum lagern, dann ist Prüfraumtemperatur = Scheibentemperatur
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung, in Sende- und Empfangsraum

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Bauart	z.B. Pfosten-Riegel-Fassade, Elementfassade
	System	
	Abmessungen	gesamt, einzelne Füllungen
	Profile / Rahmen	Material, Querschnitte
	durchlaufende Bauteile	Beschreibung der Bauteile und des Anschlussbereichs
	Übertragungsrichtung	horizontal, vertikal
	Anschluss an Trennwand	stumpf, getrennt, ...
	Beschlag	Verriegelungen, Öffnungsart, Drehmoment zur Verriegelung nicht größer als 10Nm
	Dichtungen	Art, Anzahl, Lage
	Verglasung	Typ, Scheibenaufbau, Gasfüllung
	Füllungen	Paneele o. ä.
	Einbau	Einbauart, Anschluss an Prüfstand
	Montagevorgang	wer hat aufgebaut?
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m'', Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Prüflänge (Bezugskantenlänge), Prüffläche
Ergebnisse	alle Messwerte	
Hinweis auf relevante Produktnorm	DIN EN 13830:2015-07	

beschlossen 04.02.2003, zuletzt geändert 18.12.2015

grau (gelb) = optional

Stand 18.12.2015

## **2.6 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung von Fassadenelementen und Fassaden am Bau**

Bauteil aus Pflichtenheft gestrichen, da Messungen nach DIN EN ISO 140-5 nicht für AbP zugelassen sind.

geändert 06.05.2003, zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

Stand 19.3.2012

## 2.7 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung von Fenstern im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C,C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	Fensterprüfstand, ggf. Korrektur der Nebenwegsübertragung nach ISO 10140-2, Anhang A
R (C,C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
Scheibenaufbau		Glasdicke der einzelnen Scheiben, SZR, Scheibendicke in der Mitte und am Rand
Gasfüllung		nach der Schallmessung
Scheibentemperatur		min. 24 h im Prüfraum lagern, dann ist Prüfraumtemperatur = Scheibentemperatur
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Bauart	Einfachfenster, Verbundfenster, ...
	System	
	Abmessungen	gesamt, einzelne Füllungen
	Profile / Rahmen	Material, Querschnitte
	Beschlag	Verriegelungen, Öffnungsart, Drehmoment zur Verriegelung nicht größer als 10Nm
	Dichtungen	Art, Anzahl, Lage
	Verglasung	Typ, Scheibenaufbau, Gasfüllung, Entwässerung, Druckausgleich, bei Sondergläsern Rückstellprobe, <b>Fertigungsdatum</b>
	Einbau	Art des Einbaus, Anschluss an Prüfstand
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m", Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Prüffläche, ggf. Hinweis auf Korrektur der Nebenwegsübertragung
Ergebnisse	alle Messwerte	
Hinweis auf relevante Produktnorm	DIN EN 14351-1:2010-08	

beschlossen 04.02.2003, zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

Stand 19.3.2012

## 2.8 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung von Mehrscheiben-Isolierglas im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C,C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	Fensterprüfstand, ggf. Korrektur der Nebenwegsübertragung nach ISO 10140-2, Anhang A
R (C,C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
Scheibenaufbau		Glasdicke der einzelnen Scheiben, SZR, Scheibendicke in der Mitte und am Rand
Gasfüllung		nach der Schallmessung
Scheibentemperatur		min. 24 h im Prüfraum lagern, dann ist Prüfraumtemperatur = Scheibentemperatur
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	System	
	Abmessungen	gesamt
	Verglasung	Typ, Scheibenaufbau, bei Sonderverglasungen Rückstellprobe, <b>Fertigungsdatum</b>
	Abstandhalter	Material, Trockenmittel, Verklebung/Randabdichtung, Abstand Halter - Scheibenrand
	Gasfüllung	
	Einbau	Einbauart
	Montagevorgang	wer hat eingebaut?
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m'', Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Prüfläche, ggf. Hinweis auf Korrektur der Nebenwegsübertragung
Ergebnisse	alle Messwerte	
Hinweis auf relevante Produktnorm	DIN EN 1279-5:2005-08 mit Verweis auf DIN EN 12758:2011-04	

beschlossen 04.02.2003, zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

Stand 19.3.2012

## 2.9 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung von Rollladenkästen im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C,C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	Fensterprüfstand, Restfläche hoch schalldämmend ausfüllen (Nebenwegsübertragung ist zu korrigieren), R bezogen auf Stirnfläche im Empfangsraum, Panzer oben und Panzer unten (Panzerlänge > 0,5 m)
D <sub>n,e</sub> (C,C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	
R,D <sub>n,e</sub> (C,C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
m, m''		Gesamtmasse, flächenbez. Masse des Panzers
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Bauart	
	Abmessungen	Außenmaße (Höhe, Breite, Tiefe)
	Korpus	Material, Materialstärke, Putz, Putzdicke
	Deckel	Material, Aufbau, Masse, Beschwerung, Abmessungen, Abdichtung
	Panzer, Endstab	Material, Masse, Abmessungen, Form, Dichtungen, Federbügel
	Dämmung	Material, Abmessungen
	Auslassschlitz	Abmessungen, Abdichtung, Position
	Führungsschiene	Material, Abdichtung
	Antriebsart	Gurt, Kurbel, elektrisch
	Montagevorgang	wer hat eingebaut?
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Fensterprüfstand, Art der Ausfüllung der Restfläche, Maximaldämmung
	Prüfobjekt	Prüffläche, Anzahl der Kästen (normalerweise = 1)
Ergebnisse	alle Messwerte	

beschlossen 14.02.2003, zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

Stand 19.3.2012

## 2.10 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung von Türen im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C,C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	Prüfstand ohne Flankenübertragung, ggf. Korrektur der Nebenwegsübertragung nach ISO 10140-2, Anhang A
R (C,C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
Masse		
Scheibenaufbau		Bei verglasten Türen, Glasdicke der einzelnen Scheiben, SZR, Scheibendicke in der Mitte und am Rand
Gasfüllung		nach der Schallmessung
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	System	
	Bauart	Wohnungseingangstür, Haustür, ...
	Abmessungen	gesamt, alle Einzelteile
	Aufbau	Türblatt aufschneiden, eine Ecke als Rückstellprobe
	Masse	Gesamtmasse, flächenbezogene Masse
	Material Türblatt	Stahl, Holz, Holzwerkstoffe, ...
	Material Zarge	Stahl, Holz, ...
	Beschlag	Verriegelungen, Art der Bänder und Schlösser
	Dichtungen	Art, Anzahl, Lage von Falz- und Bodendichtung, Falzdichtungshöhe, Bodenluft
	Montagevorgang	wer hat aufgebaut?
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m'', Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Prüffläche, ggf. Hinweis auf Korrektur der Nebenwegsübertragung
Ergebnisse	alle Messwerte	
Hinweis auf relevante Produktnorm	DIN EN 14351-1:2010-08 für Außentüren	

beschlossen 04.02.2003

zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

Stand 19.3.2012

## 2.11 Pflichtenheft: Prüfung der Luft- und Trittschallschalldämmung von Holzbalken- und Brettstapeldecken im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C, C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	Prüfstand und Einbaurahmen massiv
L <sub>n</sub> (C <sub>i</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-3, ISO 717-2	Prüfstand und Einbaurahmen massiv, zusätzliche Hammerwerkspositionen bei inhomogenen Decken
R (C, C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
L <sub>n</sub> (C <sub>i</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A	
T <sub>s</sub>	ISO 10848-1	Messung nur bei biegesteifen Decken
m" Rohdecke oder Rohdeckenbestandteile, Estrichplatte, Schüttung		flächenbezogene Massen
s' Dämmstoff	DIN EN 29 052-1	
r Dämmstoff	DIN EN 29 053	
ρ Dämmstoff		
Dicke Dämmstoff	DIN EN 823	
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Holzbalkenrohdecke	Holzbalken (Querschnitt, Raster), Beplankungen, Befestigungsmittel, Unterdecke (Art, Material, Anzahl Lagen, Abhängung), Hohlraumdämpfung
	Brettstapelrohdecke	Brettstapel (Dicke, Querschnitt, Verbindung), Brettstapelelemente (Abmessungen, Verbindung), zusätzliche Beplankungen, Befestigungsmittel, Unterdecke (Art, Material, Anzahl Lagen, Abhängung)
	Dämmung	Material, Dicke, m", ρ, r,
	Estrichplatte	Material, Dicke, m", bei Trockenestrich Angabe von Plattengrößen und Verbindung
	Schüttungen	Material, Dicke, m", Art der Einbringung (Schutz gegen Verrutschen)
	Fugen	Fugen zwischen Brettstapelelementen
	Einbau	Einbauart, Anpassung der Prüföffnung, wer hat eingebaut? Trocknungs- / Abbindezeiten
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m", Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Prüffläche
Ergebnisse	alle Messwerte	

beschlossen 04.02.2003, zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

## 2.12 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung in Längsrichtung von abgehängten Unterdecken im Labor

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
$D_{n,f}$ ( $C, C_{tr}$ ), 100-5000 Hz	ISO 10848-1, -2, ISO 717-1	Hohlraumtiefe 700 ... 800 mm, alternative Höhen wenn in Praxis verwendet, bauüblicher Anschluss, Trennwanddicke $\leq 200$ mm oder auf 200 mm abgeschrägt (Winkel 45°), eine Längswand und beide Querwände mit schallabs. Material (Dicke $\leq 150$ mm) auskleiden (Anf. siehe Tab. in ISO 10848-2), beachten: Abstand zur Maximaldämmung braucht nur $> 10$ dB zu sein, Korrektur nicht zulässig
$D_{n,f}$ ( $C, C_{tr}$ ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A	
m" Unterdecke		
m" Abschottung		nur bei Plattenform
r Dämmstoff	DIN EN 29 053	Hohlraumdämpfung
$\rho$ Dämmstoff		Hohlraumdämpfung
Dicke Dämmstoff		Nenndicke
Lufttemperatur / relative Luftfeuchte / statischer Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	System	Schnittzeichnung, Montageanweisungen
	Deckenplatte	Material, Maße, Dicke, m", Lochbild
	Hohlraumdämpfung	Material, Dicke, Dichte, Strömungswiderstand
	Abhängungen	Art, Anzahl
	Hohlraum	Höhe, Abschottung
	Einbauten	Beleuchtung, Lüftung, ...
	Montagevorgang	wer hat aufgebaut? ggf. Trocknungs- / Abbindezeiten
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Maße und Volumina der Räume, Querschnitt der Fläche oberhalb der Trennwand
	Prüfobjekt	
Ergebnisse	alle Messwerte	

beschlossen 04.02.2003, zuletzt geändert 19.3.2012

grau (gelb) = optional

Stand 19.3.2012

## 2.13 Pflichtenheft: Prüfung der Luftschalldämmung von Dächern

### Messung:

Messgröße	Normen	Messbedingungen
R (C,C <sub>tr</sub> ), 100-5000 Hz	ISO 10140-1 und ISO 10140-2, ISO 717-1	Prüfstand: siehe ISO 10140-5, Flachdächer im Deckenprüfstand (Industriedächer aus Sandwichpaneelen, z.B. Stahl-Hartschaum-Stahl, auch im Wandprüfstand) Steildächer Prüfung im Decken oder Wandprüfstand, werden Steildächer mit Dachpfannen im Wandprüfstand geprüft so ist eine Dachneigung von 80° herzustellen, sofern keine anderslautenden Herstellervorgaben existieren, die Auswertung erfolgt bis zu einer Dachneigung von 65° mit Prüffläche = Bauteilfläche
R (C,C <sub>tr</sub> ), 50-80 Hz	ISO 10140-4 Anhang A oder ISO 15 186-3	
m'' Schalen		
s' Dämmstoff	DIN EN 29 052-1	Bei Aufdachdämmungen immer, bei Zwischensparren und Unterdachdämmungen nur bei Direktkontakt mit beiden Schalen
r Dämmstoff	DIN EN 29 053	
ρ Dämmstoff		
Dicke Dämmstoff	(DIN EN 823)	wenn s' zu messen ist (s. o.): Dicke d nach DIN EN 823, sonst nur Nenndicke
Dicke Dämmstoff	DIN EN 823	(Messung in jedem Fall)
Lufttemp. / rel. LF / stat. Luftdruck		bei der Messung

### Dokumentation:

Prüfgegenstand	Schalen	Material, Abmessungen, Anzahl Lagen, Verbindung der Lagen untereinander und mit Sparren/Pfetten, Schraubenabstände, Versatz der Schrauben
	Sparren/Pfetten	Material, Form (z. B. Fotos oder Abdruck), Materialstärke, längenbez. Masse, Raster Dachneigung
	Dämmstoff	Material, Dicke, gemessene Materialdaten, Befestigung in der Konstruktion, ggf. Körperschallkontakte
	Beschwerungen	Falls vorhanden Art, flächenbezogene Masse, Aufbringung
	Dachpfannen/Dachdeckung	Typ, Material, flächenbezogene Masse, Format, Fälzung, Überdeckung
	Montagevorgang	wer hat aufgebaut? Trocknungs- / Abbindezeiten
Messbedingungen / Randanschlüsse	Prüfstand	Maximaldämmung, Art der Nebenwegsunterdrückung, Beschaffenheit im Anschlussbereich (Material, m'', Fugen usw.)
	Prüfobjekt	Dichtungsmaterial, Position der Dichtungen, Verbindungsmittel zum Prüfstand, Lage zu den Prüfstandsfugen, Anpassung an die Prüföffnung (Restflächen, Abschottungen), Neigungswinkel bei Prüfung im Wandprüfstand
Ergebnisse	alle Messwerte	

beschlossen 18.3.2013, zuletzt geändert 10.3.2014  
Stand 10.3.2014

grau (gelb) = optional

### 3. Allgemeine Messregeln

#### 3.1 Prüfmaterial:

Die Prüfstellen stellen durch geeignete Maßnahmen sicher (Herstellereklärung genügt nur in Ausnahmefällen), dass alle zusammengehörigen Prüfungen an identischem Material erfolgen. Wenn mehrere Prüfstellen beteiligt sind, sollte eine die Federführung und die Verteilung des Prüfmaterials übernehmen.  
(beschlossen 16.04.2002)

#### 3.2 Prüfung von Verglasungen mit laminierten Gläsern:

Die Schalldämmung von Scheiben mit laminierten Gläsern kann von der Temperatur des Verbindungsmittels (Gießharz oder Folie) abhängen, diese (und nicht die Temperatur der Glasoberfläche!) ist daher zu messen und im Bericht anzugeben. Das geht praktisch nur, indem durch ausreichend lange Akklimatisierung (ca. 24 Stunden) im Prüfklima sichergestellt wird, dass die Scheibe im gesamten Querschnitt die gleiche Temperatur = Raumtemperatur aufweist. Damit kann die Temperaturmessung auf Glasoberflächen entfallen.  
(beschlossen 26.09.1996, geändert 16.04.2002)

#### 3.3 Prüfung der Trittschallminderung:

Bei Prüfungen der Trittschallminderung sind Bodenbeläge so genau wie möglich zu beschreiben (Oberfläche, Verklebung usw.), bei Dämmstoffen für schwimmende Estriche sind  $d_L$ ,  $c$ , Rohdichte, dynamische Steifigkeit nach DIN EN 29 052-1 und ggf. der Strömungswiderstand nach DIN EN 29 053 (d. h. senkrecht zur Plattenebene) zu messen und im Prüfbericht anzugeben. Dabei hat die Prüfung der dynamischen Steifigkeit ohne Vorbelastung zu erfolgen. Falls für  $s'$  ein eigener Prüfbericht ausgestellt wird, ist darin  $d_f$  anzugeben.  
(beschlossen 26.09.1996, geändert 13.11.2003)

#### 3.4 Prüfung der Trittschallminderung – Luftschallkorrektur:

Solange in den europäischen Normen keine Regelung zur Luftschallkorrektur vorhanden ist: Es ist eine Korrektur nach DIN 4109 – 11, Abschnitt 5, vorzunehmen und im Prüfbericht anzugeben, wenn die Differenz zwischen dem im Empfangsraum gemessenen Trittschallpegel  $L_E$  und dem beim Betrieb des Hammerwerkes im Senderraum gemessenen Luftschallpegel  $L_{HW}$  minus der Luftschallpegeldifferenz zwischen Sende- und Empfangsraum  $D$  kleiner als 15 dB ist, wobei eine maximale Korrektur von 1,3 dB anzusetzen ist.  
(beschlossen 24.11.2004, außer Kraft gesetzt am 10.03.2008 bis eine Harmonisierung von DIN 4109-11 und ISO 10 140er Reihe erreicht wurde)

#### 3.5 Prüfung der Trittschallminderung von Laminatböden:

Deckenauflagen aus Laminat sind der Kategorie II (große Prüfobjekte) nach DIN EN ISO 10 140-1, Abschnitt H.2.2, zuzuordnen, d. h. Prüffläche mindestens  $10 \text{ m}^2$ , besser die gesamte Deckenfläche.  
(beschlossen 27.09.2002, redaktionelle Änderung 20.11.2014)

#### 3.6 Rückstellproben:

Rückstellproben sind in der Regel 1 Jahr lang aufzubewahren, soweit nicht anderweitig (z. B. in DIN 4109-11) längere Aufbewahrungsfristen gefordert sind.  
(beschlossen 04.02.2003, geändert 13.11.2003)

### **3.7 Prüfung des Strömungswiderstandes:**

Bei der Überwachung von Wärmedämmstoffen nach DIN EN 13 162 ist nur das Luftgleichstromverfahren anzuwenden. Im Zusammenhang mit schalltechnischen Untersuchungen zur Kontrolle der Dämmstoffe kann das Luftgleichstrom- oder das Luftwechselstromverfahren angewendet werden. Das Verfahren ist im Prüfbericht anzugeben.

Bei der Messung des Strömungswiderstands von Trittschalldämmplatten zur Korrektur der Luftsteifigkeit bei der Bestimmung der dynamischen Steifigkeit nach DIN EN 29052-1 sind vorhandene Beschichtungen und Klebstoffe vor der Messung von der Plattenoberfläche zu entfernen.

(beschlossen 24.04.2004, geändert 16.3.2015)

## 4. Regeln für Auswertung und Dokumentation

### 4.1 Prüfberichte:

Die Dokumentation von Prüfergebnissen wird, um Verwechslungen mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis zu vermeiden, nicht als „Prüfzeugnis“, sondern als „Prüfbericht“ bezeichnet.

Die Begriffe "Eignungsprüfung" und "Baumusterprüfung" entstammen DIN 4109 und sind in ISO 10 140 nicht bekannt. Für eine Übergangszeit ist den Prüfstellen freigestellt, diese Begriffe in ihren Prüfberichten zusätzlich zu der Angabe "Prüfung nach / in Anlehnung an DIN EN ISO 10 140-x" zu verwenden. Ein Rechenwert für DIN 4109 sollte allenfalls in einem als Hinweis gekennzeichneten Abschnitt des Prüfberichtes angegeben werden.

Prüfungen werden als "in Anlehnung an DIN xy" bezeichnet, wenn zwingende Bestimmungen der Prüfnorm (z. B. hinsichtlich Größe der Prüffläche, Anzahl von Einzelmessungen o. ä.) nicht eingehalten wurden. Die Art der Abweichung ist genau anzugeben.

Wenn in Ausnahmefällen die Angabe von Materialkenngrößen nicht aufgrund eigener Prüfungen, sondern aufgrund von Herstellerangaben erfolgt, ist das im Prüfbericht zu vermerken.

(beschlossen 16.04.2002, redaktionelle Änderung 20.11.2014)

### 4.2 Prüfberichte - Hinweis:

Die Prüfberichte sollen einen Hinweis enthalten: "Durchführung und Umfang der Messungen entsprechen (*oder*: entsprechen hinsichtlich ... nicht) den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit (*wenn zutreffend*: dem Beschlussbuch des Deutschen Instituts für Bautechnik und) dem NABau-Unterausschuss 00.71.02."

(beschlossen 27.09.2002)

### 4.3 Prüfberichte für Paneele und Türblätter:

Wenn die Bezeichnungen "Eignungsprüfung" oder "Baumusterprüfung" verwendet werden sollen, gilt:

- Paneele, die ähnlich wie Scheiben eingesetzt werden, werden wie Isolierglasscheiben behandelt, d. h. Baumuster- und Eignungsprüfungen sind möglich.
- Für Türblätter werden nur Baumusterprüfungen durchgeführt.

(beschlossen 26.09.1996, geändert 16.04.2002)

### 4.4 Prüfberichte für dynamische Steifigkeit:

In Prüfberichten für DIN EN 29 052-1 ist folgender Hinweis aufzunehmen:

Bei Dämmstoffen, die nicht aus Mineralfasern oder elastifiziertem Polystyrol bestehen, darf der Wert der dynamischen Steifigkeit  $s''$  nicht zur Bestimmung der Trittschallminderung nach DIN 4109, Beiblatt 1, Tab. 17, und DIN EN 12 354-2, Anhang C, verwendet werden.

Für Dämmstoffe, die nicht aus Mineralfasern oder elastifiziertem Polystyrol bestehen und für die es keine Stoffnormen gibt, ist ein Kraft-Weg-Diagramm (statisch) nach oder in Anlehnung an DIN EN 826 aufzunehmen.

(beschlossen 24.11.2004, geändert 06.04.2005)

### 4.5 Prüfberichte für Elemente mit Verbund- oder Gießharz-Glasscheiben

Die Prüfberichte sollten folgenden Hinweis enthalten: "Bei VSG- oder GH- Scheiben besteht eine Abhängigkeit der Schalldämmung von der Umgebungstemperatur. Bei tieferen Temperaturen als der Prüftemperatur kann eine Minderung des Schalldämm-Maßes

auftreten.“  
(beschlossen 06.04.2005)

#### 4.6 Verlustfaktor-Korrektur bei Massivwänden

##### Begründung

Soll das in einem bauakustischen Prüfstand gemessene bewertete Schalldämm-Maß zur Berechnung der Schallausbreitung im vereinfachten Modell nach DIN EN 12354-1: 2000 herangezogen werden, so ist zuvor eine Verlustfaktor-Korrektur durchzuführen. Als einheitlicher Bezugswert dient hierbei ein für Massivbauten typischer mittlerer Bauverlustfaktor [1 - 2]. Auf Wunsch des Auftraggebers kann das Ergebnis der Verlustfaktor-Korrektur im Prüfbericht mit angegeben werden. Die nachfolgenden Festlegungen sollen sicherstellen, dass alle Prüfstellen hierbei in gleicher Weise vorgehen und die gleiche Nomenklatur verwenden.

##### Vorgehensweise

- 1) Bei Schalldämm-Messungen an Massivwänden ist der Gesamtverlustfaktor  $\eta_{\text{lab}}$  der geprüften Wand zu bestimmen und im Prüfbericht mit anzugeben.
- 2) Auf Grundlage des im Prüfstand gemessenen Gesamtverlustfaktors  $\eta_{\text{lab}}$  wird terzweise das auf den mittleren Bauverlustfaktor bezogene Schalldämm-Maß  $R_{\text{Bau,ref}}$  berechnet:

$$R_{\text{Bau,ref}} = R_{\text{lab}} + 10 \lg \left( \frac{\eta_{\text{Bau,ref}}}{\eta_{\text{lab}}} \right) \text{ dB} \quad (1)$$

Hierbei ist  $R_{\text{lab}}$  das im Prüfstand gemessene Schalldämm-Maß und  $\eta_{\text{Bau,ref}}$  ein vereinheitlichter mittlerer Gesamtverlustfaktor am Bau, der folgendermaßen definiert ist (Frequenz  $f$  und flächenbezogene Masse  $m''$  sind in Hz bzw.  $\text{kg/m}^2$  einzusetzen):

$$10 \lg (\eta_{\text{Bau,ref}}) = \left\{ -12,4 - 3,3 \lg \left( \frac{f}{100} \right) + K \right\} \text{ dB} \quad (2)$$

$$\text{mit } K = \begin{cases} 10 \lg \left( \frac{m''}{150} \right) & \text{für } m'' < 150 \text{ kg/m}^2 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

- 3) Aus den Terzwerten von  $R_{\text{Bau,ref}}$  werden das auf den mittleren Bauverlustfaktor bezogene bewertete Schalldämm-Maß  $R_{\text{w,Bau,ref}}$  und die zugehörigen Spektrum-Anpassungswerte  $C$  und  $C_{\text{tr}}$  berechnet.

- 4) Im Prüfbericht sind folgende Werte anzugeben:

Terzwerte:  $\eta_{\text{lab}}$ ,  $\eta_{\text{Bau,ref}}$ ,  $R_{\text{lab}}$  und  $R_{\text{Bau,ref}}$  (Angabe in Tabellenform sowie gegebenenfalls zusätzlich als Grafik, bei  $R$  ist die Grafik natürlich obligatorisch)

Einzahlangaben:  $R_{\text{w}}$  ( $C$ ,  $C_{\text{tr}}$ ) und  $R_{\text{w,Bau,ref}}$  ( $C$ ,  $C_{\text{tr}}$ )

- 5) Bei der Berechnung von  $R_{\text{Bau,ref}}$  gelten folgende Ausnahmen:

- 5.1) Mauerwerk aus wärmedämmenden Hochlochziegeln mit einer Wanddicke von  $d > 240$  mm und einer Rohdichteklasse  $< 1.0$  (sowohl mit als auch ohne thermisch isolierende Füllung), entsprechend [3]:

- Die Verlustfaktor-Korrektur nach Gl. (1) wird nur im unteren Frequenzbereich bis einschließlich der Frequenz  $f_{\text{OG}}$  durchgeführt, wobei die Obergrenze  $f_{\text{OG}}$  der dritten Terz unterhalb der Resonanzfrequenz der Steine  $f_{\text{R}}$  entspricht.
- Die Resonanzfrequenz der Steine  $f_{\text{R}}$  wird aus der Lage des Dämmungseinbruchs in der Schalldämmkurve bestimmt. Lässt sich die Resonanzfrequenz nicht eindeutig ermitteln, wird im Sinne einer Maximalabschätzung ersatzweise ein Wert von  $f_{\text{R}} = 630$  Hz verwendet.

- Die obere Frequenzgrenze  $f_{OG}$ , bis zu der die Verlustfaktor-Korrektur erfolgt, ist im Prüfbericht mit anzugeben.
- Bei Mauerwerk aus Hochlochziegeln im Sinne der Zulassung [3] findet der Korrektursummand  $K$  in Gleichung (2) unabhängig von der Masse  $m$  keine Anwendung (d.h.  $K=0$ ).

5.2) Andere Lochsteine (z. B. Blöcke aus Bims- oder Leichtbeton)

- Mangels ausreichender Kenntnisse über das akustische Verhalten (insbesondere in Bezug auf Steinresonanzen und Dämpfung) ist eine Verlustfaktor-Korrektur hier derzeit nicht möglich.

5.3) Entkoppelte Bauteile

- Bei Bauteilen, die akustisch vom umgebenden Bauwerk entkoppelt sind (d. h. eine verminderte Energieableitung an den Bauteilrändern aufweisen), wird keine Verlustfaktor-Korrektur vorgenommen.

6) Um eine größtmögliche Berechnungsgenauigkeit bei der Anwendung von DIN EN 12354-1: 2000 zu gewährleisten, kann  $R_{w,Bau,ref}$  im Prüfbericht mit einer Genauigkeit von einer Nachkommastelle angegeben werden. Hierbei ist folgendermaßen vorzugehen:

a) Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach DIN EN ISO 717-1: 2013-06, wobei die Bezugskurve in 0,1 dB-Schritten verschoben wird.

b) Angabe von  $R_{w,Bau,ref}$  mit 0,1 dB Genauigkeit einschließlich Standardabweichung nach DIN EN ISO 12999-1:2014, Tab. 3 [4]. Die Angabe der Standardabweichung ist wichtig, da ansonsten eine nicht vorhandene Genauigkeit vorgetäuscht wird. Die Ergebnisdarstellung könnte z. B. so aussehen:

$$\begin{aligned} R_{w,Bau,ref} &= 50,3 \pm 1,2 \text{ dB} \\ R_{w,Bau,ref} + C &= 50,1 \pm 1,3 \text{ dB} \\ R_{w,Bau,ref} + C_{tr} &= 49,7 \pm 1,4 \text{ dB} \end{aligned}$$

Die angegebene Messunsicherheit bezeichnet die mittlere Standardabweichung für Schalldämm-Messungen im Prüfstand nach DIN EN ISO 12999-1:2014 und DIN EN ISO 10140-5: 2010+A1:2014.

Für die Messunsicherheit bei Verwendung eines erweiterten Frequenzbereichs (also z. B.  $R_{w,Bau,ref} + C_{tr,50-5000}$ ) liegen bislang keine Angaben vor. Die Einzahlangaben sollten sich deshalb auf die drei oben genannten Werte beschränken.

c) Der unkorrigierte Wert des bewerteten Schalldämm-Maßes wird weiterhin ohne Nachkommastelle und Standardabweichung angegeben, also z. B.  $R_w (C, C_{tr}) = 49 (0, -1)$  dB.

### Verweise

- [1] Schneider, M.; Fischer, H.-M.: Korrektur des Verlustfaktors bei der Schalldämmung von Ziegelwänden. Bericht Nr. HFT 122 004 05P im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Mauerziegel e. V., Juni 2007.
- [2] Schneider, M.; Weber, L.; Fischer, H.-M.; Müller, S.; Gierga, M.: Verlustfaktor-Korrektur der Schalldämmung bei gefülltem Ziegelmauerwerk. Bauphysik 32 (2010), H. 1, S. 17 - 26.
- [3] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.22-1787 vom 2. Dezember 2014 für Mauerwerk aus Hochlochziegeln nach DIN V 105-100 oder DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN V 20000-401.
- [4] DIN EN ISO 12999-1:2014-09: Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik – Teil 1: Schalldämmung

Stand 15.03.2010, mit redaktionellen Änderungen 20.11.2014, geändert 16.3.2015

#### 4.7 Angabe von Messunsicherheiten und Einzahlangaben in 1/10 dB

Um eine einheitliche Vorgehensweise bei der Angabe von Messunsicherheiten und Einzahlangaben in 1/10 dB in Prüfberichten zu erreichen wird folgende Regelung vorgesehen:

Einzahlangaben in 1/10 dB sollen nach den Vorgaben der DIN EN ISO 717-1:2013-06, DIN EN ISO 717-2:2013-06 und E DIN 4109-4 ermittelt und zusammen mit der Messunsicherheit in 1/10 dB wie folgt angegeben werden:

$$R_w \pm \sigma = 40,9 \text{ dB} \pm 1,2 \text{ dB}, L_{n,w} \pm \sigma = 55,6 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB},$$

(diese Angabe wurde exemplarisch für das bewertete Schalldämm-Maß und den bewerteten Norm-Trittschallpegel dargestellt, die Darstellung ist sinngemäß auf andere Einzahlangaben zu übertragen)

Bei Messungen der Trittschallminderung und Angabe einer bewerteten Trittschallminderung  $\Delta L_w$  wird keine Angabe zur Messunsicherheit dieser Einzahlangabe gemacht.

Anmerkung 1: in DIN EN ISO 717-1:2013-06, DIN EN ISO 717-2:2013-06 und E DIN 4109-4 werden keine Vorgabe über die Behandlung der Spektrum-Anpassungswerte hinsichtlich einer Angabe in 1/10 dB gemacht. Um normativen Regelungen hierzu nicht vorzugreifen wurde vereinbart in diesem Zusammenhang keine Regeln zur 1/10 dB Angabe von Spektrum-Anpassungswerten (bzw. den Schalldämmwerten inkl. Spektrum-Anpassungswert) aufzustellen.

Anmerkung 2: Eine Angabe einer Messunsicherheit im Zusammenhang mit einer bewerteten Trittschallminderung  $\Delta L_w$  erfolgt (noch) nicht, da Unklarheiten in der normativen Vorgabe bestehen, die noch geklärt werden müssen.

Für die Angabe der Messunsicherheit wird folgendes vereinbart:

Die Messunsicherheit für die Einzahlangabe wird als Standardabweichung für eine Laborsituation (Vergleichsstandardabweichung entsprechend Situation A nach DIN EN ISO 12999-1:2014) ermittelt und in zehntel dB angegeben.

Es wird empfohlen für Labormessungen die in DIN EN ISO 12999-1:2014 angegebenen Unsicherheiten heranzuziehen (bei  $R_w$ : 1,2 dB, bei  $L_{n,w}$ : 1,5 dB). Abweichungen hiervon müssen durch Ringversuche verifiziert und im Pflichtenheft für die einzelnen Bauteile vermerkt werden.

Hinweis 1: der für den bauaufsichtlichen Nachweis und die Produktdeklaration erforderliche ganzzahlige Wert des bewerteten Schalldämm-Maßes  $R_w$  kann aus der 1/10 dB Angabe durch Abrunden, der ganzzahlige Wert des bewerteten Norm-Trittschallpegels kann aus der 1/10 dB Angabe durch Aufrunden ermittelt werden.

Hinweis 2: Bei der Berechnung von Spektrum-Anpassungswerten nach DIN EN ISO 717-1 und DIN EN ISO 717-2 sind für  $R_w$  und  $L_{n,w}$  (bzw. auch für andere Einzahlangaben) ganzzahlige Werte in die Berechnungsformel einzusetzen.

Textbeispiel für die Anwendung im Prüfbericht (exemplarisch für das Schalldämm-Maß):

Das auf Basis der DIN EN ISO 717-1:2013-06 und E DIN 4109-4 ermittelte bewertete Schalldämm-Maß (in 1/10 dB Angabe mit Messunsicherheit) beträgt:

$$R_w = 40,9 \text{ dB} \pm 1,2 \text{ dB}$$

AK Schallprüfstellen, Beschlussbuch

Bei der angegebenen Messunsicherheit handelt es sich um die mittlere Standardabweichung für Prüfstandsmessungen nach DIN EN ISO 12999-1:2014.

Für den bauaufsichtlichen Nachweis für DIN 4109 und zur Produktdeklaration (z.B. bei der CE-Kennzeichnung) ist ein ganzzahliger Wert des bewerteten Schalldämm-Maßes bzw. des Rechenwerts des bewerteten Schalldämm-Maßes heranzuziehen.

$R_w = 40 \text{ dB}$ ,  $R_{w,R} = 38 \text{ dB}$

Normative Verweise:

[1] DIN EN ISO 717-1:2013-06 "Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 1: Luftschalldämmung"

[2] DIN EN ISO 717-2:2013-06 "Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 2: Trittschalldämmung"

[3] DIN EN ISO 12999-1:2014-09 "Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik - Teil 1: Schalldämmung"

[4] E DIN 4109-2:2013-11 "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"

[5] E DIN 4109-4:2013-11 "Schallschutz im Hochbau - Teil 4: Handhabung bauakustischer Prüfungen"

Stand 20.11.2014, geändert 16.3.2015