

Dipl. Ing. HANS THEODOR NEUHOF

Beratender Ingenieur für Bauphysik  
öffentl. bestellter und vereidigter  
IHK-Sachverständiger  
für Lärm- und Brandschutz

Neuhof, August-Sperl-Str. 8, 97355 Castell

Telefon 09323/31488  
privat 09325/1282

Castell, den 24.05.1994

**Schallschutztechnische Begutachtung und Bewertung  
von Dennert-DX-Decken  
(Stahlbeton-Hohlplattendecken 200 mm dick) unter  
Verwendung der Eignungsprüfung I des IBMB der TU Braun-  
schweig (Prüfungszeugnis Nr. 2305/484 v. 14.04.1994) in  
Kombination mit den bauaufsichtlichen Nachweisen nach  
DIN 4109, Beiblatt 1**

**Antragsteller:**

Veit Dennert KG  
Baustoffbetriebe  
Veit-Dennert-Str. 7  
96130 Schlüsselfeld

**Aufgabenstellung:**

In DIN 4109, Beiblatt 1, sind für die hier zu untersuchende Rohdeckenart Schalldämmwerte allgemein in Abhängigkeit von der Flächenmasse angegeben. Die mit Eignungsprüfung I nachgewiesenen Schalldämmwerte der "Dennert-DX-Decke" weisen gegenüber den allgemeinen Normannahmen günstigere Werte auf.

Gegenstand der nachfolgend vorzunehmenden Untersuchungen und Bewertungen ist es somit, die in DIN 4190, Beiblatt 1 enthaltenen Nachweismethoden mit den Ergebnissen der Eignungsprüfung I zu kombinieren.

Um für die baupraktische Anwendung eine leicht handhabbare und verständliche Darstellung zu erhalten, werden die Ergebnisse der Berechnungen und Bewertungen zusammenfassend in Tabellen dargestellt.

## I. Luftschalldämmung

Für Massivdecken mit schwimmenden Estrichen bzw. mit anderen schwimmend verlegten Deckenauflagen, sofern sie ein Trittschallverbesserungsmaß von:

$$\Delta L_w \geq 24 \text{ dB} \quad \text{haben,}$$

werden in Abhängigkeit von der Flächenmasse der Rohdecke nach DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 12 Rechenwerte für das bewertete Luftschalldämm-Maß von Rohdecke mit schwimmendem Estrich bzw. mit schwimmender Deckenauflage angegeben.

Die Kombination dieser Tabellenwerte in Verbindung mit den Meßwerten der Eignungsprüfung I liefert folgendes Ergebnis:

**Prüfungszeugnis Nr. 2305 / 484 vom 14.04.1994 IBMB**

$$R'_{w,R} = 53 \text{ dB}$$

**gültig für Rohdecke**

aus DIN 4109, Beiblatt 1, Tab. 12

bei Flächenmasse  $322 \text{ kg / m}^2$  (Zeile 4/5)

Pegeldifferenz zwischen Rohdecke allein und Rohdecke mit schwimmender Deckenauflage ist:

$$\Delta R'_{w,R} = 5,5 \text{ dB}$$

somit für geprüfte Rohdecke + schwimmender Deckenauflage

$$(\Delta L_w \geq 24 \text{ dB}) \quad R'_{w,R} = 58 \text{ dB}$$

Dieser Wert ist gültig für flankierende Bauteile mit einer mittleren Flächenmasse von:

$$m_{l, \text{mittel}} = 300 \text{ kg / m}^2$$

für biegesteife einschalige Massivwände.

**Korrekturwerte für Rohdecken und Rohdecken mit schwimmenden Deckenaufügen bei von 300 kg/m<sup>2</sup> abweichender mittleren Flächenmasse für die flankierenden biegesteifen Massivwände**

Für von 300 kg/m<sup>2</sup> abweichenden Flächenmassen werden nach DIN 4109, Beiblatt 1, Tab. 13 Korrekturwerte angegeben.

Diese Abhängigkeit mit den jeweiligen Korrekturen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 eingearbeitet.

Korrekturwerte für flankierende Massiv-Wände mit biege-  
weicher Vorsatzschale und/oder für Wände aus biegeweichen  
Schalen

(Montagewände aus Gipskartonplatten in Ständer- oder Riegel-  
bauart)

Flankierende Wandkonstruktionen dieser Art verhalten sich  
wesentlich günstiger und liefern positive Korrekturen.

Diese Korrektur ist durch zwei Anpassungsphasen vorzunehmen:

- 1.) Vorsatzschalen und unterbrochene Ständerwände tragen nicht  
zu Schallübertragung bei.

Bei der Ermittlung der mittleren flankierenden Flächen-  
masse bleiben sie somit unberücksichtigt.

Bei Massivwänden mit Vorsatzschalen gilt dies nur für Außen-  
wände mit innen liegender biegeweicher Vorsatzschale

Bei Innen-Massivwänden müßten die Vorsatzschalen zu beiden  
Seiten und in beiden Geschoßen vorhanden sein.

In der Praxis empfiehlt es sich deshalb, hierfür Ständerwände mit  
biegeweichen Schalen einzusetzen.

- 2.) In DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 15 werden positive Korrek-  
turwerte je nach Anzahl der flankierenden Wände aus biege-  
weichen Schalen angegeben.  
Diese Korrekturen werden ebenfalls in Tabelle 1 eingear-  
beitet.

Überwiegt bei den flankierenden Bauteilen die Anzahl der biegeweichen Wände, so empfiehlt es sich, den Luftschallschutznachweis nach DIN 4109, Beiblatt 1, Abschnitt 5, zu führen.

Dieser für Gebäude in Skelettbauart konzipierte Rechenansatz (Gleichung 7 und 8 in DIN 4109, Beiblatt 1) verwendet das bewertete Schalldämm-Maß ohne Nebenwege.

Dennert-DX-Decke (Rohdecke)  $R_{w,R} = 57 \text{ dB}$

Dennert-DX-Decke + schwimmende Deckenauflage ( $L_w \geq 24 \text{ dB}$ )  
 $R_{w,R} = 62 \text{ dB}$

Die Flankenübertragung wird durch Einfügung der 4 Schall-Längsdämmwerte der flankierenden Wände in die Gleichungen der Rechnung berücksichtigt.

Die nach einer der vorbeschriebenen Arten ermittelten Werte für die Luftschalldämmung der Gesamtdecken-Konstruktion sind mit den Anforderungen zu vergleichen.

## II Trittschalldämmung

Nach DIN 4109, Beiblatt 1, Abschnitt 4.1.3 Gleichung 4 errechnet sich der Bewertete Normtrittschallpegel ( $L_{n,w}$ ) einer Gesamdeckenkonstruktion (Rohdecke + Deckenauflage) wie folgt:

$$L'_{n,w} = L'_{n,w,eq,R} - \Delta L_{w,R} + 2 \text{ dB}$$

$L'_{n,w,eq,R}$  ist der bewertete äquivalente Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

Für die Dennert-DX-Decke 200 mm dick gilt gemäß Prüfungszeugnis Nr. 2305/484 vom 14.04.1994 des IBMB

$$L'_{n,w,eq,R} = 74 \text{ dB}$$

$\Delta L_{w,R}$  ist der Rechenwert des Trittschallverbesserungsmaßes der Deckenauflage  
z.B. schwimmende Estriche, Trockenunterböden u.a.

Werte hierfür können beim Einsatz von schwimmenden Estrichen nach DIN 18560, Teil 2 (Flächenmasse  $\geq 70 \text{ kg/m}^2$ ) in Abhängigkeit von der dynamischen Streifigkeit  $s'$  der Dämmschicht aus DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 17 entnommen werden.

Werte aus dieser Tabelle für die Kombination schwimmender Estrich + weichfedernder Bodenbelag ( $\Delta L_{w,R} \geq 20 \text{ dB}$ ) sind wegen der möglichen Austauschbarkeit von weichfedernden Bodenbelägen nur im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich anwendbar.

Für Wohnungstrenndecken und Decken zwischen fremden Arbeitsbereichen sind weichfedernde Bodenbeläge nicht anzusetzen.

In gleicher Weise wie die Verbesserungsmaße aus Tabelle 17 können Werte für Deckenauflagen nachgewiesen mit Prüfungszeugnissen für Werte  $\Delta L_{w,R}$ , verwendet werden.

Handelt es sich bei den Deckenauflagen um weiche Bodenbeläge, so können diese auch in Kombination mit Verbundestrichen eingesetzt werden.

Die vorgenannten Einschränkungen wegen der Austauschbarkeit sind zu beachten.

Zur leichteren Handhabung sind die vor beschriebenen Zusammenhänge in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengestellt.

Ablesbar ist hieraus der bewertete Normtrittschallpegel ( $L'_{n,w}$ ) für die "Dennert-DX-Decke" 200 mm dick zusammen mit einem Verbundestrich oder mit einem schwimmenden Estrich in Abhängigkeit von der Dyn. Steifigkeit der Estrichdämmschicht.

Analog hierzu kann in der gleichen Tabelle 2 in Abhängigkeit vom Trittschallverbesserungsmaß einer Deckenauflage der bewertete Normtrittschallpegel entnommen werden.

Diese so ermittelten Werte der Trittschalldämmung für die Gesamtkonstruktion sind dann mit den Anforderungen zu vergleichen.

*Hans Theodor Neuhof*

Anlagen:

Tabelle 1 und 2

Prüfungszeugnis Nr. 2305/484 vom 14.04.1994 IBMB





## Prüfungszeugnis

Nr. 2305/484 -Kü/br-  
vom 14.04.1994

1. Ausfertigung

Antragsteller: Veit Dennert KG  
Baustoffbetriebe  
Veit-Dennert-Straße 7

96130 Schlüsselfeld

Antrag vom: 18.11.1993 Zeichen H. Fischer-sh Eingang: 22.11.1993  
Inhalt des Antrages:

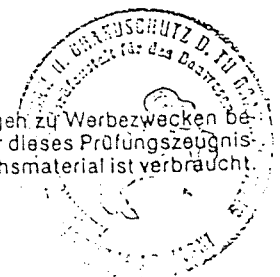
Prüfung der Luft- und Trittschalldämmung nach DIN 52 210  
(Eignungsprüfung I für DIN 4109) einer 200 mm dicken  
Dennert-DX-Decke (Stahlbeton-Hohlplattendecke)

Eingang des Versuchsmaterials: -  
Probenahme: durch Antragsteller

Kennzeichnung: -

Das Prüfungszeugnis umfaßt 5 Blatt und 2 Anlagen.

Veröffentlichungen von Prüfungszeugnissen, auch auszugsweise, und Hinweise auf Prüfungen zu Werbezwecken bedürfen in jedem Einzelfalle der schriftlichen Einwilligung der Prüfanstalt. Die einzelnen Blätter dieses Prüfungszeugnisses sind mit dem Dienstsiegel der Prüfanstalt versehen.  
Das Versuchsmaterial ist verbraucht.



### 1. Art der Prüfung

Auftragsgemäß wurden am 21.03.1994 an einer 200 mm dicken Dennert-DX-Decke (Stahlbeton-Hohlplattendecke) in einem Deckenprüfstand mit bauähnlicher Flankenübertragung (Prüfstand DIN 52 210-PFL-D) Eignungsprüfungen I zur Ermittlung der Luft- und Trittschalldämmung durchgeführt (Prüfungen DIN 52 210-03-E1-L-PFL-D bzw. DIN 52 210-03-E1-T-PFL-D)

Bei allen in diesem Prüfungszeugnis zitierten Normen sind die am Tage der Prüfung gültigen Fassungen zugrunde gelegt.

### 2. Prüfgegenstand

Die 200 mm dicke Decke bestand im wesentlichen aus 4,20 m langen Elementen unterschiedlicher Breite, die stumpf aneinanderstoßend verlegt wurden. Die bewehrten Deckenelemente aus Beton B 45 sind mit in Platten-Längsrichtung durchgehend verlaufenden Hohlräumen von 125 mm Durchmesser versehen. Der Mittenabstand der Hohlräume betrug 165 mm.

Die Elementstöße sowie der Anschluß der Deckenelemente an die flankierenden Bauteile des Prüfstandes wurden mit Mörtel vergossen.

Die flächenbezogene Masse der Decke wurde durch Wägung ermittelt und betrug  $322 \text{ kg/m}^2$ .

Der Einbau der Decke erfolgte durch Fachkräfte des Antragstellers.

Der Aufbau der Decke kann aus den Anlagen zu diesem Prüfungszeugnis gesehen werden.

### 3. Prüfstand

Der Deckenprüfstand DIN 52 210-PFL-D besteht aus zwei übereinanderliegenden Räumen von ca.  $55 \text{ m}^3$  bzw.  $57 \text{ m}^3$  Volumen, die durch den Prüfgegenstand voneinander getrennt sind.



4. Meßverfahren

Luft- und Trittschalldämmung wurden nach DIN 52 210 Teil 1 und Teil 3 ermittelt.

Als Prüfschall für die Messung der Luftschalldämmung wurde Terzrauschen verwendet. Die Schallfelder im Sende- und Empfangsraum wurden auf räumlich schiefen, kreisförmigen Mikrofonbahnen mit 1 m Radius punktweise abgetastet, die Schalldruckpegel wurden gleichzeitig in Terzbandbreite gemessen. Aus ihrer Differenz ergibt sich unter Berücksichtigung von Trenndeckenfläche und Absorption im Empfangsraum das Schalldämm-Maß  $R'$ .

Zur Messung der Trittschalldämmung wurde der Prüfgegenstand mit dem Norm-Hammerwerk angeregt, und zwar nacheinander an sechs verschiedenen Stellen. Der dadurch im Empfangsraum erzeugte Luftschallpegel wurde wie vorstehend beschrieben gemessen, aus den Meßwerten ergibt sich unter Berücksichtigung der Absorption im Empfangsraum der Norm-Trittschallpegel  $L'_n$ .

Es wurden jeweils zwei unabhängige Messungen mit verschiedenen Meßapparaturen durchgeführt. Die im folgenden angegebenen Zahlenwerte von Schalldämm-Maß und Norm-Trittschallpegel sind die arithmetischen Mittelwerte beider Messungen.

5. Ergebnisse

Die nach DIN 52 210 Teil 1 ermittelten Schalldämm-Maße  $R'$  und die Norm-Trittschallpegel  $L'_n$  sind in den folgenden Tabellen in Abhängigkeit von der Frequenz zusammengestellt und in den Anlagen 1 und 2 aufgetragen.

Tabelle 1

Frequenz (Hz)	Schalldämm-Maß $R'$ (dB)	Frequenz (Hz)	Schalldämm-Maß $R'$ (dB)
100	34,6	630	54,7
125	40,7	800	56,4
160	41,2	1000	58,7
200	42,4	1250	60,1
250	45,2	1600	61,7
315	44,6	2000	63,9
400	46,4	2500	65,1
500	50,5	3150	65,1

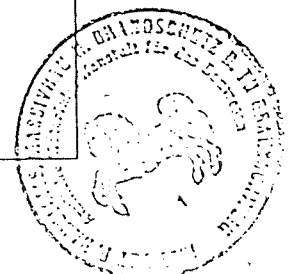


Tabelle 2

Frequenz (Hz)	Norm-Trittschallpegel $L'_n$ (dB)	Frequenz (Hz)	Norm-Trittschallpegel $L'_n$ (dB)
100	57,1	630	66,9
125	61,0	800	69,5
160	63,0	1000	70,9
200	64,1	1250	70,3
250	62,0	1600	70,4
315	63,0	2000	71,2
400	63,5	2500	75,2
500	65,7	3150	74,7

Aus diesen Werten wurden nach DIN 52 210 Teil 4 folgende Einzahl-Angaben ermittelt:

bewertetes Schalldämm-Maß	:	$R'_{w,P} = 55$ dB
Rechenwert nach DIN 4109, Abschnitt 6.4	:	$R'_{w,R} = 53$ dB
bewerteter Norm-Trittschallpegel	:	$L'_{n,w} = 79$ dB
äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel:		$L_{n,w,eq,P} = 74$ dB
Rechenwert nach DIN 4109, Abschnitt 6.4	:	$L_{n,w,eq,R} = 74$ dB

## 6. Bewertung

Zur Erfüllung von Anforderungen nach DIN 4109 bzw. Beiblatt 2 zu DIN 4109 müssen eingehalten werden:

### a) Luftschalldämmung

Der ermittelte Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes  $R'_{w,R}$  muß mindestens gleich dem für den jeweiligen Verwendungszweck erforderlichen Wert  $erf.R'_w$  sein.

Dabei ist vorausgesetzt, daß im Einbauzustand die mittlere flächenbezogene Masse der flankierenden Bauteile  $(300 \pm 25)$  kg/m<sup>2</sup> betragen wird. Andernfalls ist der Einfluß der flankierenden Bauteile auf die Luftschalldämmung nach Beiblatt 1 zu DIN 4109 rechnerisch zu berücksichtigen.



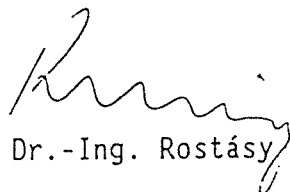
## b) Trittschalldämmung

Der bewertete Norm-Trittschallpegel  $L'_{n,w,p}$  der gebrauchsfertigen Massivdecke ergibt sich aus dem äquivalenten bewerteten Norm-Trittschallpegel  $L_{n,w,eq,p}$  der Massivdecke ohne Deckenauflage und dem Trittschall-Verbesserungsmaß  $\Delta L_{w,R}$  einer Deckenauflage nach folgender Beziehung:

$$L'_{n,w,p} = L_{n,w,eq,p} - \Delta L_{w,R}$$

Die Trittschalldämmung der gebrauchsfertigen Decke ist ausreichend, wenn der sich aus der Subtraktion der Einzelwerte  $L_{n,w,eq,p}$  und  $\Delta L_{w,R}$  ergebende bewertete Norm-Trittschallpegel  $L'_{n,w,p}$  mindestens 2 dB unter den für den jeweiligen Verwendungszweck geforderten Werten liegt.

Der Direktor

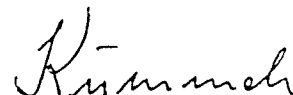


Prof. Dr.-Ing. Rostásy



Braunschweig, den 14. April 1994

Der Sachbearbeiter



Techn. Angest. Kümmel

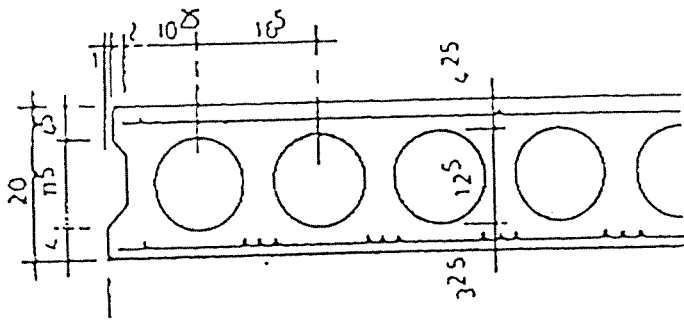
Der Abteilungsleiter



Dipl.-Phys. Paulmann

Antragsteller: Veit Dennert KG - Baustoffbetriebe  
Veit-Dennert-Straße 7, 96130 Schlüsselfeld

Aufbau des Prüfgegenstandes: Massivdecke ohne Deckenauflage

Dennert-DX-Decke  
(Stahlbeton-Hohlplattendecke  
aus Beton B45)Flächenbezogene Masse 322 kg/m<sup>2</sup>Prüffläche 20,9 m<sup>2</sup>

Hohlraum

volumen V<sub>S</sub> 55 m<sup>3</sup>, V<sub>E</sub> 57 m<sup>3</sup>

Zustand:

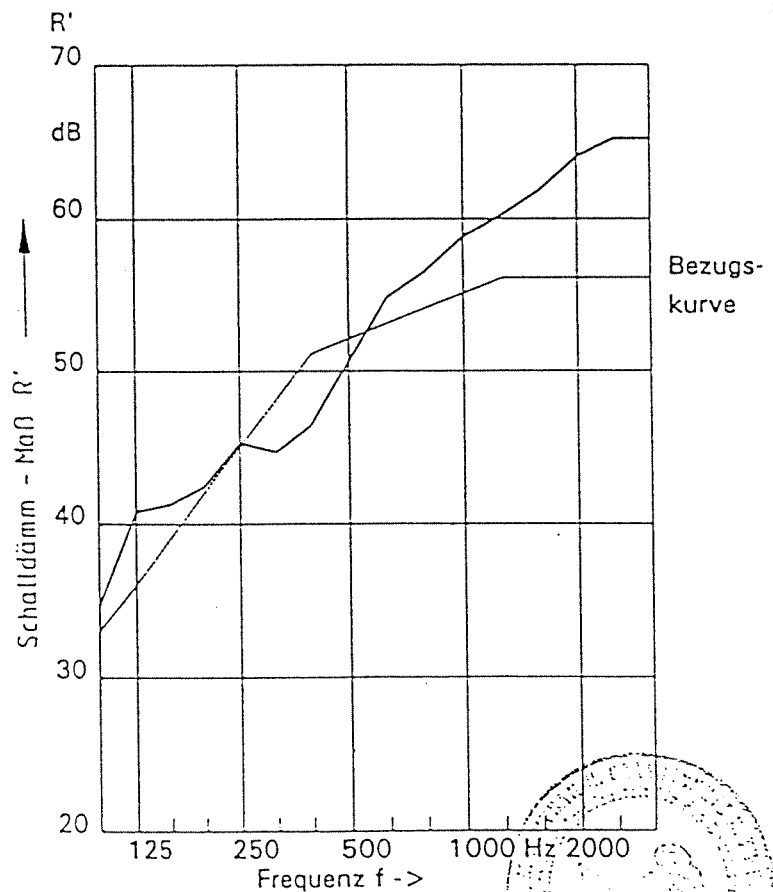
Art Prüfstand DIN 52 210 - PFL - D

Bemerkungen: Gemessen am 21.03.1994

Prüfung DIN 52 210-03-E1-L-PFL-D

 $R'_{w,p}$  aus Diagramm $R'_{w,R} = R'_{w,p} - 2 \text{ dB}$ 

Bewertete Schalldämm-Maße:

Meßwert  $R'_{w,p} = 55 \text{ dB}$ Rechenwert  $R'_{w,R} = 53 \text{ dB}$ 

Nr. des Prüfberichtes: 2305/484 -Kü/br-

Datum: 14. April 1994

Prüfschall: Terzrauschen

Empfangsfilter: Terzfilter

Anlage 1

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
Technische Universität Braunschweig  
Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Der Abteilungsleiter

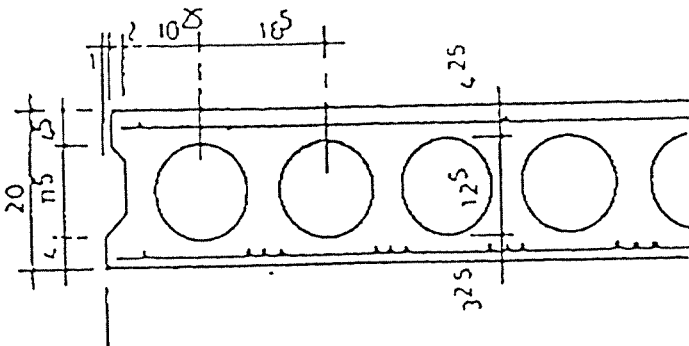
Dipl.-Phys. Paulmann

# Norm-Trittschallpegel nach DIN 52 210 Teil 3

Eignungsprüfung I  
für DIN 4109

Antragsteller: Veit Dennert KG - Baustoffbetriebe  
Veit-Dennert-Straße 7, 96130 Schlüsselfeld

Aufbau des Prüfgegenstandes: Massivdecke ohne Deckenauflage



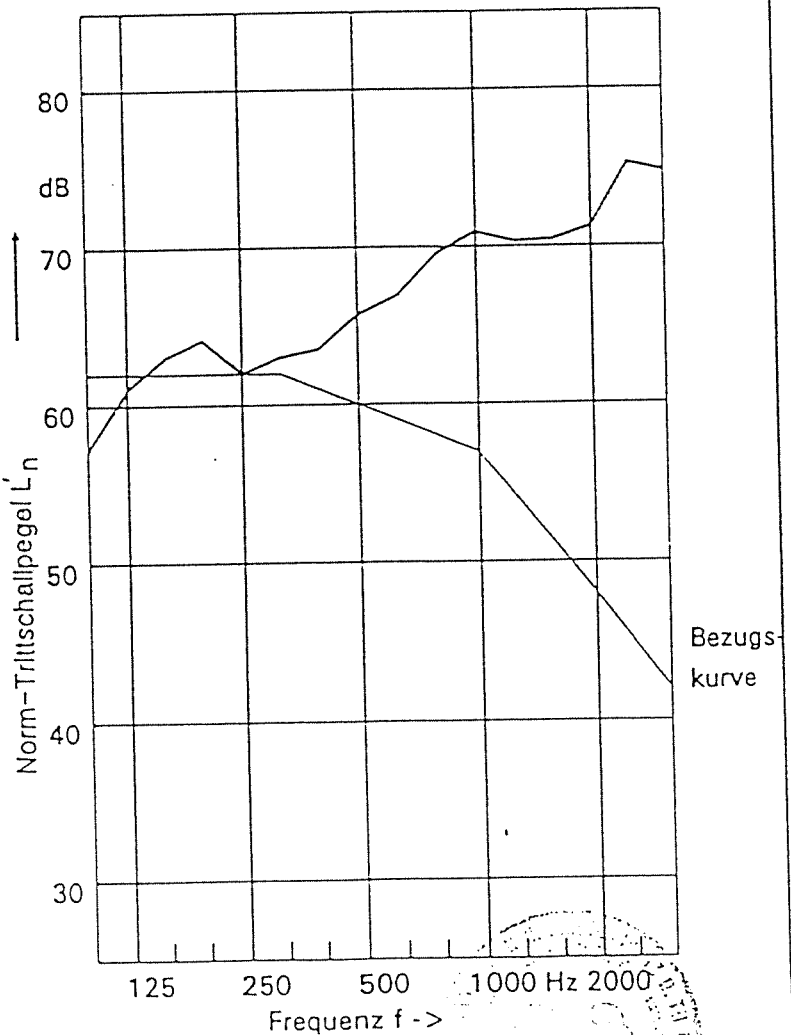
Dennert-DX-Decke  
(Stahlbeton-Hohlplatten-  
decke aus Beton B 45)

Bezeichnung des Verfahrens:  
Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-PFL-D

$L'_{n,w,eq,P}$  aus Diagramm  $L'_n$

Flächenbezogene Masse 322 kg/m<sup>2</sup>  
Prüffläche: 20,9 m<sup>2</sup>  
Empfangsraum  
Volumen V: 55 m<sup>3</sup>  
Zustand: leer  
Art: Prüfstand  
DIN 52 210-PFL-D

Äquivalenter bewerteter  
Norm-Trittschallpegel  
Messwert  $L'_{n,w,eq,P} = 74$  dB  
Rechenwert  $L'_{n,w,eq,R} = 74$  dB



Nr. des Prüfberichtes : 2305/484 -Kü/br-

Datum: 14. April 1994

Anlage 2

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
Technische Universität Braunschweig  
Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Der Abteilungsleiter

Dipl.-Phys. Paulmann

Tabelle 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Spalte	
Zeile	Rechenwerte der bewerteten Luftschalldämm-Maße $R'_{w,R}$ von Dennert-DX-Decken 200 mm dick mit Verbund- oder schwimmendem Estrich unter Berücksichtigung der Schall-Längsleitung über die flankierenden Wände aus Mauerwerk (Massivbauart) und als Ständerwände mit Gipskartonplattenbekleidung															
	+ Massivdecke mit Hohlräumen System Dennert-DX-Decke 200 mm dick															
	+ Verbundestrich, Flächenmasse $\geq 50 \text{ kg/m}^2$															
	+ Schwimmender Estrich oder schwimmende Deckenauflage mit einem Trittschallverbesserungsmaß von: $L_w \geq 24 \text{ dB}$															
1	53	53	53	54	54	54	54	54	55	55	56	57	58	59	60	0
2	54	54	54	55	55	55	55	55	56	57	58	59	60	61	61	1
3	56	56	56	57	57	57	57	57	58	59	60	61	62	63	63	2
4	59	59	59	60	60	60	60	60	61	62	63	64	65	66	66	3
	100	150	200	250	300	350	40	100	150	200	250	300	350	400		
	Werte der mittleren Flächenmasse (arithmetisches Mittel) der flankierenden Massivwände aus Mauerwerk oder Beton. (Leichte Trennwände aus Gipskarton und Mauerwerk mit biegeweichen Vorsatzschalen bleiben unberücksichtigt, da sie zur Schallübertragung als flankierender Bauteil nichts beitragen.															



Zeile	Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Rechenwerte des bewerteten Normtrittschallpegels $L_{n,w,R}$ von Dennert-DX-Decken, 200 mm dick, mit Verbund- oder schwimmenden Estrichen und sonstigen Deckenauflagen unter Berücksichtigung von weichfedernden Bodenbelägen									
	<b>Massivdecke mit Hohlräumen System Dennert-DX-Decke 200 mm dick</b>									
	In Kombination mit schwimmendem Estrich	Rechenwert des bewerteten Normtrittschallpegels $L_{n,w,R}$ (dB)								
1	Flächenmasse $\geq 70 \text{ kg/m}^2$ auf Dämmschicht der dynamischen	54	52	50	48	47	46			
2	Steifigkeit $s'$ (MN/m <sup>3</sup> ) oder Steifigkeitsklasse = $\longrightarrow \blacktriangleright$	50	40	30	20	15	10			
	<b>Massivdecke mit Hohlräumen System Dennert-DX-Decke 200 mm dick</b>									
	In Kombination mit schwimmenden Estrichen oder sonstigen	Rechenwert des bewerteten Normtrittschallpegels $L'_{n,w,R}$ (dB)								
3	Deckenauflagen mit einem nachgewiesenen	56	54	52	50	48	47	46	41	
4	Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_{w,R}$ (dB) = $\longrightarrow \blacktriangleright$	18	22	24	26	28	29	30	35	
	<b>Massivdecke mit Hohlräumen System Dennert-DX-Decke 200 mm dick</b>									
	In Kombination mit einem Verbundestrich, Flächemasse	Rechenwert des bewerteten Normtrittschallpegels $L'_{n,w,R}$ (dB)								
5	$\geq 50 \text{ kg/m}^2$ und einem weichfedernden Bodenbelag mit einem	57	56	55	54	54	51	49	46	
6	nachgewiesenen Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_{w,R}$ (dB) = $\longrightarrow \blacktriangleright$	16	17	18	19	20	22	24	27	
	<b>Massivdecke mit Hohlräumen System Dennert-DX-Decke 200 mm dick</b>									
	In Kombination mit einem schwimmenden Estrich	Rechenwert des bewerteten Normtrittschallpegels $L'_{n,w,R}$ (dB)								
	Flächenmasse $\geq 70 \text{ kg/m}^2$ auf Dämmschicht und zusätzlich versehen mit einem weichfedernden Bodenbelag mit einem									
7	Trittschallverbesserungsmaß von $\geq 20 \text{ dB}$									
8	Güte des schwimmenden Estrichs gekennzeichnet durch dynamische Steifigkeit der Dämmschicht $S'$ (MN/m <sup>3</sup> ) = $\longrightarrow \blacktriangleright$	53	51	49	46	43	42			
	oder	50	40	30	20	15	10			
9	durch ein nachgewiesenes Trittschallverbesserungsmaß = $\longrightarrow \blacktriangleright$	22	24	26	28	29	30			
	<p><b>Achtung!</b> Weichfedernde Bodenbeläge dürfen beim Nachweis des Trittschallschutzes wegen der möglichen Austauschbarkeit nur im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich zum Ansatz gebracht werden. (Beachte bei den Zeilen 5 und 7)</p>									