

Auf folgende Bedingungen bei der Verwendung von Fahrbahnübergängen dieser Bauart wird besonders hingewiesen:

- Die aufnehmbare Dilatation in Bewegungsrichtung beträgt maximal 95 mm in Abhängigkeit von dem einzuhaltenden Spaltmaß a.
- In Abhängigkeit von dem auftretenden Winkel zwischen Bewegungsrichtung und Fugenachse ist die Nutzung durch Radfahrer zulässig. Entsprechende Angaben sind dem Abschnitt 3.2.1 des Handbuches zu entnehmen.
- Bei einem minimalen Spaltmaß $a < 10\text{mm}$ ist eine werksmäßige Voreinstellung der Konstruktion erforderlich. Das Maß der Voreinstellung ist Bestandteil der technischen Bearbeitung und liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers. Die Voreinstellung und das minimale Spaltmaß a sind in den Konstruktionsplänen anzugeben.
- Der Fahrbahnübergang ist entsprechend der Bewegungsrichtung aus zu richten. Die Anordnung eines querverfesten Lagers in der für den Einbau vorgesehenen Auflagerachse ist erforderlich.
- Der Einsatz ist auf die Anwendung bei Überbauten mit einer Bewegungsrichtung von $45^\circ \leq \alpha \leq 135^\circ$ bezogen auf die Fugenachse beschränkt.
- Die zulässige Fahrbahnneigung ist rechtwinklig zur Fuge auf 9 % und parallel zur Fuge auf 10% beschränkt.
- Richtungsänderungen des Fugenverlaufes im Grundriss sind nicht zugelassen.
- Die Konstruktionslängen sind im Fahrbahnbereich in Fugenlängsrichtung gemäß Angabe im Handbuch Abschn. 3.2 begrenzt. Die dortige Tabelle deckt übliche Einbausituationen unter Ansatz von „Restschwinden“ in der Größenordnung von $\epsilon = 18 \times 10^{-5}$ ab.
In davon abweichenden Einbausituationen, z.B. bei vorhandener Schiefwinkligkeit des Brückenendes, bei quervorgespannten Betonbrücken mit Kriechverformungen, bei frühzeitigem Einbau der Konstruktion in Betonbrücken mit gegenüber den beschriebenen Ansätzen erhöhten Schwindverformungen etc., sind Einzelnachweise zur Einhaltung der auf Seite 8 angegebenen zul. Querverschiebung unter Berücksichtigung von Lagerspiel und Toleranzmaße aus Fertigung und Montage zu führen.
- Die Fahrbahnübergänge sind in der werksmäßig hergestellten, geometrischen Form einzubauen.
Eine nachträgliche Anpassung der Konstruktion an eine abweichende Form des Brückenendes in Höhe oder Grundriss ist nicht zulässig.
- Die Verankerung der Konstruktion entspricht den Vorgaben nach Richtzeichnung Uebe 1 mit Verwendung eines Betons der Festigkeit C30/37 und einer verstärkten Querbewehrung mit 4 D16 innerhalb der Verankerungsschlaufen.
- Die vom Hersteller des Fahrbahnüberganges anzufertigenden Übersichtszeichnungen müssen nach Art und Umfang den Regelzeichnungen Blatt 1 bis 2 entsprechen, eine vollständige Einzelvermaßung der maßgebenden Bauteile enthalten und die anschließenden Bauwerksabmessungen maßstäblich darstellen (z.B. Auflagerkonsolen, Kammerwände, Fahrbahnplatten, Endquerträger, Kappen und Gesimse).
Die Lage von Werkstatt- und Baustellenstößen ist zu vermaßen.
- Die Arbeitsanweisung zur Voreinstellung der Konstruktion in Fugenlängsrichtung ist Bestandteil der objektbezogenen Ausführungsplanung und ist dem AG vorzulegen.
- Die Fremdüberwachung für die Ausführung von Baustellenstößen obliegt der örtlichen Bauaufsicht.

Hagen, den 24.09.2012

DIPL.-ING WINFRIED NEUMANN
Prüfingenieur für Baustatik
Hornertstr. 10 - 50991 Hagen-Dahl

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

M. Eng. Philipp Meistring
Telefon +49(89)85602 228
Philipp.Meistring@mbbm.com

11. Juli 2018
M102077/17 MSG/STEG

Verteiler

Betonwerk Rieder GmbH
Produktentwicklung
Herrn Hans Laner
hans.laner@rieder.at

Lärmschutzwand FASETON Hohlwelle, Fabrikat Betonwerk Rieder GmbH

**Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/71:
Messung der Schallabsorption im Hallraum –
Verlängerung der Gültigkeit**

Notiz Nr. M102077/17

- Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/71 vom 24.03.2010
- Müller-BBM Notiz Nr. M102077/08 vom 27.02.2014
- EN 1793-1: Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 1: Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption in diffusen Schallfeldern: 2017-03

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Roperl
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Für das Lärmschutzwandsystem vom Typ FASETON Hohlwelle der Firma Betonwerk Rieder GmbH wurde die Schallabsorption durch Messungen nach EN ISO 354 bestimmt. Die Messungen wurden am 12.03.2010 im Hallraum der Müller-BBM GmbH in Planegg durchgeführt. Die Messungen wurden für Aufbauten mit und ohne Stützensachbildung durchgeführt. Die Ergebnisse wurden nach EN 1793-1, ZTV Lsw 06 und der DB-Richtlinie 804 sowie im Nachgang ergänzend nach EN 16272-1 bewertet. Die Messungen und deren Ergebnisse sind im Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/71 vom 24.03.2010 und für die ergänzende Auswertung nach EN 16272-1 in der Müller-BBM Notiz Nr. M102077/08 vom 27.02.2014 dokumentiert. Die ermittelten Einzahlwerte sind in nachfolgender Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1. Zusammenfassung der Messergebnisse aus Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/71 vom 24.03.2010 und Nachauswertung in Müller-BBM Notiz Nr. M102077/08 vom 27.02.2014.

Prüfaufbau		Bewertung nach	
Produkt	Variante	EN 1793-1 (bis Ausgabe 2015)	EN 16272-1
Lärmschutzwand FASETON Hohlwelle, Fa. Betonwerk Rieder GmbH	ohne Stütze	$DL_a = (DL_\alpha) = 20 \text{ dB}$	$DL_\alpha = 20 \text{ dB}$
	mit Stütze	$DL_a = (DL_\alpha) = 15 \text{ dB}$	$DL_\alpha = 20 \text{ dB}$

Das Prüfverfahren für die Ermittlung der schallabsorbierenden Eigenschaften nach EN ISO 354 wurde seit den o. g. Prüfungen normativ nicht geändert oder fortgeschrieben. Ebenso ergibt sich auf der Grundlage der zwischenzeitlich fortgeschriebenen Normen und Regelwerke zur Bewertung der Ergebnisse entlang von Schienenverkehrswegen keine Änderung (DB-Richtlinie 804, Modul 804.5501 in der jüngsten Fassung von 2013 sowie EN 16272-1 in der jüngsten Fassung von 2012).

Die angegebene Bewertung für die Anwendung entlang von Straßen nach EN 1793-1 mit Ableitung des Einzahlwertes DL_α ist bis einschließlich Ausgabe 2015 gültig. Zwischenzeitlich wurde in der EN 1793-1 in der jüngsten Ausgabe von 2017 die neue Messgröße α_{NRD} und der zugehörige Einzahlwert $DL_{\alpha, NRD}$ eingeführt. Diese Größen können aus den bestehenden Messdaten nachausgewertet werden. Die Ergebnisse dieser Nachauswertung sind in Anhang B zu dieser Notiz dargestellt. Die Auswertung nach EN 1793-1: 2017-03) ergibt Ergebnisse von

- ohne Stütze (Anhang B, Seite 1) $DL_{\alpha, NRD} = 16 \text{ dB}$
- mit Stütze (Anhang B, Seite 2) $DL_{\alpha, NRD} = 13 \text{ dB}$.

Mit E-Mail vom 28.06.2018 ging uns die Bestätigung zur Baugleichheit des heute verwendeten Produktes mit dem 2010 geprüften System zu. Die Bestätigung zur Baugleichheit und die aktuellen Systemskizzen des Herstellers sind im Anhang dieser Notiz dargestellt. Wie der Bestätigung zur Baugleichheit und den angefügten Zeichnungen zu entnehmen ist, entspricht der aktuell ausgeführte Aufbau des Absorbers und die Anbindung an den Tragbeton hinsichtlich der Zusammensetzung, der Verarbeitung und der Formgebung dem in 2010 geprüften System.

Unter diesen Voraussetzungen kann die Gültigkeit des hier betrachteten Prüfberichts soweit verlängert werden, wie von der Firma Betonwerk Rieder GmbH Abmessungen, Formate und Materialien, insbesondere bzgl. ihrer schalltechnischen Eigenschaften, bei der Produktion der Lärmschutzwände so verwendet werden, wie sie zum Zeitpunkt der Prüfung eingebaut und montiert wurden.

Die vorliegende Gültigkeitsverlängerung und Ergänzung zum Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/71 und zur Müller-BBM Notiz Nr. M102077/08 darf nur in Verbindung mit diesen Dokumenten einschließlich aller Anlagen vervielfältigt, gezeigt und veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Prüfstelle.



M.Eng. Philipp Meistring



RIEDER

Betonwerk Rieder GmbH, Mühlenweg 22, 5751 Maishofen / Austria

Bestätigung der Bau-, Material- und Herstellungsgleichheit

LÄRMSCHUTZWAND FASETON HOHLWELLE

Ein- und beidseitig hochabsorbierende Betonschallschutzwand

Der derzeit verwendete Absorber aus Holzspanbeton, insbesondere die Zusammensetzung, Verarbeitung und Formgebung des oben genannten Typs, Faseton Hohlwelle, entspricht dem Aufbau, wie am 12. März 2010 im Hallraum, Prüflabor Müller-BBM, geprüft.

Prüfbericht Nr. M40 985/71 – Messung der Schallabsorption im Hallraum

Maishofen, am 25.06.2018



Betonwerk Rieder GmbH
Mühlenweg 22
5751 Maishofen
UID Nr. ATU 33523201
office@rieder.at
www.rieder.at

Peter Kerschbaumer
Geschäftsführer

Betonwerk Rieder GmbH
Mühlenweg 22
5751 Maishofen
Austria

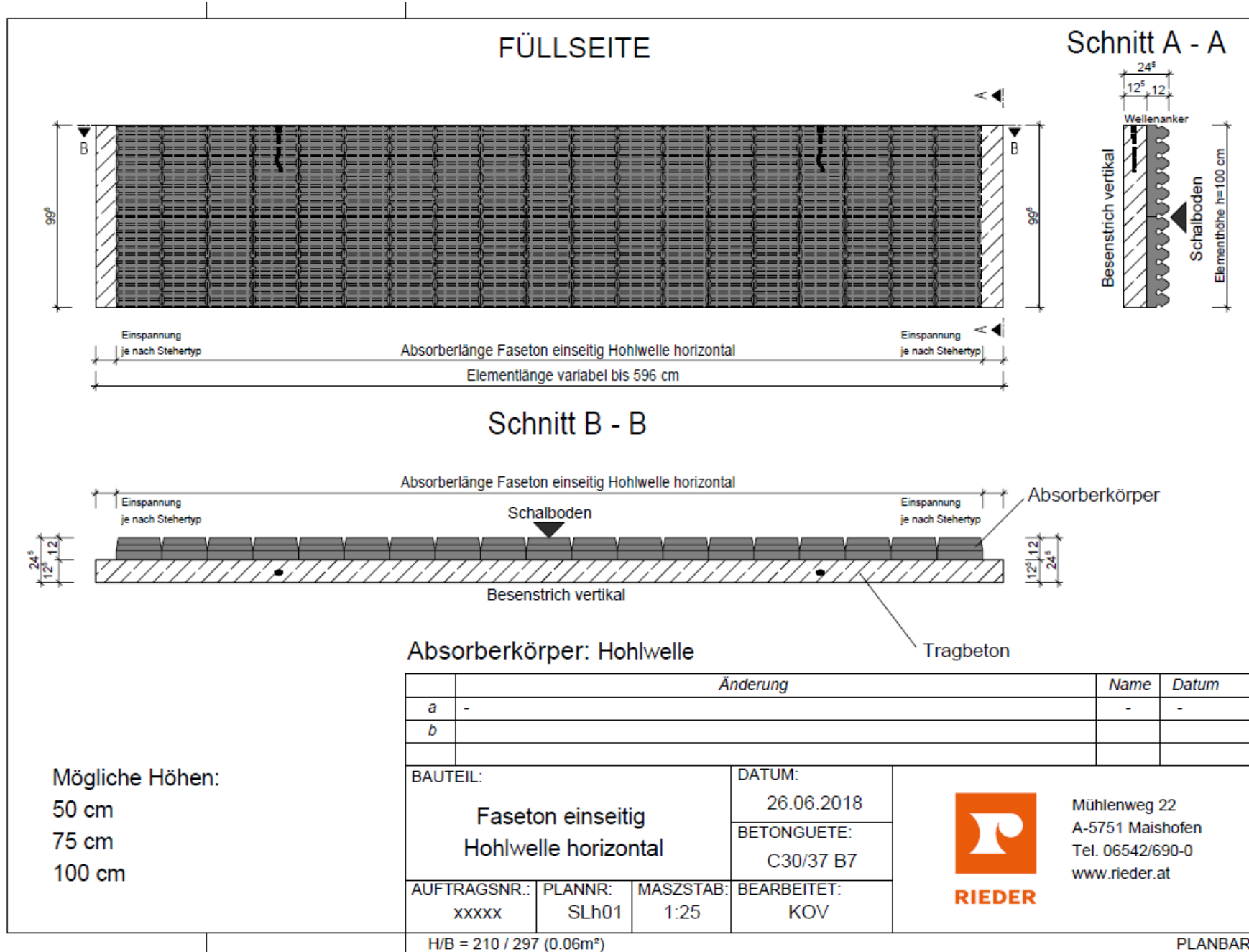
Tel. +43 6542 990 0
Fax. +43 6542 990 100

office@rieder.at
www.rieder.at

Landesgericht Salzburg
FN 58236b
UID Nr. ATU 33523201

Geschäftsführung:
Wolfgang Rieder
Peter Kerschbaumer

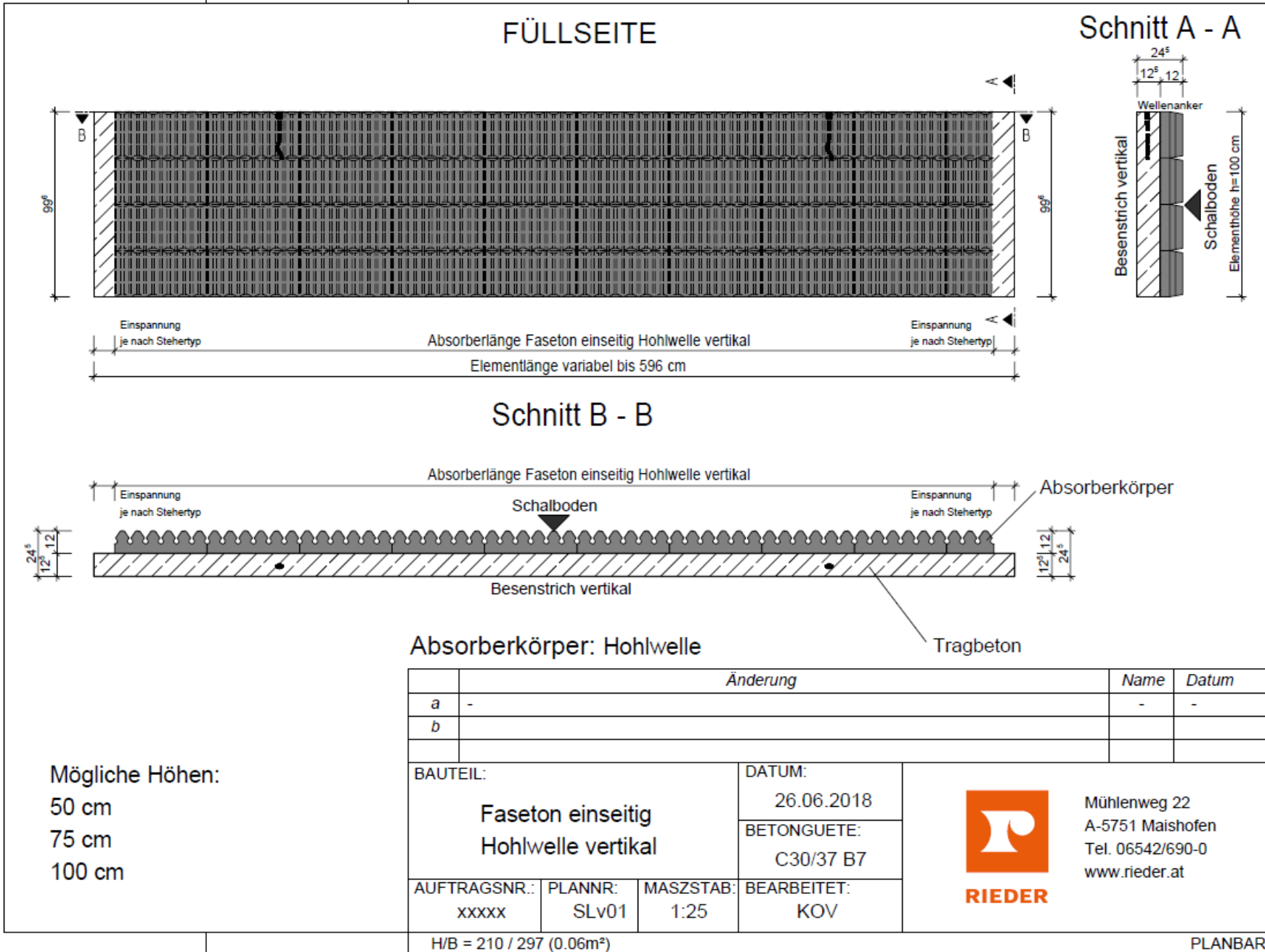
Raffinerieverband Salzburg
BIC: RISAAT25
IBAN: AT81380000000047170



M102077/17 MSG/STEG
11. Juli 2018


Anhang A, Seite 2

MÜLLER-BBM



Mögliche Höhen:
50 cm
75 cm
100 cm

Absorberkörper: Hohlwelle

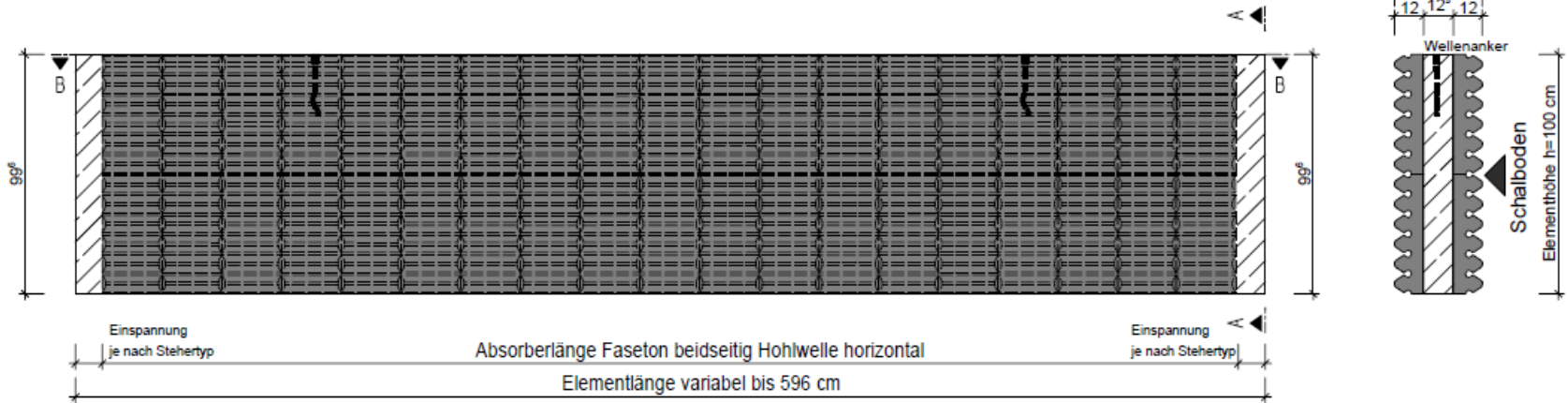
Änderung				Name	Datum
a	-			-	-
b					
BAUTEIL: Faseton einseitig Hohlwelle vertikal			DATUM: 26.06.2018	 Mühlenweg 22 A-5751 Maishofen Tel. 06542/690-0 www.rieder.at	
			BETONGUETE: C30/37 B7		
AUFTRAGSNR.: xxxxx	PLANNR.: SLv01	MASZTAB: 1:25	BEARBEITET: KOV		

H/B = 210 / 297 (0.06m²)

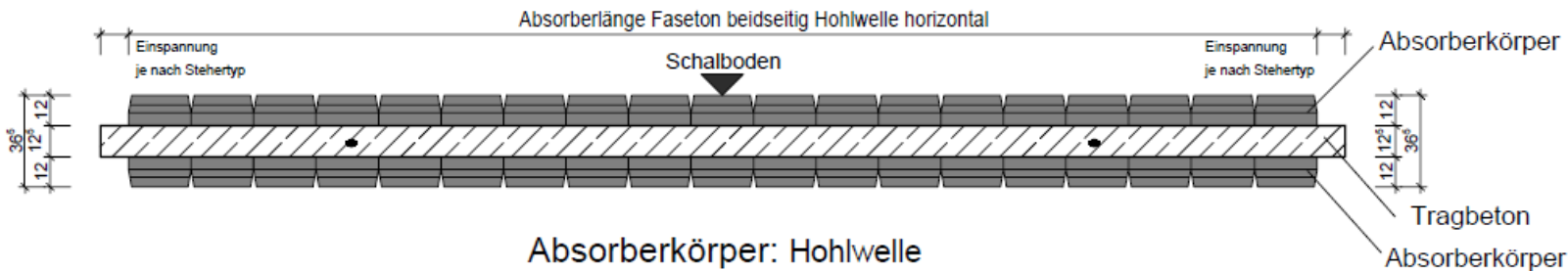
PLANBAR

FÜLLSEITE

Schnitt A - A



Schnitt B - B



Absorberkörper: Hohlwelle

Änderung		Name	Datum
a	-	-	-
b			

Mögliche Höhen:

- 50 cm
- 75 cm
- 100 cm

BAUTEIL:			DATUM:	
Faseton beidseitig Hohlwelle horizontal			26.06.2018	
			BETONGUETE: C30/37 B7	
AUFTRAGSNR.: xxxxx	PLANNR.: Slh01	MASZTAB: 1:25	BEARBEITET: KOV	

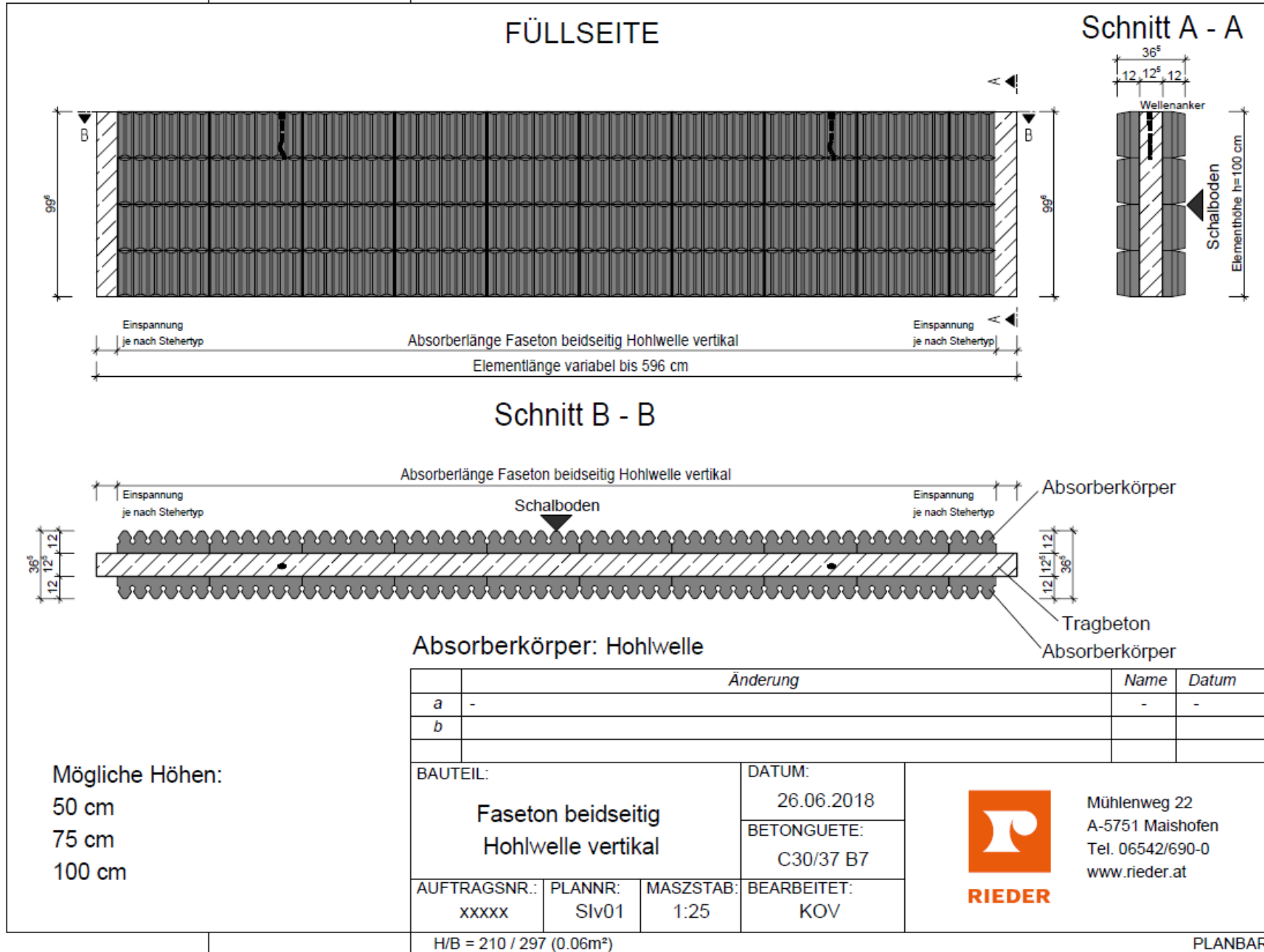


RIEDER

Mühlenweg 22
A-5751 Maishofen
Tel. 06542/690-0
www.rieder.at

H/B = 210 / 297 (0.06m²)

PLANBAR



EN 1793-1: Lärmschutzvorrichtungen an Straßen

Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption in diffusen Schallfeldern

Auftraggeber: Fa. Betonwerk Rieder GmbH, A-5751 Maishofen

Prüfgegenstand: Lärmschutzwand FASETON Hohlwelle
Aufbau ohne Stütznachbildung

Prüfaufbau (von oben nach unten):

- 245 mm Lärmschutzwandelement FASETON Hohlwelle, bestehend aus:
 - 120 mm FASETON Holzbeton, Dichte 650 kg/m³ (lt. Herstellerangabe);
Struktur "Hohlwelle", Hohlwellenstruktur 70 mm,
Grundsicht 50 mm,
Einzelelemente $L \times B = 497 \text{ mm} \times 249 \text{ mm}$,
im Verbund mit:
 - 125 mm Tragschicht Stahlbeton C30/37 B2
- Hallraumboden

- Aufbau Typ A nach EN ISO 354
- Aufbau aus 12 Elementen mit je $L \times B \approx 1000 \text{ mm} \times 980 \text{ mm}$
- Elemente stumpf gestoßen, Fugen untereinander nicht abgedichtet
- teilhoher Umfassungsrahmen aus beschichteten Furniersperrholzplatten (Dicke 20 mm, Höhe 175 mm)
- Fugen zwischen Rahmen und Hallraumboden sowie zwischen Rahmen und Prüfobjekt abgedichtet mit Klebeband
- Fläche des Prüfaufbaus: Länge x Breite = 3985 mm x 2955 mm = 11,78 m²

Raum: E

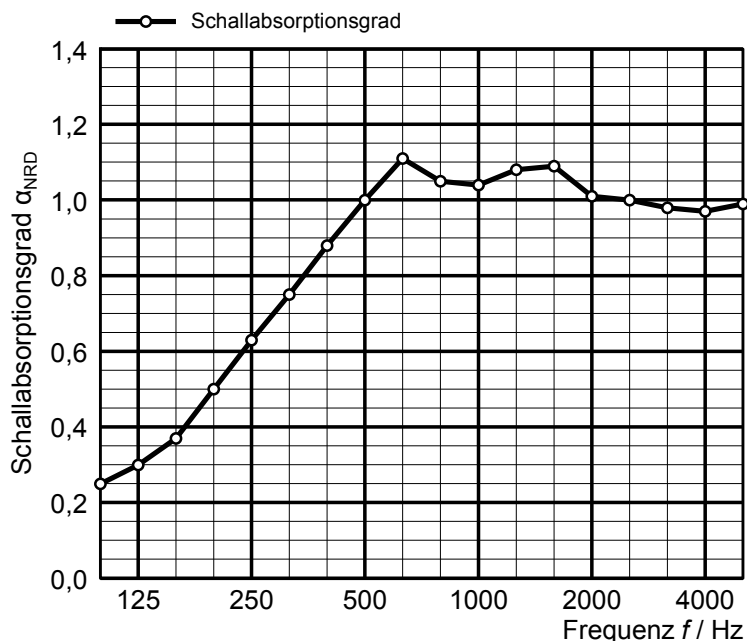
Prüffläche: 11,78 m²

Prüfdatum: 12.03.2010

	θ [°C]	$r. h.$ [%]	B [kPa]	V [m ³]
Ohne Probe	18,4	46,1	95,5	199,60
Mit Probe	17,9	46,0	95,5	196,89

Frequenz [Hz]	α_{NRD} Terz
100	0,25
125	0,30
160	0,37
200	0,50
250	0,63
315	0,75
400	0,88
500	1,00
630	• 1,11
800	• 1,05
1000	• 1,04
1250	• 1,08
1600	• 1,09
2000	1,01
2500	1,00
3150	0,98
4000	0,97
5000	0,99

- Absorptionsfläche größer als 12,0 m²



Einzahl-Angabe zur Schallabsorption: $DL_{\alpha, NRD} = 16 \text{ dB}$

EN 1793-1: Lärmschutzvorrichtungen an Straßen

Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption in diffusen Schallfeldern

Auftraggeber: Fa. Betonwerk Rieder GmbH, A-5751 Maishofen

Prüfgegenstand: Lärmschutzwand FASETON Hohlwelle
Aufbau mit Stütznachbildung

Prüfaufbau (von oben nach unten):

- 245 mm Lärmschutzwandelement FASETON Hohlwelle, bestehend aus:
 - 120 mm FASETON Holzbeton, Dichte 650 kg/m³ (lt. Herstellerangabe);
Struktur "Hohlwelle", Hohlwellenstruktur 70 mm,
Grundsicht 50 mm,
Einzelelemente $L \times B = 497 \text{ mm} \times 249 \text{ mm}$,
im Verbund mit:
 - 125 mm Tragschicht Stahlbeton C30/37 B2
- Hallraumboden
-
- Aufbau Typ A nach EN ISO 354
- Aufbau aus 12 Elementen mit je $L \times B \approx 1000 \text{ mm} \times 980 \text{ mm}$
- mit Stütznachbildung in Prüfkörpermitte aus Stahlblech 2955/160/4, Absorberstruktur ausgenommen, Flachblech lose auf Betontragschicht aufgelegt
- Elemente stumpf gestoßen, Fugen untereinander nicht abgedichtet
- teilhoher Umfassungsrahmen aus beschichteten Furniersperrholzplatten (Dicke 20 mm, Höhe 175 mm)
- Fugen zwischen Rahmen und Hallraumboden sowie zwischen Rahmen und Prüfbjekt mit Klebeband abgedichtet
- Fläche des Prüfaufbaus: Länge x Breite = 3985 mm x 2955 mm = 11,78 m²

Raum: E

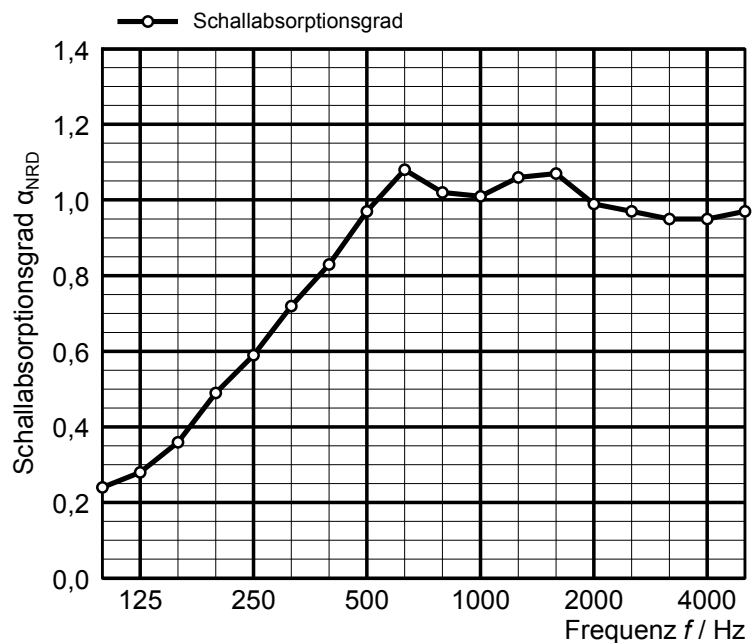
Prüffläche: 11,78 m²

Prüfdatum: 12.03.2010

	θ [°C]	$r. h.$ [%]	B [kPa]	V [m ³]
Ohne Probe	18,4	46,1	95,5	199,60
Mit Probe	18,0	47,8	95,5	196,89

Frequenz [Hz]	α_{NRD} Terz
100	0,24
125	0,28
160	0,36
200	0,49
250	0,59
315	0,72
400	0,83
500	0,97
630	• 1,08
800	1,02
1000	1,01
1250	• 1,06
1600	• 1,07
2000	0,99
2500	0,97
3150	0,95
4000	0,95
5000	0,97

- Absorptionsfläche größer als 12,0 m²



Einzahl-Angabe zur Schallabsorption: $DL_{\alpha, NRD} = 13 \text{ dB}$



Fraunhofer Institut
Bauphysik

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle
für Prüfung, Überwachung und
Zertifizierung
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile
und Bauarten
Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
den Gebieten der Bauphysik

Institutsleitung
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

Prüfbericht P-BA 242/2008

**Luftschalldämmung einer Lärmschutzwand nach DIN EN
ISO 140-3: 2005, ZTV-Lsw 06: 2006, DIN EN 1793-2: 1997 und
DB-Richtlinie 804.5501: 2007**

Auftraggeber:
Evonik PARA-CHEMIE GmbH
Hauptstraße 53
A – 2440 Gramatneusiedl

Stuttgart,
4. Dezember 2008

1. Ort und Datum der Messung

Die Messungen wurden am 11. November 2008 im Technikum des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart durchgeführt.

2. Prüfgegenstand

Lärmschutzwand aus PMMA-Platten, Herstellerbezeichnung: PLEXIGLAS SOUNDSTOP®
(Prüfobjekt S 10085-03)

Dicke der Platten:	15 mm
Anzahl der Einzelelemente:	2 Stück
Abmessungen:	1550 mm x 2925 mm (B x H) 2000 mm x 2925 mm (B x H)
Prüffläche:	10,86 m ²

Flächenmasse der PMMA-Platten: 18,0 kg/m², ermittelt aus dem Gewicht beider Platten.

Zur Bestimmung der Schalldämmung wurde die Wand entsprechend der Prüfanordnung nach DIN EN 1793-2: 1997 und DB-Richtlinie 804.5501: 2007 mit einem integrierten 160 mm breiten Stahlträger, in den Prüfstand eingebaut (siehe Bild 1). Die seitliche Dichtung zu den Stahlträgern erfolgte über ein Dichtungsprofil (EPDM-Dichtung) (siehe Bild 2). Die Überdeckung der Elemente betrug durch die Pfosten links und rechts ca. 45 mm, durch den Pfosten in der Mitte ca. 20 mm. Die Anschlüsse zum Prüfstandsboden und zur Prüfstandsdecke wurden sende- und empfangsraumseitig dauerplastisch abgedichtet.

3. Probenahme

Der Prüfgegenstand wurde am 23. Oktober 2008 angeliefert und von einer Fachfirma am 11. November 2008 in den Wandprüfstand eingebaut.

4. Prüfverfahren

Gemessen wurde in einem Wandprüfstand nach DIN EN ISO 140-1: 2005. Wände und Decken des Prüfstandes bestehen aus Beton bzw. schwerem Mauerwerk. Zur Unterdrückung der Flankenübertragungen sind an den Wänden und der Decke des Prüfstands Vorsatzschalen angebracht. Die Messung wurde entsprechend DIN EN ISO 140-3: 2005 durchgeführt. Die Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes und der Spektrum-Anpassungswerte erfolgte nach DIN EN ISO 717-1: 2006. Die Berechnung der Einzahl-Angabe zur Luftschalldämmung erfolgte nach DIN EN 1793-2: 1997, Abschnitt 5.2. Zusätzlich wurden die Ergebnisse nach der DB-Richtlinie 804.5501: 2007, Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken ausgewertet. Zur Geräuschanregung diente rosa Rauschen, gemessen wurde in Terzen. Die räumliche Mittelung des Schalldruckpegels in den Prüfräumen geschah durch Bewegen der Mikrofone auf geneigten Kreisbahnen. Das Schalldämm-Maß wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg (S/A)$$

Dabei bedeuten:

- R = Schalldämm - Maß
- L₁ = Schalldruckpegel im Senderraum
- L₂ = Schalldruckpegel im Empfangsraum
- S = Prüffläche (Gesamtfläche Prüfgegenstand)
- A = äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit.

5. Prüfaufbau und Prüfbedingungen

Abmessungen der Prüfräume:

Senderraum (L x B x H):	4,80 m x 3,56 m x 2,99 m; V = 51,3 m ³
Empfangsraum (L x B x H):	6,00 m x 3,56 m x 2,99 m; V = 63,9 m ³
Prüföffnung (B x H):	3,68 m x 2,95 m; S = 10,86 m ²
Lufttemperatur:	21 °C
rel. Feuchte der Luft:	42 %

Verwendete Messgeräte:

Mikrofone:	Brüel & Kjær 4190
Vorverstärker:	Brüel & Kjær 2639
Analysator:	Norsonic 840/4
Verstärker:	Klein & Hummel AK 120
Lautsprecher:	Lanny MLS 82

6. Messergebnisse

Die gemessenen Schalldämm-Maße sind in Bild 3 in Abhängigkeit von der Frequenz tabellarisch und grafisch dargestellt. Das bewertete Schalldämm-Maß und die Spektrum-Anpassungswerte nach DIN EN ISO 717-1: 2006 betragen

$$R_w (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr, 100-5000}) = 32 (-1; -2; -1; -2) \text{ dB.}$$

Die Einzahl-Angabe zur Luftschalldämmung nach DIN EN 1793-2: 1997 beträgt

$$DL_R = 30 \text{ dB.}$$

Mit Bezug auf DIN EN 1793-2: 1997, Anhang A, Tabelle A.1 erfolgt eine Einstufung in Gruppe B3. Das geprüfte System erfüllt die Anforderungen des Abschnittes 2.1 der ZTW-Lsw 06. Die Anforderungen an die Oktavwerte der Schalldämmung nach DB-Richtlinie 804.5501: 2007 Abschnitt 4(1) werden nicht im gesamten Frequenzbereich erfüllt (siehe Bild 3). Eine Verfälschung der Messergebnisse durch Anpassung der Lärmschutzwandelemente an den Prüfstand lag nicht vor.


Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist. Durchführung und Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem Beschlussbuch des DIBt und dem NA-Bau, Unterausschuss 0071.02.

Dieser Prüfbericht besteht aus 4 Seiten und 3 Bildern. Die genannten Messergebnisse beziehen sich nur auf das untersuchte Prüfobjekt. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

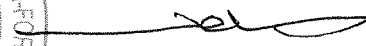
Stuttgart, 4. Dezember 2008
SMu/Be

Bearbeiter:

Prüfstellenleiter:


Dipl.-Ing. (FH) S. Müller




Dr. rer. nat. L. Weber

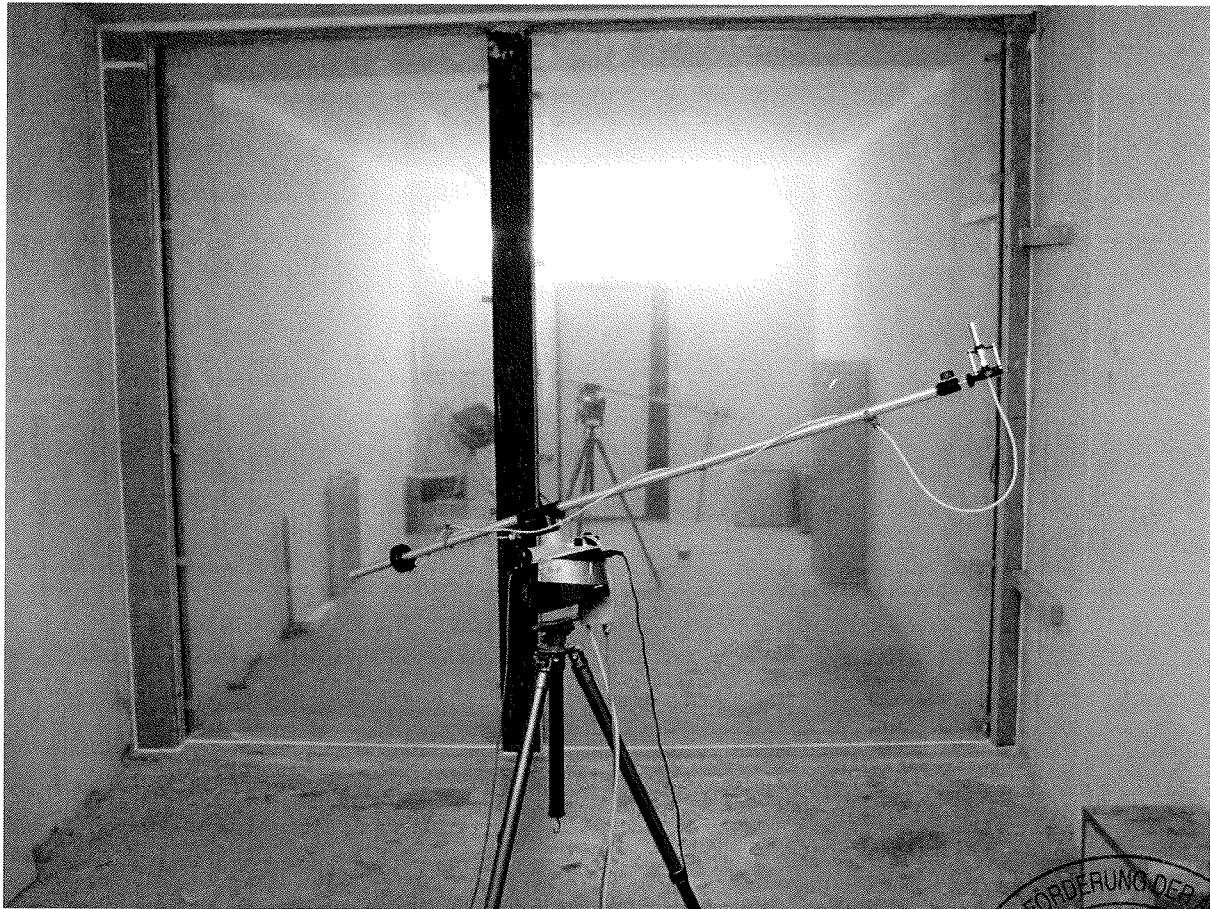


Bild 1 Abbildung der eingebauten Lärmschutzwand aus PMMA-Platten (15 mm) im Prüfstand

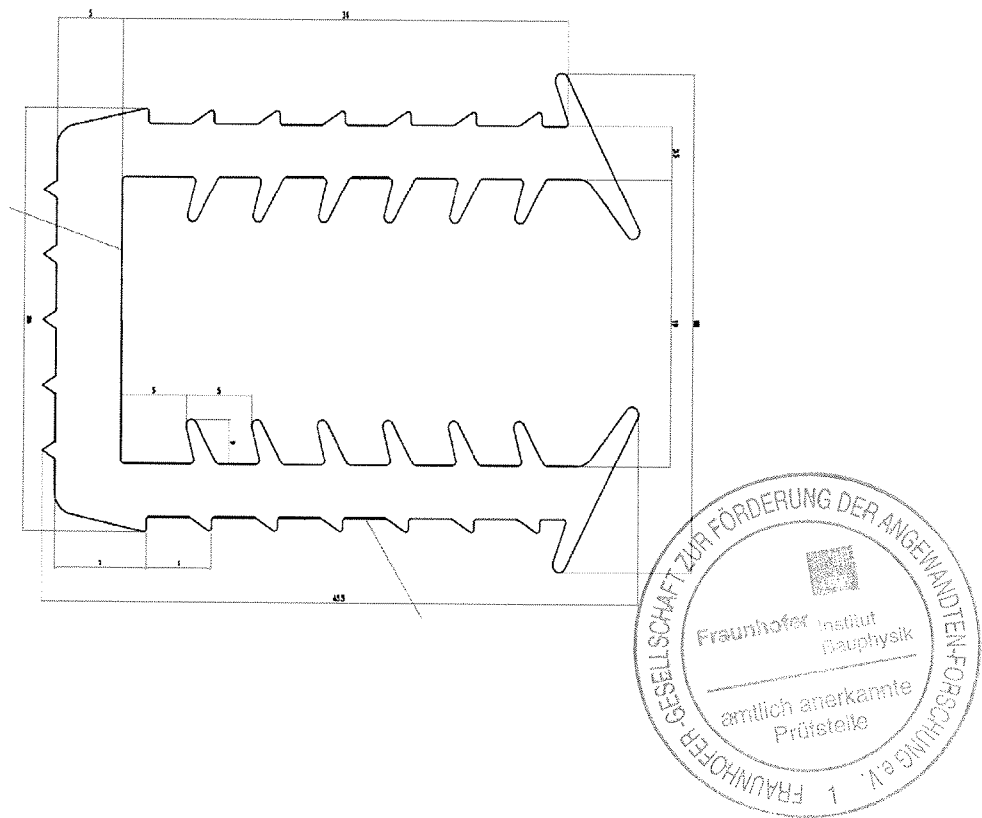


Bild 2 Schnittzeichnung von eingebautem Dichtungsprofil (EPDM-Dichtung).
(Zeichnung vom Auftraggeber; ohne Maßstab verkleinert)

Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 140-3: 2005

P-BA 242/2008

Auftraggeber: Evonik PARA-CHEMIE GmbH
A – 2440 Gramatneusiedl

Bild 3

Prüfgegenstand:

Lärmschutzwand aus PMMA-Platten, Herstellerbezeichnung: PLEXIGLAS SOUNDSTOP®
(Prüfobjekt S 10085-03)

Dicke der Platten: 15 mm
Anzahl der Einzelemente: 2 Stück
Abmessungen: 1550 mm x 2925 mm (B x H) / 2000 mm x 2925 mm (B x H)
Flächenmasse der PMMA-Platten: 18,0 kg/m², ermittelt aus dem Gewicht beider Platten.

Die seitliche Dichtung zu den Stahlträgern erfolgte über ein Dichtungsprofil (EPDM-Dichtung) (siehe Bild 2). Die Anschlüsse zum Prüfstandsboden und zur Prüfstandsdecke wurden sende- und empfangsraumseitig dauerplastisch abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 242/2008.

Prüffläche: 10,86 m²

Prüfräume: P 6
Volumen: V_S = 51,3 m³
V_E = 63,9 m³

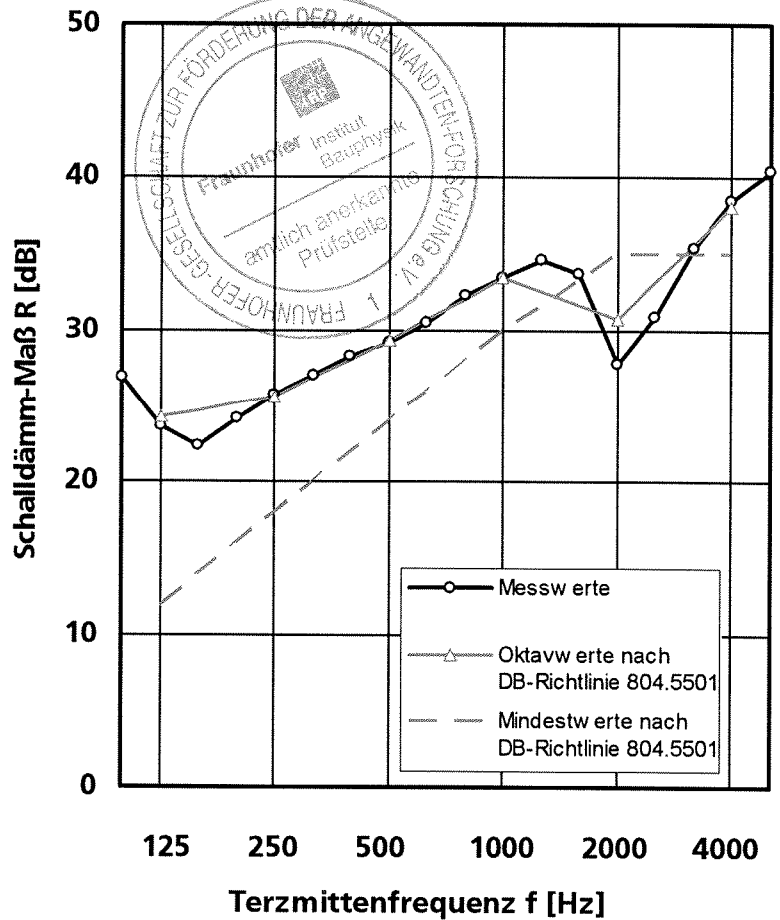
Grenzdämmung: R_{max,w} = 75 dB

rel. Feuchte: 42 %
Lufttemperatur: 21 °C
Prüfschall: rosa Rauschen

Prüfdatum: 11. November 2008

Schalldämm-Maß:

Frequenz f [Hz]	Schalldämm-Maß R [dB]
100	26,8
125	23,6
160	22,4
200	24,2
250	25,7
315	27,0
400	28,3
500	29,2
630	30,4
800	32,2
1000	33,4
1250	34,6
1600	33,7
2000	27,7
2500	30,8
3150	35,3
4000	38,4
5000	40,4



Bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 717-1: 2006
 $R_w = 32 \text{ dB} (-1; -2; -1; -2)$
Einzahlangabe nach DIN EN 1793-2: 1997: $DL_R = 30 \text{ dB} (B3)$
 Das geprüfte System erfüllt die Anforderungen des Abschnittes 2.1 der ZTV-Lsw 06
 Die Anforderungen der DB-Richtlinie 804.5501: 2007 werden nicht im gesamten Frequenzbereich erfüllt



Fraunhofer Institut
Bauphysik

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, den 4. Dezember 2008
Prüfstellenleiter:

Konkrete Umsetzung der vom Bundesverkehrsministerium vorgegebenen vier Lösungen bei den Dehnfugen in der Planung durch die Autobahndirektion Südbayern und die Isentalautobahn GmbH einschließlich entsprechender Zuordnung zu den gültigen Richtzeichnungen:

Die Autobahndirektion Südbayern hat sämtliche Brücken mit den dazu erforderlichen Dehnfugen nach den Vorgaben des Bundesverkehrsministeriums und damit nach den Regeln der Technik geplant und dies dem ÖPP-Vertrag zugrunde gelegt.

Der ÖPP-Auftragnehmer hat die Brücken incl. der zugehörigen Dehnfugen vertragsgemäß geplant, die Autobahndirektion hat die Ausführungsplanung jeder einzelnen Brücke geprüft und zur Ausführung freigegeben.

Insgesamt können die Brücken und deren zugehörige Dehnfugen wie folgt zusammengefasst werden:

40 Brücken – 8 überschüttet und 32 direkt befahren

Insgesamt wurden vierzig Brücken im Zuge des Neubaus der A94 zwischen Pastetten und Heldenstein über Verkehrswege, Flüsse, Bäche und Täler errichtet. Davon wurden 8 Brücken überschüttet hergestellt, die übrigen 32 Brücken werden direkt befahren.

Auf den überschütteten Brücken wurde der jeweilige Fahrbahnbelag der Straße ohne weitere Unterbrechung durchlaufend ausgeführt.

Im Bereich der direkt befahrenen Brücken wurde der jeweilige Aufbau der Straße unterbrochen und durch einen Asphaltbelag ersetzt.

Vierzig Brücken bedeuten 80 Brückenenden, im Ergebnis wurden insgesamt 64 Dehnfugen angeordnet, diese verteilen sich wie folgt auf die vier Lösungen des Bundesverkehrsministeriums:

- Lösung a) 16 mal keine Fuge bei Enden kleiner überschütteter Brücken
- Lösung b) 47 kleine elastisch verfüllte Fugen mit einer Breite von 1 cm
- Lösung c) 10 mittelgroße Fugen, bestehend aus einem überbrückten Spalt, Breite bis max. 10 cm
- Lösung d) 7 große Fugen, bestehend aus mehreren überbrückten Spalten, Gesamtbreite über 10 cm

Im Einzelnen verteilen sich die Dehnfugen wie folgt auf die 40 Brücken:

8 kleine überschüttete Brücken ohne Dehnfugen

Acht kleine Brücken mit einer Länge bis zu 20 m wurden überschüttet hergestellt. Dies bedeutet, dass hier die Brücke durch die Frostschutzschicht vom Fahrbahnbelag getrennt ist.

Die verhältnismäßig kleinen Bewegungen an den Enden der kleinen Brücken werden in der dicken Frostschutzüberschüttung auf eine größere Breite verteilt, so dass die Lösung a) zur Anwendung kommen und im Fahrbahnbelag auf sechzehn Dehnfugen an den Brückenenden verzichtet werden konnte.

Der jeweilige Fahrbahnbelag der Straße wurde in der Folge ohne zusätzliche Unterbrechung durchlaufend ausgeführt.

Zwei überschüttete Brücken wurden durch eine Betonfahrbahn überbaut, auf den übrigen sechs überschütteten Brücken ist eine dünne Asphaltsschicht (DSHV) auf der Betonfahrbahn eingebaut.

Diese Lösung ist durch das Bundesverkehrsministerium verbindlich in der Richtzeichnung Fug 4 Blatt 1 vorgeschrieben und ausdrücklich als Regel der Technik definiert.

21 kleine direkt befahrene Brücken mit 2 Dehnfugen in Form eines Fugenschnittes mit Fugenverguss

21 kleine Brücken werden direkt befahren, dafür ist der Asphaltbelag auf der Brücke verklebt. An beiden Enden dieser Brücken, d.h. an 42 Stellen wurde mit Lösung b) der durchlaufende Asphalt durch einen Fugenschnitt mit einer Breite von 1 cm getrennt und zur Aufnahme der kleinen Dehnungen durch eine elastischere Asphaltfüllung ersetzt und abgedichtet. Eine Lücke bzw. ein Spalt im Asphalt wird so vermieden, optisch ist die Fugenfüllung lediglich durch die dunklere Farbgebung erkennbar. Ein Verzicht hätte eine ungesteuerte Rissbildung zur Folge und würde durch eindringendes Wasser Brücke und Straße schädigen.

Diese Lösung ist durch das Bundesverkehrsministerium verbindlich in der Richtzeichnung Abs 4 vorgeschrieben und ausdrücklich als Regel der Technik definiert.

5 mittelgroße Brücken mit einteiliger lärmgeminderter Spalt-Konstruktion aus Stahl

Bei fünf mittelgroßen Brücken wurde sowohl Lösung b) als auch Lösung c) erforderlich. Jeweils ein Ende ist als weitgehender Festpunkt ausgeführt. Diesem ist damit eine kleine Dehnung zugewiesen, so dass auch hier die minimale

Fugenschnitt- bzw. Fugenverguss-Technik der Lösung b) angewendet werden konnte.

Dem jeweils anderen Ende wurde der Großteil der notwendigen Beweglichkeit zugewiesen und diese durch Lösung c), d.h. eine Lücke bzw. einen Spalt im Asphalt von bis zu 10 cm sichergestellt. Gebildet bzw. eingefasst wird die Lücke bzw. der Spalt durch zwei gegenüberliegende Stahlträger, der eine begrenzt die Brücke und der andere die anschließende Straße. Die Überfahrbarkeit der Lücke bzw. des Spaltes wird je nach Hersteller entweder durch schräge verzahnte Stahlrippen oder durch eine parallele Wellenform der Stahlträger gebildet. Die Abdichtung gegenüber eindringendem Schmutz und Wasser erfolgt durch einen darunter eingespannten verformbaren Gummischlauch.

Diese Lösung ist durch das Bundesverkehrsministerium verbindlich in der Richtzeichnung Übe 1 vorgeschrieben und ausdrücklich als Regel der Technik definiert.

Hinsichtlich der Lärminderung stellt sich die Situation wie folgt dar:

Beim Überfahren ändert sich zum einen der Fahrbelag von Asphalt auf Stahl mit teilweiser Lücke und wieder zurück auf Asphalt. Das Überfahren der Lücke bewirkt ein teilweises Herausdrücken der Luft aus dem Hohlraum zwischen dem Rad und dem Gummischlauch. Die Lärminderung wird durch das Überfahren entweder der schrägen verzahnten Stahlrippen oder der wellenförmigen Stahlträger erreicht. Ursache ist - im Vergleich zu geraden nicht lärmgeminderten Stahlträgern - ein langsames Entweichen der Luft aus dem Spalt über dem Gummischlauch. Beim Neubau sollen - soweit lärmschutztechnisch erforderlich - nach Anordnung des Ministeriums lärmgeminderte Fahrbelagübergänge eingebaut werden. **Die angewandte Lösung entspricht damit den Regeln der Technik.**

1 mittelgroße Brücke mit 2 einteiligen lärmgeminderten Spalt-Konstruktionen aus Stahl

Bei einer mittelgroßen aufgeständerten Bogenbrücke liegt der Festpunkt in Brückenmitte, die Bewegungen verteilen sich damit auf beide Brückenenden und erfordern dort jeweils die Anwendung der Lösung c), d.h. jeweils eine Lücke bzw. einen Spalt im Asphalt von bis zu 10 cm. Die geplante Ausführung der jeweils beiden Stahlträger mit verzahnten Metallrippen stellt die erforderliche Lärminderung sicher.

3 Großbrücken mit je ein- und mehrteiliger lärmgeminderter Spalt-Konstruktion aus Stahl

Bei drei Großbrücken wurde sowohl Lösung c) als auch Lösung d) erforderlich. Jeweils ein Ende ist als weitgehender Festpunkt ausgeführt, der jedoch eine Verdrehung zulässt. Diesem ist damit eine mittelgroße Dehnung zugewiesen, so dass hier mit Lösung c) jeweils eine Lücke bzw. ein Spalt im Asphalt von bis zu 10 cm erforderlich wird.

Dem jeweils anderen Ende wurde der Großteil der notwendigen Beweglichkeit zugewiesen und diese durch Lösung d), d.h. durch einen mehrfach überbrückten Spalt mit einer Gesamtbreite von bis zu 50 cm geplant.

Diese Lösung ist durch das Bundesverkehrsministerium verbindlich in der Richtzeichnung Was 6 vorgeschrieben und ausdrücklich als Regel der Technik definiert.

Die lärmgeminderte Überfahrbarkeit des großen Spaltes wird je nach Hersteller entweder durch mehrere verzahnte Stahlrippenträger oder durch mehrere Stahlträger in Rautenform sichergestellt.

2 Großbrücken mit je 2 mehrteiligen lärmgeminderten Spalt-Konstruktionen aus Stahl

Bei den beiden längsten Großbrücken wurde der Festpunkt jeweils in Brückenmitte angeordnet, um die entsprechend großen Bewegungen auf beide Brückenenden zu verteilen. An jeweils beiden Enden hat damit Lösung d) mit je einem mehrfach überbrückten Spalt mit einer Breite von bis zu 50 cm Anwendung gefunden.

Die lärmgeminderte Überfahrbarkeit der großen Spalten wird nach dem gewählten Hersteller durch mehrere Stahlträger in Rautenform sichergestellt.



Fraunhofer Institut
Bauphysik

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle
für Prüfung, Überwachung und
Zertifizierung
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile
und Bauarten
Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
den Gebieten der Bauphysik

Institutsleitung
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

Prüfbericht P-BA 241/2008

Luftschalldämmung einer Lärmschutzwand nach DIN EN ISO 140-3: 2005, ZTV-Lsw 06: 2006, DIN EN 1793-2: 1997 und DB-Richtlinie 804.5501: 2007

Auftraggeber:

Evonik PARA-CHEMIE GmbH
Hauptstraße 53
A – 2440 Gramatneusiedl

Stuttgart,
4. Dezember 2008

1. Ort und Datum der Messung

Die Messungen wurden am 12. November 2008 im Technikum des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart durchgeführt.

2. Prüfgegenstand

Lärmschutzwand aus PMMA-Platten, Herstellerbezeichnung: PLEXIGLAS SOUNDSTOP®
(Prüfobjekt S 10085-02)

Dicke der Platten:	20 mm
Anzahl der Einzelelemente:	2 Stück
Abmessungen:	1550 mm x 2925 mm (B x H) 2000 mm x 2925 mm (B x H)
Prüffläche:	10,86 m ²

Flächenmasse der PMMA-Platten: 23,8 kg/m², ermittelt aus dem Gewicht beider Platten.

Zur Bestimmung der Schalldämmung wurde die Wand entsprechend der Prüfanordnung nach DIN EN 1793-2: 1997 und DB-Richtlinie 804.5501: 2007 mit einem integrierten 160 mm breiten Stahlträger, in den Prüfstand eingebaut (siehe Bild 1). Die seitliche Dichtung zu den Stahlträgern erfolgte über ein Dichtungsprofil (EPDM-Dichtung) (siehe Bild 2). Die Überdeckung der Elemente betrug durch die Pfosten links und rechts ca. 45 mm, durch den Pfosten in der Mitte ca. 20 mm. Die Anschlüsse zum Prüfstandsboden und zur Prüfstandsdecke wurden sende- und empfangsraumseitig dauerplastisch abgedichtet.

3. Probenahme

Der Prüfgegenstand wurde am 23. Oktober 2008 angeliefert und von einer Fachfirma am 12. November 2008 in den Wandprüfstand eingebaut.

4. Prüfverfahren

Gemessen wurde in einem Wandprüfstand nach DIN EN ISO 140-1: 2005. Wände und Decken des Prüfstandes bestehen aus Beton bzw. schwerem Mauerwerk. Zur Unterdrückung der Flankenübertragungen sind an den Wänden und der Decke des Prüfstands Vorsatzschalen angebracht. Die Messung wurde entsprechend DIN EN ISO 140-3: 2005 durchgeführt. Die Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes und der Spektrum-Anpassungswerte erfolgte nach DIN EN ISO 717-1: 2006. Die Berechnung der Einzahlangabe zur Luftschalldämmung erfolgte nach DIN EN 1793-2: 1997, Abschnitt 5.2. Zusätzlich wurden die Ergebnisse nach der DB-Richtlinie 804.5501: 2007, Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken ausgewertet. Zur Geräuschanregung diente rosa Rauschen, gemessen wurde in Terzen. Die räumliche Mittelung des Schalldruckpegels in den Prüfräumen geschah durch Bewegen der Mikrofone auf geneigten Kreisbahnen. Das Schalldämm-Maß wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg (S/A)$$

Dabei bedeuten:

- R = Schalldämm - Maß
- L₁ = Schalldruckpegel im Senderraum
- L₂ = Schalldruckpegel im Empfangsraum
- S = Prüffläche (Gesamtfläche Prüfgegenstand)
- A = äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit.

5. Prüfaufbau und Prüfbedingungen

Abmessungen der Prüfräume:

Senderraum (L x B x H):	4,80 m x 3,56 m x 2,99 m; V = 51,3 m ³
Empfangsraum (L x B x H):	6,00 m x 3,56 m x 2,99 m; V = 63,9 m ³
Prüföffnung (B x H):	3,68 m x 2,95 m; S = 10,86 m ²
Lufttemperatur:	21 °C
rel. Feuchte der Luft:	41 %

Verwendete Messgeräte:

Mikrofone:	Brüel & Kjær 4190
Vorverstärker:	Brüel & Kjær 2639
Analysator:	Norsonic 840/4
Verstärker:	Klein & Hummel AK 120
Lautsprecher:	Lanny MLS 82

6. Messergebnisse

Die gemessenen Schalldämm-Maße sind in Bild 3 in Abhängigkeit von der Frequenz tabellarisch und grafisch dargestellt. Das bewertete Schalldämm-Maß und die Spektrum-Anpassungswerte nach DIN EN ISO 717-1: 2006 betragen

$$R_w (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr, 100-5000}) = 33 (-2; -2; -1; -2) \text{ dB.}$$

Die Einzahl-Angabe zur Luftschalldämmung nach DIN EN 1793-2: 1997 beträgt

$$DL_R = 31 \text{ dB.}$$

Mit Bezug auf DIN EN 1793-2: 1997, Anhang A, Tabelle A.1 erfolgt eine Einstufung in Gruppe B3. Das geprüfte System erfüllt die Anforderungen des Abschnittes 2.1 der ZTW-Lsw 06. Die Anforderungen an die Oktavwerte der Schalldämmung nach DB-Richtlinie 804.5501: 2007 Abschnitt 4(1) werden nicht im gesamten Frequenzbereich erfüllt (siehe Bild 3). Eine Verfälschung der Messergebnisse durch Anpassung der Lärmschutzwandelemente an den Prüfstand lag nicht vor.

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist. Durchführung und Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem Beschlussbuch des DIBt und dem NA-Bau, Unterausschuss 0071.02.

Dieser Prüfbericht besteht aus 4 Seiten und 3 Bildern. Die genannten Messergebnisse beziehen sich nur auf das untersuchte Prüfobjekt. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

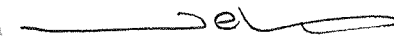
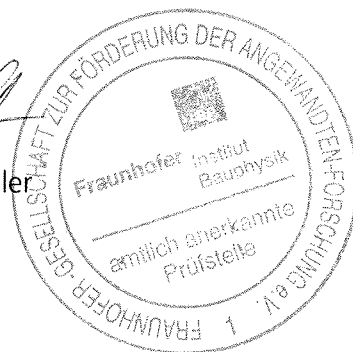
Stuttgart, 4. Dezember 2008
SMu/Be

Bearbeiter:

Prüfstellenleiter:



Dipl.-Ing. (FH) S. Müller



Dr. rer. nat. L. Weber

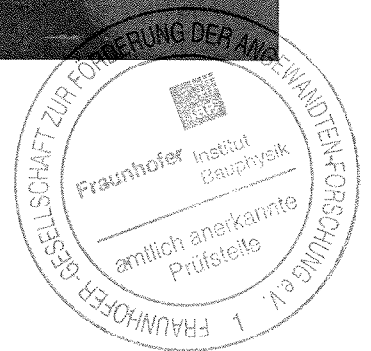


Bild 1 Abbildung der eingebauten Lärmschutzwand aus PMMA-Platten (20 mm) im Prüfstand

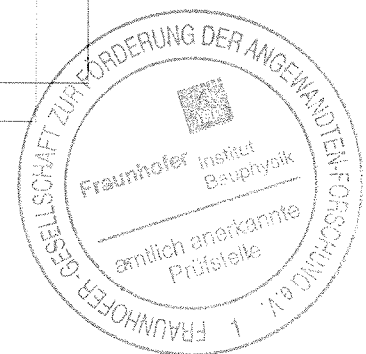
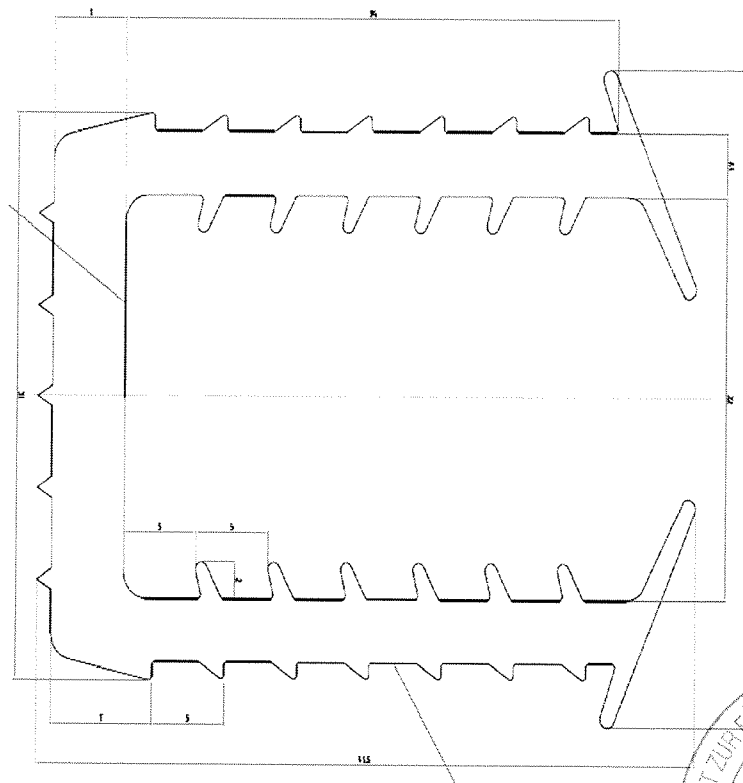


Bild 2 Schnittzeichnung von eingebautem Dichtungsprofil (EPDM-Dichtung).
(Zeichnung vom Auftraggeber; ohne Maßstab verkleinert)

Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 140-3: 2005

P-BA 241/2008

Auftraggeber: Evonik PARA-CHEMIE GmbH
A – 2440 Gramatneusiedl

Bild 3

Prüfgegenstand:

Lärmschutzwand aus PMMA-Platten, Herstellerbezeichnung: PLEXIGLAS SOUNDSTOP®

(Prüfobjekt S 10085-02)

Dicke der Platten: 20 mm;

Anzahl der Einzelelemente: 2 Stück

Abmessungen: 1550 mm x 2925 mm (B x H) / 2000 mm x 2925 mm (B x H)

Flächenmasse der PMMA-Platten: 23,8 kg/m², ermittelt aus dem Gewicht beider Platten.

Die seitliche Dichtung zu den Stahlträgern erfolgte über ein Dichtungsprofil (EPDM-Dichtung) (siehe Bild 2). Die Anschlüsse zum Prüfstandsboden und zur Prüfstandsdecke wurden sende- und empfangsraumseitig dauerplastisch abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 241/2008.

Prüffläche: 10,86 m²

Prüfräume: P 6

Volumen: V_S = 51,3 m³

V_E = 63,9 m³

Grenzdämmung: R'_{max,w} = 75 dB

rel. Feuchte: 41 %

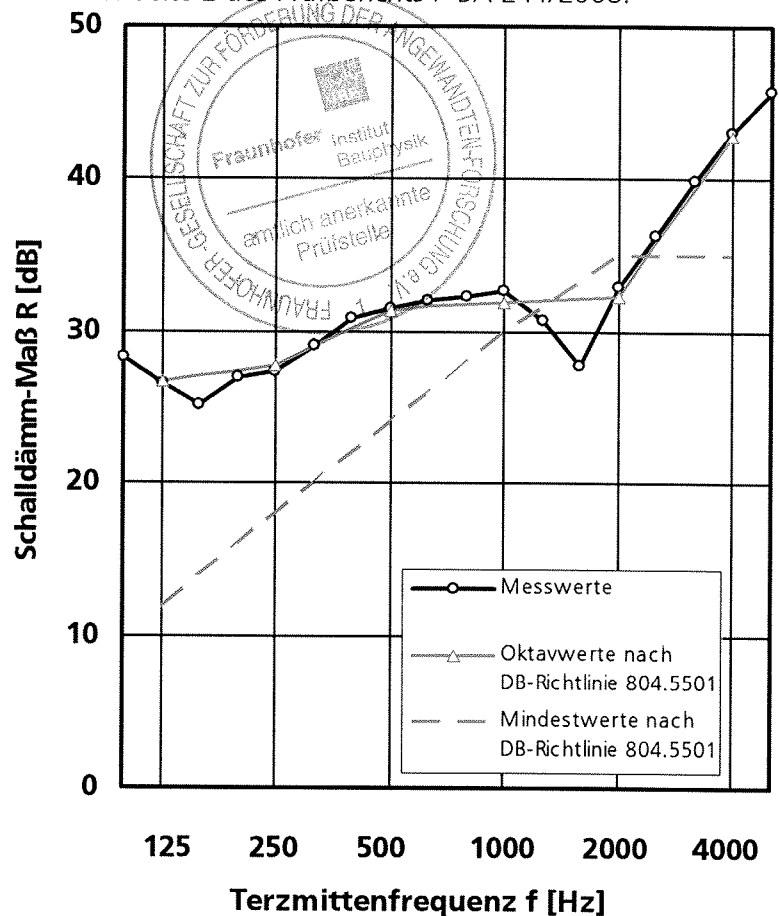
Lufttemperatur: 21 °C

Prüfschall: rosa Rauschen

Prüfdatum: 12. November 2008

Schalldämm-Maß:

Frequenz f [Hz]	Schalldämm-Maß R [dB]
100	28,3
125	26,6
160	25,2
200	27,0
250	27,4
315	29,1
400	30,8
500	31,5
630	32,0
800	32,3
1000	32,6
1250	30,7
1600	27,8
2000	32,9
2500	36,3
3150	39,8
4000	43,0
5000	45,7



Bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 717-1: 2006
 $R_w = 33 \text{ dB} (-2; -2; -1; -2)$
Einzahlangabe nach DIN EN 1793-2: 1997: $DL_R = 31 \text{ dB} (B3)$
Das geprüfte System erfüllt die Anforderungen des Abschnittes 2.1 der ZTV-Lsw 06
Die Anforderungen der DB-Richtlinie 804.5501: 2007 werden nicht im gesamten Frequenzbereich erfüllt



Fraunhofer Institut
Bauphysik

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, den 4. Dezember 2008

Prüfstellenleiter:

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

M. Eng. Philipp Meistring
Telefon +49(89)85602 228
Philipp.Meistring@mbbm.com

11. Juli 2018
M102077/19 MSG/STEG

Verteiler

Betonwerk Rieder GmbH
Produktentwicklung
Herrn Hans Laner
hans.laner@rieder.at

Lärmschutzwandsystem Rieder, System 2, Fabrikat Betonwerk Rieder GmbH

**Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/73:
Messung der Schalldämmung –
Verlängerung der Gültigkeit**

Notiz Nr. M102077/19

- Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/73 vom 01.06.2010
- Müller-BBM Notiz Nr. M102077/10 vom 27.02.2014

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropert
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Für das Lärmschutzwandsystem Rieder, System 2 – beidseitig elastisch gelagert der Fa. Betonwerk Rieder GmbH wurde die Schalldämmung bestimmt. Die Messungen wurden am 05.05.2010 im Wandprüfstand der Müller-BBM GmbH in Planegg nach der zum Zeitpunkt der Messungen gültigen EN ISO 140-3 durchgeführt. Für die Messungen wurde eine Nachauswertung entsprechend der im Dezember 2010 eingeführten Folgennormenreihe EN ISO 10140 (alle Teile) erstellt. Die Ergebnisse wurden nach EN 1793-2, ZTV-Lsw 06, der DB-Richtlinie 804 sowie ergänzend nach EN 16272-2 bewertet. Die Messungen und deren Ergebnisse sind im Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/73 vom 11.06.2010 dokumentiert. Die Nachauswertung nach EN ISO 10140-xx inkl. der Neubewertung nach EN 1793-2, ZTV-Lsw 06 und der DB-Richtlinie 804 sowie eine ergänzende Auswertung nach EN 16272-2 sind in der Müller-BBM Notiz Nr. M102077/10 vom 27.02.2014 enthalten. Im letzten Stand wurden folgende Einzahlwerte festgehalten:

- Anwendung an Straßen nach EN 1793-2 $DL_R = 36 \text{ dB}$
- Bahnanwendungen nach EN 16272-2 $DL_R = 36 \text{ dB}$.

Das Prüfverfahren für die Ermittlung der schalldämmenden Eigenschaften wurde seit den o. g. Prüfungen bzw. Nachauswertungen normativ nicht geändert. Für die zwischenzeitlich fortgeschriebenen Normenteile hat sich für die Prüfung von Lärmschutzwänden im Wandprüfstand keine Änderung ergeben. Bzgl. der Normen und Regelwerke zur Bewertung der Ergebnisse für Straßenanwendungen und die Anwendung entlang von Schienenverkehrswegen ergab sich inhaltlich und im Ausgabestand ebenso keine Änderung.

Mit E-Mail vom 28.06.2018 ging uns die Bestätigung zur Baugleichheit des heute verwendeten Produktes mit dem 2010 geprüften System zu. Die Bestätigung zur Baugleichheit und die aktuellen Systemskizzen des Herstellers sind im Anhang dieser Notiz dargestellt. Wie der Bestätigung zur Baugleichheit und den angefügten Zeichnungen zu entnehmen ist, entspricht das aktuell ausgeführte System hinsichtlich des Aufbaus der tragenden Schicht, der Ausbildung der Stützenanbindung und der horizontalen Abdichtung zwischen den Elementen dem in 2010 geprüften System. Änderungen im Prüfverfahren sind mit oben dargestellter Nachauswertung berücksichtigt.

Unter diesen Voraussetzungen kann die Gültigkeit des hier betrachteten Prüfberichts soweit verlängert werden, wie von der Firma Betonwerk Rieder GmbH Abmessungen, Formate und Materialien, insbesondere bzgl. ihrer schalltechnischen Eigenschaften, bei der Produktion der Lärmschutzwände so verwendet werden, wie sie zum Zeitpunkt der Prüfung eingebaut und montiert wurden.

Die vorliegende Gültigkeitsverlängerung und Ergänzung zum Müller-BBM Prüfbericht Nr. M40985/73 und zur Müller-BBM Notiz Nr. M102077/10 darf nur in Verbindung mit diesen Dokumenten einschließlich aller Anlagen vervielfältigt, gezeigt und veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Prüfstelle.



M.Eng. Philipp Meistring



RIEDER

Betonwerk Rieder GmbH | Mühlenweg 22 | 5751 Maishofen | Austria

Bestätigung der Bau-, Material- und Herstellungsgleichheit

LÄRMSCHUTZWANDSYSTEM RIEDER SYSTEM 2

Ein- und beidseitig hochabsorbierende Betonschallschutzwände

Die Firma Rieder fertigt ein- und beidseitig hochabsorbierende Schallschutzwände mit unterschiedlichen Materialien und Formgebungen der Absorberschicht an.

Die tragende Schicht wird dabei in einer Mindeststärke von 12,5 cm, bzw. nach statischen Anforderungen ausgeführt.

Der derzeit ausgeführte Aufbau der tragenden Schicht, die Ausbildung der Stützenanbindung und der horizontalen Abdichtung zwischen den Elementen, entspricht dem Aufbau wie am 04. Mai 2010 im Wandprüfstand, Prüflabor Müller-BBM, geprüft.

Prüfbericht Nr. M40 985/73 – Messung der Schalldämmung im Wandprüfstand

Maishofen, am 25.06.2018



RIEDER

Peter Kerschbaumer
Geschäftsführer

Betonwerk Rieder GmbH
Mühlenweg 22
5751 Maishofen
UID Nr. - (PJ 3) 33201
office@rieder.at
www.rieder.at

Betonwerk Rieder GmbH
Mühlenweg 22
5751 Maishofen
Austria

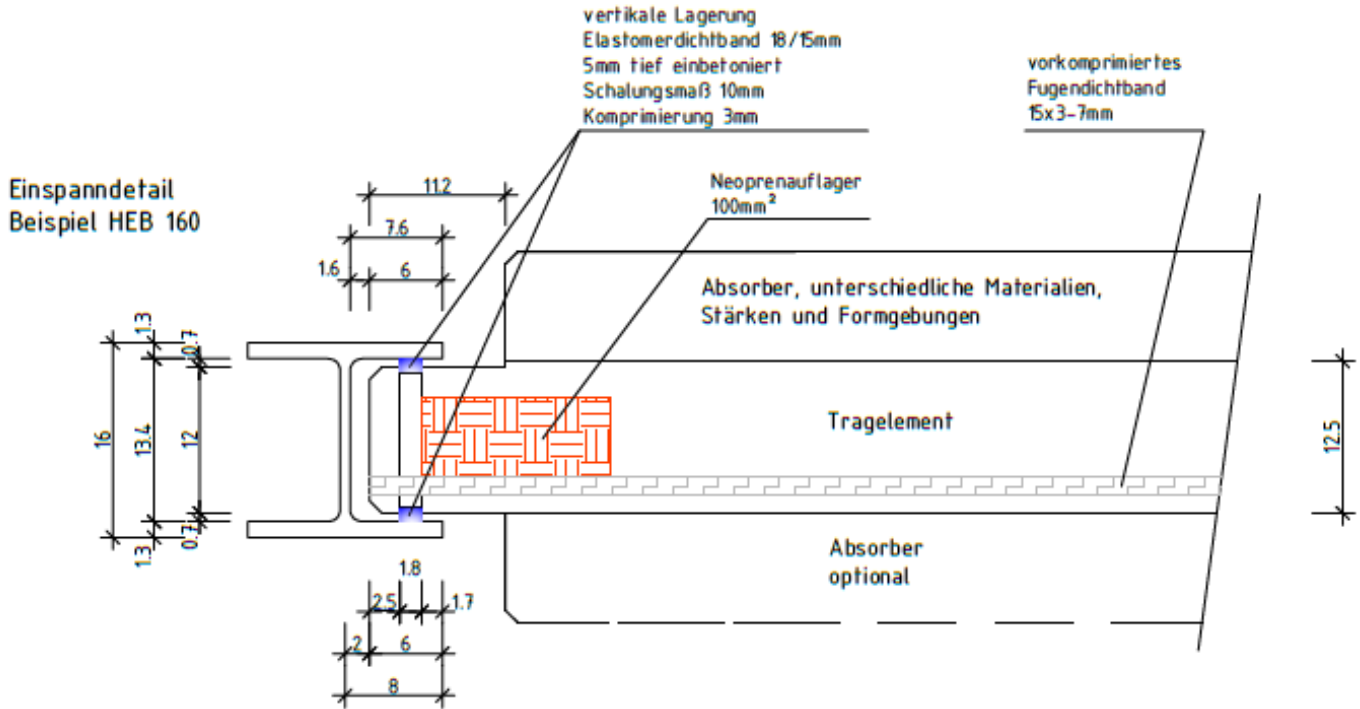
Tel. +43 6542 690 0
Fax. +43 6542 690 109

office@rieder.at
www.rieder.at


Landesgericht Salzburg
FN 58225a
UID Nr. ATU 33523201

Geschäftsführung:
Wolfgang Rieder
Peter Kerschbaumer

Raffinerieverband Salzburg
BIC RVSAAT2S
IBAN AT813300000000047370



Einspanndetail
Beispiel HEB 160

Lärmschutzwandsystem Rieder Abdichtung vertikal und horizontal		Betonwerk Rieder GmbH Mühlenweg 22 5751 Maishofen www.rieder.at	 RIEDER
System 2	M 1.5		

Allgemeine Ausführungen zu den Lärmschutzwänden (Material und Einsatzorte, Zulassung der Materialien, Gestaltung, schalltechnische Anforderungen)

Materialwahl und Einsatzorte

Für die Lärmschutzwände wurden drei Materialien verwendet, zum einen Beton mit durchgefärbten Holzbetonabsorbern und zum anderen Acrylglas in transparenter und durchgefärbter Ausführung.

Auf die Anordnung von optisch harten Aluminium-Wänden wurde bewusst verzichtet, um eine technische Überprägung der ländlichen Landschaft zu vermeiden.

Der Lärmschutz ist zwischen Pastetten und Heldenstein grundsätzlich in Form von Erdwällen ausgeführt.

Die Lärmschutzwände sind überwiegend als Lückenschluss im Bereich der Brücken vorgesehen. In Einzelfällen werden bei beengten Verhältnissen die Wände auch weitergeführt.

Zulassung der Materialien durch das Bundesverkehrsministerium

Die eingesetzten Materialien sind durch das Bundesverkehrsministerium zugelassen. Grundlage sind dessen „Empfehlungen für die Gestaltung von Lärmschutzanlagen an Straßen“.

An erster Stelle der Zulassungsliste des Materials steht der Beton, auf Brücken muss darauf wegen des hohen Gewichts meist verzichtet werden. Stattdessen wird für die Brücken eine transparente Wand-Ausführung ausdrücklich angeregt.

Die eingesetzten Materialien entsprechen damit den Regeln der Technik.

Gestaltung

Die vom Bundesverkehrsministerium angeregte Anwendung von transparenten Lärmschutzwänden wurde zwischen Pastetten und Heldenstein überwiegend im oberen Bereich der Lärmschutzwände auf den Brücken umgesetzt.

Zu einen soll hier der Verkehrsteilnehmer im Verlauf langer Lärmschutzanlagen einen Blick nach außen in die Landschaft werfen können und so in seiner

Orientierung unterstützt werden. Zum anderen soll von außen die optische Schlankheit der Brücken möglichst erhalten bleiben.

Insgesamt wurden über 11.000 qm Acrylglas eingebaut, davon knapp 10.000 qm transparent und der Rest in durchgefärbter lichtdichter Ausführung.

Schalltechnische Anforderungen an die Lärmschutzmaterialien

Die Anforderungen an die Lärmschutzwände sind in den einschlägigen nationalen und europäischen Vorschriften geregelt.

Die akustischen Anforderungen an die Lärmschutzwände sind zusammengefasst in der nationalen Vorschrift ZTV-Lsw 06 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen).

Für den Nachweis der akustischen Gebrauchstauglichkeit der Lärmschutzwände ist die Beurteilung der beiden akustischen Eigenschaften Schalldämmung und Schallabsorption erforderlich.

Luftschalldämmung bedeutet, dass ein Teil der Schallenergie beim Hindurchtreten durch die Wand zurückgehalten wird.

Luftschalldämmung: $DLR > 24 \text{ dB (B3)}$

Die ZTV-Lsw 06 schreibt die Schalldämmung in der höchsten Gruppe B3 vor, dies bedeutet den Nachweis des Prüfwertes im Labor über 24 dB.

Grundlage für den Nachweis dieses Wertes für die eingesetzten Materialien ist die europäische Normung. In der für Straßen einschlägigen DIN EN 1793-2 ist die Prüfanordnung im Labor geregelt, in der Fassung 11/1997 der DIN EN 1793-2 sind im Anhang A in der Tabelle A.1 die Gruppen der Luftschalldämmung festgelegt.

Schallabsorption bedeutet, dass ein Teil der Schallenergie in die Absorberschale dringt und dort aufgenommen wird.

Absorption: $DLa > 11 \text{ dB}$

In der Lärmberechnung ist für die Absorberbetonelemente ein Absorptionswert von 11 dB berücksichtigt.

Dies entspricht der höchsten in der Tabelle 1 der ZTV-Lsw 06 enthaltenen Absorptionsgruppe A4.

Grundlage für den Nachweis dieses Wertes für das eingesetzte Material ist die europäische Normung. In der für Straßen einschlägigen DIN EN 1793-1 ist die Prüfanordnung im Labor geregelt.

Schalltechnische Leistungen der eingebauten Lärmschutzmaterialien

Für die drei eingesetzten Lärmschutzwandmaterialien liegen folgende Prüfergebnisse vor:

Luftschalldämmung:

Acrylglas durchgefärbt 15 mm:	Luftschalldämmung DLR = 30 dB (B3)	> 24 dB
Acrylglas transparent 20 mm:	Luftschalldämmung DLR = 31 dB (B3)	> 24 dB
Betonwandelemente:	Luftschalldämmung DLR = 36 dB (B3)	> 24 dB

Absorption:

Holzbetonabsorber tiefe Welle: Absorption DLa = 13 dB > 11 dB

Für die im Zuge der A94 eingebauten Lärmschutzwände liegen auch entsprechende Prüfzeugnisse der Prüfinstitute vor (siehe Anlagen 9-1 bis 9-4).

Im Ergebnis übertreffen die Prüfwerte der eingesetzten Materialien die in der Lärmberechnung zugrunde gelegten Anforderungen.

Die Lärmschutzwände erfüllen damit die einschlägigen nationalen und europäischen Vorschriften und entsprechen gleichzeitig den vertraglichen Vorgaben sowie den der Lärmberechnung in der Planfeststellung zugrundeliegenden Anforderungen.