

HÖHERE TECHNISCHE BUNDES-LEHR-UND VERSUCHSANSTALT WIEN XX
 Technologisches Gewerbemuseum
 A-1200 Wien, Wexstraße 19-23

STAATLICHE VERSUCHSANSTALT – TGM
 AKUSTIK UND BAUPHYSIK

PRÜFBERICHT

TGM - VA AB 11081

über den Luftschallschutz einer rd. 25 cm dicken Massivwand aus Hochlochziegeln
 mit der Bezeichnung „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“,
 Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm, beiderseits verputzt

Vergebührt mit € 26,-

2005-11-03

Auftraggeber: ZIEGELWERK P...

Anschrift: Eferdingerstr. 17
 A-4600 Wels

Datum des Auftrages: 25. Mai 2005

Auftrag eingelangt am: 25. Mai 2005

Auftrags Nr.: 3014.00

Prüfzeitraum: 6. Juli 2005

Prüfungseingang: 04 / 1. Juni 2005

Kategorie: EI

TGM-Zahl: 325 / 05





GEGENSTAND

Beauftragt war mit dem Fax vom 25. Mai 2005 die Messung des Luftschallschutzes einer Wandkonstruktion aus Hochlochziegeln mit der Bezeichnung „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm, beiderseits verputzt.

Am 1. Juni 2005 wurde eine rd. 10,7 m² große Wand zwischen zwei Hallräumen im Wandprüfstand der Versuchsanstalt - Prüfstand nach ÖNORM EN ISO 140-1 „Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung“, Ausgabe 1998 – eingebaut und am 13. und 16. Juni 2005 beiderseits verputzt.

Die Ziegel hatten eine Masse von rd. 18,2 kg (Grenzen bei fünf Ziegeln rd. 18,1 kg und rd. 18,4 kg) bei der Anlieferung und nach der Trocknung.

Der Aufbau der Wandkonstruktion (von außen nach innen, Bezeichnungen und Daten teilweise lt. Auftraggeber) war wie folgt gegeben:

- rd. 1,4 cm Vorspritz und Kalk-Zementmörtelverputz „Cemix Handputz“,
rd. 1930 kg/m³
- rd. 25 cm Mauerwerk aus Hochlochziegeln „Redbloc 25 VZ F.W. Plan
(B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm
lt. *Beilage 1*, knirsch in Nut und Feder angeordnet, vollflächig verklebt mit
Planziegel-Kleber „ISOBAU® All Season DRY FIX“
- rd. 1,8 cm Vorspritz und Kalk-Zementmörtelverputz „Cemix Handputz“,
rd. 1890 kg/m³
- rd. 28,2 cm (gemessene) gesamte Dicke, rd. 252 kg/m² flächenbezogene Masse
(mit dem bei der Messung gegebenen Feuchtegehalt)



VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Der Luftschallschutz wurde am 6. Juli 2005 nach ÖNORM EN ISO 140-3 „Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen“, Ausgabe 2005, mit einer Messausrüstung des Typs „Norsonic Dual Channel Real Time Analyzer Type 830“ gemessen. Die Geräuschanregung erfolgte mit stationärem, breitbandigen Rauschen; der Frequenzgang dieses Signals wurde durch einen Terzfiltersatz des Typs „Norsonic Spectrum Shaper Type 731“ nach den Anforderungen der Norm sowie nach praktischen Erfordernissen eingestellt.

Die Messung der Schalldruckpegel erfolgte mit einem 1/2" Kondensatormikrofon („Brüel & Kjaer Condenser Microphone Type 4165“ bzw. „Brüel & Kjaer Condenser Microphone Type 4190“, beide mit Preamplifier Type 2639 und Microphone Power Supply Type 2804). Vor der Messung wurde die Messkette mit einer Prüfschallquelle des Typs „Norsonic Type 1251“ kalibriert; nach der Messung erfolgte eine Kontrolle der Kalibrierung.

Die räumliche Mittelung des Schalldruckpegels erfolgte durch Mittelwertbildung über 6 Mikrofonpositionen, die Mittelungszeit betrug 32 s. Für die Messung der Nachhallzeit wurde die Anregungszeit mit 5 s festgelegt. Die Mittelwertbildung der Nachhallzeit erfolgte über 6 Abfälle je Mikrofonposition und alle 6 Mikrofonpositionen. Alle Messungen erfolgten mit Terzfiltern.

ERGEBNISSE

Als Mittel aus mehreren Messreihen (verschiedene Lautsprecher- und Mikrofonstellungen) ergaben sich für die geprüfte Wandbauart die in der *Beilage 2* dargestellten Werte des Schalldämmmaßes in Abhängigkeit von der Frequenz. In der *Beilage 2* ist auch die Bezugskurve gemäß ÖNORM EN ISO 717-1 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung“, Ausgabe 1997, eingezeichnet.



Der nach der genannten Norm ermittelte Wert des bewerteten Schalldämm-Maßes sowie die Werte der Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} sind in der nachstehenden *Tabelle 1* und in der *Beilage 2* angegeben¹.

Tabelle 1

Gegenstand	bewertetes Schalldämm-Maß $R_w(C;C_{tr})$ (in dB)
rd. 25 cm dicke Massivwand aus Hochlochziegeln „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm, beiderseits verputzt	51 (0; -2)

¹ Für die Ermittlung des bewerteten Schalldämm-Maßes R_w im Wandprüfstand der Versuchsanstalt kann mit einer Sicherheit von 95 % angenommen werden, dass sich die Differenz zweier einzelner unter Wiederholbedingung ermittelten Werte für R_w mit höchstens 2 dB und für die Werte der Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} mit 1 dB bzw. 2 dB ergeben wird.

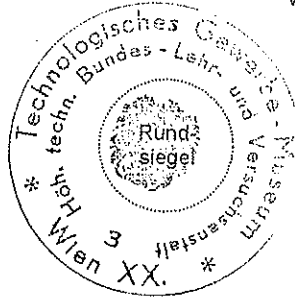


Der vorliegende Prüfbericht

umfasst 5 Seiten mit 1 Tabelle, 0 graphischen Darstellungen,
0 Abbildungen und 2 Anlagen.

Sachbearbeiter: Ing. H. Müllner

Wien, am 7. Oktober 2005



Ing. H. Müllner
Zeichnungsberechtigter

Hofrat Prof. Ing. Mag. Mathias M. Stani
Leiter

Dipl.-Ing. Karl Reischer
Direktor



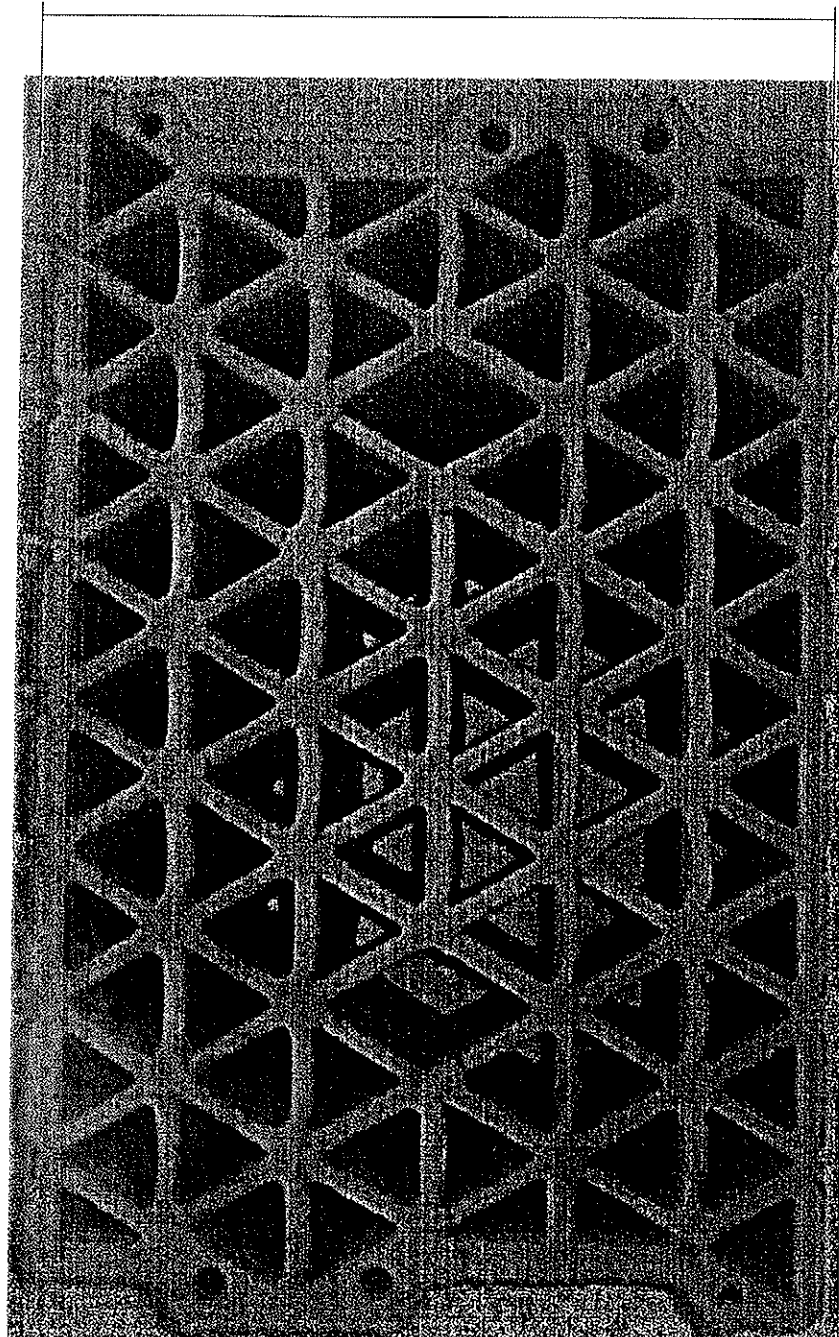
Akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle
gemäß Bescheid BMWA 92714/589-IX/2/97
und gemäß Bescheid OIB-190-001/99-053



1. Die Prüfergebnisse in dieser schriftlichen Ausfertigung beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Prüfgegenstand.
2. Die dem Auftraggeber zurückgestellten Unterlagen und Materialien sind, soweit erforderlich und möglich, durch die Versuchsanstalt gekennzeichnet.
3. Mitteilungen über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers gemacht.
4. Auszugsweise Wiedergabe dieser schriftlichen Ausfertigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Versuchsanstalt.

Hochlochziegel mit der Bezeichnung
„Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit
dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm

25 cm



38 cm

Luftschallschutz nach ÖNORM EN ISO 140-3, Ausgabe 2005

gemessen im Prüfstand für Wände gemäß ÖNORM EN ISO 140-1

Auftraggeber: ZIEGELWERK PICHLER WELS KG, Eferdingerstr. 175, A-4600 Wels

Auftragsdatum: 25. Mai 2005

Prüfdatum: 6. Juli 2005

Prüfobjekt: rd. 25 cm dicke Massivwand aus Hochlochziegeln „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm, beiderseits verputzt

Aufbau:

- rd. 1,4 cm Vorspritz und Kalk- Zementmörtelverputz „Cemix Handputz“, rd. 1930 kg/m³
- rd. 25 cm Mauerwerk aus Hochlochziegeln „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm lt. *Beilage 1*, knirsch in Nut und Feder angeordnet, vollflächig verklebt mit Planziegel-Kleber „ISOBAU® All Season DRY FIX“
- rd. 1,8 cm Vorspritz und Kalk- Zementmörtelverputz „Cemix Handputz“, rd. 1890 kg/m³
- rd. 28,2 cm (gemessene) gesamte Dicke, rd. 252 kg/m² flächenbezogene Masse (mit dem bei der Messung gegebenen Feuchtegehalt)

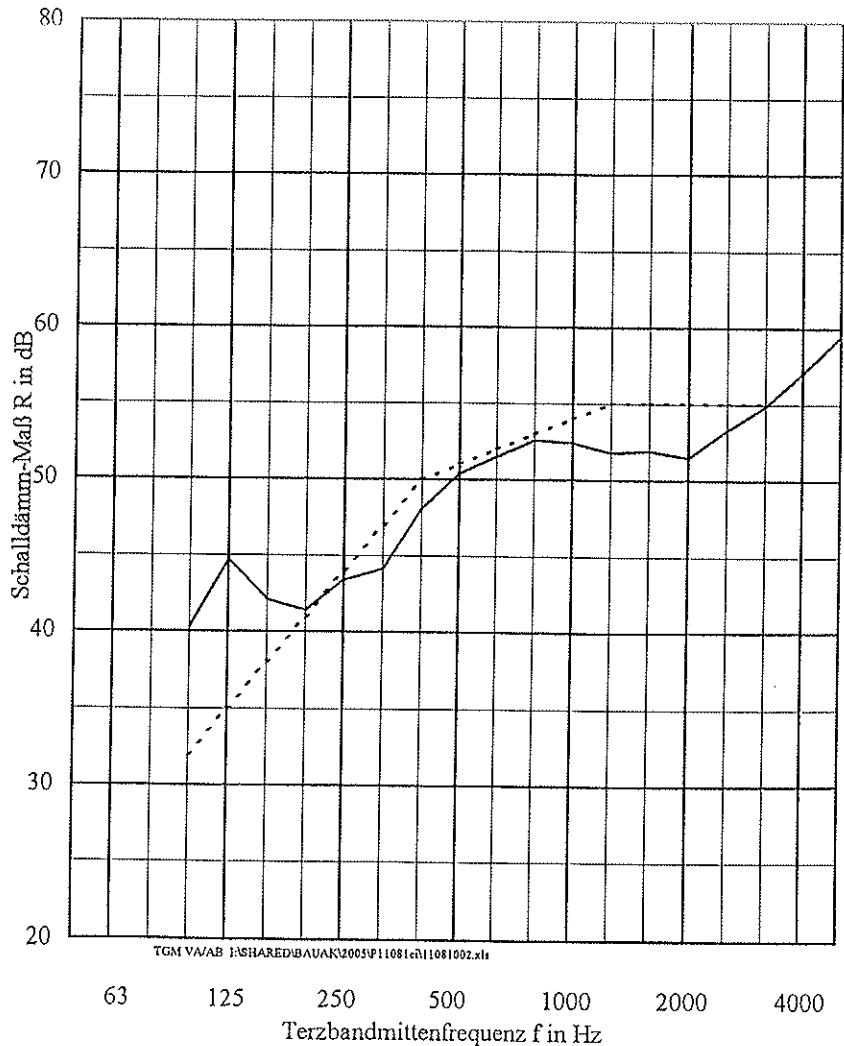
bewertetes Schalldämm-Maß

$$R_w(C; C_{tr}) = 51(0; -2) \text{ dB}$$

Prüffläche:	10,7 m ²
flächenbezogene Masse:	252 kg/m ²
Lufttemperatur im Prüfraum 1:	21 °C
Lufttemperatur im Prüfraum 2:	21 °C
rel. Luftfeuchtigkeit im Prüfraum 1:	60 %
rel. Luftfeuchtigkeit im Prüfraum 2:	60 %
Volumen des Prüfraumes 1:	50 m ³
Volumen des Prüfraumes 2:	53 m ³

f in Hz	R in dB
50	--
63	--
80	--
100	40,3
125	44,7
160	42,1
200	41,4
250	43,4
315	44,1
400	48,1
500	50,4
630	51,5
800	52,6
1000	52,4
1250	51,8
1600	51,9
2000	51,5
2500	53,3
3150	54,9
4000	57,1
5000	59,5

Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte gemäß ÖNORM EN ISO 717-1



----- verschobene Bezugskurve



HÖHERE TECHNISCHE BUNDES-LEHR-UND VERSUCHSANSTALT WIEN XX
 Technologisches Gewerbemuseum
 A-1200 Wien, Wexstraße 19-23

STAATLICHE VERSUCHSANSTALT – TGM
 AKUSTIK UND BAUPHYSIK

PRÜFBERICHT

TGM - VA AB 11118

über den Luftschallschutz einer rd. 25 cm dicken Massivwand aus Hochlochziegeln mit der Bezeichnung „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“, einseitig verputzt, mit Wärmedämmverbundsystem aus rd. 160 mm dicken Polystyrolhartschaumplatten

Vergütung mit € 26,-

Wien, 2005-11-03

Auftraggeber: ZIEGELWERK

Anschrift: Eferdinger
 A-4600 Wels

Datum des Auftrages: 25. Mai 2005

Auftrag eingelangt am: 25. Mai 2005

Auftrags Nr.: 3014.01

Prüfzeitraum: 23. August 2005



Auftrages: --

guteingang: 014 / 1. Juni 2005

Kategorie:

TGM-Zahl: 325.7 / 1 / 05



GEGENSTAND

Beauftragt war die Messung des Luftschallschutzes einer Wandkonstruktion aus Hochlochziegeln mit der Bezeichnung „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm, einseitig verputzt, mit Wärmedämmverbundsystem aus rd. 160 mm dicken Polystyrolhartschaumplatten.

Am 1. Juni 2005 wurde eine rd. 10,7 m² große Wand zwischen zwei Hallräumen im Wandprüfstand der Versuchsanstalt - Prüfstand nach ÖNORM EN ISO 140-1 „Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung“, Ausgabe 1998 – eingebaut und am 13. und 16. Juni 2005 verputzt. Am 22. Juli 2005 wurde außenseitig das Wärmedämmverbundsystem aus rd. 160 mm dicken Polystyrolhartschaumplatten aufgebracht.

Die Ziegel hatten eine Masse von rd. 18,2 kg (Grenzen bei fünf Ziegeln rd. 18,1 kg und rd. 18,4 kg) bei der Anlieferung und nach der Trocknung.

Der Aufbau der Wandkonstruktion (von außen nach innen, Bezeichnungen und Daten teilweise lt. Auftraggeber) war wie folgt gegeben:

rd.	0,3 cm	Klebemörtel auf Zementbasis „Weber Terranova terra-Klebespachtel“ mit Armierungsgewebe „Weber Terranova“
rd.	16 cm	Polystyrolhartschaumplatte „CORBLANIT“, rd. 1000 mm x 500 mm, rd. 15,3 kg/m ³ , dynamische Steifigkeit in Anlehnung an ÖNORM EN 29052-1 $s' = 27 \text{ MN/m}^3$
rd.	0,9 cm	Klebemörtel auf Zementbasis „Weber Terranova terra-Klebespachtel“, 8 Punkte je Platte, rd. 12 cm Durchmesser
rd.	25 cm	Mauerwerk aus Hochlochziegeln „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm lt. <i>Beilage 1</i> , knirsch in Nut und Feder angeordnet, vollflächig verklebt mit Planziegel-Kleber „ISOBAU® All Season DRY FIX“
rd.	1,8 cm	Vorspritz und Kalk- Zementmörtelverputz „Cemix Handputz“, rd. 1890 kg/m ³
rd.	44,0 cm	(gemessene) gesamte Dicke, rd. 229 kg/m ² flächenbezogene Masse (mit dem bei der Messung gegebenen Feuchtegehalt)



VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Der Luftschallschutz wurde am 23. August 2005 nach ÖNORM EN ISO 140-3 „Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen“, Ausgabe 2005, mit einer Meßausrüstung des Typs „Norsonic Dual Channel Real Time Analyzer Type 830“ gemessen. Die Geräuschanregung erfolgte mit stationärem, breitbandigen rosa Rauschen.

Die Messung der Schalldruckpegel sendeseitig sowie empfangsseitig erfolgte mit einem 1/2" Kondensatormikrofon („Brüel & Kjaer Condenser Microphone Type 4165“ bzw. „Brüel & Kjaer Condenser Microphone Type 4190“, beide mit Preamplifier Type 2639 und Microphone Power Supply Type 2804). Vor der Messung wurde die Messkette mit einer Prüfschallquelle des Typs „Norsonic Type 1251“ kalibriert; nach der Messung erfolgte eine Kontrolle der Kalibrierung.

Die räumliche Mittelung des Schalldruckpegels erfolgte durch Mittelwertbildung über 6 Mikrofonpositionen, die Mittelungszeit betrug 32 s. Für die Messung der Nachhallzeit wurde die Anregungszeit mit 5 s festgelegt. Die Mittelwertbildung der Nachhallzeit erfolgte über 6 Abfälle je Mikrofonposition und alle 6 Mikrofonpositionen. Alle Messungen erfolgten mit Terzfiltern.

ERGEBNISSE

Als Mittel aus mehreren Messreihen (verschiedene Lautsprecher- und Mikrofonstellungen) ergaben sich für die geprüfte Wandbauart die in der *Beilage 2* dargestellten Werte des Schalldämmmaßes in Abhängigkeit von der Frequenz. In der *Beilage 2* ist auch die Bezugskurve gemäß ÖNORM EN ISO 717-1 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung“, Ausgabe 1997, eingezeichnet.



Der nach der genannten Norm ermittelte Wert des bewerteten Schalldämm-Maßes sowie die Werte der Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} sind in der nachstehenden *Tabelle 1* und in der *Beilage 2* angegeben¹.

Tabelle 1

Gegenstand	bewertetes Schalldämm-Maß $R_w(C; C_{tr})$ (in dB)
rd. 25 cm dicke Massivwand aus Hochlochziegeln „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm, einseitig verputzt, mit Wärmedämmverbundsystem aus rd. 160 mm dicken Polystyrolhartschaumplatten	48 (-2; -5)

¹ Für die Ermittlung des bewerteten Schalldämm-Maßes R_w im Wandprüfstand der Versuchsanstalt kann mit einer Sicherheit von 95 % angenommen werden, dass sich die Differenz zweier einzelner unter Wiederholbedingung ermittelten Werte für R_w mit höchstens 2 dB und für die Werte der Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} mit 1 dB bzw. 2 dB ergeben wird.

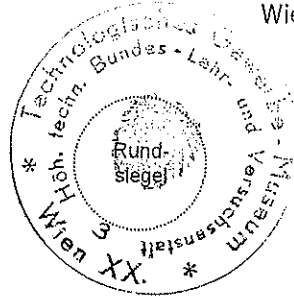


Der vorliegende Prüfbericht

umfasst 5 Seiten mit 1 Tabelle, 0 graphischen Darstellungen,
0 Abbildungen und 2 Anlagen.

Sachbearbeiter: Ing. H. Müllner

Wien, am 7. Oktober 2005



Ing. H. Müllner
Zeichnungsberechtigter

Hofrat Prof. Ing. Mag. Mathias M. Stani
Leiter

Dipl.-Ing. Karl Reischer
Direktor



Akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle
gemäß Bescheid BMWA 92714/589-IX/2/97
und gemäß Bescheid OIB-190-001/99-053



1. Die Prüfergebnisse in dieser schriftlichen Ausfertigung beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Prüfgegenstand.
2. Die dem Auftraggeber zurückgestellten Unterlagen und Materialien sind, soweit erforderlich und möglich, durch die Versuchsanstalt gekennzeichnet.
3. Mitteilungen über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers gemacht.
4. Auszugsweise Wiedergabe dieser schriftlichen Ausfertigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Versuchsanstalt.



STAATLICHE VERSUCHSANSTALT - TGM AKUSTIK UND BAUPHYSIK

FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY – TGM - ACOUSTICS AND BUILDING PHYSICS
Akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle
gemäß BMWA GZ 92714/589-IX/2/97 und gemäß Bescheid OIB-190-001/99-053



Ziegelwerk Pichler Wels KG
z. Hd. Herrn DI Koller
Eferdingerstrasse 175
4600 Wels

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Sachbearbeiter	Datum
		11081/AB EI	Müllner	25. August 2005

Betreff Schallschutz einer Massivwand aus Hochlochziegel „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“

Sehr geehrter Herr Diplomingenieur Koller!

Am 7. Juli 2005 wurde eine beidseits mit Kalkzementmörtel verputzte Massivwand aus Hochlochziegel „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ im Prüfstand für Wände gemäß ÖNORM EN ISO 140-1 „Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung“, Ausgabe 1998, nach ÖNORM EN ISO 140-3 „Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen“, Ausgabe 2005, hinsichtlich des Schallschutzes untersucht.

Die Messung ergab für das bewerteten Schalldämm-Maß einen Wert von $R_w = 51$ dB.

Mit freundlichen Grüßen

Hofrat Prof. Ing. Mag. M. Stani
Leiter des Fachbereiches



Telefon
+43-1-331 26 411
email: vaws@tgm.ac.at

Fax
+43-1-331 26 412

Anschrift
Post: A-1200 Wien, Wexstraße 19-23
Lieferung: A-1200 Wien, Jägerstraße 71

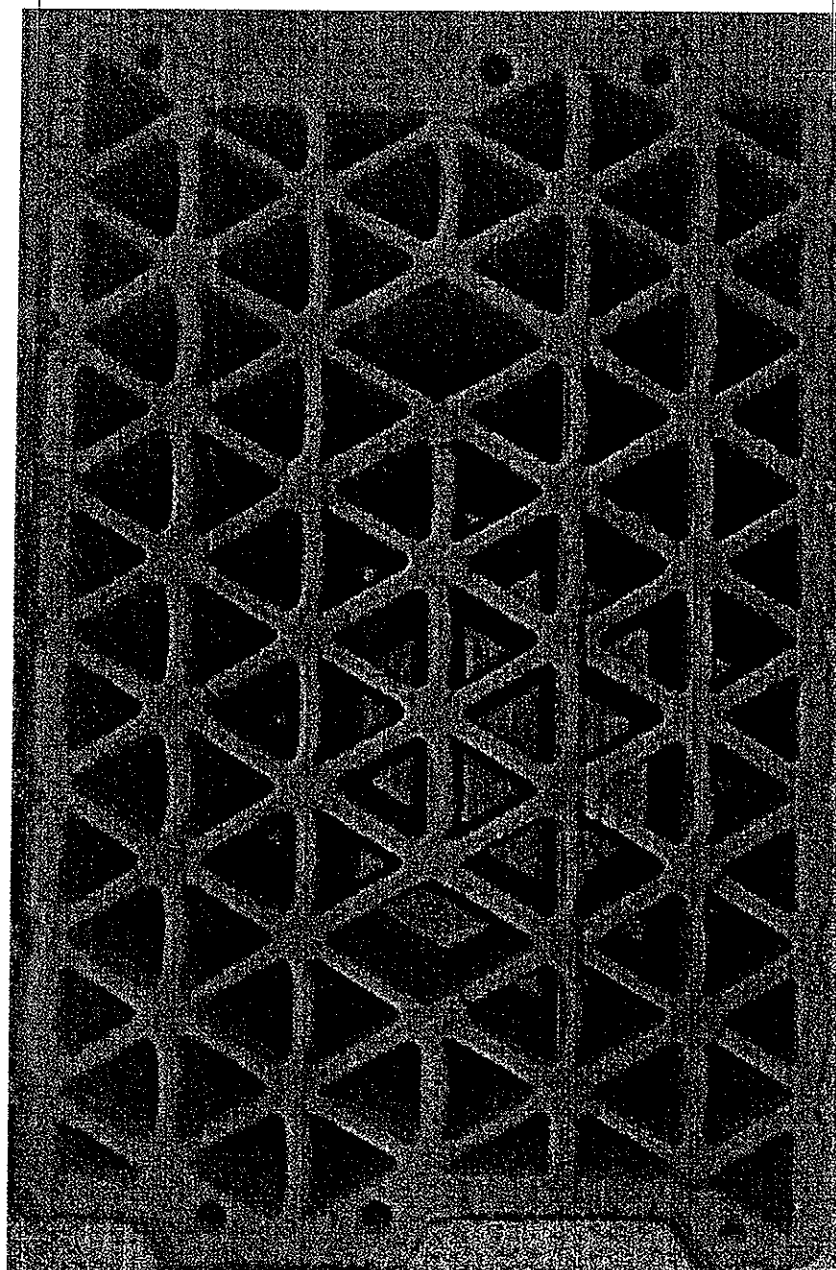
Postcheck-Konto
BLZ 60000 Konto 5030.855
UID-Nr.: ATU46664907



\\SHARED\BAUAK\2005\11081e\11081e1-Brief250805.doc

Hochlochziegel mit der Bezeichnung
„Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit
dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm

25 cm



38 cm

Luftschallschutz nach ÖNORM EN ISO 140-3, Ausgabe 2005

gemessen im Prüfstand für Wände gemäß ÖNORM EN ISO 140-1

Auftraggeber: ZIEGELWERK PICHLER WELS KG, Eferdingerstr. 175, A-4600 Wels

Auftragsdatum: 25. Mai 2005

Prüfdatum: 23. August 2005

Prüfobjekt: Massivwand aus Hochlochziegel "Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)", einseitig verputzt, mit Wärmedämmverbundsystem aus rd. 160 mm dicken Polystyrolhartschaumplatten

Aufbau:

- rd. 0,3 cm Klebemörtel auf Zementbasis „Weber Terranova terra-Klebespachtel“ mit Armierungsgewebe „Weber Terranova“
- rd. 16 cm Polystyrolhartschaumplatte „CORBLANIT“, rd. 1000 mm x 500 mm, rd. 15,3 kg/m³, dynamische Steifigkeit in Anlehnung an ÖNORM EN 29052-1 s' = 27 MN/m³
- rd. 0,9 cm Klebemörtel auf Zementbasis „Weber Terranova terra-Klebespachtel“, 8 Punkte je Platte, rd. 12 cm Durchmesser
- rd. 25 cm Mauerwerk aus Hochlochziegeln „Redbloc 25 VZ F.W. Plan (B 250 x L 380 x H 249)“ mit dem Format 38,0 cm x 25,0 cm x 24,9 cm lt. *Beilage 1*, knirsch in Nut und Feder angeordnet, vollflächig verklebt mit Planziegel-Kleber „ISOBAU® All Season DRY FIX“
- rd. 1,8 cm Vorspritz und Kalk- Zementmörtelverputz „Cemix Handputz“, rd. 1890 kg/m³
- rd. 44,0 cm (gemessene) gesamte Dicke, rd. 229 kg/m² flächenbezogene Masse (mit dem bei der Messung gegebenen Feuchtegehalt)

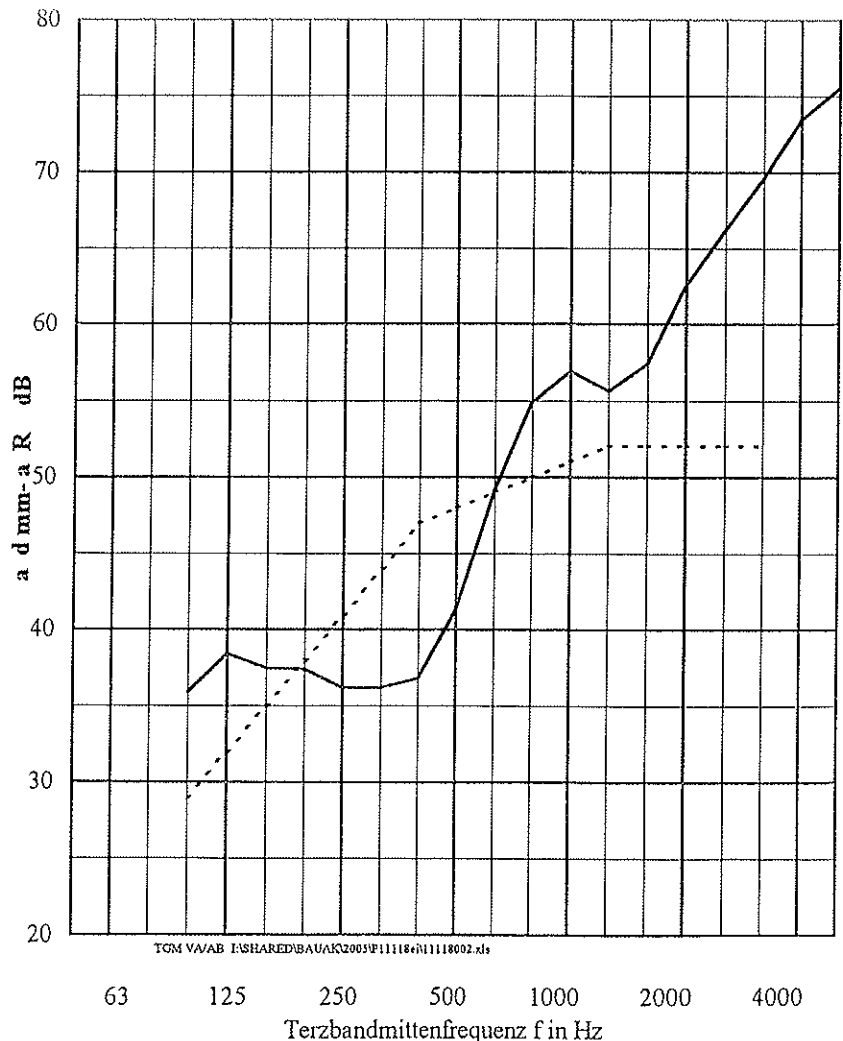
bewertetes Schalldämm-Maß

$R_w(C; C_{tr}) = 48 (-2; -5) \text{ dB}$

Prüffläche:	10,7 m ²
flächenbezogene Masse:	229 kg/m ²
Lufttemperatur im Prüfraum 1:	21 °C
Lufttemperatur im Prüfraum 2:	22 °C
rel. Luftfeuchtigkeit im Prüfraum 1:	70 %
rel. Luftfeuchtigkeit im Prüfraum 2:	70 %
Volumen des Prüfraumes 1:	50 m ³
Volumen des Prüfraumes 2:	52 m ³

f in Hz	R in dB
50	--
63	--
80	--
100	35,9
125	38,4
160	37,5
200	37,4
250	36,2
315	36,2
400	36,8
500	41,4
630	49,2
800	54,9
1000	56,9
1250	55,6
1600	57,4
2000	62,6
2500	66,2
3150	69,6
4000	73,5
5000	75,6

Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte gemäß ÖNORM EN ISO 717-1



TGM VAWAB \ISHARED\BAUAK\2005\F11118\en\1118002.xls

----- verschobene Bezugskurve