

RAUMAKUSTIK
TONTECHNIK
BAUPHYSIK
SCHALLSCHUTZ
VMPA MESSSTELLE NACH DIN 4109
IMMISSIONSSCHUTZ NACH §§ 26, 28
BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ

Lichtenweg 15
51465 Bergisch Gladbach
T (02202) 9 36 30- 0
F (02202) 9 36 30-30

Waldstraße 86
04105 Leipzig
T (0341) 9 62 84 22
F (0341) 2 25 10 34

www.graner-ingenieure.de
mail@graner-ingenieure.de

08.08.2007 A7131 prüf0808-2

Dipl.-Ing. Gräf *Gr* 18

PRÜFZEUGNIS

• Bestimmung de Schalldämmung R_w nach DIN EN ISO 140-3 / 717-1 •

Prüfgegenstand: **Einfluss von integrierten Hohlwanddosen auf das Schalldämmmaß von Gipskartonständerwänden**

Antragsteller: **KAISER GmbH & Co. KG**
Ramsloh 4
58579 Schalksmühle

Projekt-Nr.: **A7131-I**

Erstellungsdatum: **08.08.2007**



Graner

(GRANER + PARTNER)

Gräf

(Leiter der Prüfstelle)

Gräf

(Messingenieur)



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Bestimmungen	S. 03
2.	Systembeschreibung des Prüfmaterials / Prüfaufbaus	S. 03-04
2.1	Mess- und Auswertevorschriften	S. 05
2.2	Erläuterung zur Durchführung der Messungen	S. 05
2.3	Messergebnisse	S. 06

Anlagen

1. Allgemeine Bestimmungen

Das Schalldämmmaß des Prüfmaterials wird bestimmt gemäß

DIN EN ISO 140 - 3 / DIN EN ISO 717 - 1

Das Prüfzeugnis kann von Graner + Partner veröffentlicht werden. Dieses bezieht sich auch auf eine eventuelle Übersetzung in eine andere Sprache. Vervielfältigungen durch den Auftraggeber sind zulässig. Die Weitergabe kann sich auf das Deckblatt allein beschränken, sonst nur als vollständiges Prüfzeugnis. Die Weitergabe einzelner Teile ist nicht zulässig. Bei Verwendung des Prüfzeugnisses für Werbezwecke und Veröffentlichungen erhält G + P ein Belegexemplar.

Das Prüfzeugnis behält so lange Gültigkeit, wie vom Hersteller die Beibehaltung der geprüften Materialien und ihrer Eigenschaften sowie der Aufbauten garantiert wird.

Widerrufung des Prüfzeugnisses:

Das Prüfzeugnis kann durch G + P widerrufen werden, wenn die Voraussetzungen der Erteilung nicht mehr erfüllt sind. Dieses gilt insbesondere, wenn Materialien und Baukonstruktionen geändert wurden und damit das Produkt nicht mehr der geprüften Version entspricht.

2. Systembeschreibung des Prüfmaterials / Prüfaufbaus

Im Rahmen der messtechnischen Prüfungen sollte untersucht werden, inwieweit das Schalldämmmaß von Ständerwerksleichtbauwänden beeinträchtigt wird, wenn in die Wände Hohlwanddosen/Einbaugehäuse eingebaut werden.

Dazu wurde folgender Grundaufbau in die Prüföffnung des Labors integriert:

- Gipskartonständerwand:
- Beplankung 2 x 12,5 mm Gipskartonplatten
- Ständerwerk, Stahlblechprofile CW75, d = 75 mm, mit Dämmstoffeinlage, nicht brennbar nach DIN 4104, Teil 17; Rockwool Thermorock 50, d = 60 mm, 50 kg/m³
- Beplankung 2 x 12,5 mm Gipskartonplatten
- Gesamtwandstärke d = 125 mm

Untersucht wurden folgende vom Auftraggeber

KAISER GmbH & Co. KG
Ramsloh 4
58579 Schalksmühle

bereit gestellte Hohlwanddosen der Typen

HWD 90 Typ 9464- (Hohlwanddose für Brandschutzwände)

Es wurden jeweils folgende Aufbauten untersucht:

- Hohlwanddose einfach, einseitig
- Hohlwanddose einfach, beidseitig gegenüberliegend
- Hohlwanddose dreifach Kombination, einseitig
- Hohlwanddose dreifach Kombination, beidseitig gegenüberliegend

Die Hohlwanddosen waren jeweils mit bestimmungsgemäßen Einbauten und entsprechenden Abdeckungen versehen.

Die im Wandhohlraum eingestellte Dämmstoffeinlage wurde bei Einbau der Hohlwanddosen im Bereich der Dosen nicht entfernt, sondern zwischen den Hohlwanddosen belassen.

2.1 Mess- und Auswertevorschriften

DIN EN ISO 140 - 3

Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen
- Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen -

DIN EN ISO 717 - 1

Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen
- Teil 1: Luftschalldämmung -

Als Prüfschall diente Rauschen, das sende- und empfangsseitig mit Terzfiltern nach DIN 45652 gefiltert wurde.

Das Schalldämmmaß R wird in folgender Weise aus den Messwerten berechnet:

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \log S/A$$

Darin bedeuten:

R'	=	Schalldämmmaß nach DIN EN ISO 140 - 3
L ₁	=	Schallpegel im Senderaum
L ₂	=	Schallpegel im Empfangsraum
S	=	Fläche der Prüfwand
A	=	äquivalente Schallabsorptionsfläche des Empfangsraumes, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit

2.2 Erläuterung zur Durchführung der Messungen

Die für die Untersuchungen in die Prüföffnung integrierte Ständerwerksleichtbauwand wies eine Fläche von 2,4 m² (H = 2 m, B = 1,2 m) auf.

Die ermittelten bewerteten Bauschalldämmmaße R'_w wurden jeweils bezogen auf die gesamte Prüffläche ausgewertet. Somit stellen die Ergebnisse das "resultierende Bauschalldämmmaß" des jeweiligen Versuchsaufbaus (GK-Wand ohne Einbauten bzw. GK-Wand mit Einbauten) dar. Aus den Ergebnissen ist somit abzuleiten, inwieweit die erfolgten Einbauten eine GK-Leichtbauwand von 2,4 m² Fläche schwächen.

Die Messung der Schalldämmmaße erfolgte jeweils in beide Richtungen, das Endergebnis wurde aus dem arithmetischen Mittel der Einzelergebnisse berechnet.

2.3 Messergebnis

Die Ergebnisse der durchgeführten Messungen sind in den Anlagen 1-5 grafisch und tabellarisch dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass mit und ohne Einbauten jeweils ein bewertetes Bauschalldämmmaß von $R'_w = 43$ dB erreicht wird. Die Einbauten führen somit nicht zu einer deutlichen Reduzierung der Schalldämmmaße.

Da in realen Einbausituationen davon auszugehen ist, dass das Verhältnis von Einbaudosen zu Quadratmetern-Wandfläche günstiger ausfällt, als beim gewählten Versuchsaufbau kann davon ausgegangen werden, dass bei ordnungsgemäßer Integration der Hohlwanddosen keine Verschlechterungen der jeweiligen Wand-Schalldämmmaße zu erwarten sind.



GRANER + PARTNER
I N G E N I E U R E

Schalldämmmaß gemäß DIN EN ISO 140		Anlage: 1
		Auftragsnr.: A7131
Auftraggeber: Kaiser GmbH & Co. KG, Ramsloh 4, 58579 Schalksmühle	Prüfdatum: 14.06.2007	

Objekt:

Hohlwanddosen
in GK-Ständerwand

Aufbau des Prüfgegenstandes

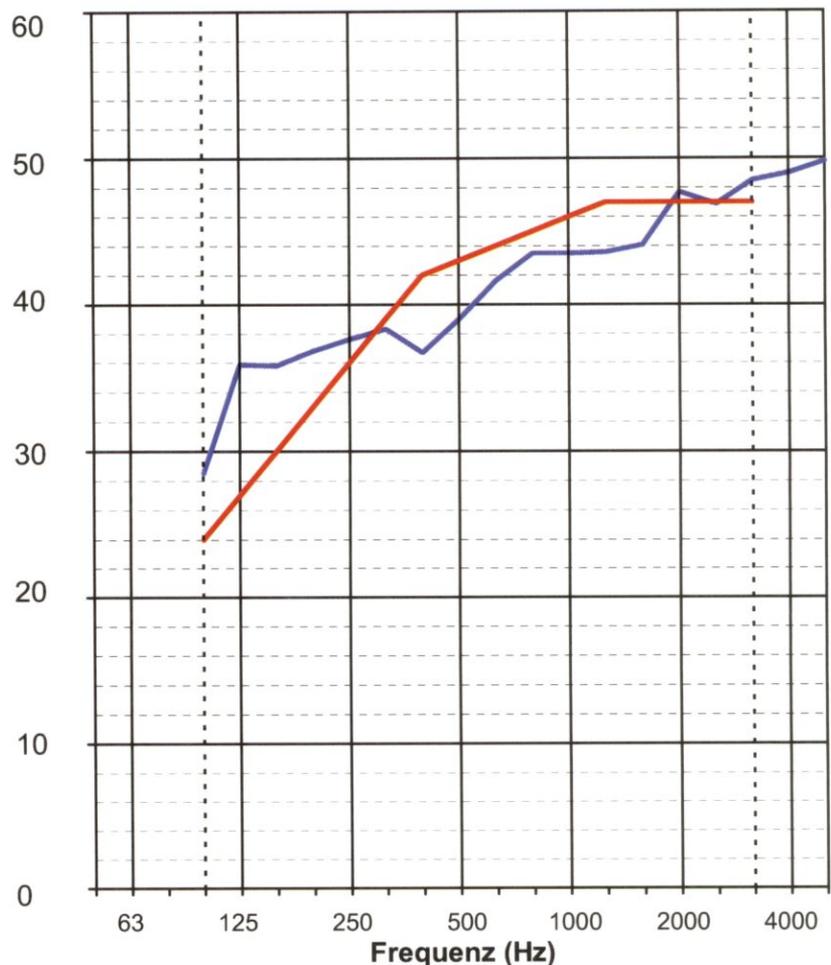
GK-Ständerwand:
Beplankung 2 x 12,5 mm
Ständerwerk, d = 75 mm, Dämmstoffeinlage
Beplankung 2 x 12,5 mm

bewertetes Bauschalldämmmaß $R'_w = 43$ dB

Prüffläche:
2,4 m²
Senderraumvolumen:
115 / 205 m³
Empfangsraumvolumen:
205 / 115 m³

Freq.: [Hz]	R' [dB]
50	
63	
80	
100	28,5
125	35,9
160	35,8
200	36,8
250	37,6
315	38,3
400	36,7
500	39,0
630	41,6
800	43,5
1000	43,5
1250	43,6
1600	44,1
2000	47,7
2500	46,9
3150	48,5
4000	49,0
5000	49,8

Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter

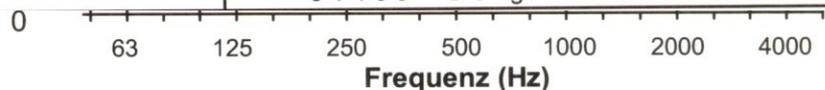


amtl. anerk. Schallprüfstelle (MBNW 1969/91)
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
Prüfstelle nach § 26-28 BImSchG

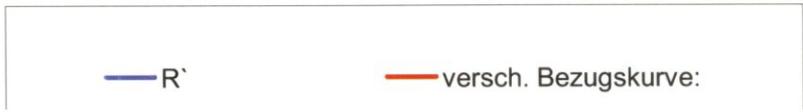
GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Raumakustik Tontechnik Bauphysik Schallschutz
51465 Bergisch Gladbach

Datum: 15.06.2007 Bearbeiter:

2500	46,9
3150	48,5
4000	49,0
5000	49,8



Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter



Schalldämmmaß gemäß DIN EN ISO 140	Anlage: 2
	Auftragsnr.: A7131
Auftraggeber: Kaiser GmbH & Co. KG, Ramsloh 4, 58579 Schalksmühle	Prüfdatum: 14.06.2007

Objekt:

Hohlwanddosen
in GK-Ständerwand

Aufbau des Prüfgegenstandes

GK-Ständerwand:
Beplankung 2 x 12,5 mm
Ständerwerk, d = 75 mm, Dämmstoffeinlage
Beplankung 2 x 12,5 mm

mit Hohlwanddose Typ 9464-, einseitig
mit bestimmungsgemäßem Einbau

bewertetes Bauschalldämmmaß $R'_w = 43$ dB

Prüffläche:

2,4 m²

Senderraumvolumen:

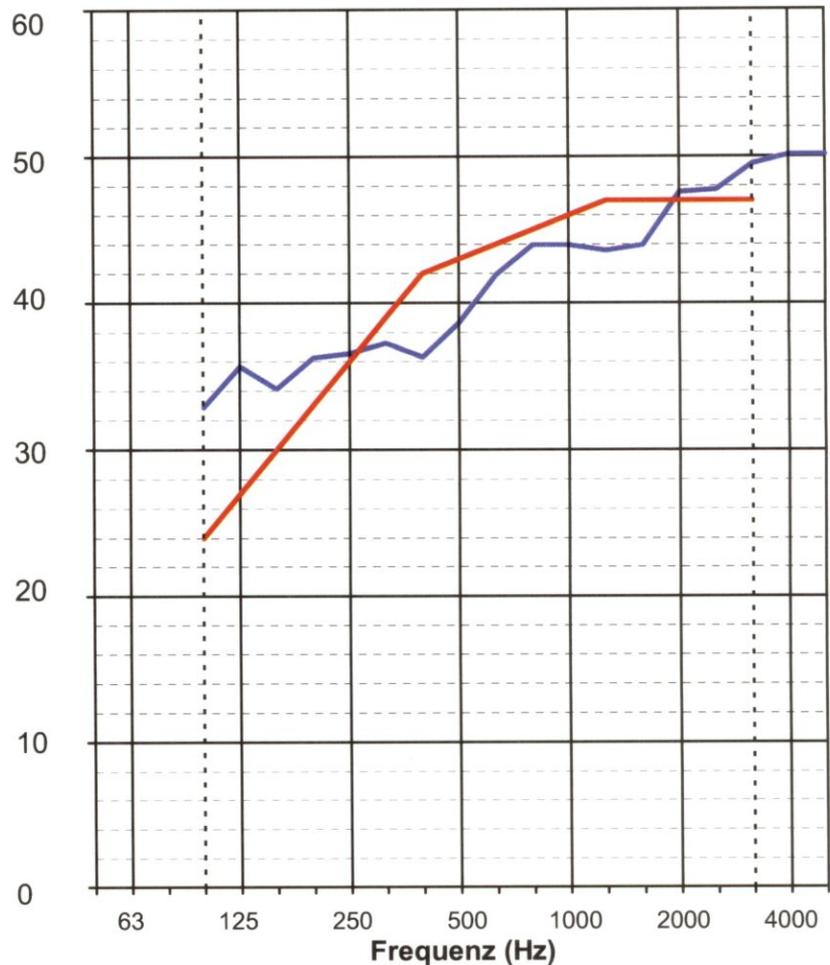
115 / 205 m³

Empfangsraumvolumen:

205 / 115 m³

Freq. [Hz]	R' [dB]
50	
63	
80	
100	32,9
125	35,7
160	34,2
200	36,3
250	36,6
315	37,3
400	36,3
500	38,7
630	41,9
800	44,0
1000	44,0
1250	43,6
1600	44,0
2000	47,6
2500	47,8
3150	49,5
4000	50,2
5000	50,2

Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter



— R'

— versch. Bezugskurve:

amtl. anerk. Schallprüfstelle (MBNW 1969/91)
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
Prüfstelle nach § 26-28 BImSchG

Datum: 15.06.2007 Bearbeiter:

GRANER + PARTNER
I N G E N I E U R E
Raumakustik Tontechnik Bauphysik Schallschutz
51465 Bergisch Gladbach

Schalldämmmaß gemäß DIN EN ISO 140		Anlage: 3
		Auftragsnr.: A7131
Auftraggeber: Kaiser GmbH & Co. KG, Ramsloh 4, 58579 Schalksmühle	Prüfdatum: 14.06.2007	

Objekt:

Hohlwanddosen
in GK-Ständerwand

Aufbau des Prüfgegenstandes

GK-Ständerwand:
Beplankung 2 x 12,5 mm
Ständerwerk, d = 75 mm, Dämmstoffeinlage
Beplankung 2 x 12,5 mm

mit Hohlwanddose Typ 9464- , beidseitig
mit bestimmungsgemäßem Einbau

bewertetes Bauschalldämmmaß $R'_w = 43$ dB

Prüffläche:

2,4 m²

Senderraumvolumen:

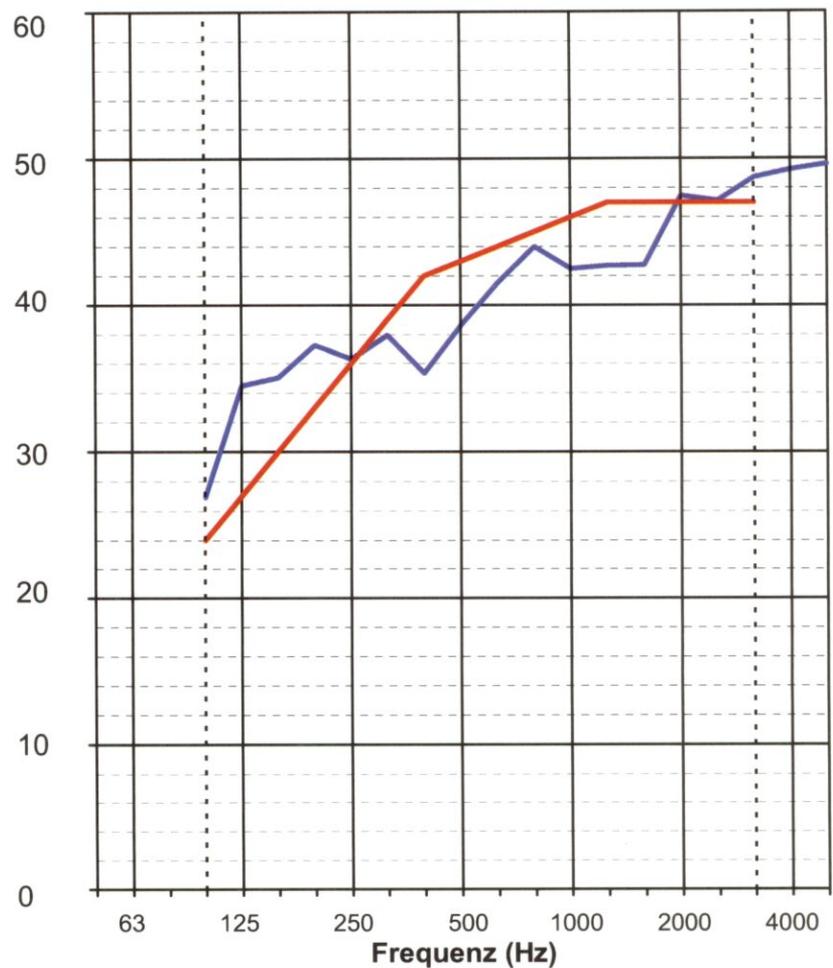
115 / 205 m³

Empfangsraumvolumen:

205 / 115 m³

Freq. [Hz]	R' [dB]
50	
63	
80	
100	26,9
125	34,5
160	35,1
200	37,3
250	36,3
315	38,0
400	35,4
500	38,6
630	41,6
800	44,0
1000	42,5
1250	42,7
1600	42,8
2000	47,5
2500	47,2
3150	48,7
4000	49,3
5000	49,7

Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter



— R'

— versch. Bezugskurve:

amtl. anerk. Schallprüfstelle (MBNW 1969/91)

VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Prüfstelle nach § 26-28 BImSchG

GRANER + PARTNER

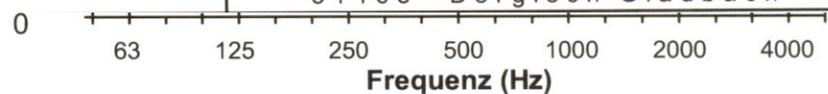
INGENIEURE

Raumakustik Tontechnik Bauphysik Schallschutz

51465 Bergisch Gladbach

Datum: 15.06.2007 Bearbeiter:

2500	47,2
3150	48,7
4000	49,3
5000	49,7



— R'

— versch. Bezugskurve:

Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter

Schalldämmmaß gemäß DIN EN ISO 140	Anlage: 4
	Auftragsnr.: A7131
Auftraggeber: Kaiser GmbH & Co. KG, Ramsloh 4, 58579 Schalksmühle	Prüfdatum: 14.06.2007

Objekt:

Hohlwanddosen
in GK-Ständerwand

Aufbau des Prüfgegenstandes

GK-Ständerwand:
Beplankung 2 x 12,5 mm
Ständerwerk, d = 75 mm, Dämmstoffeinlage
Beplankung 2 x 12,5 mm

mit Hohlwanddose Typ 9464- , 3-fach Kombination, einseitig
mit bestimmungsgemäßem Einbau

bewertetes Bauschalldämmmaß $R'_w = 43$ dB

Prüffläche:

2,4 m²

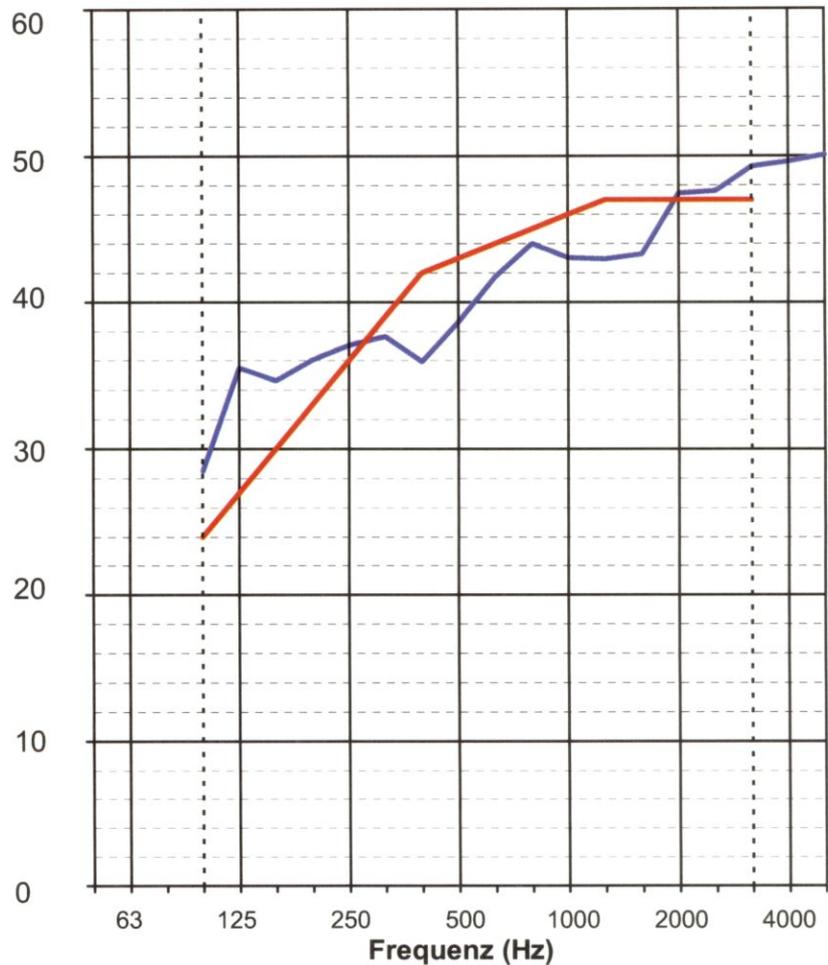
Senderraumvolumen:

115 / 205 m³

Empfangsraumvolumen:

205 / 115 m³

Freq. [Hz]	R' [dB]
50	
63	
80	
100	28,5
125	35,5
160	34,7
200	36,1
250	37,1
315	37,7
400	36,0
500	38,7
630	41,8
800	44,0
1000	43,1
1250	43,0
1600	43,3
2000	47,5
2500	47,7
3150	49,3
4000	49,7
5000	50,1



Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter

— R'

— versch. Bezugskurve:

amtl. anerk. Schallprüfstelle (MBNW 1969/91)

VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Prüfstelle nach § 26-28 BImSchG

Datum: 15.06.2007 Bearbeiter:

GRANER + PARTNER

INGENIEURE

Raumakustik Tontechnik Bauphysik Schallschutz

51465 Bergisch Gladbach

Schalldämmmaß gemäß DIN EN ISO 140		Anlage: 5																																												
Auftraggeber: Kaiser GmbH & Co. KG, Ramsloh 4, 58579 Schalksmühle		Auftragsnr.: A7131																																												
		Prüfdatum: 14.06.2007																																												
Objekt:	Aufbau des Prüfgegenstandes																																													
Hohlwanddosen in GK-Ständerwand	GK-Ständerwand: Beplankung 2 x 12,5 mm Ständerwerk, d = 75 mm, Dämmstoffeinlage Beplankung 2 x 12,5 mm mit Hohlwanddose Typ 9464- , 3-fach Kombination, beidseitig mit bestimmungsgemäßem Einbau																																													
	bewertetes Bauschalldämmmaß $R'_w = 43$ dB																																													
Prüffläche: 2,4 m ² Senderraumvolumen: 115 / 205 m ³ Empfangsraumvolumen: 205 / 115 m ³																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Freq. [Hz]</th> <th>R' [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>63</td><td></td></tr> <tr><td>80</td><td></td></tr> <tr><td>100</td><td>28,8</td></tr> <tr><td>125</td><td>35,1</td></tr> <tr><td>160</td><td>34,3</td></tr> <tr><td>200</td><td>35,5</td></tr> <tr><td>250</td><td>36,6</td></tr> <tr><td>315</td><td>37,9</td></tr> <tr><td>400</td><td>36,2</td></tr> <tr><td>500</td><td>38,7</td></tr> <tr><td>630</td><td>41,2</td></tr> <tr><td>800</td><td>44,0</td></tr> <tr><td>1000</td><td>43,1</td></tr> <tr><td>1250</td><td>42,6</td></tr> <tr><td>1600</td><td>43,2</td></tr> <tr><td>2000</td><td>47,4</td></tr> <tr><td>2500</td><td>47,9</td></tr> <tr><td>3150</td><td>49,6</td></tr> <tr><td>4000</td><td>49,6</td></tr> <tr><td>5000</td><td>50,1</td></tr> </tbody> </table>	Freq. [Hz]	R' [dB]	50		63		80		100	28,8	125	35,1	160	34,3	200	35,5	250	36,6	315	37,9	400	36,2	500	38,7	630	41,2	800	44,0	1000	43,1	1250	42,6	1600	43,2	2000	47,4	2500	47,9	3150	49,6	4000	49,6	5000	50,1	<p>Prüfschall: Terzrauschen Empfangsfilter: Terzfilter</p> <p style="text-align: center;"> — R' — versch. Bezugskurve: </p>	
Freq. [Hz]	R' [dB]																																													
50																																														
63																																														
80																																														
100	28,8																																													
125	35,1																																													
160	34,3																																													
200	35,5																																													
250	36,6																																													
315	37,9																																													
400	36,2																																													
500	38,7																																													
630	41,2																																													
800	44,0																																													
1000	43,1																																													
1250	42,6																																													
1600	43,2																																													
2000	47,4																																													
2500	47,9																																													
3150	49,6																																													
4000	49,6																																													
5000	50,1																																													
aml. anerk. Schallprüfstelle (MBNW 1969/91) VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109 Prüfstelle nach § 26-28 BImSchG	GRANER + PARTNER INGENIEURE Raumakustik Tontechnik Bauphysik Schallschutz 51465 Bergisch Gladbach																																													
Datum: 15.06.2007	Bearbeiter:																																													