

Nachweis

Fugenschalldämmung von Füllstoffen

Prüfbericht 167 30101/1



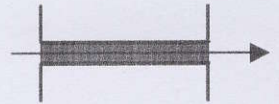
Auftraggeber **Soudal N.V.**
Everdongenlaan 18-20

2300 Turnhout
Belgien

Grundlagen

ift Richtlinie SC-01 „Bestimmung des Fugenschalldämmmaßes“ 2002

Darstellung



| | |
|----------------|------------------------|
| Produkt | 1-K Polyurethan Schaum |
| Bezeichnung | Profischaum X-Tra 750 |
| Besonderheiten | -/- |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Verwendungshinweise

Das Verfahren ist zum Vergleich von Bauprodukten zur Abdichtung (z. B. Dichtungen, Füllstoffe zur Abdichtung von Fugen) geeignet. Die Messergebnisse können zur Abschätzung des Transmissionsgrades τ_a nach DIN EN 12354-3 Anhang B herangezogen werden. Die rechnerische Berücksichtigung der Fugenschalldämmung bei der Bestimmung der Gesamtschalldämmung ersetzt jedoch nicht den Nachweis für eine Gesamtkonstruktion.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung der Schalldämmung ermöglicht keine Aussage über weitere Leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Prüfbericht umfasst insgesamt 9 Seiten

- 1 Gegenstand
 - 2 Durchführung
 - 3 Einzelergebnisse
- Messblatt (2 Seiten)

Bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}$ Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr}



10 mm: $R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 61 (-1;-3) \text{ dB}$

30 mm: $R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 59 (-6;-4) \text{ dB}$

Ermittelt für 10 und 30 mm Fugenbreite

ift Rosenheim
23. August 2005

J. Hessinger
i. V. v. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
ift Schallschutzzentrum

Bernd Saß
i. A. Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Schallschutzzentrum



LSW - Labor für Schall- und Wärmemesstechnik GmbH
- das Schallschutzprüfzentrum des ift Rosenheim
Geschäftsführer:
Prof. Fritz Holtz

Lackermannweg 26
D-83071 Stephanskirchen
Tel. +49 (0) 8036 / 3006-0
Fax +49 (0) 8036 / 3006-33
www.lsw-gmbh.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14821
Sparkasse Rosenheim
Kto. 500 434 626
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle nach
Landesbauordnung: BAY24
Sachverständige Prüfstelle Gruppe I
für Eignungs- und Güteprüfung nach DIN 4109

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Produkt | 1-K Polyurethan Schaum |
| Hersteller* | Soudal N.V. |
| Herstelldatum* | 2. Juni 2005 |
| Erstellung der Prüfkörper | 23. Juni 2005 |
| Produktbezeichnung | Profischaum X-Tra 750 |
| Abmessung | |
| Fugenlänge l | 1200 mm |
| Fugentiefe t | 100 mm |
| Fugenbreite b | 10 mm und 30 mm |
| Fugenabdeckung | ohne Abdeckung, Schaum abgeschnitten |
| Aushärtezeit | 11 Tage |
| Rohdichte | 15 g/l |

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im ift. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. (Weitere Herstellerangaben sind mit * gekennzeichnet).

1.2 Einbau in den Prüfstand

Die Messung des Fugenschalldämm-Maßes R_{ST} erfolgte in einer mobilen Fugenmessanordnung (siehe Bild 1 und 2). Diese mobile Messapparatur besteht aus einem hochschalldämmenden Einbauelement aus Metall-Profilen und Bondalblech mit Einschub-Kassetten; die Profile der Einschubkassetten sind mit Sand gefüllt. In den Einschub-Kassetten können die unterschiedlichsten Fugen mit variabler Fugenbreite b dargestellt werden (Bild 1).

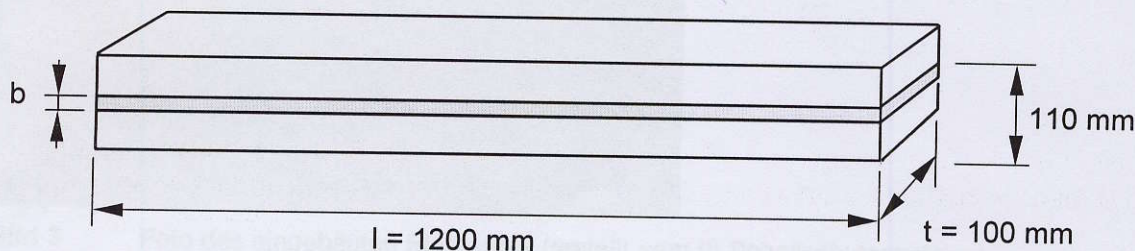


Bild 1 Einschub-Kassetten

Diese Einschub-Kassetten wurden vom ift Schallschutzzentrum 11 Tage vor dem Prüftermin mit dem zu prüfenden Füllstoff nach Angaben des Herstellers angefertigt. Nach Aushärtung wurde der Füllstoff abgeschnitten und die Kassetten in den hochschalldämmenden Rahmen (Bild 2) eingebaut, der in die Prüföffnung in der Trennwand des Fensterprüfstandes (Z-Wand) nach DIN EN ISO 140-1 : 1998-03 montiert wurde. Die Anschlussfugen zur Prüföffnung wurden mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff Typ Perennator 2001 S grau abgedichtet.

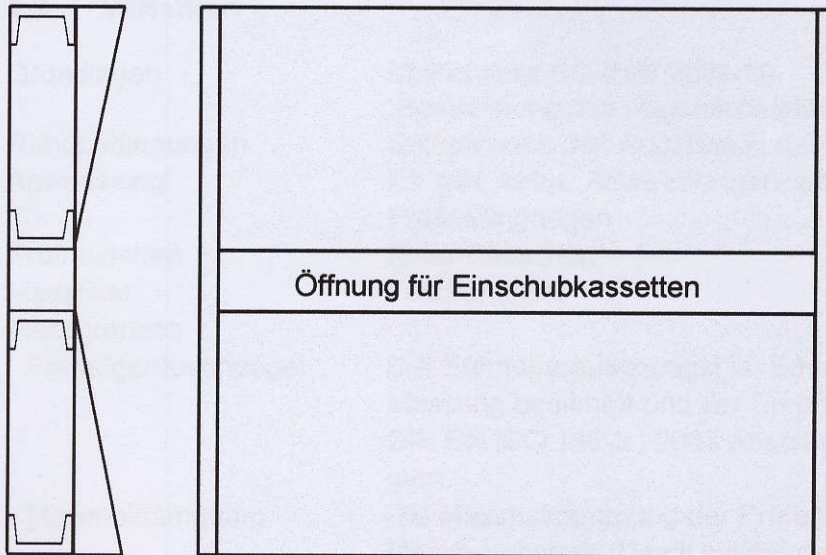


Bild 2 Fugenprüfstandsanordnung (hochschalldämmendes Element)

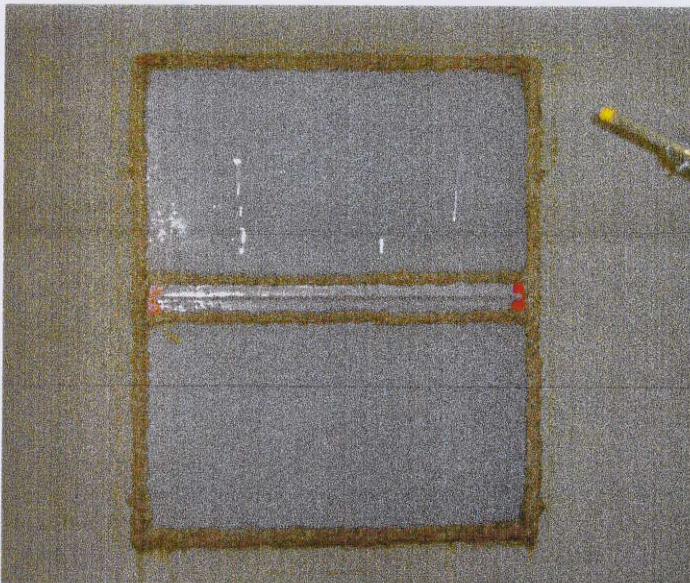


Bild 3 Foto des eingebauten Elementes (erstellt vom ift Schallschutzzentrum)

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber. Die Einschubkassetten wurden nach der Gebrauchsanleitung des Herstellers vom ift mit dem zu prüfenden Füllstoff gefüllt.

| | |
|------------------|---------------|
| Anzahl | 2 Kartuschen |
| Anlieferung | 15. Juni 2005 |
| Registriernummer | 18441 |

2.2 Verfahren

| | |
|----------------------------------|--|
| Grundlagen | ift Richtlinie SC-01/2:2002-09 „Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes“ |
| Randbedingungen | Entsprechen den Angaben in der Richtlinie. |
| Abweichung | Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen |
| Prüfrauschen | Rosa Rauschen |
| Messfilter | Terzbandfilter |
| Messgrenzen | |
| Fremdgeräuschpegel | Der Fremdgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel L_2 gemäß DIN EN ISO 140-3 : 2005 Abschnitt 6.5 rechnerisch korrigiert. |
| Maximaldämmung | Die Maximaldämmung der Prüfanordnung ist im Bereich der Messergebnisse. Damit stellen die Messergebnisse Minimalwerte dar. Eine rechnerische Korrektur mit der Maximaldämmung wurde nicht vorgenommen. |
| Messung der Nachhallzeit | Arithmetische Mittelung: Jeweils 2 Messungen von 2 Lautsprecher- und 3 Mikrofonpositionen (insgesamt 12 Messungen). |
| Messgleichung A | $A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$ |
| Messung der Schallpegeldifferenz | Mindestens 2 Lautsprecherpositionen und auf Kreisbahnen bewegte Mikrofone |
| Messgleichung | $R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_N \cdot l}{A \cdot l_N} \text{ dB}$ |

LEGENDE

| | |
|----------|---|
| R_{ST} | Fugenschalldämm-Maß in dB |
| L_1 | Schallpegel im Senderraum in dB |
| L_2 | Schallpegel im Empfangsraum in dB |
| l | Fugenlänge in m |
| S_N | Bezugsfläche (1 m ²) |
| l_N | Bezugslänge (1 m) |
| A | Äquivalente Absorptionsfläche in m ² |
| V | Volumen des Empfangsraumes in m ³ |
| T | Nachhallzeit in s |

Das Fugenschalldämm-Maß ist vergleichbar einem Schalldämm-Maß, das eine Bauteilfläche besitzt, bei dem je m² Fläche eine 1 m lange Fuge vorhanden ist, wobei die Schallübertragung nur über die Fuge erfolgt.

Kombiniert man die Fuge mit einem Bauteil (z. B. Fenster mit der Fläche S und dem Schalldämm-Maß R) und nimmt an, dass die Bauteilfläche $S \gg$ als die Öffnungsfläche der Fuge ($= b \cdot l$, b = Fugenbreite) ist, so erhält man mit der zugehörigen Fugenlänge l das resultierende Schalldämm-Maß R_{res} nach der Beziehung:

$$R_{res} = -10 \log \left(10^{-\frac{R}{10}} + \frac{l}{S} \cdot 10^{-\frac{R_{ST}}{10}} \right) \text{ dB}$$

2.3 Prüfmittel

| Gerät | Typ | Hersteller |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Integrierende Messanlage | Typ Nortronic 840 | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Mikrofon-Vorverstärker | Typ 1201 | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Mikrofonkapseln | Typ 1220 | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Kalibrator | Typ 1251 | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Lautsprecher Dodekaeder | Eigenbau | - |
| Verstärker | Typ E120 | Fa. FG Elektronik |
| Mikrofon-Schwenkanlage | Eigenbau / Typ 231-N-360 | Fa. Norsonic-Tippkemper |

2.4 Prüfdurchführung

| | |
|--------|--------------|
| Datum | 4. Juli 2005 |
| Prüfer | Bernd Saß |

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Fugenschalldämm-Maßes R_{ST} des untersuchten Füllstoffes sind in ein Diagramm der beigefügten Messblätter (Anlage) in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet. Daraus errechnet sich das bewertete Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}(C;C_{tr})$, bezogen auf eine Fugenlänge $l = 1,20$ m, in Anlehnung an DIN EN ISO 717 Teil 1 (Ausgabe 01/1997) für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz. In das Kurven-diagramm wurde jeweils auch die Grenzschalldämmung der Prüfanordnung (bezogen auf $l = 1,20$ m) eingezeichnet mit einem bewerteten Maximalschalldämm-Maß

$$R_{ST,w \max}(C;C_{tr}) = 63 (-1;-5) \text{ dB}$$

Die bewerteten Fugenschalldämm-Maße sind für die verschiedenen Fugenanordnungen in der Tabelle 1 wiedergegeben.

In das Diagramm wurde die Maximaldämmung der Prüfanordnung eingezeichnet. Die ermittelten Fugenschalldämm-Maße liegen im Bereich der Maximaldämmung, in diesen Fällen sind die so ermittelten Werte Minimalwerte. Eine rechnerische Korrektur der Maximaldämmung wurde nicht vorgenommen.

Tabelle 1 Messergebnisse, Fugentiefe $t = 100$ mm

| bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}(C;C_{tr})$ in dB | Art der Maßnahmen, Bemerkungen |
|--|--|
| 63 (-1;-5) | Maximaldämmung |
| 61 (-1;-3) | Fugenbreite 10 mm, gefüllt mit Profischaum X-Tra 750 |
| 59 (-6;-4) | Fugenbreite 30 mm, gefüllt mit Profischaum X-Tra 750 |

Allgemeine Hinweise:

Das Verfahren ist zum Vergleich von Bauprodukten zur Abdichtung (z.B. Dichtungen, Füllstoffe zur Abdichtung von Fugen) geeignet. Die Messergebnisse können zur Abschätzung des Transmissionsgrades τ_e nach DIN EN 12354-3 Anhang B herangezogen werden. Die rechnerische Berücksichtigung der Fugenschalldämmung bei der Bestimmung der Gesamtschalldämmung ersetzt jedoch nicht den Nachweis für eine Gesamtkonstruktion.

Für praktische Fälle, also die Kombination der Schalldämmung eines Fensters mit der Fugenschalldämmung in einer konkreten Fensternische ist zu beachten:

- a) aus physikalischen Gründen ist im Bereich von Ecken und Kanten das Fugenschalldämm-Maß um etwa -3 dB zu korrigieren;
- b) die aktuelle Dicke des Fensterrahmenprofils (Fugentiefe t) ist anzupassen und führt zu einer Korrektur von -1 dB bis -2 dB.
- c) die Füllung in konkreten Fensternischen und Ecken ergibt durch die Verarbeitung erfahrungsgemäß Schwachpunkte in Ecken und schlecht zugänglichen Stellen

Daraus resultiert, dass die gemessenen Fugenschalldämm-Maße für die Praxis

- a) entweder um -4 dB zu korrigieren oder
- b) durch zusätzliche Abdichtung mit vorkomprimiertem Dichtband mit oder ohne Verleisung oder elastischem Dichtstoff mit Hinterfüllschnur zu erhöhen sind.

Anmerkung zur Übertragung der Messergebnisse

Aus der Labor- Prüferfahrung des ift Schallprüfzentrums muss für ein Fenster mit der Fläche $1,82 \text{ m}^2$ und einer vollständig ausgefüllten Bauanschlussfuge ohne zusätzliche Abdichtung mit einer Fugenlänge $l = 5,5 \text{ m}$ (Laborbedingungen) bei Schalldämm-Maßen des Fensters $R_{w,Fe} \geq 40 \text{ dB}$ mit folgendem Abschlag gerechnet werden:

$$R_{w,res} = R_{w,Fe} - 2 \text{ dB.}$$

Die Korrektur von -2 dB kann entfallen, wenn zusätzlich beidseitig abgedichtet wird. Bei Fenstern mit $R_{w,Fe} \geq 48 \text{ dB}$ muss mit höheren Abschlägen gerechnet werden.

ift Rosenheim
Schallschutzzentrum
23. August 2005

Band S/S
J. A. Band S/S
ist. Prüfingenieur

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC 01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber Soudal N.V., 2300 Turnhout
Produktbezeichnung Profischaum X-Tra 750



Messblatt 1

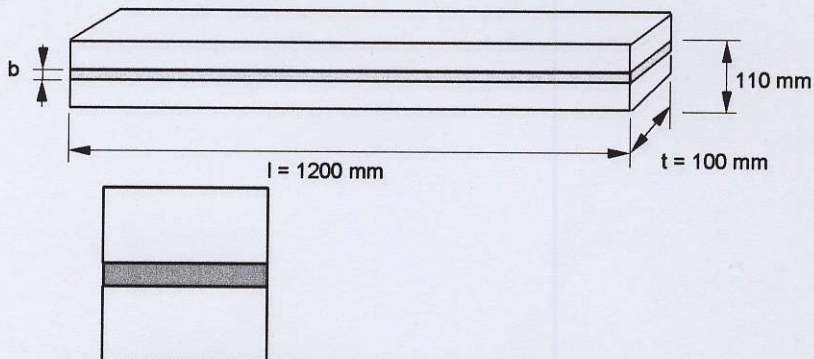
Skizze und Querschnitt der Messanordnung

Prüfgegenstand

1-K Polyurethan Schaum

Fugengeometrie:

Länge l 1200 mm
Tiefe t 100 mm
Breite b 10 mm



(Skizze nicht Maßstabsgerecht)

Prüfdatum 4. Juli 2005

Prüflänge 1,20 m

Prüfstandtrennwand
Beton-Doppelwand

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume

$$V_S = 101 \text{ m}^3$$

$$V_E = 67,5 \text{ m}^3$$

Maximales Fugenschalldämmmaß

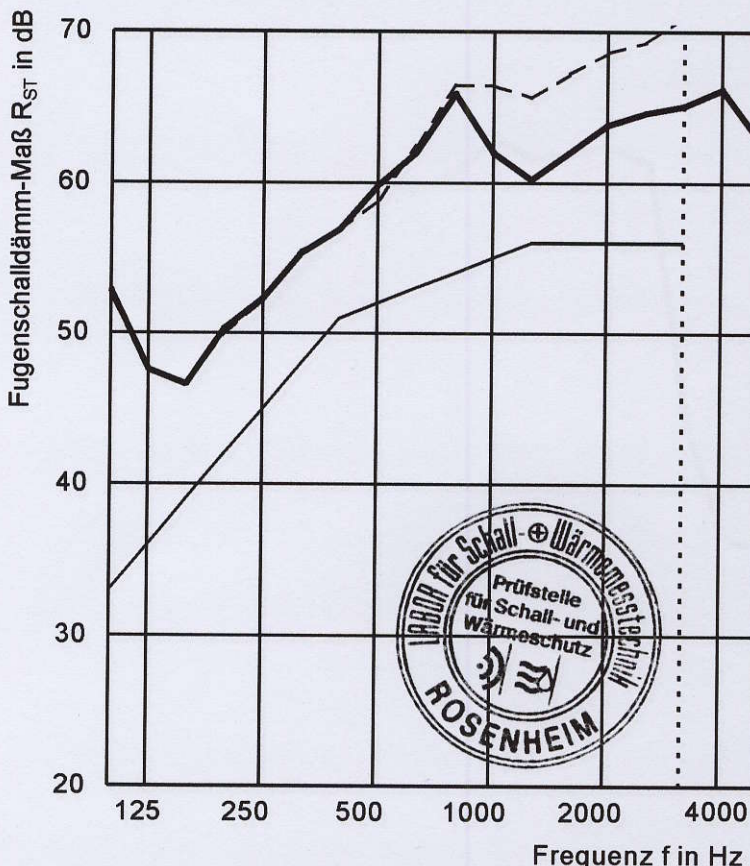
$$R_{ST,w,max} = 63 \text{ dB (bezogen auf Prüflänge)}$$

Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein
hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 22°C / 70 % RF

- Bezugskurve
- Messkurve
- - - Maximaldämmung
- Frequenzbereich entspr. der Bezugskurve nach EN ISO 717-1



$R_{ST,w}$ aus Diagramm R(f)

Bewertetes Fugenschalldämmmaß,
Bewertung nach EN ISO 717-1

$$R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 61 (-1; -3) \text{ dB}$$



Prüfbericht Nr.: 167 30101/1

ift Rosenheim
Schallschutzzentrum
23. August 2005

Bernd Saß
i. A. Bernd Saß
stv. Prüfstellenleiter

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC 01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber Soudal N.V., 2300 Turnhout
Produktbezeichnung Profischaum X-Tra 750



Messblatt 2

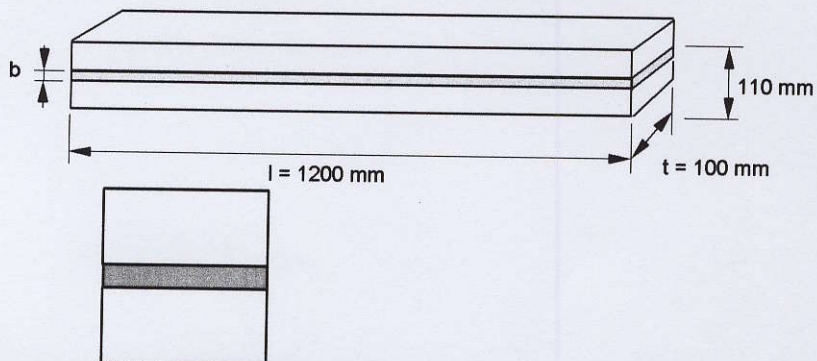
Skizze und Querschnitt der Messanordnung

Prüfgegenstand

1-K Polyurethan Schaum

Fugengeometrie:

Länge l 1200 mm
Tiefe t 100 mm
Breite b 30 mm



(Skizze nicht Maßstabgerecht)

Prüfdatum 4. Juli 2005

Prüflänge 1,20 m

Prüfstandstrennwand
Beton-Doppelwand

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume

$$V_S = 101 \text{ m}^3$$

$$V_E = 67,5 \text{ m}^3$$

Maximales Fugenschalldämmmaß

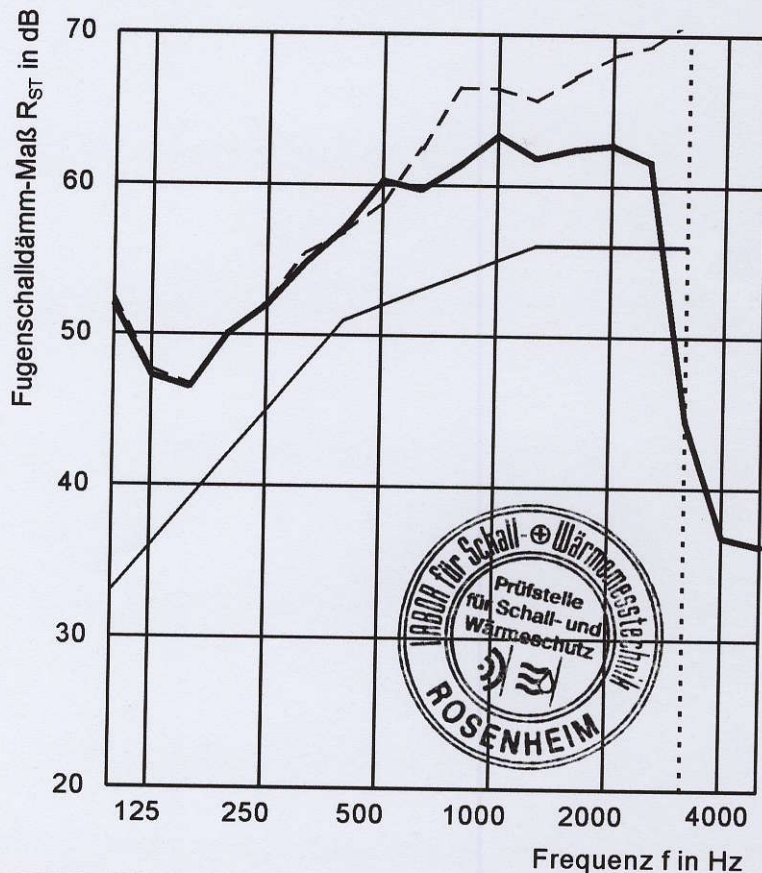
$$R_{ST,w,max} = 63 \text{ dB (bezogen auf Prüflänge)}$$

Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein
hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 22°C / 70 % RF

- Bezugscurve
- Messcurve
- - - Maximaldämmung
- Frequenzbereich entspr. der Bezugscurve nach EN ISO 717-1



$R_{ST,w}$ aus Diagramm R(f)

Bewertetes Fugenschalldämmmaß,
Bewertung nach EN ISO 717-1

$$R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 59 (-6; -4) \text{ dB}$$



Prüfbericht Nr.: 167 30101/1

ift Rosenheim
Schallschutzzentrum
23. August 2005

Bernd Saß
i. A. Bernd Saß
stv. Prüfstellenleiter