

Nachweis

Fugenschalldämmung von Füllstoffen

Prüfbericht

Nr. 15-003865-PR02
(PB-K05-04-de-01)



Auftraggeber **Meesenburg Großhandel KG**
Niederlassung Stuttgart
Westerallee 162
24941 Flensburg
Deutschland

Grundlagen

ift Richtlinie SC-01 „Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes“ 2002
Übertragung des Prüfberichtes 167 36630/Z3 vom 31.7.2008 auf neuen Inhaber und dessen Produktbezeichnung

Darstellung



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_e nach 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 Verwendung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Prüfbericht umfasst insgesamt 9 Seiten

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

Produkt	Polyurethanschaum (Probe Nr. 33-700)
Bezeichnung	blaugelb 2K Montageschaum Easysystem Klasse
	39 g/l (10 mm Fuge)
Rohdichte	32 g/l (20 mm Fuge)
Besonderheiten	-/-

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



10 mm: $R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 60 (-1; -5) \text{ dB}$
20 mm: $R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 59 (-1; -4) \text{ dB}$

Ermittelt für 10 und 20 mm Fugenbreite

ift Rosenheim
20.01.2016

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
Bauakustik

Andreas Preuss, Dipl.-Ing. (FH)
Laborleitung
Bauakustik

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	Polyurethanschaum (Probe Nr. 33-700)
Erstellung der Prüfkörper	7. Juli 2008
Produktbezeichnung	blaugelb 2K Montageschaum Easysystem Klasse
Abmessung	
Fugenlänge l	1200 mm
Fugentiefe t	100 mm
Fugenbreite b	10 mm und 20 mm
Fugenabdeckung	ohne Abdeckung, Schaum abgeschnitten
Aushärtezeit	10 Tage
Rohdichte	39 g/l (10 mm Fuge)
	32 g/l (20 mm Fuge)

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des ursprünglichen 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).

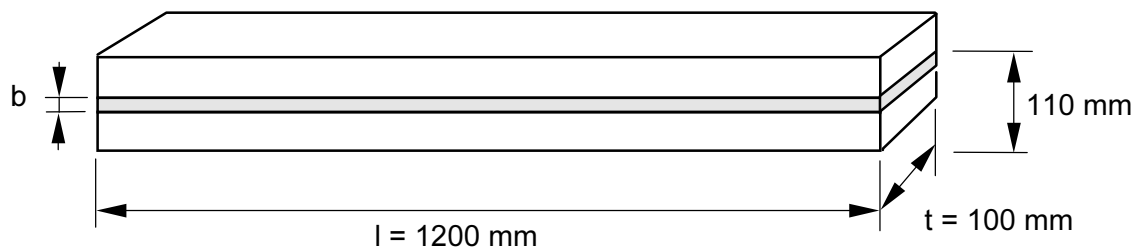


Bild 1 Einschub-Kassetten

Diese Einschub-Kassetten wurden im **ift** Schallschutzzentrum 10 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 EN ISO 140-1 : 2005-03 montiert wurde. Die Anschlussfugen zur Prüföffnung wurden mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit elastischem Dichtstoff abgedichtet.

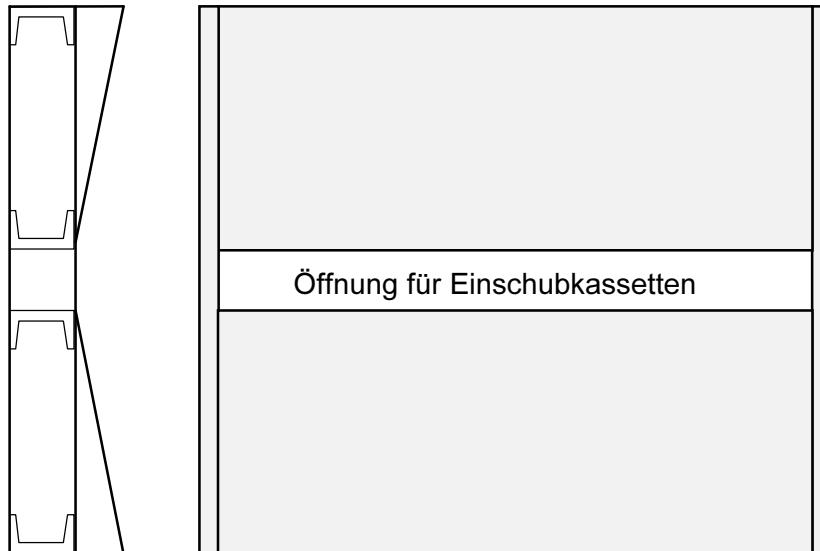


Bild 2 Fugenprüfstandsanordnung (hochschalldämmendes Element)

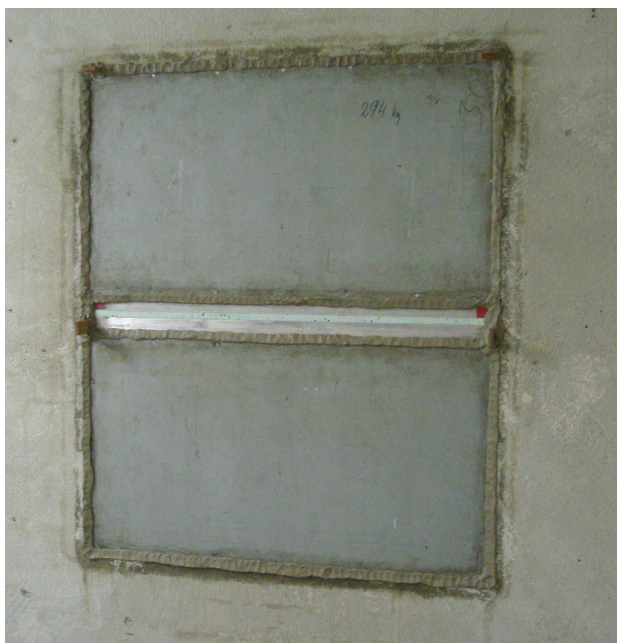


Bild 3 Foto eines eingebauten Elementes (erstellt vom ift Schallschutzzentrum)

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den ursprünglichen Auftraggeber. Die Einschubkassetten wurden vom Hersteller mit dem zu prüfenden Füllstoff gefüllt.
Anzahl	1
Hersteller	Der Hersteller ist dem ift bekannt und unter Nummer 7051538 hinterlegt.
Herstellwerk	Das Herstellwerk ist dem ift bekannt und unter Nummer 7032279 hinterlegt.
Herstelldatum / Zeitpunkt der Probennahme	26. Juni 2008
Produktionslinie	1, Charge 33-700
Verantwortlicher Bearbeiter	Der verantwortliche Bearbeiter ist dem ift bekannt und unter Nummer 9002271 hinterlegt.
Anlieferung am ift	7. Juli 2008 durch den ursprünglichen Auftraggeber
ift-Registriernummer	24185/3

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 EN 20140-3:1995 + A1:2004 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
$$R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_N \cdot I}{A \cdot I_N} \text{ dB}$$

LEGENDE

R_{ST}	Fugenschalldämm-Maß in dB
L_1	Schallpegel im Senderraum in dB
L_2	Schallpegel im Empfangsraum in dB
I	Fugenlänge in m
S_N	Bezugsfläche (1 m ²)
I_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 ($b \cdot I$, b = Fugenbreite) ist, so erhält man mit der zugehörigen Fugenlänge I das resultierende Schalldämm-Maß R_{res} nach der Beziehung:

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

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

Das ift Schallschutzzentrum nimmt im Abstand von 3 Jahren an Vergleichsmessungen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig teil, zuletzt im Januar 2007. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 24842, wurde am 18. Januar 2006 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2008.

2.4 Prüfdurchführung

Datum	17. Juli 2008
Prüfingenieur	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 EN ISO 717 - 1 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz.

In das Kurvendiagramm wurde jeweils auch die Maximalschalldämmung der Prüfanordnung (bezogen auf $l = 1,20$ m) eingezeichnet mit einem bewerteten Maximalschalldämm-Maß $R_{ST,w \max}(C;C_{tr}) = 61 (-2;-5)$ dB.

Die ermittelten Fugenschalldämm-Maße liegen im Bereich der Maximalschalldämmung, in diesen Fällen sind die so ermittelten Werte Minimalwerte. Eine rechnerische Korrektur der Maximaldämmung wurde nicht vorgenommen. Die bewerteten Fugenschalldämm-Maße sind für die verschiedenen Fugenanordnungen in der Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1 Messergebnisse, Fugentiefe $t = 100$ mm

bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}(C;C_{tr})$ in dB	Art der Maßnahmen, Bemerkungen
61 (-2;-5)	Maximaldämmung
60 (-1;-5)	Fugenbreite 10 mm, gefüllt mit blaugelb 2K Montageschaum Easysystem Klasse
59 (-1;-4)	Fugenbreite 20 mm, gefüllt mit blaugelb 2K Montageschaum Easysystem Klasse

4 Verwendungshinweise

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 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 Verleistung 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
Labor Bauakustik
20. Januar 2016

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC-01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes



Auftraggeber: **Meesenburg Großhandel KG**, 24941 Flensburg (Deutschland)

Produktbezeichnung: blaugelb 2K Montageschaum Easysystem Klasse

Aufbau des Probekörpers

Polyurethanschaum (Probe Nr. 33-700)

Fugengeometrie

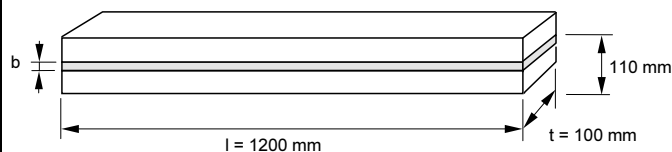
Länge l 1200 mm

Tiefe t 100 mm

Breite b 10 mm

Rohdichte 39 g/l

Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 17. Juli 2008

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume $V_S = 101 \text{ m}^3$
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

$R_{ST,w,max} = 61 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

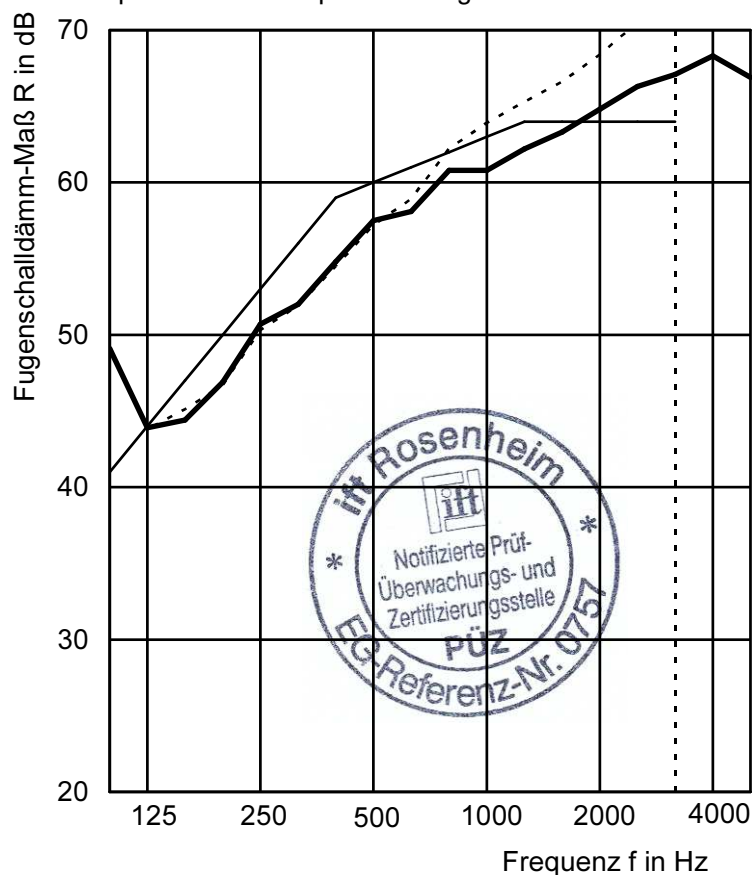
Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 21 °C / 67 % RF

f in Hz	R in dB
100	49,1
125	43,9
160	44,4
200	46,9
250	50,7
315	52,0
400	54,8
500	57,5
630	58,1
800	60,8
1000	60,8
1250	62,2
1600	63,3
2000	64,8
2500	66,3
3150	67,1
4000	68,3
5000	66,9

— verschobene Bezugskurve
— Messkurve ——— Maximale Schalldämmung
..... Frequenzbereich entspr. der Bezugskurve nach EN ISO 717-1



Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 60 (-1;-5) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 15-003865-PR02 (PB-K05-04-de-01)

Seite 8 von 9, **Messblatt 1**,

ift Rosenheim

Labor Bauakustik

20. Januar 2016

Andreas Preuss

Andreas Preuss, Dipl.-Ing. (FH)
Laborleiter Bauakustik

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC-01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber: **Meesenburg Großhandel KG**, 24941 Flensburg (Deutschland)

Produktbezeichnung blaugelb 2K Montageschaum Easysystem Klasse



Aufbau des Probekörpers

Polyurethanschaum (Probe Nr. 33-700)

Fugengeometrie

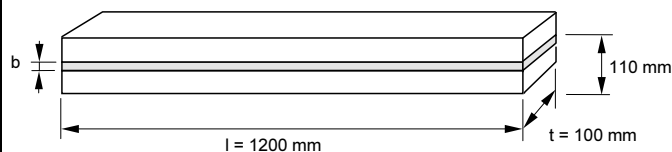
Länge l 1200 mm

Tiefe t 100 mm

Breite b 20 mm

Rohdichte 32 g/l

Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 17. Juli 2008

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume $V_S = 101 \text{ m}^3$
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

$R_{ST,w,max} = 61 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

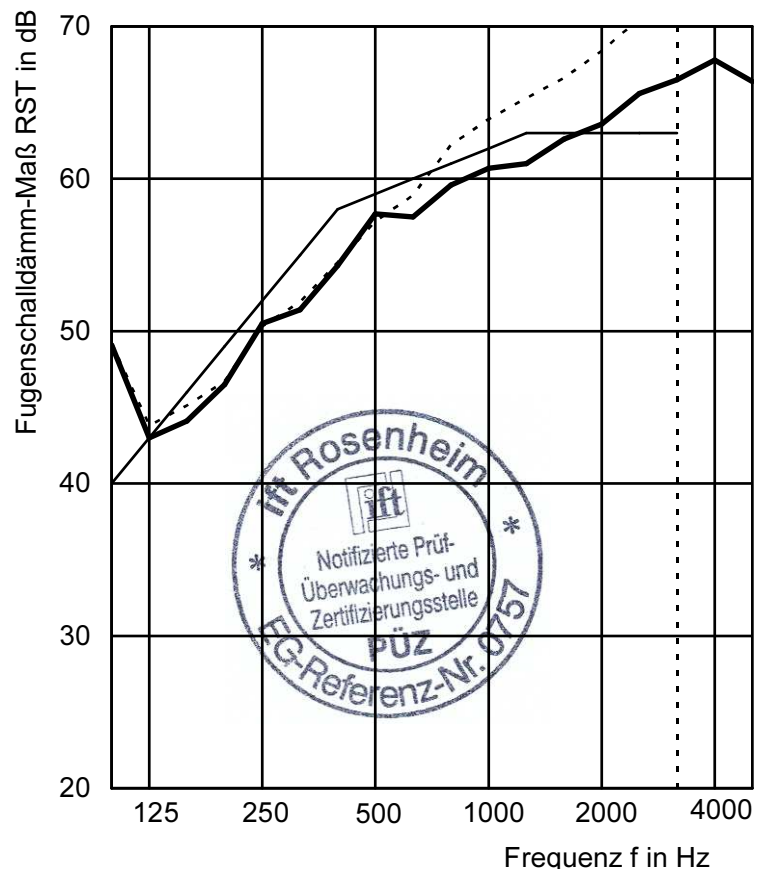
Klima in den Prüfräumen 21 °C / 67 % RF

f in Hz	R_{ST} in dB
100	49,1
125	43,0
160	44,1
200	46,5
250	50,5
315	51,4
400	54,3
500	57,7
630	57,5
800	59,6
1000	60,7
1250	61,0
1600	62,6
2000	63,6
2500	65,6
3150	66,5
4000	67,8
5000	66,4

— verschobene Bezugskurve

— Messkurve - - - - - Maximale Schalldämmung

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



Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 59 (-1;-4) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 15-003865-PR02 (PB-K05-04-de-01)

Seite 9 von 9, **Messblatt 2**,

ift Rosenheim

Labor Bauakustik

20. Januar 2016

Andreas Preuss, Dipl.-Ing. (FH)
Laborleiter Bauakustik