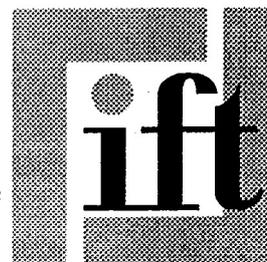


Prüfbericht

Nr. 167 18761/1

Fenster
Türen
Fassaden
Werkstoffe
Zubehör



ROSENHEIM

Berichtsdatum	21. Mai 1997
Auftraggeber	Deventer Profile GmbH & Co.KG Rauchstr.38-42 13587 Berlin
Auftrag	Bestimmung der Fugendichtungsschalldämmung von Falzdichtungen in Anlehnung an DIN 52 210 (Baumusterprüfung)
Gegenstand	Falzdichtung mit der Produktbezeichnung Deventer S 6612
Inhalt	1 Problemstellung 2 Durchführung der Messungen 3 Ergebnis 4 Schlußfolgerungen 5 Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten Anlage (2 Seiten)

1 Problemstellung

Die Firma Deventer Profile GmbH&Co.KG, 13587 Berlin, beauftragte das i.f.t. Rosenheim, die Fugendichtungsschalldämmung der Falzdichtung mit der Produktbezeichnung Deventer S 6612 in Anlehnung an DIN 52 210 zu bestimmen.

Die Messung des Fugendichtungsschalldämmmaßes R_{ST} , im folgenden Dichtungsschalldämmmaß genannt, erfolgte in einer mobilen Fugenmeßanordnung (siehe Bild 1 und 2),.

Die Untersuchungsmethode ist im folgenden beschrieben. Die jeweiligen Untersuchungsbedingungen und -variationen sind in der Tabelle 1 sowie in den Meßblättern wiedergegeben.

1.1 Meßanordnung

Diese mobile Meßapparatur besteht aus einem hochschalldämmenden Einbauelement aus Metall-Profilen und Bondalblech mit Einschubkassette (Bild 1).

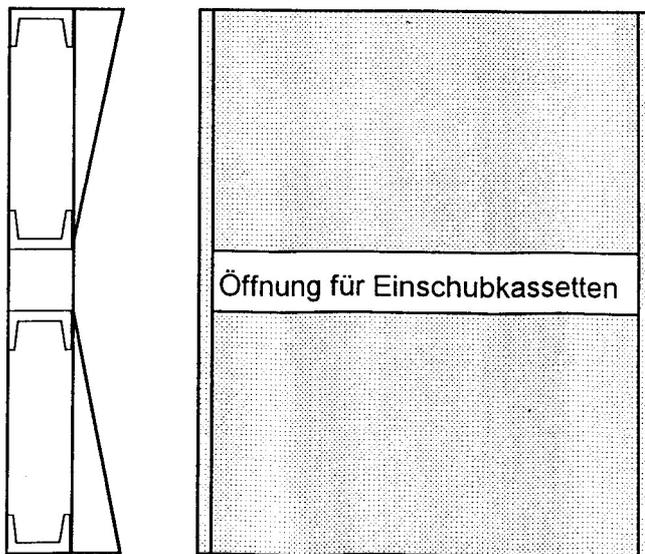


Bild 1 hochschalldämmendes Element

Die Einschubkassette besteht aus einem Holzzargenabschnitt mit Aufnahmenut für die Falzdichtung und einem beidseitig mit Blei beplanktem Türabschnitt. Der Türabschnitt ist fest mit der mobilen Meßapparatur verbunden; der Zargenabschnitt läßt sich mit Hilfe von Stellschrauben auf unterschiedliche Dichtungsbreiten einstellen. Der Zargenabschnitt ist auf einer Seite um die Ecke geführt, um den Einfluß der Eckausbildung mit zu erfassen. Auf diese Weise wird die Fugengeometrie der Falzdichtung in einer Tür simuliert (Bild 2).

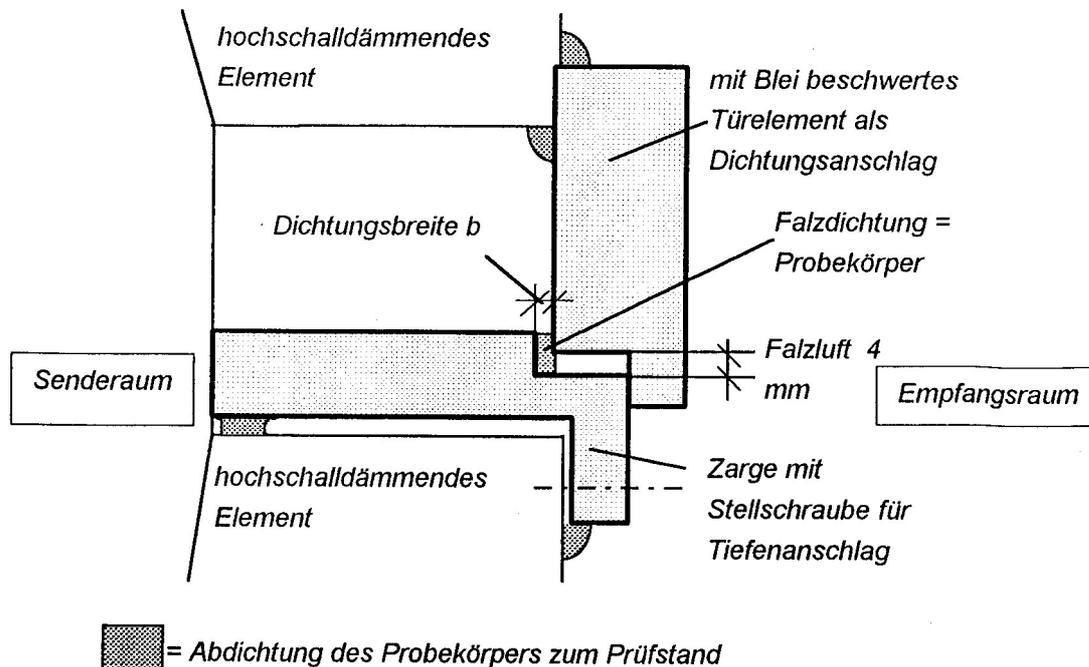


Bild 2 Einschubkassette

Geometrische Daten:

Fugenlänge: $l = 1260 \text{ mm}$
Fälzung: Einfachfalz
Dichtungsbreite: $b = \text{variabel}$
Zielgröße: Dichtungsschalldämmmaß R_{ST}

Die Einschubkassette wird in den hochschalldämmenden Rahmen (Bild 1) eingebaut, der wiederum in den Norm-Fensterprüfstand nach DIN 52 210-P-F montiert wird.

2 Durchführung der Messungen

Die Durchführung der Messungen erfolgte in Anlehnung an DIN 52 210 mit Meßgleichungen für die Fugenschalldämmung nach [1], die zwar nicht in der Norm definiert, jedoch in Prüfinstituten anerkannt sind.

Das Dichtungsschalldämmmaß wird aus der Schallpegeldifferenz zwischen den beiden Prüfräumen bestimmt; dabei sind 2 Meßgleichungen anwendbar:

1. Bezugsfläche S_o

$$R_{S_o} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_o}{A} \text{ dB} \quad (1)$$

Hierin bedeuten:

R_{S_o} = Dichtungsschalldämmmaß

L_1 = Schallpegel im Senderraum

L_2 = Schallpegel im Empfangsraum

A = Äquivalente Schallabsorptionsfläche des Empfangsraumes, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit und aus dem Volumen des Empfangsraumes

S_o = Bezugsfläche = $h_o \cdot l$
mit h_o = Standardhöhe
 l = Fugenlänge

2. Schalleinfallfläche S_N , schallabstrahlende Fugenlänge l_N

$$R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_N \cdot l}{A \cdot l_N} \text{ dB} \quad (2)$$

Beide Meßgleichungen stimmen überein, wenn:

$h_o = 1 \text{ m}$

$l_N = 1 \text{ m}$

$S_N = 1 \text{ m}^2$

festgelegt werden. die Meßgleichung für das Dichtungsschalldämmmaß lautet dann:

$$R_{S_o} = R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{1 \cdot l}{A \cdot 1} \text{ dB} \quad (3)$$

Dieses Dichtungsschalldämmmaß ist vergleichbar einem Schalldämmmaß, das eine Bauteilfläche besitzt, bei dem je m^2 Fläche eine 1 m lange Fuge mit Dichtung vorhanden ist, wobei die Schallübertragung nur über die Fuge mit Dichtung erfolgt.

Kombiniert man die Fugendichtung mit einem Bauteil 1 (z. B. Türen mit der Fläche S_1 und dem Schalldämmmaß R_1) und nimmt an, daß die Bauteilfläche $S_1 \gg$ als die Fläche der Dichtung S ($= b \cdot l$, b = Fugenbreite) ist, so erhält man das resultierende Schalldämmmaß

$$R_{res} = -10 \log \left(10^{-R_1/10} + \frac{S_N \cdot l}{S_1 \cdot l_N} \cdot 10^{-R_{ST}/10} \right) dB \quad (4)$$

oder mit der Standardfläche bzw. -länge

$$S_N = 1 \text{ m}^2$$

$$l_N = 1 \text{ m}$$

$$R_{res} = -10 \log \left(10^{-R_1/10} + \frac{1 \cdot l}{S_1 \cdot 1} \cdot 10^{-R_{ST}/10} \right) dB \quad (5)$$

Literatur:

[1] H. Ertel u. F. P. Mechel, Forschungsbericht Nr. BS 35/79, IBP Stuttgart (1979)

3 Meßergebnisse

Die Werte des Dichtungsschalldämmmaßes R_{ST} der untersuchten Falzdichtung sind in ein Diagramm der beigefügten Meßblätter (Anlagen) in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet. Daraus errechnet sich das bewertete Dichtungsschalldämmmaß $R_{ST,w}$, bezogen auf eine Fugenlänge $l = 1,26 \text{ m}$ nach DIN 52 210 Teil 4 (Ausgabe 1984).

In das Kurvendiagramm wurde jeweils auch die Grenzschalldämmung der Prüfanordnung (bezogen auf $l = 1,26 \text{ m}$) eingezeichnet mit einem bewerteten Maximalschalldämmmaß

$$R_{ST,w \max} = 52 \text{ dB}$$

Die bewerteten Dichtungsschalldämmmaße in Abhängigkeit der Dichtungsbreite sind in der Tabelle 1 wiedergegeben und in Diagramm 1 eingezeichnet:

Tabelle 1 Meßergebnisse, Meßanordnung für Falzdichtung S 6612

Anl. Nr.	bewertetes Dichtungsschalldämmmaß		Art der Maßnahmen, Bemerkungen
	$R_{ST,w}$ in dB	$R^*_{ST,w}$ in dB	
2	52	52,8	Maximaldämmung
2	49	49,5	Dichtungsbreite 4 mm
2	46	46,7	Dichtungsbreite 5 mm
2	44	44,8	Dichtungsbreite 6 mm
2	42	42,6	Dichtungsbreite 7 mm
2	41	41,8	Dichtungsbreite 8 mm
2	40	40,5	Dichtungsbreite 8,8 mm
2	36	36,5	Dichtungsbreite 9 mm
2	25	25,2	Dichtungsbreite 10 mm
2	21	21,6	Dichtungsbreite 12 mm

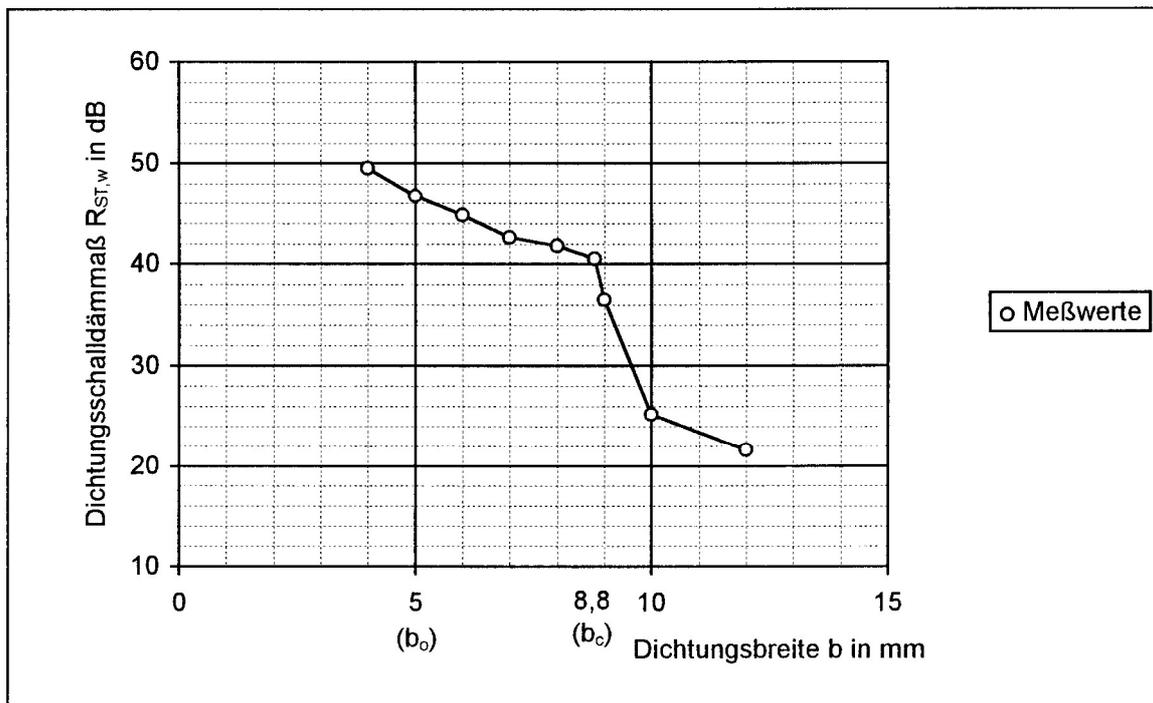


Diagramm 1 Meßergebnisse, Meßanordnung für Falzdichtung S 6612 in Abhängigkeit der Dichtungsbreite b

Mit der Anschlagluft $b_0 = 5$ mm und dem aus dem Diagramm bestimmten kritischen Dichtungsbreite $b_c = 8,8$ mm ergibt sich für den Wirkungsbereich $\Delta b = b_c - b_0$ nach DIN 18101 (1.1985)

Wirkungsbereich $\Delta b = 3,8$ mm,
kritisches Dichtungsschalldämmmaß $R_{ST,w,c} = 40$ dB

4 Schlußfolgerungen

Für praktische Fälle, also die Kombination der Schalldämmung einer Tür mit der Falzdichtungsschalldämmung in einer konkreten Falzfuge (mit idealer, d.h. dichter Bodenfuge) ist die Anlage 1 zu beachten.

5 Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten

Im beiliegenden Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

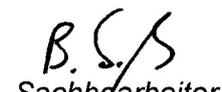
i.f.t. Rosenheim
21. Mai 1997



Institutsleiter
i. V. Hans Froelich



Bereich Schallschutz
Dr. Rolf Schumacher



Sachbearbeiter
Bernd Saß

Bestimmung des resultierenden Schalldämmmaßes einer Tür mit der geprüften Falzdichtung.

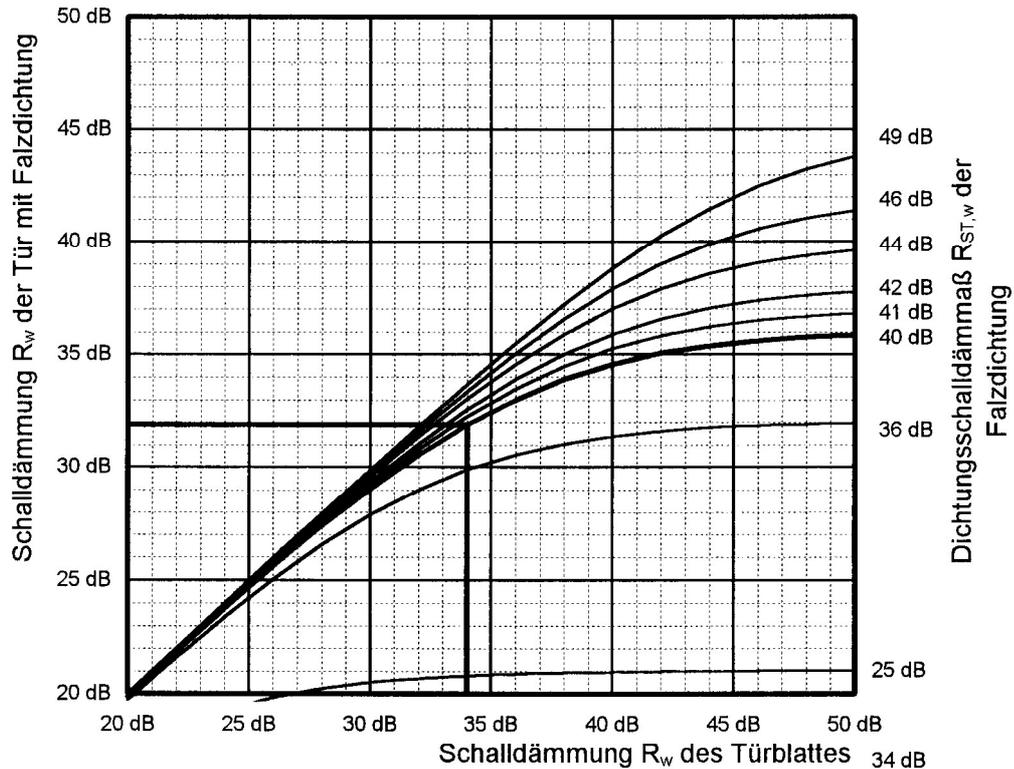


Diagramm 2 Grafische Bestimmung des Schalldämmmaßes einer Tür

In Diagramm 2 ist ein grafisches Verfahren zur Bestimmung der Schalldämmung einer Tür aus der Schalldämmung des Türblattes und der Dichtungsschalldämmung der Falzdichtung enthalten. Grundlage des Diagramms ist die Berechnung resultierender Schalldämmmaße (5) mit $S_1 = 2 \text{ m}^2$ und $l = 5 \text{ m}$.

Vorgehensweise:

Entsprechend der Dichtungsbreite b der Konstruktion aus Tabelle 1 oder Diagramm 1 ist die Dichtungsschalldämmung der Falzdichtung abzulesen. Mit dem Schalldämmmaß des Türblattes läßt sich aus Diagramm 2 die resultierende Schalldämmung bestimmen.

Beispiel:

Schalldämmung des Türblattes	R_w	= 34 dB
Dichtungsschalldämmung der Falzdichtung	$R_{ST,w}$	= 40 dB
Abgelesene Schalldämmung der Tür	R_w	= 32 dB

Schalldämm-Maß in Anlehnung an DIN 52 210

Auftraggeber: Deventer Profile GmbH&Co.KG, 13587 Berlin

Baumusterprüfung

Anlage 2 zu

Prüfbericht Nr.: 167 18761/1

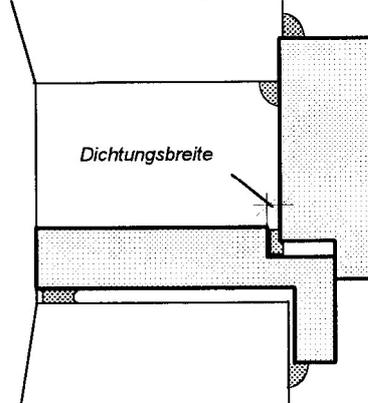
Prüfgegenstand:

Falzdichtung Deventer S 6612

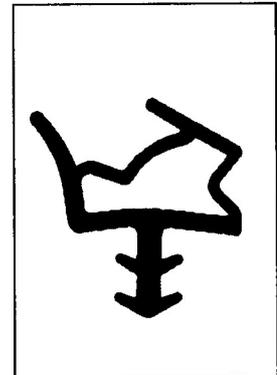
Geometrie der Fuge:

Länge: 1260 mm
Fälzung: Einfachfalz

Meßanordnung



Profil



Skizze der Meßanordnung
(nicht maßstabsgerecht)

Prüfdatum 31. August 1997

Prüflänge 1,26 m

Prüfstandstrennwand
Beton-Doppelwand, DIN 52 210 Teil 2 (1984)

Volumina der Prüfräume

$V_S = 109,9 \text{ m}^3$

$V_E = 101,3 \text{ m}^3$

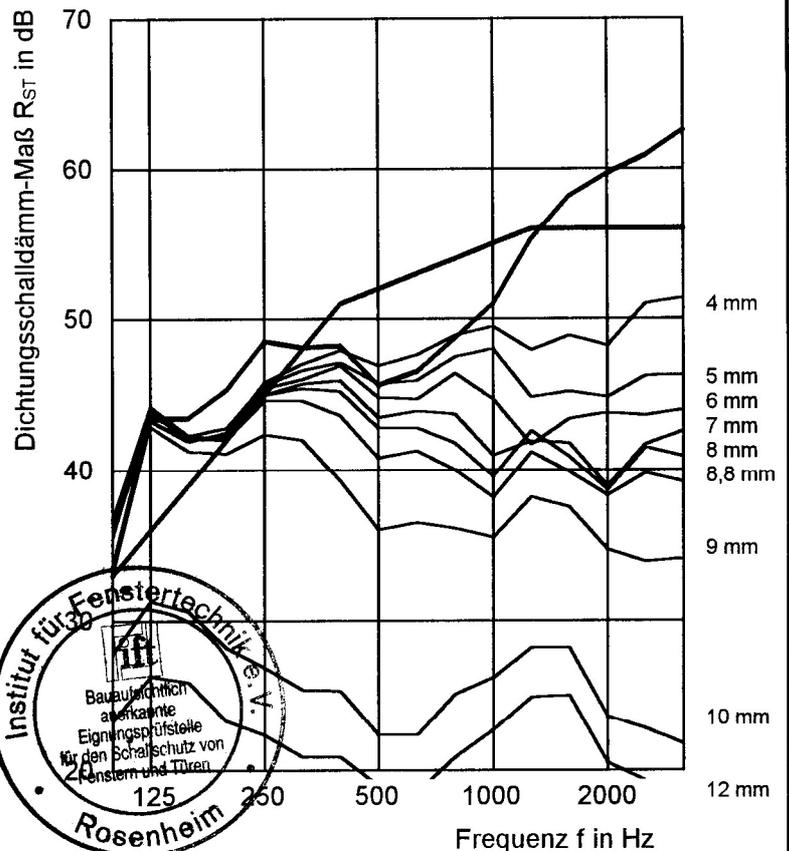
Maximales Schalldämmmaß

$R_{w,max} = 52 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in hochschalldämmendes Element.

— Bezugskurve
— Falzfuge abgedichtet
— Meßkurven



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

Bewertetes Dichtungsschalldämmmaß

Falzfuge abgedichtet $R_{ST,w} = 52 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 4 mm $R_{ST,w} = 49 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 5 mm $R_{ST,w} = 46 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 6 mm $R_{ST,w} = 44 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 7 mm $R_{ST,w} = 42 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 8 mm $R_{ST,w} = 41 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 8,8 mm $R_{ST,w} = 40 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 9 mm $R_{ST,w} = 36 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 10 mm $R_{ST,w} = 25 \text{ dB}$

Dichtungsbreite 12 mm $R_{ST,w} = 21 \text{ dB}$



Prüfbericht-Nr.: 167 18761/1

i.f.t. Rosenheim, 21. Mai 1997

[Signature]
Prüfstellenleiter
Dr. Rolf Schumacher

