

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG • Geschäftsstelle Essen
Am TÜV 1 • 45307 Essen

Theo Schröders Entwicklung & Beratung GmbH
Gerhard-Welter-Str. 7
D-41812 Erkelenz

**TÜV NORD Umweltschutz
GmbH & Co. KG**
Geschäftsstelle Essen

Am TÜV 1
45307 Essen

Tel.: 0201/825-3368

umwelt@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

TÜV®

Ihr Zeichen / Ihre Nachricht vom	Ansprechpartner/in	Durchwahl	Bitte bei Antwort angeben	Datum
	Dirk Hausrad	Tel.: 0201/825-33 62	820SST298–Hrd	25.05.2022
	dhausrad@tuev-nord.de	iFax: 0201/825-69 72 31		

Schalltechnische Beurteilung von Konstruktionsänderungen einer 2-flügeligen Stahlblechtür der Firma Theo Schröders Entwicklung & Beratung GmbH - Gutachtliche Stellungnahme

die Firma Theo Schröders Entwicklung & Beratung GmbH hat Messungen der Luftschalldämmung für diverse Türkonstruktionen durch die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG durchführen lassen. Für verschiedene Varianten der 2-flügeligen Stahlblechtür mit einem Kastenmaß von 2 x 1095 x 2220 mm (BRM = 2250 mm x 2250 mm) wurde im Rahmen einer Prüfserie gemäß unseren Prüfberichten

- [1] 820SST298 – „Messung der Luftschalldämmung einer 2-flügeligen Stahldrehtür System Schröders im Prüfstand“, Nr. 8000675260–x–y, TÜV NORD vom 27.01.2021

ein bewertetes Schalldämm-Maß $R_w = 39$ dB bis 48 dB ermittelt.

Abweichend von der geprüften Konstruktion sollen die Türen auch in folgenden Konstruktionsvariationen bzw. Türbezeichnungen hergestellt werden:

1. Änderung der Türgröße
Die Türgrößen (BRM) werden wie folgt festgelegt:
1.250 mm x 1.750 mm bis 3.450 mm x 3.450 mm
(1.250 mm x 1.250 mm als Revisionsklappe)



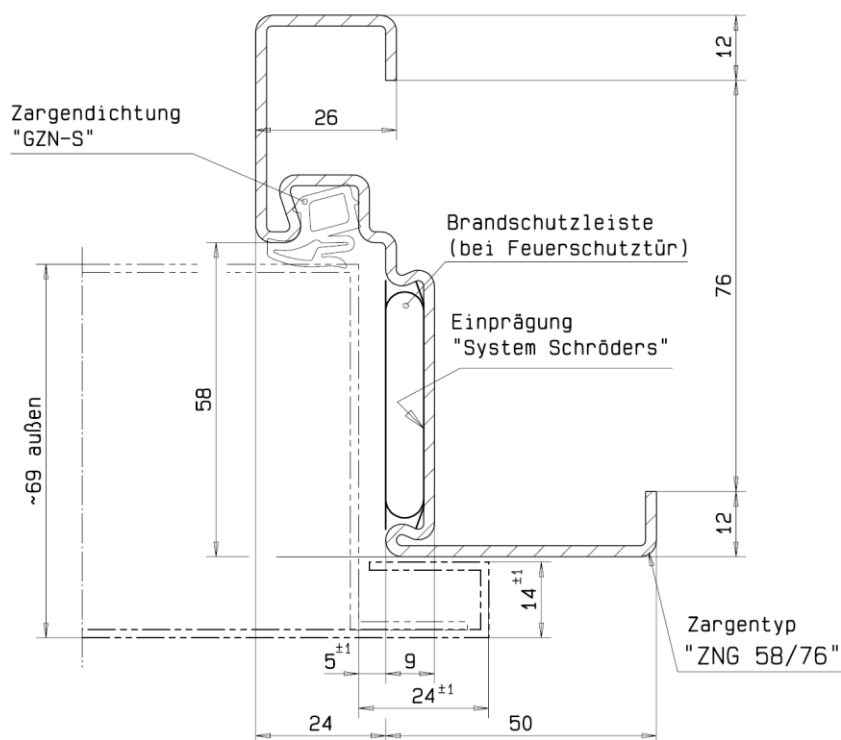
Sitz der Gesellschaft
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg
Tel.: 040 8557-2491
Fax: 040 8557-2116
umwelt@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Amtsgericht Hamburg
HRA 96733
USt.-IdNr.: DE 813376373
Steuer-Nr.: 27/628/00058

Komplementär
TÜV NORD Umweltschutz
Verwaltungsgesellschaft mbH, Hamburg
Amtsgericht Hamburg
HRB 82195
Geschäftsführung
Dr.-Ing. Peter Karl Heidemann

Commerzbank AG, Hamburg
BIC (SWIFT-Code): COBADEHXXX
IBAN-Code: DE 83 2004 0000 0409 0403 00

2. Einbau einer Dickfalz mit folgender Falzgeometrie:



3. Veränderung der Türbezeichnungen:

Die in [1] geprüften Türen sollen zukünftig in Abhängigkeit des Einbauortes bzw. Einsatzzweckes auch unter den folgenden Türbezeichnungen vertrieben werden:

- System Schröders TSN-2
- System Schröders TSN-4
- System Schröders TSN-12
- System Schröders RSN-2
- System Schröders ESN-2
- System Schröders SN-2
- System Schröders DKN-2

4. Änderung des Lichtausschnitts
Der Anteil des Lichtausschnitts zur Türblattgröße soll von ca. 10% auf bis zu 50 % erhöht werden.
5. Einbau von Silikondichtungen
Statt der in [1] eingebauten EPDM-Dichtungen (GMK) sollen in bestimmten Anwendungsfällen Silikondichtungen (GMK-S) in der Mittenfalz eingesetzt werden.

Zu Ihrer Anfrage, ob die oben beschriebenen Modifikationen zu einer möglichen Änderung des Schalldämm-Maßes führen, nehmen wir wie folgt Stellung:

Zu 1.)

Grundsätzlich ist bei mehrschichtigen Türblättern eine Erhöhung der Schalldämmung für größere Türblätter zu erwarten. Darüber hinaus wirkt sich das günstigere Verhältnis der Fugenlänge zur Türblattfläche vorteilhaft auf das Schalldämm-Maß aus.

Bei einer Maßvergrößerung des Türblattes von bis zu 3.450 mm Höhe können im Vergleich zur geprüften Ausführung Verformungen auftreten und zu höheren Mittendurchbiegungen führen, was im Eckbereich zur geprüften Variante zu einem verringerten Anpressdruck und in der Folge zu Undichtigkeiten führen kann. Daher sollten ab einer Höhe von 2,50 m ggf. zusätzliche Fallenverriegelungen und ein weiteres Band vorgesehen werden.

Die hierdurch geringfügig hervorgerufene Reduzierung der Schalldämmung wird jedoch in der Regel durch das günstigere Verhältnis der Fugenlänge zur Türblattfläche kompensiert.

Danach ist für die größeren Varianten der geprüften Stahlblechtüren unter der Annahme sonst identischer Konstruktionsmerkmale und gleichzeitig dicht anliegenden Dichtungen von einem vergleichbaren Schalldämm-Maß auszugehen. Für die hochschalldämmenden Türen mit einem Schalldämm-Maß $R_w \geq 48$ dB nehmen wir eine Verminderung des Schalldämm-Maßes um 1 dB an.

Bei schmalere Türen erhöht sich der Rahmen- bzw. Fugenanteil und es ist mit einem geringeren Schalldämm-Maß zu rechnen. Das bewertete Schalldämm-Maß der in [1] geprüften Türen ändert sich u. E. daher wie folgt:

Zargenfalzmaß ≤ 1700 mm: - 1 dB

Zargenfalzmaß ≤ 1200 mm: - 2 dB

Gelegentlich erfolgt der Einsatz der geprüften Türkonstruktionen als Revisionsklappen mit einer Mindestgröße von 1.250 mm x 1.250 mm mit 4-seitiger Zarge. In diesem Fall wird der größere Fugenanteil durch die umlaufenden Zargendichtungen sowie des insgesamt steiferen „Türblattes“ kompensiert. Für das Schalldämm-Maß nehmen wir daher wie für die schmalsten

Türkonstruktionen eine Verminderung des Schalldämm-Maßes von 3 dB im Vergleich zur jeweils geprüften Variante an.

Zu 2.)

Die Falzgeometrie hat großen Einfluss auf die Fugenschalldämmung. Bei der Dickfalzvariante wird die Falztiefe im Vergleich zu den geprüften Türen um 10 mm verringert. Die Konstruktion des Türblattes wird nicht verändert. Bei sonst gleichwertigen Konstruktionsmerkmalen und vollständig wirksamen Dichtungen wird die Schalldämmung der Dickfalztüren unter Berücksichtigung eines Sicherheitsabschlages in Höhe von 1 dB im Vergleich zu den in [1] gemessenen Werten beziffert.

Zu 3.)

Unter Beibehaltung der in [1] geprüften Türblattaufbauten und der geprüften Dichtungsausführungen sowie sonst gleichen Einbaubedingungen (bspw. Bodenspalt), kann für die unter Punkt 3.) genannten Türbezeichnungen von gleichen Schalldämm-Maßen R_w zu den in [1] geprüften Türen ausgegangen werden.

Zu 4.)

Die Schalldämmung eines Türblattes mit Lichtausschnitt ist im Wesentlichen abhängig von den Schalldämm-Maßen der Verglasung und des Türblattes sowie der Flächenanteile. Das Schalldämm-Maß des Türblattes der in [1] gemessenen Stahldrehtür ohne Lichtausschnitt beträgt $R_w = 50$ dB. Das Schalldämm-Maß der eingesetzten Verglasung Typ 2-0 des Herstellers Promat beträgt nach Herstellerangaben $R_w = 44$ dB.

In [1] wurden Messungen für verschiedene Boden- und Falzdichtungsvarianten mit einem Lichtausschnittsanteil von ca. 10 % durchgeführt. Dabei wurden Schalldämm-Maße von $R_w = 42$ dB bis 45 dB ermittelt.

In Abhängigkeit des Flächenanteils der Lichtausschnitts und des Schalldämm-Maßes des Türblattes ($R_{w,T}$) ergeben sich in Kombination mit einer schalltechnisch vergleichbaren Verglasung ($R_{w,V}$) folgende pauschalen Abschläge für das Schalldämm-Maß der betriebsbereiten Tür für die jeweiligen Flächenanteile des Lichtausschnitts:

Flächenanteil Lichtausschnitt	Abschlag für Erhöhung Lichtausschnitt [dB]		
	Schalldämm-Maße Türblatt und Verglasung		
	$R_{w,T} \leq 43$ dB $R_{w,V} = 44$ dB	$R_{w,T} = 44 - 46$ dB $R_{w,V} = 44$ dB	$R_{w,T} = 47 - 49$ dB $R_{w,V} = 44$ dB
10 %	0	0	0
20 %	0	1	1
30 %	0	1	2
40 %	0	1	3
50 %	0	1	4

Zu 5.)

Im Rahmen der o. g. Messreihe [1] wurden statt der üblicherweise verwendeten EPDM-Dichtungen (GMK) zum Teil ergänzende Messungen mit Falzdichtungen aus Silikon (GMK-S) in der Mittenfalz durchgeführt. Dabei wurden im Vergleich zu den Prüfungen mit EPDM-Dichtungen gleichwertige Messergebnisse erzielt. Es kann daher bei einem Einsatz von Silikon-Dichtungsprofilen (GMK-S) in der Mittenfalz für die in [1] gemessenen Türen - bei sonst gleichen Konstruktionsmerkmalen und vollständig wirksamen Dichtungen - von einem gleichen bewerteten Schalldämm-Maß R_w ausgegangen werden.

Die gutachtliche Stellungnahme wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Dabei wurden auf der Grundlage unserer Messerfahrung pauschale Abschläge für die o. g. Konstruktionsänderungen abgeschätzt. Die Unsicherheit wird in Anlehnung an DIN EN ISO 12999-1 mit 2 dB beziffert.

Das genaue Schalldämm-Maß jeder Konstruktionsänderung kann nur über eine Messung der Schalldämmung nach DIN 10140-2 nachgewiesen werden.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Dirk Hausrad