

Allgemeingültige Technische Mitteilung

- Als Handlungsanweisung gemäß Konzernrichtlinie 138.0202 -

TM 2013-103 I.NVT 4

Sachlich zugehörige Ril:	804 5501
Ergänzung der TM :	
Hinterlegt in der Datenbank: Techn. Mitteilungen DB Netz	Server BLNSLR4012/DB AG/DE Dateiname: ba412a\diskussion\t\technmittedbnetz.nsf

TM-Titel / Handlungsbedarf:

TM 2013-103 I.NVT 4 zu Ril 804

Anwendererklärung für die Verwendung von Servicetüren aus Aluminium Typ TSE (einflügelig, dreifach verriegelt) und Typ TSZ (zweiflügelig, dreifach verriegelt) der Firma FORSTER Metallbau Gesellschaft m.b.H in Lärmschutzanlagen zur Errichtung an Bahnstrecken der DB AG

Gültig ab :			
Umsetzungsfrist bis :			
Rückmeldung bis :		An:	

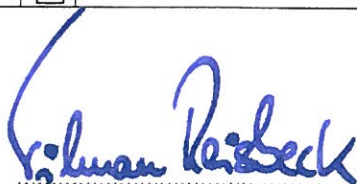
Diese TM umfasst die Seiten 1 bis 7 (3 Anlagen).

Mitzeichnung:			Fachlinie:		
I.NPP3	<input checked="" type="checkbox"/>	Sascha Romeiß 30.08.13	LST	<input type="checkbox"/>	
I.NVS 2 (U)	<input checked="" type="checkbox"/>	Edgar Schäfer 26.08.13	Oberbau	<input type="checkbox"/>	
I.NPI 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Tobias Lesinski 09.09.13	KIB	<input checked="" type="checkbox"/>	Torsten West 06.09.13
	<input type="checkbox"/>		E/M	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>		Tk	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>		Betrieb	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

Freigabe:

19.09.2013

Datum



Unterschrift

16.09.13

Datum



Unterschrift

i. V. Tilman Reisbeck, I.NVT 4

i. V. Tristan Mölter, I.NVT 42 (L)

Sachverhalt / Anlass / Begründung:

siehe nachfolgende Fachtechnische Stellungnahme

Zuständigkeiten / Ansprechpartner:

OE	Name	Mail-Adresse	Telefonnummer
I.NVT 42 (L)	Michael Neudeck	michael.neudeck@deutschebahn.com	069/265-45224
I.NVT 42 (L)	Tristan Mölter	tristan.mölter@deutschebahn.com	089/1308-5926
I.NVT 43 (O)	Uwe Resch	uwe.resch@deutschebahn.com	069/265-45237

- ☒ Verteiler gemäß TM-Abo-System (DB Netz AG)
☐ Verteiler gemäß externem Postverteiler
☒ Verteilung an Dritte durch Einstellung im DB Portal

Zusätzliche Information durch DB Netz

<input checked="" type="checkbox"/>	DB Projektbau GmbH	<input checked="" type="checkbox"/>	Fa. FORSTER Metallbau GmbH
<input type="checkbox"/>	DB Bahnbau GmbH	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	EBA	<input type="checkbox"/>	

Fachtechnische Stellungnahme

Anwendererklärung für die Verwendung von Servicetüren aus Aluminium Typ TSE (einflügelig, dreifach verriegelt) und Typ TSZ (zweiflügelig, dreifach verriegelt) der Firma FORSTER Metallbau Gesellschaft m.b.H in Lärmschutzanlagen zur Errichtung an Bahnstrecken der DB AG

1. Anlass /Ausgangssituation

Mit Schreiben [U1] vom 10.04.2013 stellte die Firma FORSTER Metallbau Gesellschaft m.b.H einen Antrag auf Anwendererklärung im Rahmen der Zulassung 21.51-21izbia/017-2101#035-(054/12-Zul) [U2] vom 14.03.2013. Die Zulassung ist bis zum 31.08.2018 befristet.

Zulassungsgegenstand ist:

- **einflügelige Servicetür Forster "TSE - Dreifach verriegelt"** und
- **zweiflügelige Flucht- und Servicetüren "TSZ- Dreifach verriegelt"**

2. Beteiligung des EBA

Die Zulassungen 21.51-21izbia/017-2101#035-(054/12-ZUL) des EBA [U2] für die Servicetüren aus Aluminium in Lärmschutzwänden der Firma FORSTER Metallbau Gesellschaft m.b.H, wurde den Antragsunterlagen auf Anwendererklärung beigelegt. Die Zulassung ist bis zum 31.03.2018 befristet.

3. Stellungnahme, ggf. mit zusätzlichen Auflagen/Hinweise

Zu den Antragsunterlagen der Firma FORSTER Metallbau Gesellschaft m.b.H für die Servicetüren aus Aluminium in Lärmschutzanlagen sind folgende Anmerkungen zu machen:

In den eingereichten Versuchsberichten [U5, U6] wurde die Standsicherheit von LSW Servicetüren aus Aluminium mittels Belastungsversuchen im Grenzzustand der Ermüdung geprüft.

- 1.) In den Versuchsberichten [U5, U6] zur Erteilung der Zulassung wurden die Servicetüren aus Aluminium unter Lasteinwirkung elastisch verformt, um auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten Versuche die Bemessung im Grenzzustand der Ermüdung unter aerodynamisch induzierter Lasten gemäß RIL 804.5501 führen zu können.
Die Flächenlast der Tür wurde kontinuierlich in 14,0 kg Schritten erhöht. Als Lastmittel wurden schlaife Gewichtssäcke verwendet.
Die Versagensursache trat bei einer Flächenlast von 8,90 kN/m² für die "TSE - Dreifach verriegelt" und bei einer Flächenlast von 6,40 kN/m² für die "TSZ- Dreifach verriegelt" auf.
- 2.) Um Impulsartige Belastungen auf die Konstruktion dauerhaft auszuschließen zu können muss sichergestellt sein, dass der Türflügel ohne Spiel im Blendrahmen gehalten wird hierauf ist beim Einbau zu achten [U7].

3.) Die Konstruktionen der Servicetüren Typ "TSE - Dreifach verriegelt" und „TSZ- Dreifach verriegelt“ – (Bild 1,2) besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Türrahmen
- Flügelkonstruktion
- Flügelverriegelung (für Typ "TSZ")
- Türbeschlägen

Die Systemabmessungen der Servicetüren betragen maximal:

- Höhe: 2.300 mm
- Breite: 1.400 mm ("TSE- Dreifach verriegelt") bzw.
2.400 mm ("TSZ- Dreifach verriegelt ")

Werkstoffe:

Profile: EN 573 AW 5754
EN 573 AW 6063 T66
EN 573 AW 3004 H24
Blech: EN 573 AW 3004 H14

Nichtrostender Stahl: 1.4401 / 1.4301 nach DIN EN 10088

Schrauben: A4

Es dürfen nur die in den Antragsunterlagen aufgeführten Systemkomponenten verwendet werden.

Anwendungsgrenzen:

Für die zugelassenen Servicetüren Typ "TSE - Dreifach verriegelt" und „TSZ- Dreifach verriegelt“ der Firma Forster Metallbau GmbH aus Aluminium ist projektbezogen nachzuweisen, dass die aerodynamisch induzierte Belastung infolge der nachfolgenden Parameterkonstellation nicht überschritten wird:

	TSE – Dreifach verriegelt	TSZ
Grenzzustand der Tragfähigkeit	$q_{R,d} = 0,68 \cdot 7,55 = 5,1 \frac{kN}{m^2}$	$q_{R,d} = 0,68 \cdot 5,8 = 4,9 \frac{kN}{m^2}$
Grenzzustand der Ermüdung	$q_{R,d} = 0,065 \cdot 7,55 = 0,5 \frac{kN}{m^2}$	$q_{R,d} = 0,065 \cdot 5,8 = 0,38 \frac{kN}{m^2}$
Bemessungswerte des Bauteilwiderstand $q_{R,d}$		

Die Einhaltung der Grenztragfähigkeiten bzw. -parameter ist gemäß der Technischen Datenblätter nachzuweisen.

Anwendungsbereich:

Die Anwendererklärung umfasst das Errichten von Servicetüren aus Aluminium in Lärmschutzanlagen unter vorgenannten Anwendungsgrenzen. Für jeden

Verwendungsfall ist die Einhaltung der Grenztragfähigkeiten bzw. -parameter nachzuweisen.

- 4.) Die tragenden Profile für den Blendrahmen und den Flügel bestehen aus Aluminium-Strangpressquerschnitten, welche untereinander verschraubt sind. Die Ausfachung des Türflügels ist in das Flügelprofil eingestellt. Die Anbindung des Blendrahmens an die vertikalen Stahlprofile erfolgt über U-Profile, welche mit dem Blendrahmenprofil verschraubt sind und die über Bohrschrauben an die Stahlprofile angeschlossen werden.

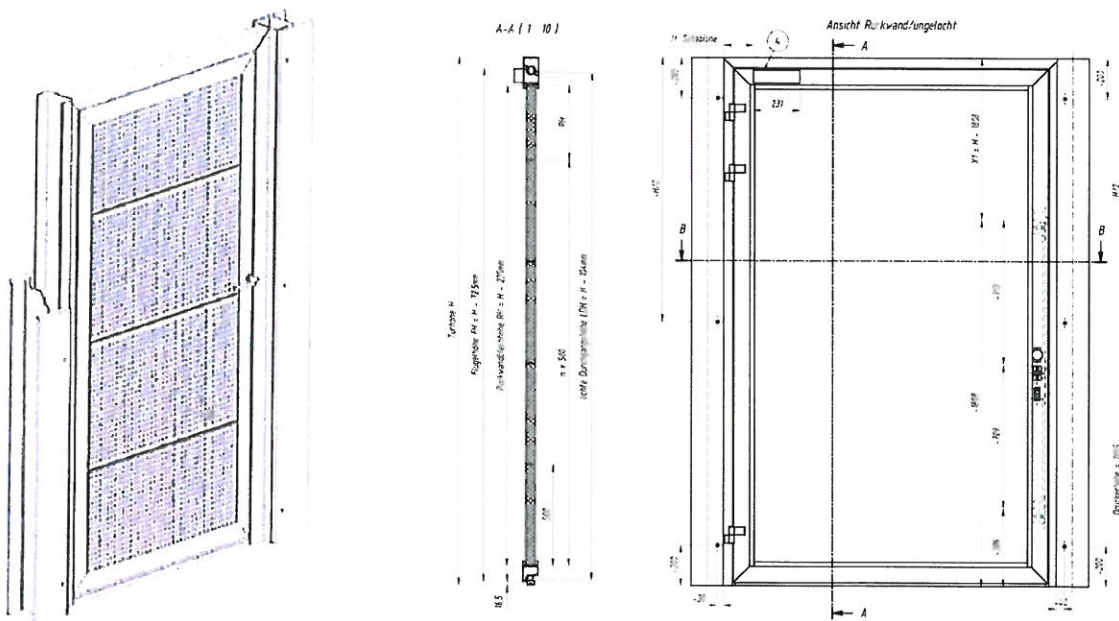


Bild 1: TSE- dreifach verriegelt

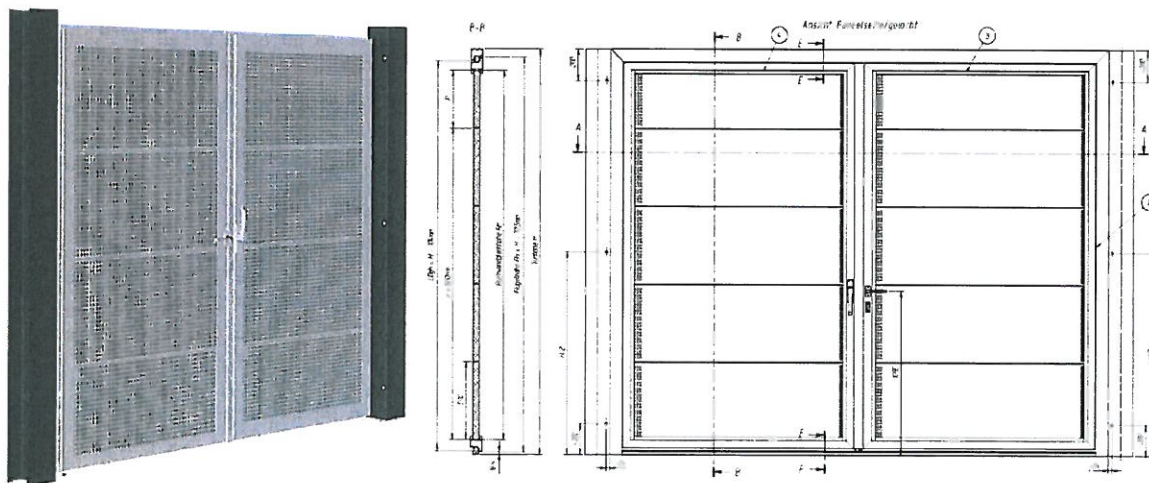


Bild 2: TSZ- dreifach verriegelt

- 5.) Bei den LS-Fluchttüren Typ TSE und TSZ (gem. Zeichn-Nr. 020 333 40, 020 333 30 und 020 333 35, Stand jeweils 11.2012) der Firma Forster werden die Türblätter mit einem Kabelverbinder elektrisch mit dem Türrahmen verbunden. Der Türrahmen ist mit den Pfosten verschraubt.

Durch diese Konstruktion wird eine ausreichende Prellleiterfunktion der Fluchttüren erreicht.

4. Schlussbemerkungen

Die in der Ril 804.5501 und dem „Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für Wandelemente von Lärmschutzwänden im Anwendungsbereich der DB im Rahmen des Zulassungsverfahrens beim EBA“ für Lärmschutzwandelemente definierten Anforderungen werden als ausreichend erfüllt angesehen.

Die Anwendererklärung der Aluminiumtüren Typ "TSE - Dreifach verriegelt" und „TSZ- Dreifach verriegelt“ der Firma Forster Metallbau GmbH aus Aluminium, wird bei Einhaltung der in den Antragsunterlagen angegebenen erforderlichen Nachweisen und bei Beachtung der Ausführungen unter 3. hiermit erteilt.

Diese fachtechnische Stellungnahme basiert auf den Teilen der unter Abschnitt 5 genannten Unterlagen und Richtlinien, die den Antragsgegenstand betreffen. Weitere in den Antragsunterlagen enthaltene Sachverhalte wurden nicht geprüft.

5. Unterlagen und Normen

- [U1] Antragsunterlagen einschließlich der Technischen Unterlagen vom 10.04.2013 der Firma Forster GmbH
- [U2] EBA -Zulassung 21.51-21izbia/017-2101#035-(054/12-Zul) [U7] vom 14.03.2013
- [U3] Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für Wandelemente von Lärmschutzwänden im Anwendungsbereich der DB im Rahmen des Zulassungsverfahrens beim EBA
- [U4] Ril 804 Eisenbahnbrücken (und sonstige Ingenieurbauwerke) planen, bauen und instand- halten Modul 5501 "Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken"
- [U5] Versuchsbericht Nr.: HTL LS 2012 TSE - 01 "LS Flucht- und Servicetür Typ Forster Tür-System-Einflügelig (TSE)" HTBL und Versuchsanstalt Waidhofen/Ybbs, Im Vogelsang 8, 3340 Waidhofen an der Ybbs vom 09.07.2012
- [U6] Versuchsbericht Nr.: HTL LS 2012 TSZ - 01 "LS Flucht- und Servicetür Typ Forster Tür-System-Zweiflügelig (TSZ)" HTBL und Versuchsanstalt Waidhofen/Ybbs, Im Vogelsang 8, 3340 Waidhofen an der Ybbs vom 09.07.2012
- [U7] 1. Prüfbericht Nr. 1226 aufgestellt am 20.12.2012 durch Prüfenieur Dr.-Ing. Robert Hertle, Bussardstrasse 8, 82166 Gräfeling
- [U8] 1. Prüfbericht Nr. 1227 aufgestellt am 20.12.2012 durch Prüfenieur Dr.-Ing. Robert Hertle, Bussardstrasse 8, 82166 Gräfeling
- [U9] Datenblatt Typ „Forster TSE“ Dreifach verriegelt, Version 1.0 vom Juli 2013 der Firma Forster GmbH

[U10] Datenblatt Typ „Forster TSZ“, Version 1.0 vom Juli 2013 der Firma Forster GmbH

[U11] Zeichnungen 020 333 30, 020 333 35, 020 333 40 der Firma Forster GmbH

Nachgereichte Unterlagen vom 15.07.13

[U12] Versuchsbericht Nr.: HTL LS 2012 TSE - 01 „LS Flucht- und Servicetür Typ Forster Tür-System-Einflügelig (TSE)“ HTBL und Versuchsanstalt Waidhofen/Ybbs, Im Vogelsang 8, 3340 Waidhofen an der Ybbs vom 09.07.2012

[U13] Fachtechnische Stellungnahme „Bahnerdung für Lärmschutzpaneel Typ F2_T und von Servicetüren, DB Netz AG, I.NVT 43 (O) vom 07.01.2013

[U14] Produktinformation „Türschließtechnik“ der Firma ECO Schulte GmbH & Co. KG

[U15] Schreiben „Prüfung Verwendungsleitfaden“ aufgestellt am 11.07.2013 durch Prüfenieur Dr.-Ing. Robert Hertle, Bussardstrasse 8, 82166 Gräfeling

[U16] Verwendungsleitfaden für ein- und zweiflügelige Flucht- und Servicetüren Typ Forster „TSE und Typ Forster „TSZ“ der Firma Forster Metallbau GmbH

[U17] Datenblatt Typ „Forster TSE“ Dreifach verriegelt, Version 2.0 vom Juli 2013 der Firma Forster GmbH

[U18] Datenblatt Typ „Forster TSZ“ Version 2.0 vom Juli 2013 der Firma Forster GmbH

[U19] Messungen der Schalldämmung im Türprüfstand nach ISO 10140-2, Prüfbericht Nr. M82648/36 vom 03.07.2013 Müller-BBM GmbH, Robert-Koch-Str. 11, 82152 Planegg

Nachgereichte Unterlagen vom 16.08.13

[U20] Stellungnahme Akustik Servicetüre Typ Forster TSE / TSZ, I.TVI 32 (1) vom 16.08.2013

6. Anlagen

[A1] Verwendungsleitfaden für ein- und zweiflügelige Flucht- und Servicetüren Typ Forster „TSE und Typ Forster „TSZ“ der Firma Forster Metallbau GmbH

[A2] Zeichnung Servicetüren Typ Forster „TSE“ der Firma Forster Metallbau GmbH

[A3] Zeichnung Servicetüren Typ Forster „TSZ“ der Firma Forster Metallbau GmbH

i. A. 

Neudeck

VERWENDUNGSLEITFADEN

**Für ein- und zweiflügelige Flucht- und Servicetüren
Typ Forster „TSE“ und Typ Forster „TSZ“**

der Firma Forster Metallbau GmbH

für die Verwendung an Strecken der Eisenbahnen des Bundes



Gesehen

Prof. Dr.-Ing. Robert Hertle
Prüfingenieur für Baustatik
Bussardstraße 8 • 82166 Gräfelfing
Tel. 089 / 89 80 67 0 • Fax 089 / 89 80 67 60

0. Einleitung

Dieser Leitfaden dient der Erläuterung bzw. Anwendung der Zulassung des Eisenbahn-Bundesamts mit dem Geschäftszeichen 21.51-21izbia/017-2101#035-(054/12-ZUL).

Ein weiterer Anlass für die Erstellung dieses Dokumentes ist die Anforderung der oben genannten EBA-Zulassung unter Punkt V. Nebenbestimmungen Absatz 3. „Auf Grundlage dieser Zulassung ist für jeden Elementtyp ein Verwendungsleitfaden mit folgenden Inhalten zu erstellen:

1. *Allgemeines; Beschreibung des Elements.*
2. *Idealisierung des Wandsystems zur Ermittlung der Eigenfrequenz.*
3. *Statische Ersatzlasten infolge Druck- Sogwirkung aus Zugverkehr.*
4. *Nachweis des Grenzzustandes der Tragfähigkeit.*
5. *Nachweis des Grenzzustandes der Ermüdung.*
6. *Überblick über die von der Fremdüberwachung zu überprüfenden Punkte.*

In weiterer Folge werden diese Punkte, in Abstimmung mit dem zuständigen Prüfsachverständigen Dr. Ing. Robert Hertle, erläutert.

Einleitend ist darauf hinzuweisen, dass dieser Leitfaden ausschließlich die Anwendung der in der oben genannten EBA-Zulassung beschriebenen Produkte erläutert. In diesem Dokument wird nur die Thematik Servicetüren der Typen TSE und TSZ behandelt bzw. es werden Aussagen hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten formuliert.

Die Gründung der Stahlsteher zur Aufnahme der Servicetüren sowie weitere für die Konstruktion des Lärmschutzwandsystems erforderliche Bauteile werden in diesem Leitfaden nicht erfasst. Insbesondere werden keine Hinweise und Informationen zu den für diese Bauteile und Komponenten erforderlichen Nachweisen in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und der Ermüdung gegeben. Die beiden aus dem Gesamtwandsystem resultierenden, relevanten Einflussfaktoren – namentlich die erste Wandeigenfrequenz und im Bedarfsfall die aufgrund der Zugvorbeifahrt induzierte Steherauslenkung – sind grundlegende Eingangsdaten für die Nachweisführung der Flucht- und Servicetüren. Diese sind anhand einer dynamischen Untersuchung des Wandsystems zum Nachweis der Flucht- und Servicetüren zu ermitteln.

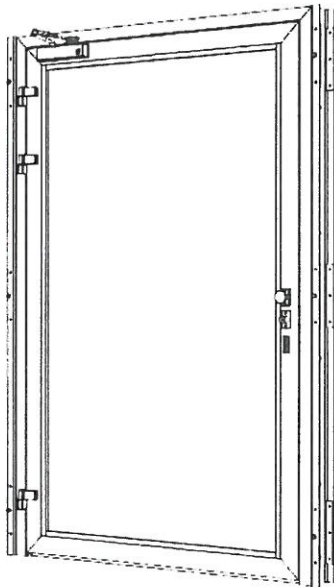
1. Allgemeines; Beschreibung der Elemente

Gegenstand dieses Leitfadens sind Flucht- und Servicetüren der Firma Forster Metallbau GmbH aus Aluminium zur Verwendung in Lärmschutzanlagen. Die einflügelige Servicetüre Forster „TSE – dreifachverriegelt“ sowie die zweiflügelige Flucht- und Servicetüre „TSZ – dreifachverriegelt“ bestehen im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

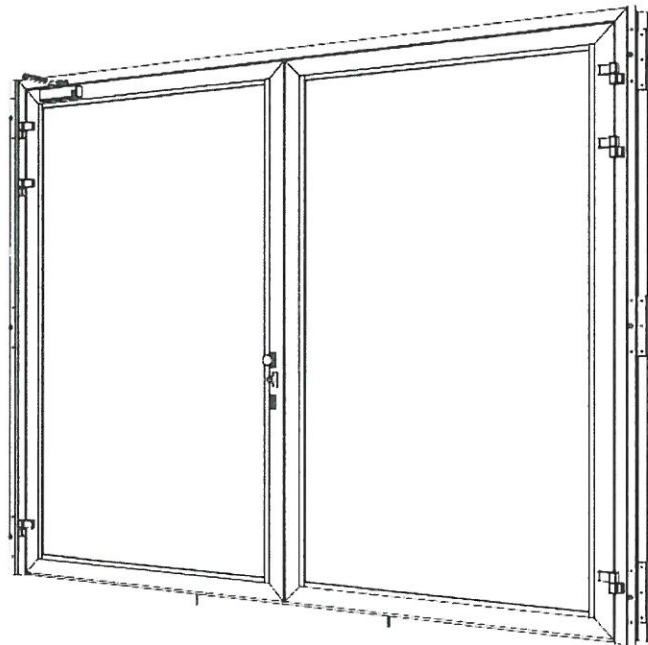
- ❖ Türrahmen
- ❖ Flügelkonstruktion
- ❖ Flügelverriegelung
- ❖ Türbeschlägen

Die Flucht- und Servicetüren sind zur Montage in vertikalen Lärmschutzwandpfosten ausgelegt. Die wesentlichen, lichten Systemabmessungen („Durchgangslichte“) der Türen betragen:

- Lichte Durchgangshöhe: 2,3 m
- Lichte Durchgangsbreite: 1,4 m (TSE); bzw. 2,4 m (TSZ)



Flucht- und Servicetüre
Typ Forster „TSE“



Flucht- und Servicetüre
Typ Forster „TSZ“

2. Idealisierung des Wandsystems zur Ermittlung der Eigenfrequenz

Für die Ermittlung der ersten Eigenfrequenz des Wandsystems ist dieses unter Berücksichtigung aller relevanten Einflussparameter (Gründung, Pfosten, Lärmschutzelemente) abzubilden. Dies bedeutet, es sind von allen Komponenten des Gesamtwandsystems die entsprechenden Kenngrößen zu bestimmen und zu berücksichtigen.

Die relevanten zugehörigen Daten der Flucht- und Servicetüren der Firma Forster Metallbau GmbH – Type „TSE“ und „TSZ“ – sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Servicetüre	Typ „TSE“	Typ „TSZ“
Masse [kg/m ²]	25	30
1. Eigenfrequenz [Hz]	> 30	≥ 12

3. Statische Ersatzlast infolge Druck-Sogwirkung aus Zugverkehr

Die für den Nachweis im Grenzzustand der Ermüdung anzusetzende statische Ersatzlast setzt sich aus der einwirkenden dynamischen Druck-Sogwirkung aufgrund Zugvorbeifahrt q_{1k} (z.B. angegeben in DIN Fachbericht 101) und den aus der Tragwerksantwort resultierenden Massenträgheitskräften – Schwingungen der verschiedenen Komponenten der Lärmschutzwand (z.B.: Stahlsteher und/oder Schallschutzelement) – zusammen. Wobei an dieser Stelle, aufgrund der variierenden Massenverhältnisse der einzelnen Wandkomponenten, auf die Unterschiede in den Massenträgheitskräften der verschiedenen Bauteile hinzuweisen ist.

Die projektspezifischen Einflussfaktoren wie z.B. Gleisabstand, Zuggeschwindigkeit bzw. erste Wandeigenfrequenz und fallweise tatsächliche Steherauslenkung aufgrund Zugvorbeifahrt sind als erforderliche Eingangsparameter vorzugeben bzw. in getrennten Nachweisen zu ermitteln.

4. Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Der Bemessungswert des Widerstands der Flucht- und Servicetüren für den Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit unter der quasi-statischen Windlast ist der entsprechenden EBA-Zulassung (Geschäftszeichen 21.51-21izbia/017-2101#035-(054/12-ZUL)) zu entnehmen. Der Bemessungswert der Einwirkung ist gemäß Modul 804.5501 zu ermitteln.

Bei Einsatz von Türen mit lichten Durchgangsweiten kleiner 1,4 m (TSE); bzw. 2,4 m (TSZ) darf der Bemessungswert des Widerstands gegenüber der quasi-statischen Windlast mit Hilfe einer linearen Verhältnisrechnung – Bezugslänge 1,4 m (TSE); bzw. 2,4 m (TSZ) – bestimmt werden. Somit ist anhand der in der genannten EBA Zulassung verankerten Tabelle und den darin angegebenen Werten erkennbar, dass im Grunde nach für die Regelbereiche der Wand an Strecken der Eisenbahnen des Bundes die vorhandenen Randbedingungen (Windlastzonen) abgedeckt sind.

5. Nachweis im Grenzzustand der Ermüdung

Der Bemessungswert des Widerstands der Flucht- und Servicetüren für den Nachweis im Grenzzustand der Ermüdung unter der aerodynamischen Belastung aufgrund Zugvorbeifahrt ist der entsprechenden EBA-Zulassung (Geschäftszeichen 21.51-21izbia/017-2101#035-(054/12-ZUL)) zu entnehmen.

Bei Einsatz von Türen mit lichten Durchgangsweiten kleiner 1,4 m (TSE); bzw. 2,4 m (TSZ) darf der Bemessungswert des Widerstands im Grenzzustand der Ermüdung mit Hilfe einer linearen Verhältnisrechnung – Bezugslänge 1,4 m (TSE); bzw. 2,4 m (TSZ) – bestimmt werden.

Grundsätzlich darf an dieser Stelle die allgemein gültige Zusammensetzung der Lasteinwirkung im Grenzzustand der Ermüdung für dynamisch beanspruchte Bauteile entlang von Bahnstrecken aufgrund Zugvorbeifahrt angeführt werden:

- i) *Aerodynamischer Staudruck in Form des analytischen Lastbilds nach RiLi 804.5501 in Verbindung mit den Angaben des Abschnitts 6.6.2 des DIN-FB 101:2009 bezüglich Abstand zur Gleisachse und Zuggeschwindigkeit.*
- ii) *Trägheitsbeanspruchung des Bauteils infolge Eigenschwingung.*
- iii) *Trägheitsbeanspruchung des Bauteils infolge globaler Schwingung des Wandsystems.*

Im speziellen können zu den beiden Flucht- und Servicetürentypen noch spezifische Informationen wie folgt dargestellt werden:

Flucht- und Servicetüre Typ Forster „TSE“:

Dynamische Lastfaktoren infolge Eigenschwingung der Servicetüren sind für den Nachweis der Servicetüren im Grenzzustand der Ermüdung nicht anzusetzen. Gegebenenfalls zu beachtende dynamische Lastfaktoren infolge aerodynamischer Anregung des Systems der Lärmschutzwand sind projektspezifisch zu bestimmen.

✚ Flucht- und Servicetüre Typ Forster „TSZ“:

Der dynamische Lastfaktor infolge Eigenschwingung der Servicetüre ist für den Nachweis der Servicetüre im Grenzzustand der Ermüdung mit $\varphi_{\text{dyn,Tür,max}} = 1,2$ bei einer Zuggeschwindigkeit von $v = 300 \text{ km/h}$ anzusetzen. Dieser dynamische Lastfaktor gilt für Servicetüren mit den maximalen Abmessungen (lichte Durchgangsweite) von $B = 2,4 \text{ m}$ und $H = 2,3 \text{ m}$. Für Servicetüren mit kleineren Abmessung bzw. bei geringeren Zuggeschwindigkeiten ist $\varphi_{\text{dyn,Tür,max}} < 1,2$. Gegebenenfalls zu beachtende dynamische Lastfaktoren infolge aerodynamischer Anregung des Systems der Lärmschutzwand sind projektspezifisch zu bestimmen.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass diese Nachweisführung nur die Eignung der Flucht- und Servicetüren behandelt und keinerlei Aussagen hinsichtlich der restlichen Wandkomponenten beinhaltet. Diese Nachweise sind getrennt zu führen.

6. Überblick über die von der Fremdüberwachung zu überprüfenden Punkte

Die Firma Forster Metallbau GmbH besitzt ein Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001:2001 bzw. ISO 9001:14001. Weiters besteht eine Zertifizierung durch einen Notified Body, basierend auf der Bezugsnorm EN 1090 für die Materialien Stahl und Aluminium EXC 3.

Unter Berücksichtigung der Anforderungen der RiLi 804.5501 und den Auflagen aus der EBA-Zulassung 21.51-21izbia/017-2101#035-(054/12-ZUL) wird eine entsprechende Überwachung seitens einer vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannten PÜZ Stelle durchgeführt.

Die seitens der PÜZ-Stelle geforderten Qualitätsschritte und deren Dokumentation sind in das bestehende ISO 9001 System (Verfahrens- bzw. Arbeitsanweisungen) eingebunden.

Abschließend wird auch auf den Anhang A – „Wartungsanleitung der Flucht- und Servicetüren Typ TSE“ bzw. auf den Anhang B – „Wartungsanleitung der Flucht- und Servicetüren Typ TSZ“ verwiesen.

ANHANG A

Wartungsanleitung für Flucht- und Servicetüre Typ „TSE“ der Firma Forster Metallbau GmbH

Wartung:

Sichtkontrolle

mechanische Verbindungsstelle (Schrauben, Nieten, Scharniere, usw.)
auf Lage und Sitz
sämtliche Bauteile hinsichtlich mechanischer Beschädigung

Funktionsprüfung

Schließverhalten (Türschließer)
Türgängigkeit (Türgehänge, Schließkasten, usw.)
Geometrien (Schnittstelle Türrahmen - Stahlsteher, Türspalt)

Wartung

jährlich:

- Achtung: Türbänder NICHT schmieren! Lagerbuchse besteht aus wartungsfreiem teilkugelförmigem Kunststoff
- Schmieren des Türschließers und des Türschlosses (harzfreies Öl, kein Graphit, Vorstehende bewegte Teile mit handelsüblichem Fett schmieren)
- Ölen des Schließkastens und eventuellem Schließzylinder (handelsübliches Sprayöl z.B. WD40)
- Reinigung von beschichteten Bauteilen (lt. allg. Reinigungsvorschrift, siehe www.forster.at)

bei Bedarf:

- Nachjustieren des Schließdruckes mittels Türschließers (siehe auch www.eco-schulte.de/site/files/eco_mn_ts-20_ga.pdf)

Maintenance:

Visual inspection

Check of mechanical connections (screws, rivets, hinges, etc.) with regards to position and fitting
Check of all components with regards to mechanical deformation/damage

Functional check

Door closing (closing mechanism)
Smoothness of door movement (hinges, lock, etc.)
Door geometry alignment (door gap, fitting of door frame with I-beam)

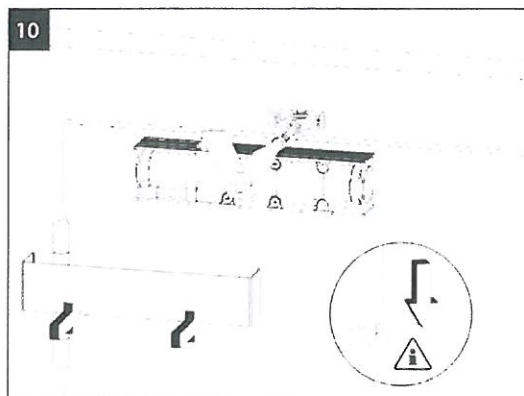
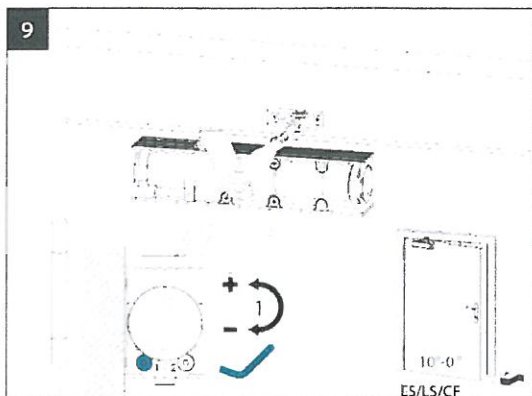
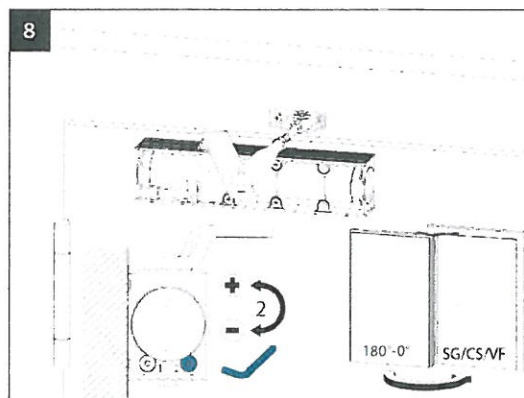
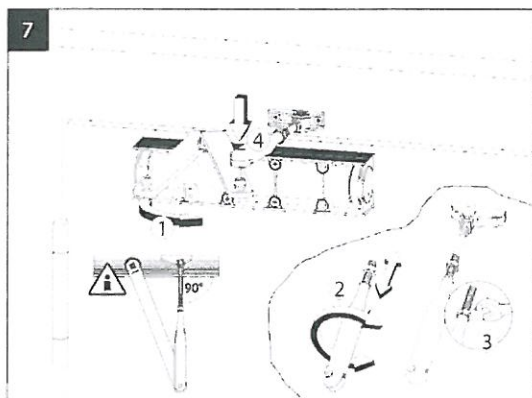
Maintenance

Annually:

- Attention: DO NOT grease the hinges. Bearing is made of maintenance-free teflon-based plastics
- Greasing of automatic door closer and of lock (resin free oil, no graphite-oil. Protruding moving parts to be greased with general standard grease)
- Lubrication of lock box and lock with standard spraying-oil (e.g. WD40)
- Cleaning of powdercoated components (as per general cleaning instructions, also available at www.forster.at)

On demand:

- Re-Adjustment of closing pressure by door closer (see also www.eco-schulte.de/site/files/eco_mn_ts-20_ga.pdf)



- Nachjustieren des Türspaltes (gemäß Einstellanleitung Türbänder im Anhang oder auf http://www.d-bahn.eu/data/mediapool/einstellanleitung_serie-60-at_2tlg.pdf)

- Re-Adjustment of the door-gap (as per installation manual in the appendix or available at www.d-bahn.eu/data/mediapool/einstellanleitung_serie-60-at_2tlg.pdf)

ANHANG B

Wartungsanleitung für Flucht- und Servicetüre Typ „TSZ“ der Firma Forster Metallbau GmbH

Wartung:

Sichtkontrolle

mechanische Verbindungsstellen (Schrauben, Nieten, Schmierpunkte, usw.)
auf Lage und Sitz
sämtliche Bauteile hinsichtlich mechanischer Beschädigung

Funktionsprüfung

Schließverhalten (Türschließer)
Türgängigkeit (Türgehänge, Schlosskasten, usw.)
Geometrien (Schnittstelle Türrahmen - Stahlstener, Türspalt)

Wartung

jährlich:

- Achtung: Türbänder NICHT schmieren! Lagerbuchse besteht aus wartungsfreiem teflonhaltigem Kunststoff
- Schmieren des Türschließers und des Türschlosses (harzfreies Öl, kein Graphit! Vorstehende bewegte Teile mit handelsüblichem Fett schmieren)
- Ölen des Schlosskastens und eventuellem Schließzylinder (handelsübliches Sprühöl z.B. WD40)
- Reinigung von beschichteten Bauteilen (tätig! Reinigungsverschrift, siehe www.forster.at)

bei Bedarf:

- Nachjustieren des Schließdruckes mittels Türschließers (siehe auch: www.eco-schulte.de/site/files/eco_ma_ts-20_ga.pdf)

Maintenance:

Visual inspection

Check of mechanical connections (screws, rivets, hinges, etc.) with regards to position and fitting
Check of all components with regards to mechanical deformation/damage

Functional check

Door closing (closing mechanism)
Smoothness of door movement (hinges, lock, etc.)
Door geometry/alignment (door gap, fitting of door frame with beam)

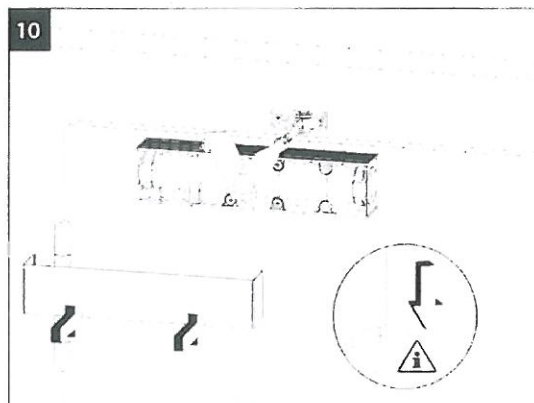
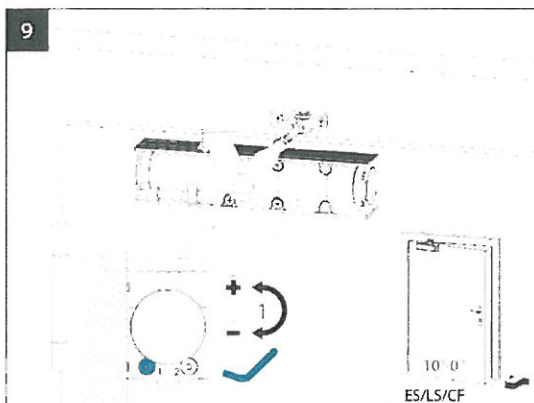
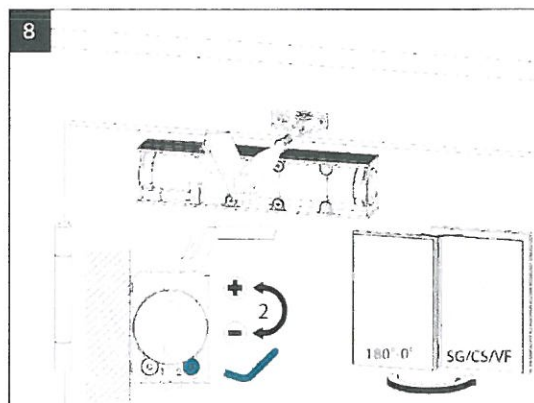
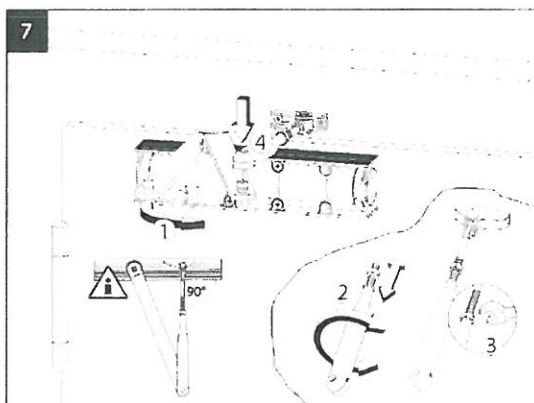
Maintenance

Annually:

- Attention: DO NOT grease the hinges. Bearing is made of maintenance-free teflon-based plastics
- Greasing of automatic door closer and of lock (resin free oil, no graphite-oil. Protruding moving parts to be greased with general standard grease)
- Lubrication of lock box and lock with standard spraying-oil (e.g. WD40)
- Cleaning of powdercoated components (as per general cleaning instructions, also available at www.forster.at)

On demand:

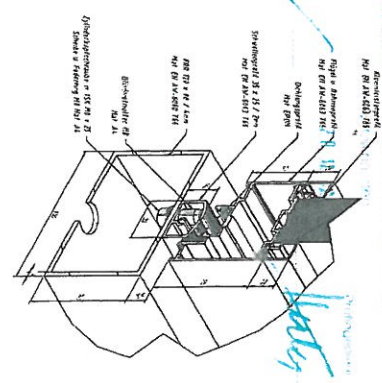
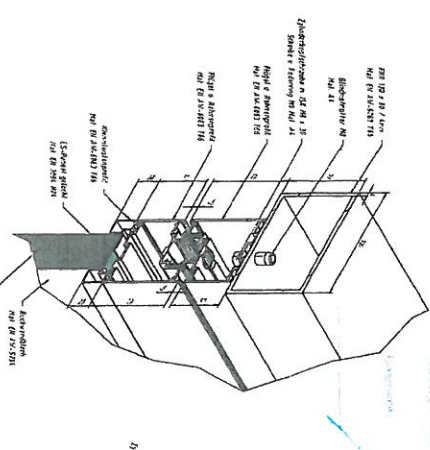
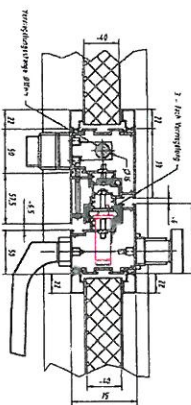
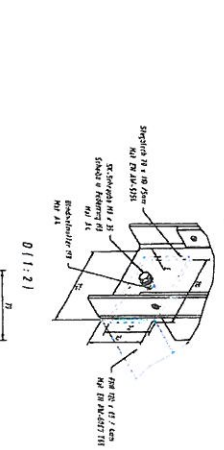
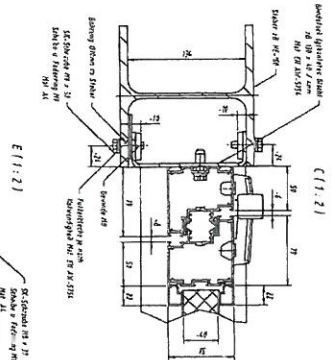
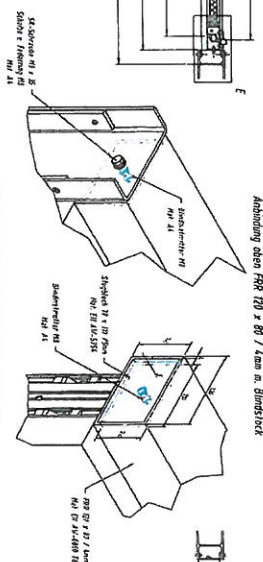
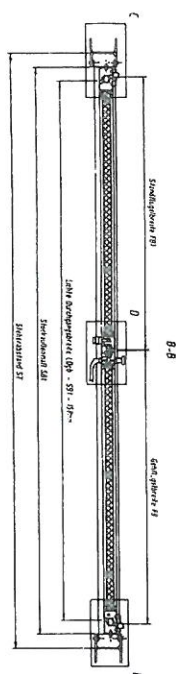
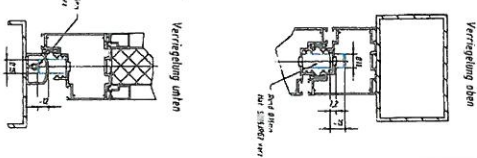
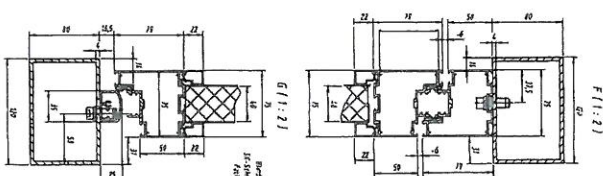
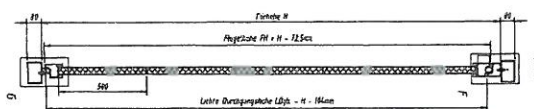
- Re-Adjustment of closing pressure by door closer (see also www.eco-schulte.de/site/files/eco_ma_ts-20_ga.pdf)



- Nachjustieren des Türspalts (gemäß Einstellanleitung Türbänder im Anhang oder auf http://www.dr-bahn.eu/data/media/pool/einstellanleitung_serie-60.at_2tig.pdf)

- Re-Adjustment of the door-gap (as per installation manual in the appendix or available at www.dr-bahn.eu/data/media/pool/einstellanleitung_serie-60.at_2tig.pdf)

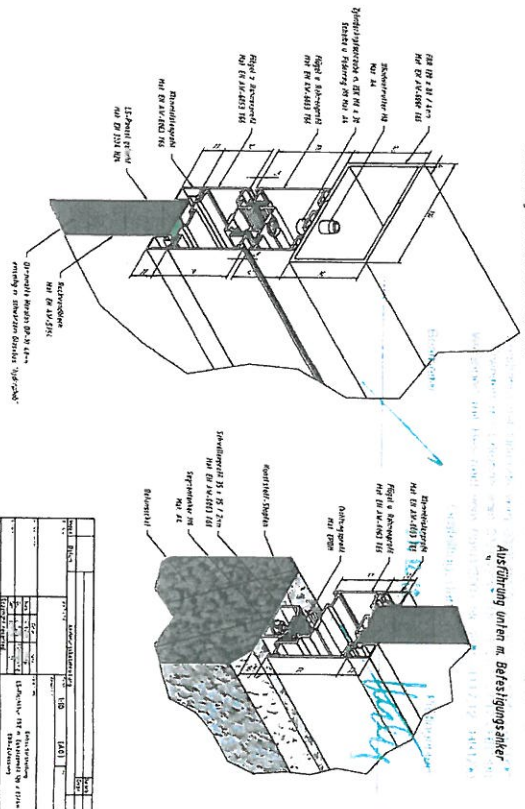
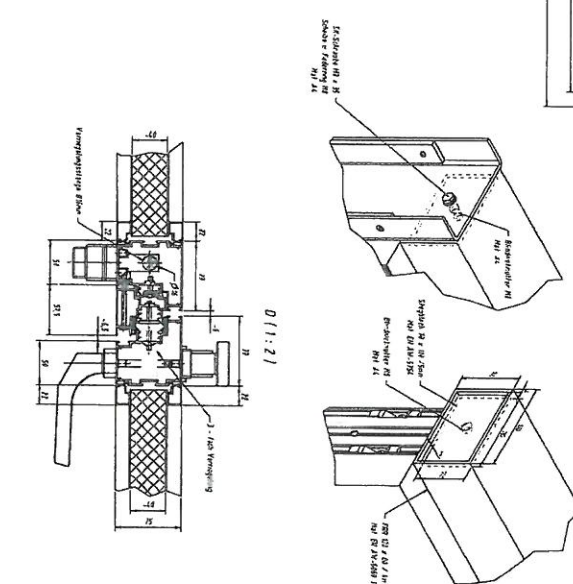
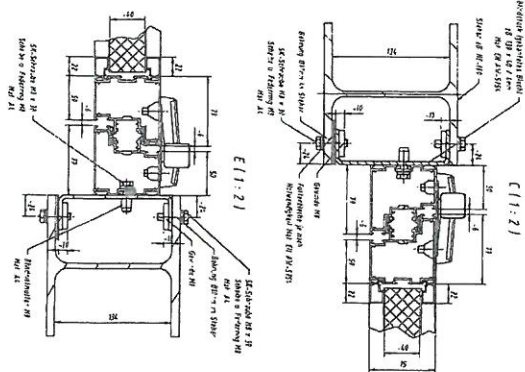
Ansicht La. seite / Bahnseite

[illegible]

[illegible]

The diagram illustrates the experimental setup for measuring the deflection of a beam. A horizontal beam is supported by a central pivot and two end supports. A weight hanger is attached to the beam. A force transducer is connected to the beam and a fixed support. A dial indicator measures the deflection of the beam. The diagram is labeled with 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u', 'v', 'w', 'x', 'y', 'z' and includes the text 'www.scribd.com'.

Ausführung unten m. Befestigungsanker

[illegible]