

<b>Freigabe (Serien- / Anwenderfreigabe)</b>	
- Als Handlungsanweisung gemäß Rahmenrichtlinie 138.0202 -	
<b>TM: 4-2014-10300 I.NVT 4</b>	
<b>Sachlich zugehörige Ril:</b>	<b>804</b>

**TM-Titel / Handlungsbedarf:**

**4-2014-10300 I.NVT 4 zu Ril 804: Anwendererklärung für ein- und zweiflügelige Servicetüren mit Ausfachung aus ein – bzw. beidseitig hoch absorbierenden LSW-Elementen des TYP "ELB 500 FA" der K. Schütte GmbH an Bahnstrecken der DB AG mit Streckengeschwindigkeiten vzug ≤ 200 km/h**

Inkraftsetzung am :	30.06.2014		
Umsetzungsfrist bis :			
Rückmeldung bis :		An:	

Diese TM umfasst die Seiten 1 bis 2 (ohne Anlagen).

<b>Mitzeichnung:</b>		<b>Fachlinie:</b>	
I.NPI 2	<input checked="" type="checkbox"/>	gez. 21.05.2014	LST
I.NPP	<input checked="" type="checkbox"/>	gez. 05.06.2014	Tk
I.NVS 2	<input checked="" type="checkbox"/>	gez. 11.06.2014	EA
	<input type="checkbox"/>		Oberbau
	<input type="checkbox"/>		Fahrbahn
	<input type="checkbox"/>		KIB
	<input type="checkbox"/>		Betrieb
	<input type="checkbox"/>		Sonstige

**Freigabe:**

gez. Tilman Reisbeck, I.NVT 4 # 23.06.2014      gez. Tristan Mölter, I.NVT 42(L) # 23.06.2014

**Sachverhalt / Anlass / Begründung:**

siehe nachfolgende Fachtechnische Stellungnahme

**Zuständigkeiten / Ansprechpartner:**

OE	Name	Mail-Adresse	Telefonnummer
I.NVT 42(L)	Michael Neudeck	Michael.Neudeck@deutschebahn.com	+49 69 265 45224
I.NVT 43(O)	Uwe Resch	Uwe.Resch@deutschebahn.com	+49 69 265 45237

- Verteiler gemäß TM-Abo-System (DB Netz AG)**
- Verteiler gemäß externem Postverteiler**
- Verteilung an Dritte durch Einstellung im DBPortal**
- Besonderer Verteiler**

**Zusätzliche Information an:**

<input checked="" type="checkbox"/>	DB Projektbau GmbH	<input checked="" type="checkbox"/>	Firma K. Schütte GmbH
<input type="checkbox"/>	DB Systemtechnik	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	DB Bahnbau Gruppe GmbH	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	EBA	<input type="checkbox"/>	

**Anlage:**

Fachtechnische Stellungnahme  
[A1] Verwendungsleitfaden

## Fachtechnische Stellungnahme

**Anwendererklärung für ein- und zweiflügelige Servicetüren mit Ausfachung aus ein- bzw. beidseitig hoch absorbierenden LSW-Elementen des TYP "ELB 500 FA" der K. Schütte GmbH an Bahnstrecken der DB AG mit Streckengeschwindigkeiten  $v_{\text{zug}} \leq 200 \text{ km/h}$**

### 1. Anlass /Ausgangssituation

Mit Schreiben [U1] vom 17.12.2013 stellte die der Firma K. Schütte GmbH einen Antrag auf Anwendererklärung im Rahmen der Zulassung 21.51-21izbia/017-2101#004-(010/12-Zul) [U4] vom 12.12.2013.

Zulassungsgegenstand ist:

- **einflügelige Servicetüren** und
- **zweiflügelige Servicetüren**

Die Türen können in Außenwände mit Streckengeschwindigkeiten bis  $v \leq 200 \text{ km/h}$  unter Einhaltung der Grenzparameter eingesetzt werden.

### 2. Beteiligung des EBA

Die Zulassungen 21.51-21izbia/017-2101#004-(010/12-Zul) des EBA [U4] für die Servicetüren aus Aluminium in Lärmschutzwänden der Firma K. Schütte GmbH, wurde den Antragsunterlagen auf Anwendererklärung beigelegt. Die Zulassung ist bis zum 31.10.2018 befristet.

### 3. Stellungnahme, ggf. mit zusätzlichen Auflagen/Hinweise

Zu den Antragsunterlagen der Firma K. Schütte GmbH für die Servicetüren aus Aluminium in Lärmschutzanlagen sind folgende Anmerkungen zu machen:

In dem eingereichten Versuchsbericht [U6] wurde die Standsicherheit der LSW Servicetüren aus Aluminium mittels Belastungsversuchen im Grenzzustand der Ermüdung an jeweils 3 identischen ein- bzw. zweiflügelige Türen geprüft.

- 1.) Im Versuchsbericht [U6] zur Erteilung der Zulassung wurden experimentell die Widerstandswerte der Türen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Ermüdung gemäß den Vorgaben des EBA-Leitfadens bestimmt.

Die Prüfkörper wurden horizontal zwischen zwei Pfosten der Baureihe HE-160 eingespannt. Bei allen Versuchen wurde ein Auflager um 6 cm erhöht um Torsionseffekte zu simulieren. Die Türen wurden geschlossen mit der Öffnungsrichtung nach unten eingebaut. Die Flächenbelastung wurde mit Hilfe von BIG-BAGS

aufgebracht, diese waren mit sog. Butzen gefüllt. Hierbei handelt es sich um Metallplättchen aus Aluminium mit einem Durchmesser von 5 mm und einer Stärke von 1 mm, die bei der Herstellung von Lochblechen anfallen. Die BIG-BAGS wurden mit 400 kg bis 1400 kg gefüllt und nebeneinander auf das Türblatt aufgesetzt. Zur Stabilisierung wurden als Zwischenbelag Holzpaletten mit einem Gewicht von 100 kg bis 120 kg aufgelegt, auf die ein Stahlcoil (Rolle aufgewickelter Stahlblech) mit einem Gewicht von 4.600 kg bzw. 5.200 kg aufgelegt wurde.

Die Servicetüren mussten den maximalen Lasten 1/2 Stunde standhalten.

Die Versagenslasten betragen bei den Einflügeligen Türen bis zu 9870 kg und bei den zweiflügeligen 12410 kg, dies entspricht einer Ermüdungslast von 2,29 kN/m<sup>2</sup> für die einflügelige Tür und von 2,25 kN/m<sup>2</sup> für die zweiflügelige Tür.

Die relevanten Kenngrößen der Türen wurden in einem Verwendungsleitfaden zusammengefasst, in dem auch die erforderlichen Nachweise für Standardanwendungsfälle aufgeführt sind [A1].

- 2.) Das Türblatt und die Türzarge der Servicetüren bestehen aus einer mehrteiligen Rahmenkonstruktion aus gekanteten Stahlblechen, die miteinander verschweißt sind. Zur Füllung des Türblatts werden Aluminiumlärmschutzelemente des Typs ELB 500 FA desselben Herstellers verwendet, die bei der Montage des Türblatts von oben in die Rahmenkonstruktion geschoben werden. Die zweiflügelige Servicetür verfügt zusätzlich über einen Standflügel mit näherungsweise der gleichen Konstruktionsweise wie der Türblattraahmen, der an der Ober- und Unterseite über einen Krückstockanker an der Türzarge befestigt wird.
- 3.) Die Konstruktionen der ein- bzw. zweiflügeligen Servicetüren (Bild 1,2) besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Stählerner Türrahmen
- Flügelkonstruktion mit eingeschobenen Lärmschutzwandelementen **ELB 500FA**
- Flügelverriegelung (für zweiflügelige Servicetür)
- Türbeschlägen und -verriegelung

Die Systemabmessungen der Servicetüren betragen maximal:

- Höhe: ≤ 2.200 mm
- Breite: ≤ 1.250 mm (einflügelig) bzw.  
≤ 1.600 mm (zweiflügelig)

#### Werkstoffe:

- Baustahl: S235JR nach DIN EN 10025-2
- Verbindungsmittel: System HV nach DIN EN 14399-4
- Lärmschutzelemente: ELB500 FA nach 21izbia/017-2101#019-(029/12-ZUL)

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

### Anwendungsgrenzen:

An Hochgeschwindigkeitsstrecken darf der Gleisabstand nicht kleiner als 3,80 m und an Strecken mit Geschwindigkeiten bis  $v = 160$  km/h nicht kleiner als 3,30 m sein.

Für den projektspezifischen Nachweis einer ausreichenden statischen Tragfähigkeit und Ermüdungsfestigkeit der ein- und zweiflügeligen Türen sind die jeweiligen Beanspruchungen, die gemäß Modul 804.5501 zu ermitteln sind, den folgenden bzw. den im Verwendungslaufplan aufgeführten Widerstandsgrößen gegenüberzustellen:

	Tür; einflügelig	Tür; zweiflügelig
Grenzzustand der Tragfähigkeit	$q_{R,d} = 23,7 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$q_{R,d} = 23,7 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
Grenzzustand der Ermüdung	$q_{R,d} = \pm 2,27 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$q_{R,d} = \pm 2,27 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
Bemessungswerte des Bauteilwiderstand $q_{R,d}$		

Die Einhaltung der Grenztragfähigkeiten bzw. -parameter ist gemäß Verwendungslaufplan [A1] nachzuweisen.

### Herstellung:

#### Stählerne Konstruktionsteile:

- Der Hersteller muss für die Anwendung der speziellen Prozesse nach DIN EN 1090-2 für die Ausführungsklasse EXC 3 i.V.m. mit dem DB Standard 918005 qualifiziert sein.
- Für die verwendeten Baustähle gelten der DBS 918002-02 der Deutschen Bahn AG in Verbindung mit dem Modul 804.4101 (44). Die Konformität der verwendeten Baustähle ist durch Abnahmeprüfzeugnisse gemäß DBS 918002-02 in Verbindung mit der DIN EN 10204 nachzuweisen. Ein Nachtestieren ist nur in Ausnahmefällen zulässig. In jedem Fall ist sicherzustellen, dass die geforderten Stahlgüten Verwendung finden.
- Für die Schweißnahtgüten gelten mindestens die Kriterien nach DIN EN ISO 5817, Bewertungsgruppe B.
- Für planmäßig vorspannbare Schraubverbindungen ist das System HV nach 01 N EN 14399-1 und -4 zulässig.

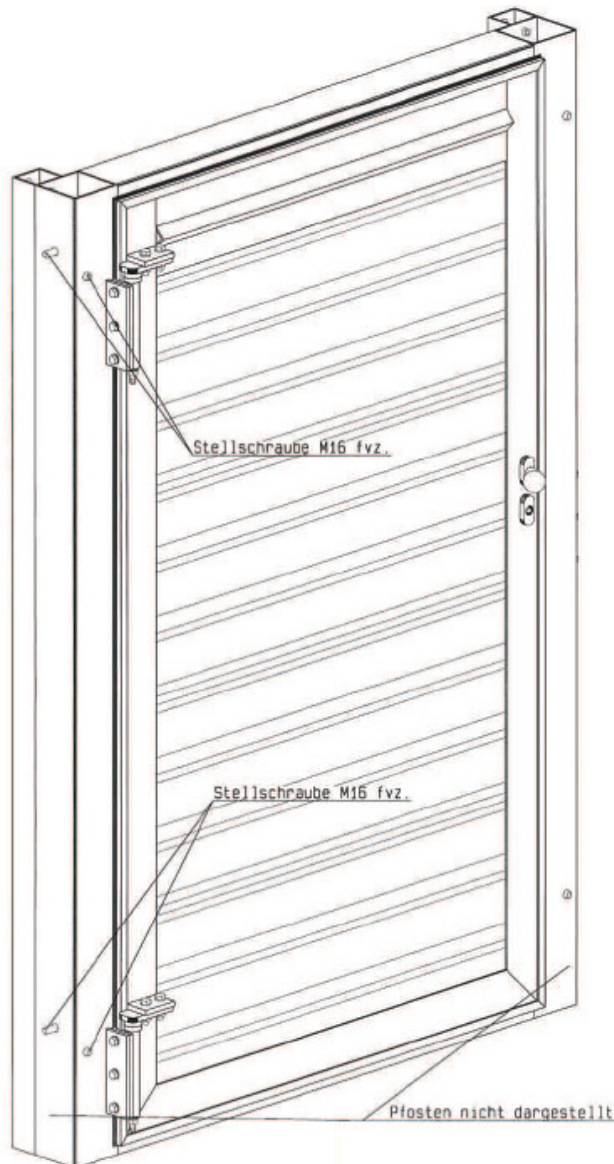
#### Konstruktionsteile aus Aluminium:

- Der Hersteller muss für die Anwendung der speziellen Prozesse nach DIN EN 1090-3 für die Ausführungsklasse EXC 3 i.V.m. mit dem DB Standard 918007 qualifiziert sein.

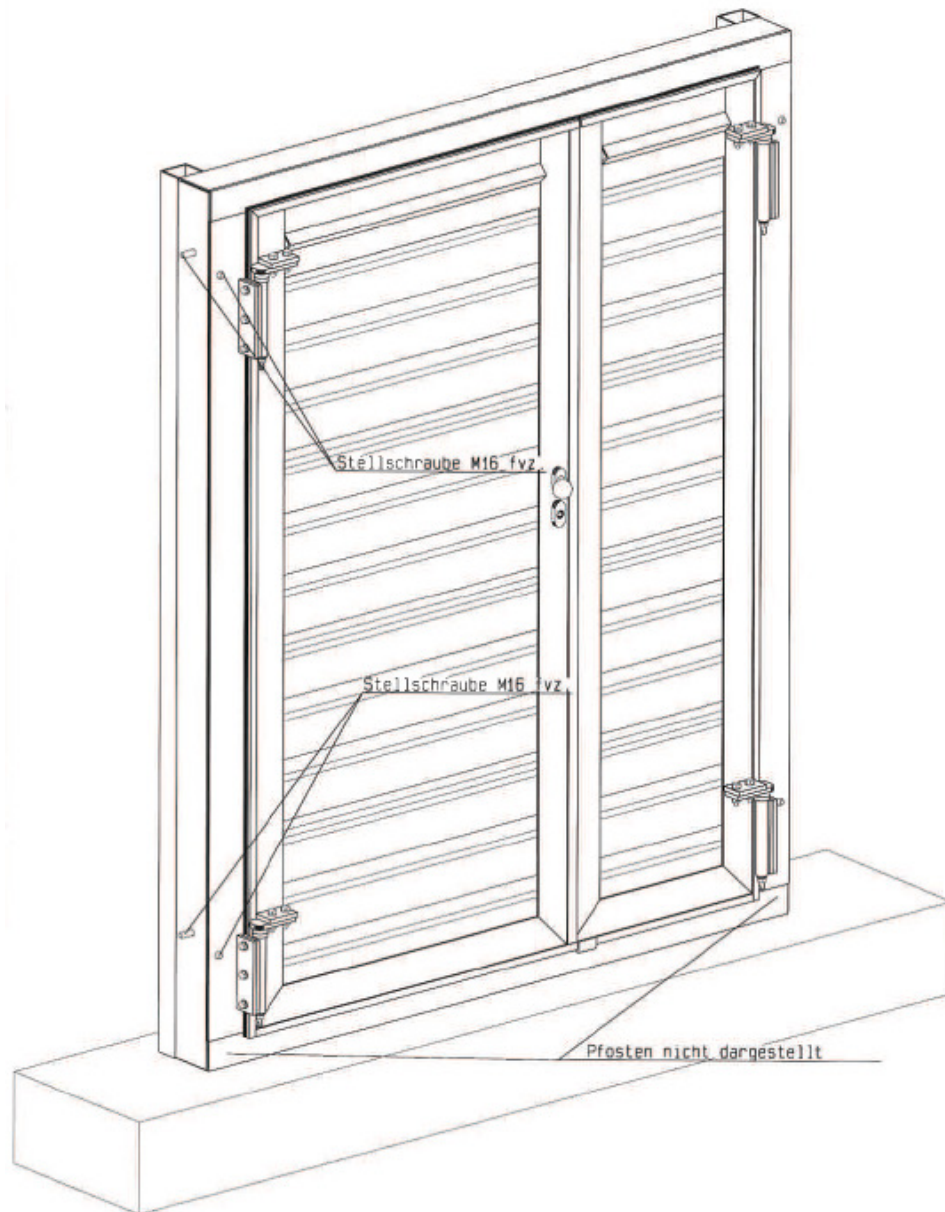
Anwendungsbereich:

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.) Türblatt und Türzarge der Türen bestehen aus einer mehrteiligen Rahmenkonstruktion aus gekanteten Stahlblechen, die miteinander verschweißt sind. Das Türblatt ist mit horizontal ausgerichteten Lärmschutzelementen ELB 500 FA gefüllt, die von oben eingeschoben werden. Die zweiflügeligen Türen haben zusätzlich einen Standflügel der jeweils oben und unten von einem Riegel gehalten wird und ebenfalls mit Lärmschutzelementen gefüllt ist.

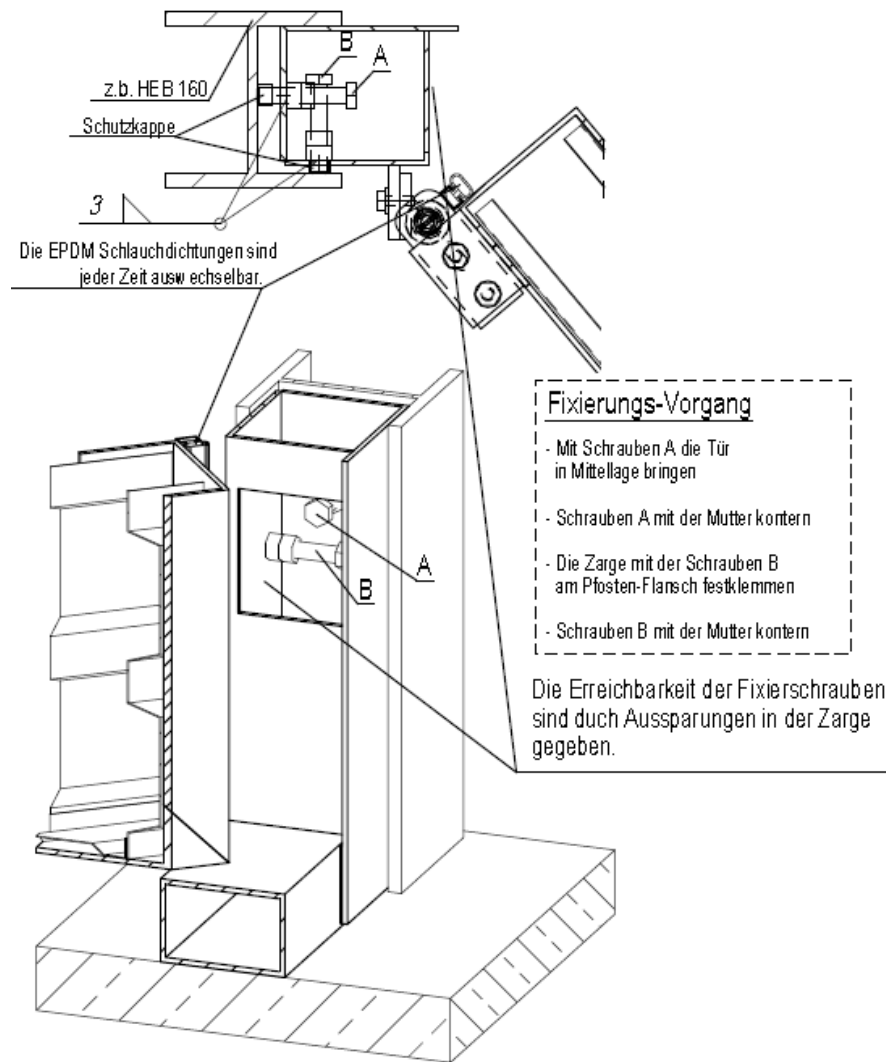


**Bild 1: Einflügelige Tür (lichte Maße 1250 x 2200)**



**Bild 2: Zweiflügelige Tür (lichte Maße 1600 x 2200)**

- 5.) Nach ihrem Einbau sind die Türen auf eventuell vorhandene Spiele hin zu untersuchen, die zu einem Klappern bzw. Schlagen der Konstruktion bei Zugvorbeifahrt führen könnten. Sollten Spiele vorgefunden werden, sind diese durch Nachjustierung der jeweiligen Verbindungen bzw. durch geeignete Gegenmaßnahmen zu unterbinden, [U5].
- 6.) Die Pfosten der Türzarge von einflügeligen Türen sind an ihrer Oberseite mit Stahlkappen zu verschließen.
- 7.) An den Kontaktstellen der Stellschrauben mit den Pfosten sind Schutzkappen anzuordnen, um Beschädigungen des Korrosionsschutzes zu vermeiden und ggf. Einbautoleranzen ausgleichen zu können. Ein Klauenschlüssel zum Festziehen der Stellschrauben wird vom Hersteller der Fa. Schütte GmbH mitgeliefert.



**Bild 3: Fixierungs-Vorgang und Zugänglichkeit Stellschrauben**

- 8.) Lärmschutzelemente, die oberhalb einer Tür eingebaut werden, sind von der Türzarge durch geeignete Maßnahmen z. B. das Anordnen von Elastomerlagern zu entkoppeln, um eine unplanmäßige Lastweiterleitung aus den Lärmschutzelementen in die Türkonstruktion zu vermeiden. Hierbei ist darauf zu achten das keine Offene Fuge entsteht die die akustische Wirksamkeit der LSW mindert.
- 9.) Für die Nachweisverfahren, Herstellung und Gütesicherung gelten die Regelungen die in der Zulassung [U4] angegeben sind.
- 10.) Die Servicetüren der Firma K. Schütte GmbH werden im Pfosten über Stellschrauben eingespannt, der Türrahmen liegt somit einseitig am Pfosten plan auf und wird somit entsprechend der Ril 997.2041 bahngeerdet.  
Durch diese Konstruktion wird eine ausreichende Prellleiterfunktion der Servicetüren 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 für die Servicetüren als ausreichend erfüllt angesehen.

Die Anwendererklärung der ein- bzw. zweiflügligen hochabsorbierenden Servicetüren der Firma K. Schütte GmbH mit eingeschobenen Lärmschutzwandelementen “ELB 500FA“ als Türblatt im Stahlrahmen, wird bei Einhaltung der in den Antragsunterlagen angegebenen erforderlichen Nachweise 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 17.12.2013, Firma K. Schütte GmbH
- [U2] Ril 804, Eisenbahnbrücken (und sonstige Ingenieurbauwerke) planen, bauen und instand halten Modul 5501 "Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken"
- [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] EBA-Zulassung GZ 21.51-21izbia/017-2101#004-(010/12-Zul) vom 12.12.2013
- [U5] 1. Prüfbericht Nr. 1029 aufgestellt am 16.09.2013 durch Prüflingenieur Dr.-Ing. Robert Hertle, Bussardstrasse 8, 82166 Gräfeling
- [U6] Versuchsbericht Fa. Schütte GmbH für ein- und zweiflügelige Türen vom 20.03.13
- [U7] Statische Berechnung LSW- Einflügelige Tür von Dipl. -Ing. Ralf Eilers vom 10.02.2013
- [U8] Statische Berechnung LSW-Zweiflügelige Tür von Dipl.-Ing. Ralf Eilers vom 10.02.2013
- [U9] Verwendungsleitfaden für Schütte Lärmschutzservicetüren vom 29.08.13

*Nachgereichte Unterlagen vom 22.01.14*

- [U15] Konstruktionszeichnung Türschloß, Firma K. Schütte GmbH
- [U16] Konstruktionszeichnung Türband, Firma K. Schütte GmbH

*Nachgereichte Unterlagen vom 28.01.14*

- [U17] Stellungnahme Akustik Lärmschutzservicetüren, DB Systemtechnik GmbH I.TVI 32(1)

*Nachgereichte Unterlagen vom 22.01.14*

[U18] Konstruktionszeichnung Türschloß überarbeitet, Firma K. Schütte GmbH

[U19] Konstruktionszeichnung Türband überarbeitet, Firma K. Schütte GmbH

*Nachgereichte Unterlagen vom 02.04.14*

[U20] Unterlagen Korrosionsschutz, Firma K. Schütte GmbH

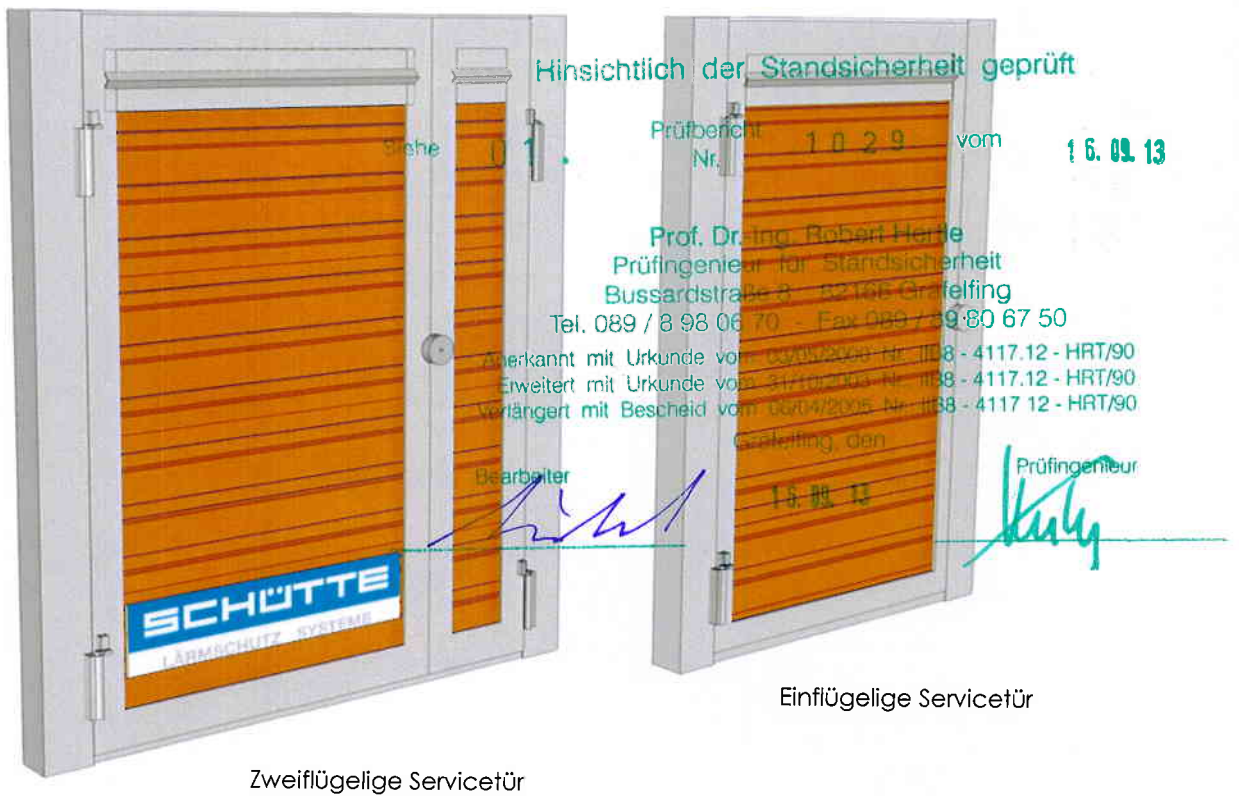
## **6. Anlagen**

[A1] Verwendungsleitfaden für Schütte Lärmschutzservicetüren vom 29.08.13

i. A. gez. Neudeck

# Verwendungsleitfaden für Schütte Lärmschutzservicetüren

K. Schütte GmbH  
Schütte-Weg 1-3  
27777 Ganderkesee



Zweiflügelige Servicetür

Einfügelige Servicetür

## 1. Beschreibung der Lärmschutzservicetüren

Türblatt und Tüorzarge der Türen bestehen aus einer mehrteiligen Rahmenkonstruktion aus gekanteten Stahlblechen, die miteinander verschweißt sind. Das Türblatt ist mit horizontal ausgerichteten Lärmschutzelementen ELB 500 FA gefüllt, die von oben eingeschoben werden. Die zweiflügeligen Türen haben zusätzlich einen Standflügel der jeweils oben und unten von einem Riegel gehalten wird und ebenfalls mit Lärmschutzelementen gefüllt ist.

Die maximalen Abmessungen der Servicetüren und die zugehörigen Gewichte können Tabelle 1 entnommen werden.

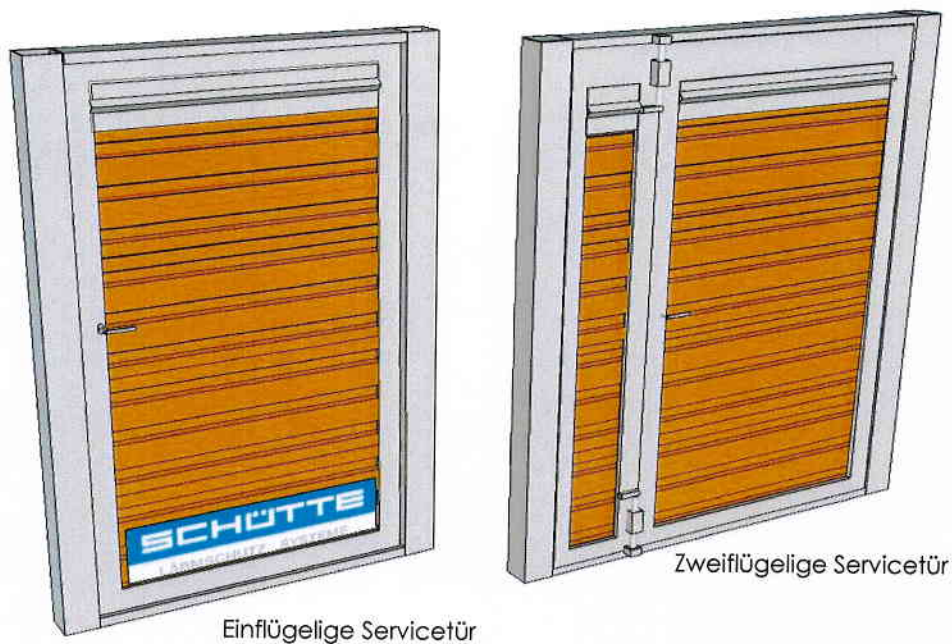


Abbildung 1: Bahnseitige Ansicht der Lärmschutzservicetüren

	Lichte Durchgangsmaße	Außenmaße der Tüorzarge	Gewicht
<b>Einfügelige Tür</b>	≤ 1,25 m x 2,20 m	1,57 m	≤ 360 kg*
<b>Zweiflügelige Tür</b>	≤ 1,60 m x 2,20 m	1,92 m	≤ 520 kg*

\*zzgl. Pfostenverbreiterung

Tabelle 1: Maximale Abmessungen und Gewichte der Servicetüren

## 2. Einbaurandbedingungen

Die beim Einbau der Servicetüren einzuhaltenden Randbedingungen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Einbauort	Lärmschutzwände an Strecken der DB
Streckengeschwindigkeit	$V_{Zug} \leq 200 \text{ km/h}$ (siehe Zulassung für „ELB 500 FA“)
Windzone	beliebig
Eigenfrequenz der Lärmschutzwand	beliebig
Regelpfostenabstand	Einflügelige Tür: $a \leq 1,72 \text{ m}$ Zweiflügelige Tür: $a \leq 2,07 \text{ m}$
Gleisabstand	$V_{Zug} \leq 160 \text{ km/h}$ : $a_g \geq 3,3 \text{ m}$ $V_{Zug} > 160 \text{ km/h}$ : $a_g \geq 3,8 \text{ m}$
Wandhöhe	$h \leq 5,00 \text{ m ü. SOK}$
Pfostenprofil	Siehe Abschnitt „4. Anschlussvarianten“
Gegenläufige Verschiebung der Vertikalpfosten auf Höhe der Tür-oberkante	$\Delta u \leq 50 \text{ mm}$ (Der Wert $\Delta u$ der gegenläufigen Verschiebung ist auf der sicheren Seite liegend gemäß RIL 804.5501 für den Regelbereich der Lärmschutzwand zu ermitteln und dem oben genannten Grenzwert gegenüberzustellen.)
Lärmschutzelemente oberhalb	Aluminium-Lärmschutzelemente (durch EPDM-Profile in Pfostennähe von der Türzarge zu entkoppeln)

**Tabelle 2: Einbaurandbedingungen der Servicetüren**

## 3. Widerstandswerte

Die beim Tragfähigkeitsnachweis bzw. beim Nachweis der Ermüdungssicherheit anzusetzenden Widerstandswerte der Servicetüren sind Tabelle 3 zu entnehmen. Die Widerstandswerte sind hierbei als Maximalwerte der einwirkenden Flächenlasten angegeben.

	Grenzzustand der Tragfähigkeit	Ermüdungssicherheit
<b>Einflügelige Tür</b>	$q_{Rd} = 23,7 \text{ kN/m}^2$	$q_{DS,max} = \pm 2,27 \text{ kN/m}^2$
<b>Zweiflügelige Tür</b>	$q_{Rd} = 23,7 \text{ kN/m}^2$	$q_{DS,max} = \pm 2,27 \text{ kN/m}^2$

**Tabelle 3: Widerstandswerte der Servicetüren**

## 4. Anschlussvarianten

Die Servicetüren können in Pfosten der Reihe HE\_ 160 bis HE\_ 300 bzw. in Sonderkonstruktionen mit äquivalentem Kammermaß eingebaut werden.

Die Anbindung und Justierung der Tüorzargen an die Pfosten erfolgt einseitig über Stell-schrauben. Ab der Pfostengröße HE\_ 180 ist eine ein- oder beidseitige Aufdopplung der Tüorzarge mit zusätzlichen Profilen erforderlich. Abbildung 2 zeigt die unterschiedlichen Anbindungsvarianten.

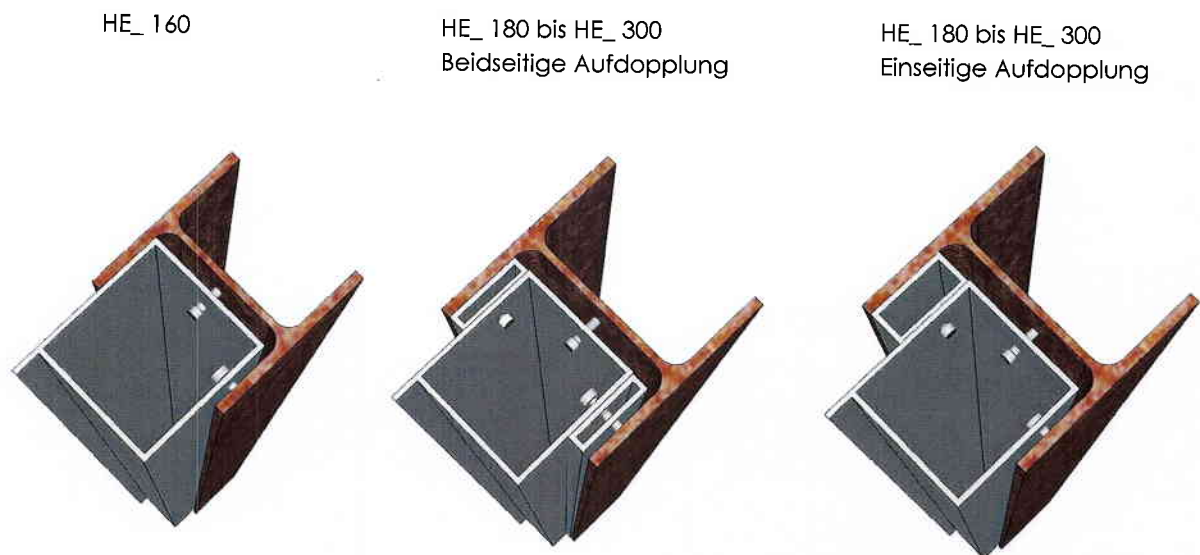


Abbildung 2: Schematische Darstellung zur Anbindung und Justierung

## 5. Nachweise

### 5.1 Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Gemäß RiL 804.5501 sind im Zuge der Nachweisführung bei Lärmschutzwänden Windlasten und Einwirkungen infolge Druck-Sog zu berücksichtigen.

Die Beanspruchung der Lärmschutztür ist unter Berücksichtigung von Teilsicherheits- und Kombinationsbeiwerten gemäß RiL 804.5501 für den Grenzzustand der Tragfähigkeit zu ermitteln. Die Tragfähigkeitsnachweise sind für Druck-Sog-Einwirkung aus Zugverkehr als vorherrschende Einwirkung in Kombination mit der Windeinwirkung und für alleinige Windeinwirkung zu führen. Die Größe der anzusetzenden Windlasten ist für Lärmschutzwände auf freier Strecke der DIN EN 1991-1-4 zu entnehmen.

**Lastkombination LK1: Druck-Sogwelle vorherrschend**

$$q_{Ed1} = \gamma_{Q,DS} \cdot q_{DS} + \gamma_{Q,w} \cdot \psi_{0,w} \cdot W_k$$

**Lastkombination LK2: Wind allein**

$$q_{Ed2} = \gamma_{Q,w} \cdot W_k$$

**Nachweis**

$$q_{Ed} = \max(q_{Ed1}; q_{Ed2}) \leq q_{Rd}$$

mit:	$\gamma_{Q,DS} = 1,3$	Teilsicherheitsbeiwert für Druck-Sogwelle
	$\gamma_{Q,w} = 1,5$	Teilsicherheitsbeiwert für Wind
	$\psi_{0,w} = 0,6$	Kombinationsbeiwert Wind
	$q_{DS}$	Charakteristische Beanspruchung aus Druck-Sogwelle
	$W_k$	Charakteristische Beanspruchung aus Wind
	$q_{Rd}$	Widerstandswert gemäß Tabelle 3

**5.2 Nachweis der Ermüdungssicherheit**

Gemäß RiL 804.5501 ist für Lärmschutzwände, die durch Druck-Sog-Einwirkungen aus dem Zugverkehr beansprucht werden, der Nachweis der Ermüdungssicherheit zu führen:

$$q_{DS} \leq q_{DS,max}$$

mit:	$q_{DS}$	Charakteristische Beanspruchung aus Druck-Sogwelle
	$q_{DS,max}$	Widerstandswert gemäß Tabelle 3

## 6. Standardanwendungen

Die Nachweise gemäß Abschnitt 5 sind für die vorliegenden Servicetüren erfüllt, solange die in Tabelle 2 aufgeführten Einbaurandbedingungen eingehalten sind.

## 7. Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung werden die folgenden Punkte bei der Fertigung der SCHÜTTE Lärmschutz Systeme überprüft:

- Materialeigenschaften der verwendeten Bauteile
- Abmessungen der Bauteile
- Kennzeichnung der Produkte

## 8. Verwendete Regelwerke und Vorschriften

- Richtlinie 804 „Eisenbahnbrücken (und sonstige Ingenieurbauwerke) planen, bauen, instand halten“
- Modul 804.5501 „Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken“ (Ausgabe 01.12.2012)
- Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für Wandelemente von Lärmschutzwänden im Anwendungsbereich der DB im Rahmen des Zulassungsverfahrens beim Eisenbahn Bundesamt – Eisenbahn Bundesamt; Fassung 01.12.2012
- DIN EN 1991-1-4:2010-12 + NA: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten
- EBA-Zulassung 21.52-21izbia/008-2101#028-(040/09-ZUL) für Aluminiumschallschutzelemente des Typs ELB 500 FA im Verwendungsbereich bis 200 km/h vom 13/11/2009

<b>Verfasser:</b> Gerd Heltriegel Diplomingenieur TU, Maschinenbau		
<b>Kontakt:</b> K. Schütte GmbH Schütte-Weg 1-3 27777 Ganderkesee Deutschland		Tel.: +49 (0)4222 9421-0 Fax: +49 (0)4222 9421-22  E-Mail: <a href="mailto:info@schuette-aluminium.de">info@schuette-aluminium.de</a>