

Allgemeingültige Technische Mitteilung - Als Handlungsanweisung gemäß Konzernrichtlinie 138.0202 - TM 2010-102 I.NVT 4	
Sachlich zugehörige Ril:	804
Ersatz für TM :	- -
Hinterlegt in der Datenbank: Techn. Mitteilungen DB Netz	Server BLNSLR4012/DB AG/DE Dateiname: ba412a\diskussion\t\technmittedbnetz.nsf

TM-Titel / Handlungsbedarf:

**Anwendererklärung für das Lärmschutzwandelement ZÜ AL HGV
Typ "eha-501" und "eha-502"**

Gültig ab :	01.07.2010		
Umsetzungsfrist bis :			
Rückmeldung :		An:	

Mitzeichnung:			Fachlinie:		
I.NPT	<input type="checkbox"/>		LST		<input type="checkbox"/>
I.NPP	<input type="checkbox"/>		Oberbau		<input type="checkbox"/>
I.NPE	<input type="checkbox"/>		KIB		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		E/M		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		Tk		<input type="checkbox"/>
Freigabe durch			Betrieb		<input type="checkbox"/>
I.NVT 2	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>

Unterschriften:

gez.

gez.

9.7.10 
Datum Unterschrift

17.7.2010 
Datum Unterschrift

Sachverhalt / Anlass / Begründung:

Vorbehaltlich der Erfüllung der Auflagen in beigefügter fachtechnischer Stellungnahme stimmen wir der Verwendung des Lärmschutzwandelementes Typ "ZÜ AL HGV eha-501 und eha-502" der Firma Züblin in Lärmschutzwänden an Eisenbahnstrecken mit Geschwindigkeiten $V \leq 300 \text{ km/h}$ zu.

Zuständigkeiten / Ansprechpartner:

OE	Name	Mail-Adresse	Telefonnummer
I.NVT 4	Wiedemann	axel.wiedemann@deutschebahn.com	069 265-31595
I.NVT 4	Kraus	reinhold.kraus@deutschebahn.com	069 265-31594

☒ **Verteiler gemäß TM-Abo-System**

Information durch I.NVT

<input type="checkbox"/>	DB Netz AG: I.NPB, I.NPE, I.NPG, I.NPP, I.NPT, I.NVR	<input type="checkbox"/>	Signalwerk Wuppertal
<input type="checkbox"/>	DB Netz AG: - Regionalbereiche -	<input type="checkbox"/>	Werk Oberbaustoffe Witten
<input type="checkbox"/>	DB Regio Netz Infrastruktur GmbH (RNI)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	DB Projektbau GmbH	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	TTZ	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	DB Bahnbau	<input type="checkbox"/>	

Information durch DB AG, DB Systemtechnik, TTZ 115

<input type="checkbox"/>	EBA, Ref. 21 und Ref. 22	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Cdp Bharat Forge	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Anmerkung:

Ab Seite **folgt ein detaillierter Verteiler.**

Ab Seite 3 folgt die fachtechnische Stellungnahme.

Deutsche Bahn AG
Vorstandsressort Technik
Systemverbund und Dienstleistungen
Technik Bauliche Anlagen (TEC 3)
Mainzer Landstraße 181
60327 Frankfurt am Main
www.deutschebahn.com

Fachtechnische Stellungnahme zur TM 2010-102 - I.NVT 4

Anwendererklärung der Fa. Züblin Lärmschutzwandelement ZÜ AL HGV eha

Erweiterung der Verwendung des einseitig hochabsorbierenden Aluminiumschallschutzelement - ZÜ AL HGV Typ „eha-501“ und „eha-502“ der Firma Züblin für Lärmschutzwände an Eisenbahnstrecken mit Geschwindigkeiten $v \leq 300$ km

1. Anlass /Ausgangssituation

Mit Schreiben [U1] vom 09.04.2010 beantragt die Fa. Züblin für Aluminiumschallschutzwände der Typen „eha-501“ und „eha-502“ eine Erweiterung der vorhandenen Technischen Mitteilung TM 2008 -268 - I.NVT 4 [U2].

Die Aluminiumkassetten mit innen liegenden Schallabsorbern des Systems ZÜ AL HGV der Typen eha-501 sowie eha-502 sollen nun auch mit Systemlängen von bis zu 5,0m (bisheriger Pfostenabstand $\leq 2,50$ m, Wandhöhe $\leq 3,00$ m und Wandabstand $\geq 3,80$ m) eingesetzt werden.

Die sich hieraus ergebenden Konsequenzen für das dynamische Verhalten und die Ermüdungsfestigkeit wurden im Rahmen der eingereichten Unterlagen untersucht.

Da der Dynamik und Ermüdung bei der Tragwerksplanung von Lärmschutzwänden eine besondere Bedeutung zukommt, soll nachfolgend das von der Firma Züblin entwickelte Aluminium-Wandelement hinsichtlich seiner Eignung für den Einsatz an Bahnstrecken der DB AG im Auftrag der DB Netz AG, I.NVT 4 bewertet werden.

2. Beteiligung des EBA

Die Zulassung des EBA vom 22.03.2010 [U5] für die Aluminiumschallschutzelemente „eha-501“ und „eha-502“ der Firma Züblin wurde den Antragsunterlagen auf Anwendererklärung beigelegt.

3. Stellungnahme, ggf. mit zusätzlichen Auflagen/Hinweise

Zu den Antragsunterlagen der Firma Züblin für die Aluminiumschallschutzelemente „eha-501“ und „eha-502“ sind folgende Anmerkungen zu machen:

1.) In der **vorhandenen Technischen Mitteilung TM 2008 -268 – I.NVT 4** [U2] und den eingereichten Unterlagen wurde das dynamische Verhalten und die Ermüdungsfestigkeit für Systemlängen $\leq 2,50$ m nachgewiesen.

Für die maßgebenden Kerbfälle wurden Kleinteilerermüdungsversuche an der BWF Hochschule Esslingen (Prof. Dr. Issler) durchgeführt, um hieraus zugehörige Wöhlerkurven zu konstruieren, auf deren Grundlage die erforderlichen Nachweise der Ermüdungssicherheit geführt werden konnten. Die Durchführung dieser Versuche entspricht dem EBA-Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für Wandelemente von Lärmschutzwänden im Anwendungsbereich der DB im Rahmen des Zulassungsverfahrens beim EBA. Für das gleisseitige Lochblech und die gelochte Rückwand ergeben sich Beanspruchungen unterhalb des dauerhaft getesteten Beanspruchungsniveaus.

Die auftretenden Beanspruchungen eines Elementes wurden rechnerisch durch eine FE-Analyse ermittelt. So wurde ein 15-feldriges Wandsystem einer dynamischen Analyse unterzogen und damit rechnerisch die Beanspruchung der Wandelemente ermittelt.

Im Rahmen der Antragsunterlagen wurden für die Tragwerksplanung drei Nachweisverfahren mit unterschiedlicher Ausnutzung der Betriebsfestigkeit entwickelt:

- a) Allgemeines Verfahren N1 (Betriebsfestigkeitsnachweis mit Schadensakkumulation)
- b) Vereinfachte Verfahren N2 und N3 (Dauerfestigkeitsnachweise)

Es wird darauf hingewiesen, dass grundsätzlich Dauerfestigkeitsnachweise (vereinfachte Verfahren N2 und N3) zu führen sind. Hierzu siehe [U5], V.3.2. Die Anwendung des Verfahrens N1 ist daher unzulässig.

2.) Im **Rahmen der Erweiterung für Systemlängen von bis zu 5,0 m** wurde der Nachweis der Ermüdungssicherheit und Standsicherheit für o.g. Elemente durch Delta-X GmbH mittels erneuter FE - Analyse geführt und nachgewiesen.

Gemäß Prüfbericht [U6] Nr. 7 / 2008 0057 vom 26.3.2010 aufgestellt durch Prof. Dr.-Ing. Constantinescu bestehen gegen die Erweiterung der Zulassung auf 5,0 m Systemlänge bei Beachtung des Einsatzes (Belastungssituation) und der Ausführungsqualität keine Bedenken.

3.) Die Elemente sind neben Einwirkungen aus Druck und Sog (gem. Modul 804.5501) für Windeinwirkungen nach DIN 1055-4 nachgewiesen. Sollte die quasi-statische Beanspruchung (aus diesen Einwirkungen) von $q_d = 4,0 \text{ KN/m}^2$ überschritten werden, so sind die Elemente erneut (nach o.g. Nachweisstruktur) nachzuweisen.

3.) Für die praktische Umsetzung wird empfohlen, den Anwendungsbereich des Elementes in Form eines Datenblattes zu formulieren, so dass bei der Planung einer Lärmschutzwand der Tragwerksplaner nicht mehr Detailnachweise für das Element führen muss, sondern nur sicherzustellen hat, dass die Anwendungskriterien des Datenblattes eingehalten sind.

5.) Die Qualität der Fertigung ist mittel geeigneter Güteüberwachung sicherzustellen.

6.) Das Prüfungszertifikat der DB AG, Akustik und Erschütterungen (VTZ 112) für den Nachweis der akustischen Eigenschaften lag den Antragsunterlagen bei. Die Elemente wurden mit Prüfbericht 08-I-9327-01-ZÜ AL HGVbha-VTZ112 vom 18.12.2008 im Rahmen der akustischen Prüfung freigegeben. [U7]

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 aus Aluminium definierten Anforderungen werden als ausreichend erfüllt angesehen.

Die Erteilung einer Anwendererklärung für die Aluminiumschallschutzelemente „eha-501“ und „eha-502“ der Firma Züblin (Anwendungsbereich: Streckengeschwindigkeit $V \leq 300\text{km/h}$, Pfostenabstand $\leq 5,00\text{m}$, Gleisabstand $\geq 3,80\text{m}$, Wandhöhe über SOK eha-501 $\leq 3,00\text{m}$; Wandhöhe über SOK eha-502 $\leq 6,00\text{m}$) wird bei Einhaltung der in den Antragsunterlagen angegebenen erforderlichen Nachweisen und bei Beachtung der Ausführungen unter 3. befürwortet.

Der Nachweis der TSI-Konformität wurde bisher nicht vorgelegt und ist in Abstimmung mit der DB AG, TEC 3 und der DB Netz AG, I.NVT 4 nachzureichen.

5. Unterlagen und Normen

- [U1] Antragsunterlagen einschließlich Nachweis der Ermüdungssicherheit und Standsicherheit im Zulassungsverfahren, aufgestellt vom Ingenieurbüro Delta-X GmbH
- [U2] Technischen Mitteilung TM 2008 -268 - I.NVT 4
- [U3] Ril 804.5501
- [U4] Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für Wandelemente von Lärmschutzwänden im Anwendungsbereich der DB im Rahmen des Zulassungsverfahrens beim EBA
- [U5] EBA- Zulassung
- [U6] Gutachterliche Stellungnahme Nr. 7/2008 0057 vom 26.3.2010 des EBA- Sachverständigen Prof. Dr. Constantinescu
- [U7] Prüfbericht Akustik 08-I-9327-01-ZÜ AL HGVbha-VTZ112 vom 18.12.2008

i. V.

Müller

i. V.

Dr.-Ing. Koch