

Allgemeingültige Technische Mitteilung

- Als Handlungsanweisung gemäß Konzernrichtlinie 138.0202 -

TM 2010-225 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:

TM 2010-225 I.NVT 4 zu Ril 804.5501

Gültig ab :	01.09.2010		
Umsetzungsfrist bis :			
Rückmeldung bis :		An:	

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

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"/>	
	<input type="checkbox"/>		Betrieb	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

Freigabe:

30.08.10 i.v. 
Datum Unterschrift

Reinhold Kraus, I.NVT 4
Name, OE in Klarschrift

gez. Reinhold Kraus, I.NVT 4

30.8.10 i.A. 
Datum Unterschrift

Axel Wiedemann, I.NVT 4
Name, OE in Klarschrift

gez. Axel Wiedemann, I.NVT 4

Sachverhalt / Anlass / Begründung:

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

Zuständigkeiten / Ansprechpartner:

OE	Name	Mail-Adresse	Telefonnummer
I.NVT 4	Wiedemann	axel.wiedemann@deutschebahn.com	069 265-31595
TEC 3	Neudeck	michael.neudeck@deutschebahn.com	069 265-45224

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

Zusätzliche Information durch DB Netz

<input checked="" type="checkbox"/>	DB Projektbau GmbH	<input checked="" type="checkbox"/>	Firma Züblin
<input type="checkbox"/>	DB Systemtechnik	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	DB Bahnbau GmbH	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	EBA Ref. 21	<input type="checkbox"/>	

Anlage: Fachtechnische Stellungnahme SN 2010-225

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

Michael Neudeck
Telefon: 069 265 - 45224
Telefax: 069 265 - 45229
michael.neudeck@deutschebahn.com
Zeichen: TEC 3.Nd - SN 2010-225

23.08.2010

Fachtechnische Stellungnahme

SN 2010-225

Anwendererklärung der Fa. Züblin Lärmschutzwandelement ZÜ AL HGV bha

Erweiterung der Verwendung des Aluminium-Wandelementes ZÜ AL HGV Typ „bha-502“ der Fa. Züblin für Lärmschutzwände an Eisenbahnstrecken mit Geschwindigkeiten $V \leq 300 \text{ km/h}$

1. Anlass /Ausgangssituation

Mit Schreiben [U1] vom 09.04.2010 beantragt die Fa. Züblin für Aluminium-Wandelementes ZÜ AL HGV Typ „bha 502“ eine Erweiterung der vorhandenen Technischen Mitteilung TM 2008-268 - I.NVT 4 (K) [U2]

Die Aluminium Wandelemente ZÜ AL HGV der Produktgruppe „bha“, Länge des Elements $\leq 2,50 \text{ m}$, Wandhöhe $H \leq 3,00 \text{ m}$, und Wandabstand $\geq 3,80 \text{ m}$ sollen abweichend von den v.g. Anwendungsgrenzen für einen Bemessungswert der summarischen Belastung von $q_d \leq 10 \text{ kN/m}^2$ eingesetzt werden.

Zudem soll das Aluminium-Wandelemente ZÜ AL HGV Typ „bha-502“ nun auch mit Systemlängen von bis zu $l \leq 5,00 \text{ m}$ und Wandhöhen $H \leq 6,00 \text{ m}$ über SOK einschließlich der EPDM - Hohlkammerprofile zur Elementlagerung für einen Bemessungswert der summarischen Belastung von $q_d \leq 4 \text{ kN/m}^2$ 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 Zulassungen des EBA vom

- 17.02.2009 [U3] 21.52-21izbia/011-2101#019-(045/08-ZUL) Zulassung der Systeme ZÜ AL HGV eha um das beidseitige hochabsorbierende Aluminiumschallschutzelement Typ ZÜ AL HGV bha
- 22.03.2010 [U4] 21.52-21izbia/008-2101#015-(026/09-ZUL) Erweiterung der Zulassung Systeme ZÜ AL HGV der Typen „eha-501“ und „eha-502“ mit Systemlängen $\leq 5,00$ m und Wandhöhen $\leq 3,00$ m und $\leq 6,00$ m
- 16.04.2010 [U5] 21.52-21izbia/008-2101#035-(053/09-ZUL) Erweiterung der Zulassung Systeme ZÜ AL HGV mit Systemlängen $\leq 2,50$ m um beidseitig hochabsorbierende Elemente mit erhöhter Beanspruchbarkeit
- 08.07.2010 [U6] 21.52-21izbia/012-2101#007-(008/10-ZUL) Erweiterung der Zulassung Systeme ZÜ AL HGV, Typ bha-502 mit Systemlängen $\leq 5,00$ m und Wandhöhen $\leq 6,00$ m

der Firma Züblin wurden den Antragsunterlagen auf Anwendererklärung beigelegt.

3. Stellungnahme, ggf. mit zusätzlichen Auflagen/Hinweise

Zu den Antragsunterlagen der Firma Züblin für die Aluminium-Wandelemente ZÜ AL HGV Typ „bha 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 Kleinteilermüdungsversuche 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.

Ergänzend hierzu wurden statische Bauteilversuche des beidseitig hochabsorbierenden Elementes durchgeführt, die die Ergebnisse der Berechnung bestätigten siehe [U2].

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 [U4, U5, U6], 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 [U9] 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 unter 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 $q_d \leq 4 \text{ kN/m}^2$ überschritten werden, so sind die Elemente erneut (nach o.g. Nachweisstruktur) nachzuweisen.
- 4.) 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. [U11]
- 7.) Der Nachweis der TSI- Konformität für Lärmschutzwände [U12] liegt vor, dem beschriebenen Vorgehen der Nachweisführung wird von DB AG, TEC 3 zugestimmt.

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 „bha-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 bha-502 $\leq 6,00 \text{ m}$) wird bei Einhaltung der in den Antragsunterlagen angegebenen erforderlichen Nachweisen und bei Beachtung der Ausführungen unter 3. befürwortet.

5. Unterlagen und Normen

- [U1] Antragsunterlagen einschließlich einschließlich der Technischen Unterlagen Z_bha_01 vom 07.12.2009 und Z_bha_02 vom 19.03.2010 der Fa. Züblin
- [U2] Technische Mitteilung TM 2008-268 - I.NVT 4 (K) [U2]
- [U3] EBA –Zulassung 21.52-21izbia/011-2101#019-(045/08-ZUL)
- [U4] EBA –Zulassung 21.52-21izbia/008-2101#015-(026/09-ZUL)

- [U5] EBA -Zulassung 21.52-21izbia/008-2101#035-(053/09-ZUL)
- [U6] EBA -Zulassung 21.52-21izbia/012-2101#007-(008/10-ZUL)
- [U7] Ril804.5501
- [U8] Gutachterliche Stellungnahme Nr. 5 / 2008 0057 vom 09.12.2009 des EBA - Sachverständigen Prof. Dr.-Ing. Dan Constantinescu
- [U9] Gutachterliche Stellungnahme Nr. 7 / 2008 0057 vom 26.03.2010 des EBA - Sachverständigen Prof. Dr.-Ing. Dan Constantinescu
- [U10] Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für Wandelemente von Lärmschutzwänden im Anwendungsbereich der DB im Rahmen des Zulassungsverfahrens beim EBA
- [U11] Prüfbericht Akustik 08-I-9327-01-ZÜ AL HGVbha-VTZ112 vom 18.12.2009
- [U12] Vorgehen zum Nachweis der TSI-Konformität für Lärmschutzwandelemente ZÜ AL HGV (DELTA-X GmbH) vom 05.08.2010

i. V. 
Müller


i. A.
Neudeck