

Technische Mitteilung - als Handlungsanweisung gemäß Konzernrichtlinie 138.0202 - zum Konstruktiven Ingenieurbau TM 2010-161 I.NVT 4	
von Ansprechpartner Telefon / Fax E-Mail	DB Netz AG, Fahrwegtechnik Theodor-Heuss-Allee 7, 60486 Frankfurt am Main I.NVT 4, Herr Wiedemann intern: 955 - 31595 / - 31608; extern: 069 265 - 31595 / - 31608 axel.wiedemann@deutschebahn.com
Datum / Zeichen	20.07.2010 / TM 2010-161 I.NVT 4
fachliche Zuständigkeit Ansprechpartner Telefon / Fax E-Mail	Deutsche Bahn AG, Vorstandsressort Technik, Systemverbund und Dienstleistungen, Technik Bauliche Anlagen Mainzer Landstraße 181, 60327 Frankfurt am Main TEC 3, Herr Dr. Koch intern: 955 - 45215 / - 45229; extern: 069 265 - 45215 / - 45229 eckart.koch@deutschebahn.com
Zeichen	TEC 3.Ko - TM 2010-161 I.NVT 4

- Allgemeingültige Technische Mitteilung
u. a. Bekanntgabe zu Gesetzen, Verordnungen, Bahnnormen oder Richtlinien
sowie Anwendererklärungen/ Freigaben, Weisungen
- Einzelfallbezogene Technische Mitteilung
u. a. Unternehmensinterne Genehmigung (UiG), einzelfallbezogene Weisung

Anwendererklärung**Thema: Verwendung der Aluminium Lärmschutzwandelemente der Typen S 160 und S200 (ES und BS)****Richtlinie: 804.5501**

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Bezug auf Ihren o. g. Antrag sowie auf nachfolgende fachtechnische Stellungnahme stimmen wir der Verwendung der Lärmschutzwandelemente Typ S160 mit Geschwindigkeiten $V \leq 160$ km/h und Typ S200 mit $V \leq 200$ km/h der Firma Forster an Eisenbahnstrecken zu.

Mit freundlichen Grüßen

i. V.

Kraus

i. A.

Wiedemann

Fachtechnische Stellungnahme zur TM 2010-161 - I.NVT 4

Verwendung der einseitig und beidseitig hochabsorbierenden Aluminiumschallschutzelemente der Typen S160 und S200 der Firma Forster für Lärmschutzwände an Eisenbahnstrecken mit Steckengeschwindigkeiten bis 200 km/h

1. Anlass /Ausgangssituation

Mit Schreiben [U1] vom 09.06.2010 beantragt die Fa. Forster für die ein- und beidseitig hochabsorbierenden Aluminiumschallschutzelemente der Typen S160 und S200 eine Anwendererklärung auf Grundlage der EBA Zulassung für Streckengeschwindigkeiten von 160 km/h (S160) bzw. 200 km/h (S200).

Die Typen S160 und S200 unterscheiden sich im wesentlichen durch die Anzahl und Anordnung der Nietverbindung zwischen den Seitenblechen und den Gurtprofilen. Die tragenden Gurtprofile aus Alu-Strangpressprofilen nehmen das Dämm-Material auf und sind seitlich mit profilierten Alu-Seitenblechen beplankt. Bei beidseitig absorbierenden Elementen sind beidseitig Lochbleche angeordnet.

Die Aluminiumkassetten sollen in Elementlängen von $\leq 5,0$ m eingesetzt werden. Die Wandhöhen betragen bis 5,00 müSO.

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, sollen nachfolgend die von der Firma Forster entwickelten Aluminiumschallschutzelemente der Typen S160 und S200 hinsichtlich Ihrer 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 08.06.2010 [U4] für die Aluminiumschallschutzelemente der Typen S160 und S200 (ES) (BS) der Firma Forster wurde den Antragsunterlagen auf Anwendererklärung beigelegt.

3. Stellungnahme, ggf. mit zusätzlichen Auflagen/Hinweise

Zu den Antragsunterlagen der Firma Forster für die Aluminiumschallschutzelemente sind folgende Anmerkungen zu machen:

1.) Die Antragsunterlagen der Typen S160 und S 200 beziehen sich sowohl auf die einseitig (ES) als auch auf die beidseitig (BS) absorbierende Elementvarianten. Die Modellvarianten BS (Beidseitig hochabsorbierend) und ES (Einseitig hochabsorbierend) sind statisch konstruktiv gleichwertig und unterscheiden sich lediglich im Eigengewicht.

Der Einfluss auf das dynamische Verhalten und die Materialermüdung wurde durch den Prüfenieur Dr. -Ing. Hertle überprüft [U5 und 6] und anschließend die EBA- Zulassung [U4] für beide Ausführungsvarianten erteilt.

Zur Übereinstimmung der vorhandenen Untersuchungen der Ermüdungsfestigkeit der Jahre 2003 und 2006 mit dem EBA-Leitfaden [U3] für die „Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für Wandelemente von Lärmschutzwänden im Anwendungsbereich der DB im Rahmen des Zulassungsverfahrens beim EBA“ wurden weitere Untersuchungen durchgeführt und Nachweise durch die Firma Forster Metallbau GmbH in Zusammenarbeit mit HTBLuVA Waidhofen / Ybbs, der Schweißtechnischen Zentralanstalt Wien -Arsenal-; mit dem Lichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen und mit der Doka Industrie GmbH (Amstetten) erstellt.

2.) In den eingereichten Unterlagen wird nachgewiesen, dass die Torsionsbeanspruchung der Elemente infolge der phasenverschobenen Biegeverformungen der Pfosten aufgrund der torsionsweiche Ausbildung des Elementquerschnittes aufgenommen werden kann und das Element als „torsionsweich“ einzustufen ist.

3.) Für die praktische Verwendung im Rahmen der Tragwerksplanung wurde der **Anwendungsbereich „Standardanwendung für die Bemessung der Paneele“** wie folgt formuliert.

Elementtyp	S200-ES	S200-BS	S160-ES	S160-BS
Zuggeschwindigkeit [km/h]	200	200	160	160
Abstand zur Gleisachse a_g [m]	3,80	3,80	3,80	3,80
Wandhöhe über SOK h [m]	5,00	5,00	5,00	5,00
Abstand der Vertikalprofile l [m]	5,00	5,00	5,00	5,00
k_1 nach DIN FB 101	0,60	0,60	0,60	0,60
maximale Kopfauslenkung der Vertikalprofile [mm] ¹	40	40	40	40
Bemessungswert der statischen Ersatzlast für den Nachweis im Grenzzustand der Ermüdung $q_{e,dyn,d}$ [N/m ²]	600	1050	520	930
Bemessungswert des Widerstands gegenüber quasi-statischer Windlast $q_{w,d}$ [kN/m ²]	3,5	3,5	3,5	3,5

¹ bei einer Eigenfrequenz des Wandsystems von 3,8 Hz

Der Anwendungsbereich umfasst neben dem Nachweis auf Druck-/ Sogeinwirkung (Ril 804.5501) auch die Windeinwirkungen gem. DIN 1055-4.

Sollten projektspezifisch Abweichungen von den Randbedingungen über die angegebenen Grenzwerte hinaus vorhanden sein, so sind gesonderte Nachweise erforderlich.

4.) Bei Verwendung der Lärmschutzwandelemente S160 (BS) und S 200 (BS) für Wände mit beidseitig dynamisch wirkenden Druck-Sog-Wellen aus Zugverkehr sind die Parameter Begegnungswahrscheinlichkeit, Zuggattungen und evtl. zusätzliche dynamische Beanspruchungen in den Nachweis der Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Ermüdungsfestigkeit zu berücksichtigen.

5.) Für Kontrolle, Nachspannen und Austausch der Pfostenanker auf Brücken sind entsprechende Zugangsmöglichkeiten erforderlich. Hierfür sind Konstruktionsdetails zu entwickeln.

6.) Die Qualität der Fertigung ist mittel geeigneter Güteüberwachung sicherzustellen. Bei der Herstellung ist besonderer Wert auf die Passgenauigkeit zu legen, um die Übertragbarkeit der versuchstechnischen Parameter auf den tatsächlichen Verwendungsfall sicherzustellen.

7.) Die Prüfung der Elemente durch die DB AG, Akustik und Erschütterungen (TTZ 112) ist erfolgt. Die akustische Freigabe wurde vorab per Mail vom 28.07.2010 erteilt. Der offizielle akustische Prüfbericht ist noch nachzureichen.

8.) 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.

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 ein- und beidseitig hochabsorbierenden Aluminiumschallschutzelemente der Typen S160 (bis 160 km/h) und S200 (bis 200 km/h) der Fa. Forster wird bei Einhaltung der in den Antragsunterlagen angegebenen erforderlichen Nachweisen und bei Beachtung der Ausführungen unter 3. befürwortet.

Die Freigabe der Ausführungsunterlagen erfolgt durch den Handelnden gemäß § 8 in Verbindung mit Anhang 5 der VV BAU (Stand 01.09.2009). Für die Freigabe von Ausführungsunterlagen bei bis zum 31.08.2009 noch nicht abgeschlossenen Baumaßnahmen gelten die auf den Einzelfall bezogenen Übergangsregelungen des EBA.

5. Unterlagen und Normen

[U1] Antragsunterlagen einschließlich der Versuchsdokumentationen und Auswertungen aufgestellt durch die Fa. Forster Metallbau GmbH in Zusammenarbeit mit HTBLuVA Waidhofen /Ybbs, der Schweißtechnischen Zentralanstalt Wien -Arsenal-; mit dem Lichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen und mit der Doka Industrie GmbH (Amstetten) erstellt.

[U2] Ril 804.5501

- [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 21.52-21 izbia/001-2101#008-(016/08-ZUL) vom 08.06.2010
- [U5] Prüfbericht Nr. 1 / 563 des Prüfindgenieurs Dr. -Ing. Hertle vom 19.10.2009
- [U6] Prüfbericht Nr. 2 / 563.2 des Prüfindgenieurs Dr. -Ing. Hertle vom 13.04.2010

i. V.
gez. Müller

i. V.
gez. Dr. Koch