

Allgemeingültige Technische Mitteilung - Als Handlungsanweisung gemäß Konzernrichtlinie 138.0202 - TM 2010-347 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\l\technmittedbnetz.nsf

TM-Titel / Handlungsbedarf:

TM 2010-347 I.NVT 4 zu Ril 804

Anwendererklärung der Fa. Bongard & Lind GmbH & Co. KG
Lärmschutzwandelemente Typ A3-e (DB-95) und Typ A3-b (DB-95)

Gültig ab :			
Umsetzungsfrist bis :			
Rückmeldung bis :		An:	

Diese TM umfasst die Seiten 1 bis 5 (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:

 Datum Unterschrift	 Datum Unterschrift
--	---

Jens Hartmann
Name, OE in Klerschrift

Tristan Mölter
Name, OE in Klerschrift

i. V. gez. Jens Hartmann, I.NVT 4

i. A. gez. Tristan Mölter, I.NVT 42 (L)

Sachverhalt / Anlass / Begründung:

siehe nachfolgende Fachtechnische Stellungnahme

Zuständigkeiten / Ansprechpartner:

OE	Name	Mail-Adresse	Telefonnummer
I.NVT 42 (L)	Tristan Mölter	tristan.molter@deutschebahn.com	089/1308-5926
I.NVT 42 (L)	Michael 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"/>	Bongard & Lind GmbH & Co. KG
<input checked="" type="checkbox"/>	DB Bahnbau GmbH	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	EBA	<input type="checkbox"/>	

Fachtechnische Stellungnahme

Anwendererklärung der Fa. Bongard & Lind GmbH & Co. KG Lärmschutzwandelemente Typ A3-e (DB-95) und Typ A3-b (DB-95)

Verwendung von ein- und beidseitigen hochabsorbierenden Aluminiumschallschutzkassetten des Typs A3-e (DB-95) und Typ A3-b (DB-95) einschließlich der EPDM - Dichtungs- sowie Hohlkammerprofile zur Elementlagerung der Firma Bongard & Lind GmbH & Co. KG. Die Elemente sind für den Einsatz an Bahnstrecken der DB AG konzipiert.

1. Anlass / Ausgangssituation

Mit Schreiben [U1] vom 19.10.2010 beantragt die Fa. Bongard & Lind GmbH & Co. KG für die Aluminiumschallschutzelemente Typ A3-e (DB-95) (einseitig hochabsorbierend) und Typ A3-b (DB-95) (beidseitig hochabsorbierend) eine Anwendererklärung auf Grundlage der EBA Zulassung.

Diese Fachtechnische Stellungnahme beschränkt sich auf ein- und beidseitig hochabsorbierende Aluminiumschallschutzelemente Typ A3-e (DB-95) und Typ A3-b (DB-95) mit innen liegenden Schallabsorbern. Die Elemente können für Pfostenabstände $\leq 2,50$ m auf Brücken und $\leq 5,00$ m auf freier Strecke für Geschwindigkeiten bis $v = 200$ km/h unter Einhaltung der Grenzparameter ohne gesonderte Ermüdungsnachweise eingesetzt werden.

Abweichend von den v.g. Anwendungsgrenzen ist das Errichten von Lärmschutzwänden mit anderen Parameterkombinationen (bspw. die Verwendung an Strecken mit höheren Geschwindigkeiten) zulässig, wenn bei Einhaltung der Grenztragfähigkeiten bzw. -parameter gemäß Prüfbericht [U4] und dem Hauptbericht [U5] die Lärmschutzwandelemente auf Grundlage der Datenblätter [U10], [U11] die maximale quasi-statische Ersatzlast für dynamische Einwirkungen von $q_{DS,max} = \pm 1,0$ kN/m² nicht überschritten und nachgewiesen wird [U2].

2. Beteiligung des EBA

Die Zulassungen des EBA vom 13.10.2010 [U2] für die Aluminiumschallschutzelemente, Typ A3-e (DB-95) (einseitig hochabsorbierend) und Typ A3-b (DB-95) (beidseitig hochabsorbierend) der Firma Bongard & Lind GmbH & Co. KG wurde den Antragsunterlagen auf Anwendererklärung beigelegt.

3. Stellungnahme, ggf. mit zusätzlichen Auflagen / Hinweise

Zu den Antragsunterlagen der Firma Bongard & Lind GmbH & Co. KG für die Aluminium-Wandelemente Typ A3-e (DB-95) und Typ A3-b (DB-95) sind folgende Anmerkungen zu machen:

- 1.) Die Lärmschutzwandelemente Typ A3-e (DB-95) und Typ A3-b (DB-95) wurden von Herrn Dr. - Ing. B. Hoffmeister versuchstechnisch und rechnerisch untersucht und gutachtlich bewertet [U5].

Die Durchführung dieser Untersuchungen entspricht 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.

- 2.) Die Verwendung der Lärmschutzwandelemente Typ A3-e (DB-95) und Typ A3-b (DB-95) gelten für nachfolgende Anwendungsgrenzen:

Die Lärmschutzwandelemente wurden für die Verwendung an Strecken $v = 160$ km/h und $v = 200$ km/h für ungünstige Parameterkombinationen untersucht und nachgewiesen. 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. Die für die Nachweise anzusetzende quasi statische Ersatzlast für dynamische Einwirkungen q_{DS} ist nach Richtlinie 804.5501 in Abhängigkeit von den für das jeweilige Projekt geltenden Randbedingungen zu ermitteln (Zuggeschwindigkeit, Wandhöhe, Wandabstand, Eigenfrequenz der Wand unter Berücksichtigung der Gründung). Der angegebene Wert $q_{DS,max}$ gilt für Elementlängen bis maximal 5,00 m Pfostenabstand.

Die Elemente dürfen bei Einhaltung folgender Randbedingungen verwendet werden:

- Wandhöhe über SO $h_w \leq 5,00$ m
- Elementlänge (freie Strecke) $l_E = 4960$ mm
- Elementlänge (auf Brücken) $l_E = 2460$ mm bzw. 1960 mm
- Elementhöhe $h_E = 498$ mm

Es dürfen nur die in der Zulassung [U2] genannten Baustoffe verwendet werden.

- 3.) Für das Element ist in jedem Einzelfall ein Nachweis nach Modul 804.5501 [U3] für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und für den Grenzzustand der Ermüdung zu führen. Für die Nachweise sind die Regelungen und Eingangsparameter der Zulassung [U2] umzusetzen.
- 4.) Für die Nachweisverfahren, Herstellung und Gütesicherung sowie der Inspektion gelten die Regelungen die in der Zulassung [U2] angegeben sind.
- 5.) Die in den Gutachten [U4], [U5] gemachten Auflagen müssen umgesetzt werden.
- 6.) Für die praktische Umsetzung wurden die Anwendungsbereiche der Elemente in Datenblättern angegeben (Anlage 1 und 2), 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.
- 7.) Die Qualität der Fertigung ist mittels geeigneter Güteüberwachung sicherzustellen.
- 8.) Die Prüfungszertifikate der DB AG, Akustik und Erschütterungen T.TVI 32 (1) für den Nachweis der akustischen Eigenschaften lag den Antragsunterlagen bei. Die Elemente wurden mit den Prüfberichten Akustik 10-I-14529-TTZ112-Bongard_Typ_A3e und Prüfbericht Akustik 10-I-14529-TTZ112-Bongard_Typ_A3b vom 11.01.2011 im Rahmen der akustischen Prüfung freigegeben [U13], [U14].

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 Anwendererklärung der Aluminiumschallschutzelemente, Typ A3-e (DB-95) (einseitig hochabsorbierend) und Typ A3-b (DB-95) (beidseitig hochabsorbierend) der Firma Bongard & Lind GmbH & Co. KG wird bei Einhaltung der in den Antragsunterlagen angegebenen erforderlichen Nachweisen und bei Beachtung der Ausführungen unter 3. hiermit erteilt.

5. Unterlagen und Normen

- [U1] Antragsunterlagen einschließlich der Technischen Unterlagen vom 19.10.2010 der Fa. Bongard & Lind
- [U2] EBA -Zulassung 21.52-21izbia/001-2101#013-(026/08-ZUL)
- [U3] Ril 804.5501
- [U4] Prüfbericht Nr. 1 / 700 aufgestellt am 27.09.2010 durch Dr.-Ing. Hertle
- [U5] Hauptbericht "Überprüfung der Lärmschutzelemente A3-e/b (DB-95) der Fa. Bongard & Lind GmbH & CO KG hinsichtlich dessen Verwendbarkeit an Strecken der DB" aufgestellt am 09.09.2010 durch RWTH Aachen Dr.-Ing. Hoffmeister
- [U6] Prüfzeugnis-Nr.: A0290 - I "Bestimmung der Schalldämmung" Typ A3-e (DB95) Grantner+Partner vom 18.06.2010
- [U7] Prüfzeugnis-Nr.: A0290 - II "Bestimmung des Schallabsorptionsgrades" Typ A3-e (DB95) Grantner+Partner vom 20.07.2010
- [U8] Prüfzeugnis-Nr.: A0290 - III "Bestimmung der Schalldämmung" Typ A3-b (DB95) Grantner+Partner vom 18.06.2010
- [U9] Prüfzeugnis-Nr.: A0290 - II "Bestimmung des Schallabsorptionsgrades" Typ A3-b (DB95) Grantner+Partner vom 19.07.2010
- [U10] Datenblatt Typ A3-e (DB95), Anlage 1
- [U11] Datenblatt Typ A3-b (DB95), Anlage 2
- [U12] Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen für Wandelemente von Lärmschutzwänden im Anwendungsbereich der DB im Rahmen des Zulassungsverfahrens beim EBA

Nachgereichte Unterlagen vom 26.01.11

- [U13] T.TVI 32 (1) Prüfbericht Akustik 10-I-14529-TTZ112-Bongard_Typ_A3e vom 11.01.2011
- [U14] T.TVI 32 (1) Prüfbericht Akustik 10-I-14529-TTZ112-Bongard_Typ_A3b vom 11.01.2011

i. A.



Neudeck

Lärmschutzelement A3-e (DB-95) (einseitig hochabsorbierend) der Fa. Bongard & Lind GmbH, Nentershausen

– Datenblatt für Anwendungen an Strecken der DB –

1 ANWENDUNGSBEREICH

Lärmschutzwände an Strecken der DB mit folgenden Randbedingungen:

- Wände auf freier Strecke, Regelpfostenabstand: maximal 5,00 m
- Wände auf Brücken, Regelpfostenabstand: 2,50 m oder 2,00 m
- Vorzugsweise Pfosten der HE Reihen
- bei Verwendung von Pfosten der HE Reihen: Mindestprofile HE 160
- maximale quasi-statische Ersatzlast für dynamische Einwirkungen: $q_{DS,max} = \pm 1,0 \text{ kN/m}^2$

Die für die Nachweise anzusetzende quasi-statische Ersatzlast für dynamische Einwirkungen q_{DS} ist nach der aktuell gültigen Richtlinie 804.5501 in Abhängigkeit von den für das jeweilige Projekt geltenden Randbedingungen zu ermitteln (Zuggeschwindigkeit, Wandhöhe, Wandabstand, Eigenfrequenz der Wand unter Berücksichtigung der Gründung ...). Der angegebene Wert $q_{DS,max}$ gilt für alle Elementlängen bis maximal 5,00 m Pfostenabstand.

2 EIGENSCHAFTEN

Für die Ermittlung des dynamischen Verhaltens der gesamten Wandkonstruktion und der Elemente sind für die Elemente die Eigenschaften nach Tabelle 1 und die Tabelle 2 zu verwenden. Die Berechnungen dürfen mit Elementlänge = Pfostenabstand durchgeführt werden. Die Masse der Lärmschutzelemente ist über die Elementlänge gleichmäßig verteilt anzusetzen.

Tabelle 1: Querschnitseigenschaften

Werkstoff:	Aluminium
E-Modul	7000 kN/cm ²
G-Modul	2700 kN/cm ²
Gesamtquerschnitt A	nicht relevant
Trägheitsmoment I_y	188 cm ⁴
Torsionsträgheitsmoment I_t	~0 cm ⁴

Tabelle 2: Elementeigenschaften

Pfostenabstand:	5,00 m	2,50 m	2,00 m
Elementlänge	4960 mm	2460 mm	1960 mm
Elementhöhe	498 mm	498 mm	498 mm
Elementdicke	123 mm	123 mm	123 mm
Gewicht	ca. 51,5 kg	ca. 28 kg	ca. 23 kg
Eigenfrequenz des Elementes	ca. 7 Hz	ca. 25 Hz	ca. 43 Hz
Lehr'sches Dämpfungsmaß ¹⁾	inkl. Auflagerprofile des Elementes	7,5%	

¹⁾ Das angegebene Dämpfungsmaß bezieht sich lediglich auf das Element inklusive Auflagerprofile. Für die Berechnung des Gesamtsystems sind ergänzende Überlegungen erforderlich.

3 WIDERSTANDSWERTE

3.1 Statische Tragfähigkeit der Elemente

Für die Nachweise der statischen Tragfähigkeit der Lärmschutzelemente sind folgende Bemessungswerte zu verwenden (Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{M1} = 1,1$ enthalten):

- Bemessungswert der Biegetragfähigkeit: $M_{Rd} = 5,8 \text{ kNm}$
- Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit: $V_{Rd} = 6,7 \text{ kN}$
- Tragfähigkeit der Bleche (Bemessungswert): $q_{Rd} = 4,0 \text{ kN/m}^2$

3.2 Ermüdungsfestigkeit

Die Ermüdungsfestigkeit der Elemente ist für die Einwirkungen infolge Druck-Sog-Wirkung vorbeifahrender Züge nachzuweisen. Der Nachweis der Ermüdungsfestigkeit muss unter Berücksichtigung der dynamischen Eigenschaften des Gesamtsystems (Gründung, Pfosten, Elemente) geführt werden. Die Elemente sind für eine quasi-statische Ersatzlast für dynamische Einwirkungen

$q_{DS,max} = \pm 1,0 \text{ kN/m}^2$ (charakteristischer Wert)

dauerfest ausgelegt. Dieser Wert gilt für alle Elementlängen.



Lärmschutzelement A3-b (DB-95) (beidseitig hochabsorbierend) der Fa. Bongard & Lind GmbH, Nentershausen

– Datenblatt für Anwendungen an Strecken der DB –

1 ANWENDUNGSBEREICH

Lärmschutzwände an Strecken der DB mit folgenden Randbedingungen:

- Wände auf freier Strecke, Regelpfostenabstand: maximal 5,00 m
- Wände auf Brücken, Regelpfostenabstand: 2,50 m oder 2,00 m
- Vorzugsweise Pfosten der HE Reihen
- bei Verwendung von Pfosten der HE Reihen: Mindestprofile HE 160
- maximale quasi-statische Ersatzlast für dynamische Einwirkungen: $q_{DS,max} = \pm 1,0 \text{ kN/m}^2$

Die für die Nachweise anzusetzende quasi-statische Ersatzlast für dynamische Einwirkungen q_{DS} ist nach der aktuell gültigen Richtlinie 804.5501 in Abhängigkeit von den für das jeweilige Projekt geltenden Randbedingungen zu ermitteln (Zuggeschwindigkeit, Wandhöhe, Wandabstand, Eigenfrequenz der Wand unter Berücksichtigung der Gründung ...). Der angegebene Wert $q_{DS,max}$ gilt für alle Elementlängen bis maximal 5,00 m Pfostenabstand.

2 EIGENSCHAFTEN

Für die Ermittlung des dynamischen Verhaltens der gesamten Wandkonstruktion und der Elemente sind für die Elemente die Eigenschaften nach Tabelle 1 und die Tabelle 2 zu verwenden. Die Berechnungen dürfen mit Elementlänge = Pfostenabstand durchgeführt werden. Die Masse der Lärmschutzelemente ist über die Elementlänge gleichmäßig verteilt anzusetzen.

Tabelle 1: Querschnitseigenschaften

Werkstoff:	Aluminium
E-Modul	7000 kN/cm ²
G-Modul	2700 kN/cm ²
Gesamtquerschnitt A	nicht relevant
Trägheitsmoment I_y	188 cm ⁴
Torsionsträgheitsmoment I_T	~0 cm ⁴

Tabelle 2: Elementeigenschaften

Pfostenabstand:		5,00 m	2,50 m	2,00 m
Elementlänge		4960 mm	2460 mm	1960 mm
Elementhöhe		498 mm	498 mm	498 mm
Elementdicke		123 mm	123 mm	123 mm
Gewicht		ca. 75 kg	ca. 40 kg	ca. 33 kg
Eigenfrequenz des Elementes	inkl. Auflagerprofile des Elementes	ca. 5,75 Hz	ca. 20 Hz	ca. 35 Hz
Lehr'sches Dämpfungsmaß ¹⁾		ca. 4%		

¹⁾ Das angegebene Dämpfungsmaß bezieht sich lediglich auf das Element inklusive Auflagerprofile. Für die Berechnung des Gesamtsystems sind ergänzende Überlegungen erforderlich.

3 WIDERSTANDSWERTE

3.1 Statische Tragfähigkeit der Elemente

Für die Nachweise der statischen Tragfähigkeit der Lärmschutzelemente sind folgende Bemessungswerte zu verwenden (Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{M1} = 1,1$ enthalten):

- Bemessungswert der Biegetragfähigkeit: $M_{Rd} = 5,8 \text{ kNm}$
- Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit: $V_{Rd} = 6,7 \text{ kN}$
- Tragfähigkeit der Bleche (Bemessungswert): $q_{Rd} = 4,0 \text{ kN/m}^2$

3.2 Ermüdungsfestigkeit

Die Ermüdungsfestigkeit der Elemente ist für die Einwirkungen infolge Druck-Sog-Wirkung vorbeifahrender Züge nachzuweisen. Der Nachweis der Ermüdungsfestigkeit muss unter Berücksichtigung der dynamischen Eigenschaften des Gesamtsystems (Gründung, Pfosten, Elemente) geführt werden. Die Elemente sind für eine quasi-statische Ersatzlast für dynamische Einwirkungen

$q_{DS,max} = \pm 1,0 \text{ kN/m}^2$ (charakteristischer Wert)

dauerfest ausgelegt. Dieser Wert gilt für alle Elementlängen.