

Lärmschutzwand aus Beton für Hochgeschwindigkeitsstrecken der Bahn

Variable Geräuschbremse

Mit Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie sowie der Erstellung von Lärmkarten wird der Bürger zunehmend hinsichtlich der Belastungen durch den Schienenverkehrslärm sensibilisiert. Die aufgrund der EU-Richtlinie entwickelten Lärmaktionspläne zur Reduzierung der Lärmbelastung werden von der Bevölkerung skeptisch aufgenommen und mit großen Emotionen diskutiert. Durch die Richtlinie zur Berechnung von Schallmissionen von Schienenwegen (Schall 03) wurde ein Verfahren festgelegt, mit dem sich ein theoretischer Richtwert für Schallmissionen entlang von Eisenbahnstrecken prognostizieren lässt. Diese Werte sind bei der Planung von Neubaustrecken oder Umbaumaßnahmen, die eine wesentliche Veränderung am Fahrweg darstellen, zu ermitteln und zur Genehmigung vorzulegen.

Als Entwickler von Fahrbahnsystemen für den Hochgeschwindigkeitsverkehr wird somit auch die Firmengruppe Max Bögl mit dem Thema Lärm konfrontiert, insbesondere durch die Festlegung in der Schall 03, dass die Luftschallemission bei einer Festen Fahrbahn im Vergleich zum Schottergleis mit Spannbetonstützen um 3 dB (A) höher ist. Aus diesem Grund wurden in der Vergangenheit verschiedene Modifikationen an der Festen Fahrbahn System Bögl (FFB) durchgeführt, um die Emissionen von Luft- und Körperschall zu reduzieren. Allerdings sind die Möglichkeiten, die Luftschallemissionen dauerhaft am Fahrweg zu reduzieren, auf Modifikationen an der Schiene und den Schienenbefestigungen begrenzt.

Diese Maßnahmen haben jedoch meist auch für den Betreiber Einschränkungen hinsichtlich Inspektion und Wartung des Gleises zur Folge und werden deshalb nur bei Mangel an Alternativen umgesetzt. In der Regel kommen daher, falls der Betreiber sich für den Einsatz einer Festen Fahrbahn entscheidet, in den sensiblen Streckenabschnitten Lärmschutzwände zum Einsatz. Aus diesem Grund wurde nun die Produktpalette der Firmengruppe Max Bögl mit der Lärmschutzwand System Bögl (LswB) erweitert.

Die LswB besteht im Wesentlichen aus vorgefertigten Wandelementen aus Beton, die in Stahlprofil-Pfosten gelemig gelagert werden. Die Gründung der LswB erfolgt durch im Boden eingespannte Ort betonpfähle. Länge und Durchmesser der Pfähle sind abhängig von den örtlichen Bodenbeschaffenheiten und den Kräften



Eine fertiggestellte Lärmschutzwand.

FOTOS FIRMENGRUPPE MAX BÖGL

auf die Schutzwand. An der Oberseite werden die Ort betonpfähle als Köcherfundament ausgebildet, in dem die Stahlprofil-Pfosten biegesteif eingebunden werden. Die Pfosten werden als korrosionsschutzte HEB-Profile oder HEM-Profile ausgeführt, wobei die Aus-

mente mit einer Regellänge von 4,95 Metern gefertigt, wobei zwei Typen zu unterscheiden sind: Sockelelemente und absorbierende Wandelemente. Die Sockelelemente werden direkt auf die Oberfläche der Ort betonpfähle aufgesetzt. Die Dicke dieser Elemente ist

elementes gleich der Schienenoberkante ist.

Die absorbierenden Wandelemente, ebenfalls mit einer Regellänge von 4,95 Metern, bestehen aus einer 15 Zentimeter dicken Stahlbetontragschale, an die einseitig oder auch beidseitig schallabsorbierende Vorsatzschalen anbetoniert werden. In den Endbereichen, in denen die Wandelemente in den Pfostenprofilen gelagert werden, verstärkt sich die Dicke der Tragschalen in Abhängigkeit der Abmessungen der Pfostenprofile.

Die Vorsatzschale besteht aus einer hohlraumreichen, zementgebundenen Quarzsandschicht. Der Kornaufbau und die stoffliche Zusammensetzung dieser Schicht können entsprechend der zu absorbierenden Schallfrequenzbander angepasst werden. Durch Variation der Schichtdicke und der geometrischen Ausbildung der Oberfläche kann der Absorptionsgrad der Vorsatzschale beeinflusst werden. Somit können sowohl absorbierende als auch für Bahnstrecken erforderliche, hochabsorbierende Lärmschutzwände ausgeführt werden.

Die absorbierenden Wandelemente stehen mit Höhen von einem, 1,5 und zwei Metern zur Verfügung. Durch Kombination der unterschiedlichen Elemente können somit Lärmschutzwände in Stufen von 0,5 Metern bis zu einer Gesamthöhe von fünf Metern ausgeführt werden. Zwischen den einzelnen, übereinander-

derliegenden Wandelementen und beidseitig zwischen Wandelementen und Pfosten werden elastische Bänder eingelegt. Diese Elastomere sollen zum einen als Dichtbänder dienen und das ungehinderte Durchdringen von Schallwellen verhindern. Zum anderen wird eine elastische Lagerung der Wandelemente sichergestellt und damit ein Klappern der Elemente verhindert.

Die Konstruktion und Bemessung der LswB erfolgte gemäß den Anforderungen und Bestimmungen der Richtlinie 804.5501 der DB AG. Hinsichtlich Druck- und Sogwirkungen, verursacht durch die vorbeifahrenden Züge, wurden die Anforderungen im Hinblick auf Hochgeschwindigkeitsstrecken im Ausland sogar bis zu einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 350 km/h bei einem Abstand der LswB zur Gleisachse von 3,80 Metern erhöht.

Schallabsorbierend

Auf der derzeit im Bau befindlichen Neubaustrecke Ebensfeld-Erfurt wird die Lärmschutzwand Bögl im Abschnitt Ilmenau-Erfurt (NBS-Str. Kilometer 153,1 bis Kilometer 185,4) erstmalig bei Hochgeschwindigkeitsstrecken realisiert. Zum Schutz der Anwohner sind an dieser Teilstrecke auf einer Gesamtlänge von 8800 Metern Lärmschutzwände geplant. Hier von werden 2400 Meter auf Brückenbauwerken in Aluminiumbauweise hergestellt. Auf den Streckenabschnitten mit Erdbauwerk kommen auf einer Gesamtlänge von 5400 Metern Betonstützwände im System Bögl zum Einsatz. Die schallabsorbierenden Wände werden mit Höhen von einem bis vier Meter über Oberkante Schiene geplant. Somit ergibt sich eine Gesamtfläche von 15 000

Quadratmetern, wobei etwa ein Drittel dieser Lärmschutzwände beidseitig absorbierend ausgeführt wird.

Die Gründungsarbeiten als erster Arbeitsschritt zur Herstellung der LswB wurden bereits im Jahr 2011 ausgeführt. Es wurden Ort betonpfähle mit Längen von vier bis 6,75 Metern und einem Durchmesser von 75 bis 88 Zentimetern hergestellt. Das Setzen und Justieren der Pfosten erfolgt nach einem engen Toleranzplan, mit dem der Abstand und die Orientierung der Pfosten zueinander, sowie die lotrechte Ausrichtung vorgegeben werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Wandelemente zwangungsfrei eingefädelt werden können.

Parallel zu den Arbeiten auf der Baustelle werden im Fertigteilwerk die Sockelelemente produziert und sukzessiv auf der Strecke versetzt. Anschließend werden die absorbierenden Wandelemente im Fertigteilwerk hergestellt, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Sicherstellung des Verbunds zwischen Tragschale und absorbierender Vorsatzschale gelegt wird. Entsprechend hohe Anforderungen werden an die Frischbetoneigenschaften, Umgebungsbedingungen und die Verarbeitungszeiten gestellt. Nach einer ausreichenden Aushärtzeit werden die Wandelemente durch farbliche Beschichtungen ästhetisch an die örtliche Umgebung an der Einbaustelle angepasst.

Nach einer kurzen Lagerzeit erfolgen der Abruf der Wandelemente und der Transport zur Baustelle. Dort werden die Wandelemente mit dem Kran direkt vom Lkw abgehoben und an der vorgesehenen Einbauposition zwischen den Pfosten eingesetzt. Mit der erdungstechnischen Anbindung der einzelnen Wandelemente wird die Lärmschutzwand fertiggestellt. > ERICH LINDNER

ANZEIGE

mit LAUMER Beton Profil gewinnen

Doppeldeckerdach

leichte schwebende Optik, massiver Stahlbeton, integrierte Wärmedämmung, optimaler Schallschutz, hoher Brandschutz, Master und Laminierung in einer Konstruktion, optimales Raumklima, hohe Luftdurchlässigkeit, fertig angefertigtes Element, schnelle Montage

LAUMER Bautechnik GmbH
Tel. 0049(0) 8724 / 88 - 0
www.laumer.de

wahl der Profilgröße nach Wandhöhe und Belastung aus Druck- und Sogwirkung durch vorbeifahrende Züge erfolgt. Die Pfosten werden in der Regel in einem Abstand von fünf Metern zueinander aufgestellt. Bei Bedarf und insbesondere im Bereich von Ingenieurbauwerken kann der Abstand bis 2,10 Meter reduziert werden.

Die Wandelemente werden im Fertigteilwerk als Stahlbetonele-

über die gesamte Länge konstant und wird in Abhängigkeit von den Pfosten, in denen sie gelagert werden, festgelegt. Zur Sicherstellung der Schalldämmung werden die Sockelelemente bis etwa fünf Zentimeter über die Unterkante mit einer wasserundurchlässigen Kies-schicht eingeschüttet. Die Höhe der Sockelelemente ist variabel und wird so festgelegt, dass am Einbauort die Oberkante des Sockel-



Einbau der Sockelelemente.

Bauherrenpreis Gewerbe der Messestadt Riem 2012

MoccafARBene Fassade

Der Bauherrenpreis Gewerbe der Messestadt Riem 2012 ging diesmal an die IRV Interroh, einem holzverarbeitenden Betrieb, der dort einen Büro- und Produktionsneubau errichtet hat. Er wurde Mitte Dezember in einem feierlichen Akt Ludwig Höfelsauer als Vertreter der Firma übergeben. „Dieses Gewerbegebäude ist eines der anspruchsvollsten in Riem. Es ist gut integriert an der Stadteinfahrt. Eine besondere Würdigung verdient die Fassade, die einen Dialog zwischen Aufgabe und Gebäude herstellt“, lobte die Münchner Stadtbaurätin Elisabeth Merk bei der Preisverleihung.

Eingefärbte Betonteile

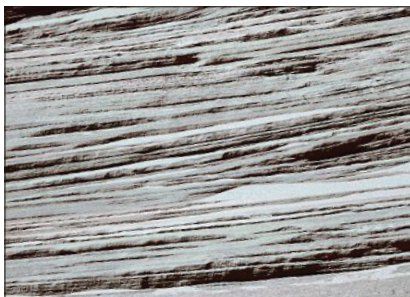
Über dieses Kompliment freute sich auch Architekt Heinz Eberherr, Laumer Ingenieurbüro GmbH, der sowohl das Büro- als auch das Produktionsgebäude entworfen hat. Dabei wurde das Geschäftsfeld des holzverarbeitenden Betriebs gestalterisch mit einbezogen.

Beim Bürogebäude ist es vor allem die moccafARBene Einfärbung der Betonfertigteile, die den Bezug zum Material Holz herstellt, beim Produktionsgebäude sind es die im Fassadenbereich aufgerichteten Lärchenholzrundlinge. Durchaus beabsichtigt ist dabei, dass sich in den Nischen und Höhlen der Rundlinge eine gewisse Tier- und Pflanzenwelt ansiedelt.

Nicht nur der Entwurf, auch die Ausführung stammt aus dem Hause Laumer. Die Massinger Betonfertigteilmfirma produzierte und montierte die gesamte Hülle beider Gebäude, inklusive der gedämmten Wandplatten aus eingefärbtem Beton. Für die Landschaftsplanung zeichnet das Büro Robl Zeitlandschaften aus Furth im Wald verantwortlich. > BSZ



Prämie: die Halle und das moccafARBene Bürogebäude. FOTO LAUMER



**Perfekter Lärmschutz.
Funktionale Ästhetik.**

Bau · Dienstleistung · Innovation · Betrieb
www.max-boegl.de

Betonfertigteile · Lärmschutzwände
Zulassung für Hochgeschwindigkeitsstrecken



MAX BÖGL

Fortschritt baut man aus Ideen.

Max Bögl Fertigteilwerke GmbH & Co. KG.
Postfach 11 20 · 92301 Neumarkt
Telefon +49 9181 909-0
Telefax +49 9181 905061
info@max-boegl.de