

Dem Lärm auf der Spur

Störungsfreie Weichenschaltung dank Glasfaserbewehrung

Baden-Baden, 4. Dezember 2017 – Ratingens zentraler Umsteigepunkt für den öffentlichen Nahverkehr ist in die Jahre gekommen und entspricht nicht mehr den heutigen Ansprüchen. Die Stadt Ratingen realisiert daher gemeinsam mit der Rheinbahn den Umbau des Düsseldorfer Platzes und die Neugestaltung des Zentralen Omnibus-Bahnhofs zu einem attraktiven Bus-Stadtbahn-Knotenpunkt. Um die Belastung durch Lärm und Erschütterungen im Bereich der neugebauten Straßenbahntrasse zu minimieren wird mit einem sogenannten Masse-Feder-System gearbeitet, das die Schallübertragung an den Weichen reduziert. Üblicherweise sind die Betonelemente solcher Systeme mit Stahl bewehrt, die jedoch im Bereich der Weichen auf Grund der elektronischen Steuerung erhebliche Störungen verursachen. Gelöst wurde das Problem mit der Glasfaserbewehrung Combar des Bauprodukteherstellers Schöck.

Die Städte in Nordrhein-Westfalen, dem Stauland Nummer 1, planen die Verkehrswende, so auch die Stadt Ratingen in der Nachbarschaft der Landeshauptstadt Düsseldorf. Der zentrale Umsteigepunkt im Innenstadtbereich von Ratingen entspricht nach 30 Jahren nicht mehr den heutigen Anforderungen an einen modernen Verkehrsknotenpunkt. Das gemeinsame Bauvorhaben von Rheinbahn und Stadt Ratingen umfasst den stadtbahngerechten und barrierefreien Ausbau der Gleis- und Haltestellenanlagen für die Stadtbahnlinie U72 sowie den Umbau des

Busbahnhofs zu einem modernen Zentralen Omnibus-Bahnhof mit optimaler Verknüpfung zu den neuen Stadtbahnanlagen. Der Umbau ist eines der größten Bauprojekte in Ratingen und hat ein Jahr in Anspruch genommen. Die Rheinbahn baute dabei rund 1 000 Meter Gleise, vier Weichen, eine Fahrleitungsanlage, die am Dach montiert wird, Fahrgastinformations- und Videoanlagen sowie Signaltechnik ein.

Glasfaser für spezielle Anforderungen

Die Bewehrung der Tragplatte, des trogförmigen Unterbaus im Weichenbereich, ist mit herkömmlichem Baustahl bewehrt. Die Bewehrung der Masseplatte, die auf der Tragplatte elastisch entkoppelt aufliegt, ist mit Stahlbewehrung aus folgenden Gründen nicht möglich: „An den Weichen wird mit elektronischen Weichensperrkreisen festgestellt, ob und wie viele Straßenbahnachsen über die Weichen fahren. Das geschieht mittels Induktion. Fährt eine Straßenbahn in den Weichenbereich ein, wird der Schwingkreis durch die große Stahlmasse der Bahnachse verändert und die Steuerung der Weiche beeinflusst. Herkömmliche Stahlbewehrung in der Masseplatte beeinflusst die Elektronik in ähnlicher Weise und würde zu Störungen der Weichensperrkreise führen“, erläutert Thorsten Timm vom Ingenieurbüro Gehlen das Problem. „Es gibt auf dem deutschen Markt wenig Firmen, die nicht metallische Bewehrung herstellen. Carbon und Glasfaser kommen hierfür in Frage. Wichtig war uns ein Produkt, das eine bauaufsichtliche Zulassung hat. Wir sind dann schnell auf die Schöck Combar Bewehrung gekommen, da es uns die relevante Planungssicherheit bietet.“ Schöck Combar ist ein beschichteter Bewehrungsstab aus Glasfasern, die mit einem Vinylesterharz gebunden sind. Die Bewehrung ist vom DIBt (Z-1.6-238) bauaufsichtlich zugelassen.

Einbau des Masse-Feder-Systems

Durch die Verlegung der Elastomerbahn wurde die Masseplatte vollständig von der Umgebung entkoppelt. Um Schallbrücken zu vermeiden, musste der Untergrund glatt und frei von spitzen oder scharfkantigen Gegenständen sein, die sich sonst in die Elastomerschicht einarbeiten könnten. Dafür musste unterhalb der Masseplatte eine Tragplatte angeordnet werden, welche die Lasten sicher und dauerhaft in den Untergrund leitet. Ein Eindringen von Oberflächenwasser ist zu vermeiden, da andernfalls die Schallentkopplung und somit die Gesamtmaßnahme

unwirksam wird. Die Elastomerschicht der Schallschutzmatte diene somit auch als verlorene Schalung. Nach Aushärten des Troges und Verlegen der Elastomerschicht wurde die 30 Zentimeter starke Masseplatte bereichsweise mit Combar bewehrt und im vorhandenen Trog der Tragplatte betoniert.

Schallschutzmaßnahmen mit Combar bewehrt

Mit zunehmender Mobilität der Gesellschaft steigt auch die Belastung durch Lärm und Erschütterungen. Gerade im innerstädtischen Bereich und in dicht bebauten Ballungszentren, in denen der Verkehrsraum unmittelbar an die Wohnbebauung angrenzt, ist dieses Problem allgegenwärtig. Es beeinträchtigt die Wohn- und Lebensqualität und stellt die Verkehrsplaner und Nahverkehrsbetriebe vor neue Herausforderungen. Eine der wirkungsvollsten Maßnahmen gegen die Entwicklung von Körperschall und Erschütterungen in Verbindung mit einer festen Fahrbahn stellen Masse-Feder-Systeme dar. Diese Systeme dämpfen die Übertragung von Schwingungen an die Umgebung. Gerade in dicht bebauten, vibrationsempfindlichen Gebieten, wie der Innenstadtlage in Ratingen, ist der Einsatz von Masse-Feder-Systemen sinnvoll. Um diese Schallschutzmaßnahmen auch im Bereich der Weichen einsetzen zu können, ist es zwingend notwendig, nicht magnetische Bewehrungen in den Betonbauteilen zu nutzen, damit eine voll elektronische Steuerung der Weichen möglich ist. Die Combar Bewehrungsstäbe aus Glasfaser sind dank ihrer bauaufsichtlichen Zulassung und der leichten Verarbeitbarkeit ideal für Einsätze dieser Art geeignet.

5.174 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

Bautafel

Bauherr: Rheinbahn AG, Düsseldorf

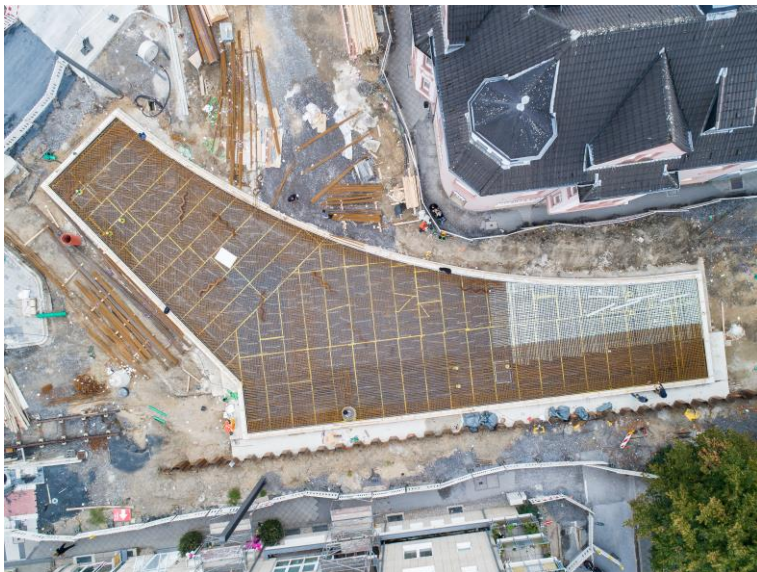
Bauunternehmer: Ed. Züblin AG, Stuttgart

Bauingenieur: Ingenieurbüro Gehlen, Düsseldorf

Schöck Produkt: Schöck Combar

Bildunterschriften

[Komplettansicht.jpg]



Die Bewehrung der Schallschutzmaßnahmen wurde an den vier Weichen der Stadtbahnlinie U72 vorgenommen. Foto: LEUCHTKRAFT

[Combar Einbau von oben.jpg]



*Um die Weichensperre nicht mit elektrisch leitfähigen Materialien zu beeinflussen, wird zur Bewehrung in diesem Bereich der Glasfaserverbundwerkstoff Combar eingesetzt.
Foto: LEUCHTKRAFT*

[Combar Einbau.jpg]



Die 30 Zentimeter dicke Masseplatte wird bereichsweise mit Combar bewehrt und im vorhandenen Trog der Tragplatte betoniert. Foto: LEUCHTKRAFT

[Combar Nahaufnahme.jpg]



In besonders korrosiven Umgebungen und wenn stahlfrei gebaut werden muss, erfüllt herkömmlicher Betonstahl die gegebenen Anforderungen nicht. In diesen Fällen eröffnet die Glasfaserbewehrung Schöck Combar neue Möglichkeiten. Foto: Schöck Bauteile GmbH.

Ihre Rückfragen beantwortet gern:

Schöck Bauteile GmbH
Judith Fischbach
Tel.: 0 72 23 967 247
Fax: 0 72 23 9677 247
E-Mail: presse@schoeck.de
www.schoeck.de