

Plattenbewehrung aus glasfaserverstärktem Kunststoff

Bei dem Bauvorhaben Remise Weingartshof der Stadt Linz in Österreich wurde die Bodenplatte im Bereich der Signalanlagen mit einer Armierung aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) bewehrt. Der GFK-Stab besteht aus einer Vielzahl endloser unidirektional ausgerichteter Glasfasern, die von einer Harzmatrix umgeben sind. Nebst der elektrisch nicht leitenden Eigenschaft zeichnet sich die GFK-Bewehrung durch hohe Korrosionsbeständigkeit und hohe Zugfestigkeit aus.

Im Herbst 2011 erhält die Stadt Linz eine weitere Straßenbahnlinie, die erstmals die Stadtgrenze überwinden wird. Das 150 Millionen € teure Projekt ist die größte Nahverkehrsinvestition im Großraum Linz. Für den Betrieb der verlängerten Straßenbahnlinie werden auch zusätzliche Straßenbahnen mit eigens erstelltem Depot erforderlich sein. In diesem neu zu entstehenden Depot „Remise Weingartshof“ wird Platz für insgesamt 14 Straßenbahnen geschaffen. Mit ca. 7800 m² Gebäudegrundfläche besteht die Remise aus Abstellbereich und Revisionstrakt inkl. Werkstättenbereich. Eine Besonderheit sieht die Planung in der Ausführung der Bewehrung im Bereich der Signalanlagen vor. Um einer elektromagnetischen Induktivität des elektrisch leitenden Betonstahls vorzubeugen, wurde in diesem Bereich der Betonstahl mit einer Bewehrung aus GFK substituiert.

GFK-Bewehrung

Der GFK-Bewehrungsstab besteht aus einer Vielzahl endloser unidirektional ausgerichteter Glasfasern, die von einer Harzmatrix (Duroplast) umgeben sind. Die Stäbe werden im sogenannten Pultrusionsverfahren hergestellt. Nebst der elektrisch nicht leitenden Eigenschaft weist die GFK-Armierung eine hohe Korrosionsbeständigkeit auf. Somit ist auch eine künstliche Erhöhung der Alkalität im Beton zum Zwecke des Korrosionsschutzes nicht mehr notwendig, welches wiederum die Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) im Betonteil reduziert.

Der FiReP® GFK-Bewehrungsstab zeichnet sich des Weiteren durch eine hohe Zugfestigkeit von über 1000 MPa und eine durchgehend profilierte Oberfläche aus, die ein ähnlich hohes Verbundverhalten wie der Betonstahl aufweist. Auch sind die gebogenen Bügel durchgängig profiliert.

Verlegung der GFK-Bewehrung

Grundsätzlich ist die Verlegung von GFK-Bewehrung vergleichbar mit der von Stahlbewehrung. Die wenigen Besonderheiten in der Handhabung können wie folgt zusammengefasst werden: GFK-Material hat im Vergleich zu Stahl eine sehr niedrige spezifische Dichte und neigt somit im Beton zum Auftrieb. Daher wird die GFK-Armierung mit punktueller Vernagelung in die Sauberkeitsschicht gegen den Auftrieb gesichert.

Bereits in der Planungsphase ist zu beachten, dass ein nachträgliches Biegen des ausgehärteten, duroplastischen GFK-Materials nicht möglich ist. Alle Abstandshalter und Abschlussbügel werden in der Fabrik gemäß Ausführungsplänen millimetergenau hergestellt.

Ausführung

Für die Bereitstellung der GFK-Bewehrung wurde die Schweizer Fa. FiReP® International AG in Rapperswil/SG beauftragt. In enger Zusammenarbeit mit der ausführenden Bauunternehmung Bilfinger Berger Bau GmbH, Zweigniederlassung Linz, wurden die Dimensionierung und Anordnung der 2-lagigen Bewehrung konzipiert. Da der Anwendungsbereich absolut stahlfrei ausgeführt werden musste, wurden sowohl die geraden Bewehrungsstäbe als auch die Abschlussbügel und die Abstandshalter aus GFK-Material bereitgestellt.



Bild 1. GFK-Bewehrung im Bereich der zukünftigen Signalanlagen



Bild 2. Betonage der Bodenplatte



Bild 3. Absicherung der GFK-Bewehrung gegen den Auftrieb (Fotos: FiReP® International)

Im Frühjahr 2010 wurden ca. 900 m² Bodenplatten mit GFK-Stäben bewehrt und anschließend betoniert. Die Bodenplatten wurden termingerecht für nachfolgende Arbeiten freigegeben.

Weitere Informationen
FiReP® International AG,
Hamid Ahari Hashemi, Area Manager,
Alte Jonastrasse 83, CH-8640 Rapperswil, Schweiz,
Tel. +41 58 596 50 02, Fax +41 58 596 50 05,
info@firep.ch, www.firep.com