Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht

Band: 13 (1988)

Artikel: Vorspannung mit Faserverbundstäben bei hoher Salzbelastung

Autor: Miesseler, Hans-Joachim / Preis, Lothar

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-13131

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Vorspannung mit Faserverbundstäben bei hoher Salzbelastung

Prestressing with Composite Fibre Rods to Combat Heavy Salt Attack

Précontrainte à l'aide de barres composites renforcées par des fibres sous l'influence de sels

Hans-Joachim MIESSELER
Dipl.-Ing.
Strabag Bau-AG
Köln, FR Germany

Lothar PREIS
Dr.rer.nat.
Bayer AG
Leverkusen, FR Germany

Das von der Arbeitsgemeinschaft HLV-Elemente, bestehend aus den Firmen Strabag Bau-AG, Köln und Bayer AG, Leverkusen, entwickelte Vorspannsystem auf der Basis von Glasfaserverbundwerkstoffen als korrosionsbeständige Alternative zum herkömmlichen Spannstahl hat nach der weltweit erstmaligen Anwendung bei einer Brücke für Schwerlastverkehr, der Brücke Ulenbergstraße in Düsseldorf, eine weitere Anwendung gefunden.

Diese Glasfaserverbundstäbe (HLV-Stäbe) haben eine Kurzzeitzugfestigkeit von 1670 N/mm2 (Gebrauchsspannung ca. 800 N/mm2) und werden von der Bayer AG unter dem Markennamen R Polystal produziert. Von der Strabag Bau-AG wurden unter Mitwirkung namhafter Universitätsinstitute anwendungsspezifische Verankerungssysteme entwickelt. Die wesentlichen Unterschiede solcher HLV-Spannglieder im Vergleich zu Spannstahl sind:

- Der E-Modul der HLV-Spannglieder hat nur 1/4 der Größe des E-Moduls der Stahlspannglieder (51.000 N/mm2).
- Die HLV-Spannglieder zeigen einen nahezu linearen Zusammenhang zwischen Spannung und Dehnung bei fehlendem Fließvermögen.
- HLV-Stäbe haben eine gute Korrosionsbeständigkeit gegen relevante Medien, insbesondere Chloride.
- Die Dauerstandfestigkeit ist kleiner als die Kurzzeitzugfestigkeit (70 %).
- HLV-Stäbe haben ein geringes Gewicht (2,0 g/cm3).

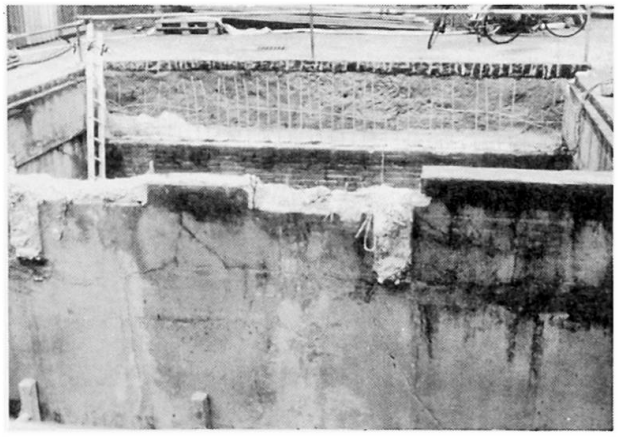

Bild 1: Salzlösegrube nach dem Abstemmen der Abdeckplatten

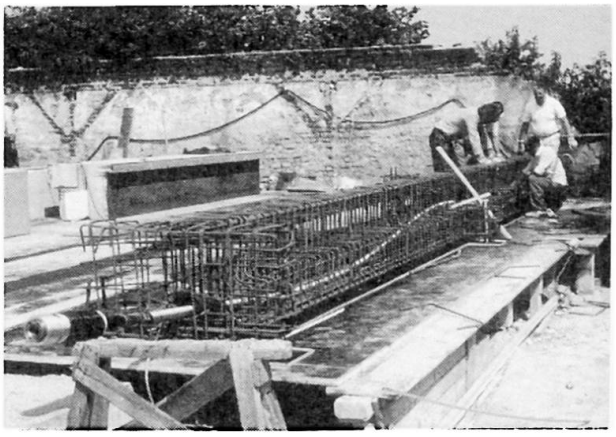

Bild 2: Neuer Fertigteilbalken, Bewehrungskorb mit HLV-Spannglied

Im Bayerwerk in Dormagen waren die 1960 hergestellten Abdeckplatten aus Stahlbeton über den Gruben zur Lagerung und Lösung von Kochsalz durch die hochkorrosive Umgebung von chloridhaltigen Dämpfen zerstört worden und mußten ersetzt werden. Die Stahlbewehrung dieser Plattenbalken war vollständig weggerostet (Bild 1).

Die Abdeckung dieser Salzlösegruben wurde als Fertigteillösung von der Arbeitsgemeinschaft HLV-Elemente unter Einbeziehung einer Spannbewehrung durch Glasfaserspannglieder neu konzipiert. Die Balken (b/d = 60/70), als Durchlaufträger über zwei Felder mit Spannweiten von zweimal 5,70 m, wurden bemessen für eine Belastung durch einen SLW 60 (Brückenklasse 60) und erhielten als Vorspannbewehrung ein 19-stäbiges Spannglied aus Polystal - Stäben Durchmesser 7,5 mm mit einer Gebrauchslast von insgesamt 660 KN (Bild 2). Es handelte sich hierbei um beschränkte Vorspannung mit nachträglichem Verbund. Der Verbund wurde durch einen hierfür speziell entwickelten Verpreßmörtel auf Kunstharzbasis hergestellt.

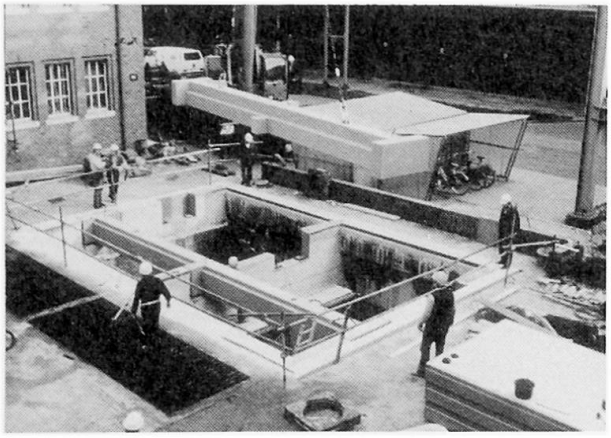

Bild 3: Fertigteilbalken beim Einbau in die sanierte Grube

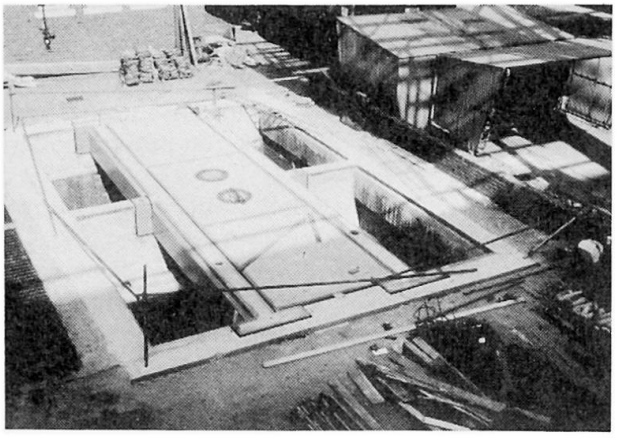

Bild 4: Fertig sanierte Grube ohne Gitterroste

Durch den Einsatz dieser korrosionsbeständigen Spannbewehrung wird die Lebensdauer solcher hochbeanspruchter Bauteile deutlich gesteigert und dadurch trotz der z.Z. noch größeren Investition wesentlich wirtschaftlicher (Bild 3 und 4).