

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

**Band:** 13 (1988)

**Artikel:** Vorspannung mit Glasfaserverbundstäben mit permanenter  
Überwachung

**Autor:** Miesslerer, Hans-Joachim / Levacher, Friedrich-Karl

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-13163>

### **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:** 16.01.2026

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

## Vorspannung mit Glasfaserverbundstäben mit permanenter Überwachung

Prestressing with Glass Fibre Composite Bars with Permanent Monitoring

Précontrainte avec un matériau composite en fibre de verre avec une surveillance permanente

**Hans-Joachim MIESSELER**

Dipl.-Ing.  
Strabag Bau-AG  
Köln, Bundesrep. Deutschland

**Friedrich-Karl LEVACHER**

Dr. rer. nat.  
Felten & Guillaume Energietechnik AG  
Köln, Bundesrep. Deutschland

Faserverbundwerkstoffe, bisher fast ausschließlich in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt, werden in zunehmendem Maße auch in anderen Bereichen der Technik, so auch in der Bauindustrie, wie z.B. im Spannbetonbau und bei Erdankern, angewandt. Mit diesen Faserverbundwerkstoffen gelangen neue Werkstoffe zum Einsatz, die sehr hohe Medienbeständigkeit haben und mit Festigkeiten ausgestattet sind, die in der Größenordnung bester Spannstähle liegen.

Die Integration von Lichtwellenleitern als Sensoren in den Faserverbundwerkstoff ermöglicht den Einblick in das Spannungsdehnungsverhalten des Bauwerks. Damit ist der Weg zur Verwirklichung eines "intelligenten" Spanngliedes vorgezeichnet. Die Sensoren reagieren bei Dehnung in ihrer Längsachse mit einer Änderung ihrer Lichtdämpfung und lassen dadurch z.B. Rückschlüsse auf Veränderungen des Spannungszustandes und deren Lokalisierung zu.

Neben der in den Jahren 1985/1986 erstellten Brücke Ulenbergstraße in Düsseldorf (Bild 1), einer zweifeldrigen Straßenbrücke mit Spannweiten von 21,30 m

und 25,60 m, der weltweit ersten größeren Anwendung dieser Glasfaservorspannung, wobei auch einige Spannglieder durch integrierte Sensoren überwacht werden, sind für 1988 weitere Bauwerke mit sensorüberwachten Spanngliedern geplant.



Bild 1: Brücke Ulenbergstraße Düsseldorf

Im Berliner Bezirk Marienfelde wird vom Senat für Bau- und Wohnungswesen eine zweifeldrige Plattenbalkenbrücke als Fußgängerbrücke über Gleisanlagen er-

stellt (Bild 2). Die Vorspannung der Brücke, als externe Vorspannung ohne Verbund konzipiert, wird durch sieben 19-stäbige Glasfaser-Spannglieder erzeugt (Gebrauchslast 660 kN je Spannglied).

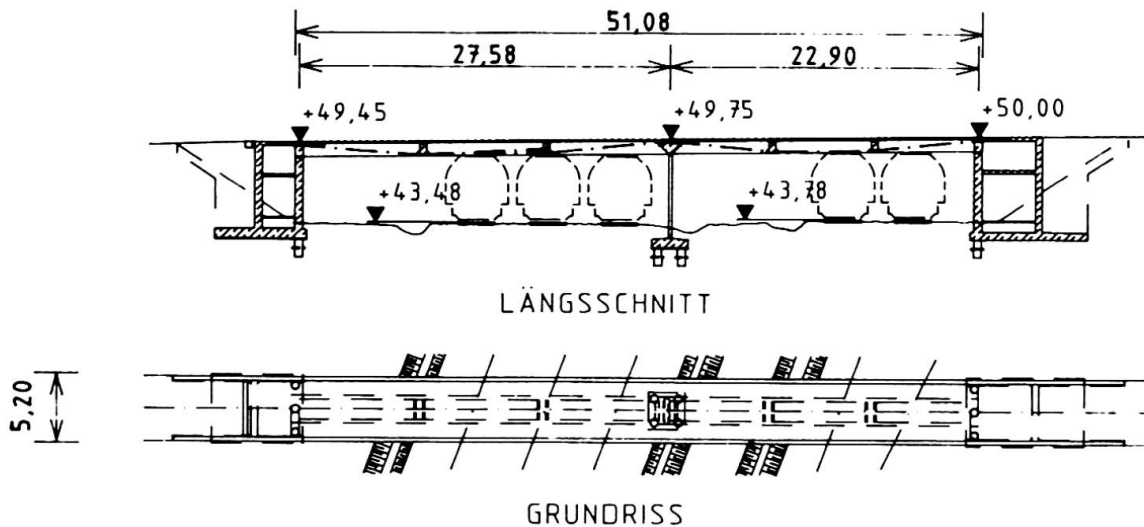


Bild 2: Übersicht Fußgängerbrücke Berlin-Marienfelde

Alle sieben Glasfaserspannglieder werden durch integrierte Lichtwellenleiterdehnungssensoren permanent überwacht. In gleicher Weise werden vier direkt in den Beton eingebettete LWL-Sensoren permanent Auskunft über evtl. im Betonquerschnitt entstehende Risse geben.

Im Hafen von Zeebrugge in Belgien werden Schwergewichtkaimauern mit sogenannten passiven Erdankern saniert. (Bild 3). Diese passiven Erdanker, auf ca. 10% ihrer Gebrauchslast vorgespannt, erfahren erst durch Bewegungen der Ufermauer zur Wasserseite eine Steigerung ihrer Vorspannkraft. Um diese Bewegungen der Ufermauer permanent zu erfassen, werden 1988 einige Erdanker aus 19-stäbigen Glasfaserspanngliedern (Gebrauchslast 600 kN) mit integrierten Lichtwellenleitern zur permanenten Bauwerksüberwachung eingebaut.

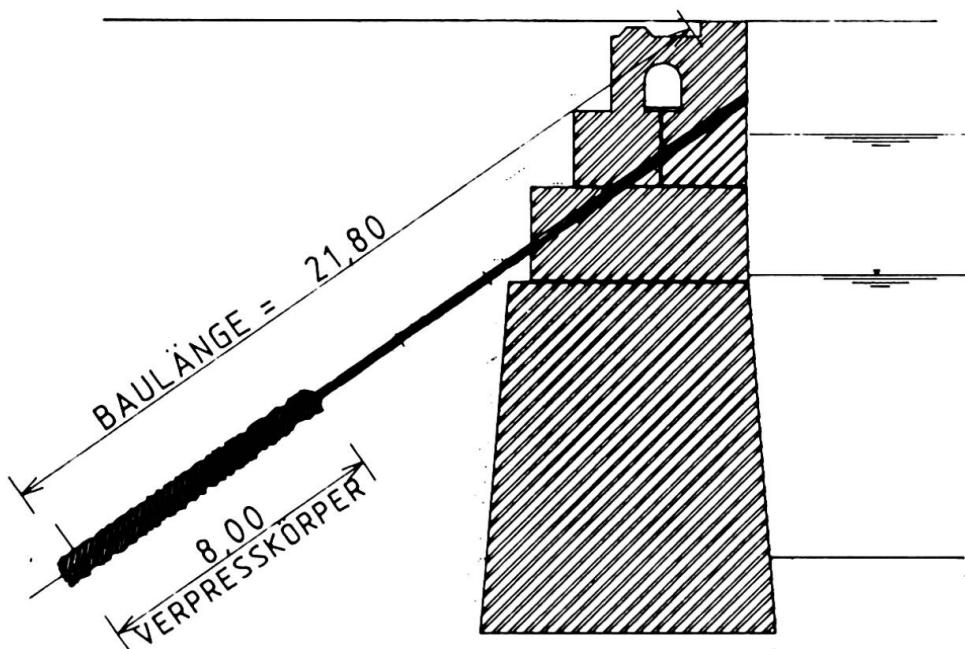


Bild 3: Übersicht Erdanker Zeebrugge

Leere Seite  
Blank page  
Page vide