

Zeitschrift: IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte
Band: 64 (1991)

Artikel: Externe Vorspannung: erste Anwendung bei der Deutschen Bundesbahn
Autor: Grüter, Rolf / Prommersberger, Gerhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49314>

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: 11.01.2026

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

Externe Vorspannung: erste Anwendung bei der Deutschen Bundesbahn

External Prestressing: First Experiences for the German Railways

Précontrainte externe: premières expériences à la Deutsche Bundesbahn

Rolf GRÜTER

Dipl.-Ing.
Deutsche Bundesbahn
Frankfurt, Germany

Gerhard PROMMERSBERGER

Dr.-Ing.
Deutsche Bundesbahn
Frankfurt, Germany

1. Das Bauwerk

Im Jahre 1990 baute die Deutsche Bundesbahn die erste Eisenbahnüberführung mit "Vorspannung ohne Verbund". Das Bauwerk besteht aus drei eingleisigen Einfeldträgern mit Pfeilerachsabständen von 44 m. Die Vorspannung wird ausschließlich durch externe, im Hohlkasten verlaufende Spannglieder erzeugt (Bilder 1 und 2).

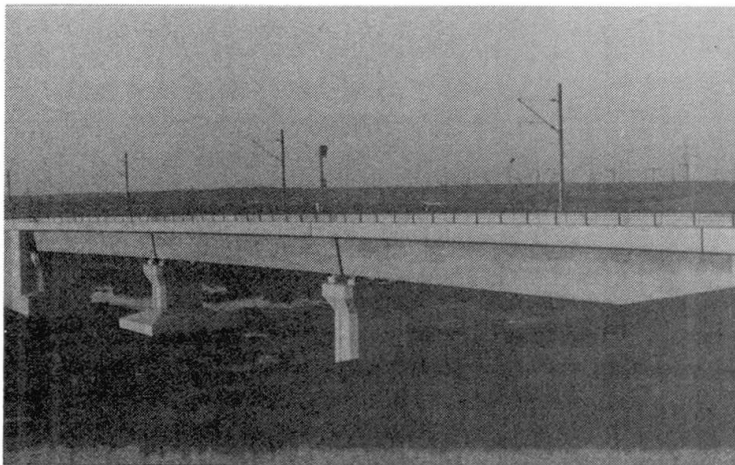


Bild 1 Ansicht

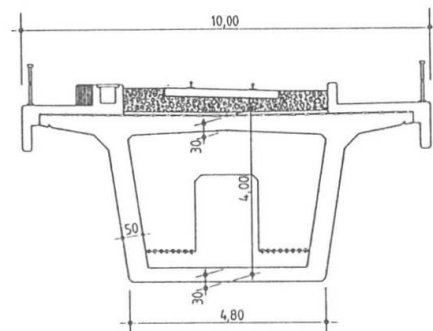


Bild 2 Querschnitt

Um möglichst weitgehende Erfahrung mit dieser Bauweise sammeln zu können, werden in den drei zur Verfügung stehenden Feldern sowohl unterschiedliche Spanngliederführungen als auch zwei verschiedene Spannverfahren erprobt.

In einem Meßprogramm von 2,5 Jahren Dauer untersucht die Deutsche Bundesbahn das Verhalten der Überbauten und der Spannglieder. Zu diesem Zweck werden in allen drei Feldern Kabelkräfte, Verformungen und Temperaturverläufe gemessen und mit den Ergebnissen der Berechnung verglichen. Durch den Austausch von einigen Spanngliedern unter Betrieb sollen Erfahrungen in ihrer Handhabung gesammelt werden. Diese am Bauwerk gewonnenen Erkenntnisse bilden dann gemeinsam mit den theoretischen Untersuchungen die Grundlage zur Anpassung des Regelwerkes für diese Bauart.

2. Die Vorspannung

Die Höhe der Vorspannung ist so gewählt, daß in allen Gebrauchszuständen ausreichende Trägersteifigkeit vorhanden ist, um die auftretenden Durchbiegungen entsprechend den Erfordernissen des Bahnbetriebs zu begrenzen und die Schwingbreiten im Spannstahl niedrig zu halten. Darüber hinaus muß der Spannstahl in Verbindung mit dem Betonstahl die Bruchsicherheit gewährleisten.

Die Spannglieder der beiden Spannverfahren haben im Gebrauchszustand eine zulässige Spannkraft von 2,5 MN bei einer Stahlspannung von 70% der Stahllzugfestigkeit. Das Spannglied des einen Spannverfahrens besteht aus Drähten, das des anderen aus Litzen, jeweils umschlossen von einem PE-Hüllrohr. Der Korrosionsschutz des Spannstahls wird durch Fett gewährleistet.

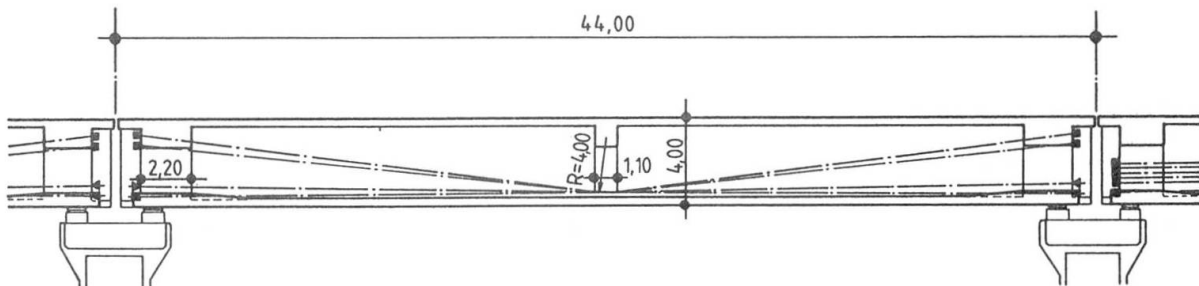


Bild 3 Umgelenkte Spanngliedführung

Legende:

- Festanker
- ▲— Spannanker

Bei zwei Überbauten - je einer mit einem der beiden Spannverfahren - werden die Spannglieder in Feldmitte über einen Umlenksattel geführt (Bilder 3 und 4). Es ist dort ausreichend Platz vorhanden, sie in einer Lage anzuordnen, so daß ihr Schwerpunkt sehr tief zu liegen kommt. Es sind 16 Spannglieder erforderlich. Die Spannanker sind wechselseitig in den unteren Lagen angeordnet.

Im dritten Überbau werden die Spannglieder gerade geführt. Es kommen hier beide Spannverfahren, jeweils auf einer Hohlkasten-seite getrennt, zur Anwendung (Bild 5). Der Abstand der Spannglieder untereinander wird durch den erforderlichen Abstand der Anker vorgegeben. Hierdurch kommt es in Feldmitte zwangsläufig zu einem höher liegenden Spanngliedschwerpunkt. Es sind 20 Spannglieder erforderlich.

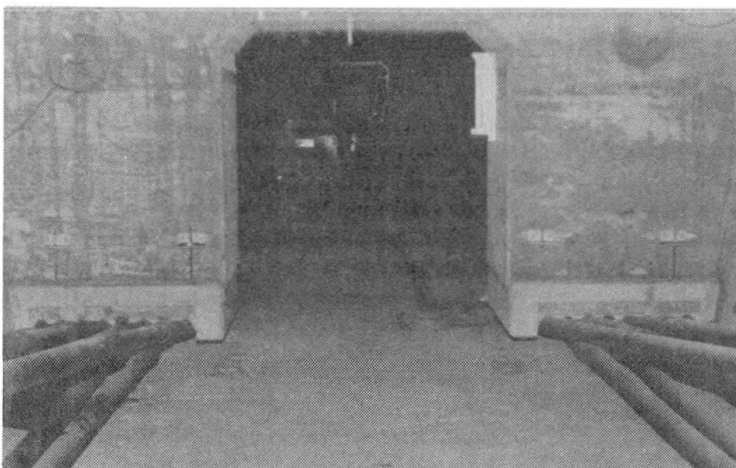


Bild 4 Umlenksattel

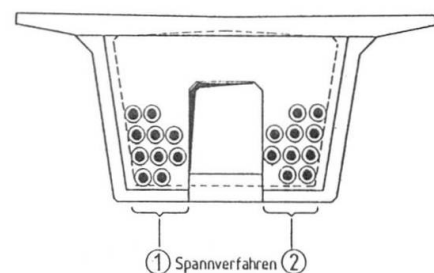


Bild 5 Ankeransicht bei gerader Spanngliedführung