Externe Vorspannung: erste Anwendung bei der Deutschen Bundesbahn

Autor(en): **Grüter, Rolf / Prommersberger, Gerhard**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte**

Band (Jahr): **64 (1991)**

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-49314

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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).

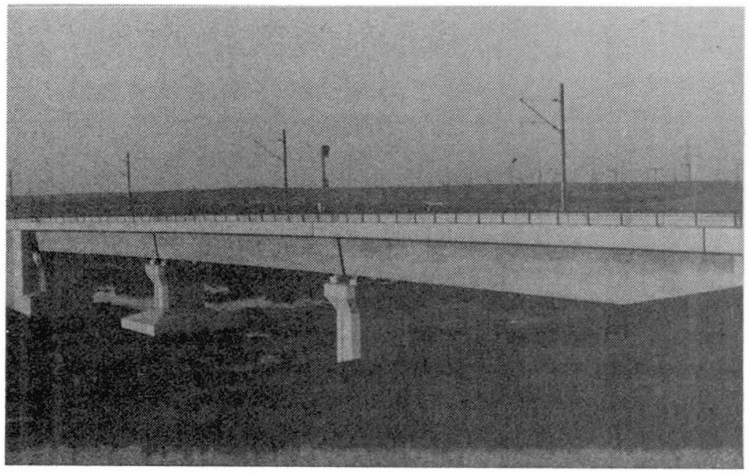

Bild 1 Ansicht

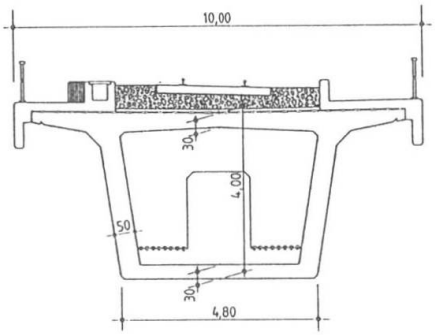

Bild 2 Querschnitt

Um möglichst weitgehende Erfahrung mit dieser Bauweise sammeln zu können, werden in den drei zur Verfügung stehenden Feldern sowohl unterschiedliche Spanngliedführungen 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 Stahlzugfestigkeit. 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.

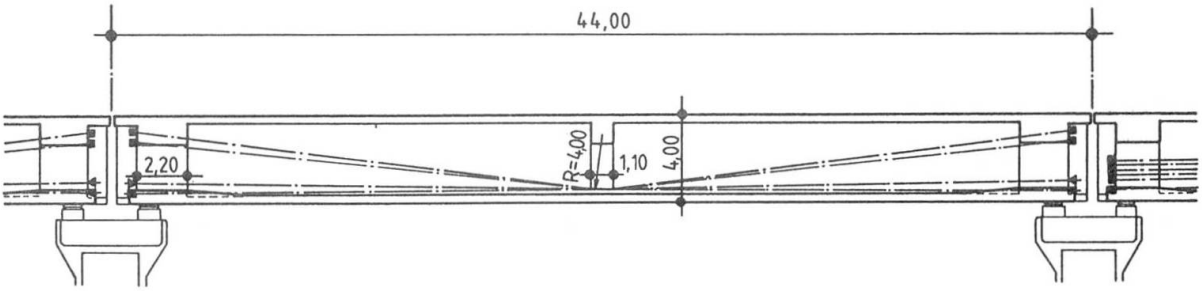

Bild 3 Umgelenkte Spanngliedführung

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 Hohlkastenseite 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.

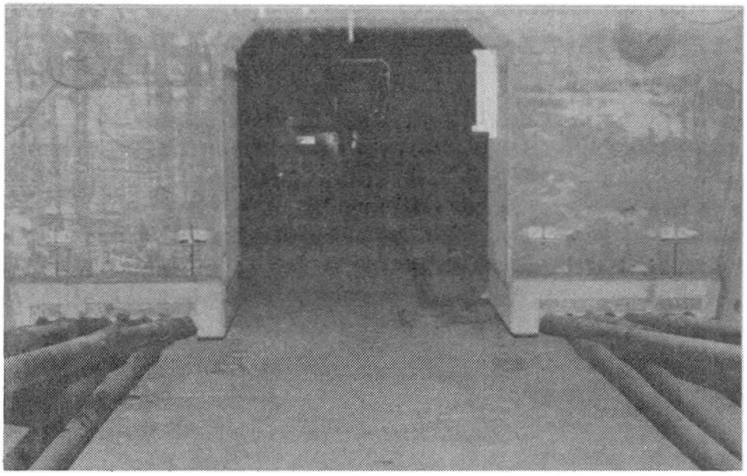

Bild 4 Umlenksattel

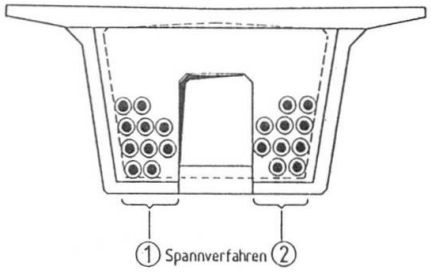

Bild 5 Ankeransicht bei gerader Spanngliedführung