

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

Band: 8 (1968)

Artikel: Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes

Autor: Thürlimann. Bruno

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-8844>

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: 05.04.2026

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

IV b

Remarques de l'auteur du rapport introductif
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes
Comments by the author of the introductory report

BRUNO THÜRLIMANN
Prof. Dr.
Eidg. Technische Hochschule, Zürich

Zum Thema IVb "Teilweise vorgespannte Bauteile" sind für die vorbereitete Diskussion 6 Beiträge eingereicht worden. In der freien Diskussion wurden 5 weitere Beiträge vorgetragen, wovon 2 nachher schriftlich unterbreitet wurden.

Uebereinstimmend kam in allen Beiträgen die grundsätzliche Zustimmung zur Anwendung der partiellen Vorspannung zum Ausdruck. Mit konzeptionellen Fragen befasste sich der aufschlussreiche Beitrag von H. Mathieu. Er zeigte, dass die Forderung der vollen Vorspannung sehr oft zu unnötig scharfen Vorschriften führt. Bessere Regeln, welche vor allem wirklichkeitsnaher sind, sollten entwickelt werden. Daraus wird sich auch der für eine bestimmte Aufgabe notwendige Vorspanngrad ergeben. S. Chaikes (freie Diskussion) machte konzeptionelle Betrachtungen zur teilweisen Vorspannung und führte ihre verschiedenen Vorteile auf. Zur historischen Entwicklung trugen P.W. Ables und V.L. Gill Bemerkungen bei. Daneben wurden von ihnen vereinzelt Versuchsergebnisse zu verschiedenen Fragen wie Risse, Durchbiegungen unter statischen, dynamischen und Dauer-Lasten angeführt. Der 1964 neu eingeführte Abschnitt über die teilweise Vorspannung in der Deutschen Demokratischen Republik wurde von H. Schmidt und Ch. Körner kurz erläutert. Die praktische Anwendung wurde an drei Beispielen von vorgefertigten Elementen (Deckenplatten, Leuchtenmasten, Vollwandbinder) gezeigt.

Spezielle Probleme wurden in 3 Beiträgen untersucht. R. Baus, A. Brenneisen und G. Claude untersuchten im ersten Teil ihrer Arbeit die wirtschaftliche Auswirkung der partiellen Vorspannung. Auf der Basis der belgischen Vorschriften und Materialpreise wurden für ein-

fach gelagerte I-Träger unter gleichmässiger Nutzlast eine kritische Spannweite definiert. Nur unterhalb dieser Spannweite ist die teilweise Vorspannung der vollen Vorspannung wirtschaftlich überlegen. Im zweiten Teil wurden zusammenfassende Resultate über das experimentelle Verhalten von Biegeträgern unter statischer und dynamischer Belastung dargestellt. Im besonderen wurde auch der Einfluss des Armierungsgehaltes auf die Bruchart - spröd bis zähe - untersucht (Zusatz in der freien Diskussion). P.W. Abeles und E.I. Brown stellten allgemeine Betrachtungen über den Einfluss von aussergewöhnlichen Lasten auf das Ermüdungsverhalten von vorgespannten Strassenbrücken an. Im weiteren berichteten sie über entsprechende Ermüdungsversuche. Ueber die Entwicklung des PRC - Systems (Prestressed Reinforced Concrete - Stahlbeton mit Spannzulagen) berichtete H. Yokomichi. Nach diesem System wird die schlaffe Armierung so bemessen, dass der Bauteil die geforderte Bruchsicherheit aufweist. Die Spannarmierung in Form von Zulagekabeln wird nur zur Kontrolle der maximalen Rissweiten verwendet. Im Beitrag wurden die Grundlagen der Risskontrolle und entsprechende Versuche kurz aufgeführt. Schliesslich wurde auch eine nach dem PRC-System ausgeführte Strassenbrücke von 80 m Länge beschrieben.

Während im PRC-System die Hauptarmierung aus schlaffem Stahl besteht und die Spannarmierung lediglich eine Zusatz-Armierung darstellt, ist in vielen andern Ländern eher die umgekehrte Tendenz festzustellen. Die Wirtschaftlichkeit der ersten oder zweiten Lösung hängt im wesentlichen von der Preisrelation zwischen Spannarmierung und schlaffer Armierung ab.

Vom Berichterstatter wurde in der Diskussion über laufende Versuche an teilweise vorgespannten Biegeträgern berichtet. Im besonderen wurde gezeigt, dass die im Vorbericht angeführte Schubbemessung von teilweise vorgespannten Trägern zu sicheren Resultaten führt. Der Beginn des Fliessens der Schubarmierung wird ziemlich treffend erfasst. Die Bruchlast kann jedoch unter Umständen höher liegen, wenn im kritischen Querschnitt die Biegearmierung die Fliessgrenze noch nicht erreicht hat. Eine Darlegung der Versuche und Resultate würde den Rahmen dieses zusammenfassenden Berichtes sprengen. Ueber die Ergebnisse soll in einer kommenden Veröffentlichung ausführlich berichtet werden.

Schlussfolgerungen:

1. Die Diskussionen haben einheitlich die Zweckmässigkeit der teilweisen Vorspannung aufgezeigt. Die Entwicklung hat in verschiedenen Ländern bereits zu praktischen Anwendungen geführt. In einzelnen Ländern sind schon Vorschriften über die teilweise Vorspannung in Kraft (z.B. Deutsche Demokratische Republik 1964, Schweiz 1968).
2. Die Bestimmung des Biegewiderstandes von teilweise vorgespannten Trägern kann als abgeklärt betrachtet werden. Ebenfalls sind Regeln für eine vernünftige Bemessung der Schubarmierung vorhanden. Hingegen bleibt das Problem des Schubwiderstandes und des Bruchwiderstandes unter kombinierter Beanspruchung Biegung - Schub - Torsion - weiterhin offen. Es sei erwähnt, dass diese Fragen auch für den Stahlbeton und Spannbeton weiterhin bestehen.
3. Die Kontrolle der Risse im Gebrauchszustand wird als wichtiges Kriterium betrachtet. Verschiedene Ansätze dazu liegen vor. Weitere Fortschritte sind zu erwarten.
4. Untersuchungen über das dynamische Verhalten bei einer beschränkten Anzahl von aussergewöhnlich hohen Lasten sind notwendig. Dabei gilt es, auf der Belastungsseite gesicherte Unterlagen über Frequenz, Höhe und Verteilung von Lastwechseln zu erarbeiten. Andererseits muss der dynamische Widerstand teilweise vorgespannter Träger unter entsprechenden Lastwechseln experimentell untersucht werden. Das gleiche Problem stellt sich aber auch für Stahlbeton- und Spannbetonträger.
5. Wie im Vorbericht und in verschiedenen Diskussionsbeiträgen erwähnt wurde, wird die partielle Vorspannung dem Betonbau neue Möglichkeiten erschliessen. Erst durch ihre Anwendung gewinnt die Vorspanntechnik ihr ganzes Anwendungsgebiet. Die in den nächsten Jahren zu erwartenden Entwicklungen und Erfahrungen sollten an einem kommenden Kongress wieder diskutiert werden.

Leere Seite
Blank page
Page vide