

Kommission "Vorfertigung"

Autor(en): **Zenobi, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 45

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76295>

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.

Kommission «Bauausführung»

Die Kommission «Practical construction» besteht seit 1970 und umfasst gegenwärtig 26 Mitglieder aus 19 Ländern. Seit vier Jahren wird sie vom Berichterstatter geleitet, der in Delhi eine Übersicht über die zum Zeitpunkt des Kongresses bestehenden Arbeitsgruppen (Tabelle 1) und deren Tätigkeiten gab. Anschliessend berichteten die Leiter von drei Arbeitsgruppen:

Wölfel (BRD) erläuterte im Detail den Bericht über das Spannen von Vorspannkabeln: «Der Zusammenhang zwischen Spannkraft und Dehnweg». Es ist bekannt, dass die Gebrauchstauglichkeit einer Spannbetonkonstruktion in hohem Masse vom zuverlässigen Eintrag der Spannkraft bestimmt wird. Der erarbeitete Bericht befasst sich mit den Faktoren, welche das Ergebnis beeinflussen. Dazu gehören u. a. Messungsgenauigkeiten bei Spannkraft und Verlängerung, E-Modul des Spannstahles, Toleranzen im Stahlquerschnitt, Oberflächeneigenschaften von Spannstahl und Hüllrohr (u. a. Rostbefall), Berechnung des totalen Umlenkwinkels (wenn erforderlich im Raum), Unterstützung der Spannkabel. Es wird festgehalten, dass auch bei guter Beachtung der Regeln, Abweichungen zwischen theoretischer und effektiver Spannkraft bzw. Spannweg von bis zu 10% immer möglich sind. Der Bericht enthält ebenfalls wichtige praktische Hinweise für den Projektierenden und den Ausführenden.

Jagus (Indien) leitet eine Arbeitsgruppe, welche sich mit dem Betonbau in Ländern mit heissem Klima befasst. Diese Gruppe veröffentlichte einen

technischen Bericht zu diesem Thema. Gerade in den letzten 10 bis 15 Jahren wurden in heissen Regionen eine Vielzahl von Bauwerken errichtet, wobei die Besonderheiten solcher klimatischer Bedingungen nicht immer beachtet wurden. Dies hat bereits zu deutlichen Schäden geführt. Der Bericht stellt einleitend die Problematik dar und gibt dann eine Fülle von Hinweisen zur erfolgreichen praktischen Ausführung.

Qualitätssicherung ist heute fast ein Reizwort. Richtig verstandene und angewandte Qualitätssicherung bei der Herstellung von Bauwerken ist aber eine Notwendigkeit, die vielerorts noch nicht erkannt worden ist. Lindgren (Norwegen) erläuterte den zu diesem

Thema gedruckten Bericht. Die Philosophie beruht auf dem Grundsatz, dass Qualität nicht «er kontrolliert» werden kann, sondern nur durch «Vorausplanung» zu erreichen ist. Qualitätssicherung soll nicht von einer Gruppe von Kontrolleuren ausserhalb des Produktionsprozesses ausgeführt werden, sondern soll integrierender Bestandteil desselben sein. Der Bericht enthält Hinweise zur Organisation in Planung und Ausführung.

Nach dem Kongress versammelte sich die Kommission «Bauausführung» in Agra, wo in der Nähe des überaus reizvollen Taj Mahal über die zukünftigen Aufgaben diskutiert wurde. Der Schwerpunkt liegt in der aktiven Mitarbeit bei der Revision der CEB/FIP-Mustervorschrift 1978.

P. Matt

Tabelle 1. Liste der Arbeitsgruppen der Kommission «Bauausführung» und Stand der Berichte (englische Sprache beibehalten, da diese auch Arbeitssprache der Kommission ist)

1. Tensioning of Tendons: Force-Elongation Relationship Chairman: E. Wölfel, Federal Republic of Germany	Report printed July 1986
2. Hot Weather Concrete Practice Chairman: P. J. Jagus, India	Report printed January 1986
3. Quality Assurance and Quality Control for Post-Tensioned Concrete Structures Chairman: J. Lindgren, Norway	Report printed January 1986
4. Corrosion and Corrosion Protection of Prestressed Ground Anchorages Chairman: G. S. Littlejohn, United Kingdom	Report printed July 1986
5. Grout and Grouting of Ducts in Prestressed Concrete Chairman: J. Groenveld, Netherlands	Report finalized in 1987
6. Inspection and Maintenance of Concrete Structures Editor: W. Bilger, Federal Republic of Germany	Report printed January 1986
7. Repair and Strengthening of Concrete Structures Editor: P. Matt, Switzerland	Report finalized in 1987
8. Safety in Concrete Construction Chairman: A. Lindblad, Sweden	Report under preparation

Kommission «Vorfertigung»

Die Kommission «Prefabrication» besteht aus 50 Mitgliedern, welche 27 Länder vertreten. Seit dem letzten Kongress in Stockholm 1982 hat die Kommission 4 Vollsitzungen in Europa abgehalten sowie eine weitere anlässlich der FIP-Symposien in Calgary, Kanada, im Jahre 1984; eines dieser Symposien war ganz der Vorfabrikation gewidmet, und die damals behandelten Themen sind in den Proceedings Nr. 3 jener Veranstaltung ausführlich dargestellt.

In den letzten 2 Jahren sind folgende Berichte von Arbeitsgruppen fertiggestellt worden und im Druck erschienen:

- FIP State-of-Art Report «Prefabricated thin walled concrete units» (1984)
- FIP Recommendations on the «Design of Multistorey Precast Concrete Structures» (1986)
- FIP Technical Report on «Precast Concrete Piles» (1986)
- FIP State-of-Art Report «Concrete Railway Sleepers» (im Druck)
- «The long line pretensioning method» (FIP Notes 1985/4)

Im folgenden wird in zusammengefasster Form über die Ziele und Tätigkeiten der verschiedenen Arbeitsgruppen dieser Kommission berichtet.

Vorspannung im Spannbett

Der kürzlich in den FIP Notes 1985/4 erschienene Bericht dieser Arbeitsgruppe stellt einen Versuch dar, diese Produktionsmethode so detailliert zu beschreiben, dass sie für diejenigen von Nutzen ist, welche sich mit der Planung von neuen Vorfabrikationsanlagen zu befassen haben.

Eisenbahnschwellen aus Beton (Bild 23)

Spannbeton ist in den letzten drei Jahrzehnten immer mehr für die Massenerstellung von Eisenbahnschwellen verwendet worden, da bei korrekter Bemessung und Konstruktion eine bemerkenswerte Dauerhaftigkeit bei günstigen Jahreskosten erwartet werden kann.

Die Bemessung von Spannbetonschwellen wird weltweit sehr unterschiedlich gehandhabt, weshalb die Arbeitsgruppe in erster Linie eine internationale Bestandsaufnahme unter den wichtigsten Eisenbahnverwaltungen vorgenommen hat, die über grosse Erfahrung mit Spannbetonschwellen verfügen. Ein ausführlicher State-of-the-Art Report ist im Druck.

Entwurf von Hohlplatten-Decken und Verbundkonstruktionen

Vorgespannte Hohlplatten werden seit Jahrzehnten nach den verschiedensten Methoden hergestellt. Die kostengünstige Herstellung im Extrusionsverfahren hat diesem Produkt in den letzten 15 Jahren zu einer grossen Verbreitung verholfen, obschon das Problem der Querarmierung noch nicht befriedigend gelöst werden konnte.

Vorgespannte Hohlplatten werden häufig für grossflächige Deckenkonstruktionen eingesetzt, wobei die Wirkungsweise einer monolithischen Platte durch verschiedene konstruktive Massnahmen erreicht werden kann, unabhängig davon, ob das tragende Skelett aus Beton oder aus Stahl besteht.

Wesentliche Ergebnisse der Arbeitsgruppen sind in den Proceedings der FIP-Symposien von Calgary (1984) dargestellt.

Eine Empfehlung für die Bemessung und Herstellung vorgespannter Hohlplatten wird zurzeit fertiggestellt; zum Thema Verbundkonstruktionen aus Hohlplatten (auch solche aus Stahlträgern und Betonhohlplatten-Decken) ist ebenfalls eine Veröffentlichung vorgesehen.

Industrielle Vorfabrikation

Unter diesem Titel wurde bis jetzt vor allem die Qualitätskontrolle und -sicherung von vorgespannten Hohlplatten untersucht; durch das Fehlen von Querarmierung aus herstellungstechnischen Gründen erlangt die Zugfestigkeit des Betons eine erhöhte Bedeutung; ein technischer Bericht wird vorbereitet.

Kraftschlüssige Verbindungen

Die richtige Wahl von Verbindungen ist für den Erfolg von vorgefertigten Konstruktionen von entscheidender Bedeutung. Die Arbeitsgruppe begann mit der Behandlung von Verbindungen für vorgespannte Hohlplatten, worüber der Entwurf einer FIP-Empfehlung vorliegt. In Zukunft sollen jedoch weitere Verbindungstypen behandelt werden; dabei werden auch die Arbeiten

einer am gleichen Thema arbeitenden skandinavischen Gruppe mit einbezogen und ein umfassendes Literaturverzeichnis angelegt.

Entwurf vorgefertigter Konstruktionen zur Energiekonservierung

Die grosse thermische Speicherkapazität von Beton kann zum Ausgleich des Innenklimas von vorgefertigten Betonkonstruktionen in geeigneter Weise ausgenutzt werden, so dass der Energieverbrauch für Heizung und Kühlung gesenkt werden kann; ein State-of-the-Art Report ist in Arbeit.

Dünnwandige Elemente

Nach Abschluss des State-of-the-Art Report über «Prefabricated thin-walled concrete units» wird dieses Thema weiter behandelt. Der Grund liegt in der wachsenden Bedeutung von leichten, grossformatigen und dünnwandigen Elementen, an die besonders als Fassadenplatten hohe Anforderungen gestellt werden.

Bemessungsrichtlinien für Elemente aus glasfaserverstärktem Beton stehen vor dem Abschluss; die Arbeit dieser Gruppe soll jedoch nicht nur auf solche Elemente beschränkt bleiben.

Entwurf mehrgeschossiger vorgefertigter Konstruktionen

Um alle Vorteile vorgefertigter Konstruktionen auszuschöpfen, ist es wesentlich, die spezifischen Eigenschaften dieser Bauweise schon im Studium der Planung und des Entwurfes zu berücksichtigen. Eine geschickte Kombination von standardisierten Elementen führt nicht nur zu kostengünstigen Bauwerken, sondern lässt auch den gestalterischen Möglichkeiten weiten Raum. Die FIP-Empfehlungen zum Entwurf mehrgeschossiger Tragwerke wurden auf dem Kongress vorgestellt.

Beschleunigte Erhärtung von Beton

Bereits 1982 wurden unter dem Titel «Acceleration of concrete hardening by thermal curing» FIP-Empfehlungen publiziert. Seither sind jedoch weitere Methoden zur Erhärtungsbeschleunigung hinzugekommen, die von einer neu zu bildenden Arbeitsgruppe behandelt werden sollen.

Doppel-T-Träger

Solche Elemente werden weltweit für vorgespannte Decken und Dachkon-

struktionen eingesetzt. Obschon eine grosse Erfahrung darüber besteht, wird sich eine neue Arbeitsgruppe vor allem mit Problemen wie Feuersicherheit, Durchbiegungsbeschränkung, Lastverteilung und Rationalisierung der Herstellung befassen.

Montage-Decken

Vorgefertigte Decken aus Trägern und Füllkörpern sind in Ländern, wo mechanische Hilfsmittel spärlich vorhanden sind, immer noch häufig anzutreffen, z.B. im Mittelmeerraum, in Lateinamerika, aber auch in zahlreichen Entwicklungsländern.

Normalerweise werden Deckenträger aus vorgespanntem Beton oder Ton von Hand mit leichten Füllkörpern aus denselben Materialien kombiniert und mit bewehrtem Überbeton versehen; damit können beachtliche Spannweiten für Wohnbauten oder für industriell-gewerbliche Bauten erreicht werden; ein technischer Bericht wird zurzeit ausgearbeitet.

Gemeinsame Arbeitsgruppe FIB-CEB

Da sich die Kommission zunehmend mit Bemessungsfragen vorgefertigter Elemente und Konstruktionen befasst, erlangt die Vereinheitlichung der entsprechenden Normen erhöhte Bedeutung. Im Rahmen der Revision des CEB/FIP Model Code (1978) soll bis 1990 das Kapitel 19 «Tragwerke mit vorgefertigten Bauteilen» neu abgefasst werden.

Verschiedenes

Nach 16jähriger verdienstvoller Leitung dieser Kommission durch K. G. Bernander (Schweden) ging am Kongress in Indien der Vorsitz an A. van Acker (Belgien) über.

Die Kommissionsarbeit soll in Zukunft durch regelmässige Publikationen im PCI-Journal und in «Betonwerk + Fertigteile-Technik» international besser bekannt werden.

Es wird erwogen, ob die Kommission zum Thema «Dauerhaftigkeit von Betonkonstruktionen» nicht aktiv werden sollte, nachdem CEB auf diesem Gebiet wertvolle Vorarbeit geleistet hat.

Die letzte Zusammenkunft der Kommission fand am 10./11. Oktober 1986 in Budapest statt; unter anderem wurde über die Beiträge der Kommission zu den FIP-Symposien in Jerusalem (September 1988) beraten.