

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 104 (1986)  
**Heft:** 10

## **Sonstiges**

### **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:** 23.02.2026

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

vorgespannten Konstruktion untrennbar miteinander verbunden sind. Die aufgeführten Eigenschaften eines vorgespannten, flächigen Tragwerks lassen erwarten, dass die Anwendung der Vorspannung im Hochbau zunehmen wird. Begründet wird diese Erwartung mit folgenden Punkten:

□ Die Bedeutung der Gebrauchsfähigkeit wird zunehmen, was sich in neuen Normenwerken bereits andeutet. Zu deren Gewährleistung liefert die Vorspannung die beste Voraussetzung.

□ Das Tragverhalten von flächigen Bauteilen, wie Stahlbetonplatten, ist sehr flexibel in der Lastabtragung, bedingt durch die Verformungskoppelung und die Steifigkeitsänderungen. Die dadurch möglichen Schnittkraftumlagerungen werden bei der Ermittlung der Tragfähigkeit nach der Plastizitätstheorie bewusst berücksichtigt, um einen für die Anordnung des Widerstandes günstigen Schnittkraftverlauf zu erzeugen. Umgekehrt bietet dieses Tragverhalten die besten Voraussetzungen für eine gezielte Beeinflussung.

□ Die Vorspannung ist das geeignete Instrument für diese Beeinflussung. Mit der Anordnung konzentrierter Kabeleinheiten gelingt eine vorteilhafte Lastumlagerung dank dem gleichzeitig mitgelieferten Eigenspannungszustand. Streifen mit Vorspannung ziehen mehr

Schnittkräfte an und entlasten die übrigen Bereiche. Der hohe Widerstand aus Vorspannstahl wird dadurch ausgenutzt. Es sind dies die beiden Aspekte, die Führung grosser Kräfte sowie die Ausnutzung des hochwertigen Stahls, die neben weiteren nach [8] im Vordergrund stehen für eine bedeutend erweiterte Anwendung der Vorspannung, die im Hochbau zu erwarten ist.

Adressen der Verfasser: *Th. Friedrich*, dipl. Bauing., *P. Curiger*, dipl. Bauing., Stahlton AG, Riesbachstrasse 57, 8034 Zürich 8.

#### An den ausgeführten Objekten Beteiligte

*Parkgarage, Leue-Zentrum, Horgen*  
Bauherr: Kilintra AG, Zürich  
Projektverfasser: Hünerwadel + Häberli AG, Zürich

Bauausführung: Pfister AG, Horgen

*Fabrikations- und Lagerhalle für Schätti AG, Schwanden*  
Bauherr: Schätti AG, Schwanden  
Projektverfasser: TBF-Marti AG, Schwanden

Bauausführung: Feldmann AG, Bülten

*Dachgeschoss, Decke über Opernstudio, Konservatorium und Musikhochschule, Zürich*  
Bauherr: Stiftung Konservatorium und Musikhochschule, Zürich

Projektverfasser: Ingenieurbüro Eichenberger AG, Zürich  
Bauausführung: Arbeitsgemeinschaft Korradi AG, Zürich

Diener AG, Zürich

#### Literatur

- [1] *Marti, P.*: Über die Bedeutung von Gleichgewichtsbetrachtungen im Massivbau. Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 7, 1983
- [2] *Menn, Ch.*: Zur Berechnung schiefer Plattenbrücken. Festschrift G. Rehm, Fortschritte im konstruktiven Ingenieurbau, Verlag Ernst & Sohn, 1984
- [3] *Menn, Ch.*: Konstruktive und bemessungstechnische Massnahmen zur Erhöhung der Dauerfestigkeit von Betontragwerken. Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Ver- ein SIA, Dokumentation 72, Zürich 1984
- [4] *Narayanan, R., Schneider, J.*: Berechnung vorgespannter Flachdecken mit Hilfe eines Tischcomputers. Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 32, 1982
- [5] *Schlaich J., Scheef, M.*: Betonhohlkastenbrücken. IABSE, Structural Engineering Documents 1d, 1982
- [6] Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Ver- ein SIA: Norm Betonbauten SIA 162, Ver- nehmlassungsentwurf 1984
- [7] *Thürlimann, B., et al.*: Anwendung der Plastizitätstheorie auf Stahlbeton. Fortbil- dungskurs ETH, Zürich, Institut für Bau- statik und Konstruktion, Zürich, 1983.
- [8] *Thürlimann, B.*: Entwicklungen im kon- struktiven Ingenieurbau. Hilti-Symposium: «Befestigungstechnik im Bauwesen», Zürich 1985
- [9] *Wüthrich, W.*: Post-tensioned concrete flat slabs in building design and construction – The support-strip method of prestressing. Proceedings of the 9th International Con- gress of the FIP 1982, Vol. 1.

## Neue Bücher

### Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Fensterkonstruktionen

Von F. Kasper, R. Müller, R. Rudolphi und A. Wagner. Neuerscheinung bei der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin, Forschungsbericht Nr. 116 «Theoretische Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Fensterkonstruktionen unter besonderer Berücksichtigung der Rahmenproblematik». 68 S., 3 farbige und 34 s/w-Abbil- dungen. DM 18.50.

Steigende Energiekosten sowie die grosse Importabhängigkeit bei den Primärenergieträgern, wie z.B. Öl, Erdgas und Uran, haben eine Vielzahl von Energieeinsparungsmassnahmen notwendig gemacht. Dabei entfallen rund 45% des Gesamtenergieverbrauchs auf Haushalte und Kleinverbraucher und

hievon wiederum ca. 65% auf die privaten Haushalte. Schlüsselt man diesen Verbrauch weiter auf, so werden 81% des letztgenannten Energiebedarfs für die Raumheizung, d.h. zum Ausgleich der über die Gebäudehülle anfallenden Transmissions- und Lüftungswärmeverluste benötigt. Das Fenster hat besondere Bedeutung als wärmeschutztechnisch schwächstes Glied der Gebäudehülle.

Zur wärmeschutztechnischen Beurteilung von Fenster- und Fassadenkonstruktionen hinsichtlich von Transmissionswärmeverlusten (k-Wert-Berechnung), Tauwasserbildung und Wärmebrückenwirkungen im Anschlussbereich Fenster-Wand wurde ein eigenentwickeltes Rechenprogramm zur Berechnung dreidimensionaler Temperatur- und Wärmestromverteilungen eingesetzt, das quaderförmige Volumenelemente, finite Differenzen und ein sehr leistungsfähiges, direktes Blockeliminationsverfahren be-

nutzt. Damit können auch die bei Fensterrahmen auftretenden komplizierten Hohlräume berücksichtigt werden. Die Rechenergebnisse stimmen überwiegend mit Messergebnissen an typischen Fensterkonstruktionen überein.

Beim Einsatz dieses Rechenverfahrens erhält der Fensterkonstrukteur bzw. der ausführende Bauingenieur die Möglichkeit, bereits im Entwurfsstadium an der Fensterkonstruktion unter Berücksichtigung der Einbaubedingungen mit geringem Aufwand Parametervariationen und Optimierungen der Konstruktion durchführen zu können. Damit können Energieverluste verringert und Tauwasserschäden wirkungsvoll vermieden werden.

Zu beziehen ist dieser Forschungsbericht über den Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Postfach 10 11 10, 2850 Bremerhaven. Tel. 0049-471/460 93.