

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105 (1987)
Heft: 12

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: 27.04.2026

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

wiegend abhängig von der Querpres-
sung, die von der Vorspannkraft,
dem Krümmungsradius und der geo-
metrischen Beschaffenheit des Hüll-
rohrs bestimmt wird (Bild 6).

3. Eine Reduktion der Querpres-
sion führt zu einer Verbesserung der Er-
müdungsfestigkeit. Dies kann durch
eine Begrenzung der Kabelkrüm-
mung und/oder durch eine günstige
Formgebung der Wandung des
Hüllrohrs erreicht werden. Je klei-
ner ein Kabelradius gewählt wird,
desto grösser wird die Gefahr loka-

ler Knick, die eine sehr ungünstige
Wirkung auf die Ermüdungsfestig-
keit eines Spannkabels haben könn-
en. Insbesondere beim Stahlhüll-
rohr ist auch bei sorgfältiger Fixie-
rung des Kabels mit Unregelmässig-
keiten in der Kabelkrümmung zu
rechnen.

4. Eine entscheidende Verbesserung
der Ermüdungsfestigkeit ist bei Ver-
wendung von Kunststoff-Hüllroh-
ren zu erwarten.
5. Der Spannungsabfall in einem
Spannkabel in der Risregion ent-

steht einerseits infolge Reibung zwi-
schen Spannstahl und Hüllrohr und
andererseits infolge Reibung mit
dem Injektionsgut (Bild 8). Dieser
Abfall ist so steil, dass nur eine Be-
stimmung der Spannungsamplitude
aus Dehnungsmessungen mit einer
sehr kurzen Basislänge zutreffende
Werte liefern kann.

Adresse der Verfasser: Jakob Oertle, dipl. Bauing.
ETH, und Prof. Dr. Bruno Thürlimann, Institut für
Baustatik und Konstruktion, ETH-Hönggerberg,
8093 Zürich.

Stahlbetonbrücken

Von Prof. Dr. Christian Menn 1986; Wien,
New York: Springer-Verlag, XV + 533 Sei-
ten, 514 Abbildungen. Preis DM 158.-, sFr.
145.50.

Das im Dezember 1986 herausgekommene
Buch vermittelt dem Brückeningenieur in
umfassender Form einen Überblick über die
Grundlagen des Entwurfs, der Projektierung
und der Ausführung von Stahlbeton-
brücken.

Der Inhalt umfasst nicht nur die Vorlesun-
gen über Stahlbeton-Brückenbau, die an der
Abteilung für Bauingenieurwesen der Eidge-
nössischen Technischen Hochschule Zürich
(ETHZ) im Diplom- und Nachdiplomstudium
angeboten werden, sondern geht darüber
hinaus.

Das Buch ist in folgende Hauptkapitel ge-
gliedert:

1. Geschichtlicher Rückblick,
2. Entwurfsgrundlagen,
3. Entwurfsziele,
4. Grundlagen der Berechnung und der
Bemessung,
5. Berechnung und Bemessung von
Brückenträgern,
6. Lager, Fugen, Entwässerungen, Belag,
7. Entwurf, Konstruktion und Ausführung
spezieller Tragsysteme,
8. Brückenunterbau.

Der Hauptschwerpunkt des Buches liegt ein-
deutig beim Entwurf von Stahlbetonbrük-
ken. Er ist für die Qualität und die Wirt-
schaftlichkeit einer Brücke von ausschlagge-
bender Bedeutung.

Nach dem geschichtlichen Rückblick sind in
den zwei folgenden Kapiteln 2 und 3 die Ent-
wurfsgrundlagen und die Entwurfsziele auf
gut 40 Seiten eingehend dargestellt. Auch im
Kapitel 7, das den Entwurf, die Konstruk-
tion und die Ausführung der gebräuchlich-
sten Tragsysteme behandelt, und das fast
einen Drittel des ganzen Buches umfasst,
werden für jeden Brückentyp jeweils die
konzeptionellen Aspekte ausführlich und
unterstützt mit einfachen und klaren Abbil-
dungen einprägsam dargelegt.

Immer wieder weist C. Menn darauf hin,
dass nicht subtile Optimierungen oder aus-
geklügelte Berechnungsmethoden für den
Erfolg eines Brückenprojektes massgebend
sind, sondern das Gesamtkonzept. Er betont
auch, dass übersichtliche und klare Berech-
nungen, die auf einfachen Modellen beru-

hen, absolut genügen. In diesem Zusammen-
hang empfiehlt er auch immer wieder die
Anwendung von Fachwerkmodellen, die für
die Beurteilung des Kräfteverlaufes sowohl
bei ebenen als auch bei räumlichen Proble-
men sehr leistungsfähig sind.

Einen zweiten Schwerpunkt des Buches bil-
den die Kapitel 4 und 5 über die Grundlagen
der Berechnung und Bemessung sowie die
Berechnung und Bemessung von Brücken-
trägern, die einen weiteren Drittel des Inhal-
tes umfassen.

Modernen Normen entsprechend, basiert
die Bemessung eines Tragwerks grundsätz-
lich auf zwei getrennt geführten Nachwei-
sen:

- dem Tragsicherheitsnachweis und
- dem Gebrauchsfähigkeitsnachweis.

Beim *Tragfähigkeitsnachweis* ist aufgrund
des Bruchzustandes nachzuweisen, dass das
in den Normen festgelegte Mass an Sicher-
heit gewährleistet ist. Die Tragreserven, die
sich durch das plastische Materialverhalten
aktivieren lassen, sind zu berücksichtigen.
Der Konstrukteur soll sich aber grundsätz-
lich am elastischen, allenfalls gerissenen Zu-
stand des Tragwerks orientieren und über-
prüfen, ob ein ausreichendes plastisches Ver-
formungsvermögen des Materials gewährlei-
stet ist, und ob allenfalls Rückwirkungen auf
den Tragwiderstand, das Verhalten im Ge-
brauchszustand oder auf die Ermüdung zu
erwarten sind.

Beim *Gebrauchsfähigkeitsnachweis* ist die
Dauerhaftigkeit, die Funktionstüchtigkeit
und das Aussehen des Tragwerkes während
der vorgesehenen Nutzungsdauer durch
materialtechnische, konstruktive und be-
messungstechnische Kriterien zu gewährlei-
sten. Auf die Anordnung der Bewehrung
und die konstruktive Ausbildung der einzel-
nen Teile weist in diesem Zusammenhang C.
Menn ausführlich und mit guten Abbildun-
gen immer wieder in eindringlicher Art hin.

Im Anhang sind die wichtigsten Diagramme
zur Berechnung schlanker Druckglieder dar-
gestellt. Sie ergänzen das Unterkapitel Brük-
kenpfeiler des Hauptkapitels 8 «Brückenun-
terbau». Die hauptsächlichsten Brückenfun-
dationen sind nur in einem knappen Über-
blick behandelt. Die Probleme der Bauaus-
führung: Lehrgerüste, Vorbaugerüste, Vor-
schubgerüste, Taktschiebeverfahren, Beto-
niervorgänge usw., sind bei einzelnen Tragsy-
stemen zum Teil knapp behandelt, im allge-
meinen aber nur angedeutet.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich die er-
forderliche Qualität und Dauerhaftigkeit
von Stahlbetonkonstruktionen mit sorgfälti-
ger Berechnung und Bemessung allein nicht
erreichen lassen.

Eine qualitativ gute Konstruktion muss viele
Elemente berücksichtigen: Sicherheit, Ästhe-
tik, Wirtschaftlichkeit, einfache Ausführ-
barkeit, Gebrauchsfähigkeit, Nutzung, Un-
terhalt.

Qualitativ gut konstruieren heisst, alle diese
Elemente, die sich zum Teil widersprechen,
in der angemessenen Gewichtung in die zu
schaffende Konstruktion einbringen. Gut
konstruieren ist eine höchst anspruchsvolle
und schöpferische Tätigkeit und verlangt
qualifizierte Ingenieure mit Sicht für das
Ganze.

Die statische Berechnung dient dazu, die Si-
cherheit der Konstruktion nachzuweisen.
Sie ist ein Hilfsmittel des konstruierenden
Ingenieurs und sollte nicht, wie dies häufig
der Fall ist, überbewertet werden.

Es ist für den im konstruktiven Ingenieur-
bau praktisch tätigen Ingenieur sehr erfreu-
lich, dass C. Menn diese Grundhaltung in
seinem Buch klar zum Ausdruck bringt.

Auch als vielgefragter Experte in Wett-
bewerbsjüry und bei Ausführungen geht C.
Menn immer von den grundsätzlichen Fra-
gen aus, die er mit klaren und einfachen Mo-
dellen angeht. Die starke Verbundenheit mit
der Praxis durch seine frühere Tätigkeit als
Inhaber eines Ingenieurbüros und durch die
intensive Tätigkeit als Experte seit Übernah-
me der Professur für Baustatik und Kon-
struktion an der ETHZ widerspiegelt sich
deutlich im vorliegenden Buch.

Charakteristisches und verdienstvolles Merk-
mal der vorliegenden Arbeit von C. Menn
ist, dass er sich überzeugend auf das Grund-
sätzliche und Wesentliche beschränkt und
nicht auf eine Vielzahl von Theorien und
Methoden eingeht. Der in der Praxis stehen-
de Ingenieur wird ja von einer Flut von Pu-
blikationen überschwemmt, die ihm den
Überblick und die Konzentration auf das
Wesentliche erschweren. Das vorliegende
praxisnahe Buch hilft ihm zur Vertiefung
der wesentlichen Grundlagen.

D. J. Bänziger,
dipl. Ing. ETH/SIA/ASIC
Zürich/Richterswil