

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 112 (1994)  
**Heft:** 38

## **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:** 14.01.2026

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

baulich möglichst zu verhindern, da sonst die Böschungstabilität gefährdet ist. Unterstrom vom Absturz ist hydraulische Energie umzuwandeln, wozu sich der in der Längenausdehnung begrenzte Tauchstrahl natürlich eignet. Es besteht damit ein Konflikt zwischen den Interessen des Wasserbaus und jenen des Wassersports. Das Gefahrenpotentials eines Absturzes wird noch erhöht durch:

- ☐ variablen Durchfluss und veränderlichen Unterwasserstand,
- ☐ individuelle Geometrie des Absturzes,
- ☐ Sohlenbewegung je nach Hochwasserlage,
- ☐ vom Wasser aus schwer einsichtbare Absturzströmung,
- ☐ zeitliche Veränderung der Strömungsparameter und,
- ☐ Überraschungsmoment der trügerischen und ruhigen Tauchstrahlströmung.

Deshalb lassen sich als *Folgerungen* anbringen:

- ☐ an einem Absturz können je nach Abflusszustand verschiedene Abflusstypen auftreten,

- ☐ je nach Absturzgeometrie kann die Strömung stark räumlich ausgebildet sein,
- ☐ auch bei kleinen Abstürzen von rund 0,5 m Höhendifferenz können Gegenströmungen auftreten, deren Geschwindigkeiten durch Schwimmen oder Rudern nicht überwunden werden,
- ☐ die Belüftung des Wassers durch den Absturzstrahl stellt häufig keine besondere Benachteiligung bezüglich Schwimmen dar, dagegen kann die ausgeprägte Oberflächenrückströmung bei Tauchstrahlen zum Problem werden,
- ☐ ein Entrinnen aus einem genügend grossen Absturz mit Tauchstrahlströmung ist häufig unmöglich.

Handelt es sich beim Absturz also um einen Wasserbau, so kann die Absturzstrecke schon bei kleinen Höhendifferenzen eine in der Regel unterschätzte Gefahr darstellen. Einerseits lässt sich der jeweilige Abflusszustand schwimmend oder vom Boot aus kaum erkennen, ist man andererseits einmal in einen Tauchstrahl gelangt, so gibt es u. U. kein Entrinnen mehr, was traurige Zahlen Jahr für Jahr belegen.

## Schlussfolgerungen

Absturzbauwerke können bei der Tauchstrahlströmung eine grosse Gefahrenquelle in sich bergen, beim Wellstrahl hingegen oft problemlos überquert werden. Die beiden Abflusstypen lassen sich nicht eindeutig erkennen, und Übergänge vom ungefährlichen Wellstrahl zum gefährlichen Tauchstrahl können durch minime Änderungen ausgelöst werden. Die beiden Abflusstypen sind beschrieben, und zwar für feste und bewegliche Sohle. Anhand von Photos werden sowohl die Gefahren als auch die Ästhetik solcher Strahlen aufgezeigt.

Adresse der Verfasser: PD Dr. W. H. Hager, R. Reinauer, dipl. Bauing. ETH/SIA, G. Laufer, dipl. Bauing. ETH/SIA, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH-Zentrum, 8092 Zürich.

## Verdankungen

Wir möchten die wertvollen Anregungen von Herrn Peter Bani, Eidg. Sportschule Magglingen, und von Herrn Herbert Hagmann, Sicherheitsdelegierter vom Schweiz. Kanu-Verband, bestens verdanken.

## Bücher

### Betontragwerke mit Aussenbewehrung

Von R. Tausky. 1993, 168 Seiten, gebunden, Preis: Fr. 78.-, Birkhäuser-Verlag, Basel. ISBN 3-7643-2911-4

Ressourcen werden knapper, und viele bestehende Bauten in Agglomerationen der Industrieländer sind standortgebunden. Bei diesen Gegebenheiten kommt der Erhaltung vorhandener Bausubstanz und ihrer Anpassung an neue Bedürfnisse steigende Beachtung zu. Dies gilt auch für Tragkonstruktionen. Während Tragwerke in Stahl von vornherein anpassungsfähiger sind, mussten entsprechende Möglichkeiten bei Betontragwerken erst geschaffen und entwickelt werden. Das nachträgliche Anbringen äusserer Bewehrungen ist ein solches Verfahren.

Vor einem Vierteljahrhundert erstmals angewandt, ist die Technik heute ausgereift und in vielen Ländern bewährt. Sie ermöglicht es, Mängel an bestehenden Konstruktionen zu beheben oder ihre Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit neuen Einwirkungen – wie erhöhter Nutzlast oder veränderter Art der Beanspruchung – anzupassen. Die Anwendung des Verfahrens erfordert besondere Kenntnisse des projektierenden Ingenieurs auf den Gebieten der Baustatik, der Beton- und der Epoxidharztechnologie. Es besteht eine umfangreiche Fachliteratur zu Einzelproblemen und über einzelne ausge-

führte Verstärkungen, doch fehlte bisher eine zusammenfassende Darstellung der theoretischen Grundlagen und der praktischen Anwendung. Das vorliegende Buch will diese Lücke schliessen.

### Verbundstützen aus quadratischen und rechteckigen Hohlprofilen

Hrsg. Schweiz. Zentralstelle für Stahlbau (SZS), Nr. C2.3., Zürich, 1993, 60 S., Abb., Tab., Diagramme, Rechenbeispiele, A4, d + f. Preis: Fr. 33.-.

Die Vorteile einer Beton- oder Mörtelfüllung für Hohlprofilstützen sind seit langem bekannt: Die Stahl-Beton-Verbundwirkung erhöht den Tragwiderstand, und der wasserhaltige Beton erhöht den Feuerwiderstand. Das Tragverhalten von Verbundstützen im Brandfall war aber früher rechnerisch nur schwer zu erfassen, und einfach anzuwendende Bemessungshilfen fehlten meistens.

Die vorliegende Publikation dient der raschen und sicheren Dimensionierung von Verbundstützen aus quadratischen Hohlprofilen. Sie enthält die theoretischen Grundlagen, Konstruktionsdetails und Berechnungsbeispiele sowie zahlreiche Knicklastdiagramme für Raumtemperatur und ISO-Normbrand. Ergänzende Angaben erlauben den Einbezug von Biegebeanspruchungen sowie die Ausweitung auf rechteckige Hohl-

profile. Die Publikation beruht auf den einschlägigen Angaben der Norm SIA 161 (1990), der «Technical Note ECCS N° 55» und der europäischen Vornorm ENV 1994-1-2. Sie berücksichtigt somit die neuesten nationalen und internationalen Vorschriften und Regelwerke.

### Mehrwertsteuer – das Nachschlagewerk zum Systemwechsel

Von Stephan Kuhn und Peter Spinnler. 325 S., geb., Preis: Fr. 108.-, Cosmos-Verlag, Muri BE, 1994. SBN 3-85621-100-4.

Das Werk «Mehrwertsteuer – das Nachschlagewerk zum Systemwechsel» richtet sich in erster Linie an betroffene Unternehmer und die mit umsatzsteuerlichen Fragen konfrontierten Berater. Ziel der Autoren ist es, die neuen Rechtsnormen in verständlicher Weise darzustellen, auf mögliche Probleme aufmerksam zu machen und die nötigen Querverbindungen zwischen den verschiedenen Bestimmungen herzustellen.

Das Werk ermöglicht es dem Unternehmer, sich optimal auf den Systemwechsel von der WUST zur MWST vorzubereiten und die bestehenden Spielräume zu seinen Gunsten zu nutzen. Anhand von Checklisten, Darstellungen, Grafiken und konkreten Beispielen wird gezeigt, welche Massnahmen vom Praktiker bezüglich Preisgestaltung, Steuerplanung, Ablauforganisation, Buchführung, Kalkulation, Software usw. getroffen werden müssen.