

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79 (1961)
Heft: 49

Artikel: Vorgespannte Fertigteile in den USA
Autor: Jobst, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-65644>

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: 28.01.2026

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

wasserversorgungen und dergleichen mehr. Auch die Vorschriften zum Schutz des kantonseigenen Gewerbes sowie die finanzielle Beteiligung der Konzessions-Kantone und -Gemeinden an den neuen Partnerwerkgesellschaften mit Bestimmungen über Minimaldividenden usw. haben unweigerlich eine beträchtliche Verteuerung der Bau- und Betriebskosten zur Folge. Ganz besonders ins Gewicht fällt schliesslich, dass gewisse Bergkantone seit einigen Jahren dazu übergegangen sind, die Ertrags- und Vermögenssteuern der Kraftwerke ganz massiv zu erhöhen, wodurch in etlichen Fällen die fiskalische Belastung mit einem Schlag um 50 % angestiegen ist. So gibt es heute Kraftwerke, bei denen die Steuern und Wasserzinsen fast einen Drittel der gesamten Jahreskosten ausmachen! Die hin und wieder zu hörende Bemerkung, es handle sich bei diesen vielfältigen Sonderlasten im Grunde genommen um nichts anderes als um eine indirekte Erhöhung der gesetzlich festgelegten Maximalwasserzinsen, ist gewiss nicht aus der Luft gegriffen.

Wir legen uns über die schwierige finanzielle Lage mancher Gebirgskantone durchaus Rechenschaft ab und haben volles Verständnis für ihr Bestreben, aus der Nutzung ihrer Wasserkräfte möglichst hohe Einnahmen herauszuholen, doch läge es sicher auch in ihrem eigenen Interesse, Ueberreibungen, wie sie jetzt vorkommen, zu vermeiden. Es wäre sehr bedauerlich und sowohl für die betreffenden Gemeinwesen als auch für die schweizerische Volkswirtschaft mit schwerwiegenden Nachteilen verbunden, wenn die Politik der Konzessions- und Steuerbehörden, immer neue und höhere Ansprüche zu stellen, eines Tages dazu führen würde, dass an sich noch nutzungswürdige Wasserkräfte nicht mehr ausgebaut werden könnten, weil der sonst schon hohe Energiegestehungspreis infolge der übersetzten zusätzlichen Lasten das tragbare Mass überschreitet und jede Konkurrenzfähigkeit verliert.

Ein anderer Aspekt des Problems muss aber auch noch erwähnt werden. Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und damit der Nutzungswürdigkeit einer Wasserkraft spielen selbstverständlich die geltenden Verkaufspreise für elektrische Energie eine massgebende Rolle. Es ist nun eine Tatsache, dass die Elektrizitätstarife trotz gewisser Anpassungen, die in den letzten Jahren erfolgt sind, der beim Bau und Betrieb von Wasserkraftwerken eingetretenen Teuerung nach wie vor nur ungenügend Rechnung tragen. Nur nebenbei sei bemerkt, dass der Preis, den ein normaler Haushalt für die Elektrizität im Durchschnitt zu bezahlen hat, heute immer noch tiefer liegt als im Jahre 1939, wogegen sich im gleichen Zeitraum der allgemeine Lebenskostenindex um mehr als 80 % erhöht hat. Unter Berücksichtigung der geschilderten Umstände werden somit weitere Tarifanpassungen nicht zu umgehen sein, da sonst der wünschbare Vollausbau unserer Wasserkräfte auch von dieser Seite her ernstlich gefährdet werden könnte.

Vorgespannte Fertigteile in den USA

DK 624.012.47.002.22

In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden die ersten Spannbetonwerke¹⁾ 1952 errichtet; heute beträgt ihre Zahl rund 300 mit einem jährlichen Herstellungs volumen von 4 Mio t, von denen je etwa 50 % auf den Brückenbau und den Hochbau entfallen. Der Materialverbrauch betrug dabei 1959 rd. 50 000 t Spannstahl, 710 000 t Zement und 1,7 Mio m³ Beton. Man kam sehr schnell zu einer weitgehenden Standardisierung der Grundquerschnitte, die jedoch nach Höhe, Breite und Stärke variabel sind. Die Fabrikation erfolgt in Stahlschalungen, Gleitfertiger sind kaum bekannt. Heute können Stahlformen und ganze Spannbetteinrichtungen nach Katalog bestellt werden. Gebräuchlichste Profile sind der TT-Querschnitt für Industriebau, Schulen, Warenhäuser bis rd. 30 m Spannweite, ferner I-, T- und Breitflansch-T-Querschnitte. Platten werden 5 bis 10 cm dick in Breiten von 60 und 120 cm hergestellt, neuerdings auch solche mit Längsaussparungen (Papp-

rohrrschalung) und hohle stranggefertigte Dielen bis zu 11 m Länge.

Den Kopf der Spannbetonindustrie bildet das Prestressed Concrete Institute, eine Gesellschaft, in der Hersteller, Ingenieure und Wissenschaftler um die technische Förderung des Spannbetons bemüht sind. Viele der Werke sind selbständige Zweigbetriebe von Bauunternehmungen, eine grosse Anzahl weitere von Transportbetonwerken, die bei Tag die Baustellen und nachts das Vorspannwerk beliefern. Anfangs waren die Fabrikationsanlagen meist unter freiem Himmel, heute bevorzugt man Hallen mit Laufkranen für die inneren Transporte. Einige Hersteller besitzen transportable Spannbetten, die bei grossen Lieferentfernungen direkt an den Baustellen arbeiten. Es gibt zwei Arten von stationären Spannbetten: solche für die Massenproduktion eines Standardelementes und Universalbetten für kleinere Serien unterschiedlicher Bauteile wie Säulen, Rahmen usw.

Der häufigste Vorspannstahl sind 7-drähtige Litzen von 6,3 bis 12,7 mm Ø. Die Fabrikation verläuft meist im 24-Stunden-Turnus, so dass die Spannkräfte schon nach 16 Stunden auf den jungen Beton übertragen werden müssen. Dies ist nur durch hochwertigen Beton und sorgfältige Nachbehandlung (meist mit entspanntem Dampf von 45 bis 60 °C) möglich. Man bevorzugt mehr und mehr die Einzeldrahtspannung, die Litzen werden danach durch die «Strandvise»-Keilverankerung gehalten.

Die Lagertransporte erfolgen im allgemeinen mittels beweglicher Kranfahrzeuge, nur bei schwersten Brückenträgern sind Spezialeinrichtungen erforderlich, Gabelstapler bei kleinen Bauteilen. Die Entferungen von der Fabrik zur Baustelle betragen häufig 200 km und mehr, Wasserschiff wird für grosse, schwere Baukörper angestrebt. Etwa die Hälfte der Spannbetonwerke führt die Montage selbst aus, im Hochbau üblicherweise mittels Kranfahrzeug mit Ausleger.

Ausführliche Angaben mit Skizzen, Photos und Ausführungsbeispielen bringt «Der Bauingenieur» Heft 7/1961.

Adresse des Verfassers: H. Jobst, Dipl.-Ing., Langhag 45, Liestal/BL

Die Faulschlammverbrennung

Von Robert Palm, dipl. Ing., Basel

DK 662.69

Anlässlich der Tagung «Wasser, Abwasser und Wärme» vom 2. Juni 1961 in Zürich wurde auf die in gewissen Fällen notwendige Verbrennung des Faulschlamms aus Kläranlagen hingewiesen. Sie kommt in Frage, wenn z. B. in Textilfabriken im Schlamm Stoffe enthalten sind, welche die Gärung verhindern, oder wenn für die Methangasgewinnung zu wenig Fäkalschlamm vorhanden ist.

Der Schlamm wird in mechanischen Einrichtungen auf 70 bis 75 % Wassergehalt getrocknet und soll mit Stadtmüll gemischt verbrannt werden. Der Kehricht lässt sich bekanntlich auch bei hohem Feuchtigkeitsgehalt (40 % und mehr) in den neuen Müllverbrennungsöfen zünden und verfeuern. Der Faulschlamm hingegen muss vor der Beimischung getrocknet werden. Die Trocknung erfolgt durch heiße Gase, welche dem Müllverbrennungsöfen entnommen werden. Sie darf jedoch nicht zu weit, d. h. unter etwa 20 % Feuchtigkeit hinab getrieben werden, denn staubiges, zu weitgehend entwässertes Material entzündet sich leicht in den Trocknungseinrichtungen, insbesondere wenn diese mit heißen Gasen betrieben werden; ja es kann zu Staubverpuffungen kommen. Die Trocknungsgase sollen beim Eintritt eine Temperatur von 650 bis 800 °C aufweisen, weil so der Geruch beim Austritt der Gase und der Brüden aus den Trocknern am wenigsten stört.

Die Faulschlamm-Verfeuerungseinrichtung ist in Bild 1 schematisch dargestellt; dort sind auch die zu erwartenden Rauchgastemperaturen eingetragen.

Die Mischung des Mülls mit dem angetrockneten Schlamm erfolgt vor dem Ofen im Mülltrichter 3 mit einer nicht eingezeichneten Verteilschnecke. Eine Mühle zur Mischung und Zerkleinerung des Kehrichts ist nicht zweckmässig.

1) Vgl. den Aufsatz von G. Caprez in SBZ 1959, Nr. 31, S. 502.