

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 72 (1954)  
**Heft:** 2

## **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>**

1. Preis (4800 Fr. und Antrag auf Weiterbearbeitung) Gianpeter Gaudy, Biel
2. Preis (4700 Fr.) Max Schlup, Biel
3. Preis (2300 Fr.) Hohl & Bachmann, Biel
4. Preis (1700 Fr.) Otto Stücker & Otto Suri, Biel
5. Preis (1500 Fr.) Peter Lüdi, Biel
- Ankauf (800 Fr.) Gebr. Bernasconi, Nidau
- Entschädigung (500 Fr.) W. Schürch, Mitarbeiter K. Schmid, Biel
- Entschädigung (500 Fr.) Theo Mäder, Biel, Mitarbeiter Dietziker
- Entschädigung (500 Fr.) Werner Schindler, Biel

Die Entwürfe sind in der Aula des Sekundarschulhauses Madretsch am Friedweg noch bis am 10. Januar ausgestellt, geöffnet täglich 16 bis 21.30 h.

**Kath. Kirche in Zug-Oberwil.** Projektwettbewerb unter den im Kanton niedergelassenen und drei besonders eingeladenen auswärtigen kathol. Architekten. Unter 15 eingereichten programmgemässen Projekten traf das Preisgericht (Fachleute: Hermann Baur, Basel, Fritz Metzger, Zürich, Josef Steiner, Schwyz, Josef Oswald, Muri) folgenden Entscheidung:

1. Preis (2200 Fr. und Empfehlung zur Ausführung) Hanns A. Brütisch, Zug/Basel, und Alois Stadler, Zug
2. Preis (1600 Fr.) Leo Hafner und Alph. Widerkehr, Zug
3. Preis (1400 Fr.) Paul Weber, Zug
- Ankauf (800 Fr.) Alois Moser, Baden

Die Ausstellung ist vorbei.

«Das kanadische Haus von morgen». In Ergänzung zur Mitteilung in Nr. 1, S. 12, macht das Generalsekretariat des S. I. A. darauf aufmerksam, dass sich in diesem Wettbewerb Mitglieder des S. I. A. und des BSA sowie Studierende der Architekturabteilungen unserer Hochschulen (im Einverständnis mit dem Rektorat) beteiligen können. Als Arbeit wird ein Plan eines Wohnhauses für eine Familie mit Eltern und drei Kindern unter 15 Jahren verlangt. Für Interessenten stehen eine beschränkte Zahl von Anmeldekarten mit den genauen Wettbewerbsbestimmungen in französischer und englischer Sprache auf dem Generalsekretariat des S. I. A., Beethovenstr. 1, Zürich 2, zur Verfügung.

**Sekundarschulhaus an der Letzigrabenstrasse in Zürich 9.** Auf S. 12 der Nr. 1 ist der 4. Preis wie folgt zu berichtigen: 4. Preis (3800 Fr.) Erik Lanter, Zürich.

## BUCHBESPRECHUNGEN

**Angemessenes Tageslicht im Wohnungsbau.** Reihe D, Heft 10 der Berichte des Beirats für Bauforschung beim Bundesminister für Wohnungsbau. Von Dipl. Ing. Prof. W. Büning. 73 Seiten DIN A 4 mit 38 Abb. und 19 Zahlentafeln. Stuttgart 1953, Franckh'sche Verlagshandlung. Preis geh. 6 DM.

Auf der Grundlage des «Hygien. Mem. zum Wiederaufbau des deutschen Wohnungswesens» (Verlag Oldenbourg, München 1949) behandelt der erste Teil der vorliegenden Arbeit alle Einflüsse, die bei der Innenraumbeleuchtung mit Tageslicht auftreten, und versucht, aus den mit Hilfe besonderer Messeinrichtungen durchgeführten Untersuchungen Erkenntnisse zu gewinnen, um damit die hygienisch bedingte Mindestöffnung ermitteln zu können.

Im zweiten Teil wird die gesuchte, leicht anwendbare Methode entwickelt, mit der die hygienisch erforderliche Lichtöffnung für jeden Raum ermittelt werden kann. Sie wird mit zahlreichen Beispielen belegt.

Die quantitativ bestimmte Mindestforderung auf Tagesbeleuchtung wird durch das «Hygien. Memorandum» wie folgt umschrieben: 1. Eindringtiefe des unmittelbaren Himmelslichtes in Fensteraxe auf Tischhöhe  $>$  halbe Raumtiefe. 2. Tageslichtquotient bei unverglasten Fenstern nahe diesem Messpunkt  $> 1\%$ . 3. Sitzend wie stehend muss man aus dem Fenster sehen können. 4. Abstand vom Glasrand bis zur Seitenwand des Raumes sowie zwischen zwei Fenstern im selben Raum  $< 1,5$  m. 5. Rückstrahlungsgrad der Begrenzungsflächen des Raumes  $> 30\%$ .

Diese Forderungen decken sich im wesentlichen mit denjenigen der englischen Norm von 1944 (British Standard Code of Practice) und können auch für unsere Verhältnisse zur besonderen Beachtung empfohlen werden.

Die Erfüllung des hygienischen Postulats allein gibt allerdings nicht die Gewähr, dass in allen Fällen auch jene Forderungen erfüllt werden, die aus psychologischen, wohn-technischen und wirtschaftlichen Gründen an einen Wohnraum gestellt werden müssen. Erst die Erfüllung dieser nicht nur an das Tageslicht gebundenen Bedürfnisse macht aus hygienisch einwandfreien Lichtöffnungen angemessene Fenster des menschenwürdigen Raumes. Diese Fragen werden — mit Einschluss der Stadtplanung — vom Verfasser im letzten Teil seiner Ausführungen behandelt. Ein Verzeichnis einschlägiger Schriften ist dem aufschlussreichen Werk ange-schlossen.

Dipl. Arch. Ernst Wuhrmann, Zürich

**Die Nibelungenbrücke in Worms am Rhein.** Festschrift zur Einweihung und Verkehrsübergabe der neuen Strassenbrücke über den Rhein am 30. April 1953, herausgegeben von dem Oberbürgermeister der Stadt Worms. 85 S. mit vielen Abb. Berlin/Heidelberg/Göttingen 1953, Springer-Verlag.

Diese Spannbetonbrücke bildet einen Markstein in der Entwicklung der Brückenbaukunst. Nachdem im Jahre 1950 die 100-m-Grenze für Spannbeton-Balkenbrücken beim Bau der Neckarkanalbrücke Heilbronn (durchlaufend über drei Öffnungen  $19+96+19$  m) durch Dr.-Ing. Leonhardt und die Unternehmung Heinrich Butzer erreicht wurde, wird nun diese Grenze durch die  $114,20$  m weite Mittelöffnung der Nibelungenbrücke von Dr.-Ing. Finsterwalder und der Unternehmung Dyckerhoff & Widmann überschritten. Diese Leistung wurde ohne Gerüst mittels Frei-Vorbau von den Pfeilern und Widerlagern aus erreicht (vgl. SBZ 1953, Bild S. 269). Das verwendete System Finsterwalder-Dywidag arbeitet mit Stangen  $\phi 26$  mm aus Stahl 90. Das Bauwerk besteht aus sechs Kragträgern auf neuen Stahlbetonpfeilern mit den drei Öffnungen  $101,65+114,20+104,20$  m Spannweite von drei Pfeiler zu Mitte Pfeiler, wobei die vorhandenen Caissons der beiden Strompfeiler der alten zerstörten Stahlbrücke verwendet wurden. Die Gesamtbreite beträgt  $14$  m und ist in eine Fahrbahn zu  $7,50$  m, zwei Radwege zu  $1,50$  m und zwei Gehwege zu  $1,50$  m unterteilt. Der Querschnitt weist zwei Hauptträger als Kastenträger von  $2,0$  m Breite und in einem Axabstand von  $5,70$  m auf. Die Trägerhöhe beträgt  $6,50$  m am Anschnitt der Strompfeiler und  $2,50$  m in der Mitte, wo ein Gelenk angeordnet ist. Die  $312$  m Länge des Ueberbaues wurden in  $104$  Abschnitten von je  $3$  m Länge mit drei Vorbauwagen hergestellt. Die Fahrbahnplatte ist auch in der Querrichtung vorgespannt.

Die Festschrift enthält die Begrüssungsansprachen, einen geschichtlichen Ueberblick über den Wormser Rheinübergang, die Beschreibung des Projektes und der Ausführung (Dr.-Ing. Finsterwalder und Dr.-Ing. Knittel), einen Beitrag über das Problem des zweistegigen symmetrischen Plattenbalkens unter einseitiger Belastung (Prof. Dr.-Ing. Mehl und Dr.-Ing. Beck), die architektonische Gestaltung, den Lebenslauf und die technischen Merkmale der Brücke und ihre Beziehungen zur Verkehrsplanung. Ein Wettbewerb bildete die Grundlage der Entscheidung. Dem Bekenntnis aller Behörden zum technischen Fortschritt und ihrem Vertrauen in die neue Technik gebührt hohes Lob und Anerkennung.

G. Steinmann

**Handbuch für Heizer-Maschinisten.** Von L. Bigger. 131 S. mit 31 Abb. Zürich 1952, Hospitalis-Verlag. Preis geb. Fr. 6.80.

Das praktische Wissen und Können des Bedienungspersonals von Kesselanlagen durch eine Zusammenstellung wichtigster theoretischer Grundlagen und gründlicher Beschreibungen zu ergänzen, entspricht einem wirklichen Bedürfnis. Diesem Zweck will das kleine Büchlein von L. Bigger dienen. Die darin aufgenommenen Beschreibungen wichtiger Anlageteile wie Kessel, Feuerungen, Pumpen, Kontrollapparate sind wertvoll und lassen in Text und Bildteil eine kräftige Mitwirkung der Herstellerfirmen deutlich erkennen. Der interessierte Leser wird auch manchen nützlichen Wink darin finden. Aber fast überall dort, wo physikalische Gesetzmässigkeiten und auch für den Praktiker wichtige theoretische Grundlagen zur Behandlung kommen, kann das Gebotene leider nicht mehr befriedigen. Falsche Begriffe von Drücken, Wärmemengen, feuerungstechnischen Umsetzungen sind dazu angetan, beim wissbegierigen Leser Verwirrung zu stiften, womit leider dem Hauptzweck des Büchleins schwer Abbruch getan wird. Es bedarf einer gründlichen Umarbeitung und Korrektur dieses Teiles, um der an und für sich begrüssenswerten Neuerscheinung weitere Verbreitung wünschen zu können. K. Freudiger

Neuerscheinungen:  
**Spannbeton.** Von W. Zerna. 100 S. mit 55 Abb. Düsseldorf 1953, Werner-Verlag GmbH, Preis kart. 10 DM.

Relazione del consiglio all'assemblea dei soci. Dell'Associazione nazionale imprese produttrici e distributrici di energia elettrica. 57 p. con 22 tabelle e tavole. Roma 1953, ANIDEL, Via Abruzzi 11.

Hydraulische Abkantpressen HAP der AG. Conrad Zschokke. Mitteilungen über Forschung und Konstruktion im Stahlbau. Heft Nr. 17. Von Curt F. Kollbrunner und Hans Walter. 54 S. mit 44 Abb. Zürich 1953, Verlag Leemann. Preis kart. 7 Fr.

Neuzeitlicher bituminöser Strassenbau. Von der Arbeitsgemeinschaft für bituminösen Strassenbau. 46 S. mit Abb. Bern 1953, Geschäftsstelle Dr. Hans Beer, Laupenstrasse 4.

Die Hebezeuge. Band III: Sonderausführungen. Von Hellmut Ernst. 284 S. mit 580 Abb. Braunschweig 1953, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis geb. DM 45.80.

Nachdruck von Bild oder Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Bau-Ing. W. JEGHER, Dipl. Masch.-Ing. A. OSTERTAG  
Dipl. Arch. H. MARTI

Zürich, Dianastrasse 5, (Postfach Zürich 39). Telephon (051) 23 45 07

## S.I.A. SCHWEIZ. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN- VEREIN — SEKTION ZÜRICH

### Mitgliederversammlung vom 25. November 1953

Der Präsident gibt bekannt, dass Arch. Hans A. Brüttsch, Zug, in den S. I. A. aufgenommen wurde, und erteilt das Wort an Ing. Mirko Robin Ros für seinen Vortrag über:

#### Die heutigen Methoden und Möglichkeiten des vorgespannten Betons.

Nach einer kurzen Einleitung über die Entwicklung wird der vorgespannte Beton definiert, und es werden seine Vorteile am Beispiel der Eisenbahnbrücke Brüttisellen gezeigt. Nach der Auffassung Freyssinet ist der vorgespannte Beton ein rissefreier homogener Baustoff, der sich vom Eisenbeton grundsätzlich unterscheidet. Andere Ingenieure sehen in der Vorspannung lediglich ein Mittel, um bei gleichbleibender oder verminderter Rissebreite gegenüber dem Eisenbeton höhere Stahlspannungen zulassen zu können. Beton, der trotz Vorspannung unter der Gebrauchslast Risse bekommt, wird als teilweise vorgespannter Beton bezeichnet.

**Bruchsicherheit.** Ist die Stahlarmierung für den Bruch massgebend, so ist bei statischer Belastung das Bruchmoment annähernd unabhängig von der Höhe der Vorspannung. Bei Ermüdungsbeanspruchung ist dagegen das Bruchmoment um so höher, je höher die Vorspannung ist. Die Vorteile der vollen Vorspannung — Rissefreiheit und hohe Ermüdungssicherheit — sollten daher nicht aus der Hand gegeben werden. Im Eisenbeton stehen sich heute die Anhänger der Dimensionierung nach einer Bruchformel und der Dimensionierung nach zulässigen Spannungen gegenüber. Beim vorgespannten Beton ist die Berechnung sowohl im elastischen wie auch im plastischen Bereich notwendig.

**Industrielle Erzeugung im Spannbett.** Anhand von Beispielen aus England, Schweden, Deutschland und der Schweiz wird die Entwicklung der vorgespannten vorfabrizierten Elemente gezeigt. Durch Anwendung der Montagethoden des Stahlbaues konnten beispielsweise 10 000 m<sup>2</sup> Strassenbahnhalbe in 4 Wochen montiert werden. Die in der Schweiz 1945 entwickelten Stahltondecken werden heute in 11 Ländern in 17 Fabriken erzeugt. Die Verwendung der gekerbten Stahlträger, in den 40er Jahren in der Schweiz entwickelt, hat sich als das geeignetste Mittel für die Gewährleistung einer guten Haftfestigkeit erwiesen und setzt sich auch im Ausland immer mehr durch.

**Vorspannverfahren I bis III:** Vorspannen durch nachträgliches Spannen des Stahles gegen den bereits erhärteten Beton (Kabelverfahren, post tensioning = Nachspannen):

I. Verfahren, welche Stahlträger von weniger als 10 mm Durchmesser in Form von Paralleldrahtbündeln verwenden. a) Verankerung durch Klemmwirkung: Gleichzeitige Vorspannung und Verankerung aller Drähte eines Kabels; Methode Freyssinet. b) Verankerung durch Klemmwirkung: Paarweise Vorspannung und Verankerung der Drähte eines Kabels; Methode Magnel-Blaton. c) Verankerung durch Aufstauchen und Vereinigung einer beliebigen Anzahl Drähte in einem gemeinsamen Ankerkopf, der seinerseits die Vorspannung und Verankerung des ganzen Kabels gestattet; Verfahren BBRV.

II. Verfahren, welche Drahtlitzten verwenden. a) Verfahren Baur-Leonhard. b) Verfahren Robling.

III. Verfahren, welche Stahlstäbe verwenden. a) System Lee-McCall: Stahlstäbe von ½ bis 1 ¼" Durchmesser, entsprechend einer Vorspannkraft von 11 bis 45 t, erhalten ein an den Enden eingeschnittenes Gewinde, dessen Besonderheit darin besteht, dass es ausläuft und dass die der Stangenmitte

zugekehrten Gewindegänge an die Mutter erst dann zum Anliegen kommen, wenn die Stange bereits eine gewisse Dehnung erfahren hat. Dadurch erfolgt eine allmähliche Einleitung der Kraft, und trotz des Einschneidens ergibt sich keine Schwächung. b) Verfahren Dywidag. Es besteht wie das eben beschriebene auch aus mit Gewinden versehenen Stangen, mit dem Unterschied, dass die Gewinde aufgewalzt werden und dass durch das Aufwalzen infolge der Oberflächenverfestigung eine Schwächung ebenfalls vermieden werden kann. Die nutzbare Vorspannkraft beträgt bei Stahlstangen von 26 mm Durchmesser rd. 20 t.

Es folgen Beispiele einiger interessanter Bauten aus dem Ausland. Die Nibelungenbrücke ist mit einer Mittelöffnung von 114 m die weitestgespannte Brücke. In der Schweiz bestehen etwa 3 Dutzend Brücken aus vorfabrizierten Elementen und etwa 40 Brücken von 30 bis 100 m Länge, die an Ort und Stelle nach dem Kabelverfahren vorgespannt wurden. Die meisten sind in den letzten drei Jahren entstanden, etwa zwei Drittel davon sind statisch unbestimmte Konstruktionen. Die Zahl der in der Schweiz erstellten Brücken ist verhältnismässig sehr gross. Abgesehen von Deutschland dürfte die Schweiz sogar der Zahl nach die grösste Anzahl von statisch unbestimmten Brücken aufweisen.

Beispiele aus Deutschland, Italien, Oesterreich, Frankreich, Marokko, Ägypten und Südafrika zeigen, dass das in der Schweiz entwickelte Vorspannverfahren BBRV auch auf internationalem Boden beträchtliche Erfolge zu verzeichnen hat.

**Vorspannstähle.** Die hauptsächlichsten Merkmale werden besprochen und die Stähle wie folgt eingeteilt: 1. Stahlträger: a) patentierte, gezogene, b) schlussvergütete. 2. Stahlstangen: a) legierte naturharte Stähle, b) legierte kaltgereckte oder verwundene Stähle.

**Berechnung.** Die Berechnung der vorgespannten Konstruktionen erfordert einen grösseren Zeitaufwand als jene der Eisenbetonbauten, bietet aber dem gutgeschulten Ingenieur nach kurzer Einarbeitung keine Schwierigkeiten. Alle Berechnungsgrundlagen sind in genügender Weise abgeklärt. Bei statisch unbestimmten Konstruktionen muss der Einfluss der Vorspannkraft auf die Verformung des Tragwerkes und die sich daraus ergebende Aenderung der statisch unbestimmten Grössen berücksichtigt werden. Ebenso sind die Reibungsverluste bei gekrümmten geführten Kabeln in Rechnung zu stellen.

**Die Ausführung** muss folgende Voraussetzungen erfüllen: Qualitätsbeton, Wahl eines bewährten Vorspannsystems, Kontrolle der Stahlqualität, sorgfältige Injektion der Kabel.

Bei der Beurteilung der Sicherheit der vorgespannten Konstruktionen muss beachtet werden, dass vorgespannt gleichbedeutend mit vorgeprüft ist, weil sowohl Stahl wie Beton bei der Vorspannung in einer Art und Weise beansprucht werden, wie dies später auch bei voller Belastung nicht mehr der Fall sein wird. Allfällige Mängel zeigen sich daher mit absoluter Sicherheit bereits bei der Vorspannung.

Folgende **Entwicklungstendenzen** können festgestellt werden: 1. Zulassung beschränkter Zugspannungen bei statisch unbestimmten Konstruktionen aus wirtschaftlichen Gründen auch dort, wo grundsätzlich an der vollen Vorspannung festgehalten wird. 2. Kombination von vorfabrizierten vorgespannten Balken (welche vorgeschoben werden) mit nicht vorgespanntem Ortsbeton. 3. Kombination von an Ort und Stelle gegossenem vorgespanntem Beton mit vorfabrizierten vorgespannten Elementen. 4. Weiterentwicklung der industriell hergestellten Fertigteile und Rationalisierung der Montage solcher Fertigteile. (Autoreferat.)

In der Diskussion wurden einige Einzelfragen behandelt. Der Vorsitzende bekundete als Stahlbauer eine grosszügige, vorurteilsfreie Einstellung gegenüber der Spannbetonbauweise.

## VORTRAGSKALENDER

11. Jan. (Montag) Naturforschende Gesellschaft Zürich. 20.15 h im Audit. I der ETH, Hauptgebäude: P. D. Dr. K. Bleuler, Zürich: «Der Bau der Atomkerne».
15. Jan. (Freitag) Technischer Verein Winterthur. 20 h im Casino. Prof. E. Schmidt, ETH, Zürich: «Wirtschaftliche Materialbewegung im Produktionsbetrieb».
15. Jan. (Freitag) S. I. A. Sektion Bern. 20.15 h im Hotel Bristol. Dipl. Ing. W. Kilchenmann, Direktor der Abt. für Dieselmotoren der Fa. Gebr. Sulzer AG., Winterthur: «Schiffsmotoren geschweisster Bauart».
15. Jan. (Freitag) Ae. C. S., Sektion Zürich. 20.15 h im Kammermusiksaal des Kongressgebäudes in Zürich Tonfilm-Vorführung: «Powered Flight, the Story of the Century» (Motorflug, die Geschichte des Jahrhunderts).
16. Jan. (Samstag) Schweiz. Technischer Verband, Sektion Bern. 20.15 h im Hotel Bristol, grosser Saal. Hauptversammlung.