

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 68 (1950)  
**Heft:** 11

## 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

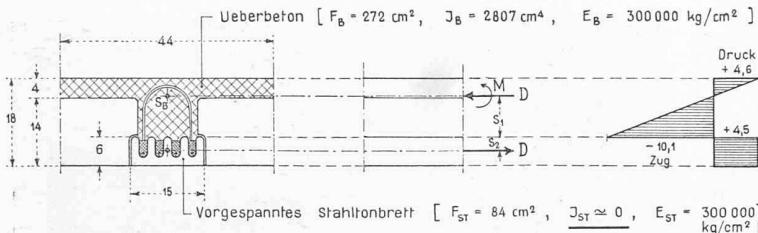
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 20.01.2026

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



M = Biegemoment im Ueberbeton aus Schwinden und Kriechen

D = Normalkraft im Ueberbeton respektive Stahlbetonbrett aus Schwinden u. Kriechen

$\varepsilon_k$  = Kriechmass des Ueberbetons

$\varepsilon_s$  =  $\beta \cdot \varepsilon_k$  = Schwindmass des Ueberbetons

Gesamte Dehnung einer Faser im Zeitintervall dt :

$$d\varepsilon = \frac{d\delta}{E} + \delta \cdot d\varepsilon_k + \beta \cdot d\varepsilon_k$$

Ueberbeton und Stahlbetonbrett müssen in Berührungsfläche gleiche Dehnung haben.

$$\frac{dM \cdot S_1}{E_B \cdot J_B} - \frac{dD}{E_B \cdot F_B} + \frac{M \cdot S_1}{J_B} \cdot d\varepsilon_k - \frac{D}{F_B} \cdot d\varepsilon_k + \beta \cdot d\varepsilon_k = \frac{dD}{E_{ST} \cdot F_{ST}}$$

mit  $D = -\frac{M}{S_1 + S_2}$  erhält man folgende Differentialgleichung

$$\frac{dM}{M \left( \frac{S_1}{J_B} + \frac{1}{(S_1 + S_2) \cdot F_B} \right) + \beta} = -\frac{d\varepsilon_k}{\frac{S_1}{E_B \cdot J_B} + \frac{1}{E_B \cdot (S_1 + S_2) \cdot F_B} + \frac{1}{E_{ST} \cdot (S_1 + S_2) \cdot F_{ST}}}$$

$$\text{oder } \frac{J_B \cdot dM}{M (S_1 + \lambda_1) + J_B \cdot \beta} = -\frac{E_B \cdot J_B}{(S_1 + \lambda_1 + \lambda_2)} \cdot d\varepsilon_k; \quad \begin{aligned} \lambda_1 &= \frac{J_B}{(S_1 + S_2) \cdot F_B} \\ \lambda_2 &= \frac{J_B}{(S_1 + S_2) \cdot E_B \cdot F_{ST}} \end{aligned}$$

Integration gibt mit Randbedingung  $M = 0, \varepsilon_k = 0$ :

$$M = \beta \cdot \frac{J_B}{S_1 + \lambda_1} \left[ 1 - e^{-\frac{S_1 + \lambda_1}{S_1 + \lambda_1 + \lambda_2} \cdot E_B \cdot \varepsilon_k} \right]$$

für obigen Deckenquerschnitt wird:

$$S_1 = 7,88 \text{ cm}, \quad S_2 = 3,00 \text{ cm}, \quad \lambda_1 = 0,949 \text{ cm}, \quad \lambda = 3,07 \text{ cm},$$

$$\text{mit } \varepsilon_k = 0,000015 \text{ cm}^2/\text{kg}, \quad \varepsilon_s = 0,0002, \quad \beta = 13,3;$$

$$M = 4087 \text{ cmkg}, \quad D = -376 \text{ kg}$$

$$\delta_{bu} = -\frac{376}{272} + \frac{4087}{2807} \cdot 4,12 = +4,6 \text{ kg/cm}^2$$

$$\delta_{bu} = -\frac{376}{272} - \frac{4087}{2807} \cdot 7,88 = -10,1 \text{ kg/cm}^2$$

$$\delta_{st} = +\frac{376}{84} = +4,5 \text{ kg/cm}^2$$

Bild 12. Spannungen aus Schwinden und Kriechen in einer Stahltondecke

d. h.  $M_{Br}/M_{zul} = 2,5$ , vorhanden sein. Die Haftschubspannungen zwischen Stahlbetonbrett und Ueberbeton können nach den üblichen Formeln berechnet werden. Die maximalen Schubspannungen sind auf 4 bzw. 5 kg/cm² beschränkt.

Für Konstruktionen aus Stahlbetonbrett mit Uebermauerung in P.-C.-Mörtel sind die maximalen oberen Druckkrafsspannungen auf 20 kg/cm² und die maximalen Schubspannungen auf 2,5 kg/cm² zu beschränken.

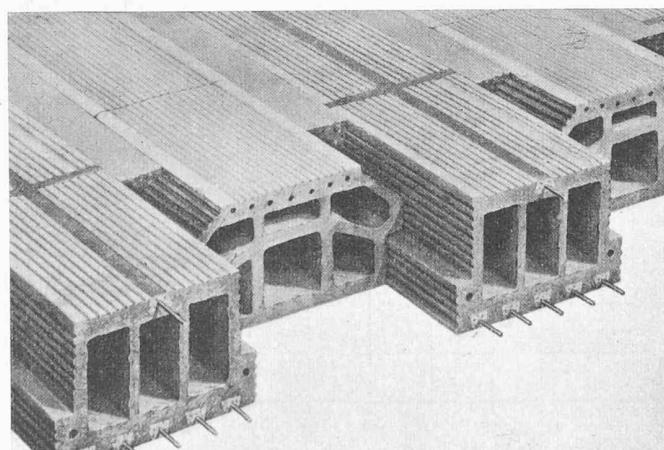


Bild 13. Stahlton-Balkendecke

Bei Konstruktionen aus Stahltonbrettern mit Ueberbeton treten infolge Schwinden und Kriechen des Ueberbetons innere Spannungen auf. In Bild 12 sind diese Spannungen für einen Deckenquerschnitt berechnet. Es zeigt sich, dass diese Spannungen nur geringe Werte annehmen. Zusätzliche Schubspannungen zwischen Stahltonbrett und Ueberbeton infolge Schwinden und Kriechen treten nur an den Balkenenden auf (Einleitung der Kraft D, Bild 12), erreichen sehr geringe Werte und sind außerdem entgegengesetzt den aus äussern Lasten entstehenden Schubspannungen gerichtet.

5. Neben Stahltonbrettern sind auch *vorgespannte Deckenbalken* gemäss Bild 13 entwickelt worden. Solche Stahltonbalken werden ebenfalls auf Spanntischen durch Hintereinanderreihen von Ziegelhohlsteinen hergestellt. In die Rinnen dieser Steinreihe werden hochwertige Stahldrähte eingelegt, vorgespannt und durch Ankerblöcke an den Tischen festgehalten. Hierauf wird ein hochwertiger Mörtel in diese Rinnen eingefüllt und vibriert. Nach dem Erhärten des Mörtels werden die Stahldrähte entspannt, wobei in den Balken eine exzentrische Druckvorspannung entsteht. Bei der Herstellung der Balken können auch quergelochte Steine eingelegt werden, welche die Durchführung einer Querarmierung erlauben. Die Fugen zwischen den einzelnen Steinen solcher Balken sind vermörtelt.

Die Vorspannung ist bei diesen Stahltonbalken so gewählt, dass unter Nutzlast keine Zugspannungen im Balken auftreten (Bild 14). Der aus einzelnen Steinen zusammengesetzte Balken verhält sich daher unter Nutzlast wie ein homogener Körper. Bei der Bemessung solcher Balken wird eine Sicherheit gegen Bruch von 2,5 sowie das Einhalten der zulässigen Kantenpressung von max. 70 kg/cm² und einer Hauptzugspannung von 6 bis 8 kg/cm² verlangt.

Solche Stahltonbalken werden als Deckenbalken für Wohnräume und Dächer verwendet. Dank der Vorspannung sind diese Balken sehr steif, so dass sie ohne Unterspreissung verlegt werden können.

(Schluss folgt)

## MITTEILUNGEN

**Diesel - elektrische Einheitstraktoren von 150 PS der SNCF.** Um die im Verschiebedienst unwirtschaftlich arbeitenden Dampflokomotiven zu ersetzen, hat die Société Nationale des Chemins de Fer Français 64 mittelschwere Rangiertraktoren in Auftrag gegeben, und zwar die mechanischen Teile an die Firma Baudet, Donon, Roussel, die Dieselmotoren an Saurer in Suresnes und Renault, während die elektrischen Ausrüstungen von 30 Traktoren von der Maschinenfabrik Oerlikon und die der restlichen 34 Traktoren von der französischen Société Oerlikon in Ornans gebaut werden. Die ersten Traktoren stehen seit einiger Zeit im Betrieb und werden wegen ihrer leichten Bedienbarkeit sehr geschätzt. Die Hauptdaten sind:

Betriebsgewicht . . . . .	32 t
Geschwindigkeit . . . . .	20 60 km/h
Grösste Zugkraft . . . . .	8000 2700 kg
Zugkraft, einstündig { bei 9,2 km/h . . .	3300 kg
{ bei 27,6 km/h . . .	1100 kg
Länge über Puffer . . . . .	8300 mm
Radstand . . . . .	3540 mm
Raddurchmesser . . . . .	1050 mm

Der Dieselmotor hat eine Nennleistung von 160 PS bei 1500 U pro min. Die Füllung ist auf 90 % der Nennleistung begrenzt, um den Motor zu schonen. Nach Abzug der Leistung für

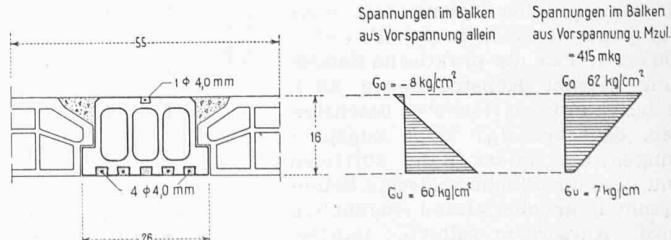


Bild 14. Spannungen in der Stahltonbalkendecke

Ladedynamo und Kompressor bleiben noch 136 PS = 100 kW für den Generator. Dieser ist mit dem Motor elastisch gekuppelt; Motor und Generator ruhen auf einem starren Rahmen, an dessen Ende der Kühler angeordnet ist. Der zentral angeordnete Triebmotor von 82 kW treibt über eine elastische Kupplung das Uebersetzungsgtriebe an, das für die zwei Höchstgeschwindigkeiten 60 und 20 km/h umschaltbar gebaut ist. Für den schweren Rangierdienst wird die untere Geschwindigkeitsstufe eingeschaltet, während die obere für leichten Fahrdienst oder Dislokationen verwendet wird. Die Umschaltung kann nur bei Stillstand vorgenommen werden. Eine ausführliche Beschreibung vor allem der elektrischen Ausrüstung findet sich im «Bulletin Oerlikon» Nr. 280 vom Aug./Sept. 1949.

**Persönliches.** Dipl. Ing. Hans Gysel, Chef der Bauabteilung der Motor Columbus A.-G. für elektrische Unternehmungen, Baden, ist nach über 25jähriger Tätigkeit bei dieser Gesellschaft auf den 1. März 1950 in den Ruhestand getreten. Als Nachfolger wurde Obering. Xaver Albisser unter gleichzeitiger Beförderung zum Prokuristen bestimmt. Obering. Ernst Stambach wurde zum Adjunkten der technischen Direktion und Dipl. Ing. Otto Frey zum Handlungsbewollmächtigten ernannt. Auf den gleichen Zeitpunkt scheidet Dipl. Ing. Fritz Büeler, Prokurist, aus der Firma aus. — Zum Kantonsingenieur von Solothurn wurde gewählt Dipl. Ing. Lucian Büeler G. E. P., bisher Ingenieur der EOS in Lausanne.

**Betonwand-Schaltafeln von 7,3 m Länge und 8,5 m Höhe** werden verwendet bei den Kellermauern des im Bau begriffenen Union Bus Terminal in New York. Wie aus den in «Eng. News-Record» vom 2. Februar gezeigten Bildern ersichtlich ist, wird auf den in der Baugrube zusammengesetzten grossen Schaltafeln vorerst noch die Wandarmierung befestigt und erst dann das Ganze mit Kranen abgehoben und auf vorbereitete Betonfundamente abgestellt. Das Wegheben der Schalung nach erfolgtem Erhärten des Betons bietet keine Schwierigkeit, denn die Tafeln haben beim Anheben die Tendenz, sich von der Betonwand zu lösen.

**Die Bewirtschaftung der oberitalienischen Bewässerungsanlagen** ist von R. Ré in «La Houille Blanche» 1949, Nr. 6, in einer eingehenden Studie dargestellt. An Hand wertvoller Detail-Belege schildert er Verwaltung, Ueberwachung und Buchführung der drei nördlich des Po gelegenen Bewässerungs-Syndikate Villoresi, Dell' Agro Veronese und D' Est-Sesia.

**Kant. Technikum Burgdorf.** Die diesjährigen Diplomarbeiten der Abteilungen Hoch- und Tiefbau, Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie sind Samstag, den 25. März von 12 bis 18 h und Sonntag, den 26. März von 8 bis 12 h zur Besichtigung im Hauptgebäude des Technikums ausgestellt.

## NEKROLOGE

† Hans Zöllly wurde als Sohn eines Zürcher Kaufmanns am 20. November 1880 als ältestes von sieben Geschwistern in Mexiko geboren. Im Alter von 10 Jahren wurde er mit der ersten Gruppe der älteren Geschwister nach Zürich zur Ausbildung gebracht. Nach dem Besuch der kantonalen Industrieschule Zürich (1895 bis 1900) bezog er das Eidg. Polytechnikum (1900 bis 1904). Ausgerüstet dem mit Diplom eines Bauingenieurs trat er 1904 in den Dienst der Eidg. Landestopographie in Bern, wo er zuerst als Topograph arbeitete, dann Triangulationsingenieur wurde. Er kam dort mit seinem Freund Fritz Baeschlin — dem späteren Ordinarius für Geodäsie an der ETH — in die praktische Ausbildung von Heinrich Wild — dem berühmt gewordenen Konstrukteur geodätischer Instrumente — und wurde schon 1910 zum Chef der Sektion für Geodäsie gewählt.

Es folgten die glücklichsten Jahre seiner beruflichen Laufbahn, in denen er mit einer Schar junger Mitarbeiter unsere Landestriangulation I. bis III. Ordnung durchführte. Er verstand es, seine Trigonometrie und Gehilfen für diese selten wiederkehrende Aufgabe zu erziehen und zu begeistern und das mit bemerkenswerten alpinistischen Leistungen verbundene, wohlgefahrene Werk schon 1922 abzuschliessen. Er hat damit und mit der Beendigung des in den Jahren 1903 bis 1923 durchgeführten Landesnivelllementes nicht nur das Tragwerk für die grossen vermessungstechnischen Aufgaben unseres Landes (Schweizerische Grundbuchvermessung, neue Landeskarte) geschaffen, sondern auch für unsere gros-

sen Ingenieurbauwerke die unentbehrlichen geodätischen Grundlagen in bequemer Dichte geliefert.

1929 wurde Hans Zöllly zum Direktor - Stellvertreter und Chef der geodätischen, topografischen, photogrammetrischen und kartographischen Dienstzweige ernannt. Von den in dieser Stellung geleiteten Arbeiten seien hervorgehoben die vermessungstechnische Ermittlung und Verfolgung von Rutschungen auf der Erdrinde und von Deformationen grosser Staumauern, die photogrammetrisch-topografischen Aufnahmen für die Landeskarte, die Herausgabe der vermessungstechnischen Grundlagen für das Schiessen der Artillerie, die Bereinigung und vermessungstechnische Festsetzung der Landesgrenze.

Nach seinem auf Ende 1945 erfolgten Rücktritt vom Amt hat er im Zusammenhang mit der Ordnung des geodätischen Archives der Landestopographie das zuverlässige geschichtliche Werk über die geodätischen Grundlagen für die Vermessungen der Schweiz verfasst (SBZ 1949, Nr. 9, S. 137), ein von Fachleuten und gebildeten Laien gleich geschätzter Beitrag zur Kulturgeschichte unseres Landes, der von souveräner Beherrschung des Stoffes zeugt. Er schloss damit und mit einer im Manuskript vorliegenden Geschichte der Photogrammetrie in der Schweiz die grössere Zahl seiner fachtechnischen Publikationen ab. Als Mitglied der Geodätischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft hat Zöllly seine realistisch-praktische Begabung auch in den Dienst der wissenschaftlichen Arbeiten für die Ermittlung der Form und Dimensionen der Erde gestellt.

Zöllly war in allem ungefähr das Gegenteil von dem, was sich die Allgemeinheit gerne unter einem Bundesbeamten vorstellt: rastlos tätig, von aufmunternder Lebendigkeit, immer auf einfachste, umstandslose Erledigung seiner Geschäfte bedacht. Wer mit seinem Amt verkehrte, schätzte seine allen gerechtfertigten Wünschen entgegenkommenden Dienste, die er aus einer richtig verstandenen Stellung der Bundesverwaltung zum Bürger heraus immer gerne tat.

Die ETH hat 1943 ihrem ehemaligen Studierenden «für die Verdienste um die modernen geodätischen Grundlagen der schweizerischen Landesvermessung, insbesondere um die einheitliche Durchführung und Erhaltung der schweizerischen Triangulationen und Landesnivelllemente» die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen. Zöllly war Mitglied der G. E. P. und des S. I. A., insbesondere seiner Sektion Bern, und fand hier wie auch in den schweizerischen Gesellschaften für Photogrammetrie, für Vermessungswesen und Kulturtechnik die verdiente Anerkennung für seine hervorragenden Leistungen und für die Mehrung des Ansehens der Landestopographie und des Ingenieurstandes, die ihm zu danken ist. Der schönste Dank wird aber in seinen Freunden, Kollegen, Vorgesetzten, Mitarbeitern, Untergebenen und ihren Familien weiterleben, denn Dr. Hans Zöllly war vor allem ein lieber Mensch, der mit Rat und Hilfe überall dort bereit stand, wo es Not tat, dessen Treue, Selbstlosigkeit und lebensfrohe Freundschaft als kostliches Erlebnis bewahrt wird.

H. Härry



Dr. h. c. H. ZÖLLY

INGENIEUR

20. 11. 1880

28. 2. 1950

## LITERATUR

**Kältemaschinen-Regeln.** Regeln für Leistungsversuche an Kältemaschinen und Kühlapparaten. 4. Auflage. Im Auftrage des Deutschen Kältetechn. Vereins bearbeitet vom Kältetechn. Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe. 62 S. mit Abb. und vielen Tafeln im Text und 14 Diagrammen als Beilage. Karlsruhe 1950, Verlag C. F. Müller. Preis kart. 13 DM.

Die vorliegende vierte Auflage dieses bestbekannten und für kältetechnische Berechnungen unentbehrlichen Tabellenwerkes weist gegenüber der dritten Auflage wesentliche Neuerungen auf, deren Veröffentlichung sich aus dem weiteren