

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 49/50 (1907)
Heft: 16

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: 30.01.2026

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

Balken VIII. Dieser Balken besitzt einen bloß 10 cm breiten Steg. Geht man von der Auffassung aus, der Träger sei eine Kombination eines Balkens mit einem Hängewerk und jedes dieser Elemente übertrage die halbe Last, so müsste dies, wenn richtig, hier klar zur Geltung kommen, da das Hängewerk unter der angenommenen Belastungsweise im Gleichgewicht steht. Ausser den Zugrissen zeigte sich bei 9,8 t Last links oberhalb der abgelenkten Stangen ein nahezu horizontaler Riss, wo sich τ_0 berechnet zu 9,7 kg/cm² (Abb. 16). Würde man annehmen, es wirke nur die Hälfte der Querkraft, indem die andere Hälfte von den abgelenkten Eisen übertragen würde, so ergäbe sich τ_0 zu 4,8 kg/cm², womit der Riss nicht genügend erklärt wäre. Bei 14 t Last setzt sich der Riss in geneigter Richtung fort; dann ist $\tau_0 = 14,2$ kg/cm². Es scheint also, dass der erste Riss unter Wirkung der vollen Querkraft entstanden ist; dann erst kam das Hängewerk zur Wirkung, sodass für den geneigten Riss nur noch die halbe Querkraft ursächlich war, was dann in guter Uebereinstimmung τ_0 zu 7,1 kg/cm² ergibt. Ein Vergleich der Einsenkung von Balken und Hängewerk bestätigt dieses Resultat; für letzteres wird nämlich die Einsenkung bei gleicher Eisenbeanspruchung viel grösser als für den Balken, sodass also beide Elemente nicht von Anfang an zusammenwirken können, sondern erst nach erfolgter Lösung.

Balken IX unterscheidet sich von Balken VIII lediglich durch die grössere Stegdicke. Die Risserscheinungen sind ganz dieselben, nur treten sie bei einer entsprechend grösseren Belastung auf (Abb. 17). Die mit Bügeln versehene Hälfte hält sich besser, woraus zu folgern ist, dass bei Anwendung der Hängewerksarmierung die Bügel für die Tragfähigkeit sehr wesentliche Bestandteile sind, während die Trajektorienarmierung schon ohne Bügel gute Resultate ergibt. Die Frage, ob und in welchem Masse die Hängewerkarmierung mit Bügeln der Trajektorienarmierung ohne Bügel überlegen ist, wäre erst noch durch besondere Versuche abzuklären.

Dritte Gruppe: Einszellast in der Mitte.

Bei diesen drei Balken tritt die Wirkung der Querkraft zurück; sie sind denn auch in der Mitte gebrochen. Mit zunehmender Belastung entstehen ausschliesslich Zugrisse, wobei sich die beiden Balkenhälften mit und ohne Bügel gleich verhalten. Der Bruch erfolgt durch Öffnen eines mittleren Risses und Zerdrücken des Betons an der Oberfläche. Die Zugspannung ist dann rechnermässig 4050 kg/cm², in Wirklichkeit aber bloß 3880 kg/cm², da die Druckzone statt der rechnermässigen 7 cm, nur noch 2 cm hoch ist. Auf die letztere Fläche bezogen beträgt die Druckspannung 262 kg/cm², während die Würfel Festigkeit 182 kg/cm² betrug.

Balken XI zeigt durchaus gleiches Verhalten wie Balken X. **Balken XII** unterscheidet sich von X dadurch, dass die beiden mittlern Eisen unter 30° statt 45° abgelenkt sind. Das Verhalten ist aber im wesentlichen dasselbe.

Diese dritte Gruppe gibt also über Schub und Haftung keinen Aufschluss, dagegen ist sie wegen der weit über der Streckgrenze beobachteten Bruchspannung im Eisen bemerkenswert. Der sehr breite Druckgurt vermochte eben dem durch das Strecken des Eisens bedingten Wachsen des Kantendruckes gut standzuhalten.

Schlussfolgerungen.

Die Versuche zeigen, dass neben der Stärke auch die *Anordnung der Armierung* grossen Einfluss auf die Bruchsicherheit hat. Nicht sowohl die Eigenschaften des Eisenbetons als «Baumaterial» wären deshalb von den Materialprüfungsanstalten zu untersuchen, als vielmehr die Eigenschaften des Eisenbetonbalkens als *Konstruktion*. Die Haftfestigkeit ist nicht an Würfeln und Prismen, sondern an den auf Biegung beanspruchten Balken zu untersuchen, wenn für die Praxis brauchbare Resultate herauskommen sollen. Insbesondere hat sich gezeigt, dass die Hängewerksarmierung ohne Bügel mangelhaft ist. Vom praktischen Gesichtspunkt ist die Ermittlung der günstigsten Armierung und die Klarlegung der Brucherscheinung wichtiger als die Ermittlung der tatsächlichen Spannungen bei geringer Belastung, indem diese keinen Masstab für die Bruchsicherheit abgeben.

Obschon die Versuche die Notwendigkeit von Bügeln bei sonst richtiger Armierung nicht dartun, so ist deren Anwendung doch zu empfehlen, da sie Zufälligkeiten entgegenwirken, einen guten Verband von Platte und Steg sichern und den mittlern Teil des Balkens, der keine Abbiegungen enthält, im Hinblick auf unsymmetrische Belastung angemessen verstärken.

Die schon frühe auftretenden ganz feinen Risse hätten nur dann etwas beängstigendes, wenn man sich bei der Berechnung auf die Zugfestigkeit des Betons verlassen würde. Auch die Rostgefahr ist durch diese Risse nicht bedingt, da der Schutz des Eisens durch die dünne anliegende Zementhaut bewirkt wird.

Die Theorie der Dehnbarkeit des Betons wird durch die Versuche nicht bestätigt.

Je mehr man sich durch derartige Versuche Einblick in das Zusammenwirken von Beton und Eisen verschafft, umso eher wird man in jedem besonderen Falle die richtige Lösung finden, sich von der schablonenhaften Anwendung eines «Systems» freimachen und dem Eisenbeton zum Fortschritt verhelfen.

R. M.

Ideenwettbewerb für ein Krematorium auf dem ehemaligen Friedhofe Neumünster in Zürich.

I. (Mit Tafel IX.)

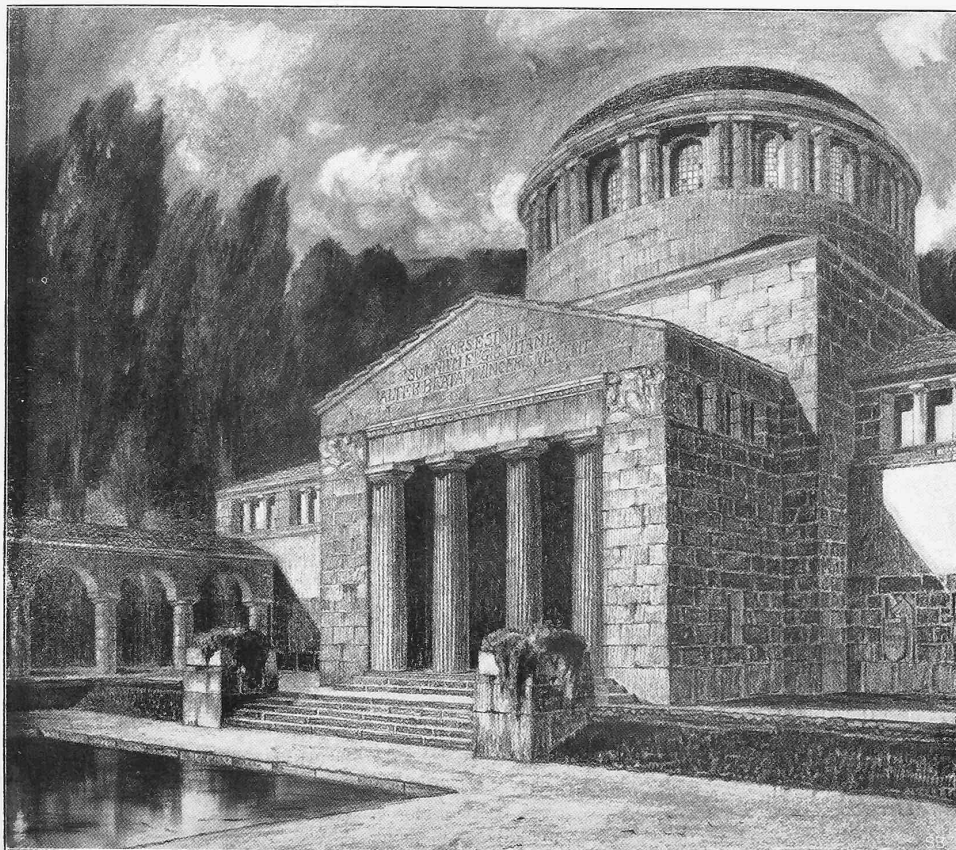
Wir beginnen unsere Veröffentlichung der prämierten Entwürfe dieses Wettbewerbs, indem wir auf Tafel IX eine Ansicht des Hauptportals zum Versammlungsraume nach dem mit dem ersten Preis ausgezeichneten Entwurf des Architekten *Albert Fröhlich* aus Brugg, z. Z. in Charlottenburg, vorausschicken. Die einlässliche Darstellung dieses sowie der übrigen Arbeiten werden wir in den kommenden Nummern folgen lassen. Zur Beurteilung des Projektes sei auf das auf den Seiten 135 bis 138 veröffentlichte Gutachten des Preisgerichtes verwiesen.

Miscellanea.

Spezialausbildung von Gas- und Wasseringenieuren am eidg.

Polytechnikum. Der Schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern hatte letztes Frühjahr in einer Eingabe an den schweiz. Schulrat das Gesuch gestellt, es möchten im Unterrichtsprogramm des eidg. Polytechnikums die besondern Bedürfnisse der Gas- und Wasseringenieure besser berücksichtigt werden. Zur Begründung des Gesuches wurde auf den Umstand hingewiesen, dass viele jungen Ingenieure im Lande keine befriedigende Beschäftigung finden, während auf dem Gebiete der Gasindustrie ein Mangel an technisch gebildeten *Gasingenieuren* sich fühlbar mache. Auch wurde bemerkt, dass unsere Landsleute, die beabsichtigen sich diesem Gebiete zuzuwenden, genötigt seien, ihre Ausbildung im Ausland zu suchen, wo z. B. an der technischen Hochschule in Karlsruhe hierfür entsprechende Gelegenheit geboten ist. Wie bei den Gasingenieuren fehle es häufig an gründlich gebildetem Personal auch auf dem Gebiete des *städtischen Tiefbaues*, der *Wasserversorgung*, *Kanalisation* usw. Der schweiz. Schulrat hat in verdankenswerter Weise dem Gesuche des genannten Vereins insofern entsprochen, als er bereits im Vorlesungsverzeichnis des soeben begonnenen Sommersemesters dem Studienplane der mechanisch-technischen Schule einige Vorlesungen für Gasingenieure beigelegt hat, auf die im Programm durch geeignete Anmerkungen besonders hingewiesen wird. Die weitere Prüfung der Wünsche des schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern wird anlässlich der bevorstehenden Reorganisation des Polytechnikums in Aussicht gestellt. Die einstweilen angesetzten Spezialvorlesungen sind folgende: Ueber *Beleuchtungsindustrie*, eine Stunde, von Prof. D. E. *Grandmougin*; über *Theorie und Praxis der Leuchtgasindustrie*, eine Stunde (Montag abends 6—7 Uhr) von Dr. *Emil Ott*, Chemiker des Gaswerkes der Stadt Zürich; über *Rechtslehre* (Einführung in die Rechtswissenschaft; Verkehrsrecht, I. Teil), vier Stunden, von Prof. Dr. *H. Roelli*. Der Besuch dieser Vorlesungen wird auch Nichtstudierenden, d. h. auch Männern aus der Praxis gestattet, denen dadurch ermöglicht wird, ihre Fachkenntnisse zu ergänzen und zu vertiefen.

Die Entgleisung bei Salisbury in England, die letztes Jahr einen Zusammenstoss des Schnellzuges Plymouth-London kurz hinter der Station Salisbury mit einem entgegenkommenden Güterzug zur Folge hatte, ist nach dem Organ f. d. Fortsch. d. Eisenbahnwesens Gegenstand einer eingehenden Untersuchung geworden, die den Grund der Entgleisung mit Sicherheit festgestellt hat. Der Schnellzug, der eine fahrplanmässige Durchschnittsgeschwindigkeit von 80,5 und 93,2 km/Std. bei einmaligem Anhalten nicht überschreiten sollte und der laut besonderer Vorschrift die Station Salisbury mit nur 48 km/Std. zu durchfahren hatte, fuhr am Unglückstage mit rund 112 km/Std. durch genannte Station. An deren westlichem Ende liegt eine Kurve von 84 m Länge mit 161 m Minimalradius und 89 mm Ueberhöhung der äussern Schiene. Der Schwerpunkt der Lokomotive von 55 t Dienstgewicht lag 1,52 m, derjenige des Tenders mit 45 t 1,45 m über Schienenoberkante, weshalb bei der festgestellten Geschwindigkeit von 112 km/Std. mit mathematischer Sicherheit Umkippen stattfinden musste. Tatsächlich waren auch sowohl das Geleise wie die Räder der Lokomotive fast unbeschädigt. Der als gewissenhaft bekannte Lokomotivführer fuhr an jenem Tage den Zug zum erstenmal.



Ideenwettbewerb für ein Krematorium auf dem
ehemaligen Friedhofe Neumünster in Zürich V.

I. Preis. — Motto: «Friede». — Verfasser: Architekt *Albert Fröhlich* von Brugg in Charlottenburg.

Blick auf das Hauptportal des Versammlungsraums.

Seite / page

202(3)

leer / vide /
blank

Versuche über Strassenteerung, welche die Stadtverwaltung von Mannheim angestellt hat, haben teils befriedigende, teils unbefriedigende Resultate ergeben. Nicht befriedigt hat das Verfahren in allen Fällen, in denen der Fahrbahnkörper beim Auftragen des Teers eine, wenn auch geringe Feuchtigkeit enthalten hat, oder wenn kurz zuvor neu eingewalzt und die Sandschutzdecke (Walzhaut) durch den Verkehr noch nicht abgefahren war. Daraus kann geschlossen werden, dass einerseits vollständige Trockenheit der Chausseierung unbedingte Voraussetzung für das Gelingen der Teerung ist und dass andererseits diese nur Aussicht auf Erfolg hat, wenn bei Strassen, die dem Verkehr bereits übergeben sind, die Fahrbahn bis zur eigentlichen Schotterdecke abgefahren, d. h. wenn die dem Eindringen des Teers hinderliche Schutzdecke entfernt ist. Noch bessere Resultate können voraussichtlich erzielt werden, wenn die gut trockene Strasse unmittelbar nach der Einwalzung, also vor dem Aufbringen der Sandschutzdecke und vor Dichtung durch den Verkehr geteert wird, in welchem Falle allerdings wegen grösserer Porosität der Decke mit einem wesentlich grössern Teerverbrauch gerechnet werden muss. Aus den in Mannheim gemachten Erfahrungen geht hervor, dass die oberflächliche Teerung der Strassen von den bisher bekannten Mitteln zur Bekämpfung der Staubplage chausseierter Strassen das erfolgreichste ist. Zur Auftragung des Teers hat sich der Apparat der Westrumitwerke in Dresden am besten bewährt.

Ausstellung der Schweizerischen Gesellschaft für Erhaltung historischer Kunstdenkmäler. Im Schwurgerichtssaal in Zürich veranstaltet die Schweizerische Gesellschaft für Erhaltung historischer Kunstdenkmäler die Ausstellung einer Auswahl aus den zahlreichen zeichnerischen und photographischen Aufnahmen, die sie im Laufe der Jahre von Denkmälern schweizerischer Kunst aus fast allen Stil- und Zeitperioden herstellen liess. Die Ausstellung, deren Besuch in jeder Hinsicht angelegentlich empfohlen werden kann, beginnt am Sonntag den 21. April und soll 10 bis 14 Tage dauern. Es ist das erstemal, dass die «Erhaltungs-Gesellschaft», die bis jetzt in stiller, aber umfassender Arbeit unermüdlich tätig war, in einer derart reichhaltigen Schaustellung die Öffentlichkeit mit ihren Schätzen bekannt macht. Möge sie sich damit neben der Anerkennung auch zahlreiche neue Gönner und Freunde erringen.

Unfälle an elektrischen Niederspannungsleitungen. Das Starkstrominspektorat des S. E. V. stellt in einer Statistik der Starkstromunfälle die auffallende Tatsache fest, dass die Unfälle an Niederspannungsleitungen (bis 250 Volt) mit 29% aller Fälle im Jahre 1906 gegen 21% im Jahre 1905 zugenommen haben. Im allgemeinen werde die Gefährlichkeit der Niederspannungsleitungen unterschätzt. Die vielseitig verbreitete Ansicht, dass Niederspannungsgleichstrom niemals tödlich wirken könne, wird durch einen Unfall widerlegt, bei dem ein Monteur durch Berührung mit beiden Drähten einer Gleichstromleitung von 220 Volt sofort getötet wurde.

Schweizerische Motorlastwagen. Nach Mitteilungen der Tagespresse hat ein Motorlastwagen der Firma *Adolf Saurer* in Arbon anlässlich der vom Belgischen Automobilklub veranstalteten Motorlastwagen-Konkurrenz bei einer mittlern Geschwindigkeit von 12 km/Std. und einer Nutzlast von 3500 kg auf einer Strecke von 198 km das beste Resultat aller Teilnehmer erzielt. Der zweite Preis wurde einem Lastwagen der Firma «*Orion*» in Zürich zuerkannt.

Das neue Gebäude der Wiener Handelskammer, am Stubenring in Wien von Oberbaurat *Ludwig Baumann* mit einem Aufwand von 3600000 Fr. in antikisierender Spätrenaissance erbaut, ist seiner Bestimmung übergeben worden.

Für ein neues Verwaltungsgebäude der Rhätischen Bahn, das neben dem bestehenden Gebäude in Chur errichtet werden soll, bewilligt der Verwaltungsrat der Rhätischen Bahn einen Kredit von 430000 Fr.

Konkurrenzen.

Neues Rathaus (County Hall) in London. Der Londoner Grafschaftsrat schreibt mit Einlieferungstermin vom 27. August d. J. einen internationalen Wettbewerb aus zur Erlangung von Vorentwürfen für ein neues Rathaus in London. Mindestens 10 und höchstens 15 der besten Entwürfe sollen vom Preisgericht ausgewählt und deren Verfasser zusammen mit acht weiteren, vom Grafschaftsrat zu bestimmenden Architekten zum eigentlichen Wettbewerb eingeladen werden. Den vorläufigen Wettbewerb werden der Architekt *Norman Shaw*, sowie der Architekt der Londoner Grafschaft *W. E. Riley* beurteilen. Weitere Mitglieder oder etwa Vertreter anderer Nationen sind entsprechend den englischen Wettbewerbs-Gepflogenheiten und ungeachtet der Internationalität des Wettbewerbs nicht in Aussicht genommen. Den endgültigen Wettbewerb beurteilen die genannten Architekten im Verein mit einem dritten Fachgenossen, der von den Teilnehmern

am engern Wettbewerb gewählt wird, jedoch am vorausgegangenen Ideen-Wettbewerb nicht teilgenommen haben darf. Jeder Teilnehmer am allgemeinen Wettbewerb, der zur engern Konkurrenz zugelassen wird, erhält ein Honorar von 210 £. Eine öffentliche Ausstellung der erstmals eingegangenen Entwürfe findet nicht statt; dagegen ist eine Ausstellung der Arbeiten des engern Wettbewerbs, für den drei Monate in Aussicht genommen sind, vorgesehen.

Zur weiteren Erläuterung der umfassenden Programm-Bestimmungen verweisen wir auf den Artikel unseres Landsmanns, des Architekten *Alexander Koch* in London, «Englische Wettbewerbsbestimmungen und ihre Nutzanwendung auf schweizerische Verhältnisse» auf Seite 147 u. ff. dieses Bandes, der eingehend mit den in England herrschenden und von den unsrigen wesentlich abweichenden Gepflogenheiten bei Wettbewerben bekannt macht. Die Wettbewerbsunterlagen können von «*The Architect*», London County Council, County Hall, Spring Gardens S. W. bezogen werden gegen Einsendung von £ 3.3.0, die jedem Teilnehmer und jedem, der zwei Wochen nach Erhalt die Bedingungen auf eine Teilnahme verzichtend zurückschickt, zurückerstattet werden.

Gymnasium in Biel. (Bd. II. S. 41.) An dem auf den 15. April festgesetzten Einlieferungstermin zu diesem Wettbewerb waren 93 Projekte eingegangen. Der Zusammentritt des Preisgerichtes wird aus verschiedenen, zwingenden Gründen nicht vor Ende April erfolgen können.

Nekrologie.

† **W. Rengelrod.** Dem am 12. April 1907 im 69. Lebensjahre verstorbenen Obergeringenieur des Hauses Th. Bell & Cie. in Kriens, Wilhelm Rengelrod, wird von einem Mitarbeiter im «*Luzerner Tagblatt*» ein herzlicher Nachruf gewidmet, dem wir folgende Daten über den nach reichlich vollbrachtem Tagewerke entschlafenen Kollegen entnehmen.

Am 14. Juni 1838 zu Agram in Kroatien geboren, genoss Rengelrod daselbst sowie später in Wien seine Vorbildung zu den technischen Hochschulstudien am Polytechnikum in Karlsruhe, wo er sich im Jahre 1862 das Diplom als Maschineningenieur erwarb. Nach kurzem Studienaufenthalt in England trat der junge Ingenieur schon im November 1862 in das technische Bureau der Maschinenfabrik Kriens ein, in der er bis zu seinem Ende, über 44 Jahre lang, mit vorbildlicher Gewissenhaftigkeit und Pflichttreue gewirkt hat. Verhältnismässig rasch rückte er zum Obergeringenieur der Abteilung für «allgemeinen Maschinenbau» vor. Die Entwicklung, die namentlich in den Siebziger- und Achtzigerjahren der Bau von Maschinen für Holzstoff- und Papierfabrikation in der Bellschen Maschinenfabrik nahm, brachte Rengelrod in häufige und ausgedehnte Beziehungen zu den betreffenden industriellen Kreisen der Schweiz, Deutschlands, Frankreichs, Italiens und anderer Länder, und überall gewannen ihm seine umfassende Bildung und die gediegenen Fachkenntnisse, gepaart mit vornehmem, schlichtem Auftreten und liebenswürdigen Umgangsformen Vertrauen und Ansehen in Geschäfts- und in Bekanntenkreisen. Ebenso war er in den Kreisen seiner Fachgenossen, deren Versammlungen er regelmässig zu besuchen pflegte, ein stets gern gesehener Gesellschafter. Auch ausserhalb seines fachlichen Wirkungskreises legte Rengelrod für alle Fragen des öffentlichen Lebens reges Interesse an den Tag; namentlich wirkte er über zehn Jahre als Präsident des Armenvereins Kriens, einen grossen Teil seiner freien Zeit der Sorge für Hilfsbedürftige widmend. Mit ihm ist ein Mann von uns geschieden, geschätzt und geachtet von Vorgesetzten, Kollegen und Untergebenen, von allen, die seinen gediegenen Charakter schätzen gelernt hatten.

Literatur.

Eingegangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Denkschrift über den gegenwärtigen Stand des technischen Hochschulwesens in Preussen und die damit zusammenhängenden Fragen, insbesondere über die technische Hochschule in Breslau. Von Ingenieur *Klasmer*, Oberlehrer an der kgl. Baugewerkschule zu Breslau. Breslau 1906. Kommissionsverlag von Trewendt & Granier. Preis geh. 2 M.

Tabellen für Säulenberechnungen nebst Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton. Von *M. Bazalt*, Ingenieur, Lehrer an der König Friedrich August Schule, Abteilung Bauschule, zu Gluchau. Mit über 1680 Säulenquerschnitten und 18 Abbildungen. Berlin 1907. Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. M. 1,60.

Hilfstafeln zur Bearbeitung von Meliorationsentwürfen und andern wasserbautechnischen Aufgaben. Aufgestellt und herausgegeben von *Georg Schewior*, königl. Landmesser und Kulturingenieur in Münster i. W. Mit 13 graphischen Tafeln, einer Zahlentabelle und 23 erläuternden Beispielen. Berlin 1907. Verlag von Paul Parey. Preis geb. M. 7,50.