

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 67/68 (1916)  
**Heft:** 6

## 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:** 22.02.2026

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

jetzigen gewachsenen Bodens zu liegen komme. Die hohen Gebäudemassen sollen von der Mülhauser- und der Metzerstrasse etwas abgerückt werden. An Stelle einer symmetrischen Turmanlage ist eine solche im Schwerpunkt der Baumasse anzustreben. Dem Haupteingang soll eine offene Vorhalle, eventuell an einem Eingang eine Unter- oder Vorfahrt angegliedert werden. Durch das Vorschieben eines niedrigeren Bauteiles kann die Grössen- und Höhenwirkung der Kirche gehoben werden.

Zum Schluss spricht das Preisgericht sein Bedauern aus, dass es ihm nicht möglich war, noch eine weitere Anzahl guter, den prämierten Projekten nahezu gleichwertiger Arbeiten, durch Preise auszuzeichnen.

Basel, den 29. Dezember 1915.

Das Preisgericht:

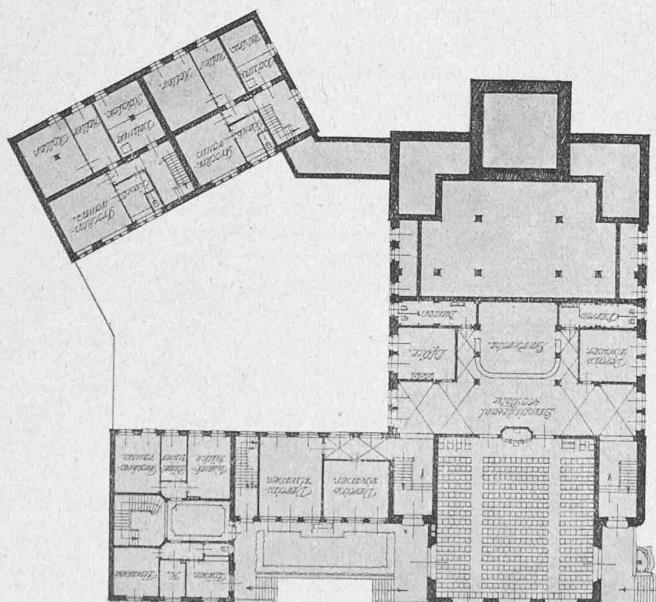
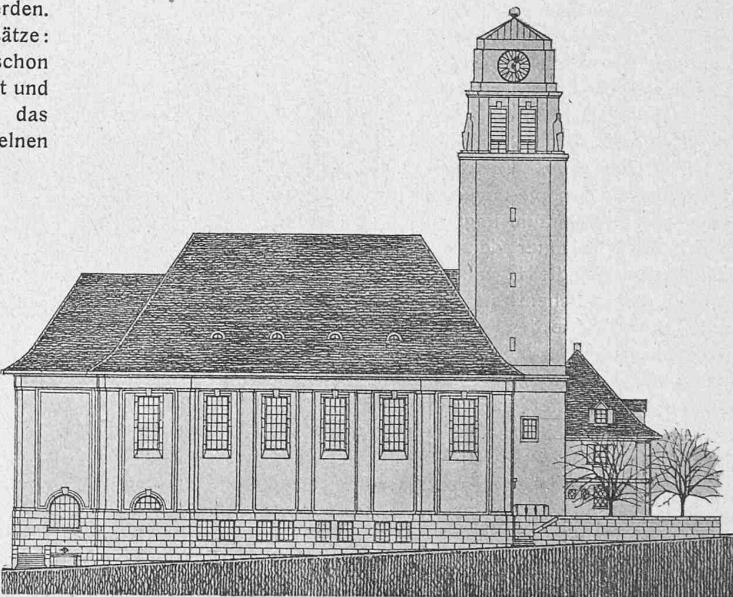
Prof. Böhringer, Präsident, Max Häfeli, Architekt, Prof. Rittmeyer, Architekt, Fritz Widmer, Architekt, Ad. Preiswerk, Pfarrer.

### Miscellanea.

**Ueber den Zusammenbau der Lokomotiven.** In einem vor dem „Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure“ gehaltenen Vortrag behandelte Reg.-Baumstr. Landsberg, Halle a. S., die verschiedenen Arbeitsverfahren, die bei dem Zusammenbau des Lokomotivrahmens mit dem Kessel, Trieb- und Laufwerk angewendet werden. Als Richtlinien der Betrachtung dienten dabei zwei Grundsätze: das Arbeiten nach Mass, bei dem alle genau passenden Teile schon in halbfertigem Zustand in der richtigen Lage zusammengesetzt und für die endgültige Bearbeitung vorgezeichnet werden, und das Arbeiten nach Lehren, bei dem in den Teilwerkstätten die einzelnen Teile unter Zuhilfenahme genauer Lehren und Messwerkzeuge möglichst weitgehend fertiggestellt werden, sodass Nacharbeiten bei dem Zusammenbau vermieden oder eingeschränkt werden. Die Durchführung dieses letztern Grundsatzes bedingt eine Massenfabrikation und geschulte und zuverlässige Arbeiter. Für die Wahl des Arbeitsverfahrens ist im allgemeinen neben der Ansicht über seine theoretische Güte auch die Rücksicht auf andere Fabrikationszweige, denen einzelne Werkstattabteilungen gleichzeitig dienen, sowie die Rücksicht auf die gegenseitige Lage der Teilwerkstätten mitbestimmend.

Im Anschluss an den Vortrag stellte Prof. Matschoss die Anfrage, inwieweit Erfahrungen, die im Lokomotivbau mit der Normalisierung der Konstruktionen gemacht worden sind, auf die heutige Entwicklung des Automobils, insbesondere des Lastautomobils, übertragen werden könnten. Seine Frage wurde im allgemeinen dahin beantwortet,

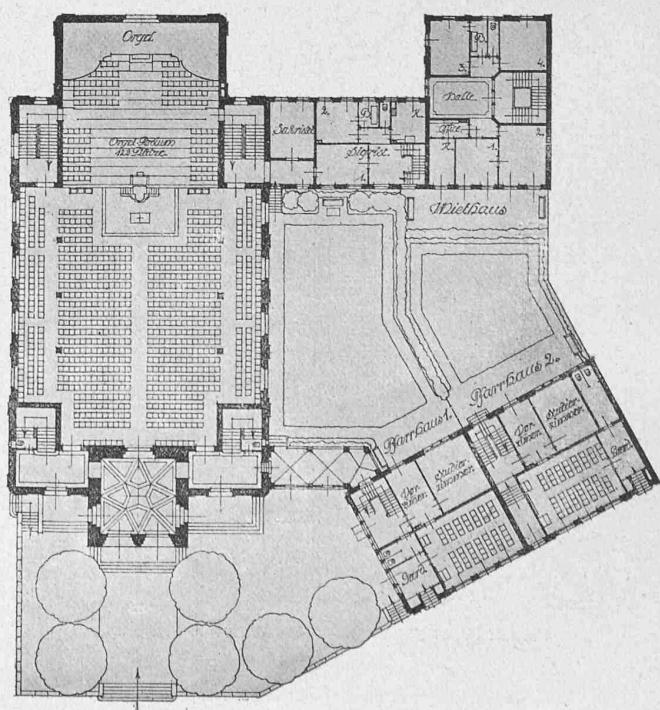
dass, wenn einmal über die wichtigsten Fragen des Automobilbaues eine gewisse Klärung der Ansichten eingetreten sei, manche unnötige Arbeiten und Kosten gespart werden könnten, wenn man die Erfahrungen nicht nur in den einzelnen Fabriken, sondern auch an einer Zentralstelle nutzbar mache, ähnlich wie dies im Lokomotivbau geschieht. Hier ging man an eine Normalisierung der Lokomotiven sehr vorsichtig heran, und begnügte sich zunächst mit der Festlegung der Hauptabmessungen, um erst allmählich auch an die Formgebung der einzelnen Hauptgattungen heranzugehen, die dann weiter entwickelt werden. Diese so entstandenen Musterentwürfe sollten jedoch niemals starre Gebilde sein, sondern einer steten Fortbildung unterliegen in Berücksichtigung der im Betriebe, in der Werkstatt, in den Fabriken gemachten Erfahrungen und dabei zugleich den Anforderungen des Verkehrs gerecht werden, soweit möglich ihnen bereits voranliegend. Diese Aufgabe ist dem Lokomotivausschuss zugewiesen, dem Vertreter aller deutschen Staatsbahnverwaltungen sowie das Eisenbahnzentralamt als ausführende Behörde angehören. Auf diese Weise werden Erfahrungen in einem Umfange nutzbar gemacht, wie dies früher auch nicht entfernt der Fall war; ebenso werden alle Erfindungen, Verbesserungsvorschläge usw. eingehend geprüft und gegebenenfalls erprobt. Der Vortrag ist in „Glasers Annalen“ vom 15. Nov. 1915 erschienen.



III. Preis. Entwurf Nr. 59. — Architekt Ludwig Senn in Zürich.

Sockelgeschoss, Erdgeschoss und Nordwestfassade.

Masstab 1 : 600.



**Das Jnawashiro-Kraftwerk der Stadt Tokio.** Von den die Hauptstadt Japans mit elektrischer Energie versorgenden Wasserkraftwerken ist das am Nippashi Fluss, dem Abfluss des Jnawashiro-Sees, 200 km nördlich dieser Stadt gelegene, das bedeutendste. Es ist für eine Leistungsabgabe von 47 000 kVA gebaut, die in Form von Drehstrom von 115 000 V mittels einer 235 km langen Fernleitung nach Tokio übertragen wird. Der Jnawashiro-See dient dem Werk als Stausee. Das Gefälle von 106 m wird in sechs Francis-Turbinen (J. N. Voith) von je 10 000 PS bei 375 Uml/min ausgenutzt, die Drehstrom-Generatoren (Dick Kerr & Co.) von 7800 kVA, 6600 V und 50 Per antreiben. Daneben sind noch vier Erregerturbinen von je 300 PS bei 600 Uml/min vorhanden. Die Transformatorenanlage umfasst vier Gruppen von je drei untereinander in Dreieck geschalteten Einphasentransformatoren (Westinghouse) von 4000 kVA, 6600/115 000 Volt. Eine interessante Einzelheit der Hochspannungs-Schaltanlage des nach amerikanischem Muster erstellten Werkes ist die Verwendung von als Kondensator ausgebildeten Klemmen für die verschiedenen Durchführungen und von statischen Schutzhülsen zur Verhinderung von Korona-Erscheinungen. Die vorläufig nur mit einer Reihe von Gittermasten ausgeführte Fernleitung umfasst sechs Kupferseile von je 113 mm<sup>2</sup> Querschnitt, die an siebengliedrigen Hängeisolatoren aufgehängt sind. Die Stahlmaste sind im allgemeinen 22 m hoch und in 170 m Abstand von einander aufgestellt. Bemerkenswert ist eine Flusskreuzung mit 460 m Spannweite, wofür Maste von 67 m Höhe erforderlich waren. Die die Fernleitung in vier Sektionen trennenden drei Schaltwerke sind im Freien aufgestellt. Die Transformatorenanlage im Unterwerk Tokio entspricht jener des Kraftwerkes.

**Die Klappbrücke über den Chicago River in Lake Station.** Als Ersatz für eine zweiarmsige Drehbrücke, die für die Schiffahrt

ein zu grosses Hindernis bildete, ist in Lake Station bei Chicago über den gleichnamigen Fluss eine zweigeschossige Klappbrücke erstellt worden, die nicht nur an sich interessant ist, sondern auch infolge der Schwierigkeiten, die beim Bau zu überwinden waren, Beachtung verdient. Die neue Brücke hat nach „Eng. News“ 74,7 m Abstand zwischen den Drehzapfen, 66,2 m zwischen den Auflagern und lässt für die Schiffahrt eine Rinne von 59,5 m Breite frei gegenüber zwei Rinnen von 19,8 m bei der alten Brücke. Von den beiden 11,5 m breiten Fahrbahnen dient die obere für die Hochbahn, die untere nebst zwei 3,8 m breiten, auskragenden Laufstegen für den Fuhrwerk-, Strassenbahn- und Personenverkehr. Die Gegengewichte sind unter der Strassenfahrbahn angeordnet und dem Auge nicht sichtbar. Die Brücke musste an gleicher Stelle wie die bestehende, ohne Unterbrechung des Hochbahnverkehrs, erstellt werden. Dieser Bedingung wurde in der Weise entsprochen, dass man den Bau der beiden Brückenhälften in geöffneter Stellung vornahm, wobei der Hochbahnverkehr dann nur kurze Zeit, während des Abbaus der alten Brücke, einen Unterbruch erfuhr. Die Pfeilerfundationen, die erst in 32 m Tiefe auf Felsen gegründet werden konnten, sind als zylindrische Körper von 3,6 m Durchmesser in rund 14 m Axenabstand ausgebildet und wurden in offenem Schacht ausgeführt.

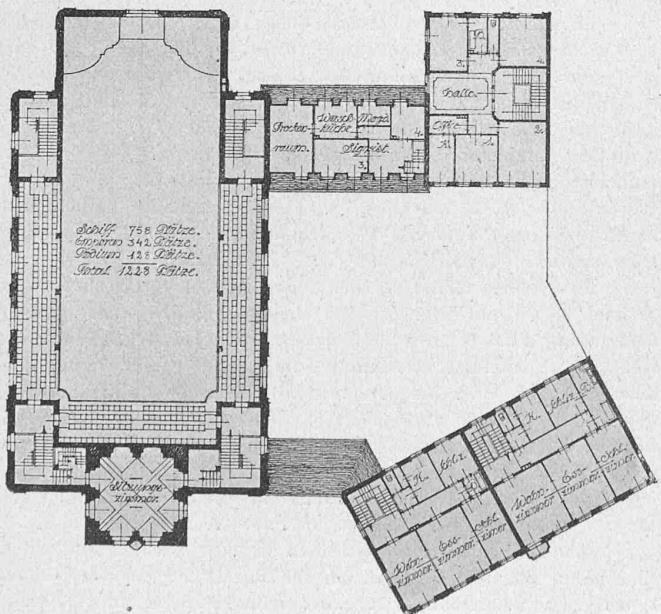
**Eidgenössische Technische Hochschule. Doktorpromotion.** Die Eidgenössische Technische Hochschule hat die Würde eines

Doktors der technischen Wissenschaften (Dr. sc. techn.) verliehen den diplomierten Maschineningenieuren Herren Bruno Bauer von Zürich (Dissertation: Untersuchungen über den Abschaltvorgang im Hochspannungs-Oelschalter), und Robert Zoelly von Zürich (Dissertation: Ueber ein Knickungsproblem an der Kugelschale), ferner dem diplomierten technischen Chemiker Herrn Fritz Pfenniger von Zürich (Dissertation: Diphenyldiazomethan), sowie dem

### Wettbewerb Kirchliches Gebäude in Basel.



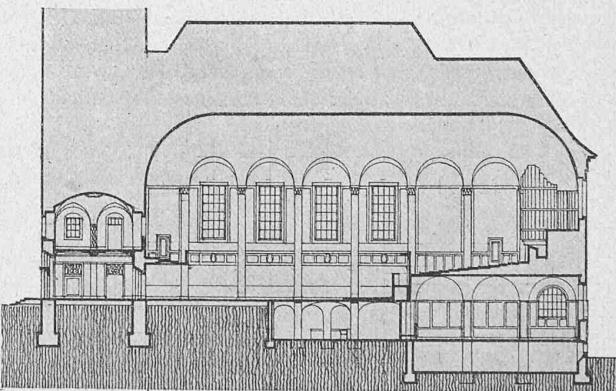
III. Preis. Entwurf Nr. 54. — Arch. Ludwig Senn in Zürich.



III. Preis. Entwurf Nr. 54. Motto: „Immanuel“.

Grundriss vom I. Stock und Längsschnitt.

Masstab 1 : 600.



diplomierten Elektrochemiker Herrn Gottfried Trümpler von Zürich (Dissertation: Beiträge zur Theorie der Urano-Uanylulfatphotoketten).

**Druckfestigkeit von Backsteinpfeilern.** Der nordamerikanische Verein von Backsteinfabrikanten hat durch das „Bureau of Standards“ in Pittsburgh Versuche mit Backsteinpfeilern veranlasst, die durch die Grösse der Probekörper allgemeines Interesse verdienen. Es handelt sich nach „Eng. News“ vom 5. August 1915 um Pfeiler von 3,05 m Höhe und 0,76 × 0,76 m Querschnitt, gebildet aus 44 Schichten mit Fugen von etwa 9 mm Dicke. Eine 2,5 cm dicke Stahlplatte mit gehobelter unteren Seite diente zum Aufbau

jedes Pfeilers. Zum Heben der Pfeiler, die im Alter von vier Monaten für solche mit Kalkmörtel und von einem Monat für jene mit Zementmörtel zur Prüfung gelangten, diente eine obere Stahlplatte, die mit der unteren durch vier Zugstangen verbunden wurde und vom Laufkran gefasst werden konnte.

Drei Sorten von Backsteinen kamen zur Verwendung: 1. gewöhnliche, 2. harte, 3. Klinker. Bei Erreichung von etwa drei Viertel der Bruchlast traten vertikale Risse auf; bei erhöhter Last trennten sich die Pfeiler in vertikale Lamellen. Die Ursache dieser Erscheinungen liegt in der Ueberwindung der Biegungsfestigkeit der Steine durch ungleichförmige Uebertragung der Last im Pfeilerquerschnitt. Die sich aus den Versuchen ergebenden Druckfestigkeiten in  $kg/cm^2$  lassen sich folgendermassen zusammenstellen:

| Mörtel  | Alter    | Backsteinsorte:          |                    |                      |
|---|----------|--------------------------|--------------------|----------------------|
|   |          | gewöhnliche<br>$kg/cm^2$ | harte<br>$kg/cm^2$ | Klinker<br>$kg/cm^2$ |
| Kalkmörtel 1:3                                    | 4 Monate | 8,6 12,4 14,8            | —                  | —                    |
| Kalkmörtel 1:6                                    | 4 Monate | —                        | 69,5 62,5 59,0     | 95,5 89 102          |
| Kalkzementmörtel 1:3 (Kalk 15%, Zement 85%) . . . | 1 Monat  | —                        | 124 61 124         | 203                  |
| Zementmörtel 1:3                                  | 1 Monat  | 45,7 39,3 35,8           | 61,1 145 140       | 203 193 190          |

Bei den Pfeilern mit Kalkmörtel war das Alter ungenügend, um die Erhärtung durch die Wirkung der Kohlensäure zu ermöglichen.

Zum Vergleich dieser Zahlen mit den Druckfestigkeiten von Backsteinmauerwerk mit schweizerischen Backsteinen seien noch folgende Ergebnisse der Versuche der Eidgen. Materialprüfungsanstalt an würfelförmigen Probekörpern mitgeteilt:

| Mörtel   | Alter                 | Backsteinsorte (Lochsteine): |                    |                      |
|--|-----------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|
|  |                       | gewöhnliche<br>$kg/cm^2$     | harte<br>$kg/cm^2$ | Klinker<br>$kg/cm^2$ |
| 1. Serie,<br>Querschnitt $39 \times 39 cm$<br>mit hydraul. Kalk 1:4<br>mit Portlandzement 1:4  | 2 Monate              | 31                           | 42 bis 55          | 75 bis 78            |
|  | 2 Monate              | 80                           | 126 bis 146        | 203                  |
| 2. Serie,<br>Querschnitt $51 \times 51 cm$<br>mit hydraul. Kalk 1:3<br>mit 1 hydraul. Kalk<br>1 Zement, 6 Sand<br>mit Portlandzement 1:3 | $3\frac{1}{2}$ Monate | 49,6 bis 54,6                | 101 bis 118        | —                    |
|  | $3\frac{1}{2}$ Monate | 71,3 bis 102                 | 139 bis 156        | —                    |
|  | $3\frac{1}{2}$ Monate | 122 bis 144,5                | etwa 200           | —                    |

Beim Vergleich dieser Zahlen mit denjenigen der amerikanischen Versuche ist darauf zu achten, dass würfelförmige Probekörper annähernd die 1,5-fache Festigkeit von Pfeilern aus gleichen Materialien besitzt. In Nr. 8 der kleinen Hefte der Mitteilungen der Eidgen. Materialprüfungsanstalt ist die obige 1. Serie eingehender besprochen.

F. S.

## Konkurrenz.

Kollegienhaus der Universität Basel (Bd. LXV, S. 78 und 91, Bd. LXVI, S. 11). Zu dem auf den 31. Januar d. J. hinausgeschobenen Termin sind bis zur Stunde 77 Wettbewerbs-Entwürfe eingegangen. Für deren Beurteilung wird das Preisgericht voraussichtlich anfangs März zusammentreten.

Pfrundhaus in Glarus (Bd. LXVI, S. 179). Es sind rechtzeitig 163 Entwürfe zu diesem Wettbewerb eingereicht worden.

## Nekrologie.

† P. G. Roesti. Am 23. Dezember letzten Jahres ist in El Centro, Californien, Ingenieur Paul G. Roesti im Alter von 37 Jahren verschieden. Zu Adelboden im Kanton Bern am 28. April 1878 geboren, besuchte er die Sekundarschule in Frutigen und absolvierte sodann das Technikum in Biel. Nach etwa zweieinhalbjähriger Praxis im Konstruktionsbüro von Ingenieur Frickart in München sowie im Dampfmaschinenbüro von Gebrüder Sulzer in Winterthur entschloss er sich zu weiterem Studium und trat 1899 in die mechanisch-technische Abteilung der Eidgen. Technischen Hochschule ein, an der er im Sommer 1903 das Diplom als Maschinen-Ingenieur erwarb. Unmittelbar darauf begab sich Roesti nach Amerika, wo er zuerst bei der Buffalo Forge Co. in Buffalo, und später bei der Backstrom Smith Steam Turbine and Mfg. Co. sowie der A. O. Smith Co., beide in Milwaukee beschäftigt war. Mitte Mai 1911 kehrte er in die Schweiz zurück und fand wieder bei der Firma Gebrüder Sulzer als Chefkonstrukteur für Dieselmotoren Anstellung. Schon im Januar 1915 nötigte ihn jedoch sein altes Magenleiden,

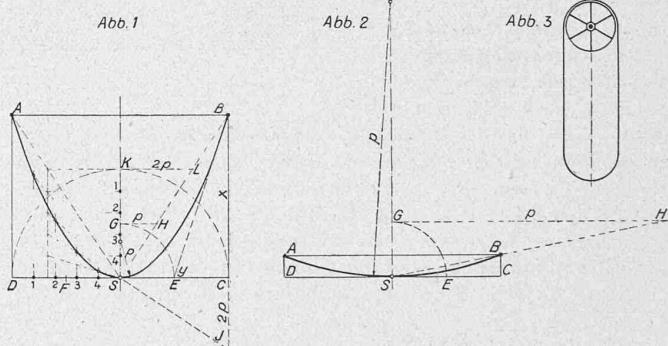
das sich unterdessen verschlimmert hatte, zu einer Erholungskur und im September des gleichen Jahres reiste Roesti wieder nach Amerika, wo er beabsichtigte, nach einem längeren Erholungs-Urlaub im milden Klima von Californien in die Busch-Sulzer Bros.-Diesel Engine Co. in St. Louis, U. S. A., einzutreten. Nun hat der Tod dem jungen, hoffnungsreichen Leben einen allzufrühen Abschluss bereitet.

## Korrespondenz.

An den Herausgeber der „Schweizerischen Bauzeitung“  
Zürich.

Im 22. Heft Ihrer Zeitschrift vom 27. November 1915 veröffentlichte Sie eine Studie des Herrn Dr. A. Kiefer, Zürich,  
über die Kettenlinie,  
die auf Grund mathematischer Entwicklungen ein neues und abgekürztes Zeichenverfahren für diese in der Technik häufige Kurve ableitet. Gestatten Sie mir, bitte, zu diesem Aufsatz einige zusätzliche Bemerkungen aus meiner Praxis.

Die meisten Kettenlinien, die dem Ingenieur begegnen, haben einen — verglichen mit der Spannweite — sehr geringen Durchhang, z. B. die Tragseile von Drahtseilbahnen, die Zugseile von Streckenförderungen, die Aufhängedrähte der Stromzuführung elektrischer Bahnen usw. Die flachen Kettenlinien kann man mit ausreichender Genauigkeit als Parabeln aufzeichnen, wie auch schon vor etwa 200 Jahren Bernoulli, der Entdecker der Kettenlinie, in seinen ersten Rechnungen diese als Parabel angesprochen hatte. Bei Aufgaben der gedachten Art sind in der Regel die Aufhängepunkte A und B und der Scheitel S gegeben; man kennt nun viele Verfahren, hieraus die Parabel zu zeichnen, entweder durch Umhüllung oder durch Punktbestimmung. Einen meines Wissens noch unbekannten Weg zur einfachsten Ermittlung des Krümmungshalbmessers  $p$  im Scheitel möchte ich mitteilen.



Im Rechteck  $A B C D$  (Abbildung 1) vierteile man die Seite  $C D$  in den Punkten  $E$  und  $F$  und ziehe  $S A$  und  $S B$ ;  $A F$  und  $B E$  sind die Parabelberührenden in den Punkten  $A$  und  $B$ . Ein Kreisbogen vom Halbmesser  $S D$ , bzw.  $S E$  um  $S$  liefert auf der lotrechten Axe die Punkte  $K$  und  $G$ . Strecke  $G H \parallel C D$  ergibt dann den Parameter  $p$ . Zum Beweise ziehe man  $S J \perp S B$ ; im rechtwinkligen Dreieck  $B S J$  ist  $S C^2 = B C \cdot C J$ , mit andern Worten:  $y^2 = 2p \cdot x$  und  $CJ = 2p$ . Das Dreieck  $S C J$  braucht man nicht zu zeichnen, wenn  $S K = S C$  gemacht wird, wobei  $KL = CJ = 2p$ . Nun war  $S G = \frac{1}{2} S K$ , mithin  $G H = \frac{1}{2} KL = p$ .

In die linke Hälfte der Zeichnung ist das Verfahren zur Auffindung beliebiger Parabelpunkte eingetragen, das einer weiteren Erläuterung nicht bedarf. Statt der Strecke  $S K = SD$  könnte die (senkrechte) Abszisse  $A D$  in gleiche Stücke geteilt werden, wodurch man zu einer bekannten Parablaufzeichnung kommt. Um den Raum der Zeichnung nach Möglichkeit zu beschränken, der bei einer flachen Parabel durch das Hilfsdreieck  $S C J$  sehr vergrössert worden wäre, ist in Abbildung 1 eine tiefe Parabel gewählt worden. Abbildung 2 zeigt die Konstruktion einer flacheren Parabel ( $x = \frac{1}{2} y$ ); in diesem Falle liegt der Punkt  $H$  außerhalb  $S B$ .

Manche Lehrbücher übertreiben die Vereinfachung der Kettenlinie dahin, dass sie sie, z. B. bei der Darstellung von Haspelketten o. dergl., nach Abbildung 3 aus zwei Geraden und einem Halbkreise zusammensetzen; diese Zeichenart kann nicht genehmigt werden, weil sie ein naturwidriges Bild liefert.

Eine schätzenswerte Bereicherung der Handbücher für Ingenieure könnten deren jeweilige Abschnitte „Mathematik“ bringen,