

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
Heft: 15

Artikel: Ingenieur und Techniker
Autor: Jegher, Carl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83534>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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



Dr. h. c. C. L. PFENNINGER

MASCHINENINGENIEUR

17. AUG. 1877

23. Juli 1941

Rohrwand einer Gas- oder Wasserleitung auszuwachsen. Solche Beschädigungen kommen dann vor, wenn der durch die Fahrleitung zugeführte Strom beim Austritt aus dem Bahnmotor, statt ungeteilt längs den unisolierten, durch unverschweisste Stösse unterbrochenen Schienen zu der oft weit entfernten Stromquelle zurückzufließen, in beträchtlicher Masse den Rückweg über andere im Boden vorhandene Leiter, z. B. eben metallische Rohre und Kabelmäntel, wählt. Die erwähnten Anfrassungen treten, als «anodische» Korrosion, dort auf, wo der Streustrom den Leiter wieder verlässt und in den «Elektrolyt», das Erdreich, übertritt. Zur Verhinderung dieser u. U. sehr störenden und kostspieligen Korrosionsschäden kommen in Betracht: Schweissung der Schienenstösse, hoher Uebergangswiderstand Schiene-Erde (trockene Bettung, Asphaltbelag), Verkürzung des Rückstromwegs durch Dezentralisation der Bahnspannung, ferner Schutzmassnahmen an den gefährdeten Leitern selbst: Einbau von Isolierstössen oder -Muffen in die Rohr- oder Kabelleitung, oder aber deren leitende Verbindung mit dem Bahngleise zwecks *metallischer* Rückleitung des in die Leitung eingedrungenen Streustroms. Mit der Bekämpfung der Elektrolyse an unterirdischen Leitungen, die, grundsätzlich einfach, in praxi lange Erfahrung und eine eigene, mit empfindlichsten Instrumenten arbeitende Technik erfordert, befasst sich in der Schweiz seit 1923 die Korrosionskommission. Die Durchführung der von ihr ausgearbeiteten «Leitsätze» ist einer Kontrollstelle mit Sitz in Zürich überbunden. Diese hat die Streustromverhältnisse zahlreicher Strassen-, Ueberland- und Bergbahnen untersucht, und kontrolliert deren Anlagen periodisch. Ihr Rat wird nicht nur in der Schweiz gesucht; auch im Ausland hat man sie zur Prüfung wichtiger Korrosionsfälle schon mehrmals zugezogen.

Die Restauration des Basler Münsters. Im Heft 1/1941 der «Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte» legt Arch. Ernst B. Vischer einen reich illustrierten Bericht über die Restauration des Basler Münsters vor. Nach einem kurzen Blick auf die zukunftsgemässe Ordnung des Steinmetzgewerbes und die Anforderungen an seine Glieder im Mittelalter werden anhand von Skizzen die Hauptproportionen der romanischen und gotischen Kirchenbauten entwickelt, die sich teilweise auf die geometrischen Grundfiguren von Quadrat und gleichseitigem Dreieck zurückführen lassen. Auch in Grundriss und Fassade des Basler Münsters sind sie nachweisbar. Genaue Untersuchungen haben erkennen lassen, mit welcher Sorgfalt und welchem sicherem Gefühl die mittelalterlichen Werkmeister den Bau ausgeführt haben. Statische Berechnungen waren freilich unbekannt; dafür haben jahrhundertalte praktische Erfahrungen sichere Bahnen gewiesen. Wie wäre es sonst möglich, dass beispielsweise die grösste Ausbiegung des Martinsturms beim Läuten seiner beiden Glocken im Gewicht von 10090 kg nur 5 mm beträgt! Von wesentlicher Bedeutung ist bei allen komplizierten Renovierungen die Frage, wieweit die Dauerhaftigkeit des Materials durch Konservierung gefördert werden kann. Nachdem bis ins 19. Jahrhundert ein Oelfarbanstrich verwendet wurde, haben die Renovatoren heute zu dem aus England bekannten «Cephasit» gegriffen, auf dessen günstige Wirkung schon mehrfach hingewiesen wurde. Wenn man im übrigen die Photographien der Originale und der modernen Kopien des figürlichen Schmuckes vergleicht, die eine frappante Ähnlichkeit aufweisen, so darf man die Renovation als vorzüglich gelungen bezeichnen.

Eidg. Techn. Hochschule. Die Vorlesungen des Wintersemesters beginnen am 21. Oktober. Die neu aufgenommenen Studierenden werden am Montag, den 20. Oktober durch den Rektor begrüsst. Auf die allg. Abteilung für Freifächer seien

unsere Leser besonders hingewiesen unter Anführung folgender Dozenten: Clerc (franz. Sprache), Cros (Russisch und Polnisch), Ermatinger (Deutsche Dichtung und Geistesleben), Medicus (Philosophie), Pfändler (Englisch), Zoppi (Italienisch), G. Guggenbühl, Karl Meyer, de Salis und Weiss (Geschichte und Politik), Bernoulli und Birchler (Kunstgeschichte), Peter Meyer (Monumentale und profane Architektur), Böhler und Rosset (Nationalökonomie), Dollfus (Luftverkehr), Gerwig (Buchhaltung), Liver (Recht), Stahel (Kosten und Kalkulationslehre, Baugeschäft), Burger (Natur- und Heimatschutz), Carrard (psycholog. Fragen), v. Gonzenbach (Hygiene), Osswald (Akustik), Ringwald (Elektrizität in der Landwirtschaft), Rüst (Photographie), Staub (Geologie). Freifachhörer können sich bis zum 15. November an der Kasse der E. T. H. einschreiben. Für die nähern Angaben, Stundenplan usw. und besonders für die grosse Auswahl von speziellen Vorlesungen der XII. Abteilung sei auf das Programm verwiesen.

Dr. Rob. Haefeli, unsern Lesern aus seinen zahlreichen einschlägigen Veröffentlichungen wohlbekannt, hat sich habilitiert als Privatdozent für Erdbau- und Schneemechanik.

Eine Förderbandanlage grosser Länge beim Bau der Shasta-Staumauer in Kalifornien dient zum Kiestransport an die Baustelle; sie überwindet bei 15 km Länge zunächst 300 m Steigung und hierauf 240 m Gefälle. Sie ist in 26 Förderstrecken von 255 bis 970 m mit eigenen Antrieben unterteilt. Die Bandbreite beträgt 85 cm, die Fördergeschwindigkeit 165 m/min und es wird damit eine Stundenleistung von 1100 t bei einer Totalförderung von 10,4 Mio t Kies während der Bauzeit erreicht. Längs der Transportanlage hat man eine Strasse für leichten Kraftwagenverkehr zur ständigen Beaufsichtigung angelegt. Die Baukosten der Förderanlage betragen nach «Bautechnik» vom 27. Juni 1941 rd. 3 Mio RM. Hinsichtlich sonstiger Angaben über die gewaltige Gesamtanlage der Shatatalsperre, der übrigen Installationen, Neben- und Bewässerungsanlagen — für den Stausee müssen z. B. 43 km der Süd-Pacific-Eisenbahn gänzlich verlegt werden — sei auch auf «Der Bauingenieur» vom 20. Juli 1941 hingewiesen, sowie auf «Eng. News Record» vom 4. und 18. Juli 1940.

Der Schweiz. Elektrotechnische Verein und der Verband Schweiz. Elektrizitätswerke halten ihre Jahresversammlungen am 25. Oktober in Burgdorf ab, der S. E. V. um 10 h im Gemeinderatsaal auf dem Kirchbühl, der V. S. E. ebenda um 15 h. Die Vormittagsitzung bringt einen Vortrag von Prof. Dr. P. Joye (Fribourg): «Remarques sur le programme général de l'A. S. E. et U. C. S. pour la création d'occasions de travail», während Dr. A. Strickler (Küsnacht) am Nachmittag über das Kraftwerkbau-Programm der Arbeitsbeschaffungskommission S. E. V. - V. S. E. berichten wird. Am Sonntag, 26. Okt. ist eine Exkursion nach Innetkirchen vorgesehen.

Aus den Kursen der Zürcher Volkshochschule vermögen folgende Dozenten dieses Wintersemesters unsere Leser zu interessieren: Beck (Mathematik III), Vaterlaus (Zahlengesetze), Zuber (Akustik, Optik), Wehrli und Wizinger (Chemie), Briner (Stilentwicklung der Möbel). Ein Kurs über das Schweizerdorf wird gehalten von verschiedenen Dozenten. Einschreibungen 6. bis 18. Oktober, Kursbeginn 3. Nov. Stundenplan usw. erhältlich beim Sekretariat, Münsterhof 20, Zürich.

Kurvenausbildung nach Fahrspuren. Die auf S. 107 lfd. Bds. erwähnte Notwendigkeit der Einschaltung von Uebergangskurven in Strassenkreisbögen wird nun auch in den *Strassenbau-Normalien 1941* der V. S. S. eingehend erörtert. Interessenten seien auf die bezüglichen Mitteilungen in «Strasse und Verkehr» vom 27. Juni d. J. aufmerksam gemacht.

Ingenieur und Techniker

Es ist bekannt, dass die im Jahre 1930 im S. I. A. auf Antrag von Prof. R. Dubs neu aufgerollten Titelschutzbestrebungen¹⁾ von Anfang an den heftigsten Widerstand der Technikerkreise geweckt haben; aus naheliegenden Gründen des beruflichen Wettbewerbs, des begreiflichen Wunsches vieler Techniker, sich die klingendere Berufsbezeichnung «Ingenieur» beizulegen. In jüngster Zeit ist dieser Opposition ein tatkräftiger Vorkämpfer erwachsen in Dipl. Ing. Max Landolt, seit 1940 Direktor des Technikums Winterthur. In Heft 4 der Schriftenreihe «Das Technikum Winterthur» untersucht er die Begriffe «Techniker» und «Ingenieur», wobei er sich im Wesentlichen auf die im neuern Deutschland vollzogene Verschiebung dieser Begriffe stützt. Da die Ausführungen Landolt's geeignet sind, auf Fernerstehende Eindruck zu machen, müssen wir Einiges präzisieren, vor allem aber betonen, dass die Berufung auf die Entwicklung der Titel-

¹⁾ Generalversammlung St. Gallen 1930. Vgl. Protokoll Bd. 96, S. 323.

frage in Deutschland angesichts der grundverschiedenen Sachlage hüben und drüben für uns überhaupt nichts beweist.

Landolt sagt einleitend, ein deutsches Lexikon «aus der Jahrhundertwende» (Meyer 1896) definiere den Ingenieur noch «als einen auf einer Technischen Hochschule ausgebildeten Techniker». Genau die gleiche Definition finden wir aber auch 30 Jahre später im Meyer von 1927; ferner lesen wir dort: «Die Technischen Mittelschulen bilden zur Laufbahn des mittleren Technikers vor». Also genau der selbe klare Unterschied, den wir in der Schweiz von jeher gemacht haben und heute noch machen. Wenn in Deutschland in den letzten Jahren dieser Unterschied durch die Einrichtung von «Ingenieur-Fachschulen» verwischt worden ist, so hat das verschiedene Gründe, nicht zuletzt die allgemeine (national-)sozialistische Tendenz einer Nivellierung der im alten Reiche einflussreich gewesenen Klassenunterschiede²⁾. Dazu kommt der durch die Aufrüstung im weitesten Sinn bedingte und gesteigerte grosse Bedarf an Technikern aller Stufen. Aus diesem zwingenden Grunde der Produktionsteigerung um jeden Preis hat man auch an den Technischen Hochschulen und Gymnasien die Studiendauer erheblich beschnitten; aber die damit erzielten ungünstigen Erfahrungen haben diese Abkürzung der Studien in jüngster Zeit wieder abschaffen lassen. Die Absolventen z. B. des frühern «Technikums», heute «Ingenieurschule Mittweida» heissen offiziell «Fachschul-Ingenieure³⁾»; in praxi nennen sie sich aber einfach «Ingenieur», in Unterscheidung von der amtlichen Bezeichnung der deutschen Hochschul-Absolventen als «Diplomingenieur». Die genaue Bezeichnung als Fachschul-Ingenieur scheint in Deutschland so ungebräuchlich zu sein, wie bei uns das Wort Diplomingenieur. Dabei gibt aber Landolt selbst zu, dass die deutschen «Ingenieurschulen» immerhin ein höheres Bildungsniveau vermitteln als unser Technikum.

Ein wichtiger Unterschied zwischen Technikum und Technischer Hochschule liegt vor allem in der, auf der Vorstufe zu erwerbenden *Allgemeinbildung*, aber auch in der technischen Vorbildung in Mathematik, Physik usw. Unsere technischen Hochschulen E. T. H. und E. I. L. verlangen als Vorbildung siebenklassiges Realgymnasium oder Oberrealschule mit *Maturität* (bzw. gleichwertige Aufnahmeprüfung), sodass das achtsemestrige Hochschulstudium mit etwa 19 Jahren begonnen werden kann. Somit erwerben die Absolventen das Diplom als Ingenieur mit 23, bzw. 24 Jahren. Das Technikum dagegen begnügt sich hinsichtlich der Allgemeinbildung mit drei Jahren Sekundarschule⁴⁾. Hierauf folgen drei Jahre technische Mittelschule und zwei Jahre Werkstatt-Lehre, sodass der Bau- oder Maschinen-Techniker sein Diplom schon mit 20 Jahren erhält. Es wird nun niemand behaupten wollen, seine ausgesprochen praktisch orientierte Fachbildung sei jener des Hochschul-Absolventen gleichwertig. Dass der Techniker für manche Anforderungen der praktischen Berufsausübung ohne weiteres verwendbarer ist, als der theoretisch durchgebildete Ingenieur, ist klar. Dafür aber ist dieser, nach einiger Anlaufzeit, allgemeiner verwendbar, ist geeigneter, in den ihm gestellten Aufgaben das Wesentliche zu erkennen und zu werten, usw.

Es ist unbestritten, dass intelligente und strebsame Techniker durch Selbststudium mit den Jahren sich, sogar in der Allgemeinbildung, auch zum Ingenieur emporarbeiten können. Erfolgreiche Techniker, wie die E. T. H.-Ehrendoktoren Brown, Boveri und Max Schiesser sind immerhin glänzende Ausnahmen. Solche Techniker, in seltenen Fällen sogar ohne Technikumsbildung, nimmt daher der S. I. A. auch als vollwertige und gleichberechtigte Mitglieder auf, da er in seinen Bestrebungen zur Hochhaltung des Berufes der höhern Technikerschaft in echt demokratischem Geist nicht auf Studien-, sondern auf *Leistungsnachweis* abstellt. Niemals hat er dem «Aufstieg des Tüchtigen» Hindernisse bereitet — wie von Technikerseite gern behauptet wird — sondern nur dem Schmücken mit fremden Federn, der Selbstpromotion zum Ingenieur. Wir schätzen den Techniker als unentbehrlichen Mitarbeiter nach seiner Leistung in dem seinen Fähigkeiten angemessenen Bereich. Es ist in den technischen Berufen genau wie in der Armee; auch sie braucht Offiziere und Unteroffiziere. Auch in der Armee kann der tüchtige Wachtmeister es zum Offizier bringen. Die Bezeichnung z. B. *aller* Wachtmeister als Offiziere aber wäre genau so sinnlos, wie eine automatische Beförderung der Mittelschul-Techniker zu Ingenieuren — ein Spiel mit Worten, aber ein gefährliches, weil

²⁾ Im letzten Jahresbericht des Schweiz. Technikerverbandes wird mit Bezug auf die Regelung der Titelfrage im Tessin und der Waadt die Erwartung ausgesprochen, «die kommende Neuordnung in Europa» werde mit derartigen kleinlichen Regelungen «wieder aufräumen». — Was will das heissen?

³⁾ Gestützt auf ihr «Ingenieur-Zeugnis» lt. aml. Prüfungsordnung, erlassen von Erziehungsminister Rust am 1. März 1939.

⁴⁾ In dieser Feststellung liegt natürlich keinerlei Geringschätzung der für ihre Zweckbestimmung vorzüglichen zürcher Sekundarschule!

zum Nachteil der Öffentlichkeit, die nicht mehr wüsste, mit wem sie es zu tun hat, wen sie mit einer höheren und schwierigeren Bauaufgabe betrauen darf. *Darauf* kommt es uns an, viel weniger auf den Titel, als auf eine klare, eindeutige *Berufsbezeichnung*.

In jüngster Zeit strebt nun das Technikum an, den gordischen Knoten zu durchhauen: seine Absolventen sollen künftig statt des Techniker-Diploms einen «Fähigkeitsausweis zur Ausübung des Ingenieurberufes» erhalten! Das wäre allerdings eine sehr einfache Umgehung des Problems. Ein altes Sprichwort sagt zwar: Ein guter Krumm ist nicht dumm. Aber dieser Krumm wäre eben kein guter. Es ist klar, dass damit die Schule — ohne das Odium der Verleihung eines Ingenieur-Diploms auf sich zu laden — ihren Absolventen effektiv die Berechtigung gäbe, sich, unter Berufung auf ihren amtlichen «Fähigkeitsausweis», Ingenieur zu nennen. Aber wenn schon die Mittelschule (begrifflicherweise) sich scheut, neben E. T. H. und E. I. L. Ingenieur-Diplome zu erteilen, wäre es nicht gerade fair, diesen Umweg zu wählen, der allerdings das Technikum attraktiver machen würde. Doch darauf kommt es nicht an. Es läge auch nicht im Interesse unserer schweizerischen Technik und Industrie, den bisherigen hohen Qualitätsbegriff des Schweizer-Ingenieurs durch Schaffung einer Kategorie von billigeren «Ingenieuren» zu gefährden. Uebrigens: wer wollte es nach diesem Präzedenzfall z. B. dem Abendtechnikum verwehren, ebenfalls «Ingenieure» zu produzieren? Man sieht, der Vorschlag Winterthur führt in völlige Willkür und Begriffsverwirrung. Wenn die Industrie, als Hauptabnehmer der Technikums-Absolventen, deren Betitelung als «Ingenieure» gerne sähe, so geschieht auch dies nicht aus wissenschaftlichen sondern aus *kommerziellen Interessen*.

Noch eines möchten wir zu erwägen geben. Was würden wohl die Juristen und die Aerzte dazu sagen, wenn der Staat 15jährige Sekundarschüler zum Studium der Rechte oder der Medizin reif erklären wollte? Der zürcherische Erziehungsdirektor, ein Jurist, wird es sich wohl zweimal überlegen, ehe er zu einer drohenden Vulgarisierung des ebenfalls *wissenschaftlichen* Ingenieurberufes Hand bietet.

C. J.

LITERATUR

Das Schweizerische Strafgesetzbuch. Textausgabe mit Erläuterungen und Verweisungen. Von Dr. iur. Oscar Härdy, Rechtsanwalt und aarg. Notar, Bezirksanwalt in Zürich. Zürich 1941, Polygraphischer Verlag A.-G. Preis geb. 7 Fr.

Auf 1. Januar 1942 tritt für die Schweiz ein einheitliches Strafgesetzbuch in Kraft, nachdem seit 1883 das Obligationenrecht, seit 1892 das Schuldbetreibungsrecht und seit 1912 das übrige Zivilrecht vereinheitlicht worden ist. Wie das «Rechtbuch der Schweiz» für die Praxis bestimmt ist, so ist auch der vorliegende, das eidg. Strafgesetzbuch enthaltende und erläuternde Ergänzungsband auf die Bedürfnisse der Praxis zugeschnitten. Der Verfasser hat auf Grund seiner jahrelangen praktischen Erfahrungen in der Strafrechtspflege, eines gründlichen Studiums der Gesetzesmaterialien und unter Berücksichtigung der bisherigen Rechtsprechung den einzelnen Gesetzesartikeln knappe und präzise Erläuterungen beigegeben, die Juristen, Beamten und Laien die Auslegung des Gesetzes erleichtern.

Der praktische Autogen-Schweisser. Von Prof. C. F. Keel. 4. Auflage. 320 Seiten, 353 Abbildungen. Basel 1940, Schweiz. Acetylen-Verein. Preis geb. 4 Fr.

Die leicht verständliche und durch zahlreiche Abbildungen veranschaulichte Darstellung der Technik des autogenen Schweißens wird dem Stahlbauer willkommen sein; sie bietet dem Praktiker durch Mitteilung von Erfahrungen die Grundlage zu weiterer Ausbildung und dem Konstrukteur den beim Entwurf notwendigen Ueberblick über dieses Sondergebiet. Sie beschreibt neben den Grundlagen (Grundstoffe, Einrichtungen, Schneiden, Nähte und Verbindungen) auch das Schweißen von Nichteisenmetallen und besondere Arbeitsgebiete. F. Stüssi.

Neue Sonderdrucke der «SBZ»:

Die Bauausführung der Flusstrecke beim Autotunnel unter der Maas in Rotterdam. Von Dipl. Ing. Erwin Schnitter, Zürich. 12 Seiten mit 32 Abbildungen. Preis Fr. 1.50.

Die Fürstenlandbrücke bei St. Gallen. Bericht des Bauleiters Dipl. Ing. A. d. Brunner, St. Gallen. 16 Seiten mit 33 Abbildungen. Preis 2 Fr.

Bewehrte Betondecken mit Strahlungsheizung System Sulzer. Von Prof. Dr. M. Roß, Zürich. 8 Seiten mit 19 Abb. Preis Fr. 1.20.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. WERNER JEGHER

Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5. Tel. 34 507