

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 69/70 (1917)
Heft: 20

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: 21.02.2026

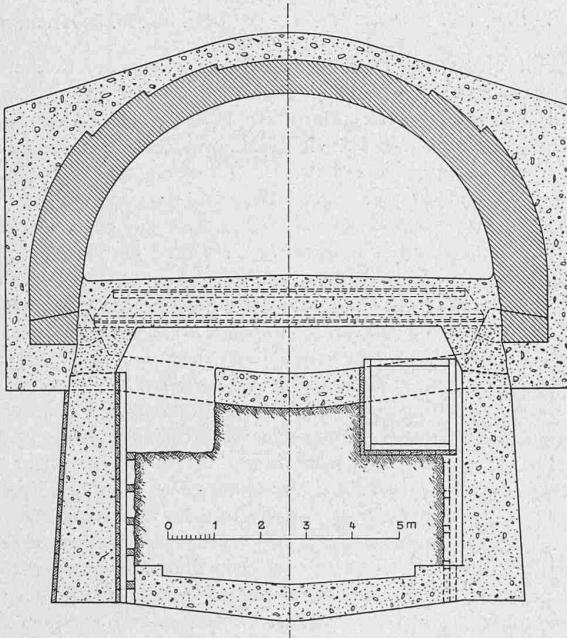
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Schaffhausen), Karl Waelle von Lichtensteig St. Gallen), Paul Weissenbach von Bremgarten (Aargau) und Freiburg, Richard van Wijck von Renkum (Holland).

Als Ingenieur-Chemiker mit besonderer Ausbildung in Elektrochemie: Karl Bitterlin von St. Sulpice (Neuenburg), Pietro Ferrazini von Mendrisio (Tessin).

Tieferlegung eines Strassenbahntunnels unter dem Chicago River in Chicago. Die Erstellung eines neuen Bahnhof-Gebäudes mit Unterführungen über den im Zuge der van Burenstrasse in Chicago den Chicago River unterfahrenden doppelspurigen Strassenbahntunnel bedingte die Tieferlegung einer Teilstrecke dieses Tunnels. Dabei wurde, wie aus der beigegebenen, „Engineering News“ entnommenen Abbildung ersichtlich, derart verfahren, dass zunächst im Fusse der beiden Widerlager des alten, aus Backsteinmauerwerk erstellten Tunnelgewölbes und in dem daran angrenzenden Teil des Sohlengewölbes feste Eisenarmaturen ver-

„Acieral“, eine neue Aluminium-Legierung. Nach den Angaben des französischen Ingenieurs de Montby wird von der Acieral Company of America in New York eine 92 bis 97% Aluminium enthaltende Legierung hergestellt, die als leichtes, widerstandsfähiges und säurebeständiges Metall insbesondere für den Automobil- und Flugzeugbau, sowie für Metallwaren geeignet ist. Nach „Engineering“, der hingegen keine näheren Angaben über deren Zusammensetzung gibt, hat die im elektrischen Ofen hergestellte Legierung ein spezifisches Gewicht von 2,82; ihr Schmelzpunkt liegt bei 750° C (Schmelzpunkt des Aluminiums 659° C). Die Zugfestigkeit wird für gegossene Stücke zu 2100 kg/cm² (gegenüber 930 bis 1000 kg/cm² bei Aluminium), für gewalzte und geschmiedete Stücke zu 4500 kg/cm² und mehr (Aluminium bis 1500 kg/cm²) angegeben. Das Material soll sich sowohl für gewöhnlichen Guss als für Spritzguss eignen, sich heiß und kalt schmieden, ausglühen, härteten und löten lassen und, für Salzsäure ausgenommen, säurebeständig sein.



ankert und auf diesen dann die Balkenträger für die neue Tunnel-Ueberdeckung gelagert wurden. Erst nach der vollendeten Betonierung dieser neuen Deckplatte, die gleichzeitig als Verstrebung zwischen den Widerlagern des alten Gewölbes diente, wurden längs der Auflager der Platte, unter Entfernung des alten Sohlengewölbes, zwei Stollen von 1,8 × 1,8 m Querschnitt vorgetrieben, von denen aus, auf einzelnen Strecken von je 3 m Länge, diese Auflager durch Erstellung der neuen Widerlager unterfangen wurden. Darauf folgte, ebenfalls streckenweise, die Entfernung des Erdkerns und die Betonierung des neuen Sohlengewölbes.

Deutscher Beton-Verein. Am 19. April tagte in Berlin die XX. Versammlung des „Deutschen Beton-Vereins“ unter Leitung seines derzeitigen Präsidenten Ing. Alfred Hüser in Oberkassel. Die Tagung beschränkte sich auf die Behandlung vorwiegend innerer Vereinsangelegenheiten und einiger weniger, den Vereinsinteressen naheliegender, technischer und wirtschaftlicher Fragen. Wir verweisen diesbezüglich auf das in der „Deutschen Bauzeitung“ erschienene ausführliche Referat. Dem Jahresbericht für 1916 entnehmen wir, dass die Zahl der Mitglieder mit 255 gegen 256 im Vorjahr ungefähr die gleiche geblieben ist. Die Arbeiten des Vereins haben durch die Kriegslage naturgemäß stark gelitten. Abgeschlossen wurden die wichtigen Versuche zur Feststellung der Festigkeits-Unterschiede bei wechselndem Sandgehalt der Zuschlagstoffe von erdfeuchtem, weichem und flüssigem Beton, aus denen Erfahrungen gesammelt werden sollen über den Einfluss der Korngrösse des Sandes und des Wasserzusatzes auf die Festigkeit des Betons. Ferner hat sich der Verein mit der Frage der Verwendbarkeit von Hochofen-Schlacken zur Betonherstellung, ferner mit den Veröffentlichungen von Baurat Perkuhn über Riss- und Rostbildung an Eisenbetonbrücken¹⁾ beschäftigt. Wir behalten uns vor, auf diese beiden letzten Punkte zurückzukommen.

¹⁾ Vergl. Bd. LXVII, S. 153 (18. März 1916) und 287 (10. Juni 1916).

Literatur.
Lehrbuch der Vektorrechnung nach den Bedürfnissen in der technischen Mechanik und Elektrizitätslehre. Von Dipl.-Ing. J. Spielrein. Mit 48 Textabbildungen. Stuttgart 1916, Verlag von Konrad Wittwer. Preis geh. 14 M. geb. 16 M.

An die Besprechung des vorliegenden, 386 Seiten starken Bandes in grossem Oktavformat, sind wir als einer derjenigen Elektroingenieure hinangetreten, welche ihre akademische Heranbildung noch vor Ende des 19. Jahrhunderts erhielten. Deshalb sind wir auch nicht gewohnt, mit den Vektoren selbst zu rechnen, obwohl wir sie seit 20 Jahren aus Maxwells klassischem „Lehrbuch der Elektrizität und des Magnetismus“ kennen, das übrigens auch schon alt geworden ist, da es aus dem Jahre 1873 stammt. Trotzdem Maxwell von den schreibenden und lehrenden Elektrotechnikern fortwährend zitiert wurde und noch wird, ist sein Originalwerk den meisten derselben völlig unbekannt geblieben; sie ignorieren auch deshalb, wenigstens soweit sie der ältern Generation angehören, die Vektorrechnung, die Maxwell in der Einleitung seines Werks in einer eigentlichen „Vektoranalytischen Vorbereitung“ eingeführt hat. Die von 1891 an meistgelesenen Interpreten Maxwells, L. Boltzmann und P. Drude, haben eben die Vektorenrechnung nicht benutzt. C. Neumann hat die Vektorrechnung noch 1904 aufs schärfste abgelehnt. Seither hat sie sich aber auf dem Gebiete der mathematischen Physik, insbesondere in der Hydrodynamik und in der Elektrodynamik, siegreich durchgesetzt. Die modernen analytischen Untersuchungen über Spannungen und Kräfte im Gravitations- und Strahlenfeld, unter Mitberücksichtigung der neuen Relativitätstheorie, könnte man sich auf Grund von Operationen mit rechtwinkligen Komponenten im Hinblick auf die damit entstehende Umständlichkeit des Ausdrucks schon gar nicht mehr denken.

Es ist zu begrüssen, dass sich der Verfasser des vorliegenden Buches entschlossen hat, einer Anregung von Prof. F. Emde, Stuttgart, Folge leistend, ein für die Studenten technischer Hochschulen bestimmtes Lehrbuch der Vektorrechnung zu schreiben, das aber zugleich über das hinausgeht, was an technischen Hochschulen gelehrt und geübt werden kann. Dank einer glücklich gewählten Aufgabensammlung, für die auch die Lösungen an besondern Stellen gegeben werden, ist es für den Selbstunterricht wohl geeignet, dessen Arbeitsumfang man jedoch nicht unterschätzen möge. Die Einteilung des Buches in „Vektoralgebra“, in „Vektoranalysis“ und in „Affinorrechnung“ ist gegeben. Seinen Schluss bilden eine Formelsammlung, sowie ein Namen- und Sachregister.

Unzweifelhaft liegt hier ein gutes Lehrbuch vor, das bestens empfohlen werden kann.

W. K.

Korrespondenz.

Mit Bezug auf das in Nr. 17 (Seite 192 lfd. Bandes) unseres Blattes besprochene Heidseewerk, dessen Ausführung im Gesamtkostenbetrag von 5,3 Mill. Fr. mittlerweile durch Volksabstimmung vom 13. Mai beschlossen worden ist, erhielten wir die nachfolgende Zuschrift. Im Einverständnis mit dem Herrn Einsender veröffentlichten wir sie, samt der Replik unseres Referenten, erst heute, um den Anschein zu vermeiden, als hätten wir die Vorlage unmittelbar vor der Abstimmung bekämpfen wollen.

Die Redaktion.

Dr. Ing. H. Bertschinger schreibt:

Das Heidseewerk

und der Bedarf an Ergänzungskraft der Stadt Zürich.

Es sollen hier folgende zwei Fragen behandelt werden: Wie gross war im zürcherischen Elektrizitätswerk der *Verbrauch an elektrischer Kraft* in den letzten Jahren und wie wird er sich in den nächsten zehn Jahren entwickeln? Wie viel davon kann durch die bestehenden Kraftanlagen *Albula* und *Letten* und, von 1920 ab, vom Heidseewerk gedeckt werden? Abbildung 1 zeigt in einer ge-

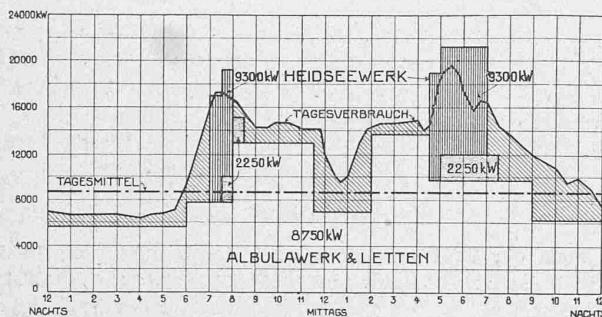


Abb. 1. Elektrischer Krafthaushalt am einem Dezembertag des Jahres 1915 unter Berücksichtigung der hydraulischen Anlagen Letten, Albula und Heidsee. Weisse Fläche: Kraftproduktion bei Tages-Akkumulierung, herrührend von Albulawerk und Letten (Tagesmittel Albula 8150 kW + Letten 600 kW = 8750 kW). Vertikal schraffierte Flächen: Heidseewerk 9300 kW während 2½ Stunden in Solis. Punktierter Flächen: 2250 kW im Albulawerk, herrührend vom Wasserzuschuss 200 l/sec vom Heidseewerk, mit entsprechender zeitl. Verschiebung gegenüber Solis. Schrägl schraffierte Flächen: Ungedeckter Verbrauch.

brochenen Linie die *Tagesverbrauchskurve* im Dezember 1915. Die Verbrauchsfläche wird in erster Linie gedeckt durch die Leistung der Kraftwerke Albula und Letten. Hierbei ist die Verteilung unter Berücksichtigung einer ständigen Wasserzuflussregulierung beim Albulawerk so gestaltet, dass sich möglichste Deckung ergibt, wenn das Heidseewerk in Kraft tritt. Auf der Fläche von Albula und Letten bauen sich sodann auf: einmal die Kraft vom Heidseewerk selbst, erzeugt in Solis, und sodann diejenige, die das Abwasser von Solis im Albulawerk in Sils erzeugen kann. Man sieht aus der Darstellung, dass die Heidseekraft allerdings in der Lage ist, den Strombedarf während der Spitzenstunden von morgens 7 bis 8 und abends 4 1/2 bis 7 Uhr zu decken, dass dann aber trotzdem noch eine (schräg-schraffierte) Fläche ungedeckt übrig bleibt.

Abbildung 2 stellt den *Leistungshaushalt von 1910 bis 1930* in Kilowattstunden dar. Es zeigt sich auch hier, dass die Verbrauchskurve wohl 1915, nicht aber 1920 durch die Produktionsfläche erreicht werden kann. Nimmt man eine gleichmässige Steigerung des Verbrauchs in Kilowattstunden (die steilere gestrichelte Linie) an, so ist der Fehlbetrag noch viel grösser. — Von diesen

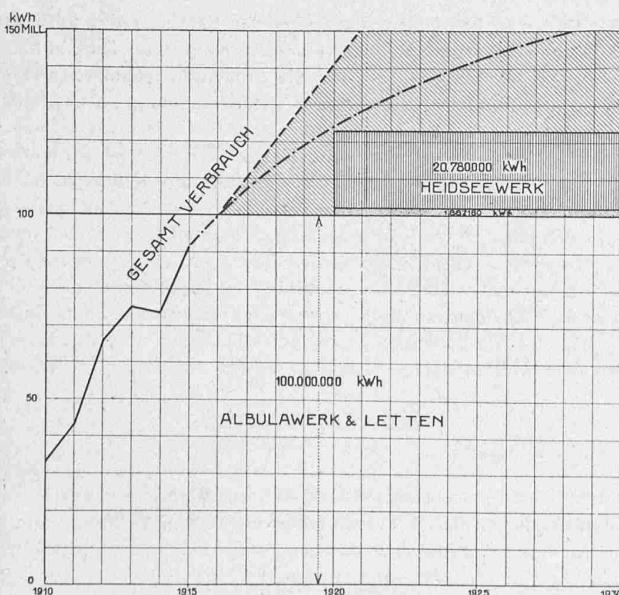


Abb. 2. Elektrischer Leistungshaushalt von 1910 bis 1930 in kWh unter Berücksichtigung der hydraulischen Anlagen Letten, Albula und Heidsee. (Schraffuren wie in Abb. 1.)

Betrachtungen ausgehend kommt man für das projektierte Heidseewerk zu folgenden Ergebnissen:

Der Bedarf an elektrischer Kraft wird infolge der Verteuerung der Brennstoffe, Zunahme der Bevölkerung der Stadt Zürich und Industrialisierung ihrer Tätigkeit immer mehr zunehmen. Selbst bei Verhältnissen, wie sie das Jahr 1915 brachte, hätte das Heidseewerk im Dezember bei normalen Wassermengen den Bedarf nicht mehr ganz zu decken vermocht. Wenn das Heidseewerk 1920 in Betrieb kommt, wird es erst recht die Belastungsspitzen im Dezember ungedeckt lassen.

Auch die Jahresleistungen von Albula, Letten und Heidseewerk sind schon 1920 viel zu gering, um den Bedarf zu decken.

Die andern Gründe, die gegen das Heidseewerk sprechen, mögen hier unerwähnt bleiben. Jedenfalls ist die Bedürfnisfrage eine der wichtigsten für die Beurteilung der Vorlage des Stadtrates und sie ist durch das Heidseewerk nicht so gelöst, dass man von einer wirklichen Ergänzungsanlage sprechen dürfte.

Zürich, den 2. Mai 1917.

Dr. ing. H. Bertschinger.

Auf obenstehende Einsendung antwortet unser Referent folgendermassen:

Die Einsendung des Herrn Dr. H. Bertschinger verwechselt den Energieverbrauch der Stadt Zürich mit deren Energiegeschäft, bzw. der Einsender unterlässt die Mitteilung der wichtigen Tatsache, dass von den rund 100 Millionen kWh, die im Jahre 1916 durch das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich „umgesetzt“ wurden, rund 25 Millionen kWh ausserhalb von Stadt und Bezirk Zürich abgegeben wurden; die Hauptsache dieser Energieabgabe an „Dritte“ erhält die *Karbidfabrik Thusis*, nämlich mindestens 2300 kW konstant, bzw. pro Jahr mindestens rd. 20 Millionen kWh. Der Unterzeichnete vertritt die Ansicht, dass deshalb die von Herrn Dr. Bertschinger aufgeworfenen Fragen zur Beurteilung der Bauwürdigkeit des Heidseewerks keinen Beitrag liefern. Selbstverständlich wäre das Heidseewerk noch bauwürdiger, wenn seine Wassermengen grösser wären; das gilt aber auch vom Albulawerk und übrigens mehr oder weniger von jedem Werk. Der praktische Wert der in obiger Einsendung aufgeworfenen Fragen dürfte unseres Erachtens eher darin liegen, dass sie geeignet sind, die Neuregelung der Stromabgabe an „Dritte“ durch das stadtzürcherische Elektrizitätswerk, die für die Verwertung der „Sommer-Produktion“ des neuen Heidseewerks sowieso unvermeidlich sein darf, als besonders wichtige Angelegenheit erscheinen zu lassen. Bei dieser Neuregelung sollte von der „Winter-Produktion“ der stadtzürcherischen Werke elektrotechnischen Zwecken nur ein geringstmögliches Energiequantum zugewiesen werden. Da wir von der geschäftlichen Gewandtheit der Verwaltung des Elektrizitätswerks ohne weiteres die richtige Wahrnehmung der städtischen Interessen erwarten dürfen, so haben wir auf solche, rein geschäftliche, eines jeden technischen Interesses bare Fragen nicht näher einzutreten.

Zürich, 15. Mai 1917.

W. Kummer.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER.
Dianastrasse 5, Zürich 2.

Vereinsnachrichten.

**Gesellschaft ehemaliger Studierender
der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.**

Stellenvermittlung.

On cherche pour les environs de Porto un ingénieur, de préférence suisse, capable de diriger une mine de charbon. (2075)

On cherche pour l'Indochine un ingénieur électrique ayant plusieurs années de pratique. (2076)

Gesucht für den Bau einer Wasserkraftanlage in Spanien ein *Ingénieur* mit Praxis in der Absteckung von Stollenbauten, wenn möglich militärfrei. Kenntnis der französischen Sprache erforderlich. (2077)

Gesucht Bauleiter für Industriebauten, nach Oesterreich, organisatorisch-praktisch durchaus erfahrener (militärfreier) Eisenbeton-Fachmann. Gehalt 1000 bis 1200 Kr. monatlich. (2078)

Gesucht für die Schweiz ein Maschinen-Ingenieur mit gründlicher Kenntnis der Motorwagen-Branche, für die Beaufsichtigung, den Unterhalt und den Reparaturdienst eines Motorwagen-Parks. Beherrschung von zwei Landessprachen erforderlich. (2079)

Auskunft erteilt kostenlos

Das Bureau der G. e. P.
Dianastrasse 5, Zürich.