

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101/102 (1933)
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

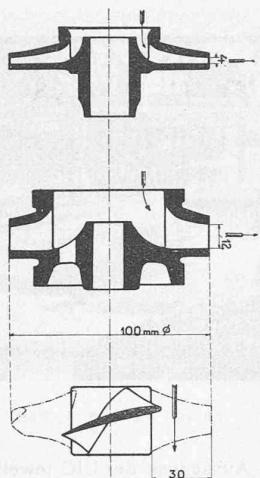
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

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

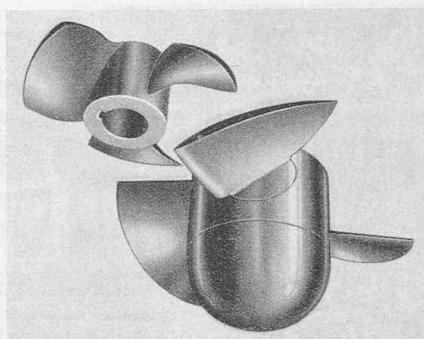
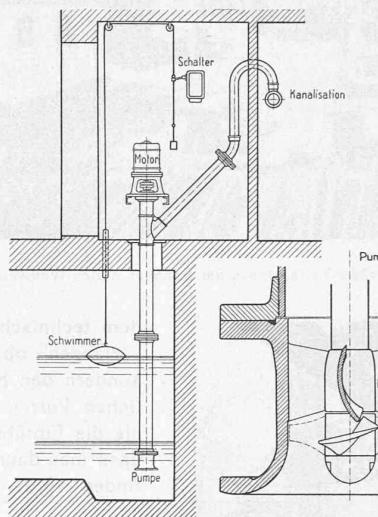
Mit Hilfe solcher Ventile wurde in der bekannten Schaltung Sechssphasenstrom gleichgerichtet. Die gleiche Schaltung gestattet die Rückumwandlung von Gleich- in Mehrphasenstrom. Damit wäre eine „elastische“ Kupplung zweier Drehstromnetze durch eine Gleichstrom-Hochspannungsleitung ermöglicht.

So einfach das neue Lichtbogenventil aufgebaut ist, so erheischt sein Betrieb doch erhebliche Hilfseinrichtungen (Gebläse und Rückküller des Pressgases, rotierende Funkenstrecke und Tesla-Transformator für die Zündung, Erregung der Blasfelder). Literatur: Erwin Marx: Lichtbogen-Stromrichter für sehr hohe Spannungen und Leistungen, Springer, Berlin 1932.



SCHMUTZWASSERPUMPE
VON A. MÜLLER & CIE., BRUGG.
Abb. 1 (links). Abb. 2 (rechts).

Abb. 3 (unten).



Neuzeitliche Fäkalien- und Schmutzwasserpumpen.

Sobald Abwasser irgend welcher Art in eine höher gelegene Kanalisation gefördert werden müssen, sind mechanische oder hydraulische Hebevorrichtungen notwendig. Man kennt hiezu verschiedene Systeme, wovon die älteren Wasserstrahl-Ejektoren oder Kolbenpumpen verwendeten. Es zeigten sich dabei jedoch verschiedene Mängel, die die Betriebssicherheit beeinträchtigten, so z. B. beim engen Ejektor durch Verstopfungen, bei der Kolbenpumpe ihre besondere Empfindlichkeit gegen sandiges Wasser. Deshalb ging man beim Auftauchen der Zentrifugalpumpen zu diesen über. Neben den Zentrifugalpumpen wurde in letzter Zeit auch Druckluft, besonders bei dickflüssigen Förderstoffen verwendet, indem man das Fördergut in dichte Behälter oder Baugruben einfließen liess, diese Behälter abschloss und die Flüssigkeit hinauspresste. Durch automatische Vorrichtungen usw. wurde diese Druckluft- oder auch Vakuumförderung verbessert, konnte aber der zum Teil teuren baulichen Vorbedingungen wegen nicht allgemein Fuss fassen, sodass heute zur Abwasserförderung mehrheitlich Zentrifugalpumpen gebraucht werden.

Die normale Kreiselpumpe hat neben ihren anerkannten Vorteilen gegenüber der Kolbenpumpe leider den Nachteil, dass sie bei Inbetrieb-Setzung das Wasser nicht selbst ansaugen kann, was besonders bei Schmutzwasserpumpen überaus erwünscht und zu einem einwandfreien Betrieb sogar unbedingt nötig ist. Bekanntlich sind am unteren Saugleitungsende der Zentrifugalpumpen Fussventile angebracht, damit die Saugleitung und Pumpe aufgefüllt werden können, weil diese nur fördert, wenn sie vollständig mit Wasser gefüllt und luftfrei ist. Nun besteht leider selbst beim besten Fussventil die Möglichkeit von Tropfverlusten, und zwar in erhöhtem Masse bei Förderung von Schmutzwasser, weil dabei leicht kleinere Körperchen beim Ventilteller eingeklemmt werden können, sodass im Stillstand Pumpe und Leitungen Wasser verlieren und jene beim Einschalten nicht zu fördern vermag. Das kann bei der meist üblichen unbeaufsichtigten, durch automatische Schwimmerschalter gesteuerten Anlage neben der Ueberlaufgefahr noch zu Anfressungen der Pumpe wegen Trockenlauf und sonstigen Schäden führen.

Zur Behebung dieser Mängel wurde von verschiedenen Seiten versucht, die normalen Zentrifugalpumpen selbstansaugend zu machen, sei es durch Anordnung von Füllkesseln oder mit Hilfe von Ejektoren, oder durch Einbau von Evakuationspumpen. Es wurden zum Teil recht beachtliche Erfolge in Bezug auf Betriebssicherheit erzielt, leider aber meistens auf Kosten des Wirkungsgrades der Anlage.

Das Ideal solcher Schmutzwasserpumpen ist eine Konstruktion, die selbstansaugend wirkt, wenn möglich keine Ventile bedingt, und Laufräder mit recht grossen Durchgangsquerschnitten aufweist, deren Wirkungsgrad trotzdem möglichst hoch, d. h. normalen Bauarten gleichwertig ist. Der Entwicklungsgang der Pumpen

zu Bauarten immer grösserer Schnellläufigkeit (Abb. 1) hat uns nun eine Pumpenart gebracht, die diesen Forderungen entspricht. Es ist dies die Axial- oder Propellerpumpe, ähnlich der verwandten Kaplan- oder Schnellläufturbine. Selbst bei kleinsten Raddurchmessern sind die Durchgangsquerschnitte ein Mehrfaches der bisher bekannten Laufradformen, wie der Vergleich

der Abb. 2 deutlich zeigt. Es sind mit dieser neuen Bauart heute schon ungewöhnlich hohe Wirkungsgrade erreicht worden. So beschreibt Pfeleiderer in seinem vorzüglichen Werk „Die Kreiselpumpen“ (zweite Auflage) auf Seite 325/327 eine solche Propellerpumpe, die z. B. mit einem Laufrad von 200 mm Ø und einer Wellenleistung von nur 7 PS bei 2000 Uml/min einen für Pumpen ausserordentlichen hohen Wirkungsgrad von 84 % erreicht.

Wie die Forderung nach Selbstansaugen erfüllt wird, zeigt die Dispositionsskizze einer Anlage nach Abb. 3. Statt komplizierter Vorrichtungen wird die Pumpe ganz einfach in die Förderflüssigkeit eingetaucht. Da ihr diese nun zufließt, wirkt das Aggregat selbstansaugend. Das Pumpenlaufrad wird durch die Welle, die durch das weite Führungsrohr hindurch geht, von dem oben aufgesteckten Flanschmotor angetrieben. Die Pumpe wird automatisch mittels Schwimmerschalter aus- und eingeschaltet, wobei der unterste Wasserspiegel bis knapp an die Einlaufmündung sinken darf.

Das ganze Aggregat lässt sich leicht montieren, ist zudem einfach und dennoch robust und in der Anschaffung bedeutend billiger als die bisher bekannten Systeme.

Es ist noch zu bemerken, dass die Förderhöhe der Propellerpumpen bei der meist vorkommenden einstufigen Bauart 3 bis 8 m beträgt. Bei höhern Drücken kann mehrstufig gebaut werden. Selbstverständlich lässt sich diese Bauform außer als Schmutzwasser- und Fäkalienpumpe noch für verschiedene andere Zwecke mit dem gleichen Erfolg verwenden, wie für Bau- und Entwässerungspumpen, überhaupt für alle Fälle, wo selbstansaugende Pumpen für geringe Förderhöhen verlangt werden.

K. Rütschi, Brugg.

MITTEILUNGEN.

Ein Registrierinstrument für die elektrische Scheinleistung. Nachdem beim Verkauf elektrischer Energie in steigendem Masse im Verkaufspreis Rücksicht auf den Leistungsfaktor in den Anlageteilen des Konsumenten genommen wird, ist der Möglichkeit der unmittelbaren Messung und Registrierung der in VA oder in kVA ausgedrückten Scheinleistung durch ein einziges Messgerät eine erhebliche praktische Bedeutung beizumessen. Ein solches Messinstrument beschreibt J. Piron in der „Revue générale de l'Electricité“ vom 28. Oktober 1933. Ein normales Wattmeter, mit Gleichstrom beschickt, misst ohne Weiteres das Produkt VA; indem man also, beim Vorliegen von Wechselstrom, vorerst sowohl den Stromfluss für die Stromspule, als auch den Stromfluss für die Spannungsspule kommutiert, wird das Wechselstrom-Wattmeter zum Wechselstrom-Voltampèremeter. Die Erfindung der Oxymetall-Gleichrichter, von der unsere Mitteilung auf S. 333 von Bd. 99 (am 18. Juni 1932) berichtete, hat die Verwirklichung eines auf dem genannten Prinzip beruhenden Wechselstrom-Voltampèremeters wesent-

lich vereinfacht. Nun liefert aber ein solcher Gleichrichter keinen absoluten, sondern nur einen gewellten Gleichstrom. Für ein mit solchen Strömen gespeistes Wattmeter bedingt dies gewisse Fehlerquellen. Für Einphasenwechselstrom können diese, da sie je nach der Phasenverschiebung bis zu $\pm 23\%$ anwachsen können, unter Umständen unzulässig sein; bei Zweiphasenstrom beträgt der maximale Fehler aber nurmehr $\pm 0,89\%$, bei Dreiphasenstrom $\pm 0,16\%$, je für gleiche Belastung aller Phasen. Für Mehrphasennetze mit ungleicher Belastung der Phasen sind solche Voltampèremeter mit genau denselben Vorsichtsmassregeln wie für normale Wattmeter, ebenfalls richtig verwendbar. Das neue Registrierinstrument für die elektrische Scheinleistung wird durch die „Société industrielle pour la Fabrication des Appareils de Mesure“ (Paris) in den für normale Wattmeter üblichen Bauformen hergestellt.

Obering. Carl Böhi 25 Jahre Rheinbauleiter. Am 1. November waren es, wie wir leider erst nachträglich erfahren, 25 Jahre seit dem Amtsantritt des gegenwärtigen Oberingenieurs der st. gallischen Rheinkorrektion und schweiz. Rheinbauleiters der Internat. Rheinregulierung. Als würdiger Nachfolger seines verdienten Vorgängers, Obering. J. Wey, hat Böhi während eines Vierteljahrhunderts die gefährliche Rheinstrecke von der Tardisbrücke bei Landquart bis zum Bodensee beobachtet und die Schutzbauten zur Bannung der manchmal verheerenden Hochwassergefahren betreut. Wer in der bedrohten Gegend bekannt ist, weiß, wie viel in die Hände des Rheinbauleiters gelegt ist, was alles — zu Recht und Unrecht — von ihm erwartet wird, wie vielerlei Pflichten und Sorgen auf ihm ruhen. Darnach wird man das Mass seiner gewissenhaft und erfolgreich zum Wohl weiter Volkskreise geleisteten Arbeit ermessen können, und ihm zu seinem Ehrentag vor allem Dank sagen! Möge er noch recht lange auf seinem Posten ausharren und dem Anprall aller widrigen Winde und Wellen auch fernerhin tapfer standhalten; dazu begleiten ihn die besten Wünsche seiner Kollegen. C. J.

Die neuen Schienenomnibusse der französischen Staatsbahnen behandelt übersichtlich H. Martin in „Génie civil“ vom 7. Oktober 1933. Von den ältern Benzinmotorwagen nach System Schneider, von 1922, ausgehend, folgt die Würdigung der neuen „Micheline“, die wir unsern Lesern auf Seite 98 von Band 102 (am 19. August 1933) in Wort und Bild vorführten. Von Renault findet sich eine Bauform von 1930 und zwei Bauformen von 1933 im Betriebe. Den neuen Schienenomnibus System Bugatti haben wir in einer Mitteilung auf Seite 74 von Band 102 (am 5. August 1933) kurz gekennzeichnet. Endlich sind noch neue Versuchswagen der „Cie des Entreprises Charentaises“, ferner der „Aciéries du Nord“, ferner der „Cie Gle de Construction“ und der „Sté d’Outilage mécanique et d’Usinage d’Artillerie“ beschrieben. Seitens der drei letzten Konstrukteure finden Dieselmotoren nach System M. A. N. Verwendung.

Die Brennkrafttechnische Gesellschaft hält ihre 16. Hauptversammlung Samstag den 2. Dezember d. J. in Berlin ab, im Flugverband-Haus (unweit der Potsdamerbrücke). Dasselbst werden, beginnendpunkt 10 h, folgende Vorträge über Verkehrswesen gehalten: Prof. Dr. Ing. W. Wilke (I. G. Farben Ludwigshafen) „Die Energiewirtschaft des Kraftverkehrs“; Dr. Ing. Rud. Lorenz (Lok- und Wagenbau der Friedr. Krupp A-G., Essen) „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Dampfkraft, Elektrizität und Dieselmachine im Eisenbahnbetrieb“; Reg.-Rat Dr. Ing. Klaften (Berlin) „Neuere Entwicklung und nationale Aufgaben der Dieselmachine“. — Einlasskarten versendet kostenlos die Geschäftsstelle der B. G. Berlin W 9, Potsdamerstr. 19.

Basler Rheinhafenverkehr. Güterumschlag Oktober 1933.

Schiffahrtsperiode	1933			1932		
	Bergfahrt	Talfahrt	Total	Bergfahrt	Talfahrt	Total
Oktober . . .	t	t	t	t	t	t
Danon Rhein	143 216	6 552	149 768	100 896	9 373	110 269
Kanal	—	3 536	3 536	1 224	1 109	2 333
Januar bis Okt.	1467 894	57 379	1525 273	1145 209	56 492	1201 701
Danon Rhein	264 640	35 354	299 994	253 011	31 619	284 630
Kanal	1203 254	22 025	1225 279	892 198	24 873	917 071

Die Ausstellung für Straßenbau in London, in der Royal Agricultural Hall, vereinigt mit dem Kongress für öffentliche Arbeiten, Straßenbau und Transportwesen, findet statt vom 13. bis 18. November 1933. Behandelt werden auch städtische Flugplätze.

NEKROLOGE.

† Prof. Dr. Philipp Forchheimer, Wasserbau-Ingenieur in Wien, ist am 2. Oktober im Alter von 81 Jahren entschlafen. Er hatte die Grundlagen seines Wissens z. T. auch in Zürich erworben, wo er vom Eidg. Polytechnikum 1873 das Diplom erhalten hatte. Neben seiner glänzenden wissenschaftlichen Laufbahn, die ihn auf verschiedene Lehrstühle Deutschlands und Österreichs und auch für viele Jahre nach Konstantinopel gebracht hat, ist jedem Wasserbauer vor allem sein Hauptwerk, die grundlegende „Hydraulik“, geläufig.

WETTBEWERBE.

Erweiterungsplan der Stadt Bern. (Vergl. Seite 179 laufenden Bandes). Mit der Bitte um Bekanntgabe und Brandmarkung schreibt uns der Präsident des Preisgerichts, städt. Baudirektor I H. Lindt, dass während der öffentlichen Pläne-Ausstellung von den prämierten Entwürfen Nr. 1 (Arch. M. Haefeli und Mitarbeiter), Nr. 9 (Ing. Steiner mit Arch. Kessler & Peter) und Nr. 19 (Arch. Eg. Streiff) die Erläuterungsberichte gestohlen worden sind! Da es sich bei diesen Berichten um wertvolle Arbeiten handelt, in denen die einzelnen Fragen eingehend behandelt und bemerkenswerte Vorschläge gemacht werden, die aber nur Fachleuten von Nutzen sein können, nimmt die Baudirektion an, dass wohl nur ein oder mehrere Fachleute als Täter in Frage kommen können. Derart gemeine Handlungen werfen auf diese unbekannten Dästerlinge ein bedenkliches Licht, sie gefährden aber auch das Vertrauen in die Veranstaltung öffentlicher Wettbewerbe, schaden damit gleichermassen der ganzen Technikerschaft, wie der am Wettbewerbswesen interessierten Öffentlichkeit. — Als Organ des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins teilen wir selbstverständlich den Standpunkt des bernischen Baudirektors, dem wir nur das tiefste Bedauern darüber aussprechen können, dass es auch unter technischen Fachleuten gemeine Diebe gibt. Wir können nur hoffen, dass diese Zeilen dem oder den Schuldigen vor Augen kommen mögen, damit sie erfahren, was sie sind; vielleicht sogar erkennen sie die Tragweite ihres Vergehens und schicken die Berichte (nach Kenntnisnahme) dem geschädigten Eigentümer zurück.

Sollte einer unserer Leser über den Verbleib dieser drei Wettbewerbsberichte mit den Motti: „1. August 1933“, „Ja gäll so geit's“ und „11 Uhr 55“ zufälligerweise etwas erfahren, so möge er die bernische Baudirektion I oder uns ungesäumt benachrichtigen.

Die Redaktion.

Markthalle in Vevey. Das Preisgericht (Archit. Ch. Brugger, W. Baumann, E. Virieux und Ing. Prof. A. Paris, alle in Lausanne) hat folgenden Entscheid gefällt:

- I. Preis (3000 Fr.): Entwurf der Architekten Gross, Lavenex & Mamin, Lausanne.
- II. Preis (2000 Fr.): Entwurf von Arch. J. S. Buffat, Genf.
- III. Preis (1500 Fr.): Entwurf der Archit. Taverney, Schobinger in Paris und Gétaz in Vevey.
- IV. Preis (1000 Fr.): Entwurf von Arch. Genoud, Nyon.

Die Entwürfe sind dargestellt im „Bulletin technique“ vom 14. und 28. Oktober.

LITERATUR.

Die Schäden an Bauwerken von Christoforo Russo. Nach der dritten Auflage übersetzt von Dipl. Ing. F. Häusler, überarbeitet und mit Beiträgen versehen von Dr. Ing. K. Schäfer, München und Berlin 1932. Verlag von R. Oldenbourg.

Das bereits in dritter Auflage erscheinende Buch behandelt ein Gebiet, dem grosse praktische Bedeutung zukommt, kann doch ganz allgemein an auftretenden Schäden am besten beurteilt werden, wo und in welcher Hinsicht die angewandten Rechenmethoden und die darauf sich stützende konstruktive Durchbildung ungenügend bzw. die Verwendung gewisser Baustoffe unzweckmäßig war. Mit grosser Mühe hat der Verfasser ein reichhaltiges Material betreffend Bauschäden gesammelt und kritisch beleuchtet.

Besonders interessant sind die ausführlichen Angaben über den schädlichen Einfluss der Nachgiebigkeit des Baugrundes, einschliesslich der Erdbebenwirkungen. Dass hierin die älteren Steinbauten den neuzeitlichen Eisenbeton- und Stahlskelettbauten keineswegs überlegen sind, ist deutlich erkennbar. Namentlich bezüglich des Gewölbebaues bestätigt sich, wie ungünstig übermässig steife,