

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101/102 (1933)
Heft: 20

Artikel: Neuzeitliche Fäkalien- und Schmutzwasserpumpen
Autor: Rätschi, K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83096>

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

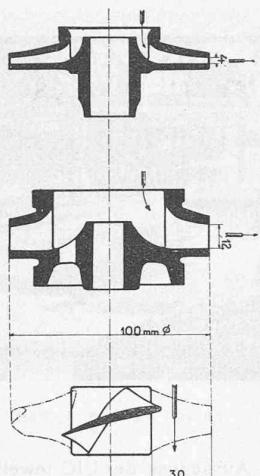
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media 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>

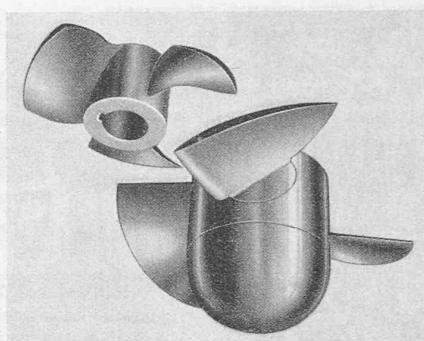
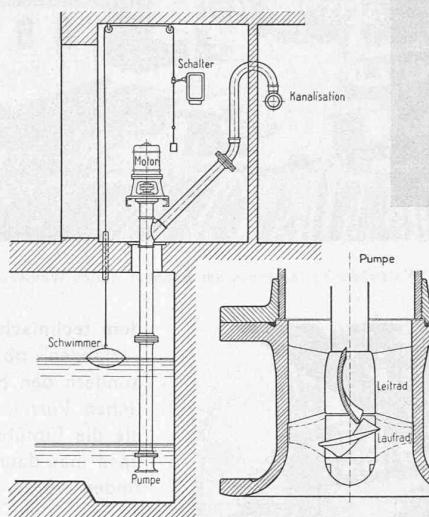
Mit Hilfe solcher Ventile wurde in der bekannten Schaltung Sechssphasenstrom gleichgerichtet. Die gleiche Schaltung gestattet die Rückumwandlung von Gleich- in Mehrphasenstrom. Damit wäre eine „elastische“ Kupplung zweier Drehstromnetze durch eine Gleichstrom-Hochspannungsleitung ermöglicht.

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 vermögen. 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 Evakuierungspumpen. 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 Schnellläuferturbine. 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-