

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 68 (1950)
Heft: 5

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: 29.01.2026

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

bleche eingebaut. Diese Dichtungen befriedigten jedoch nicht und mussten durch nachstellbare Dichtungen aus Gummi-Wulstprofilen ersetzt werden. Die Dichtungen können wie die Drehlager elektrisch geheizt und damit vor Eisansatz geschützt werden.

Die gesamte Schützenkonstruktion besteht aus Stahl 37 und ist mit wenigen Ausnahmen (Spanten) genietet. Die Oberflächen wurden in der Werkstatt mit Sandstrahl gereinigt und durch eine Spritzverzinkung von 1000 g/m², die in drei Schüssen aufgebracht wurde, vor Rost geschützt. Im Betrieb schwer zugängliche Teile erhielten über die Verzinkung noch einen Inertolanzstrich.

Das Gewicht einer Oberschütze beträgt 49,8 t, dasjenige einer Unterschütze 71,6 t. Das gesamte Konstruktionsgewicht erreicht mit den Mauerarmaturen für alle drei Oeffnungen 402,2 t.

Die Hubketten für die Schützenaufhängung liegen unterwasserseitig neben den Seitendichtungen, hinter den Verbreiterungen des Pfeilervorkopfes, in den Vertikalebenen der Auflagerstiele. Sie greifen unten an den Schützen an und legen sich, in Rinnen geführt, den Schützen an.

Die Windwerke sind im Gegensatz zu früheren Wehren nicht auf einer hochliegenden Brücke, sondern auf den Pfeilern und Widerlagern, ungefähr 1,50 m über dem Stauspiegel, angeordnet. Diese Lösung, bei der die im Aussehen schwerfällige Windwerkbrücke wegfällt, wird ermöglicht durch die tiefe Lage der Aufhängepunkte der Hubketten.

Die Oberschützen können um 2,70 m abgesenkt werden, wobei rund 600 m³/s in allen drei Oeffnungen bei Stau 359,60 überfallen. Das grösste Hochwasser von 1300 m³/s kann durch zwei Oeffnungen, bei Verschluss der dritten Oeffnung durch Dammbalken, abgeführt werden; hierbei werden die ineinandergeschobenen Unter- und Oberschützen mit ihrer Unterkante auf Kote 359,10 um 7,50 m über Wehrschwelle und 1,20 m über Hochwasserspiegel gehoben.

Ober- und Unterschütze haben für jede Oeffnung getrennte Windwerke und Motoren. Sie sind dimensioniert für eine Hubkraft von 80 t für die untere und von 75 t für die obere Schütze. Die Hubgeschwindigkeit beträgt für beide Schützen bei elektrischem Antrieb 0,20 m pro Minute; bei Handantrieb durch acht Mann an vier Kurbeln pro Schütze 0,50 m/h. Die Energieversorgung der Windwerkmotoren erfolgt normalerweise aus der Eigenbedarfsanlage der Zentrale.

c. Dammbalken

Als oberwasserseitiger Notabschluss einer Wehroffnung sind vier Dammbalkenelemente von je 2,15 m Höhe vorhanden, so dass die Oberkante des eingebauten Abschlusses auf Kote 360,20, also 0,60 m über dem Stauspiegel liegt. Jedes Element besitzt zwei oberwasserseitig der Blechwand liegende parabel-förmige Hauptträger; als Füllglieder der Hauptträger und als Querverbände sind Röhren verwendet. Die Elemente laufen auf vier Rollen in den Dammbalkennuten, die Sohlen-, Seiten- und Zwischendichtung erfolgt durch Holzbalken mit aufgenagelten Teerstricken. Die Dammbalken werden auf Wagenuntersätzen auf einem gepflasterten Platz am rechten Wehrwiderlager gelagert und können von dort unter den Versetzkran gefahren, mit einem Zangenbalken gefasst und auf der oberwasserseitig der Windhäuser angeordneten Kranlaufbahn in die abzusperrende Oeffnung gefahren und eingesetzt werden. Die Dammbalken sind mit drei Bitumenanstrichen versehen, wovon der letzte mit Aluminiumpigment aufgehell ist.

Ein Unterwasser-Abschluss ist nicht vorhanden. Es sind lediglich in der Granitverkleidung des unteren Schwellenrücksens eiserne, mit abschraubbaren Platten geschlossene Kasten zum Einsetzen von Ständern, sowie an den Pfeilern und Widerlagern Führungsnuten eingebaut, so dass behelfsmässig eine Abschlusswand installiert werden kann.

(Fortsetzung folgt)

MITTEILUNGEN

Kesselspeisepumpe der Harland-Werke. Bei modernen HD-Dampfkesselanlagen wird häufig das Speisewasser in ND-Vorwärmern auf Temperaturen bis etwa 230° C gebracht, um erst nachher durch die Kesselspeisepumpe gegen den Kesseldruck von 40 bzw. 60 bzw. 100 at gefördert zu werden. Die hauptsächlichste Schwierigkeit, die die Betriebssicherheit der Pumpe beeinträchtigt, ergibt sich aus den unvermeidlichen Temperaturschwankungen. Bei mehrstufigen Zentrifugalpumpen, bei denen die Gehäuseteile für die einzelnen Stufen mit den Endstücken für Ein- und Austritt durch lange Bolzen zusammengehalten werden, können solche Temperaturschwankungen leicht zu Undichtheiten führen. Da die Eintrittstemperatur nur wenig unter der Verdampfungstemperatur liegt, besteht ferner die Gefahr der Dampfbildung im Saugteil, der man z. B. durch Einspritzen von entlüftetem Wasser begegnen kann. Um diese Schwierigkeiten grundsätzlich zu überwinden, hat die schottische Firma Harland Engineering Co. Ltd., Alloa, die auf nebenstehenden Bildern dargestellte Konstruktion entwickelt. Darnach tritt das Wasser von der letzten Pumpenstufe durch eine ringförmige Kammer in das saugseitige Endstück über, an dem der Druckstutzen angebracht ist, so dass nach aussen nur eine einzige Flansche abzudichten ist. Die Diffusoren der einzelnen Stufen werden durch Gehäuseringe zusammengehalten, die ihrerseits einzeln unter sich durch kurze Bolzen verschraubt sind. Da diese Verbindungen wie auch alle arbeitenden Teile vom Druckwasser umströmt sind, können rasche Tempera-

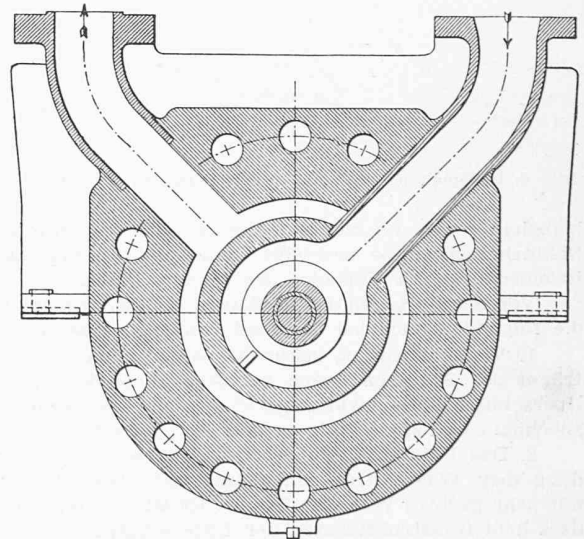


Bild 2. Querschnitt durch das Stirnstück

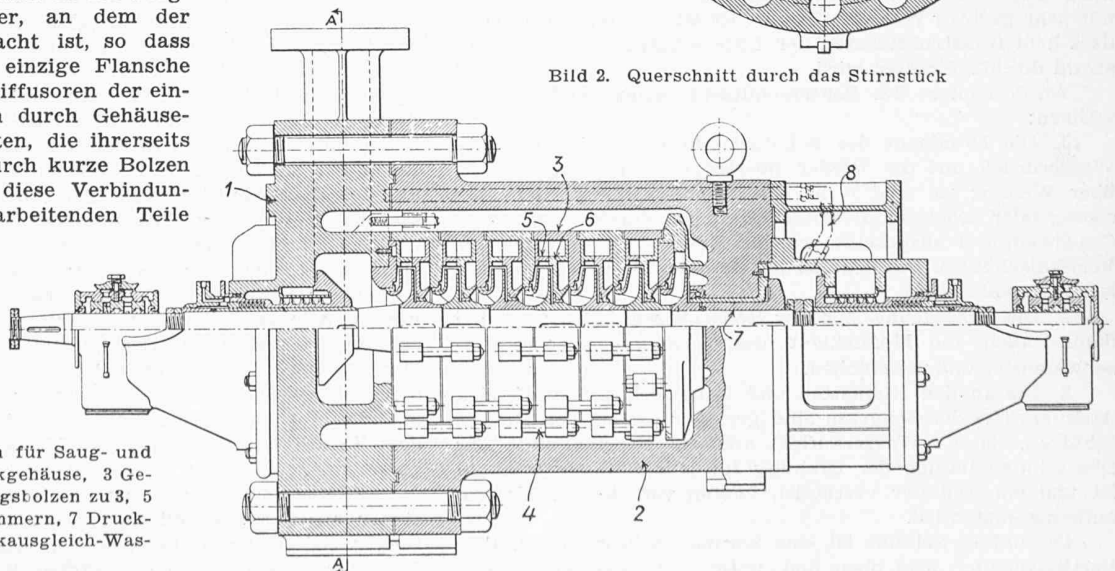


Bild 1.

Kesselspeisepumpe der Harland Engineering Co. Ltd., Schottland

1 Stirnstück mit Stutzen für Saug- und Druckleitungen, 2 Druckgehäuse, 3 Gehäuseringe, 4 Verbindungsbolzen zu 3, 5 Diffusoren, 6 Umlenkammern, 7 Druckausgleichscheibe, 8 Druckausgleich-Wasserleitung

turveränderungen weder die Verbindungen lockern noch das Gehäuse verziehen. Freie Ausdehnungsmöglichkeiten bestehen sowohl in axialer als auch in radialer Richtung. Da die Stützen für die Saug- und die Druckleitung in der selben Normal-ebene zur Längsaxe liegen, wie die auf Axhöhe liegenden Füße, können allfällig von den Rohrleitungen herrührende Kräfte das Gehäuse nicht in nachteiliger Weise beanspruchen. Ein weiterer Vorteil der gewählten Konstruktion ist die leichte Zugänglichkeit der arbeitenden Teile, indem das Gehäuse ohne Wegnehmen der Rohrleitungen entfernt und dann die einzelnen Stufen durch Lösen der individuellen Schraubenverbindungen auseinander genommen werden können. Die auf dem Bild dargestellte Probeausführung ist für die Förderung von 190 m³/h Wasser von 260° C gegen einen Druck von 90 at gebaut. Eine ausführliche Beschreibung findet sich in «Engineering» vom 19. August 1949.

Neue elektrische Lokomotiven für die Niederländischen Staatsbahnen (SBZ 1948, Nr. 20, S. 275*). Eine ausführliche Beschreibung findet sich im «Bulletin Oerlikon» Nr. 279 vom Juli 1949. Darnach wurden bei den im Januar 1949 durchgeführten Probefahrten die folgenden Anfahrzeiten erreicht:

	Anhängegewicht	Geschwindigkeit	Anfahrzeit
	t	km/h	s
Kohlenzug	2008	59	330
Kohlenzug	2008	60	360
Schnellzug	627	100	190
Schnellzug	435	130	205

Die drei ersten Lokomotiven wurden tagsüber für Personenzüge und nachts für Güterzüge auf der Strecke Amsterdam-Eindhoven eingesetzt und erreichten Laufleistungen von 1022 km pro Tag, bzw. 22 000 km pro Monat. Bis zum 15. Mai sind schrittweise alle zehn Lokomotiven in Betrieb gekommen. Gleichzeitig konnte die Elektrifikation der Strecke Eindhoven-Maastricht fertiggestellt werden. Es wurden zahlreiche neue Schnellzüge Amsterdam-Maastricht eingeführt, wobei die hohe Leistungsfähigkeit der neuen Lokomotiven besonders gut zur Geltung kommt.

Ueberschall-Windkanal in den USA. Im Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass., wurde ein Windkanal für Machsche Zahlen von etwa 1,2 bis 4,0 mit einem Kostenaufwand von 2,6 Mio \$ fertiggestellt, der der Erforschung der beim Flug mit sehr hohen Geschwindigkeiten sich stellenden Probleme dienen soll und in «Engineering» vom 13. Jan. 1950 kurz beschrieben ist. Darnach weist die Versuchsstrecke einen Querschnitt von 457,2 mm \times 609,6 mm auf. Die Dichte der Luft kann zwischen rd. 0,1 und 4,2 ata verändert werden. Der Taupunkt der Luft im Kanal lässt sich bis auf - 65° C absenken. Zur Luftzirkulation dienen zwei vierstufige Kompressoren, die 35,5 bis 59 m³/s Luft fördern und dabei 4000 bzw. 6000 PS aufnehmen. Bei Parallelbetrieb beträgt ihr Druckverhältnis 1:3, bei Hintereinanderschaltung 1:9. Die Luft wird mit Wasser aus dem Charles-Fluss gekühlt.

Francisturbinen für hohes Gefälle. Im Bereich der Gefälle zwischen 200 und 500 m, in dem früher hauptsächlich Peltonturbinen angewendet worden sind, zieht man heute vielfach Francisturbinen vor. Ing. R. C. Collet zeigt in einem gut dokumentierten Aufsatz im «Bulletin Technique de la Suisse Romande», 1950, Nr. 1, S. 1, die Entwicklungen, die zu dieser Erweiterung des Anwendungsgebietes der Francisturbine geführt haben und die Vorteile, die sich dabei gegenüber Peltonturbinen erzielen lassen. Seine Ausführungen beziehen sich hauptsächlich auf Turbinen, die von der S. A. des Ateliers des Charmilles, Genf, gebaut worden sind.

Ein Kurs über Lichttechnik in Bern, veranstaltet von der Sektion Bern des STV, bietet vom 30. Januar bis am 6. März jeden Montagabend um 20.15 h einen Vortrag, sodann bis am 3. April jeweils eine Diskussion. Kursgeld 20 Fr. Lokal: Hörsaal der Augenklinik des Inselspitals. Anmeldungen sind zu richten an K. Eigenmann, Alpenstrasse 4, Bern. Wir werden die einzelnen Vorträge jeweils im Vortragskalender ankündigen.

Unterwasserkraftwerke. Grundlegende Betrachtungen zum Bau solcher Anlagen veröffentlicht Ing. H. E. Fentzloff, Passau, in «La Houille Blanche» 1949, Nr. 5, unter eingehender Schilderung der diesbezüglichen zwanzigjährigen Entwicklung und mit detaillierter Darstellung der bisher in Bayern und Pommern ausgeführten Anlagen.

NEKROLOGE

† **J. Andry.** Am 14. November 1949 wurde auf dem stillen Bergfriedhof des Unterengadiner Dorfes Ramosch (Remüs) die sterbliche Hülle von Ing. J. Andry beigesetzt. In ihm ist wiederum ein bewährter Pionier des Tunnel- und Stollenbaues dahingegangen, wie sie die Glanzzeit des alpinen Bahnbaues im Bündnerland hervorgebracht hatte.

Jachen Andry wurde am 4. November 1885 in seinem Heimatorte Remüs geboren. Durch die grossangelegten Bauten der Rhätischen Bahn angeregt, widmete er sich nach Absolvierung der Gemeindeschulen seines

Wohnorts und der Techn. Abteilung der Kantonsschule in Chur von 1905 bis 1909 dem Studium der Ingenieurwissenschaften am Eidg. Polytechnikum, das er mit dem Diplom als Bauingenieur abschloss. Von 1909 bis 1913 finden wir den jungen Ingenieur als Bauführer beim Ausbau der Linien Ilanz-Disentis und Bevers-Schuls, wobei ihm die verschiedenartigsten Bauaufgaben willkommene Gelegenheit zur Erweiterung und Vertiefung seiner praktischen Erfahrung boten. Von 1913 bis 1919 verpflichtete ihn die schweizerische Bauunternehmung Sutter für die Ausführung von grossen Bauaufgaben in Italien. So finden wir ihn massgebend beteiligt beim Bau der Bahn Domodossola-Locarno, in Neapel bei grossen Industriebauten und im Val d'Aosta bei einem Kraftwerkbau.

Nach dem ersten Weltkrieg kehrte er in die Heimat zurück und stand bis 1924 im Dienst der jungen Bauunternehmung Losinger & Cie., Bern. Für dieses Unternehmen führte er die Sondierungen am Sanetsch-Kraftwerk, den Druckstollen der Bündner Kraftwerke bei Klosters und verschiedene Bauten in der übrigen Schweiz aus. Von 1925 bis 1934 betraute ihn die Gemeinschaftsunternehmung Losinger & Prader mit der örtlichen Leitung verschiedener Bauten, wie des Kraftwerks Davos-Klosters, des Kirchettunnels Meiringen, des Kraftwerks Grimsel-Handeck und des Kraftwerks Sernf-Niedererbach. Kurze Zeit leitete er für das gleiche Unternehmen auch einen grossen Bahnbau in Serbien. Von 1935 bis 1947 führte er z. T. als beratender Ingenieur für die Firma Prader & Cie. A.-G., Zürich, Kraftwerkbauten und Festungswerke aus.

So bescheiden und zurückhaltend er im Verkehr mit seinen Freunden und Mitarbeitern war, schätzten ihn doch alle, die ihn näher kennen lernten, als vorbildlichen Kameraden. Die Bauherren und ihre Organe anerkannten vorbehaltlos sein souveränes Können auf dem Spezialgebiete des Tunnel- und Stollenbaues und liessen sich von ihm auch dann noch beraten, als er sich in den letzten Jahren gänzlich auf sein Heim in Remüs zurückgezogen hatte.

J. Felber

† **Fritz Schmuziger.** Am 6. Januar ist auf der Lenzerheide Fritz Schmuziger, Verwaltungsrats-Präsident der Landis & Gyr A.-G., Zug, in seinem 71. Lebensjahr an einem Herzschlag verschieden. Mit ihm ist ein Mann zur ewigen Heimat eingegangen, der sowohl als Ingenieur wie vor allem auch als Mensch seine Berufung in bestem Sinne treu erfüllte.

Der Dahingeschiedene wurde am 27. März 1879 in Aarau geboren. Sein Vater war Kaufmann in der Seidenbranche; seine Mutter war eine Tochter von General Herzog. In Buchs bei Aarau besuchte er zunächst die Primar- und Sekundarschule und kam von Wallisellen aus als ein früh der Technik zugewandter Jüngling an die Kantonale Industrieschule in Zürich, wo er 1897 die Maturität bestand. Zu seinen Mitschülern zählten Heinrich Landis, Karl Heinrich Gyr und Edwin Bauer, mit denen er später in der Firma Landis & Gyr in Zug sich wieder zusammenfinden sollte.

Anschliessend arbeitete Fritz Schmuziger als Praktikant in seiner Vaterstadt bei der Firma Oehler & Co. und absolvierte in jener Zeit die Rekruten- und Unteroffiziersschule.



J. ANDRY
BAUINGENIEUR

1885

1949