

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 61/62 (1913)
Heft: 2

Inhaltsverzeichnis

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: 30.01.2025

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

INHALT: Die Wasserkraftanlage Augst-Wyhlen. — Zur Erhaltung zerstörter oder veränderter Natur- und Bauobjekte im Bilde. — Die Obergießenstein-Kolonie bei Luzern. — Wettbewerb für ein neues Schulhaus in Cham. — Von der Eröffnungfeier der Lätschbergbahn. — Miscellanea: Das Bossardsche Haus in Luzern. Basler Museumsbauten. Eidg. Technische Hochschule. Elektrifizierung des Stadtnetzes der London and North Western Railway Co. Hauenstein-Basistunnel. Simplon-Tunnel II. Grenchen-

berg-tunnel. Die Rhätische Bahn. — Konkurrenzen: Schweizerisches Unfallversicherungs-Verwaltungsgebäude. Ueberbauung des Berneckabhanges und des Gebietes von „Drei-Linden“ in St. Gallen. — Nekrologie: Dr. J. Hilfiker. Joh. Spillmann. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung. — Submissions-Anzeiger.

Tafel 6 und 7: Die Obergießenstein-Kolonie bei Luzern.

Band 62.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 2.

Die Wasserkraftanlage Augst-Wyhlen.

II. Das Kraftwerk Wyhlen

von Vizedirektor *O. Albrecht* in Badisch-Rheinfelden.

(Fortsetzung von Seite 5.)

Turbinen.

Die Erreichung der erforderlichen Umdrehungszahl von 107 bei der normalen Nutzleistung von 2200 PS und Maximalleistung von 3000 PS, sowie bei dem stark veränderlichen Gefälle von 4 bis 8,40 m bedingte die Verteilung des Betriebswassers auf vier Francis-Laufräder (Abb. 12 bis 15). Für die Turbinenwellen so grosser Einheiten ergeben sich erhebliche Lagerentfernungen, wobei die unvermeidliche Durchbiegung der Wellen für die Bemessung des Laufradspaltes bestimmend wird. Das Bestreben, diese Durchbiegung der einzelnen Wellenteile ohne Anwendung von Zwischenlagern in den Saugkesseln der Turbinen auf das geringste Mass zu beschränken, führte zu einer besondern Anordnung, bei der die Laufräder zu je zweien symmetrisch zu je einem Hauptlager auf der Rolle sitzen, wodurch die beiden mittleren Räder zu einer Zwillingsturbine vereinigt werden und die beiden äusseren Räder je eine Einzelturbine bilden. Diese Disposition, die der Turbinenlieferantin, der Maschinenfabrik *J. M. Voith* in Heidenheim patentiert ist, hat gegenüber der bei kleineren Einheiten allgemein üblichen Anordnung von zwei gekuppelten Zwillingsturbinen den Vorteil, dass bei allen Laufrädern die Durchbiegung auf das gleiche, kleinstmögliche Mass gebracht wird, sodass die Spaltweiten und somit auch die Spaltverluste dieser Turbinen am geringsten ausfallen.

Versuchsanstalt geprüft. Für die endgültige Ausführung wurde dann der Laufradtyp gewählt, der bei dem Bremsversuch die in Abbildung 16 (Seite 16) dargestellten Ergebnisse aufwies.

Die Leitapparate besitzen 22 bewegliche Leitschaufeln mit verdeckt liegenden Lenkern; die Leitschaufelhöhe beträgt 600 mm, die maximale Schaufelöffnung 100 mm. Die Laufräder haben einen Durchmesser von 1470 mm, an den Schaufelspitzen gemessen, und besitzen 21 eingezogene Schaufeln aus Stahlblech. Die Betätigung der Leitschaufel-Regulierung erfolgt durch zwei zu beiden Seiten der Turbine angeordnete Regulierwellen, auf die der Servomotor des Regulators mittels Zugstangen und Hebeln direkt wirkt. Die Turbinenwellen sind wie oben erwähnt zwischen je zwei Laufrädern gelagert und so unterteilt, dass diese Lagerstellen als kurze Wellenstücke mit beiderseitig angeschmiedeten Flanschen ausgebildet sind, mit denen sowohl die Wellenverlängerungen als auch die Laufräder verschraubt sind. Dies ermöglicht eine jederzeit leicht lösbare aber genau zentrische Befestigung der Laufräder. Die Lager der Turbinenwellen sind durch gusseiserne Bedienungskessel gegen die Wasserkammer abgeschlossen und durch tunnelartige, im Fundamentbau angeordnete Gänge und Stollen von unten zugänglich, sodass eine Revision der Lager zu jeder Zeit während des Betriebes möglich ist (Abb. 14). In diesen Bedienungskesseln befinden sich auch die Stopfbüchsen der Turbinenwellen. Es ist besonders darauf Rücksicht genommen, dass eine eventuell erforderlich werdende Auswechslung eines Turbinenlaufrades in einfacher Weise geschehen kann, indem die oben erwähnten kurzen Wellenstücke herausgenommen werden, wodurch die Laufräder leicht zugänglich gemacht sind.

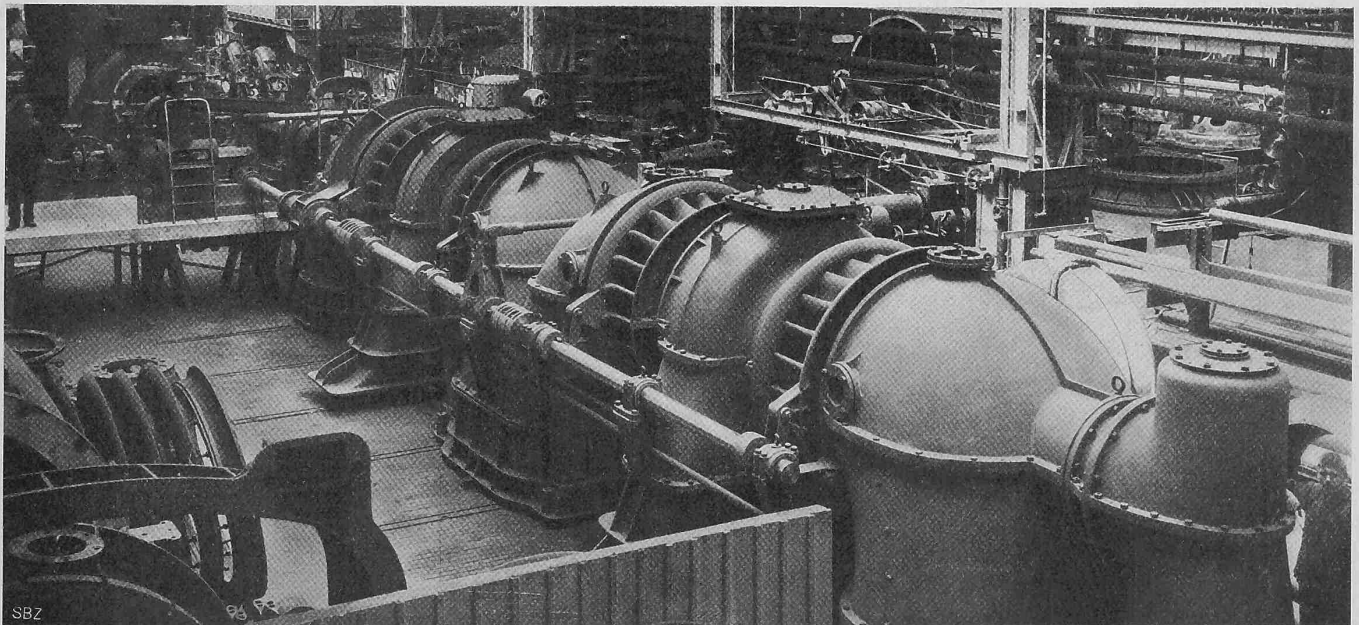


Abb. 15. Vierfache Francis-Turbine für normal 2200 PS, gebaut von *J. M. Voith* in Heidenheim a. d. Brenz.

Es war vertraglich festgelegt, dass vor der definitiven Ausführung die Konstruktion der Leit- und Laufräder in der Versuchsanstalt der Firma *J. M. Voith* zu prüfen sei. Um bei der konstanten Umdrehungszahl den Einfluss des veränderlichen Gefälles auf den Wirkungsgrad und die Schluckfähigkeit der Turbinen genau verfolgen zu können, wurden drei verschiedene Laufräder angefertigt und in der

Von den Laufrädern wird das Betriebswasser durch gusseiserne Saugrohrkrümmer bezw. Saugrohrdoppelkrümmer den betonierten, eisenarmierten Saugrohren zugeführt (Abb. 18).

Die Betätigung der Leitschaufelregulierung erfolgt durch zwei, zu beiden Seiten der Turbine angeordnete Regulierwellen, auf die der Servomotor des Regulators mittels Zugstange und Hebeln wirkt.