

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 31/32 (1898)
Heft: 8

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: 18.05.2025

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

INHALT: Versuche an einer dreistufigen Dampfmaschine im Wasserwerk der Stadt St. Gallen. — Landhäuser und Villen. II. (Schluss.) — Miscellanea: Keramische Dekorationen in der Kunst des Orients. Stahldraht-armierte Bleirohre. Denkmal für Philipp Reis in Frankfurt a. M. Drehfeld-Fernanzeiger als Signal- und Kommando-Apparate an Bord der Schiffe. Schwarzer Kunstmarmor. Elektrisches Auer-Glühlcht. Zerstörung von Eisen und Stahl durch Kalkstein. — Konkurrenzen: Geschäftshaus

der Baumwollbörse in Bremen. Neubau einer städtischen Gasanstalt in Königsberg i. Pr. — Preisausschreiben: Entwurf einer Vorrichtung zum Heben und Drehen von Zügen der elektrischen Hochbahn in Berlin. — Litteratur: Leben und Wirken des schweizerischen Ingenieurs Richard La Nicca. Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Versuche an einer dreistufigen Dampfmaschine im Wasserwerk der Stadt St. Gallen.

Von A. Stodola, Professor am eidg. Polytechnikum.

Das am Ufer des Bodensees im „Riet“ bei Rorschach gelegene, neue Pumpwerk der Stadt St. Gallen wurde im Frühjahr 1895 dem Betriebe übergeben. Die stark aufblühende Handels- und Industriestadt verfügte bis dahin nur über eine ungenügende Quellwasserzufuhr aus zwei benachbarten Dörfern. Angesichts des wachsenden Bedarfes und der Schwierigkeit, weitere Quellen zu erwerben, entschloss man sich zu einer Wasserversorgung aus dem Bodensee, obwohl hierbei nicht unbedeutende technische Schwierigkeiten, so besonders eine wagerechte Entfernung von fast 10 km und ein Höhenunterschied von über 300 m zu überwinden waren. Auch die Verlegung der Saugleitung bildete eine technisch nicht unverfängliche Aufgabe, da die Fassung des Wassers, um allen hygieinischen Anforderungen zu genügen, auf Grund des von den herbeigezogenen Sachverständigen abgegebenen Gutachtens etwa 400 m vom Ufer entfernt in einer Tiefe von 40 bis 50 m erfolgen musste. Die gesamte Maschinenanlage wurde von der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur ausgeführt.

Das Wasser wird aus dem See durch eine 410 m lange Flusseisenleitung von 507 mm Weite durch eine Schleuderpumpe angesaugt und in die Filter gedrückt. Von diesen fliesst es selbstthätig dem an die Vorderwand des Maschinengebäudes sich anlehnenden Reinwasserbehälter zu. Im Maschinenhause ist ausser der erwähnten Schleuderpumpe und einem kleinen, zum Füllen der Windkessel dienenden Luftkompressor zur Zeit bloss eine Pumpmaschine aufgestellt. Die Pumpe besteht aus zwei einfach wirkenden Cylindern mit Tauchkolben und Riedlerschen gesteuerten Ventilen. Die Pumpenkolben werden von der verlängerten Niederdruckkolbenstange einer Sulzerschen Dreifach-Expansionsmaschine angetrieben, die in ihrer Beschaffenheit der Normalform dieses Hauses entspricht. Der im Maschinenhause vorhandene freie Raum ist zur Aufnahme einer zweiten Dampfmaschine und der später aufzustellenden Pumpe mit Dynamo-Antrieb bestimmt. Für letzteren soll die Wasserkraft der nahen Goldach nutzbar gemacht werden, indessen so, dass der elektrische Strom nur nachts von 10 Uhr bis 6 Uhr die Pumpe treiben, tagsüber hingegen nach St. Gallen geleitet und dort zum Strassenbahnbetrieb verwendet würde. Die zweite Dampfmaschine kommt im Frühjahr, die elektrische Anlage voraussichtlich Ende 1. J. in Betrieb*).

Das unmittelbar anstossende Kesselhaus enthält zur Zeit zwei Einflammrohrkessel Sulzerscher Bauart. An einem derselben ist versuchsweise ein Röhrenüberhitzer angebracht, der andere wurde bloss mit einem cylindrischen Dampftrockner versehen. Die Rauchgase bespülen zum Schluss einen Greenschen Economiser; ein Umgehungsrauchzug gestattet indessen, ihn jederzeit ausser Betrieb zu stellen.

*) Näheres über die Gesamtanlage erfährt man in einer anlässlich der XIII. Jahresversammlung des Schweizerischen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern 1896 von der Direktion des Werkes herausgegebenen, sehr lesenswerten Sonderschrift, der auch, anstatt einer einlässlichen Beschreibung der Maschinenanlage, die Fig. 1—3 entnommen sind. Hierfür und für die bei den Versuchen freundlichst gewährte Unterstützung sei der Direktion und Herrn Ingenieur Kilchmann, der die Anlage entworfen hat, an dieser Stelle bester Dank ausgesprochen.

Die Speisung erfolgt für gewöhnlich durch die an der Luftpumpe angebrachte Speisepumpe.

Die *Hauptmasse* der Maschinen- und Kesselanlage sind folgende:

Maschinenanlage.

Durchmesser des Hochdruckcylinders	360,4 mm
» der » -kolbenstange vorn und hinten	90 »
» des Mitteldruckcylinders	600,5 »
» der » -kolbenstange vorn	90 »
» » » hinten	0 »
» des Niederdruckcylinders	875,0 »
» der » -kolbenstange vorn und hinten	110 »
» des Pumpenkolbens	165 »
» der » -kolbenstange vorn	85 »
» » » hinten	0 »

Verhältnisse der Cylinderinhalte:

Hochdruck: Niederdruck	1:6,186
Mitteldruck vorn: Niederdruck	1:2,137
» hinten: »	1:2,090

Schädliche Räume nach Angabe: Hochdruck 5,5, Mitteldruck 5,

Niederdruck 6%.

Gemeinschaftlicher Hub aller Kolben	1000 mm
Normale Umdrehungszahl i. d. Min.	60 »
Saugleitung zum See: Länge	410 m
» » » lichte Weite	507 mm
Druckleitung zur Stadt: Länge 1863 m bei 325 mm l. W.	
» » » » 1460 » » 333 » » »	
» » » » 1627 » » 341 » » »	
» » » » 4724 » » 350 » » »	

Gesamtlänge 9674 m —

Material der Druckleitung: Gusseisen. Wandstärke unten	24 mm
Höhenunterschied zwischen Maschinenhaus-Fussboden und Mitte Ausmündung der Druckleitung	311,15 m

Kesselanlage.

Heizfläche eines Dampfkessels	70 m ²
Durchmesser des gewellten Flammrohres	950/1050 mm
Länge » » »	8800 »
Zahl der Gallowayrohre	6 Stück
Durchmesser des Mantels	1800 mm
Heizfläche des Ueberhitzers rd.	60 m ²
» » Economisers rd.	60 »

Die *Versuche* fanden vom 25. bis einschliesslich 30. März v. J. statt und bezweckten die Ermittlung des Brennstoff- und Speisewasserverbrauches für die Einheit der Zeit und der Leistung, während auch alle übrigen, zu einer wissenschaftlichen Analyse notwendigen Beobachtungsergebnisse festgestellt wurden. Der Berichterstatter wurde hierbei von seinem Assistenten, Ingenieur Zehnder, und dem Assistenten der chemischen Abteilung des Polytechnikums, J. Weintraub, unterstützt; die liefernde Maschinenfabrik war vertreten durch Oberingenieur Schübeler, dem noch Ingenieur Dändliker, Chefmonteur Merz und ein weiterer Beobachter beigesellt waren.

Unter den Kesseln werden ausschliesslich Koks verfeuert, die von dem der gleichen Oberleitung unterstellten städtischen Gaswerke bezogen werden und meist unsortiert zur Verwendung gelangen. Sie bestehen vorwiegend aus Staub (Gries), und es sind deshalb beide Kessel für gewöhnlich mit Kudlicz-Rosten versehen; indessen sind auch Planroste vorhanden. Da das Verhältnis von Staub- zu Stückkoks stark schwankt und Versuche mit einem so ungleichmässigen Brennstoff wenig Wert besässen, wurde für dieselben folgende Einteilung getroffen: am 25. März: Vorversuch mit Stückkoks auf Planrost bei normaler Umdrehungszahl = 60 i. d. Min., „ 26. „ Versuch mit Stückkoks auf Planrost bei normaler Umdrehungszahl,