

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 11/12 (1888)
Heft: 25

Artikel: Turbine von 100 HP für die electrische Beleuchtung der mechanischen Bindfadenfabrik Immenstadt
Autor: Reifer, J.J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-15028>

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: 14.05.2025

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

ergebniss zeigte sich jedoch als gering, indem k nur zwischen 0,393 und 0,41 schwankte bei Druckhöhen von 0,18 bis 0,034 m. Stellen wir nun die beobachteten und berechneten Werthe tabellarisch zusammen, so erhalten wir folgende Versuchsergebnisse:

Versuchs- Nummer	Überfall-Druckhöhe h in m	Wassermenge p. Sec. q in l	Gefälle H in m	Disponible Arbeit in P S, N_{a}	Aufgelegtes Bremsgewicht G in kg	Touren per Minute n	Reibungsarbeit in P S, N_{r}	Effective Leistung in P S, N_{e}	Wirkungsgrad in Procenten	Bemerkungen
I.	0,173	62,79	159,6	133,6	100,08	384	2,85	104,9	78,5	Voller Einstromungs- querschnitt, normales Gefälle. Tourenzahle verändert
II.	0,172	62,24	161,6	133,7	92,88	404	3,02	100,5	75,2	
III.	0,173	62,79	160,6	134,4	81	434	3,28	91	67,7	
IV.	0,174	63,34	160	135,2	71,88	454	3,46	81,7	60,4	Voller Einstromungs- querschnitt, norm. Gef. Controlversuche.
V.	0,170	61,17	161,3	131,52	96,71	384	2,86	100,3	76,3	
VI.	0,171	61,71	162,3	133,5	91,50	404	3,02	98,6	73,9	
VII.	0,172	62,24	162,2	134,6	84,5	424	3,19	93,8	69,7	Voller Einstromungsquer- schnitt. Gefälle bei Stillstand der grossen Turbine.
VIII.	0,179	66,03	175,1	154,2	102	414	3,07	115,3	74,8	
IX.	0,180	66,6	174,9	155,3	94,5	434	3,24	110,2	71	
X.	0,179	66,03	174,9	154	85,5	454	3,42	101,9	66,2	

Rieter & Co. gebaute Anlage wurde s. Z. auch durch Herrn Professor Schröter gebremst und es sind die Resultate ausführlich in der Zeitschrift des Ver. deutscher Ing., Band XXVI veröffentlicht.)

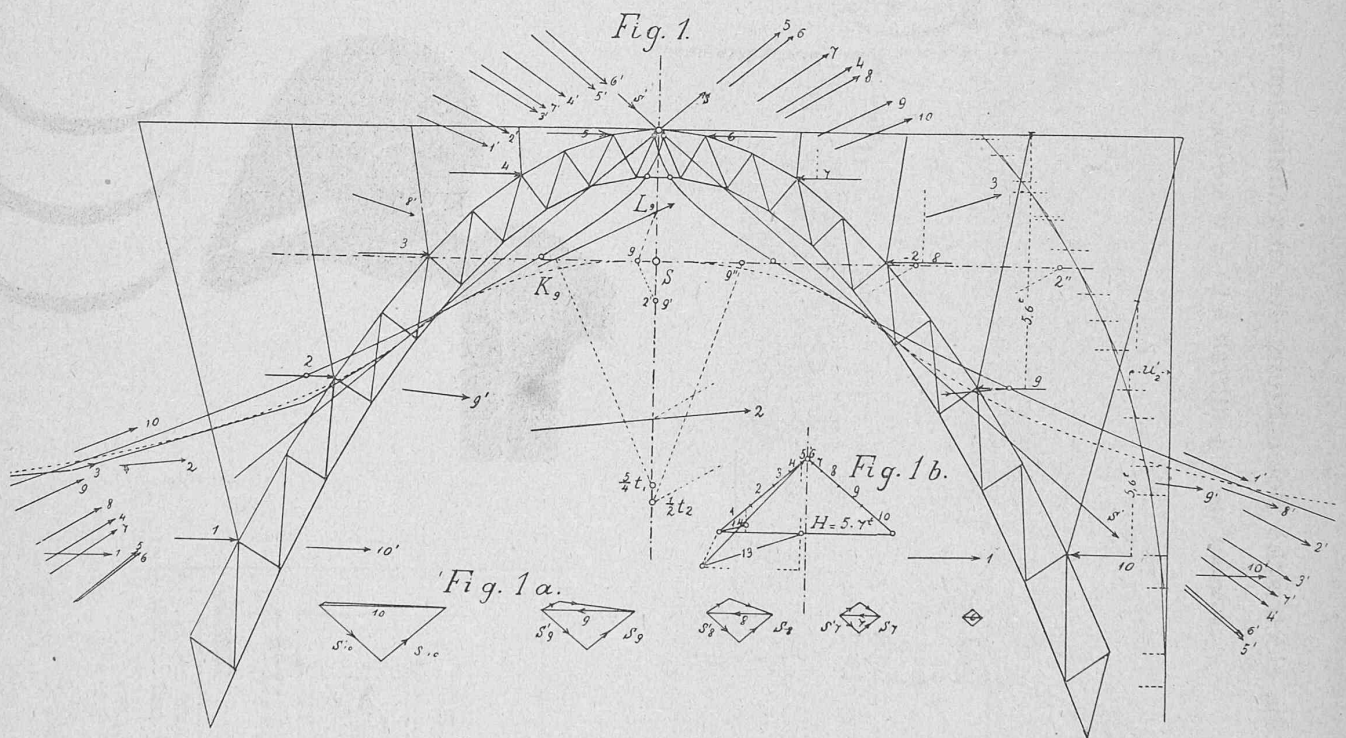
Durch diese Versuche ist aber auch der Beweis erbracht, dass selbst bei so hohen Gefällen und daraus resultirenden aussergewöhnlichen Wassergeschwindigkeiten (bis zu 60 m per Secunde) bei richtiger Construction ein eben so hoher Wirkungsgrad erreicht werden kann, als bei mittleren Gefällsverhältnissen, während viele Constructeure glauben, bei derartigen Anlagen sich mit ungefähr 60% Wirkungsgrad begnügen zu müssen, wie bei Tangentialrädern.

Kräfteplan eines Fachwerkbogens mit festem Auflager, auf welchen die Fahrbahn durch radial stehende Pfosten abgestützt ist.

Von Ingenieur *Gustav Mantel*.

I.

Um die Resultate der in Nr. 16 dieses Bandes gegebenen Entwicklung über den elastischen Bogen an



Masstab für die Längen 1:300. für die Höhen 1:100.

Beim Maximalwirkungsgrad von 78,5% war die Tourenzahl 384, bei einem Gefälle von 159,6 m. Es war somit die günstigste Umfangsgeschwindigkeit am innern Umfang des Laufrades $0,43 \sqrt{2gH}$, während der Constructeur seinen Berechnungen $0,45 \sqrt{2gH}$ zu Grunde gelegt hatte.

Es ist unmöglich für eine neue Turbine die günstigste Umfangsgeschwindigkeit zum Vorneherein durch Rechnung genau festzustellen, da es eben unmöglich ist, die Reibungswiderstände, welche die Geschwindigkeiten beeinflussen, genau zu ermitteln. Es ist nun zweckmässig, bei Festsetzung der Tourenzahl eher etwas zu hoch zu gehen, damit der Wirkungsgrad nicht rasch abnimmt, wenn in Folge vermehrter Kraftbedürfnisse die Turbine zeitweilig etwas langsamer zu laufen beginnt. Betreffend die Zuverlässigkeit der oben notirten Versuchsdaten bemerkt Herr Professor Schröter: „Bei der, durch keine Störung unterbrochenen, grossen Regelmässigkeit des Verlaufes der einzelnen Versuche dürfen dieselben einen hohen Grad von Genauigkeit beanspruchen, und es ist mit den Ergebnissen derselben der Beweis geliefert, dass die untersuchte Turbine der ältern Anlage ebenbürtig zur Seite gestellt werden kann.“

(Diese ältere, ebenfalls von der Firma Joh. Jacob

einem Beispiel practisch zu verwenden, soll der Kräfteplan eines sogenannten unversteiften Fachwerkbogens, auf welchen die die Fahrbahn belastenden Gewichte durch radial, besser gesagt normal zur Bogenaxe stehende Pfosten übertragen sind, erläutert werden. Zur Untersuchung wurde der auf der ersten Tafel von Prof. Ritter's mehrfach citirtem Werk dargestellte Bogen einer Strassenbrücke gewählt, und dies hauptsächlich darum, weil ich dann alle diejenigen Constructionen, welche zur Kämpferdruck- und Umhüllungscurve für senkrechte Kräfte führen, als bekannt voraussetzen darf, diese Linien, die in beistehender Fig. 2 punktirt eingetragen sind, also als gegeben betrachten kann. Der erste Theil der Aufgabe fällt damit weg, und es bleiben nur noch die zwei weitem zu lösen übrig, nämlich erstens Kräfteschnitt und Umhüllungscurve für horizontal wirkende Kräfte zu suchen, und zweitens die diesen horizontalen Kraftcomponenten entsprechenden Kämpferdrücke zusammen zu setzen mit den von den senkrechten Kraftcomponenten herrührenden. Das erstere ist in Fig. 1 geschehen.

Während in Fig. 2 der Bogen in seinen natürlichen Grössenverhältnissen dargestellt ist, wurde er in Fig. 1 dreimal in die Höhe verzogen, wodurch eine zu der erstenen

Turbine von 100 HP für die electrische Beleuchtung der mechanischen Bindfadenfabrik Immenstadt,

construirt von J. J. RIETER & Co in Winterthur.

