Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 9

Artikel: Eidgenössische Technische Hochschule
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-43406

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: 22.07.2025

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

Schiffahrtskonzessionen. Von sieben Gesuchen, von denen vier aus dem Vorjahre stammen, konnten fünf durch Konzessionserteilung erledigt werden.

Konzessionen für Aufzüge und Luftseilbahnen. Das aus dem Jahre 1926 stammende Konzessionsgesuch der Stadt Bern für einen Schraubenaufzug Bärengraben-Obstberg (Schlosshalde) konnte auch im Berichtsjahr nicht abschliessend behandelt werden. Das gleiche gilt von dem im Vorjahr eingereichten Gesuch für eine Luftseilbahn Kräzeren-Säntis. Neu eingegangen ist ein noch in Behandlung stehendes Gesuch um Konzessionierung einer Luftseilbahn von Davos-Wolfgang nach Parsenn.

Unterstützung für die Einführung des elektrischen Betriebes.

Die Weiterbehandlung eines der beiden schon im Vorjahr anhängigen Gesuche blieb auf Wunsch der Unternehmung neuerdings eingestellt. Das andere konnte kurz nach Jahresschluss an die Expertenkommission gewiesen werden. Neue Gesuche sind nicht eingegangen.

III. Technische Kontrolle.

Der Kontrolle des Eisenbahndepartements waren unterstellt:

	im Jahre 1928	1927
Eisenbahnunternehmungen	208	207
Schiffahrtsunternehmungen (inkl. Betrieb der S. B. B. auf dem Bodensee)	18	18
Aufzüge, Luftseil- und geleiselose Bahnen	3	5
	229	230

Die Aenderungen gegenüber dem Vorjahre ergeben sich aus der Konzessionierung der Standseilbahn Chantarella-Corviglia und dem Verzicht der Unternehmungen des Aufzuges Flon-Grand-Pont in Lausanne und des Wetterhornaufzuges auf die Erneuerung der abgelaufenen Konzession.

IV. Bahnbau.

Bahnlinien im Bau.

Im Berichtjahr wurden zwei neue Linien in Betrieb genommen: die Strecke Mutschellenstrasse-Nidelbadstrasse der Städtischen Strassenbahn Zürich mit 0,690 km, und die Drahtseilbahn Chantarella-Corviglia mit 1,652 km Länge.

Ausbau betriebener Linien.

Vollendet wurden an grössern Arbeiten die Instandstellung von vier Tunneln auf der Strecke Neuenburg—La Chaux-de-Fonds im Hinblick auf die spätere Elektrifikation dieser Strecke, ferner die Erstellung von zwei Unterführungen als Ersatz für drei Niveau-Uebergänge zwischen Bellinzona und Giubiasco, und von einer Unterführung als Ersatz für einen Niveau-Uebergang in Dietikon. In Ausführung waren auf Jahresende an wichtigeren Bauten die zweiten Geleise zwischen Rothenburg und Emmenbrücke, sowie zwischen Gossau und Flawil.

Bahnhöfe und Stationen.

Zu Ende geführt wurde die Erweiterung der Bahnhöfe Nyon, Freiburg, Delsberg, Ziegelbrücke, Chur und Winterthur, sowie der Station Heerbrugg. Zwei neue Haltestellen wurden eröffnet. In Ausführung begriffen waren zu Jahresende der Umbau und die Erweiterung der Bahnhöfe Genf, Neuenburg, Chiasso, Burgdorf, Zürich-Hauptbahnhof und Zürich-Wollishofen, sowie der neue Basler Rangierbahnhof auf dem Muttenzerfeld.

Verstärkung und Umbau von Brücken.

Im Berichtjahr wurde vollendet: die neue Brücke über den Linthkanal bei Ziegelbrücke, der Ersatz der hölzernen Brücke über den Rhein bei Ragaz durch eine eiserne. Noch im Bau begriffen waren an grössern Arbeiten der Umbau der Aarebrücke bei Brügg.

Einführung des elektrischen Betriebes.

Die Elektrifikation der Schweizerischen Bundesbahnen ist im Laufe des Jahres 1928 auf die Strecke Sargans-Chur (76 km), Winterthur-Romanshorn-Rorschach (71 km), Zollikofen-Biel (26 km), Lengnau-Delsberg (24 km) und Oerlikon-Schaffhausen (42 km) ausgedehnt worden. Damit ist die erste Elektrifikationsetappe (1666 km) zum Abschluss gebracht worden. Der elektrische Betrieb der S. B. B. erstreckt sich nunmehr auf 58,1 % ihres Gesamtnetzes und 98,5 % der doppelspurigen Linien. Von der Gesamtförderung der S. B. B. entfallen ungefähr 85 % auf den elektrischen Betrieb.

Von den Privatbahnen ist im Berichtjahr die Elektrifizierung der Bern-Neuenburg-Bahn und der Strecke Münster-Lengnau der Berner Alpenbahngesellschaft vollendet worden. Die Visp-Zermatt-Bahn hat den Uebergang zum elektrischen Betrieb beschlossen (Anfang August 1929 war die Aenderung vollzogen).

Das Kraftwerk *Barberine* der S. B. B. ist durch die Montage einer zweiten Druckleitung und die Aufstellung einer vierten Maschinengruppe erweitert worden. Zudem wurde das Nebenkraftwerk Trient in Betrieb genommen, das vom Kraftwerk Barberine aus bedient wird.

Von *Uebertragungsleitungen* sind die 66 kV Leitung Seebach-Grüze und die dritte Schleife Châtelard-Vernayaz neu erstellt worden. Ferner erfolgte der Umbau der dritten Schleife der 66 kV Leitung Vernayaz-Puidoux auf 132 kV.

Neu in Betrieb genommen wurden das *Unterwerk* Grüze zur Speisung der Strecke Winterthur-Romanshorn-Rorschach, sowie der zweite Ausbau des Unterwerks Seebach zur Speisung der Strecke Oerlikon-Schaffhausen.

Ueber die bisher für die Elektrifikation der S. B. B. von 1907 bis Ende 1928 gemachten *Bauausgaben* gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluss, von der 50 Millionen Fr. Bundesbeitrag für die Beschleunigung der Elektrifikation abzuziehen sind.

Planaufnahmen, Projektierungsarbeiten	5 477 646 Fr.
Erwerbung von Wasserkräften	5 082 913 „
Kraftwerke	148 186 268 „
Uebertragungsleitungen	38 791 423 „
Unterwerke	40 599 394 „
Fahrleitungen	116 300 106 „
Herstellung des Lichtraumprofils	15 419 628 „
Schwachstromanlagen	72 698 545 „
Lokomotivremisen und Werkstätten	10 122 512 „
	452 678 435 Fr.
(Ende 1927:	435 812 257 Fr.)
Dazu kommt die Anschaffung von elektrischen	
Lokomotiven (392, wovon 27 im Bau)	222 732 837 Fr.
Motorwagen (55 Stück)	16 122 864 Fr.

(Schluss folgt.)

Eidgenössische Technische Hochschule.

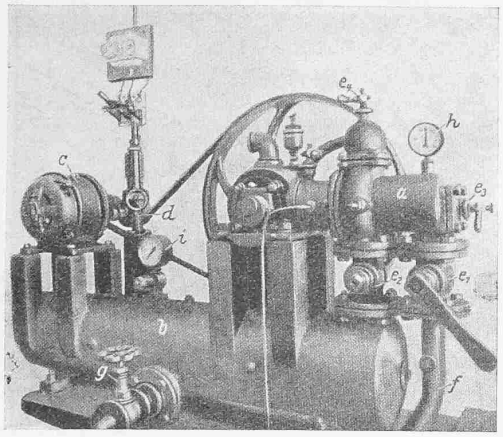
Statistische Uebersicht für das Studienjahr 1928/29.

Abteilung	Zahl der Studierenden						
	1. Kurs	2. Kurs	3. Kurs	4. Kurs	Dipl. Sem.	Höh. Sem.	Total
I. Architektenschule	31	33	29	20	1	—	114
II. Ingenieurschule	36	51	40	37	37	—	201
III. Maschineningenieur- u. Elektroing.-Schule	141	166	144	139	47	3	640
IV. Chemische Schule	46	36	34	34	12	36	198
V. Pharmazeut. Schule	39	22	20	—	—	3	84
VI. Forstschule	10	8	6	4	—	1	29
VII. Landwirtsch. Schule	19	30	33	—	4	16	102
VIII. Kulturingenieurschule	13	13	7	3	—	—	36
IX. Schule für Fachlehrer in Mathemat. u. Physik	7	8	6	6	3	5	35
X. Schule für Fachlehrer in Naturwiss'schaften	5	4	10	8	1	9	37
XI. Militärwissenschaftliche Abteilung	—	10	—	—	—	—	10
Total	347	381	329	251	105	73	1486

Von diesen 1486 Studierenden waren 148 beurlaubt, und zwar 57 für das ganze Studienjahr und 91 für ein einzelnes Semester.

Von den Studierenden waren:	an der Abteilung											Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Schweizer	97	139	402	107	80	28	82	35	28	30	10	1038
Ausländer	17	62	238	91	4	1	20	1	7	7	—	448
Total	114	201	640	198	84	29	102	36	35	37	10	1486
davon Damen	6	—	2	3	29	—	—	—	4	2	—	—
1927/28	103	199	635	162	79	30	98	32	29	25	12	1404

Die 448 Ausländer (im Vorjahr 388, allerdings ohne die in der diesjährigen Statistik zum ersten Mal inbegriffenen Fachhörer höherer Semester, d. h. Doktoranden oder einen akademischen Grad bereits besitzenden Studierenden, die weiteren selbständigen wissen-



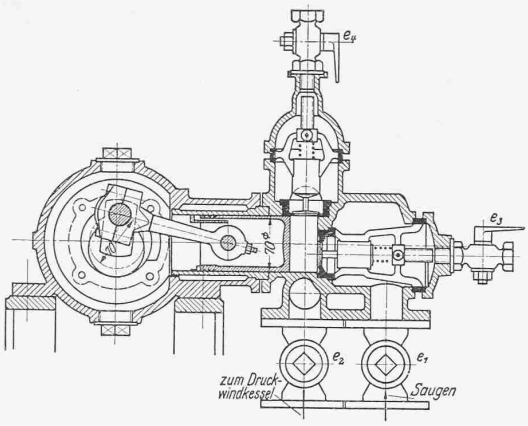


Abb. 1 und 2. Einzylindrige, einfachwirkende Pumpe, Bauart Ing. O. Klepal, für Luft- und Wasserförderung.

schaftlichen Arbeiten obliegen) verteilen sich auf folgende Länder: Holland 78 (75), Ungarn 77 (66), Deutschland 49 (45), Italien 34 (25), Polen 28 (25), Rumänien 24 (16), Frankreich 19 (14), Norwegen 16 (14), Aegypten 15 (16), Jugoslawien 13 (11), Luxemburg 11 (9), England 11 (6), Griechenland 9 (10), Russland 9 (6), Oesterreich 8 (7), Tschechoslowakische Republik 7 (9), Spanien 6 (5), U. S. A. 6 (4), Japan 5 (0), Lettland 3 (3), Litauen 3 (1), Dänemark, Estland, Schweden, Niederländisch-Indien, Peru je 2, Bulgarien, China, Siam, Argentinien, Brasilien, Salvador je 1.

MITTEILUNGEN.

Pumpe von Klepal für Wasser- und Luftförderung. In der „V. D. I.-Zeitschrift" vom 13. Oktober 1928 berichtet Ingenieur O. Klepal (Brünn) über eine von ihm entwickelte Pumpe, die drei Maschinen in einer vereinigt, indem sie sowohl als Wasserpumpe wie als Luftkompressor oder Luftpumpe arbeiten kann. Die Konstruktion dieser Pumpe ist aus den Abb. 1 und 2 ersichtlich. a ist die Pumpe, zugleich Kompressor und Luftpumpe, b der Druckwindkessel und c der Elektromotor, der mittels Riemen über die Spannrolle d die Pumpe antreibt. Elektromotor und Pumpe sind auf dem Windkessel b aufgestellt, sodass das Ganze vollständig standfest ist und auf Trägern im Brunnen, auf Mauerkonsolen usw. ohne weitere Befestigung aufgestellt oder auf einem leichten Wagen auch fahrbar gemacht werden kann. Der Forderung, selbsttätig als Pumpe anzusaugen und die Luft zu verdichten, konnte nur eine Kolbenmaschine mit kleinstem schädlichen Raum entsprechen. Um die verschiedenen Funktionen nacheinander erfüllen zu können, ist die Pumpe a mit vier Hähnen, e_1, e_2, e_3 und e_4 versehen. Wenn die Maschine als *Luftpumpe* dienen soll, werden die Hähne e_1 und e_2 geschlossen und der Hahn e_3 durch einen Schlauch mit der Stelle verbunden, wo Verdünnung erzeugt werden soll. Alsdann wird der Hahn e_4 geöffnet und die Maschine in Betrieb gesetzt. Die durch den Hahn e_3 angesogene Luft wird durch e_4 ins Freie ausgeblasen. Für den Betrieb als *Kompressor* wird auf den Hahn e_3 ein Sieb aufgesteckt, das den Staub von der Maschine fernhält, und dieser Hahn sodann geöffnet. An den Hahn e_4 wird ein Schlauch angeschlossen, der zu der Stelle führt, wo die Druckluft gebraucht wird. Man kann aber auch die Luft im Windkessel b verdichten und von dort durch einen besonderen Hahn zur Verwendungstelle leiten; in diesem Fall bleibt e_4 geschlossen und e_2, der die Pumpe mit dem Windkessel verbindet, geöffnet. Soll schliesslich die Pumpe als *Flüssigkeitspumpe* arbeiten, so werden e_3 und e_4 geschlossen und e_1 in der Saugrohrleitung f, die am unteren Ende mit Saugkorb nebst Fussventil versehen ist, sowie e_2 geöffnet. Das Wasser fliesst dann aus dem Druckwindkessel durch das Absperrventil g ab, an das die z. B. zum Behälter führende Steigleitung anschliesst. Die Ausstattung der Anlage wird zweckmässig ergänzt durch das Vakuummeter h und ein Manometer i, die die Beaufsichtigung erleichtern, sowie durch das Sicherheitsventil, das an einem mit dem Manometer gemeinschaftlichen Aufsatz befestigt ist. Wenn die Einrichtung bei im voraus bestimmtem kleinstem Druck eingeschaltet und bei höchstem ausgeschaltet werden soll, wird am Windkessel bei Wasserentnahme ein Druckschalter, bei Wasserförderung in einen Behälter ein Schwimmerschalter angebracht. Man kann natürlich beide Arten verbinden und Wasser in einen Behälter, z. B. für Hauszwecke, fördern und das Trinkwasser dem Druckwindkessel, wo es kalt bleibt, besonders wenn die Anlage in einem kühlen Raum aufgestellt wird, entnehmen. In diesem Falle wird die Druckleitung verzweigt, ein Arm führt zum Hochbehälter, der andere dient für Trinkwasser. Die Pumpe saugt infolge des kleinen schädlichen Raumes sicher aus einer Tiefe von 7 m ohne Füllen der Saugleitung und des wirksamen Raumes an. Bei grösserem Bedarf an verdichteter oder verdünnter Luft wird die Anlage mit einem Umschalter versehen, sodass die Maschine als Pumpe z. B. mit 200 Uml/min, als Kompressor mit 400 Uml/min läuft.

Die hier abgebildete Pumpe hat 70 mm Kolbendurchmesser und 70 mm Hub. Ihre Förderleistung bei 213 Uml/min beträgt 0,983 l/sec Wasser, während bei 416 Uml/min ein Vakuum von 675 mm Q.-S. erreicht werden kann.

Die Pumpe ist für kleinere städtische und industrielle Wasserwerke, für Hauswasserversorgung, aber auch für Schankbetriebe geeignet, wo Druckluft zum Bierausschank und Wasser für Hauszwecke verbraucht wird. Namentlich bei Hauswasserversorgungs-Anlagen ist diese Maschine vorteilhaft, da die Erfahrung gezeigt hat, dass es von Nutzen ist, wenn die Pumpe mit Vorpressung der Luft, d. i. mit höherem Druck arbeitet, als es der höchsten Entnahmestelle entspricht. In diesem Falle arbeitet die Maschine zuerst als Luftverdichter, sodann nach Umschaltung der Hähne als Wasserpumpe. Ferner kann sie zum Auffüllen der Reifen von Automobilen verwendet werden.

Die Schwingungsmessungen an der Maschinenanlage des Luftschiffes „Graf Zeppelin", die durch die am 16. Mai verunglückte zweite Amerikafahrt veranlasst worden sind, haben mit den am 27. und 28. Juli vorgenommenen Messfahrten ihren Abschluss gefunden. Ueber die Art der Messungen, ihre Durchführung und Auswertung werden in der Fachpresse noch ausführliche Arbeiten erscheinen. Einem vorläufigen Bericht in den „V. D. I.-Nachrichten" entnehmen wir folgendes: Triebwerkanlagen wie die vorliegende, bestehend aus Zwölfzylinder-Motor ($N_e = 550$ PS, $n = 1600$ Uml/min), elastischer Kupplung, Kupplungswelle, ausrückbarer Klauenkupplung, Luftschraubenwelle und Luftschraube, neigen grundsätzlich zu Drehschwingungen und Resonanzen, die zu Ueberbeanspruchungen an einzelnen Stellen führen können. Die für geringere Drehzahlen angewandten Untersuchungsverfahren zum Feststellen von Drehschwingungen bieten bei den schnellaufenden Verbrennungskraftmaschinen gewisse Schwierigkeiten. Erst in der letzten Zeit gelang es, die Messarten so zu vervollkommnen, dass die vorgenommenen Untersuchungen in Friedrichshafen zu vollem Erfolg führten. Er handelt sich hierbei um ein elektrisches Messverfahren, das von Prof. H. Thoma (Karlsruhe) durchgebildet worden ist[1]). Anderseits wurden mechanische Schwingungsmessungen unter Anwendung des Geiger-Torsiographen von der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt durchgeführt. Wertvolle Beiträge zur Lösung der schwebenden Fragen lieferte auch Prof. K. Kutzbach (Dresden). Bei den elektrischen Messungen werden die Drehmomente bezw. die Drehmomentspitzen in der Luftschraubenwelle sowie die Verdrillung der Kurbelwelle für sich in einem Oszillographen photographisch aufgenommen, bei dem Geiger-Torsiographen die Schwingungsausschläge am freien Kurbelwellenende aufgeschrieben. Aus den Aufzeichnungen gehen Lage und Art der Resonanzen sowie die Beanspruchung der ganzen Anlage deutlich hervor. Die Ergebnisse beider Messarten zeigten gute Uebereinstimmung. Untersucht wurden die Triebwerkanlage, wie sie bei der ersten Amerikafahrt und den folgenden grossen Fahrten eingebaut war, ferner die Anlage der zweiten Amerikafahrt, bei der

[1]) Vergl. „V. D. I.-Zeitschrift" vom 11. Mai 1929.