Die Maschinenanlage der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Neuhausen

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **21/22 (1893)**

Heft 23

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-18140

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

1) an der *mechanisch-technischen* Abteilung ein besonderes Kolleg über Elektrotechnik, verbunden mit Uebungen im Projektieren und Konstruieren auf elektrotechnischem Gebiete, einfügen und den gesamten elektrotechnischen Unterricht auf eine grössere Semesterzahl verteilen;

2) an der *Ingenieur*-Abteilung und der *chemisch-technischen* Abteilung ebenfalls dem Studium der Elektrotechnik, mit Berücksichtigung der diesen Fachrichtungen näher stehenden Gebiete, gebührenden Umfang einräumen.

Wir empfehlen unser Gesuch Ihrer wohlwollenden Aufnahme und Berücksichtigung. Indem wir uns zu weiterer Begründung desselben stets gerne zu Ihrer Verfügung halten, empfehlen wir uns Ihnen

mit vollkommener Hochachtung

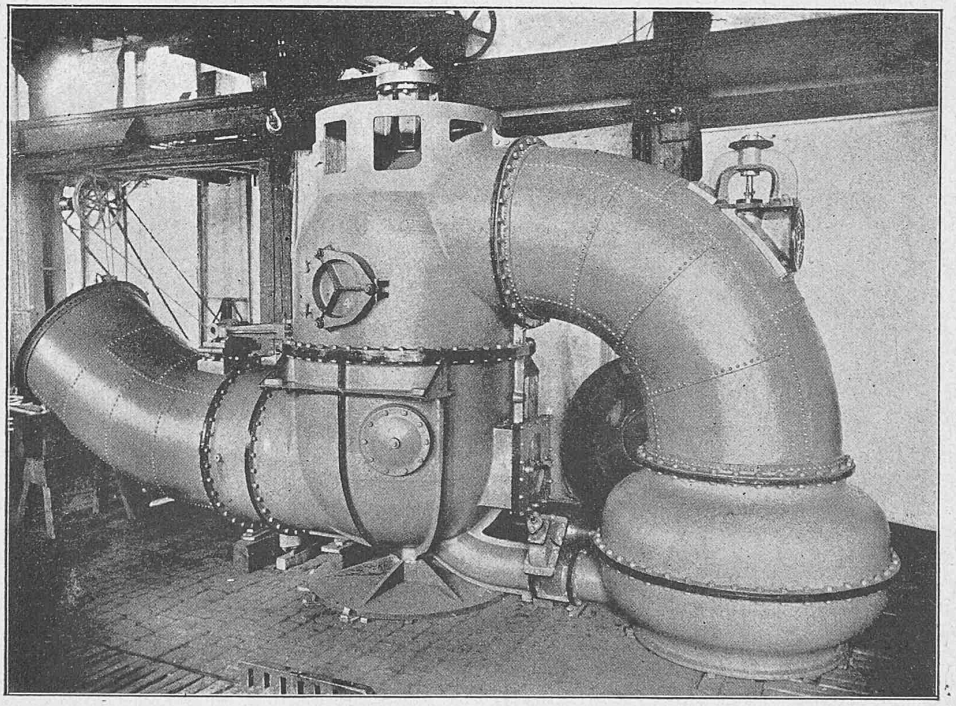
Namens des Vorstandes der Gesellschaft ehem. Polytechniker:

Der Präsident:
A. Jegher.
Der Aktuar:
H. Paur.

Zürich, den 28. Mai 1893.

Maschinenanlage der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Neuhausen.

Fig. 2. Neue Turbine von 600 P. S.



Die Maschinenanlage der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Neuhausen.

(Mit einer Doppeltafel.)

II. (Schluss.)

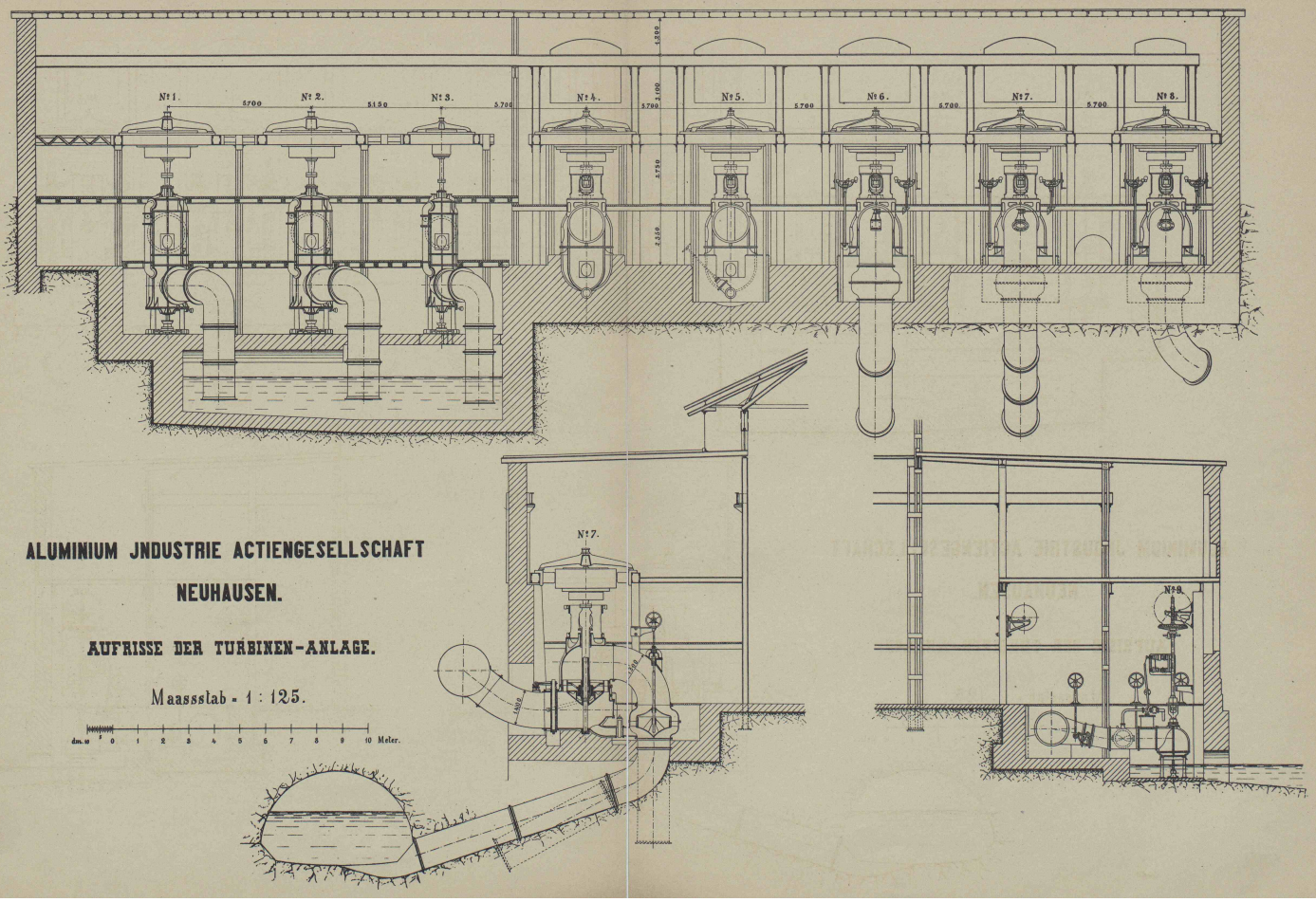
Die Turbinen Nr. 1 und 2 sind berechnet für eine Effektivkraft von je 600 P. S. bei einer normalen Tourenzahl von 150 per Minute; die Turbine Nr. 3 für 300 P. S. bei 250 minutlichen Touren. — Das Wasser wird unmittelbar unterhalb des Falles wieder dem Rhein zugeführt. Das mittlere Gefälle beträgt 20,00 *m*; die erforderliche Wassermenge beträgt daher 3000 Liter für 600 P. S. und 1500 Liter für 300 P. S. bei einem Nutzeffekt der Turbinen von 75%.

Die Turbinen sind nach dem System Jonval gebaut und arbeiten mit etwa 16,5 *m* Druck- und 3,5 *m* Saugegefälle. Die Turbinenwellen sind massiv mit Spurzapfen unter den Turbinenkesseln und es sind die Dynamowellen direkt mit den aufrecht stehenden Turbinenwellen gekuppelt. Damit die specifische Belastung der Turbinenzapfen nicht zu gross werde, sind die Turbinen mit hydraulischen Entlastungsvorrichtungen versehen. Die Entlastung kann vermittelst einer Drosselklappe im Entlastungssaugrohr beliebig reguliert werden.

Die fünf neuen Turbinen (Fig. 2) leisten 610 effektive Pferdestärken und bedürfen somit bei 20 *m* Gefälle und einem Nutzeffekt von 75% ein Wasserquantum von 3050 Liter pro Sekunde. Entsprechend der Konstruktion der Dynamomaschinen wurde die Tourenzahl dieser Turbinen auf 150 pro Minute festgesetzt und so ergab sich ein mittlerer Durchmesser der Turbine von 1620 *mm*. Der Wasserdruck, der sich auf dieses verhältnismässig grosse Turbinenrad ergab, mehr dem Eigengewichte von Turbinenenwelle, Turbinenrad und Armatur der Dynamo, hätte die Anbringung eines grossen und kostspieligen Entlastungsapparates erfordert. Man hat daher die Anordnung so getroffen, dass das Laufrad über das Leitrad gesetzt wurde und die Beaufschlagung der Turbine von unten erfolgt. (Siehe den Querschnitt auf beifolgender Doppeltafel). Für den Normalbetrieb konnte hiedurch die Entlastung entfallen.

Da es aber doch zuweilen wünschbar sein kann, die Turbinen langsamer laufen zu lassen, und da hiebei der Druck im Kessel unter der Turbine dem Gewichte der drehbaren Teile nicht genügenden Gegendruck leistet, so wurde die Nabe des Turbinenrades zu einem Entlastungskolben ausgebaut und der Entlastungscylinder am konischen Deckel des Leitrades angebracht, um etwas entlasten zu können. Das Entlastungswasser wird oberhalb der Drosselklappen aus dem Zuleitungsrohr zur Turbine genommen und kann bei Nichtgebrauch der Entlastung durch einen Absperrschieber abgesperrt werden. Durch diese Anordnung der Turbinen wurde ein Oberwasserzapfen notwendig, über welchem dann die Kuppelung mit der Welle der Dynamomaschine sich befindet.

Diese fünf Turbinen arbeiten mit einem Druckgefälle von etwa 15,5 *m* und mit einem Sauggefälle von 4,5 *m*. Zum Regulieren der Turbinen von Hand ist je im Saugrohr eine Ringschütze eingesetzt, welche ein ruhiges und gleichmässiges Drosseln des Saugwassers ermöglicht. Vom unteren Turbinenkessel bis in den Unterteil der Ringschützenhülse ist eine Leerlaufleitung, welche zugleich zum



ALUMINIUM JNDUSTRIE ACTIENGESELLSCHAFT

NEUHAUSEN.

AUFRISSE DER TURBINEN-ANLAGE.

Maassstab = 1 : 125.

Platzhalter

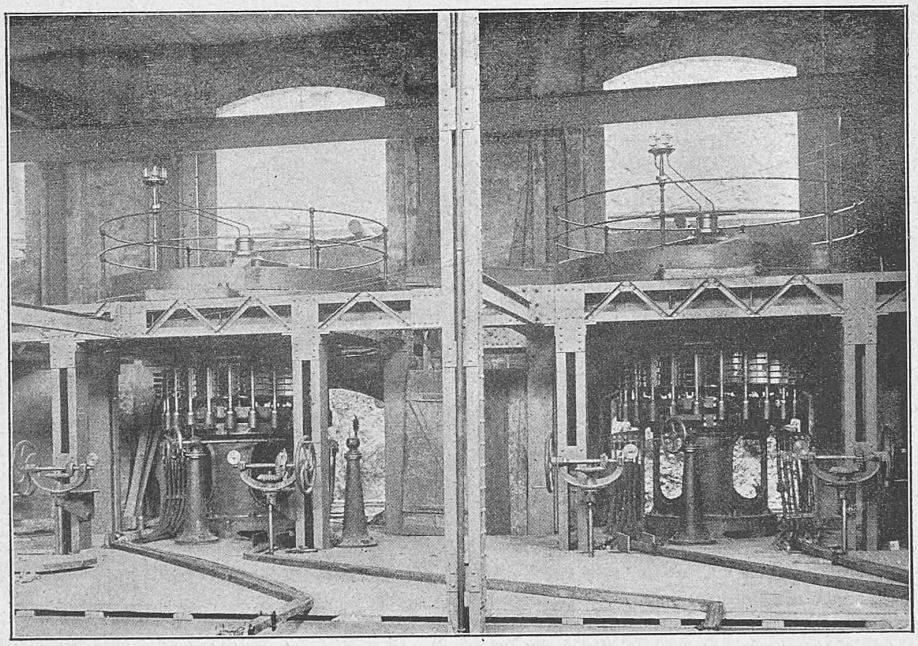
Ablassen allfälliger Steine benützt werden kann, angebracht. Diese Entleerungsleitung ist mit einem Absperrschieber versehen. Zum völligen Abstellen einer jeden einzelnen Turbine dient die vor jeder Turbine eingesetzte Drosselklappe von 1400 *mm* Oeffnungsdurchmesser.

Diese Aufstellungsart der Turbinen gestattete eine äusserst solide Fundation, bei welcher ein Vibrieren völlig ausgeschlossen ist; für den Gang der auf die Turbinen aufgesetzten Dynamomaschinen ist dies natürlich von eminenter Bedeutung, umsomehr, als durch die getroffene Anordnung Turbine und Dynamo zu einem soliden Ganzen vereinigt sind. So ist auf dem oberen Turbinenkessel je ein Ständer placiert, welcher zur Aufnahme der 120 Bürstenhalter der Dynamomaschine bestimmt ist. Durch Aussparungen in diesem Ständer ist der Oberwasserzapfen der Turbine zugänglich.

Die Dynamomaschinen selbst wurden beerits in Nr. 12, Bd. XXI dieser Zeitschrift beschrieben. Der Vollständigkeit dieser Zeilen wegen wiederholen wir nur, dass es 24-polige Maschinen sind mit einer eigenartig gewickelten Armatur, welche gestattet, den Kollektor abzunehmen, ohne eine

Maschinenanlage der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Neuhausen.

Fig. 3. Einbau der Dynamo-Maschinen.



Lötstelle der Ankerwickelung lösen zu müssen. Die Bürsten dieser Maschine werden mittelst einer durch Handrad betriebenen Schnecke verstellt, um die Funkenbildung am Kollektor zu verhüten. Der Gang der Maschine ist auch thatsächlich ein nahezu funkenloser.

Von dem Bürstenhalter weg wird der Strom durch mächtige Kupfer-Kabel und Barren seiner Bestimmung zugeführt, um — wie bei einem regelrechten Hüttenprozess — einen kontinuierlichen und für die Maschinen daher äusserst anstrengenden Betrieb der Oefen zu unterhalten. Gegenwärtig werden hier täglich 2500 *kg* reinen Aluminiums gewonnen.

Der Gesamteindruck der Maschinenanlage ist sowohl aus den beiden Doppeltafeln als auch aus Fig. 3 ersichtlich. Der rein mechanische Teil derselben ist, wie auch bereits früher gemeldet, aus den Werkstätten von Escher, Wyss & Co., der elektrische Teil aus der Maschinenfabrik Oerlikon hervorgegangen.

Die Beschädigungen der Mönchensteiner Brücke beim Hochwasser vom Jahre 1881.

Von Professor *W. Ritter*.

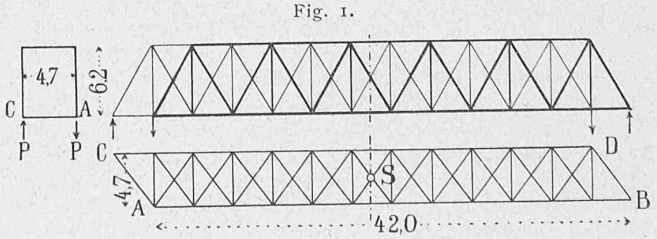
Bei Gelegenheit der Hochwasser vom 2. und 3. Sept. 1881 erlitt die Birsbrücke bei Mönchenstein ernste Beschädigungen. Das linksseitige Widerlager wurde unterspült. Seine flussaufwärts gelegene Hälfte trennte sich von der unteren Hälfte und kippte flusseinwärts. Die rechtsseitige Tragwand verlor hierdurch ihr Auflager und senkte sich nach Angaben des damaligen Kontrolingenieurs, Hrn. Züblin, um 75 *cm*, nach Angaben des Bahningenieurs, Herrn Bieri, um 40 *cm*. An dem darauffolgenden Tage wurde die Brücke mittelst Winden in die ursprüngliche Lage gehoben und auf dem abgelösten, jedoch in sich zusammenhängenden Widerlagerkörper abgestützt.

Vorstehende Abhandlung verfolgt den Zweck, die Spannungen abzuleiten, die in den verschiedenen Teilen der Brücke auftraten, und die Formänderung zu berechnen, die das Bauwerk erlitt, während die rechtsseitige Tragwand auf der Basler Seite in der Luft schwebte.

Während dieser Zeit ruhte die Brücke scheinbar noch an drei Punkten auf; thatsächlich besass sie nur noch zwei Stützpunkte. Denn wenn einer unter gewöhnlichen Verhältnissen an vier Punkten aufruhenden Brücke die eine Stütze, z. B. *A* in Fig. 1, entzogen wird, so verschwindet nicht nur der betreffende Auflagerdruck, sondern auch der am entgegengesetzten Ende *D* vorhandene Druck. Das im Schwerpunkte *S* wirkende Gewicht der Brücke verteilt sich jetzt nur noch auf die Stützpunkte *B* und *C*.

Der Auflagerdruck für Eigengewicht sei unter gewöhnlichen Verhältnissen gleich *P*. Gehen die Auflager *A*

Fig. 1.



und *D* verloren, so verdoppeln sich die Auflagerdrücke in *B* und *C*.

Man kann daher den ursprünglichen Zustand der Brücke in den neuen überführen, indem man zu den bereits vorhandenen Kräften in *A* und *D* je eine nach unten, in *B* und *C* je eine nach oben wirkende Kraft *P* hinzufügt. Diese Aenderung ist gleichbedeutend mit der Anbringung von zwei