

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 22

Artikel: Das Aare-Kraftwerk Klingnau
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43468>

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>

Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau.

Eine bedeutsame Kundgebung für internationale Zusammenarbeit auf wissenschaftlichem und praktischem Gebiet des Ingenieurbauwesens führte am 29. Oktober 1929 in Zürich zur Schaffung einer: „Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau“.

Weitgespannte Brücken, Hallen, Hochhäuser grösster Abmessungen und Industrieanlagen verschiedenster Form und Zweckbestimmung gehören zu den markanten Erscheinungsformen unserer Zeit und verkörpern, Wesen und Bild der Städte und ganzer Landschaften charakterisierend, Sinn und Zweck des technischen und menschlichen Fortschrittes. Die Schaffung solcher Ingenieurbauwerke verlangt wissenschaftliche Kenntnisse und praktische Erfahrungen und erfordert die zielbewusste Zusammenarbeit des Theoretikers mit dem Praktiker.

Anfangs- und Ausgangspunkt für die Bestrebungen zu einer internationalen Vereinigung bildet der erste Brückenbau- und Hochbaukongress in Zürich 1926, der das erste Mal eine Zusammenkunft und Aussprache der Fachvertreter aus fast allen Ländern der Welt ermöglichte. Der Kongress war vom früheren Dozenten für Brückenbau an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, dem jetzigen Präsidenten des Schweiz. Schulrates, Prof. Dr. A. Rohn, gewissermassen als Abschluss seiner Lehrtätigkeit organisiert und präsiert worden¹⁾.

In Ausführung von Beschlüssen jener ersten wohl gelungenen Veranstaltung fand zwei Jahre später die „Zweite internationale Tagung für Brückenbau und Hochbau in Wien 1928“ statt, an der, von Prof. Dr. Hartmann von der Technischen Hochschule in Wien geleitet und von mehr als 500 Vertretern aller Staaten besucht, der Gedanke der Schaffung einer ständigen Organisation zur Fortführung der während und zwischen den Kongressen geleisteten Arbeit weitere Fortschritte machte. Die Versammlung am 29. Oktober 1929 in Zürich schliesslich schuf bei Anwesenheit der anerkanntesten Vertreter von Staat, Wissenschaft und Industrie aus 14 Staaten das neue Organ internationaler Zusammenarbeit.

Die Vereinigung bezweckt die Zusammenarbeit der Fachleute der einzelnen Staaten, den Austausch von Ideen, Erkenntnissen theoretischer und praktischer Natur und Resultaten von Versuchsforschungen. Die jeweilig wichtigsten Fragen und Probleme werden in einem besonderen Arbeitsausschuss für die wissenschaftliche und versuchstechnische Weiterbearbeitung vorbereitet, Anregungen hierzu gegeben, um die Bearbeitung aller Aufgaben, bei bester Koordination der Arbeiten in den einzelnen Ländern, rationeller zu gestalten. Druckschriften und Berichte werden die Versuchsergebnisse und erzielten praktischen Erfahrungen den Mitgliedern zugänglich machen.

Neben dieser kontinuierlichen Zusammenarbeit sollen in mehr oder weniger grösseren Zeitabständen Kongresse veranstaltet werden, um durch persönliche Fühlungnahme der weiteren Kreise der Mitglieder die Aufgabe des Ständigen Ausschusses erweitern und fördern zu können.

Die in Zürich beschlossene Organisation besteht aus dem „Ständigen Ausschuss“, in den jedes Land je nach der Zahl seiner persönlichen und Körperschaftsmitglieder ein oder zwei Vertreter (für jeden Vertreter sind bis zwei Stellvertreter namhaft zu machen) delegiert. Der Ständige Ausschuss wählt zur Geschäftsführung einen Präsidenten, drei stellvertretende Präsidenten, einen Generalsekretär und zwei wissenschaftliche Sekretäre, diese mit je einem Stellvertreter.

Die konstituierende Versammlung des Ständigen Ausschusses wählte Zürich als Sitz für die Vereinigung, einerseits um die Schweiz als Land, von dem die Anregung zur internationalen Zusammenarbeit ausgegangen war, zu ehren, und andererseits um namentlich auch der internationalen

Stellung der Schweiz Rechnung zu tragen. Der Präsident des Schweizerischen Schulrats, Prof. Dr. A. Rohn, wurde zum Präsidenten der Vereinigung gewählt. Als stellvertretende Präsidenten werden die Herren Dr.-Ing. h. c. Moritz Klönne (für Deutschland), Prof. E. Pigeaud, Sous-directeur de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris (für Frankreich) und J. Mitchell Moncrieff, President of the Inst. of Structural Engineers, London (für England) amten. Die Ernennung des Generalsekretärs wurde der Schweiz überlassen, die hierfür Prof. Dr.-Ing. L. Karner von der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich bestimmte. Zu wissenschaftlichen Sekretären wurden Dr.-Ing. Bleich (Oesterreich), vertreten durch Prof. Fernand Campus (Belgien), sowie Prof. Godard (Frankreich), vertreten durch Dr.-Ing. Petry (Deutschland) gewählt.

Die nächste Vollversammlung wird die Mitglieder des Ständigen Ausschusses im April nächsten Jahres abermals in der Schweiz versammeln, um über das Interesse, das die Neugründung in den einzelnen Staaten gefunden, einen Ueberblick zu gewinnen und ganz besonders um über das Programm der gemeinsamen Weiterarbeit Beschlüsse zu fassen. Als Ort für den nächsten Kongress wurde, einer vorliegenden Einladung folgend, Paris, und als Zeitpunkt das Jahr 1932 bestimmt.

Von ganz besonderer Bedeutung ist für die so geschaffene Vereinigung die Tatsache, dass in ihr die Fachleute aller Bauweisen, insbesondere Stahlbau und Eisenbetonbau, mit gleichem Interesse vertreten sind und somit auch nach dieser Seite eine intensive Zusammenarbeit zu gemeinsamem Nutzen des Brückenbaues und Hochbaues in allgemeinsten Form erwartet werden darf. Ka.

Das Aare-Kraftwerk Klingnau.

Am 12. März 1919 hatte der Regierungsrat des Kantons Aargau den Nordostschweizerischen Kraftwerken A.-G., Baden, die „Grundsätzliche Bewilligung“ erteilt, die Wasserkräfte der Aare von der Limmat- bzw. Reussmündung bis zur Eisenbahnbrücke Koblenz-Felsenau in einer Stufe in einem neuen Kraftwerk „Böttsteingippen“ auszunützen. Die NOK hatten damals die feste Absicht, dieses Werk sofort zu erstellen. Es wurden auch schon bedeutende Aufwendungen gemacht, indem eine Anzahl von Liegenschaften und Häuser gekauft, die Einzelprojektierung an die Hand genommen, eine Zufahrtbrücke über die Aare bei Klingnau erstellt und sonstige vorbereitende Massnahmen getroffen wurden. Doch konnte der Bau nicht weiter geführt werden. Die veränderten Verhältnisse, die nach Beendigung des Krieges in Betracht zu ziehen waren, zwangen die NOK, ihr damaliges Bauprogramm zu modifizieren, wenn sie eine Steigerung der Gesteungskosten ihrer Energie mit den damit notwendig verbundenen unangenehmen Folgen für den Energieverbraucher vermeiden wollten. Nachdem Ende 1925 die Ingenieure R. Moor und E. Affeltranger ein Konzessionsgesuch eingereicht hatten für ein Werk, das nur die untere Hälfte der ursprünglichen Gippinger-Stufe ausnutzen würde, entschloss sich die Aargauer Regierung zu einer Teilung der Stufe, sodass nun auf der untern Hälfte das *Kraftwerk Klingnau* erstellt, auf der obern dagegen das bisherige *Werk Beznau* weiter ausgebaut würde. Auf dieser Grundlage ist einerseits eine Konzession mit den Ingenieuren Moor und Affeltranger vereinbart, andererseits ein Abkommen mit den Nordostschweizerischen Kraftwerken getroffen worden.

Die Disposition des neu zu erstellenden Kraftwerkes Klingnau ist laut Bericht des Regierungsrates folgende:

Die Aare wird mittels eines beweglichen Wehres aufgestaut, das rd. 200 m oberhalb der NOK-Eisenbahnbrücke bei Klingnau angeordnet wird. Die Stauhöhe ist auf Kote 318,40 m angenommen worden. Dadurch entsteht bei Mittelwasser von 550 m³/sec am Werk Beznau ein Einstau von 25 cm; bei Niederwasser beträgt dieser Einstau 50 cm. Das Wehr erhält sieben Oeffnungen von je 15 m Breite, die durch eiserne Schützen abgeschlossen werden. Die feste Schwelle ist auf Kote 311,90 m angenommen worden; die Höhe der Schützen wird damit 6,50 m; es können also Doppelschützen angewendet werden, wobei sowohl der untere, als auch der obere Schützentheil für sich bewegt werden kann. Die Zwischenpfeiler werden 3,30 m stark, es beträgt somit die ganze Wehrbreite

¹⁾ Vergl. Bd. 88, S. 175 (18. Sept. 1926), S. 248 (30. Okt. 1926).



Übersichtskarte des Kraftwerkes Klingnau. — Masstab 1 : 50 000.

zwischen den Widerlagern 125 m. Durch diese reichliche Wehrbreite ist dafür Sorge getragen, dass die Hochwasser wie bis anhin unschädlich abfliessen können.

Das Wehr kann auf dicht gelagertem Kies fundiert werden. Will man mit der Fundationstiefe noch etwas weiter gehen, so kann auf Fels abgestellt werden; die endgültige Anordnung wird noch Sache der nähern Untersuchung sein. Die Wehrschwelle liegt wagrecht und wird mit Granit verkleidet; ihre Länge beträgt in der Richtung des Stromes gemessen 15 m.

Der Einlauf in den Oberwasserkanal wird unmittelbar oberhalb des Wehres angelegt, und zwar ohne Abschlusschützen, die sich bei den bestehenden Kraftwerken als nicht nötig gezeigt haben. Die Eintrittsschwelle liegt auf Kote 314,00 m, die Wassertiefe beträgt also hier 4,40 m, bei 250 m Eintrittsbreite.

Der 2730 m lange Oberwasserkanal kommt auf das rechte Aareufer zu liegen, und zwar wird hierfür zu einem sehr grossen Teil der alte östliche Aarearm benützt, der heute noch in der Hauptsache Wasserfläche bzw. Sumpf ist. Das Kanalprofil wird möglichst diesem alten Rinnsal angepasst, um in weitgehendem Masse den nichturbaren Boden zu benützen und anderseits an Aushub zu sparen. Die minimale Sohlenbreite beträgt 80 m. Bei einer maximalen Wasserführung von 550 m³/sec wird somit die grösste mittlere Fliessgeschwindigkeit 1,00 m/sec betragen. Durch die gewählte Anordnung können die Uferdämme verhältnismässig nieder gehalten werden, da sie beidseitig auf die alten Ufer aufgesetzt werden können. Von Km. 2,1 bis Km. 2,4 berührt der Oberwasserkanal den rechten Uferdamm der Aare. Die Krone der beidseitigen Dämme des Oberwasserkanals liegt horizontal auf Kote 319,90. Im ausgehobenen Profil erhält der Kanal ein Sohlengefälle von 0,1‰. Das mittlere Spiegelgefälle wird im Oberwasserkanal bei voller Belastung von 550 m³/sec nur rd. 0,05‰ betragen.

Gegenüber Klingnau, in der Verlängerung der neuen Aarebrücke, wird über den Kanal eine Eisenbetonbrücke angelegt, die sowohl als Zugang zum Wehr, als auch zum untern Fischergriem dient.

Das Maschinenhaus ist 120 m oberhalb der Bahnlinie Koblenz-Felsenau projektiert. Es steht quer zur Kanalanlage und nimmt die ganze Breite des Kanals ein. Es wird für die Aufnahme von vier bis fünf vertikalachsigen Francisturbinen mit einer Gesamtleistung von 48 000 PS eingerichtet. Das Nettogefälle beträgt bei Niederwasser rd. 8 m, bei Mittelwasser rd. 7,50 m und bei Hochwasser rd. 6,30 m. Die Minimalleistung wird dadurch bei Niederwasser (im Winter) rd. 15 000 PS, die Höchstleistung 45 000 und die mittlere Leistung 32 000 PS. Im ganzen werden jährlich im Mittel rd. 192 Mill. kWh erzeugt werden können. Auf der Westseite, zwischen Kanal und Aare, wird die Schalt- und Transformatorenanlage errichtet, vielleicht als Freiluftanlage.

Der 830 m lange Unterwasserkanal wird im rechtsufrigen Aareschachen ausgehoben. Er unterfährt die Bahnlinie Koblenz-Felsenau, für die eine weitere eiserne Brücke erstellt werden muss. Der Kanal reicht bis rd 70 m oberhalb der äussersten Landzunge zwischen Aare und Rhein, um das Gefälle der Aare weitmöglichst ausnützen zu können. Er erhält eine Sohlenbreite von 100 m, mit Böschungen 1 : 2; das Sohlengefälle ist zu 0,1‰ angenommen.

Für die bestehende Schifffahrt wird beim Wehr und beim Maschinenhaus je eine Kahntransportanlage für Dreiteiler-Pontons vorgesehen. Bei der Zentrale wird ferner auf dem rechten Kanalufer der für die Einrichtung der Grossschiffschleuse mit oberem und unterem Vorhafen notwendige Platz freigehalten. Diese Schleuse wird seinerzeit einstufig werden mit rd. 8,0 m Hubhöhe und einer nutzbaren Länge von 135 m. Damit und infolge des Umstandes, dass die Wassergeschwindigkeit im Oberwasserkanal 1,00 m/sec nicht überschreitet, ist den Bedürfnissen der geplanten Grossschiffahrt Rechnung getragen. — Am rechten Widerlager des Wehres, sowie bei der Zentrale werden Fischtreppen angeordnet.

Gemäss den Konzessionsbestimmungen soll der Ausbau des Werkes in zwei Etappen vorgenommen werden; in einem ersten Ausbau auf 300 m³/sec (d. h. ungefähr auf die Grösse des heutigen Beznauerwerks) mit einer mittleren Leistung von 25 000 PS brutto = 20 000 PS netto, entsprechend rd. 120 Mill. kWh im Jahr, und in einem Vollausbau auf 550 m³/sec mit einer mittleren Bruttoleistung von 40 000 PS (32 000 PS netto, rund 192 Mill. kWh jährlich).

MITTEILUNGEN.

Fortsetzung der Elektrifikation der Schweizerischen Bundesbahnen. Der Verwaltungsrat der S. B. B. hat in seiner Sitzung vom 19. November einen Bericht der Generaldirektion über die Fortsetzung der Elektrifikation und die Ergänzung der Energieversorgung durch Erstellung des Etzelwerkes genehmigt. Das Programm für die zweite Elektrifikationsetappe, die 476 km umfasst und in sieben Jahren durchgeführt werden soll, sieht die Elektrifikation folgender Linien vor:

Linie	Baujahr
Neuchâtel - La Chaux-de-Fonds - Col-des-Roches	1930/31
Delsberg - Basel	1930/31
Delsberg - Delle	1931/32
Wallisellen - Uster - Rapperswil; Uznach - Ziegelbrücke	1931/32
Zürich - Affoltern - Zug	1931/32
Biel - Sonceboz - La Chaux-de-Fonds	1932/33
Bern - Luzern	1932/34
Rorschach - Buchs	1933/34
Gossau - Sulgen	1934/35
Neuchâtel - Les Verrières	1934/35
Sonceboz - Moutier	1935/36
Giubiasco - Locarno	1935/36

Die Gesamtkosten der Elektrifikation der vorstehend aufgeführten Linien werden rd. 81 Mill. Fr. betragen. Davon entfallen 44 Mill. Fr. auf die Unterwerke, Uebertragungsleitungen und die elektrische Ausrüstung der Bahn mit den zugehörigen Aenderungen an den Schwachstromanlagen und Ueberbauten, 34 Mill. Fr. auf die Triebfahrzeuge und 3 Mill. Fr. auf die Verstärkung der Brücken.

Auf den gemäss diesem Programm zu elektrifizierenden Linien wird der Verkehr im Jahre 1936 voraussichtlich 930 Mill. Brutto-tkm erreichen, was einem Energiebedarf von etwa 43 Mill. kWh entspricht. Bis zum Jahre 1940 wird dieser Energiebedarf gemäss der für die Verkehrsentwicklung gemachten Annahme auf 45 Mill. kWh