Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 23 (1932)
Heft: 14

Artikel: Das Projekt für ein Kraftwerk Rheinau der Stadt Winterthur
Autor: Büchi, J. / Affeltranger, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1057453

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: 22.08.2025

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

ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

BULLETIN

RÉDACTION:
Secrétariat général de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union de Centrales Suisses d'électricité, Zurich 8

EDITEUR ET ADMINISTRATION:
Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei S. A., Zurich 4
Stauffacherquai 36/38

Reproduction interdite sans l'assentiment de la rédaction et sans indication des sources

XXIIIe Année | No 14 | Vendredi, 8 Juillet 1932

Das Projekt für ein
Kraftwerk Rheinau
der Stadt Winterthur,
der Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen und
der Elektrizitäts-A.-G. vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.

Von Dr. *J. Büchi*, Ingenieur, Zürich, und *E. Affeltranger*, Ingenieur, Zürich.

621.311.21(494)

Nachdem wiederholt in der Tagespresse und auch in Fachzeitschriften über das Kraftwerk Rheinau geschrieben wurde, dürfte es unsere Leser interessieren, von zuständiger Stelle über das Projekt, das zur Zeit im öffentlichen Einspracheverfahren steht, informiert zu werden. Ein anderes Projekt, das einem Ende 1931 von anderer Seite eingereichten Konzessionsgesuch zugrunde liegt, ist in der Schweizerischen Wasser- und Energiewirtschaft 1932, Nr. 4, beschrieben.

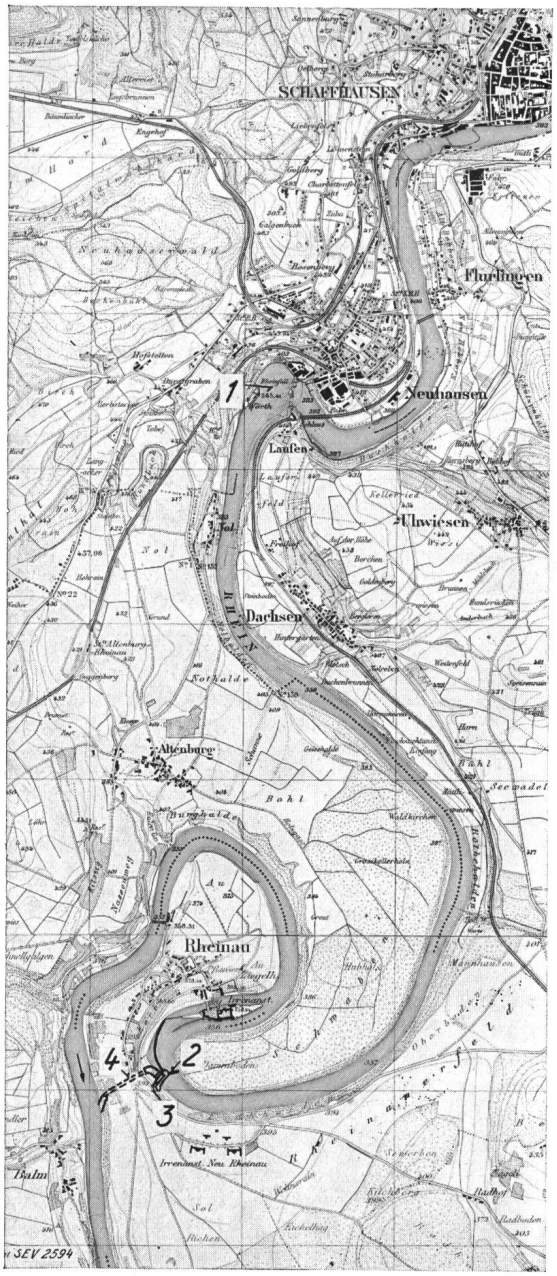
Les journaux et les périodiques techniques ayant déjà parlé à plusieurs reprises de l'usine hydro-électrique de Rheinau, nos lecteurs auront certainement intérêt à être informés de source compétente sur le projet qui se trouve actuellement soumis à l'enquête publique. Un autre projet, pour lequel une demande de concession à été déposée fin 1931 et dont l'auteur n'est pas le même, a été décrit au n° 4, 1932, de la «Schweizer. Wasser- und Energiewirtschaft».

Die Stadt Winterthur, die Aluminium-Industrie A.-G. Neuhausen und die Elektrizitäts-A.-G. vorm. Schuckert & Co. Nürnberg haben unterm 7. Juni 1929 ein erneutes Konzessionsgesuch für ein Kraftwerk am Rhein bei Rheinau den zuständigen schweizerischen und badischen Behörden unterbreitet. Dieses Konzessionsgesuch ist im vorigen Herbst zur Einsprachestellung öffentlich ausgeschrieben worden. Es dürfte daher die Leser des Bulletin des SEV interessieren, einige zusammenfassende Mitteilungen über das dem Konzessionsgesuch zugrunde gelegte Projekt zu erhalten.

Die eingangs erwähnten Konzessionsgesuchsteller haben schon seit dem Anfang dieses Jahrhunderts die Konzession für ein Kraftwerk bei Rheinau nachgesucht. Das dem frühern Konzessionsgesuch zugrunde gelegte Projekt erfuhr eine Reihe von Aenderungen, indem nach und nach die Gefällsstrecke aufwärts und abwärts verlängert und der Ausbau auf wesentlich grössere Leistungen vorgesehen wurde und indem die Lösung den neuesten Anschauungen über die Führung der künftigen Schiffahrt auf dem Oberrhein zwischen Basel und Bodensee anzupassen war. Natürlich haben auch die während dieser Zeit erzielten allgemeinen technischen Fortschritte im Ausbau der Kraftwerke etwelche Aenderungen der früheren Projekte bedingt.

Das neuere Konzessionsprojekt will das Gefälle des Rheins vom Rheinfall zunächst bis zum Weiler Balm unterhalb Rheinau ausnützen, ist aber so angelegt, dass es auch das Gefälle der anschliessenden Rheinstrecke bis hinunter nach Ellikon an der Thur, d. h. bis zur Einmündung der Thur in den Rhein, ausnützen kann, wenn später einmal die Großschiffahrt auf dieser Strecke durch eine entsprechende Vertiefung des Rheins ermöglicht wird. Das ausnützbare Gefälle an der Turbinenwelle variiert daher zunächst zwischen 6,7 m (bei Hochwasser) und 12,4 m (bei Niederwasser) und soll später um schätzungsweise ca. 1,05 bis 2,10 m vermehrt werden durch die eben erwähnte Vertiefung des Rheins unterhalb Balm. Die minimale Leistung des Kraftwerks beträgt bei rund 100 m^3/s Minimalwassermenge ca. 9480 kW ab Generatoren; die maximale Leistung steigt bei einem Ausbau auf 390 m^3/s bis auf 31 200 kW ab Generatoren an. Die mittlere jährliche Energieproduktion berechnet sich auf Grund einer 20jährigen Beobachtungsperiode für den theoretischen Fall einer Vollausnützung zu rund $207 \cdot 10^6$ kWh ab Generatoren. Gefälle, Leistungen und Energieverteilung sind aus dem Leistungsplan (Fig. 4) ersichtlich.

Der Rhein windet sich bei Rheinau in einer Schleife von 4,5 km Länge um die Halbinsel Rheinau herum, wie aus dem Situationsplan (Fig. 1) ersichtlich ist, so dass eine Lösung mit Durchstechung der nur ca. 300 m breiten Landzunge vermittels eines Tunnels grundsätzlich als gegeben erscheint. Der Rhein soll denn auch am obern Ende dieser Schleife durch ein Schützenwehr so aufgestaut werden, dass bei Niederwasser der Stau bis zum Fuss des Rheinfalls reicht. Unmittelbar neben dem Schützenwehr ist linksseitig das



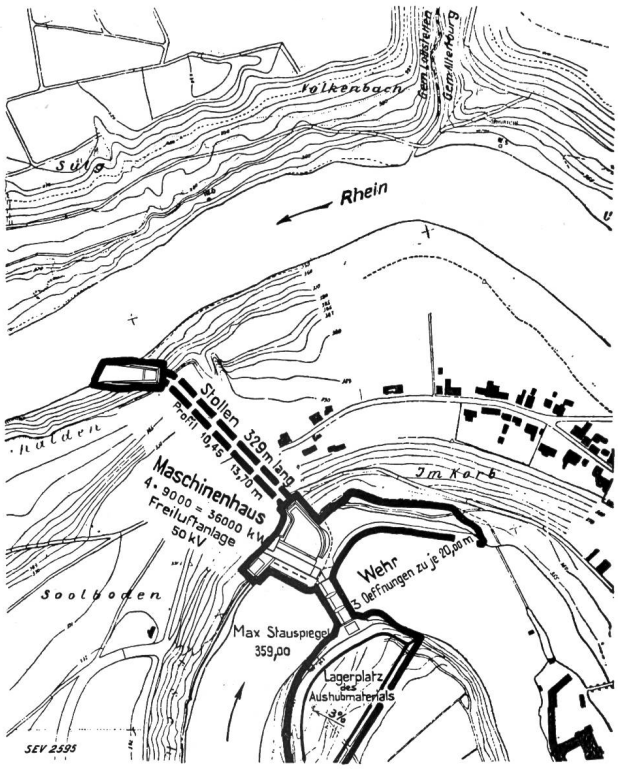


Fig. 2.
Situationsplan 1:12500.

Maschinenhaus vorgesehen, und das ablaufende Wasser fliesst durch einen ca. 330 m langen Unterwasserstollen in das untere Ende der Rheinschleife aus. Der Unterwasserstollen ist samt dem Turbinenauslauf so tief gelegt, dass das oben erwähnte Gefälle der anschliessenden Rheinstrecke ausgenützt werden kann, wenn einmal diese Rheinstrecke für die Zwecke der Großschiffahrt vertieft werden muss. Aus dem Längenprofil (Fig. 3) sind die Gefällsverhältnisse der vorläufigen Lösung ersichtlich.

Fig. 1 (s. links).
Uebersichtsplan 1:50000 des Kraftwerkes Rheinau.
(Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 25. VI. 1932.)
1 Rheinfallbecken (Staubeginn).
2 Stauwehr, 3 Oeffnungen zu je 20 m lichter Weite.
3 Maschinenhaus, 36000 kW installierter Generatorleistung.
4 Stollen, 329 m lang.

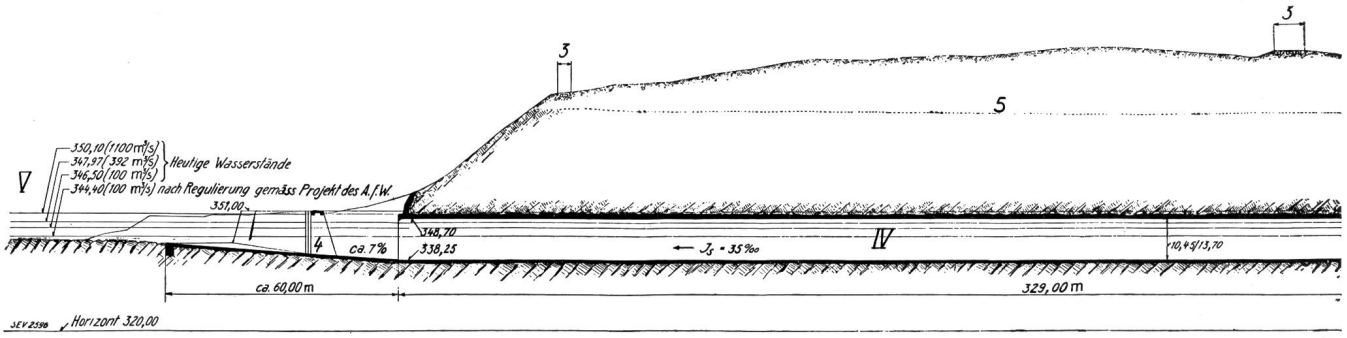


Fig. 3 (linke Hälfte).
Längenprofil 1:2000.
IV Stollen.
3 Strasse.
4 Dammbalkenabschluss.
5 Mutmassliche Felslinie.
V Rhein.

(A. f. W. = Eidg. Amt für Wasserwirtschaft).

Das Stauwehr ist mit drei Oeffnungen von ca. 20 m lichter Durchflussbreite und je 8 m Höhe vorgesehen und soll in jeder Oeffnung Doppelschützen erhalten. Der Stauspiegel soll bei Niederwasser auf Kote 359,0 m ü. M. (R. P. N. 373,60) gehalten werden; bei höhern Wasserständen wird er so weit abgesenkt, dass der Stau im Rheinfallbecken nicht über Kote 359,00 ansteigt. Das ganze Wehr kommt, wie eingehende Sondierbohrungen ergaben, auf Molassefels zu stehen, ebenso das benachbarte Maschinenhaus, und auch der Unterwasserstollen durchstösst den Molassekern der Einschnürung der Halbinsel Rheinau. Es ist daher anzunehmen, dass die Fundationen der Bauwerke in einfacher und sicherer Weise durchgeführt werden können. Die Ausführungsbedingungen sind auch deshalb günstig, weil die Wassermengen des Rheins infolge des ausgleichenden Einflusses des Bodensees nur sehr langsam und verhältnismässig regelmässig schwanken, mit ausgesprochenen Winter-Niederwasserständen. Das Maschinenhaus ist vorläufig für die Aufnahme von vier vertikalachsigen Maschinengruppen vorgesehen, jede bestehend aus einer Kaplanturbine mit direkt gekuppeltem Generator und darauf gesetztem Erreger. Die Schaltanlage ist zunächst unmittelbar neben dem Maschinenhaus angeordnet.

Das Kraftwerk musste dem Projekt der Schiffbarmachung des Rheins, wie dieses letztere vom Nordostschweizerischen Schiffahrtsverband aufgestellt worden ist, angepasst werden. Dieses Projekt sieht vor, die Schiffahrt aus dem Rhein bei Balm (unterhalb des Auslaufes des Unterwasserstollens) durch eine Schleuse zu heben und durch einen Einschnitt in das gestaute Oberwasser des Kraftwerkes hinüberzuführen.

Gemäss dem Konzessionsprojekt ist beabsichtigt, in das Rheinbett unterhalb des Wehres, also in der das Städtchen Rheinau umfahrenden Schleife, im Winter eine geringe Wassermenge ablaufen zu lassen. Hierbei soll durch ein in der Nähe der Rheinauer Strassenbrücke gelegenes Hilfswehr das Wasser so aufgestaut werden, dass die landschaftlichen Reize und die hygienischen Verhältnisse im Rheinbett und insbesonders um die staatliche Pflegeanstalt Rheinau (Klosterinsel) herum möglichst erhalten bleiben. Ebenso sind besondere Einrichtungen für die Kleinschiffahrt und die Behandlung der Fischerei vorgesehen. Wenn hier auf diese Einrichtungen und Massnahmen nicht näher eingegangen wird, so geschieht dies deshalb, weil das Projekt derzeit im Einspracheverfahren steht, das sich insbesonders auf die Einwirkung der Bauten und des Betriebes auf den Rhein und seine Umgebung bezieht und weil in dieser Beziehung Ergänzungen und Aenderungen nicht unwahrscheinlich sind.

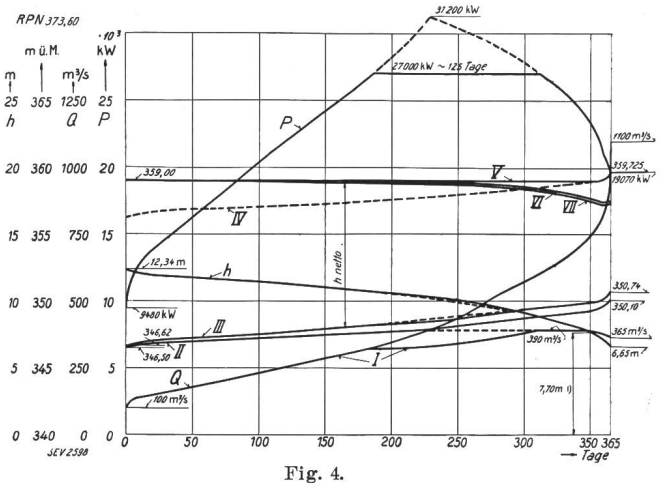


Fig. 4.
Leitungsplan.

Q Totale Abflussmenge des Rheins (Dauerkurve Mittel 1906 bis 1925, gemessen am Pegel Nol).
I Ausgenützte Wassermenge.
II Wasserspiegel des Rheins beim Auslauf des Unterwasserstollens.
III Wasserspiegel bei den Turbinenausläufen.
h Nettogefälle an den Turbinen.
1) Die maximale Schluckfähigkeit der Turbinen bei 7,7 m Nettogefälle beträgt 390 m³/s.
IV Bisheriger (ungestauter) Wasserspiegel im Rheinfallbecken.
V Gestauter Wasserspiegel im Rheinfallbecken.
VI Stauspiegel am Wehr.
VII Wasserspiegel hinter dem Rechen.
P Leistung ab Generator.

Mittlere, totale Jahresenergie ab Generator
206,8 · 10⁶ kWh bei voller Ausnützung, d. h. bis 31 200 kW,
200 · 10⁶ kWh bei Ausnützung bis 27000 kW ~ 125tägige Leistung

davon:	bei voller Ausnützung 10⁶ kWh	bei Ausnützung bis 27000 kW 10⁶ kWh
während 150 Tagen Winterniederwasser	65,6	65,6
während 60 Tag. Uebergangsmittelwasser	38,2	37,6
während 155 Tagen Sommerhochwasser	103,0	96,8

Der Wirkungsgrad der Turbinen ist angenommen zu 85 %.
Der Wirkungsgrad der Generatoren ist angenommen zu 94 %.

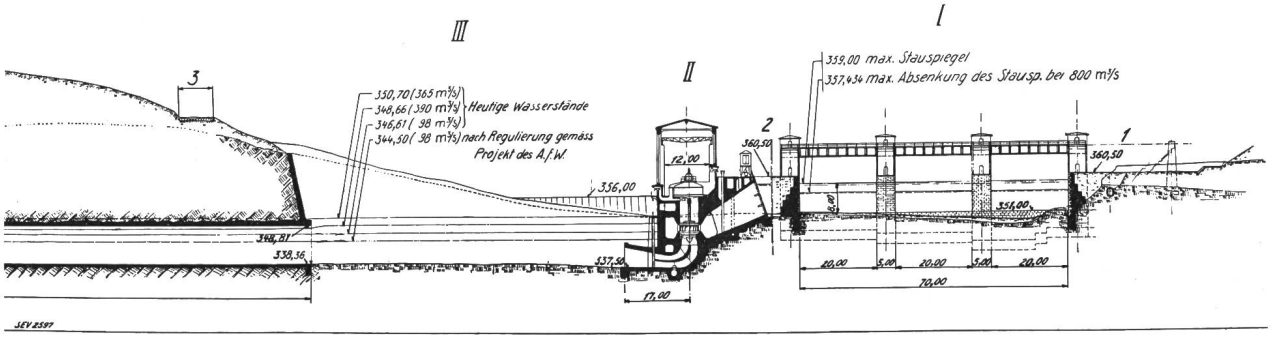


Fig. 3 (rechte Hälfte).
Längenprofil 1:2000.

I Wehr, 3 Doppelschützen zu 20,0/8,0 m l. Weite.
1 Dammbalkenlagerplatz.
II Maschinenhaus, 4 × 9000 kW installierter Generatorenleistung.
2 Rechen, 120 mm Stabweite.
III Einlauf.