

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 11 (1918-1919)
Heft: 9-10

Artikel: Das Kraftwerk Böttstein
Autor: Osterwalder
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-919967>

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.](#)

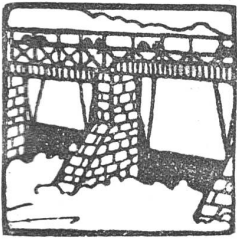
Terms of use

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: 26.11.2024

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK, WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFFAHRT . . . ALLGEMEINES PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN VERBANDES FÜR DIE SCHIFFFAHRT RHEIN - BODENSEE

GEGRÜNDET VON DR O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG VON a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPKE IN BASEL



Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.
Abonnementspreis Fr. 18. — jährlich, Fr. 9. — halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.— Portozuschlag
Inserate 40 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile
Erste und letzte Seite 50 Cts. Bei Wiederholungen Rabatt
Einzelne Nummer von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär
des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH
Telephon Selnau 3111 . . . Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich
Verlag der Buchdruckerei zur Alten Universität, Zürich 1
Administration in Zürich 1, Peterstrasse 10
Telephon Selnau 224 . . . Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich.

N^o 9/10

ZÜRICH, 10./25. Februar 1919

XI. Jahrgang

Die **Einbanddecke Jahrgang X 1917—1918** ist angefertigt und kann von Unterzeichneter bezogen werden. Wir bitten den **Bestellschein im Inseratenteil** zu benutzen.

Die Administration.

Inhaltsverzeichnis:

Das Kraftwerk Böttstein. — Kanton Vorarlberg? — St. Gallische Wasserwirtschaftspolitik und St. Gallisch-Appenzelische Kraftwerke. — Das Murgwerk im Betrieb. — Gründung einer Schweizerischen Schlepsschiffahrtsgenossenschaft. — Les problèmes de la navigation intérieure de la France. — Le Simplon et la navigation fluviale italienne. — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. — Wasserkraftausnutzung. — Wasserbau und Flusskorrekturen. — Schifffahrt und Kanalbauten. Geschäftliche Mitteilungen. — Ein Geleitwort zu unserer Regenkarte der Nordostschweiz. — Wasserwirtschaftliche Literatur. — Zeitschriftenschau.

Das Kraftwerk Böttstein.

Von Dipl.-Ing. Osterwalder, Aarau.

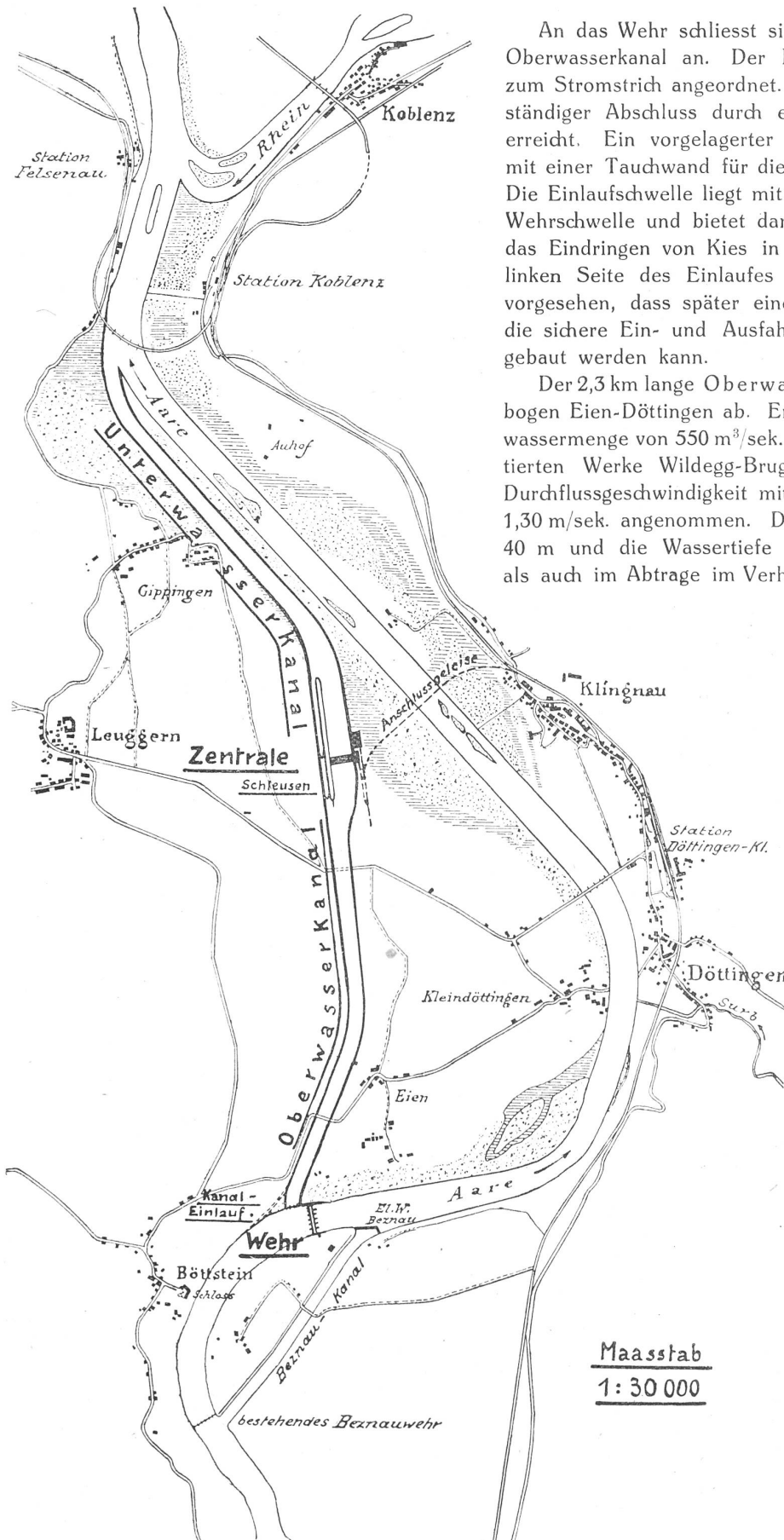
Die Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. in Baden haben im September 1918 bei der aargauischen Regierung um die Konzession für das Wasserwerk Böttstein nachgesucht.

Das vorliegende Projekt der N. O. K. bezweckt die Nutzbarmachung der gesamten Wasserkraft der Aare auf der Strecke vom Zusammenfluss der Aare, Reuss und Limmat bis zur Eisenbahnbrücke Koblenz-Felsenau. Diese Ausnutzung ist in einer einzigen Stufe vorgesehen.

Zirka 200 Meter flussaufwärts der bestehenden Zentrale der „Beznau“ ist in der Aare ein bewegliches Wehr vorgesehen, mit welchem der Fluss ungefähr auf das Niveau des Niederwasserspiegels beim Zusammenfluss von Aare, Reuss und Limmat aufgestaut wird. Bei den höhern Wasserständen wird

die Staukurve bei gleichbleibendem Stau kürzer; sie endigt zum Beispiel bei einer Aarewasserführung von 500 m³/sek. bereits bei Lauffohr. Die bestehenden Wasserwerksanlagen an der Limmat der Zwirnerei Stropfel A.-G. und der Schweizerischen Bronze-Warenfabrik Turgi A.-G. erleiden somit bei den niederen Wasserständen einen gewissen Rückstau und müssen für den entstehenden Kraftausfall entschädigt werden.

Die Stau-Kote am Wehr beträgt konstant 326,70 m (bezogen auf den neuen Nivellements-Horizont R. P. N. gleich 373,6 m); mit dem neuen Wehre wird also um 2,20 m höher gestaut, als es mit dem heutigen Beznau-Wehr geschieht. Die feste Wehrschwelle liegt auf Kote 317,25 m; die Aarebreite wird durch 6 steinerne Pfeiler unterteilt, so dass 7 sogenannte Stoney-Schützen, der der Höhe nach je in zwei für sich besonders aufziehbare Hälften geteilt sind, den beweglichen Wehrabschluss bilden. Die Höhe der beiden Schützteile zusammen beträgt 9,45 m und die Lichtweite von Pfeiler zu Pfeiler 17,50 m, so dass für den Durchfluss des Aarehochwassers insgesamt 122,50 m lichte Breite zur Verfügung stehen. Die Dienstbrücke wird so hoch angeordnet, dass die Schützen mit ihrer Unterkante wenigstens 2 Meter über den Hochwasserstand von 1910 gehoben werden können. Die Frage, ob sich in nützlicher Tiefe Fels vorfindet, oder ob die Foundation des Stauwehres vollständig im vorhandenen Kies bleiben muss, wird sich erst auf Grund umfassender Sondierungen beantworten lassen. Auf diese Aufschlüsse hat sich auch die konstruktive Durchbildung des Stauwehres und insbesondere dessen Schutz gegen schädliche Kolkungen zu gründen.



Das Projekt für ein Kraftwerk Böttstein.

An das Wehr schliesst sich auf dem linken Aareufer der Oberwasserkanal an. Der Kanaleinlauf ist rechtwinklig zum Stromstrich angeordnet. In üblicher Weise wird ein vollständiger Abschluss durch eiserne Böcke und Gleitschützen erreicht. Ein vorgelagerter Grobrechen sorgt in Verbindung mit einer Tauchwand für die Abhaltung des Geschwemmsels. Die Einlaufschwelle liegt mit Kote 320.75 m 3,50 m über der Wehrschwelle und bietet damit einen sicheren Schutz gegen das Eindringen von Kies in den Oberwasserkanal. Auf der linken Seite des Einlaufes ist der notwendige Platz dafür vorgesehen, dass später eine sogenannte Schutzschleuse für die sichere Ein- und Ausfahrt der Schiffe aus dem Kanal gebaut werden kann.

Der 2,3 km lange Oberwasserkanal schneidet den Aarebogen Eien-Döttingen ab. Er ist für eine maximale Betriebswassermenge von $550 \text{ m}^3/\text{sek.}$ dimensioniert. Wie beim projektierten Werke Wildeg-Brugg wird die zulässige mittlere Durchflussgeschwindigkeit mit Rücksicht auf die Schifffahrt zu $1,30 \text{ m/sek.}$ angenommen. Die normale Sohlenbreite beträgt 40 m und die Wassertiefe zirka 7 m; die sowohl im Auf- als auch im Abtrage im Verhältnis von 1 : 2 geneigten Kanalböschungen sind vollständig mit einer Betonpflasterung verkleidet. Gegenüber Klingnau tritt der Kanal an den Geländeabsturz heran, in dessen Tiefe früher die Aare floss. An dieser durch die Natur vorgezeichnete Stelle ist im Gemeindebanne Böttstein die künftige Kraftzentrale projektiert. Gegen diese Zentrale hin erweitert sich der Oberwasserkanal zu einem 120 m breiten Einlaufbassin, das vor dem Turbinenrechen von senkrechten Mauern eingeschlossen wird.

Während der Oberwasserkanal im oberen Teile längs der Schotterterrasse im Abtrage liegt, fällt die Terrainlinie im unteren Teile bei km 1,7 unter die projektierte Kanalsohle. Die Dämme werden hier entsprechend ähnlichen Ausführungen dimensioniert und durch einen kräftigen Lehmkern abgedichtet. Soweit die Kanalsohle im Auftrage liegt, wird der Untergrund bis auf die Terrassenschotter-schicht abgetragen und dann die Sohle sorgfältig aufgefüllt. Die voraussichtlich notwendig werdende Lehmdichtung wird durch eine Steinrollierung geschützt. Es ist auch noch zu untersuchen, ob der Terrassen-

Maasstab
1:30 000

schotter im Einschnitt eine genügende Dichtigkeit aufweist, oder ob die Kanalsohle eventuell auch hier gegen Wasserverluste geschützt werden muss.

Die Dammkronen sind durchgehend auf Kote 328.00, also 1,30 m über dem höchsten Wasserspiegel gehalten; der linke Damm trägt einen durchgehenden Reckweg.

Der Oberwasserkanal ist im Hinblick auf die Grossschiffahrt möglichst gestreckt gehalten, der Minimal-Radius beträgt 600 m.

Für die unterbrochene Strassenverbindung Kleindöttingen-Böttstein wird bei km 4,45 eine eiserne Strassenbrücke von 4,5 m Fahrbahnbreite und 6 m freier Durchfahrthöhe angeordnet.

Die Strasse Kleindöttingen-Leuggern wird bei km 1,75 in einer 4,5 m hohen und 9 m breiten Unterführung unter dem Kanal durchgeführt. Es wird von den N. O. K. aber noch untersucht werden, ob diese Unterführung eventuell durch eine Überführung zu ersetzen wäre.

Die bauliche Anlage des Maschinenhauses ist die gegenwärtig übliche, entsprechend den einkränzigen, vertikalachsigen Francis-Turbinen der neuern Kraftwerke (Eglisau, Olten-Gösgen). Das Netto-Gefälle beim Turbinenhaus schwankt zwischen 15,90 m beim äussersten Niederwasser und 11,65 beim äussersten Hochwasser. Für den Vollausbau der Anlage auf 550 m³/sek. sind 9 Turbinen vorgesehen, jede für eine Leistung von 8000 PS.; zusammen sind also 72,000 PS. installiert. Diese Leistung ist während zirka 5 Monaten im Jahre vorhanden; mit Abnahme der Wasserführung sinkt naturgemäss auch die Leistung und zwar auf 46,000 PS. bei einem mittleren Niederwasser von 300 m³/sek. und auf 26,500 PS. beim äussersten Niederwasser von 170 m³/sek. Beim Vollausbau kann das neue Werk „Böttstein“ im Jahre 375 Millionen Kilowattstunden erzeugen. Die Schaltanlage befindet sich unterhalb des Maschinenhauses auf dem rechten Kanalufer. Die Zentrale ist durch ein normalspuriges Anschlussgeleise mit der Station Döttingen-Klingnau verbunden, wobei die Aare auf einer Brücke unterhalb Klingnau überschritten wird. Neben dem Maschinenhaus ist auf dem linken Kanalufer der Platz für die spätere Grossschiffahrtsschleuse reserviert. Die N. O. K. nehmen an, dass vorläufig nur die Mündung der Schleusenanlage in das Oberwasser und ein provisorischer Abschluss eventuell in Verbindung mit dem Schleusenoberhaupt auszuführen wäre. Für die bestehende Kleinschiffahrt ist zur Überwindung des Gefälles eine linksufrige Kahnrampe vorgesehen.

Der Unterwasserkanal verläuft fast parallel zur Aare im dortigen Schachenland und mündet oberhalb der Eisenbahnbrücke Koblenz-Felsenau in den freien Fluss aus. Dieses Trasse hart neben der Aare wurde auf Wunsch der kantonalen Baudirektion so gewählt, um möglichst wenig Kulturboden in An-

spruch nehmen zu müssen, obwohl der Bau nach Ansicht der N. O. K. etwas grössere Schwierigkeiten bieten dürfte, als bei einer mehr landeinwärts gelegenen Linienführung. Der Unterwasserkanal hat eine Länge von 2,4 km; im Anschluss an das Maschinenhaus ist er auf eine Länge von zirka 500 m als Auslaufbecken verbreitert und weist dann eine normale Sohlenbreite von 80 Meter auf. Die Böschungen werden unter Wasser in der Neigung 1 : 2 und eventuell noch flacher ausgebaggert; über dem gewöhnlichen Winterniederwasser ist eine 1,5 m breite Berme angeordnet. Über dieser Berme beginnt die Betonpflasterung, welche bis zum gewöhnlichen Sommerhochwasser (Pegel Döttingen = 2,90 m) reicht. Die Wassertiefe beträgt bei gewöhnlichem Winterniederwasser (Pegel Döttingen = 0,90 m) 3,85 m. Die Kanalsohle weist ein Gefälle von 0,16‰ auf.

Der linksseitige Uferdamm der Aare wird, soweit notwendig, ergänzt; er bietet dann einen sichern Schutz gegen eine Überflutung des Unterwasserkanals bei Aarehochwasser.

Wie im Oberwasserkanal, ist auch im Unterwasserkanal auf dem linken Ufer ein durchgehender Reckweg vorgesehen.

Das bestehende Kraftwerk Beznau, das nur die Aarestrecke Stilli-Zentrale Beznau ausnützt, wird in dem neuen Werke aufgehen. Immerhin gestatten die örtlichen Verhältnisse und im besonderen der Umstand, dass der Oberwasserkanal des neuen Werkes nur um 2,20 m höher zu liegen kommt, als bisher derjenige der Beznau, dass diese letztere wenigstens auch später noch zeitweise betrieben werden kann und zwar immer dann, wenn die Wasserführung der Aare grösser ist, als die Wassermenge, welche die neue Anlage verarbeiten kann. An der bestehenden Zentrale sind zu diesem Zwecke allerdings einige, immerhin nicht allzutief einschneidende Umbauten vorgesehen. Das jetzige Stauwehr wird überflüssig und muss entfernt werden. Nach Durchführung dieser Änderungen können in der Beznau in Zukunft nur noch zirka 46 Millionen Kilowattstunden allerdings nicht gerade sehr wertvoller Saisonkraft erzeugt werden. Das neue Werk und die Beznau zusammen werden also im Jahre zirka 421 Millionen Kilowattstunden leisten können.



Kanton Vorarlberg?

Durch den Zusammenbruch der alten habsburgischen Doppelmonarchie sehen wir uns urplötzlich vor eine Frage gestellt, die für unser Land von nicht zu unterschätzender Tragweite ist: der Anschluss des Vorarlbergs an die Schweiz. Schon seit den ersten Tagen des Zusammenbruches machte sich im Vorarlberg eine Bewegung in diesem Sinne geltend, die inzwischen so weit fortgeschritten ist, dass sich eine grössere Anzahl von Gemeinden fast einstimmig für den Anschluss erklärte und eine dahin zielende offizielle Aktion wohl mit Sicherheit zu erwarten ist. Unsere Tagespresse hat sich dieser Frage gegenüber bisher mit Recht ziemlich reserviert verhalten, um sich nach keiner Richtung irgend-