

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschifffahrt

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 26 (1934)

**Heft:** 6

**Artikel:** Das Kraftwerk Bannalp

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-922358>

### **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:** 06.02.2025

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

In den Niederlanden war die von den Verwaltungen vorgenommene Prüfung noch nicht zu Ende geführt.

In der Schweiz war die Einbringung eines Entwurfs im Laufe des Jahres vorgesehen.

In Anbetracht des fortgeschrittenen Standes der Arbeiten, die zur Inkraftsetzung der oben erwähnten Uebereinkommen führen sollen, wurde die Einberufung des Ausschusses für Binnenschiffahrtsrecht zur Bearbei-

lung folgender Gegenstände: Hilfeleistung und Rettung, vorläufige Beschlagnahme und bürgerlich-rechtliche Zuständigkeit bei Zusammenstoß aufgeschoben.

Da Herr Rossetti sich infolge des Umfangs seiner gegenwärtigen Amtsgeschäfte gezwungen sah, auf den Vorsitz in diesem Ausschuss zu verzichten, bestellte die Zentral-Kommission Herrn Grafen Martin-Franklin zum Vorsitzenden.

## Das Kraftwerk Bannalp.

Dieses umstrittene Projekt, dessen Ausführung von der Landsgemeinde Nidwalden zum Zwecke der Eigenversorgung des Kantons mit elektrischer Energie mit großem Mehr beschlossen wurde, sieht die Ausnützung des Bannalpbaches oberhalb Oberrickenbach und die Erstellung eines künstlichen Speicherbeckens auf dem Talboden der Bannalp vor.

Das natürliche Einzugsgebiet des Bannalpbaches bis zur Stelle, wo der Staudamm errichtet werden soll, beträgt 8,16 km<sup>2</sup>; infolge der Schichtung der Wallenstöcke wird jedoch ein Teil des Niederschlages in das benachbarte Einzugsgebiet der Engelberger Aa abgeleitet, so daß das effektive Einzugsgebiet nur eine Fläche von 5,5 km<sup>2</sup> umfaßt. Seit Anfang Oktober 1930 werden durch einen von dem eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft erstellten und bei verschiedenen Wasserständen durch direkte Flügelmessungen geeichten Linnigraphen die Abflußmengen gemessen. Es standen somit für die endgültige Projektierung die Meßresultate über drei vollständige hydrologische Jahre zur Verfügung. Diese gestatteten in Verbindung mit den Resultaten von 16jährigen Messungen der Abflußmengen des benachbarten Einzugsgebietes der Engelberger Aa, ziemlich weitgehende Schlüsse über den zu erwartenden Wasserhaushalt zu ziehen. Da im Winterhalbjahr der Zufluß regelmäßig stark zurückgeht, war die Anlage eines Stausees zur teilweisen Aufspeicherung des Sommerzuflusses Voraussetzung.

Zu diesem Zwecke eignet sich der Talboden



Abb. 1. Kraftwerk Bannalp. Talboden der Bannalp.

der Bannalp (Fig. 1) in ausgezeichneter Weise. Von hervorragenden Fachmännern vorgenommene geologische Untersuchungen, deren Ergebnisse durch umfangreiche Sondierbohrungen ihre Bestätigung fanden, erbrachten den Beweis, daß die unter der Moräne anstehenden Gesteinschichten von Valangienmergel, Valangienkalk und Kieselkalk eine weitgehende Dichtigkeit aufweisen, so daß das Abdichten des Seebeckens längs der vorgesehenen Dammachse, sowie einer am rechtsseitigen Ufer verlaufenden Verwerfung ohne übermäßige Kosten durchzuführen sein wird.

Die gesamte Disposition der Anlage ist in Fig. 2 dargestellt, während Fig. 3 die für den Bau der Anlage in Betracht fallende Gegend im Bilde zeigt. Durch die Erstellung eines Staudammes von ca. 17 m größter Höhe über der Talsohle bei einer Kronenlänge von ca. 230 m wird ein Staubecken von nahezu 1,5 Mio. m<sup>3</sup> nutzbarem Inhalt geschaffen. Die Ausführung des Dammes ist mit einem Beton- und Lehmkern vorgesehen, für den ein vorzügliches Material in mehr als ausreichender Menge an Ort und Stelle vorhanden ist. Der normale Stau des Seebeckens befindet sich auf Kote 1585,00, der jedoch auf den Winter hin nach Ablauf der größten Hochwasser auf Kote 1585,50 m erhöht werden kann.

Auf der rechten Seeseite ist für die Abführung des Hoch- und Ueberlaufwassers ein Ueberfall in einer Länge vorgesehen, der das höchst beobachtete Hochwasser mit einem maximalen Anstieg des Seespiegels um 0,5 m abführt. Das Ueberlaufwasser wird durch eine Ablaufrinne über den Grundablaßkanal dem Bannalpbach zugeführt. Ebenfalls rechtsseitig ist der für eine eventuell notwendig werdende Entleerung des Staubeckens angeordnete Grundablaßstollen. In diesen ist eine Grundablaßschütze eingebaut, die imstande ist, bei vollem Stau eine Wassermenge von 4 m<sup>3</sup>/sek. abzuführen.

Das Aufschlagwasser wird über einen Stollen von 205 m Länge bei 2 m<sup>2</sup> lichtem Querschnitt, dem ein Feinrechen vorgelagert ist, dem ver-

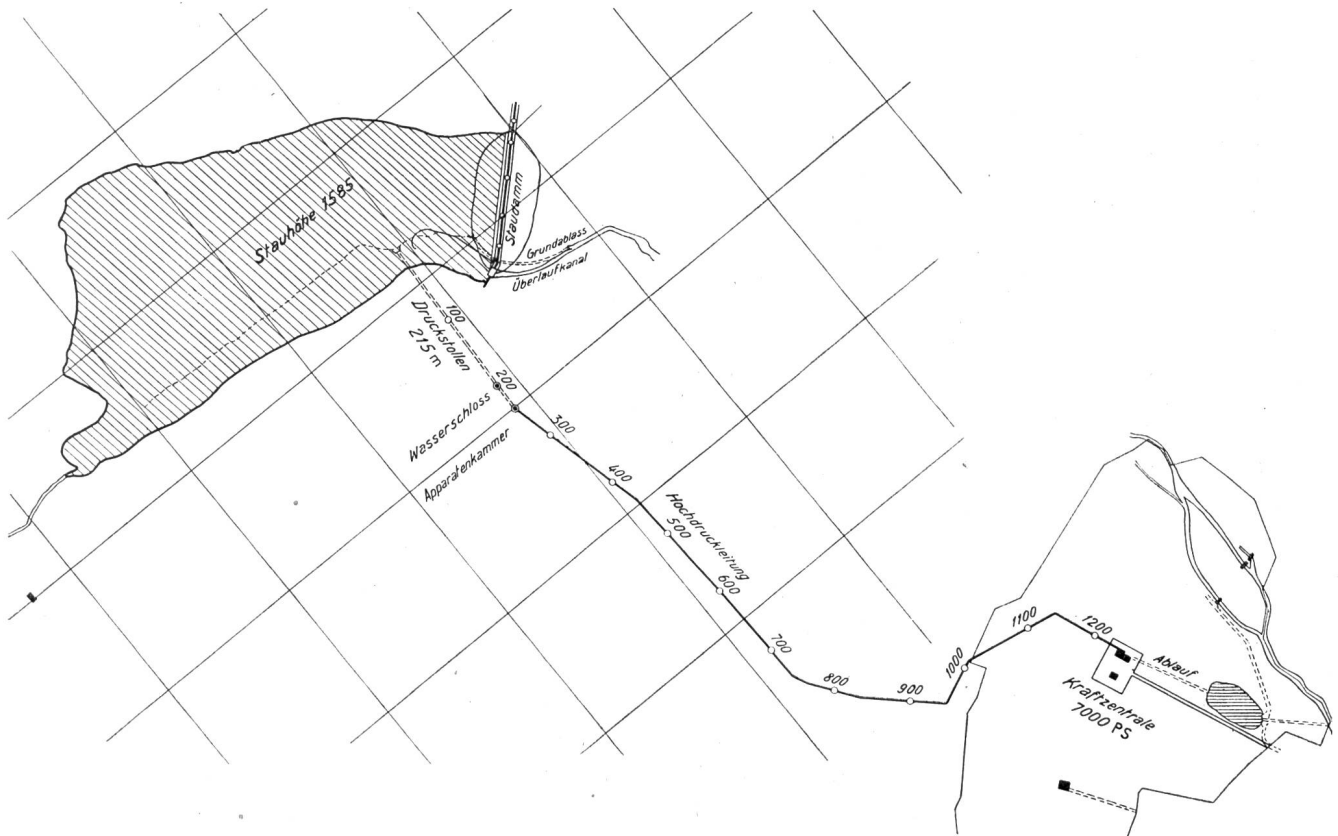


Abb. 2. Kraftwerk Bannalp. Situation 1 : 40 000.

tikalen Wasserschloß von 2 m Durchmesser zugeführt. Von diesem zweigt die Druckleitung ab, die an ihrem oberen Ende mit den üblichen Sicherheitsapparaten und einem Venturimeter ausgerüstet ist, die in einer besonderen leicht zugänglichen Apparatenkammer untergebracht sind. Nach dem in Fig. 4 dargestellten Längenprofil beträgt die totale abgewickelte Länge der Druckleitung 1254 m, von denen die oberen rund 510 m 550 mm, der untere Teil 500 mm lichte Weite erhalten. Damit die Zentrale an einem gegen Steinschlag geschützten Ort aufgestellt werden kann, muß die Druckleitung in ihrem unteren Teil einige ziemlich starke Richtungswechsel erhalten. Der unterste Teil liegt auf eine Länge von ca. 43 m hori-

zontal. An die Druckleitung schließt sich eine kurze Verteilung für den Anschluß von zwei Aggregaten an.

Die Zentrale liegt auf dem Talboden von Oberrickenbach; sie erhält Raum für die Aufstellung von zwei Maschinensätzen und der kompletten Schaltanlage mit zwei Maschinenfeldern, zwei Felder für die abgehenden Leitungen, zwei Reservefelder, sowie der nötigen Apparate und Schalter für den Eigenbedarf und den Bedarf des nahegelegenen Dorfes Oberrickenbach.

Die Axe der Maschinenaggregate liegt auf Kote 898,50; das maximale Bruttogefälle beträgt somit 687 m. Unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Jahresmittels der Stauhöhe und eines mittleren Druckverlustes in der Zuleitung errechnet sich ein mittleres Nettogefälle von 674,3 m, für das die Turbinen berechnet sind. Diese leisten bei diesem Gefälle je 3500 PS bei 750 Umdr./Min. Diese hohe Einheitsleistung wurde gewählt aus Rücksicht auf die Spitzendeckung beim späteren Zusammenarbeiten mit der unteren Anlage.

Die mit den Turbinen direkt gekuppelten Drehstromgeneratoren sind berechnet für eine Leistungsabgabe von je 3000 kVA bei einer Maschinenspannung von 11,000 V, die infolge des räumlich eng begrenzten Absatzgebietes für die



Abb. 3. Kraftwerk Bannalp. Gelände der Druckleitung.

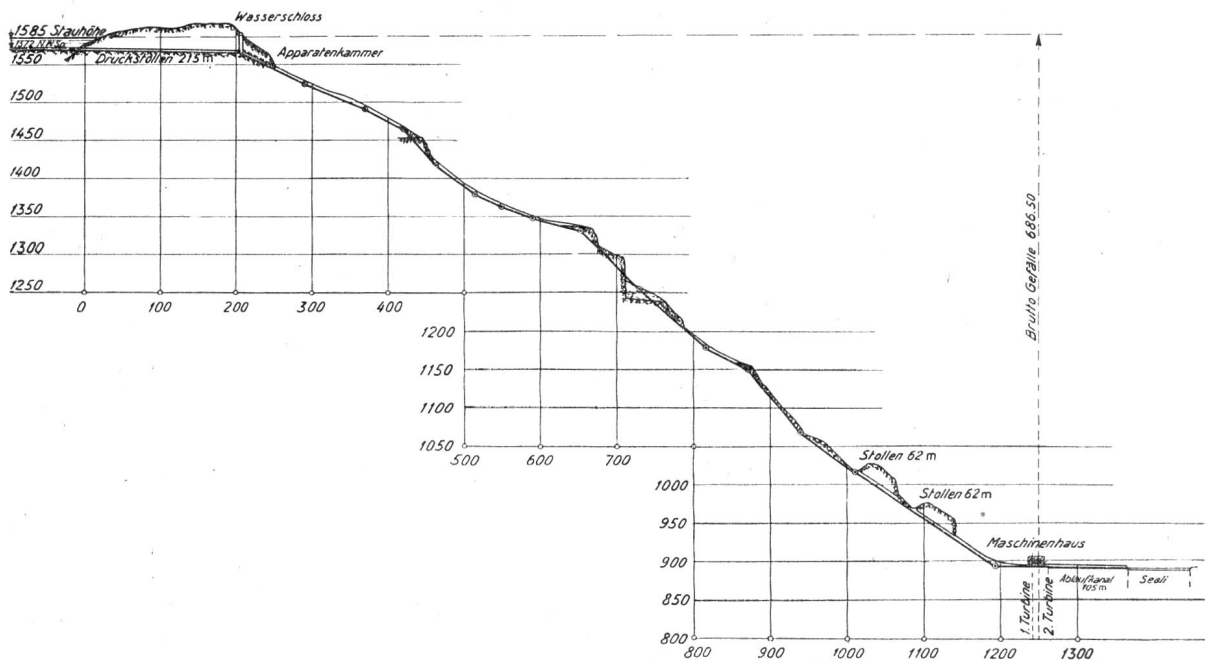


Abb. 4. Kraftwerk Bannalp. Längsprofil. Längen und Höhen 1 : 100 000.

direkte Verteilung (also ohne Transformierung) genügt.

Die Maschinenanlage der Zentrale wird vervollständigt durch einen Laufkran von 10 T. Tragfähigkeit bei einer Spannweite von 8,50 m.

Das Ablaufwasser wird dem Bache durch einen kurzen Ablaufkanal über den bestehenden kleinen Weiher, der beim späteren Ausbau der unteren Anlage zu einem Ausgleichweiher erweitert wird, wieder zugeführt. Im Ablaufkanal ist noch der Einbau eines Meßüberfalles vorgesehen.

Die Produktion des Werkes an konsumangepaßter Energie wird für ein maßgebendes Jahr, berechnet aus dem Vergleich mit dem Einzugsgebiet der Engelberger Aa, voraussichtlich 6,3 Mio. kWh betragen, während der Energiebedarf des Kantons auf Ende 1936 auf ca. 3,75 Mio. kWh und später auf 5 Mio. kWh geschätzt wird.

Die gesamten Baukosten der Wasserkraftanlage sind zu 2,930,000 Fr. veranschlagt.

Wenn der Energiebedarf des Kantons so weit angewachsen sein wird, daß er sich der Leistungsfähigkeit des Bannalpwerkes nähert, so kann eine Vermehrung der Energieproduktion des kantonalen Werkes durch den Ausbau der untern Stufe am Seklisbach erzielt werden. Nach Erstellung dieses Laufwerkes kommt der Ausbau des obern Werkes erst zur vollen Geltung, indem sich dann die beiden Werke derart ergänzen werden, daß die Maschinenleistung

des Bannalpwerkes gerade zur Spitzendeckung ausreichen wird.

Das geologische Einzugsgebiet der Gefällsstufe des Seklisbaches zwischen Oberrickenbach und Wolfenschießen beträgt 20 km<sup>2</sup>. Die Fassung des Wassers wird auf Kote 830,0 erfolgen; es wird durch eine Zuleitung von ca. 1800 m Länge einem über der Straße Wolfenschießen-Oberrickenbach im Vesperfluhwald gelegenen Wasserschloß und von hier aus durch eine 750 m lange Druckleitung der Zentrale, die etwas oberhalb des Dorfes Wolfenschießen zu stehen kommt, zugeführt. Das Abwasser wird durch einen ca. 200 m langen Ablaufkanal der Engelberger Aa zugeleitet.

Der mittlere Wasserspiegel im Wasserschloß liegt auf Kote 821,0 m, die Axe der Maschinenaggregate auf Kote 520,0. Das Bruttogefälle beträgt somit 301,0 m; das mittlere Nettogefälle 297,5 m. Vorgesehen ist die Ausnützung einer maximalen Wassermenge von 1100 Liter/Sek., die Ausbaugröße ist damit vorläufig auf 3500 PS festgelegt; ihre definitive Bestimmung wird später auf Grund der in der Zwischenzeit noch vorzunehmenden Messungen der Abflußmengen des Seklisbaches erfolgen.

Die Bedienung dieser Zentrale wird automatisch von der oberen Zentrale aus erfolgen mit Stromabgabe an die dortige gemeinsame Schaltanlage.

Die mittlere Jahresleistung dieser Anlage ist vorläufig auf ca. 7,5 Mio. kWh und die Baukosten auf ca. 1,200,000 Franken veranschlagt.