

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 18 (1926)

**Heft:** 8

**Artikel:** Dsa Kraftwerk Wäggital

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920436>

#### **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:** 29.12.2025

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

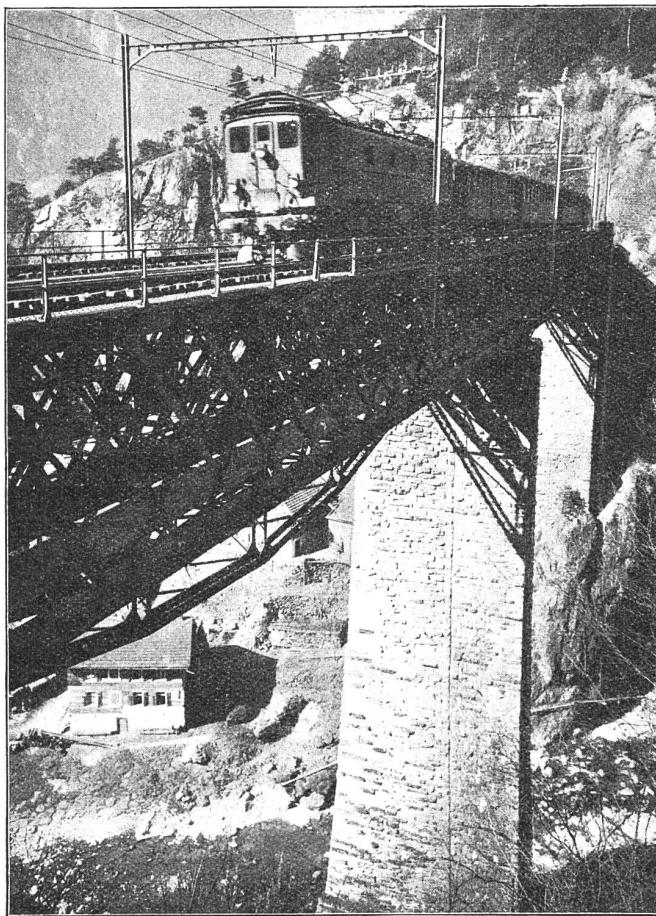


Abb. 16. Schnellzug auf der Kästelenbachbrücke der Gotthardlinie (zweigleisig).

je 2,5% zunimmt. Vor dem Krieg, in den Jahren 1905—1913, betrug die ziemlich regelmässige jährliche Verkehrszunahme in Bruttotonnenkilometern 6,3 % des Verkehrs von 1913, in den Jahren 1918—1924 erreichte die durchschnittliche Zunahme 6,5% im Jahr.

Die Beschleunigung der Elektrifizierung wurde im Jahre 1923 in erster Linie beschlossen, um dem Arbeitsmangel im Lande zu begegnen. Sie hat diesen Zweck erreicht, und es wurde durch sie die Ausführung zahlreicher wenig produktiver Notstandsarbeiten vermieden. Gegenwärtig finden 70—80 000 Arbeiter verschiedener Industrien und zahlreicher Gewerbe durch die Elektrifizierung der Bundesbahnen einen Teil ihres Einkommens.

Die Beschleunigung der Elektrifizierung ermöglicht bis zum Jahre 1934, d. h. bis zu dem Zeitpunkt, in welchem nach dem früheren Programm von 1918 das gleiche Netz von 1566 km elektrifiziert gewesen wäre, eine um 690 000 Tonnen grössere Kohlensparnis, so dass etwa 27 Millionen Franken weniger für Kohle ins Ausland gehen werden. Sie ist für die Bundesbahnen auch deshalb vorteilhaft, weil sie rascher eine bessere Ausnutzung der Bundesbahnkraftwerke und

der damit zusammenhängenden Anlagen ermöglicht.

Das im Jahre 1923 für die beschleunigte Durchführung der Elektrifizierung aufgestellte Programm wurde bisher ohne nennenswerte Verspätung eingehalten, und es ist zu erwarten, dass dies auch in Zukunft der Fall sein werde. Der elektrische Betrieb wickelt sich glatt und ohne grössere Störungen ab. Dass die elektrische Führung der Züge von allen Reisenden geschätzt wird, und dass die neue Betriebsart infolgedessen auch unserm Fremdenverkehr gute Dienste leistet, ist heute unbestritten.

### Das Kraftwerk Wäggital.

Von den Groß-Kraftwerken, die in den letzten Jahren in der Schweiz erstellt wurden, ist das Kraftwerk Wäggital wohl eines des bedeutendsten. Zudem haben einige Teile dieses gewaltigen Bauwerkes solche technische Lösungen gefunden, daß sie für die kommende Entwicklung der Wasserkrafttechnik auch außerhalb unserer Grenzen wegleitend sein werden.

Die Disposition dieser, als reines Winterkraftwerk in den Jahren 1922—1925 erstellten Anlage, hat sich aus der Energiewirtschaft der N.O.K. (Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G.) und der Stadt Zürich ergeben, welche die Ausführung dieses Unternehmens einer eigens hiezu gegründeten Tochter-Gesellschaft, der „A.-G. Kraftwerk Wäggital“ übertragen haben, an der sie zu gleichen Teilen beteiligt sind. Denn trotz der ausgleichenden Wirkung der Verkupplung der Kraftwerke Beznau, Eglisau und Löntsch einerseits und des Albulawerkes anderseits, machte sich ein großer Fehlbetrag an Energie im Winter bemerkbar. Das Wäggitalwerk, das gewissermaßen im Herzen des Verteilungsnetzes der obgenannten Elektrizitätswerke liegt, und also bei irgend einer Störung mit vollem Ersatz, auch außerhalb der Winterszeit einspringen kann, vermag einen solchen Zuschuss an Winterkraft an diese Energieversorgung abzugeben, daß auch die Sommerkraft der übrigen Werke, die sonst zum großen Teil verloren ginge, fast voll ausgenützt werden kann.

Diese große Ausgleichswirkung ist durch die Erstellung des Staausees im Talbecken von Inner-Wäggital erzielt worden, der bei einer Länge von 4,5 km, eine Oberfläche von 4,14 km<sup>2</sup> aufweist, und bei einer Absenkung um 50 m unter der Ueberfallkante (max. Wassertiefe 66 m) einen nutzbaren Stauinhalt von 147,4 Millionen m<sup>3</sup> zur Verfügung stellt.

Davon sind jedoch nur 130 Millionen m<sup>3</sup> im Wasserhaushalt in Rechnung gesetzt worden, da der Rest als Reserve für den Ausgleich zwischen

nassen und trockenen Jahren dient. Das natürliche Einzugsgebiet, inkl. das des oberen Trebsentales (10 km<sup>2</sup>) beträgt 52,8 km<sup>2</sup>. Dessen Abfluß in den Sommermonaten ist jedoch auf höchstens 110 Millionen m<sup>3</sup> Wasser zu schätzen. Der Fehlbetrag an aufzuspeicherndem Wasser von rund 40 Millionen m<sup>3</sup> soll durch eine Pumpstation gedeckt werden, die den Abfluß des ganzen Trebsentales und des Einzugsgebietes der Aa zwischen Staumauer Schräb und Rempen mit einem Einzugsgebiet von total 40,3 km<sup>2</sup>, der im Ausgleichsbecken von Rempen gesammelt wird, während der Sommermonate in den Stausee fördert. Als Betriebskraft für diese, mit 260 m Druck arbeitende Pumpstation wird die im Sommer in den übrigen Kraftanlagen der N. O. K. und der Stadt Zürich, besonders nachts verloren gehende Energie verwendet. Es ist dies ein Beispiel, wie weit eine rationelle Energiewirtschaft sich entwickeln kann.

Auf dieser Grundlage war die übrige Disposition der in zwei Stufen ausgebauten Anlage gegeben.

Das obere Kraftwerk leitet das dem Stausee entnommene Nutzwasser durch einen Druckstollen von 3677 m Länge und der sich anschliessenden Druckleitung mit einem Gefälle von rund 260 m in die Zentrale Rempen, in der auch

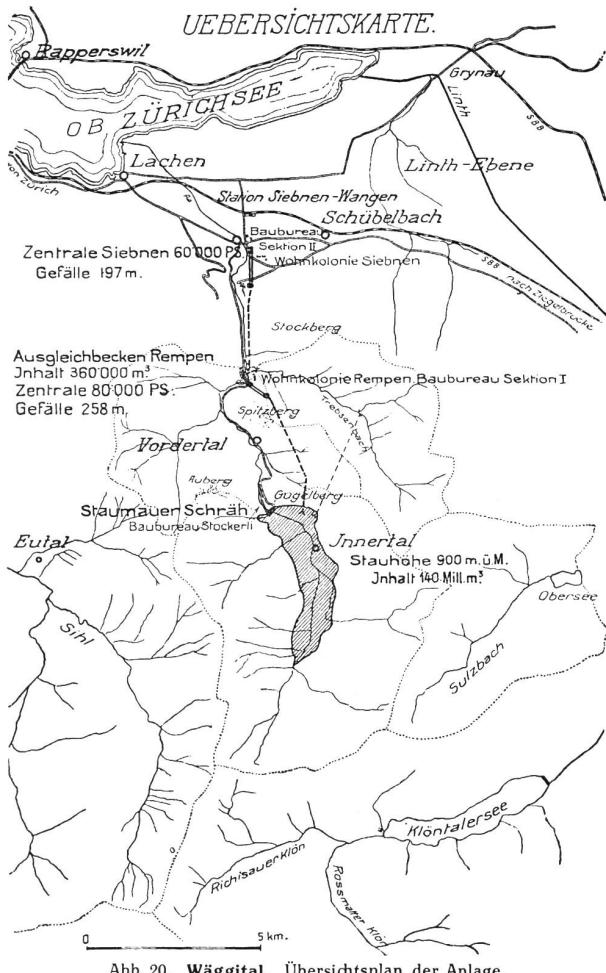


Abb. 20. Wäggital. Übersichtsplan der Anlage.

die Pumpstation untergebracht ist, die die Druckleitung und den Stollen für die Wasserförderung in umgekehrter Richtung benutzt.

Dem unteren Kraftwerk werden die im Ausgleichsbecken von Rempen gesammelten Abflüsse, inkl. dem Abwasser aus dem oberen Werk, mittelst eines 2569 m langen Druckstollens und folgender Druckleitung mit einem mittleren Gefälle von 190 m zugeleitet. Das Gesamtgefälle beträgt im Mittel also 440 m.

Von den Einzelbauwerken hat der Stausee Innertal mit der Talsperre im Schräb überragende Bedeutung. Vorerst mußte der Grundewerb des überstaute Arealen durchgeführt werden, das den größten Teil der Ortschaft Innertal mit Kirche, Schule- und Pfarrhaus und 32 Höfen umfaßte. Die Lösung dieser Aufgabe, die bei unseren schweizerischen Verhältnissen besonders schwierig lag, dürfte für eine Reihe von ähnlichen Projekten von vorteilhaftem Einflusse sein.

Die Staumauer im Schräb, die bei einer Kronenlänge von 170 m und einer max. Höhe von 110 m, wovon 66 m über Talboden, als eines der bedeutendsten Bauwerke dieser Art in Europa anzusehen ist, wurde als Schwergewichtsmauer aus Gußbeton erstellt. Ihr Kubikinhalt beträgt 236,000 m<sup>3</sup>. Diese massive Form der Talsperre wurde nach eingehender Untersuchung, in Anbetracht der geologischen Verhältnisse des Felsuntergrundes auf der Sohle und auf den Flügeln, sowie mit Hinsicht auf die topographische Ausbildung der Abschlußstelle gewählt. Das Tal ist hier durch den von Osten her spornartig vorspringenden Gugelberg eingeengt, der aus Kalkbänken der oberen Kreide besteht, die im allgemeinen eher als wasser durchlässig gelten. Deshalb hat die Bauleitung beim Bau der Mauer durch Bohrlöcher Zementbrei unter hohem Drucke in die anliegenden Felspartien hineingepräßt, um so jegliche Klüftung zu dichten. Infolgedessen hat es sich bei der Füllung des Stausees herausgestellt, daß die Versickerungsverluste heute bei einem Aufstau bis auf 5 m unter Kronenhöhe nur etwa 1½ l i t./s e k. betragen, was als ein sehr gutes Resultat anzusehen ist. Auf der Sohle wurde eine in der Glacialzeit entstandene schmale Erosionsrinne von stellenweise nur 0,80 m Breite und 15 m Tiefe aufgedeckt, die vollständig ausgeräumt und dem Mauerprofil entsprechend ausbetoniert wurde. Die Mauer hat, bei einem dreieckigen Querschnitt, eine max. Dicke an der Sohle von 75 m, die auf der Höhe des Talbodens noch 54 m beträgt und gegen die 170 m lange Krone zu spitzig ausläuft, die jedoch durch konsonenartige Gewölberippen talseits auf 4,60 m verbreitert wurde, sodaß sie eine Straße aufnehmen kann und einen monumentalen Anblick bildet.

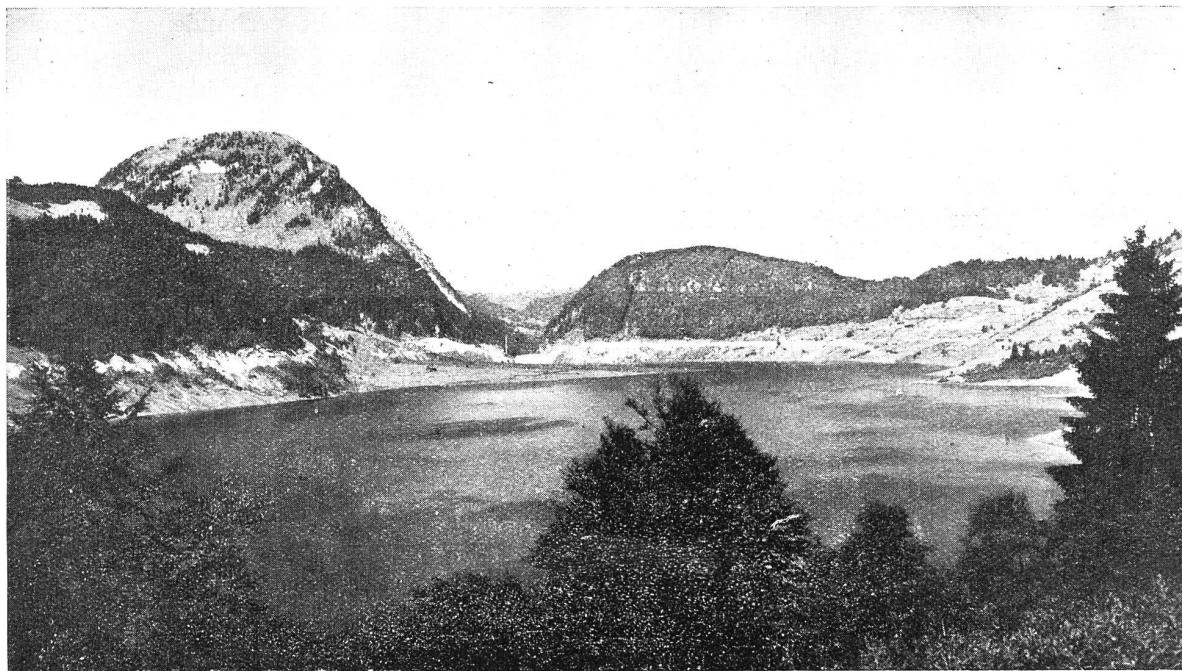


Abb. 21. **Wäggital.** Stausee Innertal talauswärts mit Staumauer Schräb, links Schlierenbachschuttkegel und Aubrig, rechts Gugelberg mit Neu-Innertal. Die Seestrasse bezeichnet die maximale Stauhöhe.

Um die Einflüsse der Temperaturänderungen und des Schwindens auszuschalten, wurden 5 Dilatationsfugen angeordnet, die in gegenseitigen Abständen von 32 m senkrecht zur Mauerkrone durch den ganzen Mauerkörper hindurchgehen.

Ferner wurden, um die Mauern im Innern und zumal die Dilatationsfugen dauernd überwachen zu können, 7 Revisionsgänge ausgespart, die in einem Höhenabstande von etwa 14 m auf der ganzen Mauerlänge verlaufen und durch Schächte miteinander verbunden sind.

Das Fundament der Mauer greift mit einer starken Sohlen-Verzahnung in den gesunden Felsen ein und ist auch an den Talhängen stark eingelassen. Die höchste Betonbeanspruchung ergab sich zu  $24 \text{ kg/cm}^2$ .

Der max. Stau auf Cote 900, während die Mauerkrone auf Cote 902 steht, ist durch den seitwärts links der Mauer am Hang eingelassenen Ueberlauf festgelegt, der aus drei durch Schützen verschließbaren Öffnungen besteht, die den Abfluß der auf  $80 \text{ m}^3$  berechneten Hochwassermenge ermöglichen.

Als Grundablauf dient der bereits für die Bauausführung zur Ableitung des Wassers erstellte, 280 m lange Umlaufstollen, der rechts, unter der Talsohle verläuft und durch zwei hintereinander angeordnete Drosselklappen von 1,25 m Durchmesser verschlossen ist.

Die Wasserfassung befindet sich etwa 800 m östlich der Staumauer und besteht aus zwei, in der Hangneigung angeordneten, nacheinander

liegenden Öffnungen, die trichterförmig in das normale Stollenprofil übergehen. Diese Einlauföffnungen haben eine Fläche von  $4.00/4.50 \text{ m}$ , ihr Scheitel entspricht dem tiefsten Betriebswasserstand. Normalerweise sind die Öffnungen mit einem Feinrechen abgeschlossen. Dieser Feinrechen kann auf einer in der Neigung des Hanges verlegten Seilbahn nach oben hochgezogen werden. Alsdann kann die Einlauföffnung mit einer eisernen Schütze, die auf der Seilbahn hinunter gelassen wird, abgeschlossen werden.

Das normale Abschlußorgan befindet sich 150 Meter weiter im Berginnern, wo der Stollen sich zu einer Kammer erweitert, in welcher dieses zweite Abschlußorgan, eine Drosselklappe von 3.20 Meter Durchmesser untergebracht ist. Zu dieser Kammer führt ein senkrechter, bis 4.00 m über den höchsten Wasserspiegel reichender Schacht.

Von dieser Kammer an beginnt der eigentliche Druckstollen, im Profil genau gleich, wie das Zwischenstück zwischen der Wasserfassung im See und der Drosselklappe. Das Profil ist kreisrund, hat 3.60 m Durchmesser, bei Vollbetrieb hat es  $32 \text{ m}^3/\text{sek}$ . abzuführen. Der Wasserdruk kann bis zu 65 m ansteigen. Bei guten Felsverhältnissen ist der Stollen mit einer Betonauskleidung von 20 bis 50 cm versehen, auf schlechteren Felsstrecken ist er durch einen Eisenbetonmantel verstärkt, der gegen die Druckleitung zu in ein Eisenrohr übergeht, das beim Apparatenhaus in die zwei Druckleitungsrohre sich teilt.

Etwa 140 m oberhalb des Stollenendes zweigt sich von seinem Scheitel ein Seitenstollen von 3,80

m Durchmesser und 125 m Länge ab, der in einen, bis auf Cote 905 aufsteigenden Schacht mündet, dessen obere an die Oberfläche ragende Partie von einem kreisrunden Eisenbetonbehälter von 21 m Durchmesser umgeben ist. Diese als Wasser-schloß bezeichnete Anlage schafft den nötigen Ausgleich der Druckschwankungen, die bei raschen Belastungsänderungen eintreten.

Am Beginne der Druckleitung ist das Apparatenhaus aufgestellt, welches die durch Oeldruck automatisch angetriebenen Drosselklappen von je 2,40 m Durchmesser enthält, wodurch die beiden

Die damit direkt verbundenen 4 Transformatoren erhöhen die Spannung von 8800 V auf 50,000 V, von ihnen aus geht je eine selbständige Leitung nach einem korrespondierenden Transformator in der Hauptzentrale in Siebnen.

Den Generatoren gegenüber sind die Motoren für die 4 Pumpen aufgestellt, die in einer darunterliegenden Kammer eingebaut würden. Die Saugrohre dieser Pumpen tauchen in den 4,25 m breiten Unterwasserkanal ein, der zugleich als Zulaufkanal dient, um die zum oberen Stausee zu fördernde Wassermenge aus dem anliegenden un-

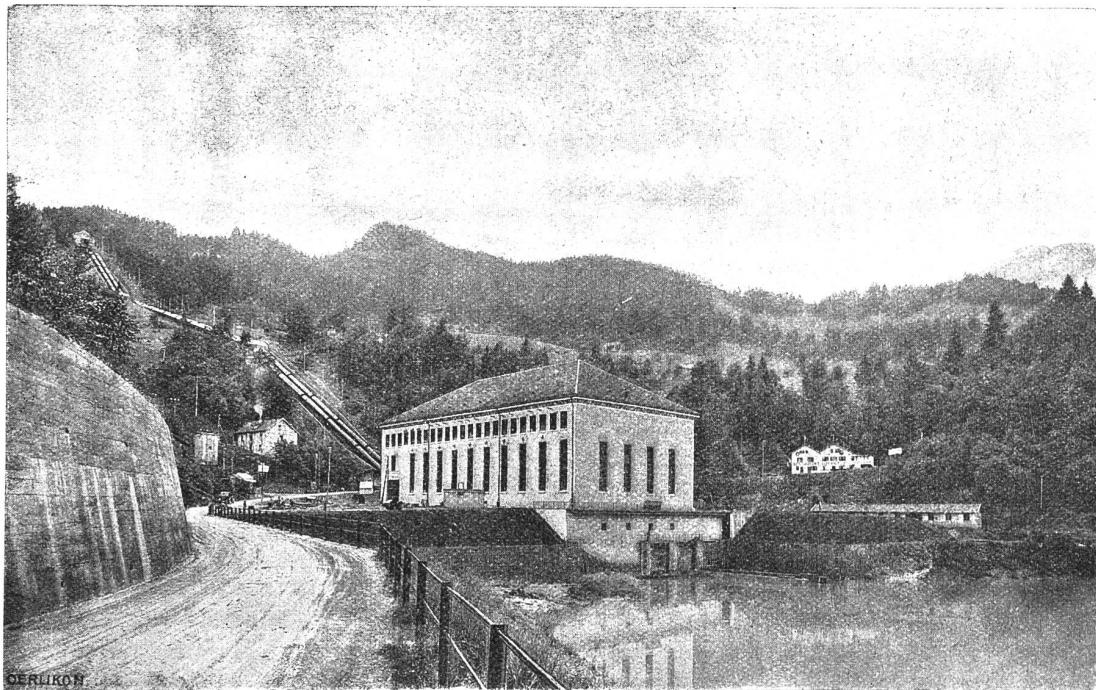


Abb. 22. Wäggital. Zentrale Rempen mit Druckleitung.

mit einem Achsabstande von 3,20 m verlaufenden Druckleitungsröhre rasch und sicher zu schließen sind. Diese haben bei einer Höhendifferenz von rund 200 m eine Länge von 590 und eine Lichtweite von 2,40 bis 2,15 m. Da der Hang nicht rutschsicher ist, sind sie offen auf Betonsockeln montiert, die auf gesunden Fels gegründet sind, der zum Teil erst in erheblicher Tiefe angetroffen wurde. Aus dem gleichen Grunde mußten eingehendere Entwässerungs- und Sicherungsvorkehrten getroffen werden.

Das Maschinenzimmer Rempen des oberen Kraftwerkes, auf 647,50 m ü. M. gelegen, umfaßt 4 Maschinengruppen, Francis-Spiralturbinen mittelst vertikaler Achse je mit dem darüberliegenden Drehstrom-Generator direkt gekuppelt, die bei einer Drehzahl von 500 Touren/Minute folgende Leistungen aufweisen:

	Minimal	Normal	Maximal
Nutzgefälle	203 m	230 m	260 m
Wassermenge	6,45	7,30	7,75 m <sup>3</sup> /sek.
Leistung	15400 PS oder	19000 PS 16500 kVA	22000 PS 19800 kVA

teren Ausgleichsbecken Rempen zuzuleiten. Jede der 4 Pumpen ist für folgende Leistung bemessen:

mittlere Förderhöhe	245 m
Wassermenge	1,25 m <sup>3</sup> /sek.
Drehzahl	700 Touren/Min.
Leistung rund	5100 PS

sodaß sie zusammen im Mittel 5 m<sup>3</sup>/sek. fördern können.

Dieses Rempen-Stauwecken mit 360,000 m<sup>3</sup> Nutzhalt ist ein interessantes Bauwerk. Es dient zum Ausgleich sowohl der durch das Pumpwerk in den oberen Stausee zu hebenden Wassermengen, um den Tageszufluß für den billigeren Betrieb mit Nachtstrom anzusammeln, als auch als Anlaufbecken für das untere Kraftwerk und um bei Betriebschwankungen im einen oder andern Werke den Ab- und Zulauf von Nutzwasser, unter Vermeiden von Verlusten, regeln zu können. Deshalb war die Aufstellung einer 30 m hohen Talsperre für den relativ kleinen Nutzhalt voll berechtigt, wobei allerdings nur die obere Stauwasserschicht von 10 m ausgenutzt wird. Diese

Sperre wurde ebenfalls als Schwergewichtsmauer aus Gußbeton erstellt, deren Kronenlänge von 114 m, wie bei der Schrähmauer, infolge eines konsolartigen Ansatzes von Gewölberippen, eine architektonisch schöne Ansicht bietet, zumal die breite Ueberfallrille stilgerecht ausgebildet ist. Dieser Ueberfall ist im Innern der Mauerkrone als vierfacher, S-förmiger Saugheber angeordnet, der ein Hochwasser von  $60 \text{ m}^3/\text{sek.}$  abzuführen vermag. Die Fundamente sind, wie bei der oberen Staumauer, mit starker Verzahnung in die Mergelschichten der Molasse abgesenkt wor-

aus Eisenbeton ersetzt wurde, welche das Zuleitungswasser bis zur Sohle des Weihs hinabführt und dort aufquellen lässt.

Der Einlauf zum Druckstollen des untern Werkes wurde rechts neben dem Grundablaß angeordnet. Seine Sohle liegt auf Cote 622 und die Oeffnung hat eine Breite von 8 m, auf einer Höhe von 10 m. Ein Feinrechen, für den maschinelle Reinigung vorgesehen ist, schützt den trichterförmig zum Druckstollenquerschnitt von 3,60 m Durchmesser sich verengenden Einlauf und eine Drosselklappe von 3,30 m Durchmesser regelt den

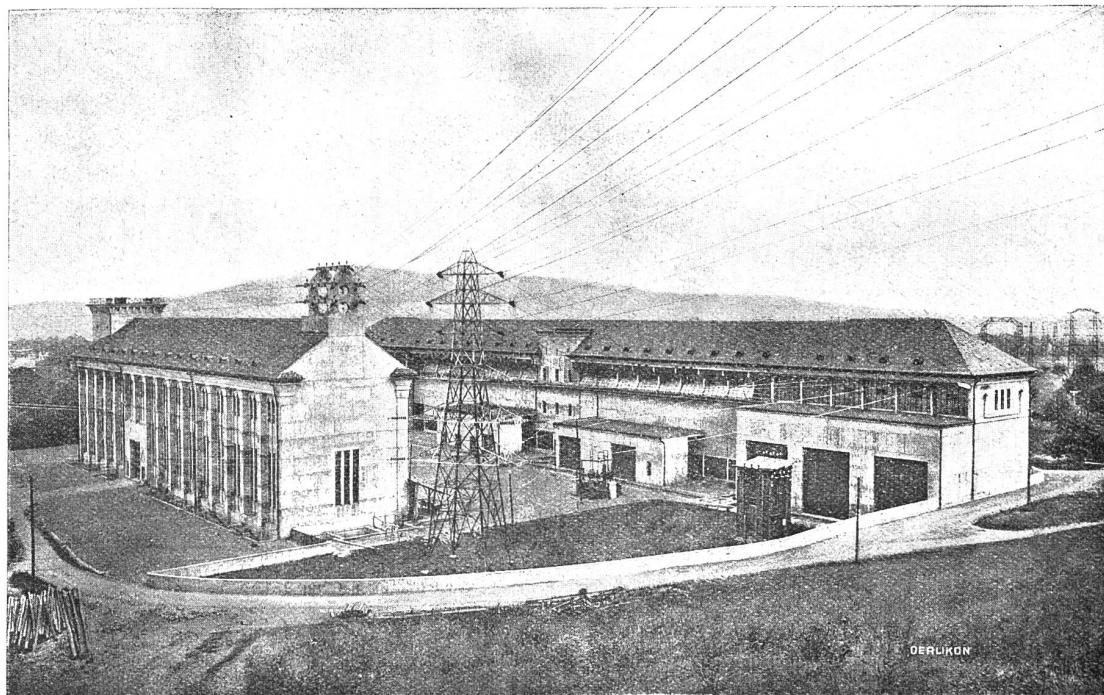


Abb. 23. Wäggital. Zentrale Siebnen.

den. Ferner sind ähnliche Dilatationsfugen sowie Revisionsgänge und -schächte angeordnet worden, und die Wasserdichtigkeit wurde, wie bei der Schrähmauer, ohne besondere Dichtungsschicht lediglich durch eine sorgfältige Granulierung der Betonelemente erreicht.

Der als Doppelstollen die Staumauer durchquerende Grundablaß ist für den Abfluß einer Wassermenge bis zu  $176 \text{ m}^3/\text{sek.}$  bemessen worden, wobei das Wasser bei einer lichten Weite von je  $2,50/2,50 \text{ m}$  eine Geschwindigkeit von fast  $15 \text{ m}/\text{sek.}$  erhalten wird. Deshalb ist die Umfangsfläche mit Granitquadern verkleidet. Der Einlauf des Grundablasses kann durch eiserne Schützen geöffnet werden, die mittelst Windwerken von der Mauerkrone aus bedient werden.

In dieses Rempenbecken wird auch das bis auf  $6,3 \text{ m}^3/\text{sek.}$  anschwellende Nutzwasser des Trebsenbaches mittelst eines 300 m langen Stollens zugeleitet, wobei das sonst notwendige Absturzwerk durch eine geschlossene rechteckige Schußrinne

bis zu  $32 \text{ m}^3/\text{sek.}$  vorgesehenen Zufluß, die von einem unterhalb der Sperre sich befindlichen Schieberhause aus von Hand bedient wird.

Der Druckstollen von  $10,14 \text{ m}^2$  Querschnitt und 2570 m Länge, der Mergel-, Sandstein- und Nagelfluhschichten der Molasse durchfährt, verwandelt sich bei der Ueberbrückung des Trebsenbaches in ein Aquäduktrohr aus Eisenbeton von 50 m Länge. Bei gutem Felsen ist der unter 30 m Druck stehende Stollen mit einer Betonauskleidung von 30 bis 50 cm Stärke versehen, der bei schlechter Felsart noch durch einen inneren Eisenbetonmantel verstärkt ist.

Das Wasserschloß und Apparatenhaus ist ähnlich ausgebildet wie bei dem oberen Kraftwerk. Die Druckleitung ist auf kleine Betonsockel verlegt, aber nachher mit Erde bis 50 cm über den Rohrscheitel überdeckt worden, da das Druckleitungstracé bei einer Höhendifferenz von 165 m eine Länge von 820 m aufweist, also ziemlich flach ist. In-

folgedessen konnten die üblichen Expansionen weggelassen werden. Als Rostschutz erhielten die Rohre, deren Durchmesser von 2,50 m nach unten auf 2,20 m sich ermäßigten, eine Umwicklung mit Jute und einen zweimaligen Anstrich mit heißem Asphalt.

Das in Eisenbeton erstellte Krafthaus Siebenen liegt am oberen Ausgange dieser Ortschaft. Seine maschinelle Ausrüstung ist ähnlich derjenigen der Zentrale Rempen: 4 Francis-Spiralturbinen sind mittelst der vertikalen Welle mit den davorliegenden Generatoren direkt gekuppelt.

ten ein mittlerer Zuschuß von 10 m<sup>3</sup>/sek. in den Zürichsee abgegeben, sodaß die heute bestehenden unten anliegenden Kraftanlagen an der Limmat, Aare und Rhein bis Basel bei einem Nutzgefälle von 45 m einen Kraftgewinn von rund 5000 PS erzielen, der sich bei Ausbau aller projektierten Anlagen auf rund 140,000 PS erhöht.

Die Bauausführung dieses gewaltigen Werkes zeigt eine Reihe interessanter Momente, da die Bauzeit äußerst knapp bemessen war. Die eigentliche Bauingriffnahme an der Talsperre im Schräb geschah im Februar 1922, und doch konnte



Abb. 24. Wäggital. Inneres der Zentrale Siebenen.

Die normale Leistung einer Einheit beträgt 16,500 kVA, wie bei der oberen Zentrale.

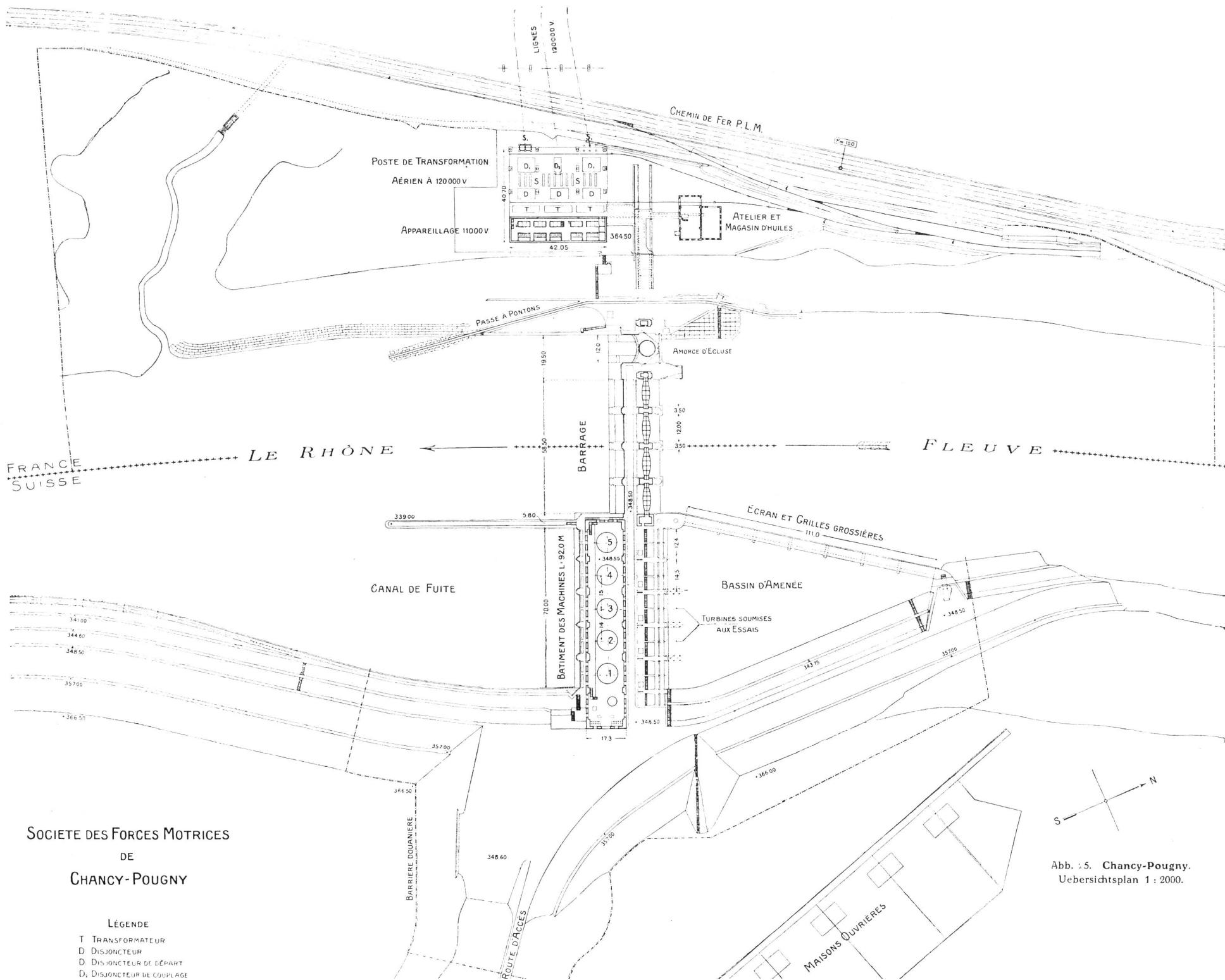
Das parallel dazu, ebenfalls ganz in Eisenbeton erstellte Schalthaus ist in zwei Teile getrennt, je eine Hälfte für die N. O. K. und für die Stadt Zürich. Die Energie beider Zentralen geht von hier in das Verteilungsnetz über, teils in 50,000 Volt, teils in 150,000 V.

Da mehrere industrielle Werke das Wasser der Aa unterhalb der Zentrale bereits früher für ihren Betrieb benutzt hatten, wurde ein Ausgleichswehr von 13,000 m<sup>3</sup> Nutzhalt geschaffen, um den Abfluß der Turbinen mittelst eines automatischen Wehres angemessen zu regeln.

Die installierte Leistung beider Kraftwerke beträgt rund 140,000 PS und soll später auf 210,000 PS erhöht werden. Die mittlere jährliche Energieproduktion beträgt 110 Millionen kWh. Bei vollem Betrieb wird in den fünf Wintermona-

sie, bei einer Betonkubatur von 236,000 m<sup>3</sup>, einem Erdaushub von 154,000 m<sup>3</sup> und einem Felsabtrag von 20,000 m<sup>3</sup>, bereits am 30. Oktober 1924, also in 32 Monaten Bauzeit, im wesentlichen vollendet werden durch großzügige Installationen. Die Baukosten, welche im Jahre 1921 zu 94 Millionen Franken veranschlagt wurden, konnten auf 75 Millionen ermäßigt werden und betragen also 540 Franken pro installiertes PS, wobei die Gestaltungskosten dieser wertvollen Winterenergie auf etwa 6 Rp./kWh zu stehen kommen.

Die Bauarbeiten wurden, von kleinen Ausnahmen abgesehen, durchwegs an Unternehmungen zu Akkordpreisen übertragen. Die Vergebungen erfolgten nicht eigentlich zu „gleitenden Preisen“, aber immerhin war das Risiko für die Schwankungen der Löhne und der Materialpreise insofern ausgeschaltet, als mit der Eingabe der Akkordpreise die denselben zu Grunde gelegten Löhne und



Baumaterialpreise anzugeben waren. Differenzen in den während der Bauausführung tatsächlich zu bezahlenden Löhnen gegenüber diesen sogenannten „Grundlöhnen“ wurden an Hand der Zahltagsliste jeweilen ausgeglichen und zwar in der Weise, daß Mehrlöhne zu 80 % von der Bauherrschaft, zu 20% von den Unternehmungen zu tragen waren, Minderlöhne ebenfalls zu 80% der Bauherrschaft, und zu 20% den Unternehmungen zu Gute kamen. Für die Baumaterialien galt das gleiche Verfahren, nur betrug der Prozentsatz 90 % bzw. 10 %.

Die oben erwähnte Ersparnis an Baukosten gegenüber dem Voranschlag ist zum Teil dieser Maßnahme zu verdanken, zum Teil auch dem allgemeinen Rückgang der Teuerung in der Zeit von Ende 1920, als der Kostenvoranschlag aufgestellt wurde, bis zur Bauzeit, also den Jahren 1922/25.

linken Rhoneufer liegende schweizerische Dorf Chancy, mit dem gegenüberliegenden französischen Dorfe Pougny verbindet. Das Rhonebett ist an dieser Stelle etwas eng, zudem hatte dieser Seitenbach einen tiefen Einschnitt in den Flußuferhang ausgewaschen, so dass die Erdarbeiten und Fundationen bedeutend verringert wurden.

Das Schützenwehr von 85 m Länge, quer zur Flußrichtung gestellt, stützt sich rechts an das französische Ufer. Es enthält 4 Schützenöffnungen zu je 12 m Breite, und eine Schleusenöffnung am rechten Ufer von ebenfalls 12 m. Die Regulierung erfolgt durch 4 Doppelschützen von 11.25 m Gesamthöhe, und ein oberes, 5.50 m hohes Schleusentor.

In der Verlängerungs-Wehranlage liegt das Maschinenhaus von 92 m Länge und 17.50

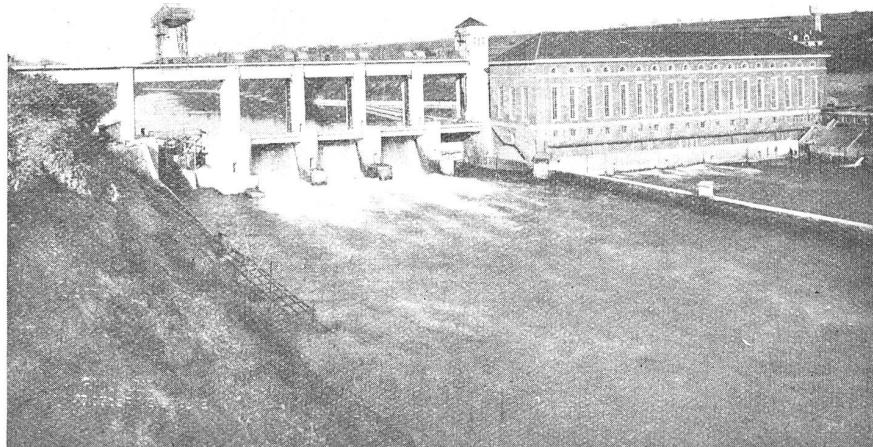


Abb. 26. Chancy-Pougny. Ansicht des Werkes vom U.-W aus.

### Das Kraftwerk Chancy-Pougny.

Dieses Niederdruckwerk liegt an der französisch-schweizerischen Grenze unterhalb Genf. Die Konzession mit einer Dauer von 80 Jahren, wurde erst nach langwierigen Verhandlungen, in den Jahren 1917/18 von den beiden Regierungen an die Schweiz. Eisenbankbank in Basel erteilt, welche sie an eine besonders hierzu konstituierte französisch-schweizerische Gesellschaft übertrug, die das Kraftwerk in den letzten Jahren erbaut hat.

Als Standort der Anlage, des Wehres und der Zentrale für die Nutzbarmachung der ca. 7 km langen Gewässerstrecke, die je nach dem Wasserstande ein Nettogefälle von 6.30 m bis 8.90 m aufweist, wurde die Einmündung des Seitenbaches Nant de Couchefatte gewählt. Sie liegt ungefähr 2 km oberhalb der Brücke, die das am

Meter Breite gegen das linke Ufer. Das Oberwasser bildet ein Vorbecken von 15000 m<sup>2</sup> Fläche, dessen 111 Meter langer Grobrechen nur wenig von der linken Uferlinie flußeinwärts abweicht. Jede der 5 Turbinenkammern ist mit einem Feinrechen, der durch Rückspülung gereinigt werden kann, und mit einer Entsandungsanlage versehen, und kann durch je zwei also im Ganzen 10 Schützen von je 6.05 m Breite und 8.50 m Höhe abgeschlossen werden.

Der Unterwasserkanal von 70 m Breite mündet 80 m unterhalb in die Rhone, von welcher er durch einen Sporn getrennt ist.

Die Zentrale enthält 5 Vertikal-Francis-Turbinen mit einer maximalen Leistung bis zu 9500 PS, mit einem Rad von 5.50 m Durchmesser und einer Schluckfähigkeit von ca. 100 m<sup>3</sup>/sek. Diese