

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105/106 (1935)
Heft: 1

Artikel: Die Sernf-Niederenbach-Kraftwerke
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-47457>

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: 16.03.2025

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

INHALT: Die Sernf-Niedererbach-Kraftwerke. — Das Moron-Berghaus der S. A. C.-Sektion Basel. — Entwicklung und Aufgabenkreis des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht. — Schutzmassnahmen gegen elektrische Unfälle in Verteilungsnetzen. — Mitteilungen: Stoff und Strahlung. Optische Spannungsanalyse mittels Agar-Gallerte. Säulen-Drehkran in geschweisster Rohrkonstruktion. Der Schweizer. Kulturingenieur-

Verein. Eidgen. Technische Hochschule. Das „Albisriederhaus“ in Zürich-Albisrieden. Wasserversorgung des Monferrato (Lombardei). — Wettbewerbe: Bebauungsplan der Cité von Lausanne. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Schweiz. Verband für die Materialprüfung der Technik und S. I. A.-Fachgruppe der Ingenieure für Stahl und Eisenbetonbau.

Band 106

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Verbandsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 1

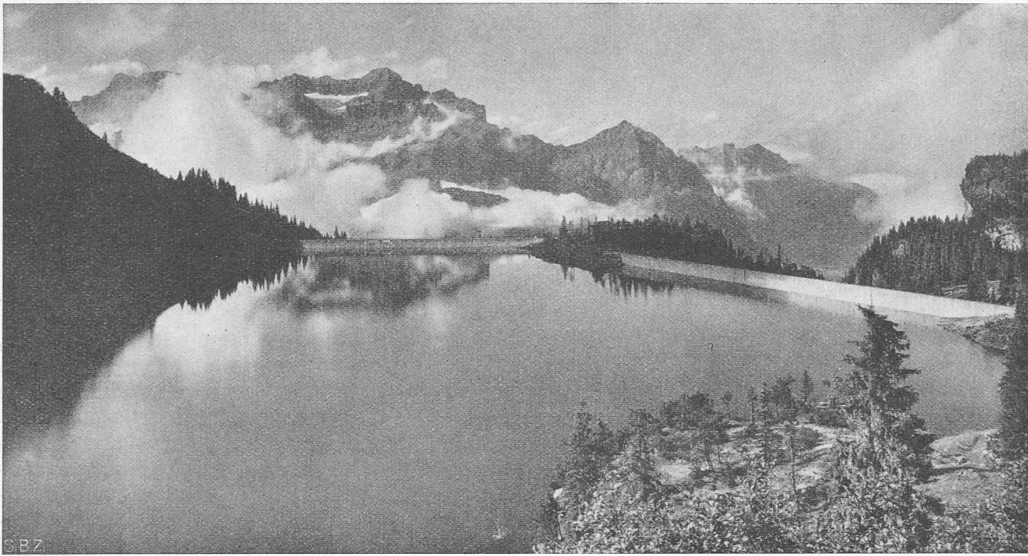


Abb. 2. Stausee des Niedererbach-Kraftwerkes; Nutzraum 3 Millionen m³, zweimal jährlich.

(Phot. Schönwetter-Elmer, Glarus.)

den Glarner Gemeinden Elm, Matt und Engi zum Einzugsgebiet hat, sollte in Engi gefasst, durch einen Stollen ins Tal des Niedererbaches geführt und dort neben der bestehenden Anlage verwertet werden. Auch dieses Projekt kam nicht zur Ausführung. Es enthielt aber schon den Grundgedanken, der in den dreissig Jahre später dem Betrieb übergebenen S. N.-Werken seine Verwirklichung gefunden hat, an denen die Stadt St. Gallen mit zwei Dritteln und Schwanden mit einem Drittel des Aktienkapitals beteiligt ist, in welchem Verhältnis auch die Energieverteilung erfolgt. Die Di-

rektion der Kraftwerke wurde der des Elektrizitätswerkes der Stadt St. Gallen angegliedert.

Der Verfasser des Gesamtprojektes, Ing. Fritz Boesch in Zürich, wurde mit der Detailprojektierung und Bauleitung des Niedererbachwerkes betraut, während die Projektausarbeitung und Leitung des Sernfwerk-Baues Ing. A. Sonderegger¹⁾ in St. Gallen und nach dessen durch Krankheit verursachtem Rücktritt Ing. Dr. H. E. Gruner in Basel übertragen wurde. Für den maschinellen und elektrischen Teil der Gesamtanlage wurde das Ingenieurbureau Schuler & Schild, Zürich, mit der Bauleitung beauftragt. Die architektonische Ausgestaltung der Maschinenzentrale in Schwanden und des Unterwerkes Walenbüchel westlich der Stadt St. Gallen sowie die Bauleitung des letztgenannten besorgte Arch. E. Schenker in St. Gallen.

¹⁾ Seither verstorben; vgl. Nachruf und Bild Bd. 101, S. 240. Red.

Die Sernf-Niedererbach-Kraftwerke.

ALLGEMEINES.

Die Sernf-Niedererbach-Kraftwerke (S. N.) bei Schwanden im Kanton Glarus sind in den Jahren 1929 bis 1931 von der Stadt St. Gallen gemeinsam mit der Gemeinde Schwanden erbaut worden. Sie stellen eine Kombination aus einem Grundbelastungs- und einem Speicherwerk dar und bestehen aus zwei räumlich getrennten Wasserkraft-Anlagen, deren Druckleitungen in einer gemeinsamen Zentrale zusammenlaufen (Abb. 1, S. 4). Auf Grund dieser örtlichen Vereinigung der beiden, sich gegenseitig ergänzenden Anlagen können die S. N.-Werke unter den neueren hydraulischen Kraftwerken unseres Landes besonderes Interesse beanspruchen. Zur Einführung in den Charakter der Oertlichkeit zeigt Abb. 2 den Stausee auf Garichte des Niedererbach-Akkumulierwerkes und Abb. 3 die Fassung bei Engi des Sernf-Laufwerkes.

Schon seit den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hat sich die Gemeinde Schwanden die Wasserkräfte des Niedererbaches nutzbar gemacht durch ein kleines Kraftwerk, das dem örtlichen Bedarf bis vor kurzem genügt hat. Sein Ersteller, der St. Galler Ing. Louis Kürsteiner, hatte schon damals eine vollkommenere Ausnützung des Niedererbaches, der von den steilen Hängen des Kärpfstockes in nördlicher Richtung mit grossem Gefälle dem Sernf zufliesst und sich mit diesem am Ostrande von Schwanden vereinigt, studiert, doch konnte dieses grössere Projekt nicht verwirklicht werden, weil für die sich daraus ergebenden grossen Energiemengen kein Bedarf vorlag.

Im Jahre 1901 sodann hat die Maschinenfabrik Oerlikon versucht, das Schwandener Werk durch die Ausnützung der Wasserkraft des Sernflusses zu erweitern und die daraus gewonnene Energie im Glarnerland abzusetzen. Das Wasser des Sernf, der das sogenannte Kleintal mit

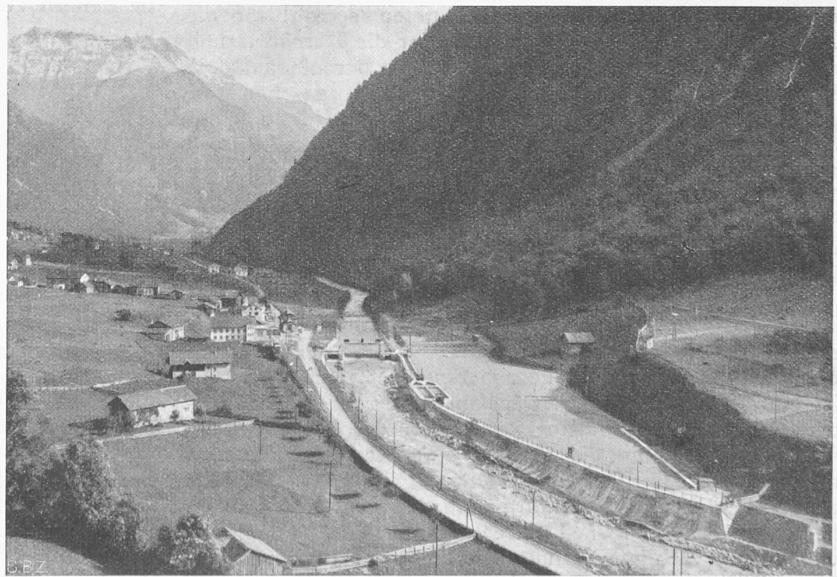


Abb. 3. Wasserfassung des Sernfwerkes, taleinwärts gesehen.

(Phot. Schönwetter-Elmer, Glarus.)

DIE WASSERKRAFTANLAGE
AM SERNF.

Hydrologische Verhältnisse.
Im Sernfwerk, das ein Bruttogefälle von rd. 230 m hat, wird das Gefälle des Sernflusses von der Wasserfassung bei der Station Engi-Vorderdorf bis zum gemeinsamen Maschinenhaus in Schwanden ausgenützt. Sein Einzugsgebiet beträgt bis zur Wasserfassung 166 km² und umfasst fast das ganze Talbeken des Sernftales mit seinen Seitentälern. Obwohl sich das Haupttal von Süden nach Norden öffnet, also den regenbringenden Winden abgekehrt ist, sind die Abflussmengen des Sernf relativ hoch. Während sich der Fluss im Unterlauf auf grössere Längen tief in den Talboden eingefressen hat und verwilderte Strecken aufweist, ist er oberhalb der Fassungsstelle in gutem Zustand und sind die Ufer verbaut (Abb. 3). Trotzdem führt der Sernf äusserst gefährliche Hochwasser, da die seitlichen Zubringer in den schiefrigen Flysch-Talhängen tiefe Erosionsrinnen und im Talboden starke Schuttkegelbildungen aufweisen und demzufolge auch bei kleinern Sturzregen leicht vermuren und den Fluss rasch zum Anschwellen bringen.

Nach den Mitteilungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, das in den Jahren 1917 bis 1923 bei der sogenannten Suwarowbrücke knapp unterhalb der Fassungsstelle Pegelbeobachtungen durchgeführt hat, beträgt das grösste bis jetzt festgestellte Hochwasser (Juni 1910) 165 m³/sec, was einem sekundlichen Abfluss von 1000 l/km² entspricht; Hochwasser von ungefähr gleicher Grösse sind in den Jahren 1912 und 1922 eingetreten. Das Sernfwerk ist für eine Wassermenge von 6 m³/sec ausgebaut, die während 6 1/2 Monaten des Jahres vorhanden ist. In der übrigen Zeit beträgt die mittlere Wassermenge noch 3,3 m³/sec, bei einem absoluten Minimum von 1,2 m³/sec. Diesen Abflussmengen entspricht eine Jahresenergie von rd. 70 Mill. kWh, die dadurch voll ausgenützt werden kann, dass das Sernfwerk mit seinem Speicherwerk, dem Niederenbachwerk, gekuppelt ist. Im Stauweiher auf Garichte (Abb. 2) verfügt dieses über einen Stauraum von 3000000 m³, der auch in trockenen Jahren zweimal aufgefüllt werden kann.

Geologische Verhältnisse. Die vor Baubeginn eingeholten geologischen Gutachten lauteten sowohl für die Anlage der Wasserfassung als auch für die Durchörterung der rd. 4,4 km langen Stollenstrecke, in der ein auf dem linken Talhang verlaufender Lehnstollen vorgesehen war, günstig. Während der Bauausführung hat sich dann leider bald gezeigt, dass die Voraussage in gewissen Belangen zu zuversichtlich war, indem die angetroffenen geologischen Verhältnisse bei der Wasserfassung, im oberen Teil des Stollens, beim Wasserschloss und bei der Druckleitung zu eingreifenden und kostspieligen Abänderungen des Projektes zwangen (Abb. 4 und 5).

Die Felsschichten der Gandstockkette, die den linken Talhang des untern Sernftales bilden, gehören verschiedenen geologischen Formationen an. Während der Steilhang oberhalb der Fassungsstelle aus Flyschschiefern aufgebaut ist und der anstehende Fels bis dicht ans Sernfufer herantritt, besteht der Gandstock unterhalb der Fassungsstelle von der Kammlinie bis ins Tal hinunter aus Verrucano oder Sernifit; nur der Sockel des Gebirges ist ebenfalls aus Gesteinen der Flyschformation aufgebaut. Der anstehende Fels ist hier fast durchwegs auch in Stollenhöhe von einem mächtigen Schuttmantel überdeckt, der im untern Teil grösstenteils aus Moräne des einstigen Sernf-Gletschers, höher oben aus Gehängeschutt besteht.

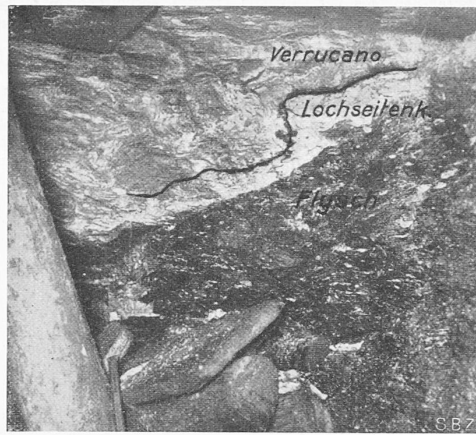


Abb. 7. Uebergang vom Verrucano in Flysch zwischen Wila und Wild (13. Dez. 1930).



Abb. 6. Stark gefalteter Flysch im Sernfstollen, oben links Verrucano (15. Dez. 1930).

Nach dem geologischen Gutachten hätte der Stollen, der ausser an seinen Enden von vier Fenstern aus in Angriff genommen wurde, in einer Tiefe von 200 bis 250 m überall in standfestem und anstehendem Fels liegen sollen. Als einzige kritische Stelle war der Uebergang vom wassererdichten Flysch in den Verrucano durch eine meistens kaum 1 m mächtige Kalkbank, die die beiden ungleichartigen Bildungen trennt — den sogenannten „Lochseitenkalk“ — angeführt. Nachdem in den Fenstern II, III und IV in Tiefen von 320, 280 und 186 m standfester und angeblich auch anstehender Fels erreicht worden war, wurde der Hauptstollen Ende Oktober 1929 in beiden Richtungen angeschlagen und vorgetrieben (Abb. 4). Während vom Fenster IV aus beidseitig sofort gesunder und standfester Fels angefahren wurde und auch der Vortrieb vom Fenster I durch den in den Gehängischen der Mettlenruns eingelagerten Moräne-Schuttkegel keine Ueerraschung brachte, ging der standfeste Fels im Stollen II bis III schon nach kurzer Strecke in grobblockigen, bald lehmig gebundenen, bald sandhaltigen und wasserführenden Bergschutt über. Dabei war eine ausserordentlich starke Getriebezimmerung und zur Vermeidung von Schlammleinbrüchen auch eine Verpfählung notwendig. Im Stollenstück II bis I blieb man noch auf eine Strecke von 60 bis 80 m im standfesten Fels, doch war dieser stark zerklüftet und zerrüttet. Die bis 2 m weiten Klüfte waren entweder zum Teil mit losen, halberstörten Blöcken eingefüllt und führten Wasser, oder sie waren mit lehmigem Geröll und Geschiebmaterial ganz ausgefüllt und trocken. Im weitem Vortrieb stiess man auch hier in grobblockigen Gehängeschutt, dem dann wieder kurze Zonen von standfestem aber zerklüftetem Fels folgten. Bei den Uebergängen konnten ausgesprochene Gleitflächen festgestellt werden. Die von beiden Stollenästen nach dem Fenster abfliessende Wassermenge betrug etwa 3000 l/min. Die Verhältnisse in den vom Fenster III angefahrenen Stollenstrecken waren etwas besser. Während im fallenden Ast harter, gesunder und kompakter Fels angetroffen wurde, war er im steigenden Ast stark zerklüftet und wasserführend. Schon bei einer Stollenlänge von rd. 140 m lieferten dort die verschiedenen Wassereinbrüche, die zum Teil unter Druck austraten, bis 7000 l/min.

Nachdem der Vortrieb in den Stollenstücken II bis I, II bis III und III bis II 330, 154 und 140 m erreicht hatte, ohne dass günstigere Gesteinsverhältnisse eingetreten wären, entschloss sich die Bauherrschaft dazu, die überaus wichtige Frage des Stollenbaues durch eine Expertise abzuklären. Die dazu berufenen geolog. Experten, Prof. Dr. M. Lugeon in Lausanne und Prof. Dr. R. Staub in Zürich, sowie Ing. Dr. H. E. Gruner, beratender Ingenieur in Basel, kamen nach eingehendem Studium der geologischen Verhältnisse und der bereits erschlossenen Fenster- und Stollenstrecken zum Schlusse, dass der Stollen oberhalb des Fensters III sich

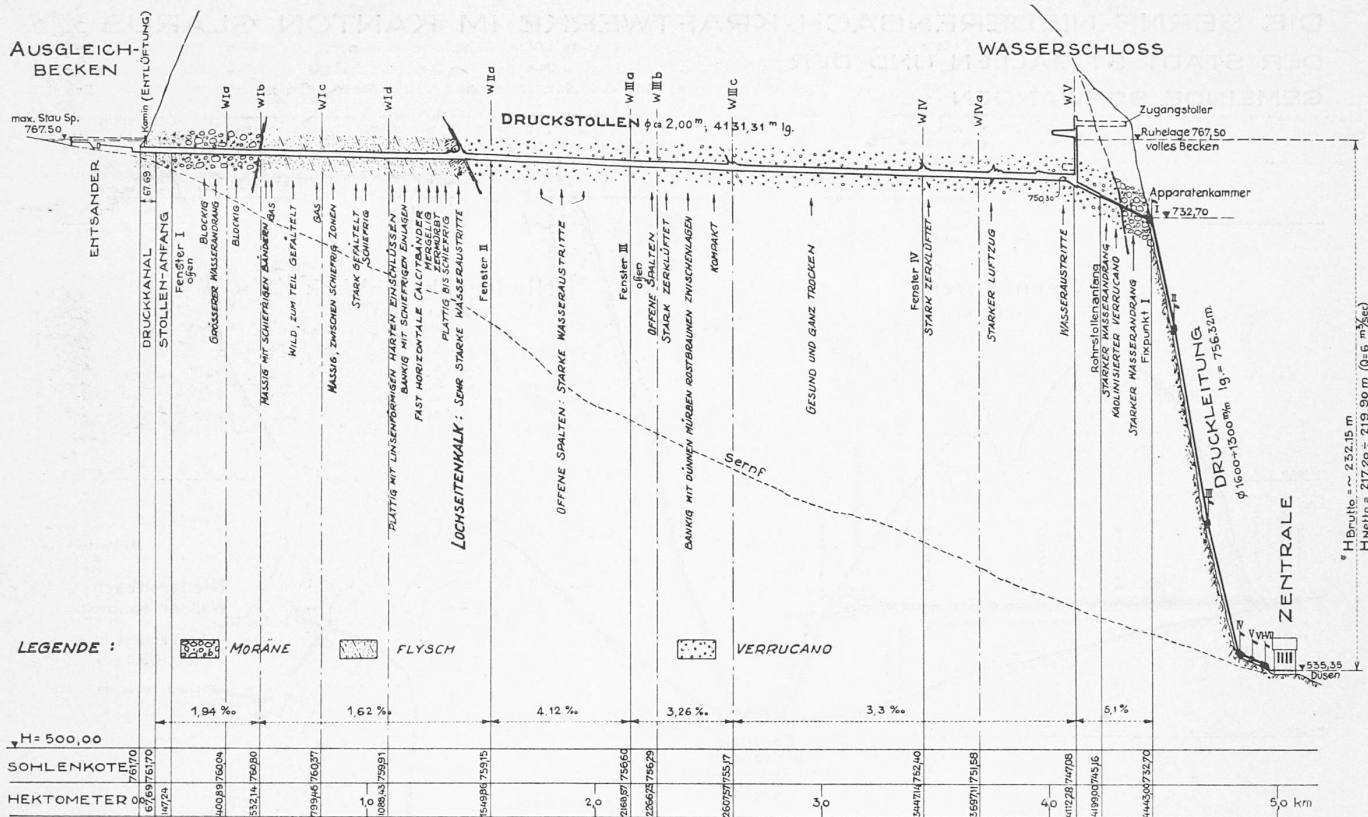


Abb. 5. Längenprofil des Sernfwerkes, mit geologischen Aufschlüssen im Stollen. — Längen 1 : 30000, Höhen 1 : 3000.

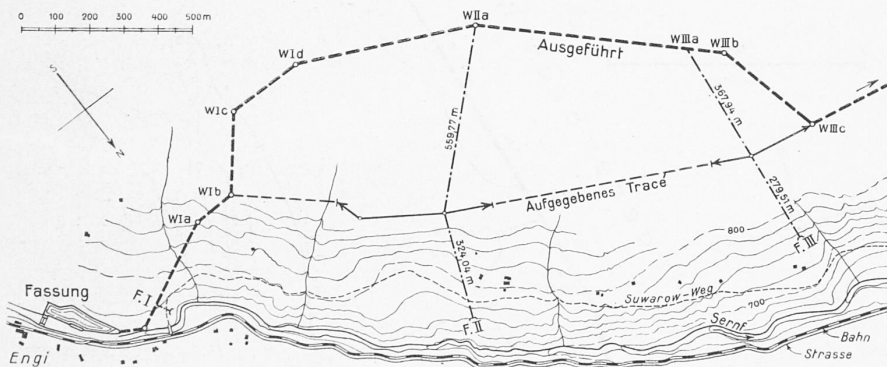


Abb. 4. Lageplan der Stollenverlegung bergewärts. — Masstab 1 : 20 000.

in einer Sackungsmasse (écroulement), deren Spalten und Klüfte wieder durch Lehm gefüllt sind, befindet; es sei unerlässlich, den Stollen bergewärts dieses sich im labilen Gleichgewicht befindenden und dadurch gefährdeten Gebietes zu legen.

Auf Grund des Gutachtens der Experten, dass in dieser Absackungsmasse die Möglichkeit einer Bewegung des Gebirges noch bestehe, wurde dann der Vortrieb in den Stollen II-1, II-III und III-II am 13. Februar 1930 eingestellt, diese Stollenstrecken verlassen und die Fenster II und III bis in standfesten Fels um 560 bzw. 368 m verlängert, woraus sich die im Situationsplan (Abb. 4) ersichtliche Linienführung ergab. Der Stollen durchfährt zuerst den mächtigen Schuttkegel der Mettlenruns, um nach etwa 440 m ab Stollenportal (WIb) in den anstehenden Flyschfelsen einzutreten. Etwa 170 m vor WIIa (1380 m ab Stolleneingang) wurde der Uebergang zwischen Flysch und Verrucano erreicht und von da weg verläuft der Stollen bis zum Wasserschloss ununterbrochen im Verrucano (Abb. 5). Auch das Wasserschloss und ein Teil des Rohrstollens liegen nun im standfesten Verrucano. Das Wasserschloss musste zu diesem Zwecke ebenfalls etwa 330 m tiefer in den Berg hineinverlegt werden, als vor-

gesehen war, da auch hier der anstehende Fels von einer mächtigen Schuttdecke überlagert ist, die vom Rohrstollen auf eine Länge von 130 m durchfahren werden musste.

Interessant sind die im folgenden näher beschriebenen, durch den Stollen erhaltenen geologischen Aufschlüsse (Abb. 5). Nachdem der Stollen etwa 30 m im Flysch vorgetrieben war, erfolgte am 22. März 1930 ganz unerwartet ein Gasaustritt; das ausströmende Gas — wahrscheinlich Methan — brannte mit wenig russender und ziemlich grosse Wärme entwickelnder Flamme etwa drei Wochen, während

welcher Zeit der Vortrieb eingestellt blieb. Auch beim weitem Vortrieb ergaben sich im Flysch noch wiederholt Gasaustritte aus wasserführenden Spalten, die zu kleinen Explosionen führten wenn das Gas nicht brennend ausströmte, jedoch nicht mehr zu Arbeitseinstellungen Veranlassung gaben. Der vom Stollen durchfahrene Flysch war anfänglich massig und ohne Schichtung oder durchzogen von schieferigen Bändern und Kalzitadern; später in der Zone um WId dagegen äusserst stark gefaltet (Abb. 6) und es wechseln ebenflächige Tonschiefer vom Typus der Sernftaler Dachschiefer mit weniger ebenflächigen kalkigen Mergelschiefen ab, die im allgemeinen schwach gegen SO einfallen. Der Flysch war auf der ganzen Strecke standfest und mit Ausnahme der wenigen Spalten, die etwas Wasser führten, auch wasserdicht. Der Lochseitenkalk, der Flysch und Verrucano voneinander trennt, wurde in einem im Mittel nur 30 cm mächtigen Band, das gegen die Stollenaxe unter einem Winkel von ungefähr 45° von oben nach unten einfällt, angetroffen (Abb. 7). Vor und nach dem Uebergang zum Lochseitenkalk waren sowohl der Flysch als auch der Verrucano auf beträchtliche Länge zermürbt und zerdrückt und mit mergeligem, schieferigem Material durchsetzt, sodass in dieser Kontaktzone ein starker Ein-

DIE SERNF-NIEDERENBACH-KRAFTWERKE IM KANTON GLARUS DER STADT ST. GALLEN UND DER GEMEINDE SCHWANDEN

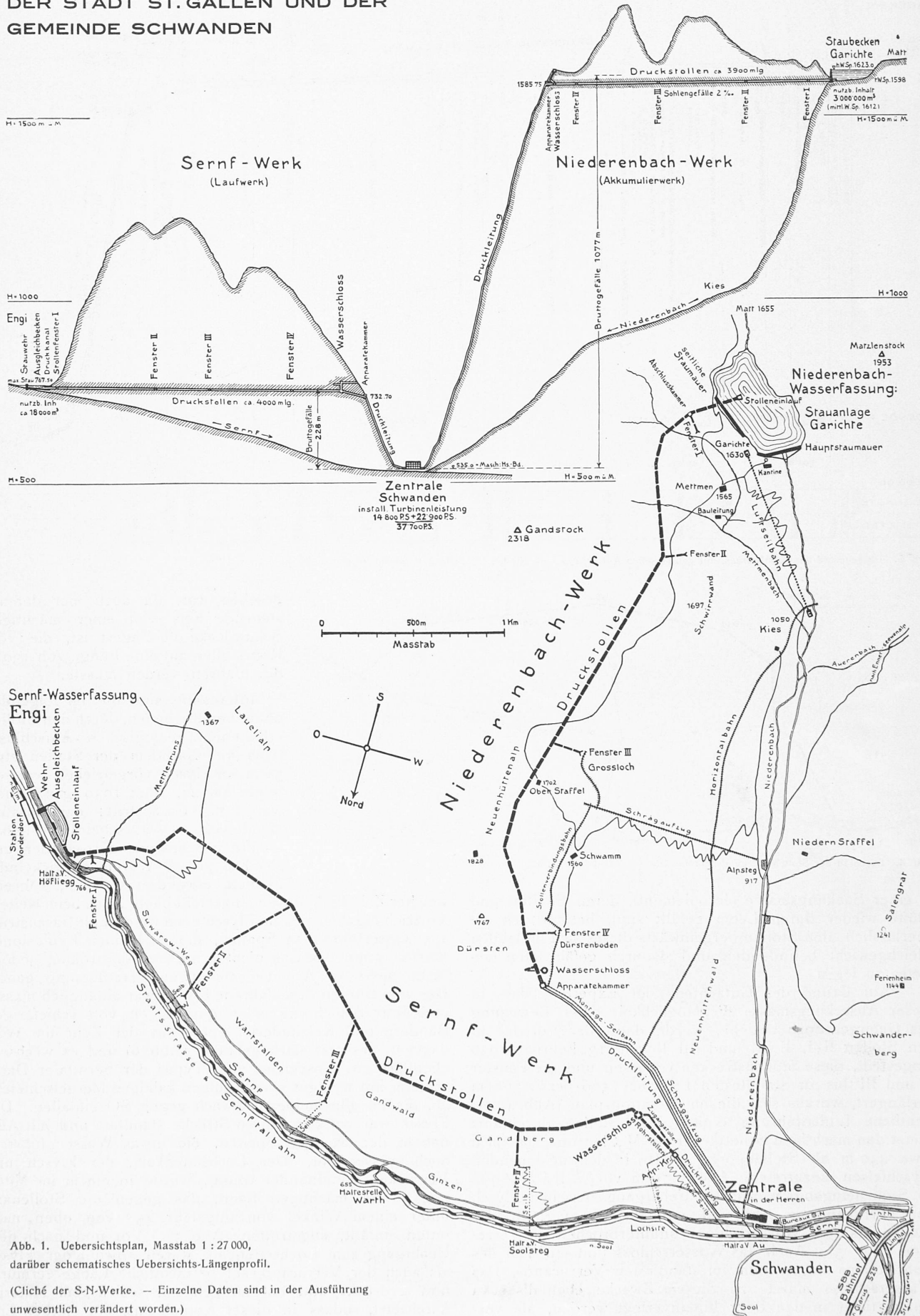


Abb. 1. Uebersichtsplan, Masstab 1 : 27 000, darüber schematisches Uebersichts-Längenprofil.

(Cliché der S-N-Werke. — Einzelne Daten sind in der Ausführung unwesentlich verändert worden.)

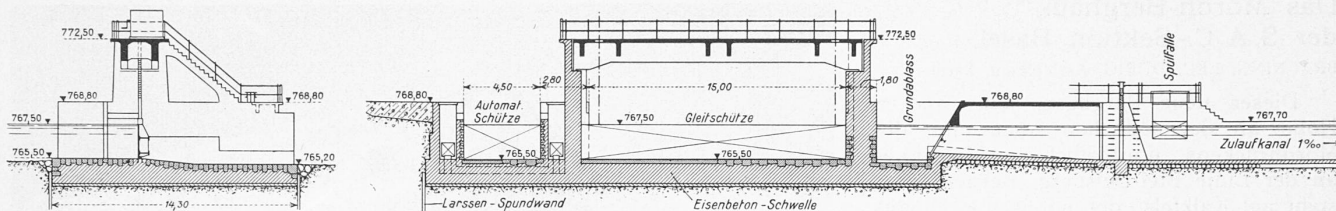


Abb. 8 und 9. Schnitte des Stauwehres im Sernf, längs und quer zur Stromlinie, rechts Einlauf der Wasserfassung. — Masstab 1 : 400.

bau und ein schweres Mauerungsprofil nötig wurden. Von da ab verläuft der Stollen im gesunden, standfesten Verrucano, und erst knapp vor dem Wasserschloss wurde eine Zone durchfahren, in der er nicht mehr standfest war, sondern eine auffallende Zermürbung aufwies, sodass er mit dem Pickel ausgebrochen werden konnte. Unter dem Einfluss der Luft zerfiel dieser „kaolinisierte“ Verrucano ganz, begann bald zu quellen und breiig zu werden (Kaolinisierung des Feldspates des Verrucano durch kohlen-säurehaltiges Sickerwasser).

Das Wasserschloss selbst liegt wieder ganz im gesunden, standfesten Verrucano, während im Zugangstollen zum Wasserschloss und im Rohrstollen auf längere Strecken auch kaolinisierter Verrucano angefahren wurde, ein Umstand, der ebenfalls zu der bereits erwähnten, bedeutend tiefern Verlegung des Wasserschlosses ins Berginnere Veranlassung gab. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass die in den Stollen sich ergiessenden Bergwässer, die zur Zeit der Schneeschmelze ausserordentlich stark anschwellen, sehr weich sind und geringe bleibende Härte aufweisen. Agressive Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, organische Stoffe und Gips liessen sich in Mengen, die eine schädliche Einwirkung auf den Beton haben könnten, nicht nachweisen.

Installationen.

Dank der recht günstigen Lage der Baustellen waren für die Baudurchführung relativ einfache Transportanlagen nötig; sie sind für beide Werke im Uebersichtsplan (Abb. 1) eingetragen. Nachdem zwischen den Baustellen der Fenster II, III, IV und des Wasserschlosses und der Fahrstrasse Schwanden-Elm kurze Luftseilbahnen erstellt waren, konnte der An- und Abtransport der Baumaschinen und die Zufuhr von Baumaterialien mit Kraftwagen oder der elektrischen Strassenbahn (Sernftalbahn) direkt zur Baustelle oder zu den Talstationen der Kabelbahnen erfolgen. Für die Montage der Druckleitung und zur Erstellung ihres Unterbaues wurde ausserdem vom Rohrlagerplatz beim Krafthaus eine provisorische Standseilbahn erstellt. Die weitere Bauintallation konnte sich dann auf die Erstellung der erforderlichen Magazine, Werkstätten, Kompressoren-, Sand- und Schotteraufbereitungs- und Betonierungsanlagen beschränken. Die knappe Bauzeit und die langen Fenstertransporte machten ausser beim Stolleneingang und Wasserschloss auch bei den Fenstern II, III und IV eigene Aufbereitungs- und Betonierungsanlagen erforderlich.

Von der Errichtung von Wohlfahrtseinrichtungen konnte mit Ausnahme einiger Mannschaftsküchen abgesehen werden, da die Unterbringung der Arbeiter in den Ortschaften Engi, Warth-Sool und Schwanden möglich war.

Die Versorgung der Baustellen mit elektrischer Energie erfolgte vom bestehenden Elektrizitätswerk der Gemeinde Schwanden aus. Nachdem diese Anlage mit andern Werken parallel geschaltet war, stand auch in der wasserarmen Zeit genügend Baustrom zur Verfügung, sodass von einer eigenen Reserve-Anlage abgesehen werden konnte. Die Verteilung der Energie bis zu den Hauptbaustellen geschah mit einer eigens zu diesem Zwecke von Schwanden bis Engi erstellten, dem Stollentracé folgenden 8000 Volt-Leitung, während die Verteilung auf den Baustellen selbst mit 380 bzw. 500 Volt erfolgte.

Wasserfassung. Die Betriebswasserentnahme erfolgt bei der Station Engi-Vorderdorf, wo der Sernf das sogenannte „Kleintal“ verlässt und sich durch eine in der Endmoräne der Vergletscherung eingefressene Vertiefung zum „Grosstal“ hinunterzwängt. Die Schwellen der drei Öffnungen des Schützenwehres wurden auf der Höhe der früheren Flusssohle angenommen und die Wehrpfeiler so weit als möglich an die Ufer herangerückt, wodurch sich eine Mittelöffnung von 15,0 m ergab, die annähernd der Sohlenbreite des korrigierten Flussbettes entspricht (Abb. 8 u. 9). Mit der am rechten Ufer befindlichen 4,50 m breiten Segmentschütze, die eine automatische Stauregulierung in den Grenzen von + 6 cm und — 3 cm erlaubt, kann bei ganz offener Schütze ein selbsttätiger Abfluss von 50 m³/sec erreicht werden, was bei den kleinen, meistens sehr rasch verlaufenden Hochwassern wertvoll ist. Vor dem Einlauf am linken Ufer ist zur Freihaltung der Einlaufschwelle eine 3,50 m breite Schottergasse angeordnet. Die bisher gemachten Betriebserfahrungen bezüglich der Verschotterung des Stauraumes haben gezeigt, dass es bei sorgfältiger Wartung des Wehres durch abwechselndes Öffnen der Kiesfalle und Segmentschütze gelingt, sowohl den Einlauf als auch die Zugänge zu den Schwimmerkammern von Geschiebe freizuhalten, dass aber bei kleinen Wassern, die eine Betätigung der grossen Schütze nicht mehr erlauben, in kürzester Zeit eine Verschotterung des Stauraumes auf die Breite der Mittelöffnung eintritt und dass nur durch kräftiges Spülen mit der grossen Schütze während Belastungspausen ein Abtrieb der Geschiebmassen erreicht werden kann.

Die maximale Stauhöhe von 767,50 war durch die Einleitung des Unterwassers der in nächster Nähe befindlichen Wasserkraftanlage der Sernftalbahn gegeben. Die Durchflusskapazität des vollständig geöffneten Wehres beträgt bei obigem Stauspiegel 250 m³/sec, also bedeutend mehr als das Katastrophenhochwasser von 1910.

Die Fundierung des Wehres war anfänglich mit einer obern und einer untern, 3 bis 4 m tiefgreifenden Herdmauer und dazwischenliegender Betonplatte vorgesehen. Beim Aushub der Baugrube wurde jedoch festgestellt, dass unter einer nur 2 bis 3 m starken Schicht von grobem Bachgeschiebe sehr feiner, locker gelagerter, wasserzögiger Triebssand liegt, darunter fetter Lehm (Seeschlamm). Man entschloss sich daher, die Baugrube allseitig mit einer bis in den Lehm reichenden, 7 m tief greifenden eisernen Spundwand zu umschliessen und das ganze Bauwerk auf eine durchgehende 1,20 m starke armierte Betonplatte abzustellen.

Am linken Ufer tritt das Wasser durch einen 10,0 m breiten, mit Grobrechen versehenen Einlauf in den anschliessenden *Zulaufkanal*, dessen Einlaufschwelle etwa 0,80 m über der stark geneigten Schottergasse liegt, die zum Schutze gegen Abnutzung, wie auch die übrigen Wehröffnungen, mit dem zähen, quarzreichen Flyschsandstein (Matter Pflasterstein) verkleidet ist. Der ungefähr 70 m lange Zulaufkanal mit trogartigem Querschnitt erweitert sich an seinem obern Ende in zwei Einlauftrompeten, die durch hölzerne Fallen gegen den Zulaufkanal abgesperrt werden können. Knapp hinter diesen Fallen ist die rechte Wand des Zulaufkanals zu einem 10,4 m langen Streichüberfall ausgebildet, durch den das Ueberwasser wieder dem Sernf zugeführt wird. (Fortsetzung folgt.)