

# Das Kraftwerk Ritom der S.B.B.

Autor(en): **Eggenberger, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81/82 (1923)**

Heft 24

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-38926>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

dass es die auf der Voraussetzung eines bestimmten Erd-druckes beruhende, nicht sachgemässe Fragestellung war, die bisher den Fortschritt gehemmt hat. Ein solcher steht zu erwarten, wenn die Forschung sich mit der erweiterten Aufgabe der Aufhellung des Zusammenhanges zwischen Druck und Wandbewegung befasst. Bereits sind die ersten Schritte in dieser Richtung geschehen.

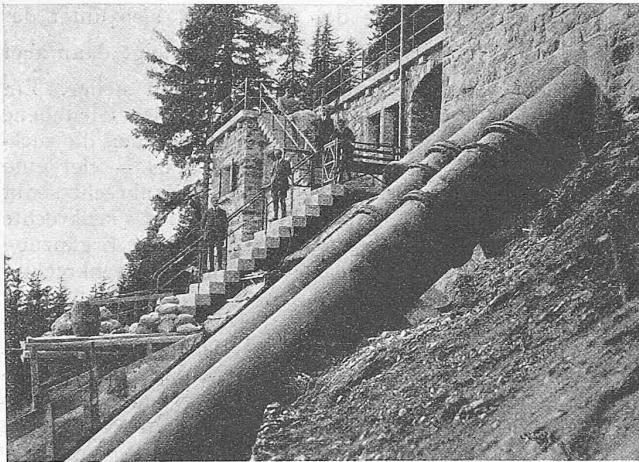


Abb. 30. Obere Seilbahnstation neben der Apparatenkammer.

eine Handbremse zum Festhalten des Wagens beim Auf- und Abladen angebracht. Da von einem gewissen Punkte (Fixpunkt 3) an das Seiltrumm, das von den Umlenkrollen der obern Station zur Winde führt, das Uebergewicht über den leeren Wagen erhalten würde, ist dort ein Belastungswagen aufgestellt, der sich im Ruhezustand gegen zwei feste Puffer stützt und vom Seilbahnwagen mitgenommen

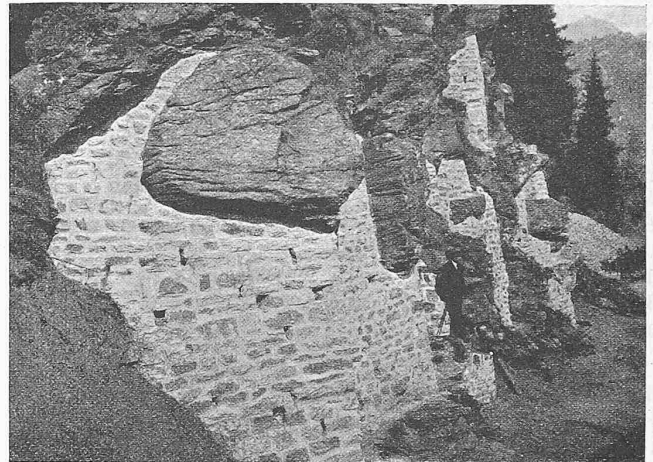


Abb. 33. Sicherungsarbeiten an der Strasse Wasserschloss-Ritomsee.

## Das Kraftwerk Ritom der S. B. B.

### I. Wasserbaulicher Teil.

Von Ing. H. Eggenberger, Bern,

Stellvertreter des Obergerieurs für Elektrifikation der S. B. B.

(Fortsetzung von Seite 289.)

*Die Seilbahn.* Zum Transport der Rohre und der Baumaterialien für den Unterbau der Druckleitung, sowie der oberhalb gelegenen Bauobjekte ist westlich der Rohrbahn eine Standseilbahn von 1 m Spurweite auf durchwegs gemauertem Unterbau in bekannter Ausführung der „Giesserei Bern“ der v. Röllschen Eisenwerke mit im Unterbau verankertem Oberbau (Abb. 29) erstellt worden. Das Gewicht der Schienen mit keilförmigem Kopf beträgt 26,8 kg/m. Die Bahn ist auf der ganzen Länge einspurig, ohne Ausweiche, hat also nur einen Wagen. Die Antriebstation ist unten beim Maschinenhaus in einem besondern Gebäude angeordnet. Die Führung des Seiles von der durch einen Drehstrommotor von 72 PS Dauerleistung angetriebenen Winde weg bis zu den Umlenkrollen in der obern Station (siehe Abbildung 30) geschieht neben dem Geleise, auf der der Rohrleitung abgewendeten Seite. Dabei wird das Seil über Rollen von grossem Durchmesser geleitet, die unter Anpassung an den natürlichen Durchhang zum Teil auf Böcken von verschiedener Höhe ruhen (Abbildung 31). Von der oberen Station bis zum Wagen läuft das Seil in der Mitte zwischen den Schienen auf gusseisernen Rollen. In der horizontalen Kurve, die mit einem konkaven Gefällsbruch zusammenfällt, wird durch Druckrollen am obern und untern Kurvenende ein Abheben des Seiles aus den schiefen Tragrollen verhindert. Das Drahtseil hat einen Durchmesser von 32 mm und ein Gewicht von etwa 3,5 kg/m'. Der Seilzug beträgt bei dem maximalen Rohrgewicht von 6,5 t 9550 kg. Da die Bruchgrenze des Kabels bei 57 500 kg liegt, besteht rund sechsfache Sicherheit gegen Zugbeanspruchung. Der Wagen, der für den Transport der Rohre eine Tragfähigkeit von 6500 kg und für den Materialtransport mit Schrägaufsatz eine solche von 5000 kg aufweist, ist mit einer automatischen Bremse versehen, die beim Verschwinden des Seilzuges am Wagen in Funktion tritt und aus zwei Zangenpaaren besteht, von denen jedes in bekannter Weise auf einen Schienenstrang wirkt; die automatische Bremse kann auch mittels eines Hebels von Hand in Tätigkeit gesetzt werden. Ausserdem ist noch

bezw. dort wieder abgesetzt wird. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt für schwere Lasten 0,5 m/sek, für den leeren Wagen und geringe Belastung 1 m/sek. Das Signalisieren vom Wagen aus erfolgt durch Berühren eines längs der Linie geführten Kontakt drahtes mittelst eines Metallstabes. Es sei noch beigefügt, dass nach Bauvollendung ein gedeckter Kasten auf den Wagen montiert wurde und dass

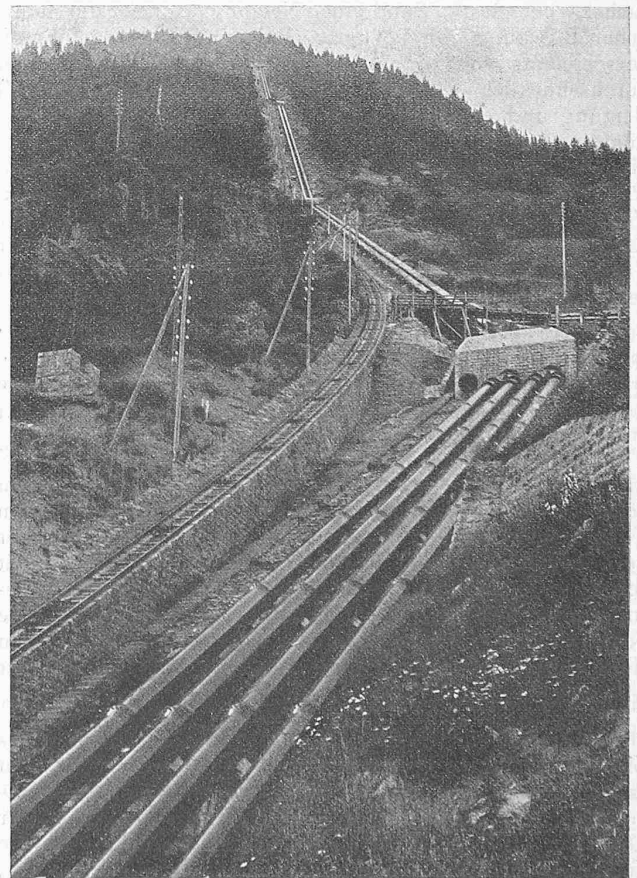


Abb. 29. Die Seilbahn bei Fixpunkt 5 (Gabelung) der Druckleitung.

die Seilbahn seit 1. Juli 1921 dem öffentlichen Verkehr dient; zu diesem Zweck sind auch Zwischenhaltstellen für öffentliche Benützung eingerichtet worden (Abb. 32).

**Verbauungen.** Zum Schutze der Druckleitung und der Seilbahn gegen Steinschlag und Schneerutsche sind links und rechts derselben, sowie oberhalb des Wasserschlosses, umfangreiche Verbauungen ausgeführt worden. So wurden alle losen Felspartien, namentlich auch an der Verbindungsstrasse vom Wasserschloss zum See (Abb. 33), untermauert und grössere Klüfte vermauert. An andern Stellen sind Steinfanggräben ausgehoben und Wälle aufgeschüttet worden. Steile Böschungen erhielten Flechtwerk und die Deponien und kahlen Stellen soweit als möglich eine Bepflanzung mit Bergerlen. (Forts. folgt.)

## Beitrag zur Didaktik des technischen Unterrichts.

Von Prof. A. Imhof, Dipl. Ing., Winterthur.

Seit Jahren macht sich ein grosses Interesse an der Gestaltung des technischen Studiums geltend. Meist handelt es sich um die Wahl der zu unterrichtenden Disziplinen, um die grössere Betonung der technischen oder der allgemein bildenden Fächer, um die mehr oder weniger starke Hervorhebung der Gefühls- oder der mathematischen Betrachtungsweise u. a. m. Sehr viele didaktische Probleme, die so oft diskutiert werden, hängen in der Anwendung in allzu hohem Mass vom persönlichen Geschick des Lehrers ab, weshalb oftmals die Disputationen fruchtlos bleiben. Man vergisst darob oft die wichtigen organisatorischen Probleme zu sehr.

Ein solches, das *Lehrmittelproblem*, das den Lehrerfolg sicher sehr wesentlich beeinflusst, soll hier zur Sprache kommen; dem Verfasser ist es in seiner eigenen Lehrtätigkeit Jahr für Jahr ein wichtiges und nicht leichtes Problem.

Es sei hier nicht an die besonderen Fälle gedacht, ob das eine oder andere Lehrmittel in diesem oder jenem Fach geeignet sei. Einem Techniker, der immer als wichtiges Axiom die Oekonomie der Arbeit anhören muss, ist der Rückblick auf das Studium der Mittelschule, wie namentlich der Hochschule, neben den vielen angenehmen Seiten alsbald ein bitterer, als er sich erinnert, wie oft er nicht Studierender, sondern Schreibmaschine war. Man sehe sich den ungeheuren Stoss der nach Diktat oder nach der Vorlesung voll geschriebenen Hefte an. Wir leben im Zeitalter des Buches, wir besitzen gerade über die technische Lite-

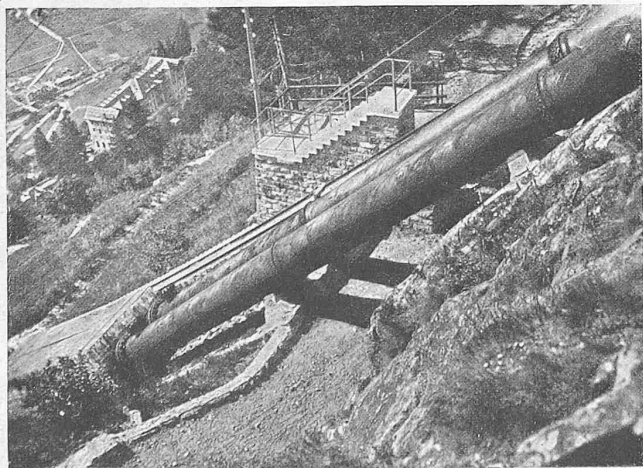


Abb. 32. Haltestelle Altanca der Seilbahn.

ratur eine grosse Zahl guter Bücher. Trotzdem verschleudern wir den Grossteil unseres Fachstudiums, um handschriftliche Bücher zu schreiben. Ich erinnere mich an das Schauspiel gewisser Kollegien, wo diese Schreiberei nicht wohl ohne Arbeitsteilung durchführbar war, derart, dass von zwei Freunden der eine nur schrieb, der andere nur

nach der Tafel zeichnete. Von lehrreichem Verfolgen des Vortrages war bei dieser Arbeit selten die Rede, wir waren eben Schreibmaschinen. Mochte die Vorlesung noch so wertvoll sein, man betrachtet später mit kritischem Blick die Unzahl der Kollegienhefte, wo die oft im Moment nicht genügend verstandene Wissenschaft registriert wird, ein Zerrbild des Gebotenen! Was an der Hochschule wertvoll war, bestand nicht in diesen zeitraubenden Schreibbüchern, sondern es waren die oft höchst interessanten und bleibenden Eindruck erweckenden, mit grossen Mitteln gebotenen experimentellen Demonstrationen, die Laboratoriums-Uebungen, zusammen mit den bezüglichen Protokollen, die konstruktiven Uebungen, die schriftlichen und mündlichen Repetitorien. Im übrigen schöpfte ich wie noch mancher sein Hauptwissen aus Büchern, die oft fast im Geheimen, mit schlechtem Gewissen parallel studiert wurden. Ungleich viel mehr als durch Mitschreiben hätte man davongetragen durch aufmerksames Verfolgen des Vortrages, der bei vielfach gedruckten langweiligen rechnerischen Ableitungen auf die Literatur verwiesen hätte, der nicht, wie dies oft der Fall war, aus persönlichen Neidgefühlen von guten Büchern geschwiegen, sondern reichlich auf die zweckmässige Literatur verwiesen hätte. Meine Diskussionen mit Studienkameraden bestätigten mir diese mächtigen, tiefgreifenden Uebelstände stets aufs Neue. Es ist Tatsache, dass der technische Lehrer im allgemeinen die Fachliteratur sehr schweigsam behandelt, und meist aus unschönen Gründen. Man muss sie nach dem Studium erst, oft über viele Fehlgriffe kennen lernen. Es ist ein vornehmes Problem der Lehrtätigkeit, den Studierenden fähig zu machen, aus dem Haufen schlechter Literatur die gute auszulesen und diese rationell zu verarbeiten. Hierin geschieht aber bis heute fast nichts.

Es ist nicht nötig, dass ein Buch sich eng an den Vortrag anschliesse, man kann bei richtiger Erziehung dazu trotzdem daraus alles Wesentliche schöpfen. Der Vortrag gibt das nötige Temperament dazu, den nötigen betonenden Akzent auf das Wichtige.

Anders ist's natürlich in den hohen Sphären der Wissenschaft, wo der persönliche Vortrag Gebiete berührt, die noch nicht genügend zum literarischen Allgemeingut geworden sind. Auch der mathematische Unterricht macht insofern eine Ausnahme, als hier in zeitraubenden Worten wenig zu schreiben ist. Wo es sich um stets rasch sich weiter entwickelnde Teile der Wissenschaft handelt, um Gebiete, die übrigens grösstenteils erst in den obersten Semestern zum Vortrag gelangen, ist die Niederschrift auf Grund des Vortrages natürlich nicht zu umgehen.

Es gibt sogar Gebiete, in denen die Uebungen genügt, wenn in geeigneten Seminarien auf die richtige Wahl der Literatur hingewiesen und für eine richtige zeitliche Einteilung gesorgt würde. Dazu gehören die Tatsachen registrierenden Disziplinen, wo die Unzahl der Formen und Regeln durch blosses Einsetzen von Ziffern ihren Zweck erfüllen, wie z. B. die allgemeine Maschinenlehre. Wozu denn eine Menge von Profileisen an die Tafel zeich-

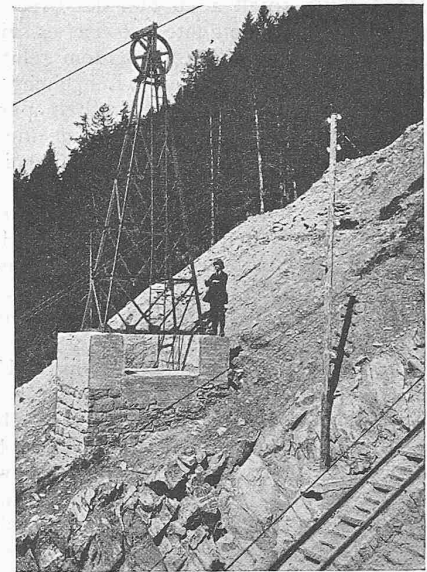


Abb. 31. Stützrolle der Seilrückführung.