

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Band: 69/70 (1917)

Heft: 3

Artikel: Das neue Elektrizitätswerk der Stadt Chur an der Plessur bei Lüren

Autor: Kürsteiner, L.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-33820>

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: 15.10.2024

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

INHALT: Das neue Elektrizitätswerk der Stadt Chur an der Plessur bei Lügen. — „Drahtkultur“. — Wettbewerb für den Umbau des Martinsturms in Chur. — Vom Johannesbau in Dornach bei Basel. — Miscellanea: Turbinenschiffe mit Zahnrädergetrieben. Ueberbrückung der San Francisco-Bay. Schweizerische Fabrikinspektorate. Eidgen. Technische Hochschule. Zum Gedächtnis Werner von Siemens. XIII. Schweizerische Kunstausstellung 1917. Collège de Montriond in Lausanne. Revue Générale de l'Electricité. Eine feste Verbindung zwischen den dänischen Inseln Falster und

Seeland. — Konkurrenzen: Verwaltungsgebäude der Brandversicherungsanstalt des Kantons Bern. Schweiz. Nationalbank in Zürich. Orgelgehäuse für die St. Theodorskirche in Basel. — Literatur: Otto Mohr. Praktische Anleitung für kleinere Anlagen im Tiefbau. Das Schneiden von Eisen und Stahl mittels des Sauerstoff-Schneidbrenners. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Protokoll der Ausschuss-Sitzung. Stellenvermittlung.

Band 69.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 3.

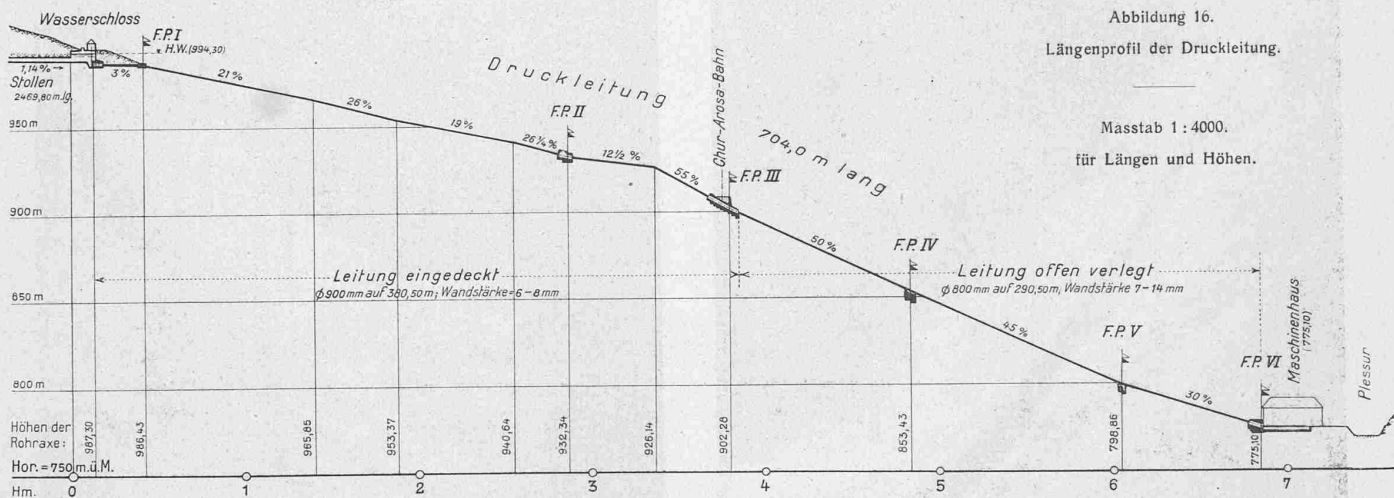


Abbildung 16. Längenprofil der Druckleitung.

Masstab 1:4000. für Längen und Höhen.

Das neue Elektrizitätswerk der Stadt Chur an der Plessur bei Lügen.

Von Ingenieur L. Kürsteiner, Zürich.

(Fortsetzung statt Schluss von Seite 14.)

Die Druckleitung (Abbildungen 15 bis 23), aus genieteten flusseisernen, mit dem bekannten Sulzerschen Flanschenverbindungs- und Dichtungssystem versehenen Flanschenröhren bestehend, hat oben auf 385 m Länge einen innern Durchmesser von 900 mm, unten auf 325 m einen solchen von 800 mm. Sie ist auf der obern Strecke von 385 m Länge im Mittel 1,75 m in den Boden eingegraben, während sie auf der untern steilen Partie, von der Bahnkreuzung abwärts, offen auf Sockeln gelagert und bei Gefällsbrüchen in bekannter Weise durch Fixpunkte in Einzelstrecken abgeteilt ist. Diese sind mit Expansionsvorrichtungen versehen, während die eingegrabene Strecke keine solchen besitzt.

Die abgewickelte Länge der Druckleitung beträgt 710 m, der statische Druck am untern Ende 220 m, die Wandstärke 6 bis 14 mm. Ihr Grundriss (Abbildung 15) weist drei Knickpunkte auf, die durch die Gestaltung des Terrains ohne weiteres gegeben waren, das Längenprofil (Abbildung 16) zeigt ein Gefälle von 3 bis 55%.

Vorläufig ist nur ein Rohrstrang gelegt; einzig in den Fixpunkten I und II (Abb. 17 und 18) bei der Bahnunterführung (Fixpunkt III, Abbildung 19) und im obersten Teil, unmittelbar beim Wasserschloss, sind bereits zwei Röhren einbetoniert, bereit zum Anschluss des zweiten Stranges, der zur Verlegung kommen soll, sobald die maximale Belastung 3500 PS übersteigen wird.

Ueber die Lage der Röhren im Graben und in der offenen Strecke kann auf die Abbildungen verwiesen werden, wobei besonders auf die neue Konstruktion der von Gebr. Sulzer gelieferten Fixpunktstücke aus Gusstahl (siehe auch Abbildungen 21 und 22) hingewiesen werden darf.

Die Unterführung der doppelten Rohrleitung unter der Chur-Arosa-Bahn (Abb. 19) konnte in einfacher Weise durch Verbindung des die Röhren umhüllenden Betonklotzes

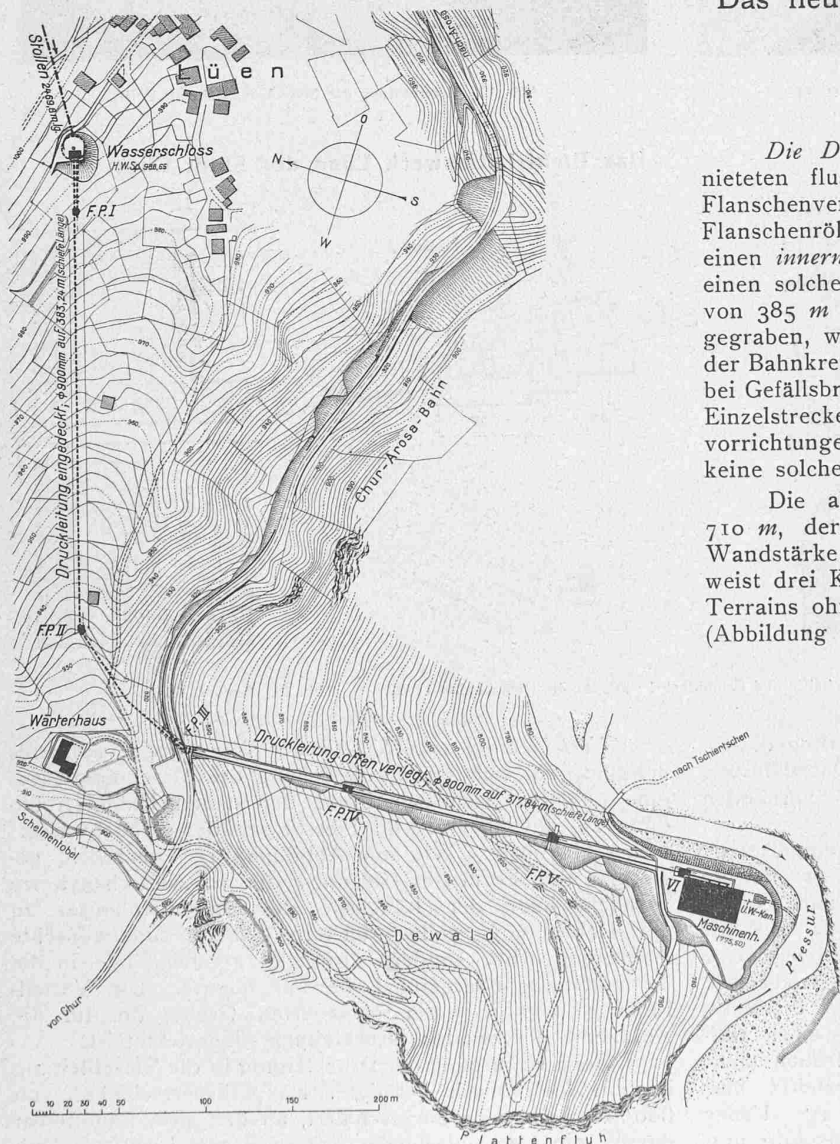


Abb. 15. Wasserschloss, Druckleitung und Zentrale bei Lügen. — Lageplan 1:4000.

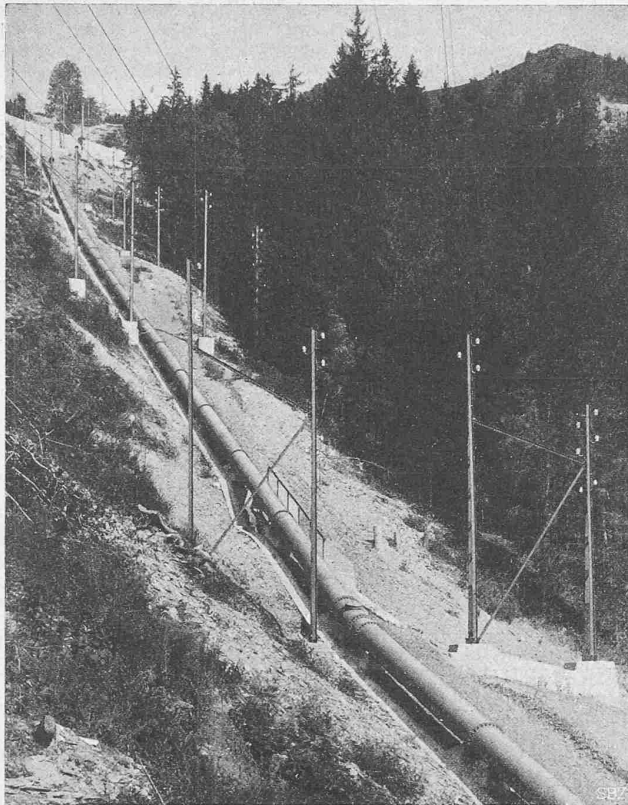


Abb. 20. Obere Strecke der offen verlegten Druckleitung.

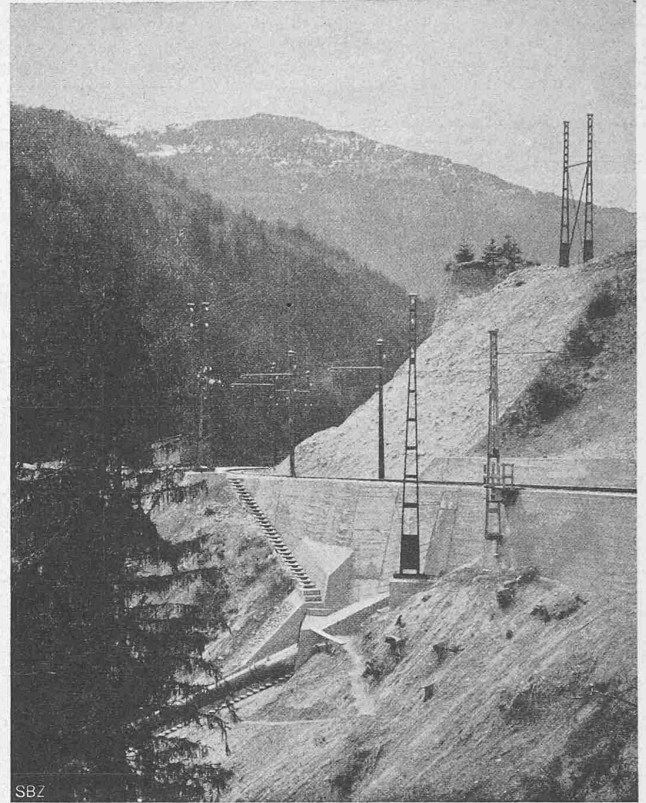


Abb. 19. Unterführung der Chur-Arosa-Bahn (F. P. III).

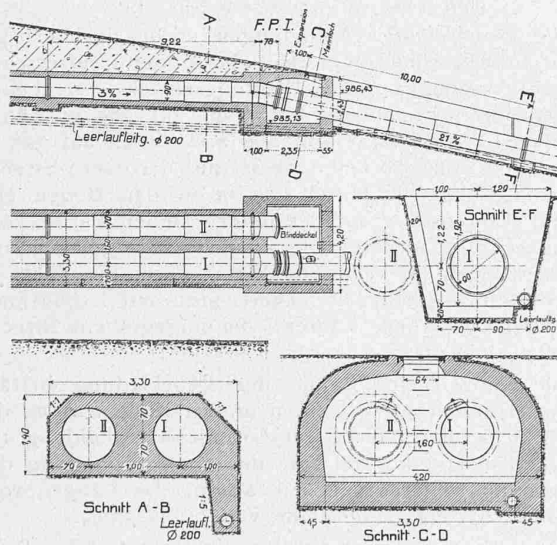
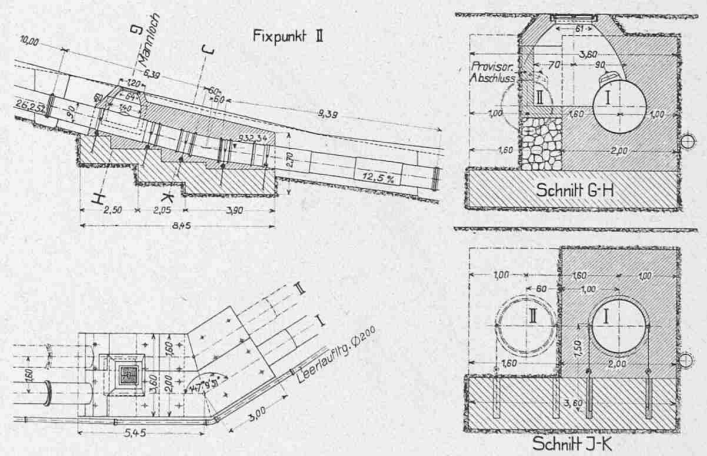


Abb. 17. Fixpunkt I. — Masstab für Längsschnitte und Grundrisse 1:300, für die Querschnitte 1:120. — Abb. 18. Fixpunkt II.

Das Elektrizitätswerk Lügen der Stadt Chur.



mit der dortigen grossen Bahnstützmauer erfolgen, so dass die sonst übliche und verlangte freie Durchführung der Leitung in einem begehbaren Gewölbe vermieden werden konnte.

Nachträglich gegen Ende des Baues eingetretene Terrainbewegungen gaben Veranlassung, die bereits begonnene Foundation des Fixpunktes V auf die ganz bedeutende Tiefe von 6 bis 7 m hinunterzuführen, da sich erst dort der anstehende Fels vorfindet. Bedauerlicherweise hat sich die Bewegung im Laufe der beiden Betriebsjahre noch auf den weiter oben liegenden Fixpunkt IV erstreckt, sodass dieser nachträglich auch noch mittels eines tiefgehenden Betonspornes zu stützen und das früher nicht erkannte Wasser, das die Bewegung eingeleitet hat, mittels eines Entwässerungsstollens abzuleiten ist. Ueber die bedeutenden Massnahmen, welche die Konsolidierung der Fixpunkte erforderten, gibt Abbildung 21 Aufschluss.

Verteilung und Krafthaus. Wie bereits eingangs erwähnt, bot sich für die Erstellung des Maschinenhauses eine günstige Stelle am Fusse der steilen Halde (Abbildung 23) auf einer von der Plessur gebildeten, hochwasserfreien Halbinsel. Wie aus Abbildung 15 ersichtlich, gestattete die Form des Geländes die so wünschenswerte parallele Lage der Längsaxe des Maschinenhauses zu der Rohrleitung, sodass letztere keinerlei unerwünschte Abbiegung erlitt, sondern direkt in gerader Linie in die Verteilung übergeführt werden konnte. Die Verteilung liegt in einer gemauerten Grube, die für die Aufnahme der zweiten Druckleitung eingerichtet ist.

Beim Uebergang der Druckleitung in die Verteilung ist ein hydraulisch betätigter Hauptabsperrschieber von 800 mm Lichtweite eingeschaltet, an den sich, unmittelbar davor, ein Leerlaufschieber von 150 mm Lichtweite mit Leitung in die Plessur anschliesst. (Schluss folgt.)

**Quecksilberdampf-Gleichrichter,
Bauart Brown, Boveri & Cie.**

(Schluss von Seite 20.)

Die Gleichrichter-Anlage der *Limmattal-Strassenbahn in Schlieren* (Abb. 3, S. 27) umfasst zwei Apparate von je 160 kW Dauerleistung und 240 kW Spitzenleistung, von denen jeweils einer, sowohl an Wochen wie an Sonntagen, allein in Betrieb steht. Die Schaltung ist aus Abbildung 4 ersichtlich. Primär steht hochgespannter Dreiphasenstrom mit 6000 V 50 Per. zur Verfügung, der über einen Transformator als Sechspannenstrom von 530 V sekundärer Phasenspannung dem Gleichrichter zugeführt wird. Die Spannung zwischen zwei Anoden beträgt somit 1060 V. Die auf einem gemeinsamen Eisenblechsockel montierten zwei Apparate sind mit je sechs Anoden ohne Wasserkühlung versehen. Die Kühlung des Vakuumbehälters erfolgt in der in letzter Nummer beschriebenen Weise, zu welchem Zwecke der Behälter mit einem erhöht aufgestellten Rückkühler verbunden ist.

Erregung einzuleiten, worauf die Stromlieferung an das Bahnnetz sofort einsetzen kann. Der eigentliche Anlassvorgang beansprucht somit nur den Bruchteil einer Sekunde.

Die zur Sicherung des Gleichrichter-Vakuums aufgestellte Hochvakuum-Pumpe konnte nach etwa zwei Monaten Betriebsdauer stillgesetzt werden. Infolge der hohen Dichtigkeit der Gleichrichter-Stahlbehälter, sowie der gasabsorbierenden Wirkung des im Gleichrichter wirkenden Lichtbogens ist, wie schon früher erwähnt, die ständige Mitarbeit der Luftpumpe entbehrlich. Da auch die Kühlung keine Aufmerksamkeit erfordert, beansprucht die Schlierener Gleichrichter-Anlage keine nennenswerte Wartung mehr. Abbildung 5 zeigt oszillographische Aufnahmen der vom Gleichrichter gelieferten Gleichspannung und des entsprechenden Stromes. Auffallend ist die verhältnismässig geringe Pulsation des letzteren, was auf die grosse Induktivität der Stromverbraucher, d. h. der Strassenbahn-Serie-Motoren zurückzuführen ist. Bei Netzen mit geringer Induktivität empfiehlt es sich, zur Herabsetzung der sonst erheblichen Strompulsationen nicht nur wie im vorliegenden Fall vor den Anoden,



Abb. 23. Uebersicht talauswärts der untern, offen verlegten Druckleitungsstrecke.

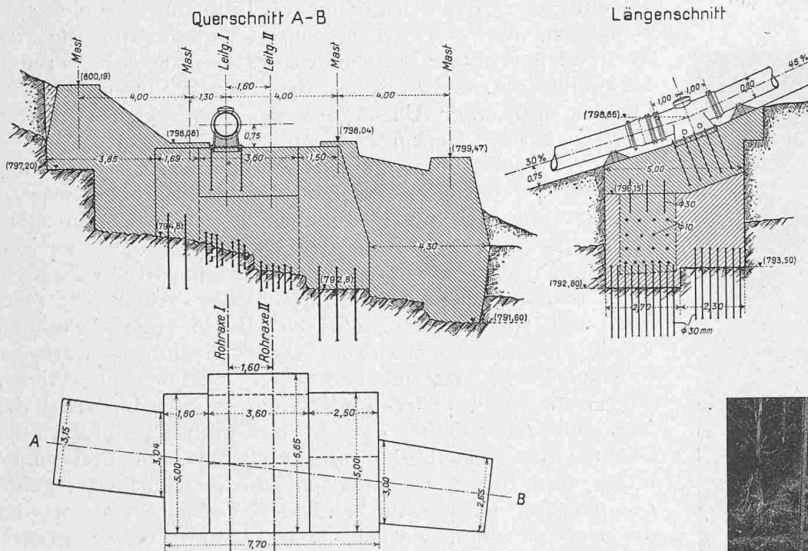


Abb. 21. Fixpunkt V. — Masstab 1:250.

Zur Sicherung der Betriebsbereitschaft auch bei vollständig aussetzendem Strombedarf ist die Kathode jedes Gleichrichters mit Hilfe eines 0,5 kW-Erreger-Transformators fremd erregt, wodurch ständig ein Hilfslichtbogen von etwa 5 A Stärke unterhalten wird.

Das Anlassen und das Abstellen der Quecksilberdampf-Umformer gestalten sich äusserst einfach. Den zum Anlassen erforderlichen Zündstrom liefert ein 1 kW-Umformer-Aggregat. Befindet sich dieses in Betrieb, so genügt das Niederdrücken eines auf der Gleichstrom-Schalttafel angebrachten Druckknopfes, um die Fremd-

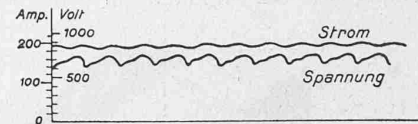


Abb. 5. Gleichstrom-Oszillogramm.

sondern auch im Gleichstromkreis Drosselspulen einzuschalten.

Der Gesamtwirkungsgrad der Anlage beträgt zwischen Halblast und Vollast 93,2%. Da der Spannungsabfall im Gleichrichter von der Belastung unabhängig ist, ändert sich der Gesamtwirkungsgrad im wesentlichen

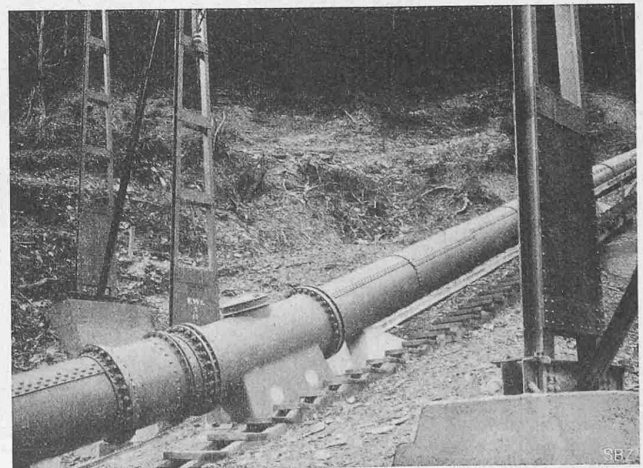


Abb. 22. Einsteig-Öffnung und Expansionsstück bei Fixpunkt V.