Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 25/26 (1895)

Heft: 24

Artikel: Die Wasserwerks- und elektrische Kraft-Anlage "La Goule" im Berner Jura

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-19334

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: 25.07.2025

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

INHALT: Die Wasserwerks- und elektrische Kraftanlage „La Goule" im Berner Jura. III. (Schluss.) — Ueber neuere elektrische Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung. — Die neue Tonhalle in Zürich. VI. — Miscellanea: Die Pariser Stadtbahn. Die elektrischen Centralen in Paris. Neuer Gasmotorwagen. Versuche über die Angreifbarkeit des Aluminiums und seiner Legierungen. Die bedeutendste Aktien-Gesellschaft. Schweizer Landesausstellung Genf 1896. Argon. — Preisausschreiben: Verband deutscher Elektrotechniker. — Konkurrenzen: Zweieherne Thürflügel für das neue Hauptportal des Mailänder Domes. Nordböhmisches Gewerbemuseum in Reichenberg. Regulierung des Neugebäudeterrains in Budapest. Provinzialmuseum in Hannover. Stadthalle in Elberfeld. — Nekrologie: † F. Georg Thomas Lommel. † Patrick Stirling. — Statistik der eidg. polytechn. Schule in Zürich. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Hierzu eine Tafel: Neue Tonhalle in Zürich. Innen-Ansicht des grossen Konzertsaales.

Die Wasserwerks- und elektrische Kraft-Anlage „La Goule" im Berner Jura.

III. (Schluss.)

Auf die Isolation aller Teile der Anlage ist grosse Sorgfalt verwendet worden. So sind die Wickelungen der Generatoren nicht nur durch ihre Umspinnung und die gewöhnlichen isolierenden Unterlagen geschützt, sondern der ganze Eisenkranz der Armaturen ist nochmals durch eine isolierende Schicht vom Gestell getrennt. Die Transformatoren in den Sekundärstationen sind alle auf Porzellanfüsse gestellt. Alle Messinstrumente und Apparate für Hochspannung sind auf Marmor montiert und von diesem durch Miccascheiben isoliert. Sogar die Kabel der Bahnunterführungen sind gegen Erde durch Marmor oder Porzellan isoliert.

Die Kosten der ganzen Anlage waren total auf 1 410 000 Fr. veranschlagt. Die wirklichen Erstellungskosten betragen 1 423 000 Fr., die sich auf die verschiedenen Positionen wie folgt verteilen:

Grunderwerb, Vorarbeiten etc. etwa . .	308 700 Fr.
Erstellung der Wasserkraftanlage inkl. Turbinen	551 000 „
Erstellung der elektrischen Anlage . .	507 000 „
Diverse Anlagen	56 300 „
Total	1 423 000 Fr.

Fig. 21. **Wechselstrom-Motor mit Voll- und Leer-Rolle.**

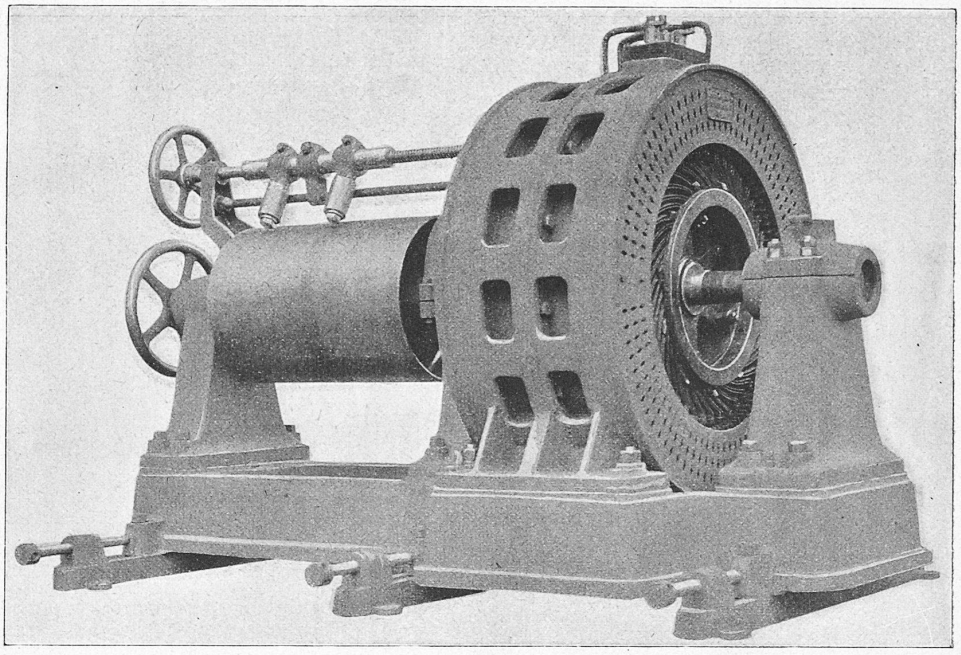
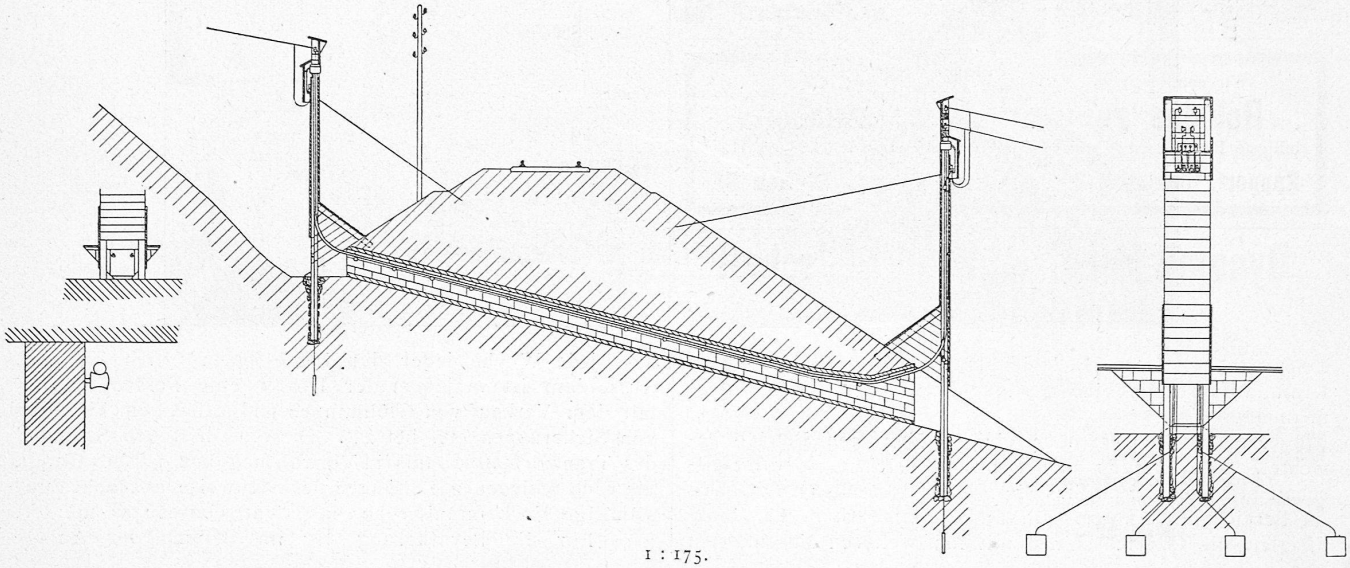


Fig. 22. **Bahn-Unterführung mit Hochspannungs-Leitung.**

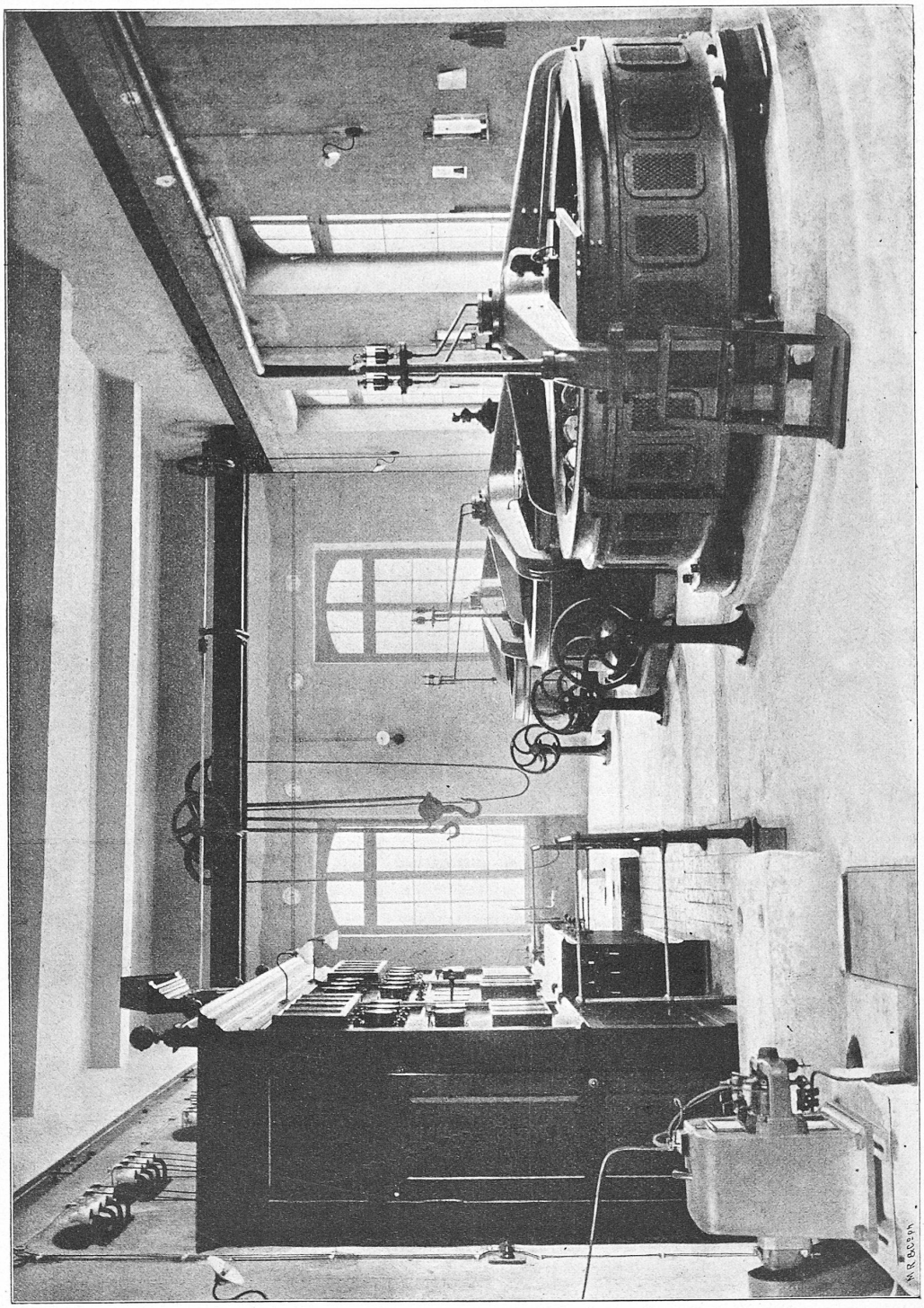


1 : 175.

Wird von der Dimensionierung der Wasserbauten für Ausbeutung von 4000 P. S. abgesehen und werden obige Zahlen auf 1500 P. S. verteilt, so stellt sich der Preis der Pferdekraft an der Turbinenwelle für den hydraulischen Teil der Anlage allein auf 592 Fr. und für die ganze Anlage inklusive des elektrischen Teils auf 948 Fr. Diese Anlagekosten, verglichen mit denjenigen anderer, ausgeführter und in Ausführung begriffener Elektricitätswerke mit hydraulischer Kraft, versprechen eine gesunde Entwickelung des Unternehmens.

Zum Schluss sei noch einiges über den Betrieb berichtet. Die Bureaux und die Betriebsleitung der Gesellschaft befinden sich in St. Imier, der bedeutendsten Ortschaft im Bereich der Anlage. Im Elektricitätswerk in La Goule dirigiert ein Obermaschinist mit fünf weiteren Maschinisten und Gehülfen den Betrieb der Centrale. Die Anlage steht täglich während 23 Stunden unter Strom. Jeden Tag von 12—1 Uhr Mittags werden die Maschinen abgestellt. Dies gilt im allgemeinen nur für die Wochentage. An Sonntagen wird der Betrieb von 9 Uhr Morgens bis gegen 3 Uhr Nachmittags eingestellt. Je zwei Mann führen den eigentlichen normalen Betrieb. Die Zeiteinteilung ist so getroffen, dass jede Woche jeder der Leute einen freien Tag hat. Ausserdem ist in jedem der Dörfer eine Person speciell mit dem Verkauf von Glühlampen und allfälligem Einsetzen von Sicherungen etc. betraut. Dieselbe hält den Schlüssel des Transformatorraums in Verwahrung und ist beauftragt, die nächstgelegenen Leitungen periodenweise abzugehen und allfällige Vorkommnisse an das Centralbureau zu melden.

Für die Bevölkerung der im Bereich der Anlage

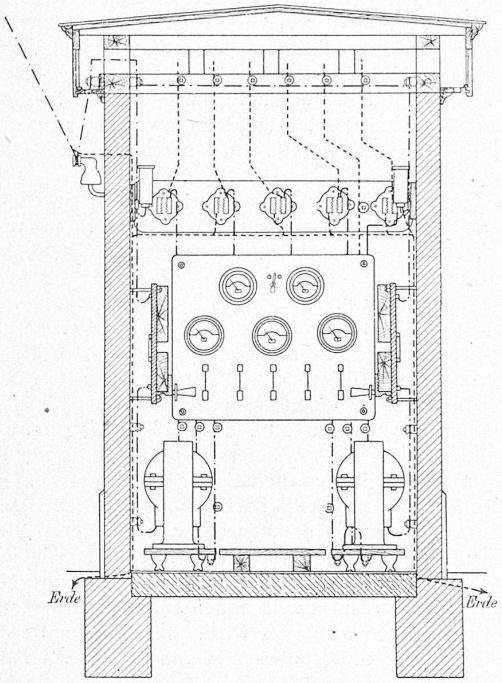


Wasserwerks- und elektrische Kraft-Anlage „La Goule" im Berner Jura.

Fig. 23. Innen-Ansicht des Dynamo-Raumes.

liegenden Ortschaften ist diese nicht ohne Bedeutung, um so mehr, als die Uhrenindustrie in der ganzen Gegend eine hervorragende Rolle spielt. So befassen sich beispielsweise die Bewohner der Dörfer auf dem Plateau der Freiberge mit der Schaalenmacherei, die je nach der Grösse der Werkstätten Betriebskraft erfordert. Bis dahin diente in diesen Werkstätten ein von Hand betriebenes hölzernes Rad, mit dem die Transmission durch einen Riemen angetrieben wurde, oder ab und zu ein Petrolmotor als Betriebskraft. Gerade für derartige Verhältnisse eignet sich wegen seiner bekannten Eigenschaften kein anderer Motor besser als der Elektromotor. Es lässt sich deshalb annehmen, dass innerhalb kurzer Zeit nicht nur die sämtlichen bestehenden Werkstätten denselben adoptieren werden, was zum grossen Teil bereits geschehen ist, sondern dass der Vorteil, den diese Ortschaften gegenüber anderen aufweisen, auch andere Fabrikanten und Kleinindustrielle aller Art aus den benachbarten Gegenden bestimmen wird, sich hier niederzulassen. Es ist zu hoffen, dass in dieser Weise die von unternehmenden Männern ins Leben gerufene Anlage zum Gedeihen der betreffenden Ortschaften beitragen wird.

Fig. 24. **Transformatoren-Station.**



Ueber neuere elektrische Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung.

Die Thatsache, dass in Budapest seit Jahren eine elektrische Strassenbahn mit unterirdischer Stromzuführung in technischer und in finanzieller Beziehung mit gutem Erfolg betrieben wird, hat vielfach zu der irrtümlichen Meinung Veranlassung gegeben, es sei damit das Problem der unterirdischen Stromzuführung endgültig gelöst und es stehen der allgemeineren Anwendung desselben nur noch die hohen Anlage- und Betriebskosten hindernd entgegen. Dem ist nun aber in Wirklichkeit nicht so, sondern die Anwendbarkeit des Budapester und ihm verwandter Systeme ist vielmehr an bestimmte Baubedingungen gebunden, welche sich gerade in solchen Grosstädten, die schliesslich auch eine teurere Anlage zu alimentieren vermöchten, selten vorfinden. So erfordert u. a. der Betonkanal, in welchem die Gussrahmen mit den Leitungsträgern eingelassen sind eine Bautiefe von 90—100 *cm.*, bei der man in älteren Stadtteilen bereits auf zahlreiche Hindernisse, wie Rohrleitungen aller Art, Abzugsdohlen u. s. w. stösst, die meistens nicht beseitigt oder mit dem geschlitzten Kanal über- bezw. unterführt werden können, wie dies beim Verlegen einfacher Kabel geschieht; grosse Schwierigkeiten bietet aus dem gleichen Grunde in der Regel auch das Ueberschreiten von Brücken.

Im Fernern muss mit Sicherheit darauf gerechnet werden können, dass das durch den Scheitelschlitz in den Kanal eindringende Wasser selbst bei den stärksten Platzregen ohne Stauung rasch abfliesst. In Budapest ist diese Bedingung erfüllt, indem die Kanalsohle sich so hoch über dem Spiegel der Donau befindet, dass eine Unterwassersetzung der Kontaktleitungen im Kanal nicht zu befürchten steht, wie solches bei den in Monierkanälen montierten blanken Leitungen von Pariser Beleuchtungscentralen in Folge Rückstau's aus den zu engen Egouts wiederholt vorgekommen ist.

In Erwägung derartiger Umstände erscheint daher das Bestreben der Konstrukteure gerechtfertigt, neue Systeme zu finden, welche in geringerem Masse von örtlichen Verhältnissen abhängig sind.

Die jüngsten Vorschläge in dieser Richtung, denen eine praktische Bedeutung zukommt, gehen nun vorzugsweise von der ältesten und einfachsten Art der Stromleitung aus, nämlich von der Verwendung einer dritten, zwischen oder neben den Laufschienen verlegten Kontaktschiene, von welcher der Strom mittelst Schleifbürsten abgenommen wird, die unter dem Wagen angebracht sind. Dieses System kann jedoch bei Strassenbahnen, die keinen absperrbaren Bahnkörper besitzen, nicht ohne weiteres angewandt werden, weil sich die à niveau in der Strasse liegende Kontaktschiene nicht genügend isolieren lässt, so dass bei den üblichen Betriebsspannungen zu grosse Stromverluste gegen die Rückleitungsschienen auftreten würden, namentlich aber deswegen nicht, weil ein, auf seiner ganzen Länge stromdurchflossener Mittelleiter eine beständige, unzulässige Gefahr für Passanten und Fuhrwerke bilden würde.

In No. 23 Bd. XXV der „Bauzeitung" wurde bereits ein von den Ingenieuren Claret und Vuilleumier in Vorschlag gebrachtes System ausführlich beschrieben, welches eben diese mit der Anwendung eines Mittelleiters verbundenen Schwierigkeiten zu umgehen sucht.

Ungefähr gleichzeitig ist ganz dieselbe Aufgabe von zwei amerikanischen Elektrikern J. Wheless und G. Westinghouse, jun., in Angriff genommen und unabhängig von einander mit merkwürdig übereinstimmenden Mitteln gelöst worden, so zwar, dass sich die mächtige Westinghouse Company gezwungen sah, die Wheless'schen Patente von der Elektromagnetic Traction & Co., welche in Washington schon eine Versuchslinie von 1600 *m* gebaut hat, käuflich zu erwerben, um ihre eigenen Arbeiten nicht aufgeben zu müssen. Es weist dies auf die grosse Wichtigkeit hin, welche dem besprochenen Problem beigemessen wird.

Die charakteristischen Unterschiede zwischen den beiden amerikanischen Systemen und dem System Claret & Vuilleumier (C.) sind folgende:

Während bei C. der Mittelleiter noch aus Schienenstücken von 2—3 *m*, d. h. von etwas weniger als einer halben Wagenlänge besteht, welche in ebensolchen Abständen voneinander verlegt sind, reduciert er sich bei Wheless (Wh.) auf kleine viereckige und bei Westinghouse (Ws.) auf runde Kontaktplatten von ungefähr 1 dm^2 Berührungsfläche; dieselben sind in Entfernungen gleich einer ganzen Wagenlänge, also 4—6 *m* zwischen oder neben den Laufschienen angeordnet und stehen ungefähr 1 $^1/_2$—2 *cm* über der Strassenoberfläche vor. Um zu verhindern, dass bei dieser Disposition fortwährende Stromunterbrechungen auftreten, wie es bei Anwendung einzelner Kontaktbürsten der Fall wäre, ist an Stelle dieser letztern unter jedem Wagen eine 5—6 *m* lange Kontaktschiene aus Stahlblech federnd aufgehängt, welche bald auf einer, bald auf zweien der Metallplatten schleift und von diesen den Arbeitsstrom für die Motoren abnimmt.