

# Die elektrische Zahnradbahn auf den Gornergrat

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **31/32 (1898)**

Heft 20

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-20761>

## **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 Ausdrücke 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.

INHALT: Die elektrische Zahnradbahn auf den Gornergrat. V. — Das Schlacht- und Viehhofprojekt der Stadt Zürich. II. (Schluss.) — Wettbewerb für ein Bürgerasyl der Stadt Schaffhausen. I. — Miscellanea: Die Eisenbahnen auf Cuba. Technisches Inspektorat für elektrische Stark-

stromanlagen. Neubauten der Schweiz. Lebensversicherungs- und Rentenanstalt in Zürich. — Konkurrenzen: Pestalozzi-Denkmal in Zürich. — Nekrologie: Ludwig von Moos. — Vereinsnachrichten: Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes. Stellenvermittlung.

## Die elektrische Zahnradbahn auf den Gornergrat.

V. Alle Rechte vorbehalten.

### Elektrische Einrichtung.

**Generatoren.** Wie bereits erwähnt, wird die elektrische Energie in Form von Dreiphasenstrom erzeugt; die zu diesem Zweck installierten Generatoren sind mit den Hochdruckturbinen mittels elastischer Kuppelung direkt verbunden. Zur Erregung der Dreiphasen-Generatoren dienen zwei, durch besondere kleine Turbinen angetriebene und mit diesen elastisch gekuppelte Gleichstrom-Dynamos. Der Antrieb der Erregermaschine durch eine stets gleich belastete, besondere Turbine vermindert die durch die Stromschwankungen verursachte Schwankung der Dynamo-Spannung auf ein Minimum. Die Wechselstrom-Generatoren sind nach einer von der Firma Brown, Boveri

& Cie. in neuester Zeit oft verwendeten Type gebaut, nämlich mit feststehender Armatur und rotierendem, 12poligem Magnetfeld aus Stahlguss. Man erhält demnach bei 400 Umdrehungen einen Wechselstrom von 40 Perioden in der Sekunde. Die Hochspannungs-Wicklung befindet sich in Höhlungen des Armatureisens, welche mit natlosen Isolationsröhren ausgekleidet sind. Diese Isolationsröhren wurden mit einer Spannung von 20 000 Volt probiert; die in den Generatoren erzeugte Spannung beträgt 5400 Volt.

**Schalttafel.** Zwischen die Generatoren und die Speiseleitung mit ihren Transformatoren ist die grosse Schalttafel der Centrale gestellt, welche alle Apparate für Messung und Regulierung der Ströme und die Vorrichtungen zum Parallelschalten der Dynamos übersichtlich gruppiert enthält (Fig. 23, 24). In Anbetracht der relativ hohen Spannung wurde die Installation der Schaltapparate und Instrumente mit besonderer Sorgfalt durchgeführt. Sämtliche Hochspannungs-Leitungen befinden sich hinter der Schalttafel.

**Transformatoren.** Von der

### Leitungsanlage.

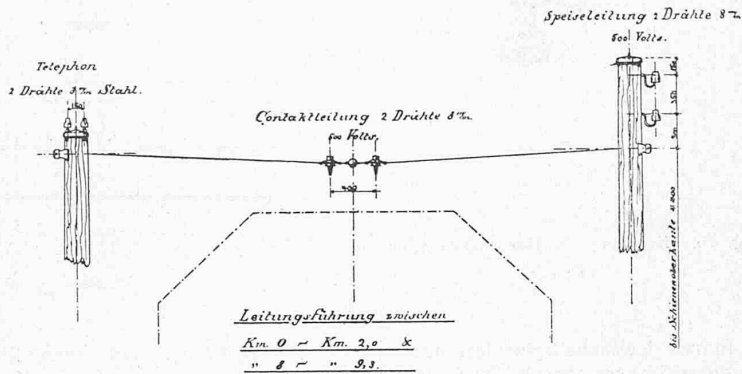


Fig. 25. Leitungsführung auf offener Strecke.  
1 : 60.

### Hochspannungs-Schalttafel in der Centrale.

Unterabteilung für je einen Generator.

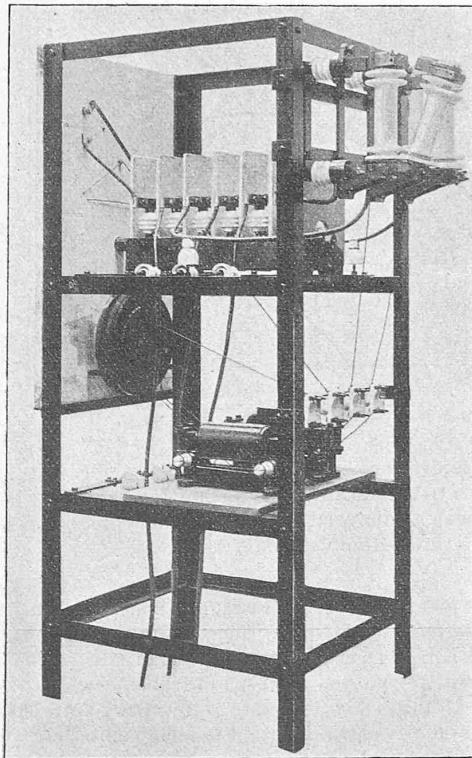


Fig. 23. Ansicht von hinten.

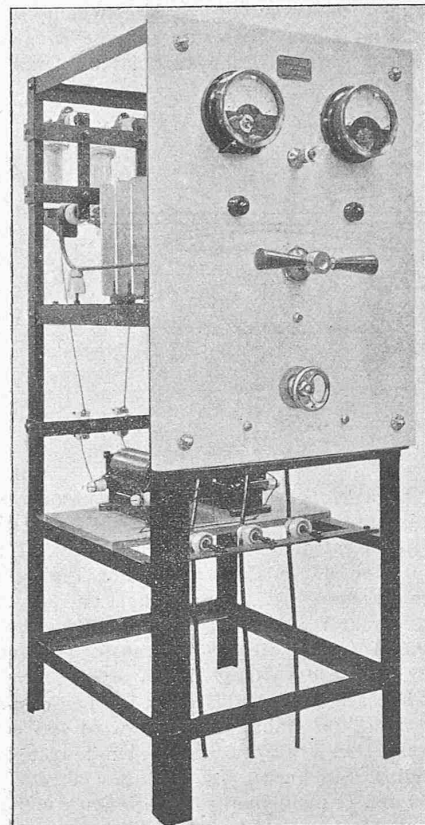


Fig. 24. Ansicht von vorn.

Die elektrische Zahnradbahn auf den Gornergrat. — Leitungsanlage.

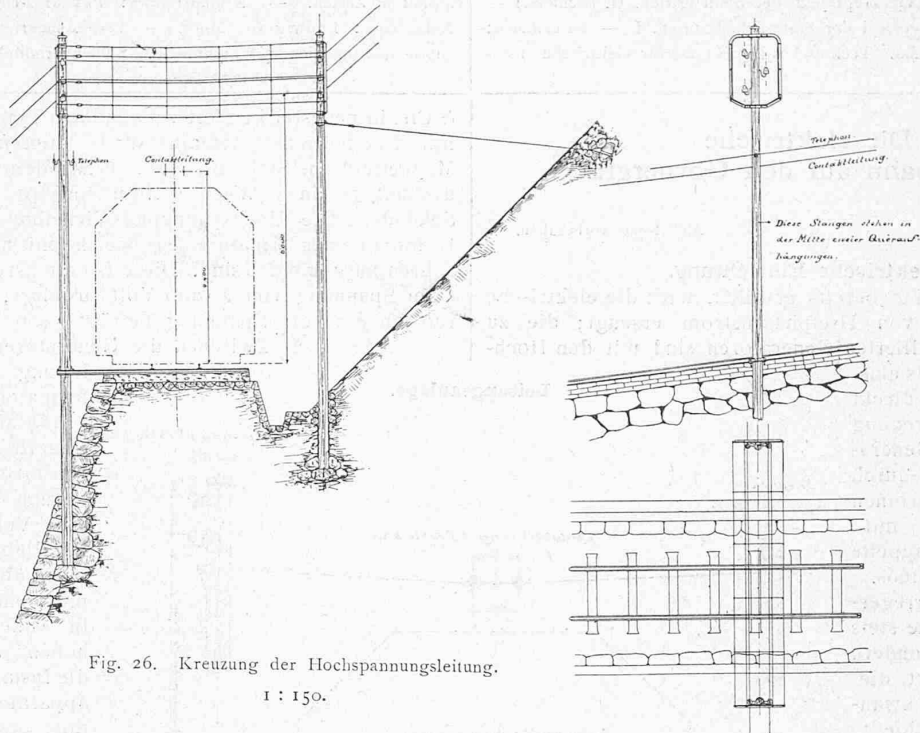


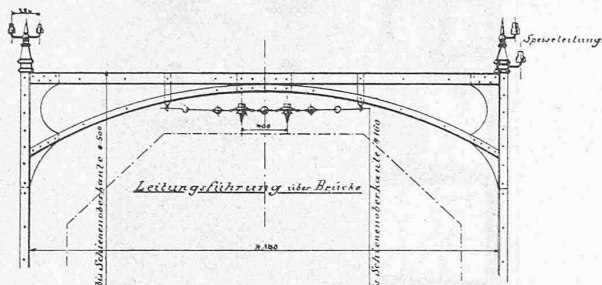
Fig. 26. Kreuzung der Hochspannungsleitung.

1 : 150.

Schalttafel der Centrale aus führen dreifache Speiseleitungen die erzeugten hochgespannten primären Ströme zu drei Wechselstrom-Transformatoren, aus deren sekundären Wicklungen die Kontaktleitungen mit Strom versorgt werden. In den Transformatoren entwickeln die drei primären Ströme von je 5400 Volt Spannung drei sekundäre Ströme von 540 Volt Spannung. Die normale Leistung der drei Transformatoren beträgt 180 Kilowatt; letztere bestehen aus sechs Einphasen-Transformatoren von 30 kw., welche je zu zwei parallel geschaltet sind; die dritte Gruppe zu zwei Transformatoren ist in Sternschaltung verbunden. Die Verteilung

Kontaktleitung. Die zwei Kontaktdrähte haben einen Durchmesser von 8 mm; ihre Montierung erfolgte durchweg an Queraufhängungen, welche in Abständen von 25 m auf je zwei Holzstangen angebracht sind (Fig. 25). Die Schienen bilden den dritten Leiter und haben zu diesem Zwecke an den Schienenstössen Kupferverbindungen (Chicago-Railbunds) und Querverbindungen erhalten. Die Kontaktleitung ist auf Stationen und Ausweichstellen mit Luftweichen versehen.

Fig. 27. Leitungsführung über Brücke.

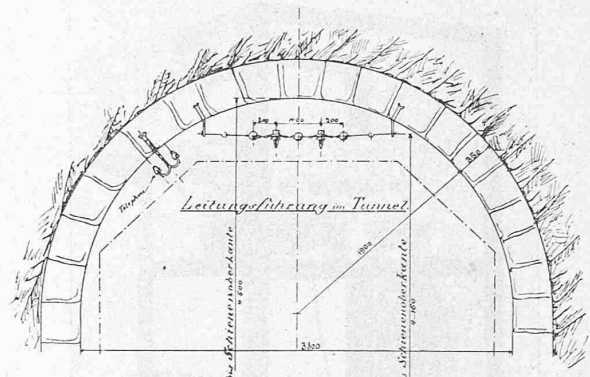


1 : 60.

dieser drei parallel gestellten Transformatoren-Stationen längs der Bahnlinie ist so getroffen, dass der erste Transformator in der Centrale, also auf km 2 steht, der zweite auf km 5 und der dritte auf km 8 (siehe Fig. 3, S. 117).

Die Hochspannungsleitung von der Centrale bis zum zweiten Transformator bei km 5 besteht aus drei Drähten von je 5,5 mm Durchmesser, die dritte Transformator-Station bei km 8 ist an diese Leitung durch drei Drähte von je 4 mm Durchmesser angeschlossen. Die Hochspannungsleitung folgt nicht der Bahn, sondern wird auf einem besonderen abgekürzten Tracé zu den beiden Transformator-Stationen geführt. Sie kreuzt die Bahnlinie an drei Punkten (Fig. 26). Von den Transformator-Stationen 1 und 3 werden je zwei Speisedrähte von 8 mm Durchmesser zu den Endpunkten der Kontaktleitung geführt.

Fig. 28. Leitungsführung im Tunnel.



1 : 60.

Telephonleitung. Die eine Stangenreihe der Queraufhängungen trägt auf die ganze Länge der Bahn eine Telephonleitung, welche die verschiedenen Stationen unter sich, sowie mit der Kraftstation verbindet (Fig. 25).

Als bemerkenswerte Leistung mag erwähnt werden, dass die ganze elektrische und hydraul. Einrichtung der Centrale nebst Druckrohrleitung innerhalb vier Wochen fertig montiert wurde. Wie schon früher erwähnt, passierte am 18. Oktober 1897 der erste Materialzug, mit Maschinenteilen für die Centrale, die Findelenbachbrücke und am 20. November gl. J. wurde zum erstenmale Strom gegeben. (Schluss folgt)