

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 17/18 (1891)
Heft: 7

Inhaltsverzeichnis

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: 17.05.2025

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

INHALT: Die electriche Strassenbahn Sissach - Gelterkinden von Dr. A. Denzler, Ingenieur, Privatdocent für Electrotechnik am eidg. Polytechnikum. — Miscellanea: Ueber die Ursache des Brückeneinsturzes bei Mönchenstein. Schweiz. Südostbahn. Electr. Strassenbahnen. Verein

deutscher Ingenieure. Bebauungsplan für Hannover. Neuer Bahnhof in Warschau. Normalbahn Dielsdorf-Niederweningen. Bergbahn Lauterbrunnen-Mürren. Techn. Hochschule in Darmstadt. — Concurrenzen: Bubenberg-Denkmal. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

Die electriche Strassenbahn Sissach - Gelterkinden

von Dr. A. Denzler, Ingenieur,
Privatdocent für Electrotechnik am eidg. Polytechnikum.

Nachdem bereits in No. 18, Bd. XVII dieser Zeitschrift allgemein orientirende Angaben über die nunmehr seit Anfang Mai in regelmässigem Betrieb stehende Bahn gemacht wurden, sollen in der folgenden Beschreibung eine Anzahl wichtiger Details etwas einlässlicher besprochen werden.

Bahnanlage: Die im Ganzen 3,25 km lange Linie beginnt bei der Central-Bahn-Station Sissach und folgt zunächst der unmittelbar hinter dem Stationsgebäude vorbei führenden öffentlichen Strasse bis zu km 0,3; von dort bis zu km 0,65 musste ein besonderer Bahnkörper angelegt werden, auf dem sich gleichzeitig auch noch einige Rangiergeleise befinden. Dann gewinnt die Bahn die Landstrasse nach Gelterkinden, überwindet bei km 1,0 die maximale vorkommende Steigung von 15 ‰, überschreitet bei km 1,1 den Homburgerbach auf einer neben dem Strassenübergang erstellten eisernen Brücke; desgleichen waren für die beiden Uebergänge über die Ergolz bei km 1,6 und bei km 3,1 zwei weitere Brücken nothwendig, von denen die letztere 15 m Lichtweite besitzt. Von km 1,2 bis km 2,9 bleibt die Bahn sonst immer auf der Strasse, welche im Ganzen viermal gekreuzt werden muss. Bei km 1,9 befindet sich die Zwischenstation Böckten; das Ende der Linie von km 2,9 bis zu km 3,25 erforderte wieder einen eigenen Bahnkörper, auf welchem sich unmittelbar vor und hinter der Brücke die beiden kleinsten vorkommenden Curven von 60 m befinden. Die erste Curve liegt zudem noch auf einer Rampe von 12 ‰, so dass auf dieser Strecke der grösste Kraftbedarf auf der ganzen Linie eintritt.

Der bedeutende Landerwerb, welcher zum Theil noch für die Verbreiterung der Strasse nothwendig war, die erwähnten Bauten, welche sich auf eine so kurze Strecke vertheilen, vertheuerten die Bahn stark, sodass die Baukosten pro Kilometer erheblich höher sind als sonst bei ähnlichen Strassenbahnen. Um spätern Missverständnissen vorzubeugen, muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass dies in keiner Weise der Anwendung des electriche Betriebes zugeschrieben werden kann.

Das für Meterspur angelegte Geleise besteht zum grössten Theil aus Vignolschienen von 7/9/4 cm; zwischen dem Bahnhof Sissach und dem Maschinenhaus wurden streckenweise auch Haarmannschienen verlegt, wobei hier schon erwähnt werden mag, dass die Zugswiderstände auf diesem letztern Geleise unter übrigen gleichen Belastungs- und Gefällsverhältnissen merklich grösser sind als auf den mit Vignolschienen erbauten Strecken.

Die *Maschinenstation* verbunden mit dem Turbinenhaus und der Wagenremise befindet sich bei km 1,0. Die zum Betrieb der electriche Bahn nothwendige Kraft liefert eine Jonvalturbine, welche bei dem mittleren Wasserquantum von 600 l und einem Gefälle von 6,75 m etwa 40 Pferdestärken entwickelt. Das erforderliche Triebwasser wird der Ergolz entnommen und in einem offenen, auf der letzten Strecke hölzernen Canal von etwa 800 m Länge zum Turbinenhaus geleitet; der Auslauf mündet in den Homburgerbach.

Da die Dynamomaschine mit 600 Touren laufen soll und die Turbine in der Minute nur 98—100 macht, so musste ein Vorgelege eingeschaltet werden, von welchem aus zugleich noch ein sogen. Bremsregulator angetrieben wird. Wie aus den im Nachfolgenden angeführten Messungen, sowie aus Fig. 3 sich ergeben wird, treten sehr starke Kraftschwankungen auf, welche innerhalb weniger Secunden vom Leerlauf bis zur maximalen Leistung ansteigen und ebenso

rasch wieder abnehmen können. Die Versuche haben nun gezeigt, dass ein gewöhnlicher Turbinenregulator viel zu langsam wirkt, um eine constante Geschwindigkeit der Primärmaschine zu erhalten.

Bei Anwendung eines Bremsregulators werden nun solche Schwankungen der abzugebenden Kraft und die daraus resultirenden Tourenvariationen dadurch vermieden, dass man die Turbine unter voller Belastung laufen lässt, wobei dann jeweilen der nicht von der Dynamomaschine absorbierte Theil der Kraft im Regulator todtgebremsst wird. Diese Regulirmethode, welche sich hier ganz gut bewährt hat, ist natürlich nur in solchen Fällen anwendbar, wo das verbrauchte Wasserquantum nicht in Frage kommt.

Die *Primär-Dynamomaschine*, welche den zum Betrieb der Electromotoren auf der Locomotive erforderlichen Strom liefert, ist für eine normale Nutzleistung von 700 Volts und 50 Ampères oder 35 Kwt. construiert; doch zeigte sie auch bei einer vorübergehenden starken Mehrbelastung noch immer vollständig funkenfreien Gang. Es ist dies eine zweipolige Maschine mit Serienwicklung und Cylinderring-Armatur. Die Stromabnahme von dem Bronzecollector erfolgt mittelst zwei Paar Bürsten aus Kupferdrahtgeflecht, bei deren Anwendung sich die störenden Inductionswirkungen auf benachbarte staatliche Telephonleitungen angeblich weniger fühlbar gemacht haben sollen, als es vorher mit Blechbürsten der Fall war.

Das Maschinengestell ist durch Holzbalken vom Boden isolirt, der positive Pol dagegen direct mit der Erde bezw. mit dem im Wagendepot endigenden Schienengeleise und der negative Pol mit dem *Apparantableau* verbunden.

Auf diesem letztern sind montirt:

Ein Hauptstromunterbrecher mit Kohlencontact, ein Ampèremeter, zwei permanent eingeschaltete und in Serie verbundene Voltmeter, ferner ein automatisch wirkender Kurzschlussapparat, sowie eine Blitzschutzvorrichtung.

Der erstere Apparat ist dazu bestimmt die Feldmagnetspulen der Primärmaschine kurz zu schliessen und damit den Strom in gefahrloser Weise zu unterbrechen, sobald dessen Intensität den zulässigen maximalen Werth aus irgend einem Grunde überschreitet.

Da bei dieser Anlage die Luftlinie durch die Maschine mit der Erde in Verbindung steht, so musste auf besondere Schutzmassregeln gegen die Wirkung der atmosphärischen Entladungen Bedacht genommen werden. Die Spitzen, zwischen denen die Entladung stattfinden soll, bestehen nicht mehr aus Metall wie bei den sonst gebräuchlichen Blitzplatten, sondern aus leicht auswechselbaren Kohlenstäben, deren gegenseitiger Abstand sich scharf reguliren lässt. Da sich bei jeder stärkern Entladung zwischen den Kohlen spitzen ein Lichtbogen bildet, durch welchen auch der Maschinen-Strom rückwärts seinen Weg von der Erde zum negativen Pol nehmen und die äussere Leitung ganz oder theilweise kurz schliessen würde, so musste noch eine Vorrichtung angebracht werden, welche den sich bildenden Lichtbogen selbstthätig auslöscht. Es geschieht dies in der Weise, dass ein in die Erdleitung eingeschaltetes Solenoid bei continuirlichem Stromdurchgang seinen Kern anzieht, wodurch mittelst einer passenden Hebelübersetzung zwei Contactpunkte des Stromkreises so weit von einander entfernt werden, dass der auch zwischen ihnen sich bildende Lichtbogen erlischt; dieser sehr einfache Apparat soll sich bereits zu wiederholten Malen gut bewährt haben, was bekanntlich nur von einer kleinen Zahl ähnlicher Blitzschutzvorrichtungen gesagt werden kann. Besondere Regulirvorrichtungen, z. B. Rheostate, sind nicht im Gebrauch, sodass die Anforderungen, welche an den Wärter im Maschinenhaus gestellt werden müssen, sich auf ein Minimum reduciren und der Betrieb dadurch an Sicherheit gewinnt.