

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 71/72 (1918)  
**Heft:** 16

**Artikel:** Zur Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen  
**Autor:** Studer, Hugo  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-34833>

### **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:** 02.04.2025

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

höher liegend als die Mauerkrone der alten Hauptterrasse. Der Zugang auf die neue Terrasse und damit zum neuen Friedhofsteil würde, wie beim alten, wieder an der Nordwestecke erfolgen, an der Kreuzung zwischen Kirchenstrasse und Waldheimstrasse (Abbildung 8), und zwar durch eine Treppe in der Axe des Hauptweges, der aus dem alten Friedhof heraufführt (Abbildung 12). In diese Ecke des neuen Friedhofs, hart an den etwas nördlicher verschobenen Blasenbergweg, käme eine gegen Süden offene Abdankungshalle zu stehen, die im Untergeschoss, vom Weg zugänglich, als Geräteraum dienen könnte. Sie ist in den Formen des Barock gedacht, mit abgerundeten Schmalseiten, wodurch die ungünstige Wirkung einer spitzwinkligen Wegkreuzung geschickt vermieden würde. Die Ausführung der kräftigen Stützmauer ist in Bruchstein und unverputzt gedacht, ebenso die Umfassungsmauern der Abdankungshalle, dagegen ihre Architekturteile, wie der Ausgang aus dem alten Friedhof, in Sandstein. Besondere Wert messen wir gerade dieser Mauer bei, durch die der Friedhof den Einwirkungen des profanen Strassenverkehrs entrückt und, seiner Bestimmung entsprechend, aus der Welt des Alltags herausgehoben wird. Im übrigen möge die hier vorgesehene Terrassierung dem Plan und den Profilen entnommen werden.

Vergleicht man diesen Entwurf, die östliche Erweiterung, mit dem alten Friedhof, so erkennt man auch hier eine Verwandtschaft, doch liegt sie nicht in einer blossen Wiederholung der alten Motive, sondern in ihrer Aufnahme und folgerichtigen Weiterentwicklung bis zur Vollendung in dem architektonischen Abschluss, der dem Hauptweg heute noch fehlt; sein unbefriedigender Ausgang

ins Leere (Abb. 6) wird aufgehoben, das ist ein Hauptvorzug dieses Entwurfs. Der künstlerische Effekt ist naturgemäss der einer höchst eindrucksvollen Steigerung der

Wirkung, wogegen die Wiederholung den Eindruck einer blossen Nachahmung erwecken und damit den Erbauern bezw. der heutigen Generation, für unser Gefühl, ein gewisses Armutszeugnis in Bezug auf baukünstlerische Fähigkeit ausstellen müsste. Die hier geplante Neuanlage indessen gibt sich als solche deutlich zu erkennen; dabei lässt sie aber dem schönen Alten seine Reize ohne Abschwächung, sie baut sie nur aus und bringt sie zur höchsten Entfaltung. Man denke sich den allmählichen Aufstieg von der Stadt her, wie ihn die Bilder auf Seite 158 der Reihe nach von unten nach oben andeuten, man vergegenwärtige sich den architektonischen Abschluss des Weges von Abbildung 6 nach Abbildung 12, und man stelle sich endlich die Aussicht von der obern Friedhofsterrasse aus vor, wie sie Abbildung 7 (etwa 4 m tiefer als die Terrasse) allerdings nur ahnen lässt. Das Schönste, was Zug an Naturschönheiten bietet, ist der Abend und Sonnenuntergang über dem See; ihn von hier oben geniessen zu können, müsste allerdings einen tiefen, zugleich beruhigenden und erhebenden Eindruck auf Jeden machen. Besseres kann man einem Friedhof wohl kaum wünschen.

Wie eingangs erwähnt, hat sich die Bürgerschaft noch nicht entschieden. Der Entscheid dürfte

allerdings nach der Sachlage nicht schwer fallen, umso weniger, als hier das künstlerisch Wertvollere glücklicherweise das Billigere ist. Fügen wir diesbezüglich noch bei, dass die Baukosten (Erdbewegungen, Kanalisation, Maurerarbeiten, Hochbau, gärtnerische Anlagen und Umgebungsarbeiten) für die südliche und die östliche Erweiterung nicht weit von einander abweichen (220 000 bezw. 245 000 Fr.), dass aber der Landerwerb und die Expropriation der Gebäude die Gesamtkosten für die südliche Erweiterung ganz bedeutend erhöhen würden. Angesichts der Tatsache, dass die Zuger sich der Schönheiten ihrer Stadt wohl bewusst und sie mehr und mehr in Ehren zu halten bestrebt sind, darf man sich als ihr Freund wohl auf die baldige Verwirklichung der östlichen Erweiterung ihres einzigartigen Friedhofs zu St. Michael freuen. C. J.

### Zur Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen.

Die Bundesbahnen haben, dem Drange der Zeit folgend, sich entschlossen, ein Programm für die Elektrifizierung ihres Netzes aufzustellen und dabei drei Baugruppen unterschieden, für die insgesamt 30 Jahre beansprucht werden<sup>1)</sup>, eine Spanne Zeit, ziemlich gleichlang wie

<sup>1)</sup> Siehe Seite 74 d. Bd. (21. August 1918).

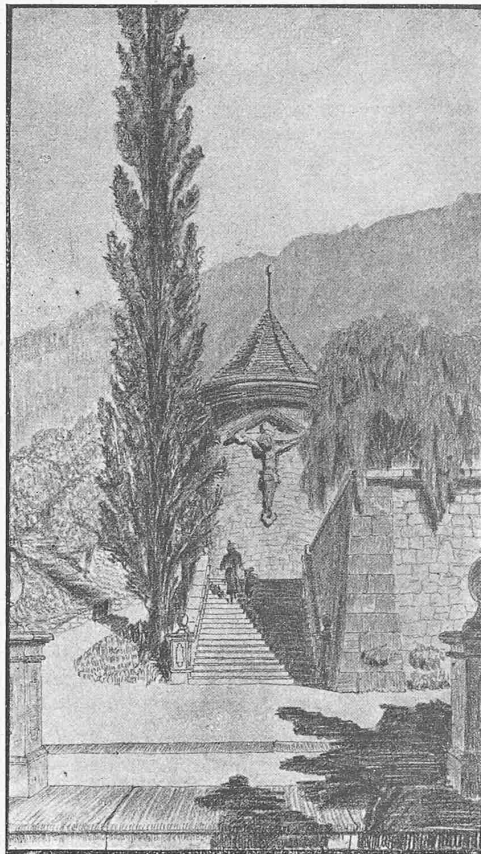


Abb. 12. Aufstieg zum neuen Friedhof als Abschluss des Hauptweges im alten Friedhof.

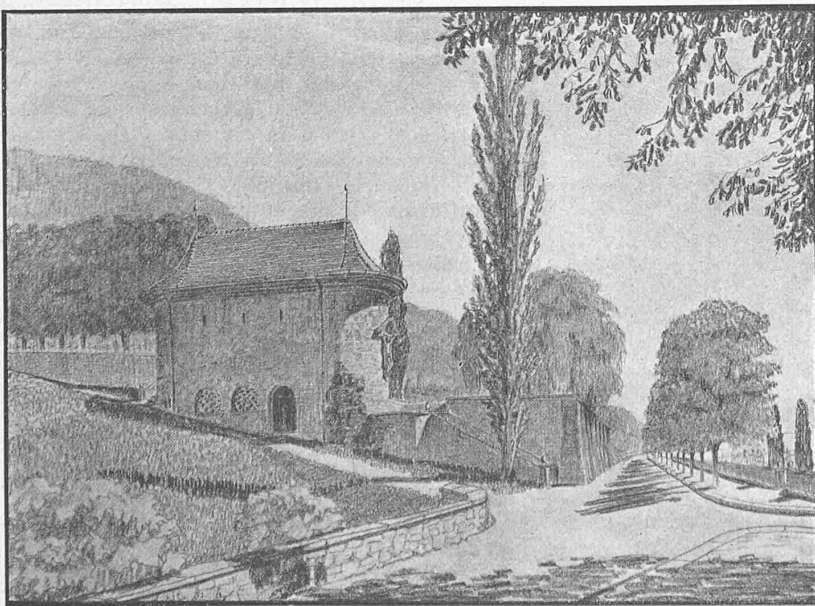


Abb. 11. Nordwestliche Ecke des neuen Friedhofs mit der Waldheimstrasse.

sie für den Bau des Starnnetzes der Schweiz s. Z. erforderlich war. Dass dies für diejenigen Linien, die in die spätern Dezennien zurückgestellt sind, eine schwere wirtschaftliche Schädigung bedeuten würde, kann nicht bestritten werden. Auffallend ist auch, dass die für die Gesamt-Elektrifizierung in Aussicht genommenen Kraftwerke alle schon in der ersten Periode für wichtige Linien Kraft abgeben müssen. Warum sie also nicht gleich von Anfang an so mit Maschinensätzen ausstatten, dass diese Benachteiligung vermieden wird? Lokomotiven, Motorwagen und Leitungen lassen sich ohne Schwierigkeit auch in einem Dezennium, ja innert desselben fertigstellen. Allerdings ist zu sagen, dass für die Kraftwerke bei Rapperswil und am Etzel die S. B. B. sich bis heute noch nicht die Konzessionen erwirkt haben, sodass besonders das Verkehrsgebiet um Zürich damit rechnen muss, vielleicht nicht einmal die für das erste Dezennium vorgemerkten Linien rechtzeitig elektrifiziert zu erhalten. Es wird daher ausserordentlicher Massnahmen — unter Beiziehung weiterer Fachkreise — bedürfen, um Versäumtes nachzuholen und weitere Schädigungen zu vermeiden. Damit werden auch Arbeitsplätze und Gelegenheiten geschaffen, für die vorzusorgen eine wirtschaftliche Pflicht ist. Daran ändert nichts, wenn heute über Arbeitermangel geklagt wird, das kann sich von heute auf morgen ändern, und wenn dies nicht der Fall wäre, so ist die raschere Inangriffnahme erst recht am Platze. Auch die hohen Preise ändern nichts an dem Gesagten. Tritt der Friede rascher ein, als man glaubt — wie oft übrigens hat man diesen Wunsch allerorten zum eigenen Schaden vorausgesetzt und leider darnach gehandelt! — und sinken die Preise, so steigen auch Handel und Wandel früher und rascher, und bei schon vorgeschrittener Elektrifizierung nur umso erheblicher; die dabei gemachten höhern Auslagen arbeiten mit und tragen vermehrte Früchte. Trotz dem heute erklärlicher Weise ungenügenden, bzw. den Verkehr erschwerenden Fahrplan ist z. B. die Vorfriedens-Zahl der abreisenden Personen des Hauptbahnhofes Zürich von 1913 (4 1/2 Millionen) mit 4,2 Millionen im Jahre 1917 schon wieder erreicht. Dies dürfte doch ein Beweis sein, dass uns um den Verkehr nach dem Kriege nicht bange zu sein braucht.<sup>1)</sup>

Diesen allgemeinen Betrachtungen mögen einige Zahlen der heutigen Zeit betr. Bau und Betrieb angefügt werden. Die Baukosten für die Elektrifizierung von Vollbahnen müssen heute mit etwa 130 000 Fr. bis 180 000 Fr. für den Bahnkilometer, einschliesslich Lokomotiven, angesetzt werden, gegenüber rund 70 000 Fr. vor dem Kriege. Die genauere Berechnung für eine bestimmte Strecke von rund 45 km Länge ergab eine Baukostensumme von 7 Mill. Fr. gegen den frühern Friedensvorschlag von 2 2/3 Mill. Fr. Basiert auf den „Dampf“-Fahrplan von 1916 und eine Leistung von 300 000 Zugs-km ergeben sich nun auf Grund von eingehenden Erhebungen der betr. Bahnverwaltung nachstehende Vergleichszahlen von elektrischem und Dampf-Betrieb:

	Elektrisch «1915»	Dampf 1915
Personal . . . . .	88 000 Fr.	122 000 Fr.
Verschiedene Materialien . . . . .	19 000 „	25 000 „
Unterhalt der Lokomotiven . . . . .	45 000 „	60 000 „
„ d. station. elektr. Anl. . . . .	42 000 „	— „
Betriebsmaterial (Strom und Kohlen) . . . . .	214 000 „	720 000 „
Erneuerungsfonds - Einlage für die elektr. Anlagen . . . . .	159 000 „	— „
Kapitalverzinsung der elektrischen Anlagen . . . . .	350 000 „	— „
	917 000 Fr.	927 000 Fr.

Diese Rechnung ist aufgestellt auf der Basis eines Kohlenpreises von 125 Fr./t und würde sich ausbalancieren bei einem Kohlenpreis von 123 Fr./t. Heute stellt sich der Kohlenpreis für die betreffende Bahn auf 240 Fr./t; also selbst wenn der Kohlenpreis auf die Hälfte seiner

heutigen Höhe sinkt, lässt sich sogar ein für den Dampf-betrieb konstruierter, relativ schwacher, also für die elektrische Traktion unvorteilhafter Betrieb zu gleichen Kosten durchführen.

Für die heutigen Verhältnisse ergäbe sich folgende Aufstellungsänderung:

Dampfbetrieb wie oben . . . . .	927 000 Fr.
Dazu 115 Fr./t höherer Kohlenpreis . . . . .	663 000 Fr.
Zusammen . . . . .	1 590 000 Fr.
Elektrischer Betrieb wie oben . . . . .	917 000 Fr.
Somit jährliche Ersparnis . . . . .	673 000 Fr.

Dieses, wenn die Linie heute bereits elektrifiziert wäre, ganz abgesehen davon, dass natürlich ohne weiteres ein dichter Verkehr durchgeführt würde, der obige Vergleichszahlen noch weiter zu Gunsten des elektrischen Betriebes erhöhen müsste.

Die zwei Zahlen von 214 000 Fr. für den Strom und 720 000 Fr. für die Kohlen in der vorhergehenden Tabelle reden eine deutliche Sprache. Sobald der Verkehr sich steigert und der besagte Dampffahrplan mit den reduzierten Fahrgelegenheiten, den langen, schweren und schwerfälligen Zügen verbessert wird, z. B. um 20% mehr Züge, was volkswirtschaftlich schon einen eminenten Vorteil bedeutet, so sind obige zwei Beträge auch je um 20% zu erhöhen:

Also Kohlenkosten 720 000 Fr. + 144 000 Fr. = 864 000 Fr.

Stromkosten 214 000 Fr. + 43 000 Fr. = 257 000 Fr. und die entsprechenden Endsummen sind damit:

Dampfbetrieb . . . . .	1 071 000 Fr.
Elektrischer Betrieb . . . . .	960 000 Fr.

Differenz zu Gunsten des elektr. Betriebes . . . . . 111 000 Fr.

mit andern Worten, das finanzielle Rechnungsergebnis ist bei einem Dampffahrplan 1914 — der etwa diesen + 20% mehr als Dampffahrplan 1915 entspricht — eine Ersparnis von 111 000 Fr. jährlich, beim Kohlenpreis von 125 Fr./t. Dass weiter ein richtiger, ausgebauter Vorortverkehr, der heute wünschbarer ist denn je, mit Dampf überhaupt nie möglich wird, sei nur nebenbei hervorgehoben.

Die Berner Regierung, die schon beim Lötschberg initiativ vorgegangen ist, hat diesen Sommer wiederum — gestützt auf die gemachten Vergleichsbeobachtungen zwischen den beiden Betriebsarten, in richtiger Erkenntnis der ganzen Sachlage — einen erfreulichen Entschluss gefasst: Die noch mit Dampf betriebenen 350 km Bahnen des Kantons sollen raschestens elektrifiziert werden. Es sind die vier Gruppen: Spiez, Bern, Emmenthal und Jura unterschieden. Die ersten zwei sollen von den Kraftwerken Spiez und Kandergrund mit Strom versorgt werden. Für diese beiden Gruppen sind auch Leitungsmaterial und 14 Lokomotiven schon bestellt. Mit Fertigstellung des Mühleberg-Kraftwerkes der B. K. W.<sup>1)</sup> wird die Möglichkeit geschaffen, die Linien der weiteren Gruppen mit Strom zu versehen. Die Emmentalbahn baut übrigens ihrerseits als Notbehelf bereits das obere Stück im System der Burgdorf-Thun-Bahn um und betreibt die Vorarbeiten für die untere Strecke intensiv.

Die Berner Regierung sagt in ihrem Bericht vom August 1918 an den Grossen Rat: dass für jetzt und für eine länger dauernde Zeit ein den Bedürfnissen entsprechender Verkehr sich nur auf den elektrisch betriebenen Linien wird einrichten lassen.

Diesen Satz, der auch für die andern, noch mit Dampf betriebenen Linien in der Schweiz seine Gültigkeit hat, möge man beherzigen und endlich auch darnach handeln. Die Bundesversammlung ist aber dieser Tage wieder auseinander gegangen, ohne in dieser wichtigen Frage Beschluss zu fassen, und so ruht auch die vom Eisenbahndepartement gemachte Vorlage betr. Förderung der Elektrifizierung der Schweiz. Nebenbahnen, zum Schaden der betr. Gegenden, zum Schaden von Handel und Wandel.

Zürich, 7. Oktober 1918.

Hugo Studer.

<sup>1)</sup> Betr. Eisenbahnverkehr nach dem Krieg vergl. S. 163. Red.

<sup>1)</sup> Vergl. Seite 65 dieses Bandes (vom 24. August d. J.)