

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 69/70 (1917)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Die schweizer. Eisenbahnen im Jahre 1916  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-33873>

### **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](#)

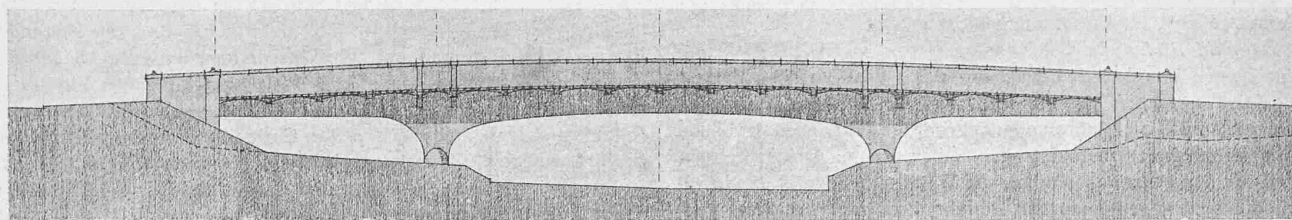
### **Terms of use**

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:** 23.02.2026

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

## Wettbewerb für eine Brücke über die Birs an der Redingstrasse in Basel.



Entwurf „III. Band.“ — Verfasser: Ed. Züblin &amp; Cie., Basel. — Ansicht 1:400.

Charakter der Gegend anzupassen. Die im Trottoir angeordneten Träger der Bogenkonstruktion sind auch verkehrstechnisch zu be-  
anstanden.

„Schrägpfeiler“. Bogenbrücke mit drei Oeffnungen in armiertem Beton; Lichthöhe über Hochwasser 2,15 m, Steigung der Zufahrt-  
rampen 4%. Die Fundamente sind unter Terrain der Richtung der  
Drucklinie angepasst. Das Betonfundament der Pfeiler ist auf der  
Wasserseite durch eine Spundwand geschützt, die aber zu wenig  
tief unter das Fundament reicht.

Am Voranschlag ist auszusetzen, dass die Betonmischungen  
für die Hauptkonstruktionsteile zu mager angenommen sind und  
dass die Vergütung für die Wasserhaltung so berechnet ist, dass  
dem Bauherrn bei dem durchlässigen Kiesboden bedeutend Mehr-  
kosten erwachsen werden. Die Anordnung der drei Stichbögen  
mit der starken Ueberhöhung des mittleren derselben gegenüber  
den Ufern und deren leichtes Aufstützen auf den beiden Fluss-  
pfeilern geben dem Gesamten ein elegantes Brückenbild. Zu be-  
anstanden sind die allzuleichten Flusspfeiler und das Einschneiden  
des grossen und kleinen Bogens in dieselben. Auch die starke  
Steigung der Brücke, ästhetisch deren starke Seite, dürfte zu be-  
anstanden sein.

Nach eingehender Diskussion über die Vor- und Nachteile der  
einzelnen Projekte, auch inbezug auf deren Ausführbarkeit und  
Möglichkeit der Innehaltung des Kostenvoranschlages, einigte sich  
das Preisgericht darauf, dass die Projekte *Drei Bogen* und *Schräg-  
pfeiler* in eine engere Wahl kommen sollen. Die Vorteile und  
Nachteile dieser beiden Projekte sind zusammenzufassen wie folgt:

Bei aller Anerkennung der interessanten und originellen kon-  
struktiven Anordnung des Projektes „Schrägpfeiler“ und der undis-  
kutierbar guten architektonischen Lösung konnte sich das Preis-  
gericht der Einsicht nicht verschliessen, dass die erheblichen  
Mängel, namentlich in den Annahmen des Kostenvoranschlages in  
Bezug auf die vorgesehenen Betonmischungen und die  
Wasserhaltung ohne grosse Mehrkosten nicht zu be-  
heben seien und dass das Projekt deshalb zur Ausfüh-  
rung nicht geeignet, also auch nicht an erste Stelle  
zu setzen sei.

Umgekehrt beim Projekt  
„Drei Bogen“. Die konstruk-  
tive Anordnung, als mas-  
sives Betongewölbe, die Art  
der Fundierung und alle  
Annahmen des Kostenvor-  
anschlages sind zweckmäs-  
sig und gut. Die dem Pro-  
jekt anhaftenden architek-  
tonischen Mängel lassen  
sich mit voraussichtlicher  
Reduktion der Kosten be-  
heben.

Das Preisgericht hat daher einstimmig beschlossen, dem  
Projekt „Drei Bogen“, Variante ohne Steinverkleidung, den Vorzug  
zu geben und demselben den ersten Preis von 1000 Fr. zuzuer-  
kennen. Die übrigen Projektverfasser erhalten eine Entschädigung  
von je 800 Fr., ohne für die Varianten ein Anrecht auf Entschä-  
digung zu haben.

Bei Oeffnung der verschlossenen Motto-Umschläge ergaben  
sich als Verfasser der Projekte die nachgenannten Firmen:

„De Bary-Brücke“: *Gebrüder Stamm*, Architekturbureau, Basel.

„Drei Bogen“: *Alb. Buss & Cie.*, A.-G., Basel.

„Hagnau“: *Alb. Buss & Cie.*, A.-G., Basel.

„III. Band“: *Ed. Züblin & Cie.*, Ingenieurbureau, Basel.

„Eisenbeton“: *Ed. Züblin & Cie.*, Ingenieurbureau, Basel.

„Schrägpfeiler“: *Basler Baugesellschaft*, Basel.

Das Preisgericht hat den Eindruck gewonnen, dass diese  
engere Konkurrenz interessante, lehrreiche und in der Praxis ver-  
wendbare Resultate zu Tage gefördert hat.

Basel, den 26. Januar 1917.

Das Preisgericht:

*A. Stoecklin*, Präsident. *Dr. G. Börlin*.

*H. Bringolf*, Kantons-Ing. *E. Riggensbach*, Ing. *R. Suter*, Arch.

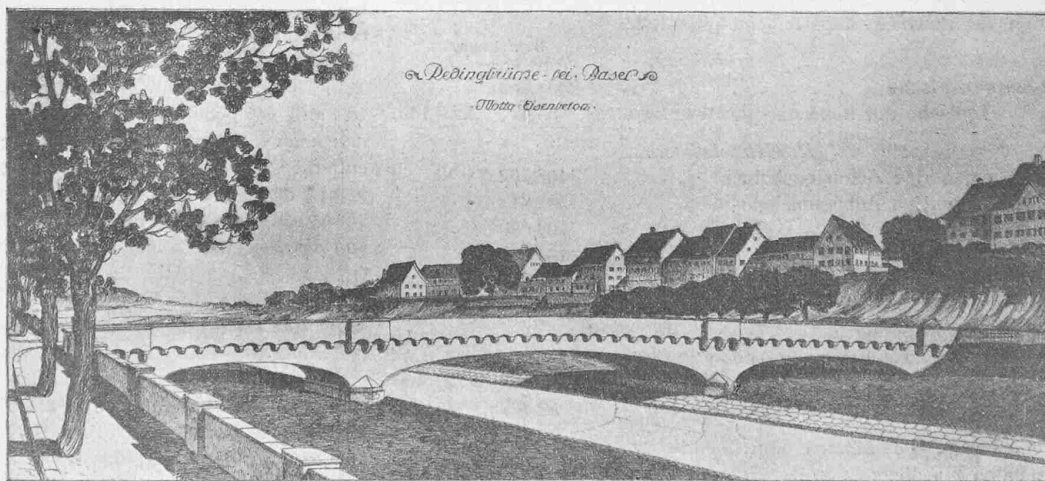
## Die schweizer. Eisenbahnen im Jahre 1916.

(Fortsetzung von Seite 189.)

## Bahnhöfe und Stationen.

*Bahnhof Zürich.* Die im Jahre 1915 als Notstandsarbeiten  
ausgeführten Erdarbeiten für die Verlegung der linksufrigen Zürich-  
seebahn im Gebiete der Stadt Zürich sind im Berichtjahre nicht  
mehr weitergeführt worden. Am 3. Oktober hat die Bundesbahn-  
verwaltung das Projekt für ein neues Lokomotivdepot im Dreieck  
zwischen der linksufrigen Zürichseebahn, der Oerlikonerlinie und  
den Güterzugseisen von Wiedikon zur Genehmigung eingereicht.  
Die Ausführung dieser Baute bezeichnet die erste Bauperiode der  
Bahnhöferweiterung Zürich.

*Bahnhof Bern.* In der Frage der Umgestaltung des Personen-  
Bahnhofes und der beidseitig anschliessenden Abstellbahnhöfe ist  
eine Aenderung gegenüber der Aktenlage am Ende des Vorjahres



Entwurf „Eisenbeton“. — Verfasser: Ed. Züblin &amp; Cie. in Basel.

nicht eingetreten. Der dem Eisenbahndepartement am 26. Juli 1912  
eingereichte bezügliche Entwurf konnte im Berichtjahre immer noch  
nicht genehmigt werden, weil das von der Kantonsregierung in  
Aussicht gestellte Gutachten noch ausstehend ist.

*Bahnhof Thun.* Eine von der Berner Alpenbahn-Gesellschaft  
verfasste Projektskizze für eine provisorische Landungsanlage wurde

an die Generaldirektion der Bundesbahnen weitergeleitet mit der Einladung, nunmehr ein bereinigtes Projekt für den Zentralbahnhof vorzulegen. Die Einreichung dieser Vorlage, die jene vom 13. Januar 1912 ersetzen soll, ist bisher noch nicht erfolgt.

**Bahnhof Biel.** Die Geleiseanlagen des zwischen Biel und Mett gelegenen Rangierbahnhofes, sowie das provisorische Verbindungsgeleise zwischen diesem und dem bestehenden Personen-Bahnhof sind im Berichtjahre vollendet worden. Das Dienstgebäude des Rangierbahnhofes befindet sich unter Dach. Die Unterbauarbeiten für den Personenbahnhof, die Zufahrtslinien und das Lokomotivdepot sind gegen Ende des Berichtjahres zur Vergabe ausgeschrieben worden. Ueber die im Wettbewerb für die äussere Gestaltung des Aufnahmegebäudes eingelangten Entwürfe hat das Preisgericht im Dezember entschieden.<sup>1)</sup>

**Bahnhof Lausanne.** Die beiden Flügel des neuen Aufnahme-Gebäudes sind im Berichtjahre vollendet worden. Damit ist der Umbau des Bahnhofes im allgemeinen durchgeführt.

Von andern grössern Bahnhof- und Stationsumbauten, die im Berichtjahre begonnen oder fortgesetzt wurden, oder über deren Entwürfe das Genehmigungsverfahren eingeleitet ist, seien erwähnt: Solothurn-Hauptbahnhof, Ziegelbrücke, Baden, Wädenswil, Schlieren, Dietikon, Landquart, Spiez, Interlaken, Interlaken-Ost, Grindelwald.

#### Ausbau auf zweite Spur.

Im Berichtjahre wurde der zweispurige Betrieb auf der Strecke Nottwil-Rothenburg eröffnet. Fortgesetzt oder vorbereitet wurde der Ausbau auf zweite Spur der Strecken Landeron-Neuveville, Siviliez-Romont, Visp-Brig, Brig-Iselle (zweiter Simplontunnel), Lengnau-Mett, Basel S.B.B.-Basel bad. Bahn (Basler Verbindungsbahn), Kiesen-Thun, Bruggen-Winkeln und St. Margrethen-Staad.

In Behandlung standen am Ende des Berichtjahres die Bauprojekte der Doppelspuranlagen Brugg-Biel, Thalwil-Richterswil, Winterthur-Räterschen, Staad-Rorschach und Melide-Maroggia. Terrainaufnahmen und Projektierungsarbeiten sind im Gange für den Bau der Doppelspur auf den Strecken Daillens-Ependes, Zwingen-Liesberg, Flums-Sargans, Schwarzenbach-Uzwil, St. Fiden-Goldach und Giubiasco-Lugano.

#### Einführung des elektrischen Betriebes.

Von den schweizerischen Bundesbahnen sind die Unterbauarbeiten für die beiden Elektrizitätswerke Ambri-Piotta und Amsteg vergeben worden und es sind auch schon die Ausschreibungen für deren mechanische und elektrische Ausrüstung erfolgt. Im Gotthard-Tunnel ist mit den Arbeiten für die Befestigung der Leitungsanlagen begonnen worden, und es war am Ende des Jahres ein nun zu Versuchszwecken benütztes kurzes Stück der Leitungsanlage beim nördlichen Tunnelportal fertig erstellt.

#### Linien im Betrieb auf Ende 1916.

An Linien in Betrieb waren auf Ende 1916 der Kontrolle durch das Eisenbahndepartement unterstellt:

		Betriebslänge km
<b>I. Hauptbahnen.</b>		
a) Schweizerische . . . . .	2532,666	
b) Ausländische auf Schweizergebiet . . . . .	55,470	2588,136
<b>II. Nebenbahnen.</b>		
a) Normalspurige Adhäsionsbahnen . . . . .	1138,702	
b) Schmalspurige Adhäsionsbahnen . . . . .	1522,812	
c) Zahnradbahnen . . . . .	109,680	
d) Tramways . . . . .	484,842	
e) Drahtseilbahnen . . . . .	48,573	3304,609
		5892,745

Hiervon gehen ab:

Die für die Zweiglinien doppelt gerechneten Betriebslängen . . . . .	135,074	
Die im Ausland gelegenen Strecken . . . . .	52,427	187,501
Einfache Länge sämtlicher dem öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahnen in der Schweiz . . . . .	5705,244	
Davon werden zweispurig betrieben . . . . .	896,320	

#### Inspektionen und Kontrolle der Bahnen.

Die Kontrolle über den Unterhalt der Bahnen ist im Berichtjahre auf alle Linien ausgedehnt worden. Die durchgehenden Inspektionen zu Fuss über Haupt- und Nebenbahnen erstrecken sich auf 6764 km, wozu noch zahlreiche Sonderuntersuchungen und Augenscheine kommen. (Forts. folgt.)

<sup>1)</sup> Vergl. Seite 45 ds. Bands (3. Februar 1917). Red.

## Miscellanea.

**Die Wasserkraftanlage Florida in Chile.** Das zur Versorgung der Stadt Santiago mit elektrischer Energie bestimmte Kraftwerk Florida entnimmt sein Wasser dem ungefähr 25 km südlich dieser Stadt in ost-westlicher Richtung fliessenden Rio Maipo. Es wurde dafür ein 4 km langes Stück des aus der spanischen Kolonisationszeit stammenden San Carlos-Bewässerungskanales mitbenützt, wobei die bestehende Wehranlage durch eine neue ersetzt wurde, die nun das für Kraft- und Bewässerungszwecke benötigte Wasser staut. Vom alten Kanal führt, wie wir „E. K. u. B.“ entnehmen, ein neuer, 8 km langer Wassergraben zum Klärbecken und zum 600 m weiter entfernt gelegenen Wasserschloss von 5100 m<sup>3</sup> Inhalt. Dabei war es wegen der in die San Ramon-Berge einschneidenden Täler erforderlich, mehrere Talüberquerungen auszuführen, von denen die von Viscacha mit einer Länge von 90 m die wichtigste ist. Wegen der innert wenigen Stunden eintretenden starken Wasserstandsänderungen mussten sowohl im alten als auch im neuen Kanal weitgehende Regulierschleusenanlagen geschaffen werden. Vom Wasserschloss, in dem ausser den sechs Einlassschleusen zu den Druckleitungen eine Grundablasschleuse und ein 60 m langer Ueberfall angeordnet sind, führen sechs Rohre von 500 m Länge und 1430 bis 1280 mm Durchmesser zu dem 90 m tiefer gelegenen Maschinenhaus. Dieses enthält vorläufig fünf Francis-Spiralturbinen (Escher Wyss & Cie. und J. M. Voith) von 400 PS bei 500 Uml/min, die Drehstrom-Generatoren (Siemens-Schuckert) von 3060 kVA, 32000 V und 50 Per. antreiben. Durch die Wahl dieser hohen Generatorspannung ist die Erstellung einer Transformatoranlage umgangen worden. Die Energieübertragung nach Santiago, über 19 km Entfernung, erfolgt mittels sechs Kabeln von 3 × 70 mm<sup>2</sup> Querschnitt, die aus Gründen der Betriebssicherheit zu je drei in getrennten, auf beiden Seiten der Fahrstrasse gelegenen, 1 m tiefen Gräben verlegt sind. Ferner führt eine 24 km lange Freileitung nach der Stadt San Bernardo.

**Trockenlegung von Ueberschwemmungsgebieten an der Zuidersee.** Durch die aussergewöhnlich heftige Sturmflut am 13. und 14. Januar 1916 wurden in der Provinz Nordholland an verschiedenen Stellen die Deiche an der Zuidersee durchbrochen und grosse Landstriche unter Wasser gesetzt. So war südlich Monnikendam ein Gebiet von 13000 ha überflutet, dessen Entwässerung die Entfernung von 163 Mill. m<sup>3</sup> Wasser erforderte. Davon konnten nur 43 Mill. m<sup>3</sup> durch die Entwässerungsschleusen abgelassen werden, und für die Beseitigung der übrigen 120 Mill. m<sup>3</sup> war die bestehende, für eine Förderleistung von 975 m<sup>3</sup>/min berechnete Pumpanlage nicht hinreichend. Wie „Gesundheits-Ingenieur“ nach „De Ingenieur“ berichtet, wurden in der bemerkenswerten kurzen Zeit von vier Wochen bei Monnikendam, Uitdam und Kadoelen drei Hilfsanlagen von 400, 1000 und 150 m<sup>3</sup>/min sowie eine schwimmende Einrichtung von 600 m<sup>3</sup>/min Leistung erstellt. Mit den nun, unter Berücksichtigung der für die Reinigung der Anlagen erforderlichen Zeit, für rund 3000 m<sup>3</sup>/min genügenden Pumpanlagen wurden 100 Mill. m<sup>3</sup> gehoben. Der Rest von 20 Mill. m<sup>3</sup> musste schliesslich noch durch sekundäre Trockenlegung aus den tieferen Stellen entfernt werden. Die Raschheit, mit der die Anlagen erstellt und insbesondere die, um Zeit zu gewinnen, statt aus Gusseisen fast völlig aus Plattenstahl hergestellten Pumpen geliefert wurden, zeugt von der Leistungsfähigkeit der holländischen Industrie auf diesem Gebiete.

**Einfluss der Stickstoffbindung auf die Zusammensetzung der Luftatmosphäre.** Bei dem gewaltigen Aufschwung, den die Stickstoffgewinnung aus der Luft in den letzten Jahren genommen hat, dürfte es interessieren, den Einflussgrad kennen zu lernen, den diese Stickstoffentziehung auf die Zusammensetzung der Luftatmosphäre ausübt. Nach Prof. Dr. Immendorf in Jena beträgt, wie die „E. T. Z.“ berichtet, das Gewicht der unsere Erde umgebenden Lufthülle rund 526,26 × 10<sup>12</sup> t. Hiervon entfallen 4/5 oder 421 × 10<sup>12</sup> t auf den Stickstoff. Legt man eine sehr hohe Stickstoffentziehung, nämlich 100 Mill. t jährlich zugrunde, so würde die Zusammensetzung der Luft nur im Verhältnis von 1:5260000 geändert werden. Dieser Betrag ist so gering, dass ihn der Chemiker mit seinen feinsten Untersuchungsmitteln nicht nachweisen könnte. Abgesehen davon ist zu berücksichtigen, dass in der Natur durch Fäulnis- und andere Vorgänge ständig Stickstoff frei und der Luft zugeführt wird, wodurch die Verluste ausgeglichen werden.