

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 57/58 (1911)
Heft: 25

Wettbewerbe

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: 15.03.2025

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

kabinett ist ganz getäfert und altseegrün gestrichen. Im ganzen Charakter erinnert die Ausstattung an Räume aus dem Ende des XVIII. Jahrhunderts, wie sie heute noch in vielen älteren Bürgerhäusern vorhanden sind. Auch das Aeussere erscheint schlicht wie ein altes Zürcherhaus. Die Fenstergewände, Ecklisenen und das Portal wurden in St. Margretherstein ausgeführt, die Putzflächen weiss getüncht. Am Treppentürmchen soll noch eine Uhr eingefügt werden.

Das Haus steht harmonisch in der landschaftlichen und baulichen Umgebung. Davor gelagert sind an den Flanken des architektonisch gestalteten, terrassierten Gartens ein kleines Gartenhaus und ein Bootshaus, beide im landesüblichen Riegelwerk mit Ziegeldach.

Wettbewerb für eine Lorrainebrücke in Bern in Eisenbeton oder Stein.

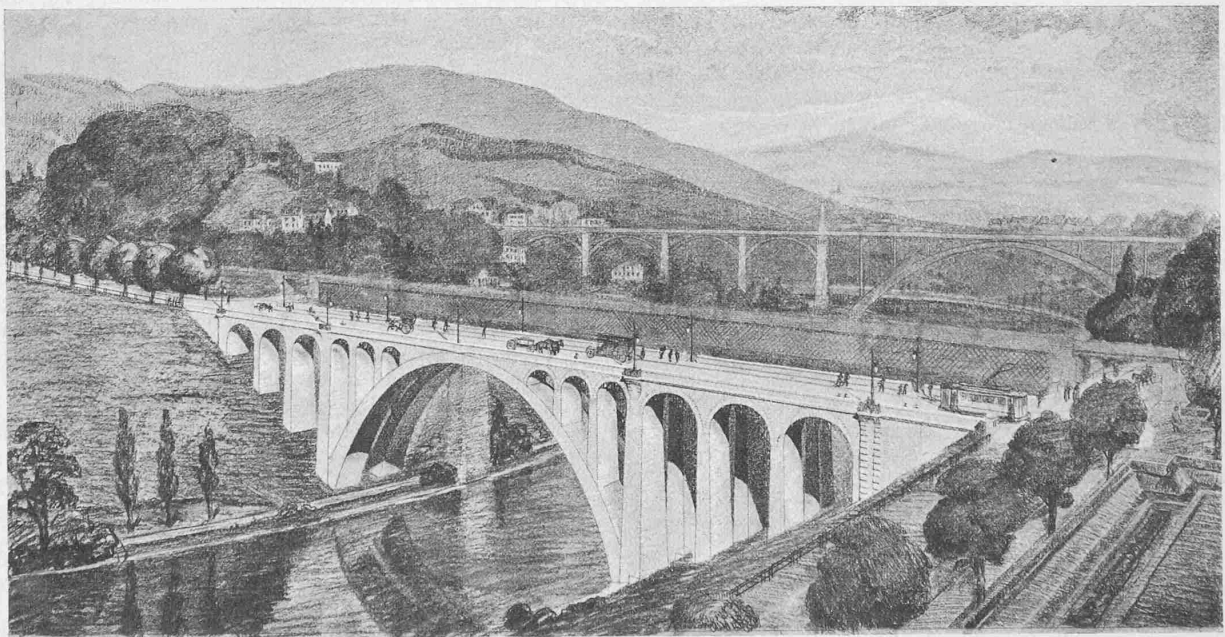
II.

Im Anschluss an den in letzter Nummer veröffentlichten Bericht des Preisgerichts vervollständigen wir in folgendem unsere übliche Darstellung der preisgekrönten Entwürfe durch Wiedergabe der Projekte Nr. 3 „Schwer“, Nr. 8 „Bernermutz“ und Nr. 16 „Wo Berge sich erheben“. Den prämierten, aber aus formellen Gründen nachträglich zurückgestellten Entwurf Nr. 14 „Altes und Neues“ werden wir in einer der nächsten Nummern zeigen.

Aus der auffallenden Aehnlichkeit aller prämierten Entwürfe der Nr. 12, 3, 8, 14, 17 und des an Stelle von Nr. 14 durch Mehrheitsbeschluss nachrückenden Nr. 16, mit dem im ersten Wettbewerb im Jahre 1897 von 16 eingereichten Entwürfen allein prämierten Projekt „Ehre dem Stein“ von Oberingenieur R. Moser¹⁾ muss wohl der Fernerstehende

Wettbewerb für eine Lorrainebrücke in Bern in Eisenbeton oder Stein.

II. Preis ex aequo. „Schwer“. — Verfasser: Ingenieure Müller, Zeerleder & Gobat in Zürich und Bern und Architekten Zeerleder & Bösiger in Bern.



den Schluss ziehen, es sei eine andere Lösung der Aufgabe schlechterdings ausgeschlossen und der sowohl im Programm als auch mündlich ausgesprochene Wunsch der Berner Baubehörde, neben jenem Moserschen Projekt noch einen brauchbaren Vorschlag für eine Eisenbetonbaute zu gewinnen, habe sich als unerfüllbar erwiesen. Wer die Ausstellung der sämtlichen Entwürfe gesehen hat, wird allerdings nicht dieser Meinung sein, denn es waren in der Tat auch sehr ernsthafte Lösungen in Eisenbeton vor-

¹⁾ Vergl. Bd. XXX, S. 27, 50, 58 und 67 mit Darstellung des Entwurfes.

handen. Damit nun von diesen Arbeiten wenigstens etwas den Fachkollegen zu Gute komme, die mit Spannung die Ergebnisse eines so interessanten Wettbewerbs zwischen Stein und Eisenbeton erwartet hatten, werden wir in einer der folgenden Nummern unseres Blattes auch den Entwurf Nr. 11 „Alte Form, neues Gefüge“ veröffentlichen, eine Lösung, die ohne weitgehende Verwendung von Eisenbeton unmöglich wäre und die eine Minderheit des Preisgerichts einer siebenten Wiederholung der nämlichen Idee vorziehen wollte. Es wird uns dies Veranlassung geben, auf verschiedene Einzelheiten dieses Wettbewerbs zurückzukommen, deren grundsätzliche Erörterung uns im Interesse einer gesunden Fortentwicklung unseres Wettbewerbswesens zu liegen scheint. Wir verweisen übrigens auf die uns nachträglich zugekommenen Korrespondenzen auf Seite 351 dieses Heftes.

Die schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1910.

(Schluss von Seite 317.)

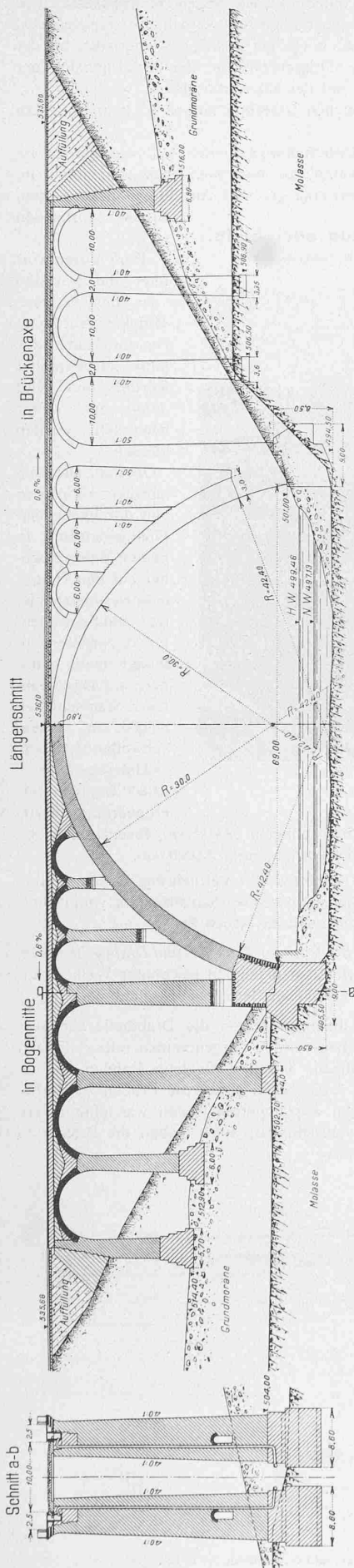
Einführung des elektrischen Betriebes. Die *Schweizer Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb* hat in ihrem 22. Bericht, Firmen und Verbände umfassenden Mitgliederbestand im Berichtsjahre keine Aenderung erlitten.

Die Umarbeitung der Projekte für die Kreise II und V der S. B. B. auf Grund der im letztjährigen Berichte erörterten neuen Annahmen beanspruchte mehr Zeit, als dafür vorgesehen worden war. Immerhin hat auf Ende 1910 die Subkommission III das Wasserkraftprojekt für die Gotthardbahn (S. B. B. Kreis V) in eingehender Weise durchgearbeitet. Es bleibt ihr nun noch übrig, das generelle Projekt für S. B. B. Kreis II abzuliefern.

Die Subkommission IV hat auf Grund der von III ermittelten Zahlen die Projekte G. B. 1904 und Zukunftsverkehr weiter behandelt und ist damit nahe zum Ende gekommen.

Die abschliessenden Vergleichsrechnungen werden mit Bezug auf die elektrische Traktion nur noch für das *Einphasen-Wechselstromsystem* durchgeführt.

Der Umbau für elektrischen Betrieb ist im Berichtsjahre auf der *Schweizerischen Seetalbahn* zu Ende geführt worden. Nachdem der elektrische Betrieb auf der Strecke Münster-Beinwil am 1. Dezember 1909 eingestellt worden war, konnte er im Mai 1910 auf der Strecke Münster-Beinwil-Wildeggen wieder aufgenommen werden; im Juli folgte die Strecke Beinwil-Hochdorf und im Oktober das Schlussstück Hochdorf-Emmenbrücke. Für die Strecke Emmenbrücke-Luzern



Wettbewerb für eine Lorrainebrücke in Bern in Eisenbeton oder Stein.

Motto: „Schwer“. — Verfasser: Ingenieure Müller, Zerleder & Gobat in Zürich und Bern in Verbindung mit den Architekten Zerleder & Bösiger in Bern. Unternehmer: Müller, Zerleder & Gobat.

Längenschnitt durch eine Bogenrippe und in der Brückenaxe sowie Querschnitt a-b 1:800. — Querschnitt-Detail 1:200.

Anmerkung. Die auf den innern Kanlen der Bogenrippen ruhenden Differingebalken der Fahrbahntafel haben auf der einen Seite ein festes, auf der andern Seite ein bewegliches Auflager, was aus nebenstehender Verkleinerung der Originalzeichnung nicht deutlich zu erkennen ist.

wurde die elektrische Ausrüstung von den Bundesbahnen nicht gestattet; die S. T. B.-Züge müssen auf dieser Strecke daher mit Dampf weitergeführt werden. Beim elektrischen Betrieb kommen ausschliesslich Motorwagen zur Verwendung.

Auf der Strecke *Spiez-Frutigen* der Bern-Lötschberg-Simplon-Bahn wurden die Bauten für den elektrischen Betrieb zu Ende geführt. Im November konnte mit der Führung aller Personenzüge mittelst elektrischen Motorwagen begonnen werden. Gegen Ende des Jahres wurden mit 2 elektrischen Lokomotiven Probefahrten ausgeführt.

Die *Bern-Worb-Bahn* hat im Juli den elektrischen Betrieb in vollem Umfange aufgenommen.

Auf der *Wengernalpbahn* wurde der durchgehende elektrische Betrieb im Laufe des Sommers aufgenommen.

Von der *Rhätischen Bahn* wurde die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Strecken Schuls-St. Moritz und Samaden-Pontresina beschlossen.

Bahnunterhalt. An Linien im Betriebe waren der Kontrolle des Departements unterstellt:

I. Hauptbahnen.		Betriebslänge
	km	km
a) Schweizerische	2410,065	
b) Ausländische auf Schweizgebiet	68,794	
		2478,859
II. Nebenbahnen.		
a) Normalspurige Adhäsionsbahnen	1090,304	
b) Schmalspurige Adhäsionsbahnen	1095,203	
c) Zahnradbahnen	96,439	
d) Tramways	412,639	
e) Drahtseilbahnen	38,256	
		2732,841
		5211,700

Hiervon gehen ab:

Die für die Zweiglinien doppelt gerechneten Betriebslängen	114,874
Die im Ausland gelegenen Strecken	45,339
	160,213

Einfache Länge sämtlicher dem öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahnen in der Schweiz 5051,487

Davon werden zweispurig betrieben (normalspurige Adhäsionsbahnen) 736,166

Inspektionen und Kontrolle der Bahnen. Die Kontrolle über den Unterhalt der Bahnen ist in der bisherigen Weise ausgeführt worden. Die durchgehenden Inspektionsreisen zu Fuss über Haupt- und Nebenbahnen, ausser Zahnrad- und Seilbahnen, erstreckten sich auf 4862 km, wozu noch zahlreiche Spezialuntersuchungen und Augenscheine kommen.

Auf die Kontrolle der Zahnrad- und Drahtseilbahnen entfallen: Allgemeine Inspektionen 107; Besuche bei besonderen Anlässen (Untersuchungen von neuem Rollmaterial, Bremsproben, Augenscheine usw.) 134. Anlässlich der Inspektionen wurden 280 km Streckenbegehungen ausgeführt. Auf den elektrisch betriebenen Adhäsionsbahnen wurden 282 Inspektionen vorgenommen, die sich auf die elektrischen Einrichtungen und das Rollmaterial erstreckten.

Zustand der Bahnen. Unterbau. Die Störungen des Bahnbetriebes durch Naturereignisse waren in diesem Jahr sehr zahlreich. Zu erwähnen sind die folgenden Fälle:

Am 19./20. Januar fanden infolge anhaltenden Regenwetters und der in den höhern Lagen eingetretenen Schneeschmelze Unterbrechungen statt auf den Linien der Bundesbahnen zwischen den Stationen Sion und St. Léonard, Vufflens-la-ville und Cossonay, auf der Linie im Val-de-Travers zwischen den Stationen Môtiers und Fleurier und auf der Joratbahn zwischen den Stationen Bressonnaz und Moudon. Auf der Joratbahn konnte der durchgehende Verkehr erst am 6. Februar wieder aufgenommen werden, zwischen den Stationen Môtier und Fleurier, sowie zwischen den Stationen Vufflens-la-ville und Cossonay, wurde der Verkehr vorübergehend eingestellt, während an den andern Unterbrechungen der Verkehr durch Anordnung des Umstieges und Umlades aufrecht erhalten werden konnte. Die Montreux-Berner-Oberland-Bahn ist am 19. Januar zwischen den Stationen Montbovon und Château-d'Oex an mehreren Stellen unterbrochen worden. Der regelmässige Verkehr wurde am 26. Januar wieder aufgenommen.

Grössere Betriebsstörungen durch Schneeverwehungen sind Ende Januar und anfangs Februar auf den Linien Allaman-Aubonne-Gimel, Rolle-Gimel, Bière-Apple-Morges und Lausanne-Moudon (Jorat) verursacht worden.

Durch die ausserordentlichen Regenmengen, die am 13., 14. und 15. Juni gefallen sind, entstanden vielfache und grosse Zerstörungen an Bahnanlagen:

Das Hochwasser der Aare hat am 15. Juni den rechten Uferdamm, der gleichzeitig Bahndamm der Brünigbahn ist, zwischen den Stationen Meiringen und Brienzwiler an mehreren Stellen zerstört.

Die Wiederherstellung des Bahnkörpers wurde rasch durchgeführt, so dass die unterbrochene Strecke am 16. Juni abends wieder fahrbar war.

Die Bahnanlagen des Kreises V der Bundesbahnen wurden auf der Nordseite des Gotthard an zahlreichen Stellen beschädigt, so dass der Zugverkehr auf den Strecken Schwyz-Amsteg vom 15. bis 16. Juni und Zug-Goldau vom 15. bis 19. Juni eingestellt werden musste.

Auf der Linie Glarus-Linthal wurde der Bahnkörper zwischen den Stationen Luchsingen und Diesbach am 15. Juni

auf eine Länge von etwa 200 m weggerissen. Zwischen den Stationen Sins und Rothkreuz sind die 6 m weite Brücke bei Km. 94,5 und die Brücke mit 2 Öffnungen von je 4 m Weite bei Km. 95,800 unterspült und weggeschwemmt worden. Der durchgehende Verkehr konnte auf der Linie Aarau-Rothkreuz am 24. Juni und auf der Linie Glarus-Linthal am 30. Juni wieder aufgenommen werden.

Das Hochwasser der Sihl hat am nämlichen Tage die Sihlalbahn an mehreren Stellen unterbrochen. Vom 18. Juni an konnten die Züge auf der Strecke Selnau-Sihlwald ohne Umstieg und Umlad verkehren. Die Strecke Sihlwald-Sihlbrugg war erst am 8. Juli wieder fahrbar.

Das Hochwasser der Landquart riss am 15. Juni die 30 m weite Landquartbrücke bei der Station Landquart weg. Für die Herstellung von Anlagen für das Umsteigen von Reisenden und für die Beförderung von Gepäck und Stückgütern vom Bahnhof Landquart auf das rechte Ufer der Landquart und umgekehrt wurden sofort Anordnungen getroffen. Am 16. Juni nachmittags konnte der Umstieg und Umlad über diese Anlagen erfolgen. Das Rammen der Pfähle für die Joche der provisorischen Brücke wurde am 25. Juni begonnen und am 7. Juli beendet. Nach Vollendung der Joche wurde die Eisenkonstruktion eingeschoben und es konnte am 11. Juli der durchgehende Verkehr in vollem Umfange wieder aufgenommen werden.

Die Rhätische Bahn, die seit ihrem 20 jährigen Bestehen unter den bisherigen Hochwassern nie irgendwie zu leiden gehabt hatte, ist diesmal am 15. Juni von Landquart bis Küblis grossen Zerstörungen ausgesetzt gewesen. Am 22. Juni konnte die Strecke von Landquart bis Malans, am 9. Juli bis Seewis, am 13. Juli bis Schiers und am 1. August die ganze Strecke bis Küblis wieder in Betrieb gesetzt werden.

Die Bex-Gryon-Villarsbahn musste wegen Hochwasserschäden vom 17. Juli bis zum 9. August eingestellt werden. Kürzere Betriebsunterbrechungen kamen noch vor bei der Appenzellerbahn, bei der Serntalbahn, der Brunnen-Morschachbahn, der Arth-Rigibahn, der Stansstad-Engelbergbahn und der Stanserhornbahn.

Trotz diesen zahlreichen Unterbrechungen ist kein Unfall zu beklagen gewesen.

In bezug auf die Unterhaltungsarbeiten ist, wie bereits im letzten Jahresbericht erwähnt, zu bemerken, dass nur noch im Kreis III der Bundesbahnen eine grössere Anzahl von unverstärkten Brücken vorhanden ist.

Der Vorentwurf über die Revision der bestehenden Brückenverordnung ist im Laufe des Jahres ausgearbeitet worden und wird demnächst weiter behandelt werden können.

Oberbau. Die diesjährigen Umbauten von durchgehenden Liniengeleisen in neuem Material, wobei auf den Hauptbahnen starke Schienen- und Schwellentypen zur Verwendung kamen, betragen: auf Hauptbahnen: Stahlschienen 85,000 km, Eisen-schwellen 51,100 km, Holzschwellen 31,800 km, Schottererneuerung 100,700

km; auf Nebenbahnen: Stahlschienen 22,900 km, Eisen- und Holzschwellen 21,600 km, Schottererneuerung 35,000 km.

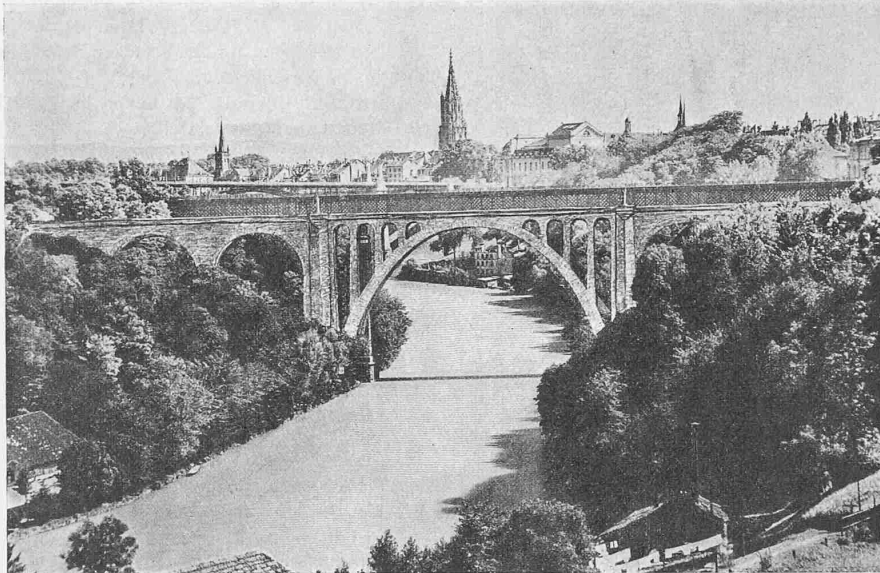
Verstärkungen der Geleise durch Vermehrung der Schwellen und Verbesserung des Schienenstosses wurden ausgeführt: auf Hauptbahnen 57,100 km, auf Nebenbahnen 50,600 km.

Mechanische Einrichtungen der Zahnrad- und Drahtseilbahnen. Die Kontrolle dieser Einrichtungen fand in gewohnter Weise statt. Nennenswerte Störungen kamen im Berichtsjahre nicht vor.

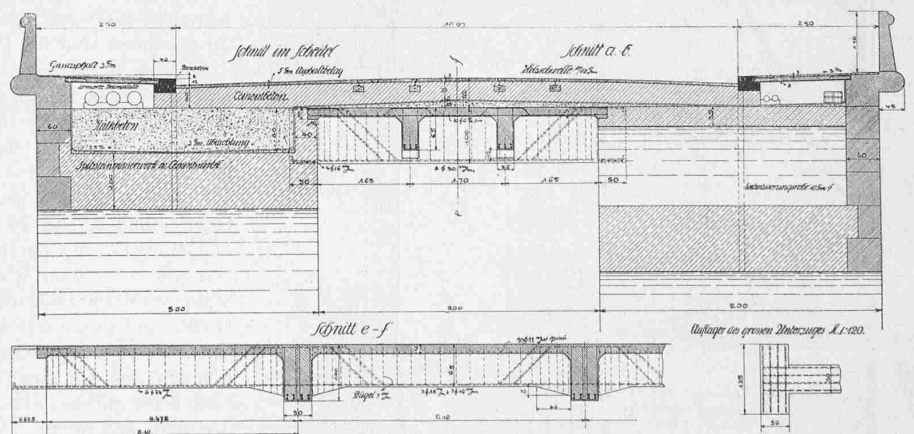
Bei 10 Drahtseilbahnen gelangten die Drahtseile zur Auswechslung. Festigkeitsproben wurden vorgenommen mit: 9 Ersatzseilen bestehender Seilbahnen, 4 Seilen für neue Bahnen, 9 ausrangierten Seilen. Bei 2 Ersatzseilen gaben die Proben zu Vorbehalten Anlass; bei einigen ausrangierten Seilen war eine innere Verrostung der Drähte wahrnehmbar, sonst gaben die Proben zu keinen Bemerkungen Anlass.

Wettbewerb für eine Lorrainebrücke in Bern in Eisenbeton oder Stein.

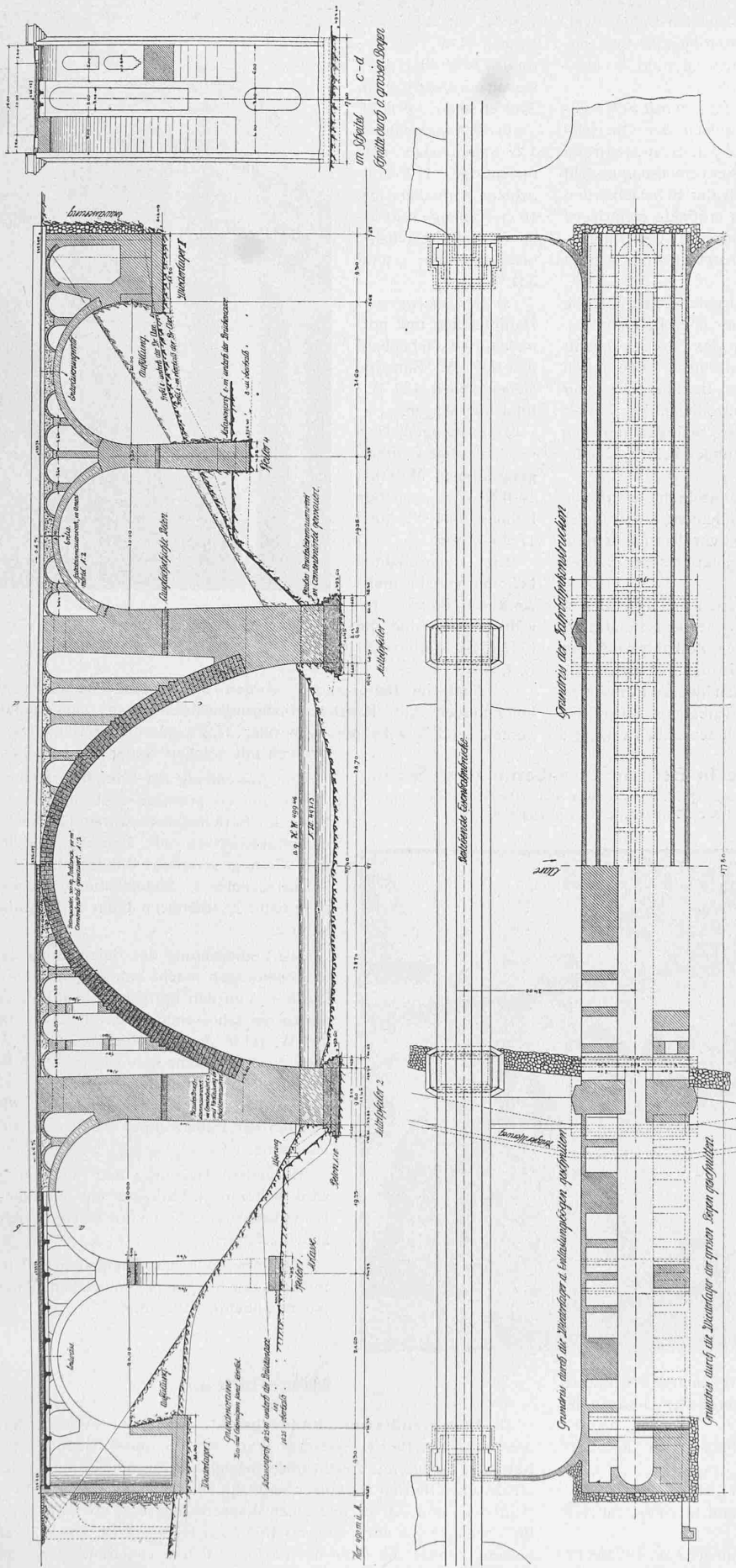
II. Preis ex aequo. „Bernermutz.“ — Ing. *Terner & Chopard*, Zürich, Arch. *Zollinger & Spengler*, Zürich.



Gesamtansicht von Nord-West mit der dahinterliegenden Eisenbahnbrücke.



Entwurf „Bernermutz.“ — Einzelheiten der Fahrbahnkonstruktion. — 1:120.



II. Preis ex aequo. Motto „Bernarmutz“. — Verfasser: Ingenieure Terzer & Chopard und Architekten Zollinger & Spengler in Zürich; Unternehmer Müller, Zuercher & Gobat in Zürich und Bern. Längsschnitte, Querschnitte und Horizontalschnitte. — Maßstab 1 : 800.

Elektrische Maschinen, Apparate und Leitungsanlagen der elektrischen Bahnen. Diese Teile der Bahnanlagen wurden im allgemeinen in einem befriedigenden Zustand befunden. Einige Kontaktleitungsbrüche sind vorgekommen; sie führten aber weder zu Unfällen noch zu Betriebsunterbrechungen.

Stationen und Hochbauten. Auf betriebenen Bahnen sind neu eröffnet worden die Stationen Brittnau auf der Linie Olten-Luzern, Bollingen auf der Linie Rapperswil-Ziegelbrücke und Sisseln an Stelle der Haltestelle gleichen Namens auf der Linie Koblenz-Stein. Auf 10 Stationen sind die Aufnahmegebäude neu erstellt oder vergrößert worden. Neue Perrondächer sind auf 18 Stationen angebracht worden. Die elektrische Beleuchtung ist auf 41 Stationen neu eingerichtet und auf 21 Stationen verbessert worden.

Signale und Riegelungen. Ergänzungen der Signalanlagen fanden statt durch Anbringung von 45 Einfahrtssignalen, 76 Einfahrtsvorsignalen, 39 Ausfahrtsignalen und 9 Rangiersignalen. Neue Riegelungen wurden erstellt auf 14 Stationen und ältere ergänzt auf 13 Stationen. Ein neuer Streckenblock wurde angebracht auf der Strecke Montreux-Ville-neuve.

Niveauübergänge und Bahnabschluss. Durch die Erstellung von Unter- oder Ueberführungen und von Parallelwegen oder durch die Ablösung von Wegerechten sind 22 Niveauübergänge unterdrückt worden. Eine grössere Zahl von Niveauübergängen wurde mit neuen, verbesserten Barrieren versehen.

Elektrische Leitungsanlagen, längs und quer zu Eisenbahnen. Die Kontrolle des Eisenbahndepartements erstreckt sich auf die Bahnkreuzungen durch elektrische Starkstromleitungen und die Längsführung solcher neben Bahnen, sowie auf die Kreuzungen elektrischer Bahnen mit Schwachstromleitungen.

Starkstromleitungen längs und quer zu Eisenbahnen. Im Jahre 1910 wurden Planvorlagen behandelt für: 281 Starkstromüberführungen gegen 212 im Vorjahre, 51 Starkstromunterführungen (37), 28 Starkstromlängsführungen (22), 37 neue Beleuchtungsanlagen auf Bahngelände (19), 22 Aenderungen und Erweiterungen bestehender Anlagen (22), zusammen 429 gegen 312 im Vorjahre.

Unter Ausschluss der Starkstromleitungen längs und quer zu reinen Strassenbahnen und solcher Leitungen, die den Bahnverwaltungen selbst gehören, ergibt sich auf Ende 1910 folgender Bestand: 1968 Starkstromüberführungen (1746), 462 Starkstromunterführungen (417), 144 Starkstromlängsführungen (135).

Kreuzungen elektrischer Bahnkontaktleitungen mit Schwachstromleitungen. Nach den monatlichen Ausweisen der Obertelegraphendirektion sind 44 neue Ueberführungen von Schwachstrom über Bahnkontaktleitungen durch die Telegraphenverwaltung erstellt worden. Hierzu kommen 6 Ueberführungen privater Schwachstromleitungen. Ferner weisen 9 im Laufe des Jahres eröffnete elektrische Bahnen, beziehungsweise Bahnstrecken, im ganzen 61 Ueberführungen von Schwachstromleitungen auf. Die Gesamtzunahme beträgt somit 111.

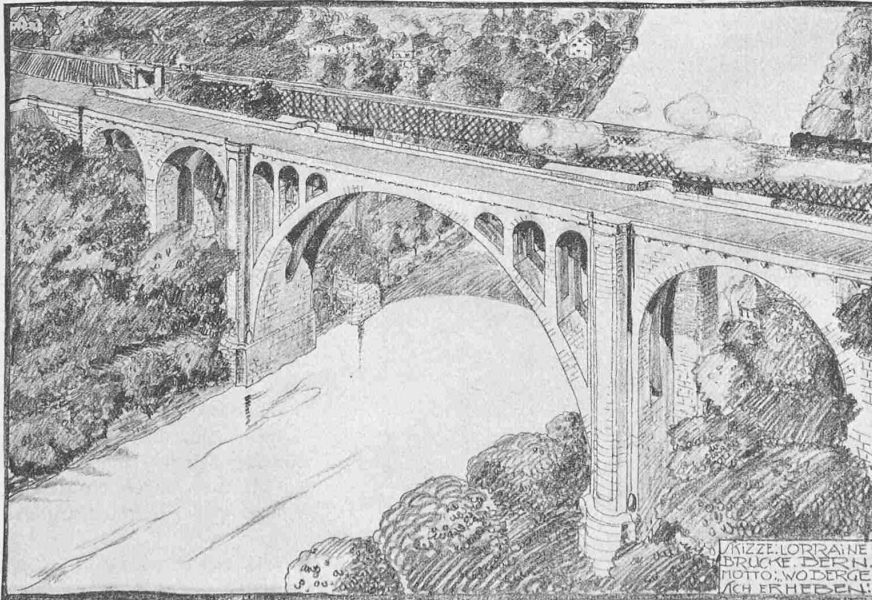
Sowohl die Ueberführungen der Starkstromleitungen über die Eisenbahnen als diejenigen der Schwachstrom über Bahnkontaktleitungen haben den starken Schneestürmen des Monats Januar durchwegs standgehalten. Es sind dem Departement keine durch diese Leitungen verursachten Störungen des Bahnbetriebes zur Kenntnis gelangt. Sie werden von den Kontrollbeamten, soweit möglich, jährlich einmal besichtigt und die wahrgenommenen Mängel den in Frage kommenden Bahnverwaltungen behufs Abhülfe zur Kenntnis gebracht.

Rollmaterial. Wie bisher bestund die Kontrolle in der Prüfung der Planvorlagen für Neuanschaffungen und Umbauten, ferner in der Untersuchung neuer oder umgebauter Fahrzeuge vor deren Inbetriebsetzung, sowie in der Beobachtung des Rollmaterials im Betrieb und des Traktionsdienstes.

In der Ueberwachung der Kessel-Revisionen und Pressungen trat mit 1. August eine Aenderung ein, indem die neue bundesrätliche Verordnung betreffend den Unterhalt des Rollmaterials der schweizerischen Hauptbahnen vom 14. Juli 1910 die Gegenwart der Delegierten der Aufsichtsbehörde nur noch bei den inneren Revisionen und Druckproben der Lokomotivkessel der Privatbahnen, sowie bei den Druckproben neuer Lokomotivkessel der Bundesbahnen verlangt.

Wettbewerb für eine Lorrainebrücke in Bern in Eisenbeton oder Stein.

II. Preis ex aequo. „Wo Berge sich erheben“. — Verfasser: Ing. M. Schnyder und Arch. Gebr. Brändli in Burgdorf unter Mitwirkung von Ing. Meyer und Arch. Tailens & Dubois in Lausanne.



Die Ueberwachung der übrigen Druckproben und der inneren Revisionen der Bundesbahnlokomotivkessel wurde den Organen der Bundesbahnen überlassen.

Ueber den Bestand am Ende des Jahres geben die nachfolgenden Zusammenstellungen Aufschluss:

a) **Lokomotiven.** Normalspurige Bahnen 1345, Schmalspurige Bahnen 178, Zahnradbahnen 88, Tramways 6; Total 1617 Lokomotiven, wovon mit elektrischem Antrieb 53.

b) **Personenwagen.** Normalspurige Bahnen 3662 W. 181 396 Pl., Schmalspurige Bahnen 829 W. 31 329 Pl., Zahnradbahnen 144 W.

6857 Pl., Tramways 1010 W. 34854 Pl., Seilbahnen 94 W. 3662 Pl.; total 5739 W. 258 098 Pl., wovon mit elektrischem Antrieb 985 W. 35 917 Pl.

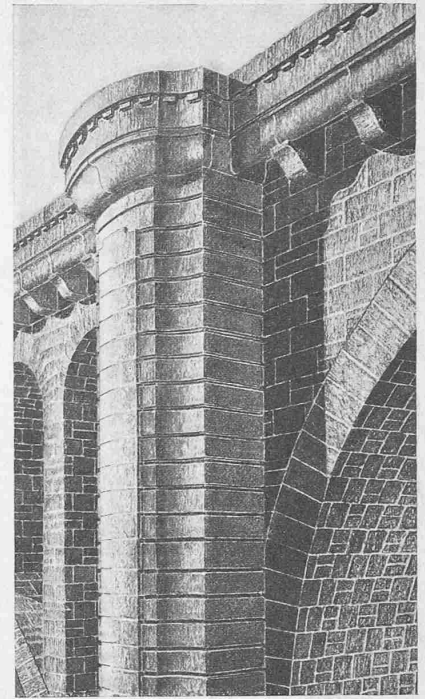
c) **Bahnpostwagen.** 135 zweiachsige normalspurige, 179 dreiachsige normalspurige, 16 zweiachsige schmalspurige, 4 dreiachsige schmalspurige; total 334.

d) **Gepäckwagen.** Hauptbahnen und normalspurige Nebenbahnen 817 W., Sonstige Nebenbahnen 139 W.; total 956 Wagen.

e) **Güterwagen.** Normalspurbahnen (übergangsfähiges Material) 16013 W., Sonstige Bahnen 1544 W.; total 17 557 Wagen.

Die angeschafften Lokomotiven sind meist schwerer Bauart. Erwähnenswert sind die Eb. $\frac{3}{8}$ Lokomotiven der B.-T.-B.

Auch im Berichtsjahre wurden wieder eine Anzahl neuer Lokomotiven mit Rauchverminderungseinrichtungen ausgerüstet. Zurzeit sind 593 Lokomotiven oder 37,9% sämtlicher Dampflokomotiven mit solchen Apparaten versehen.



Architekturdetail zum Entwurf „Wo Berge sich erheben“.

Die Anwendung der Dampfüberhitzung macht immer grössere Fortschritte. Zu Ende des Berichtsjahres waren 120 Heissdampflokomotiven im Betriebe, welche sich wie folgt verteilen: Bundesbahnen 99, Thunerseebahn 4, Südostbahn 2, Appenzellerbahn 2, Rhätische Bahn 11, Pilatusbahn 2.

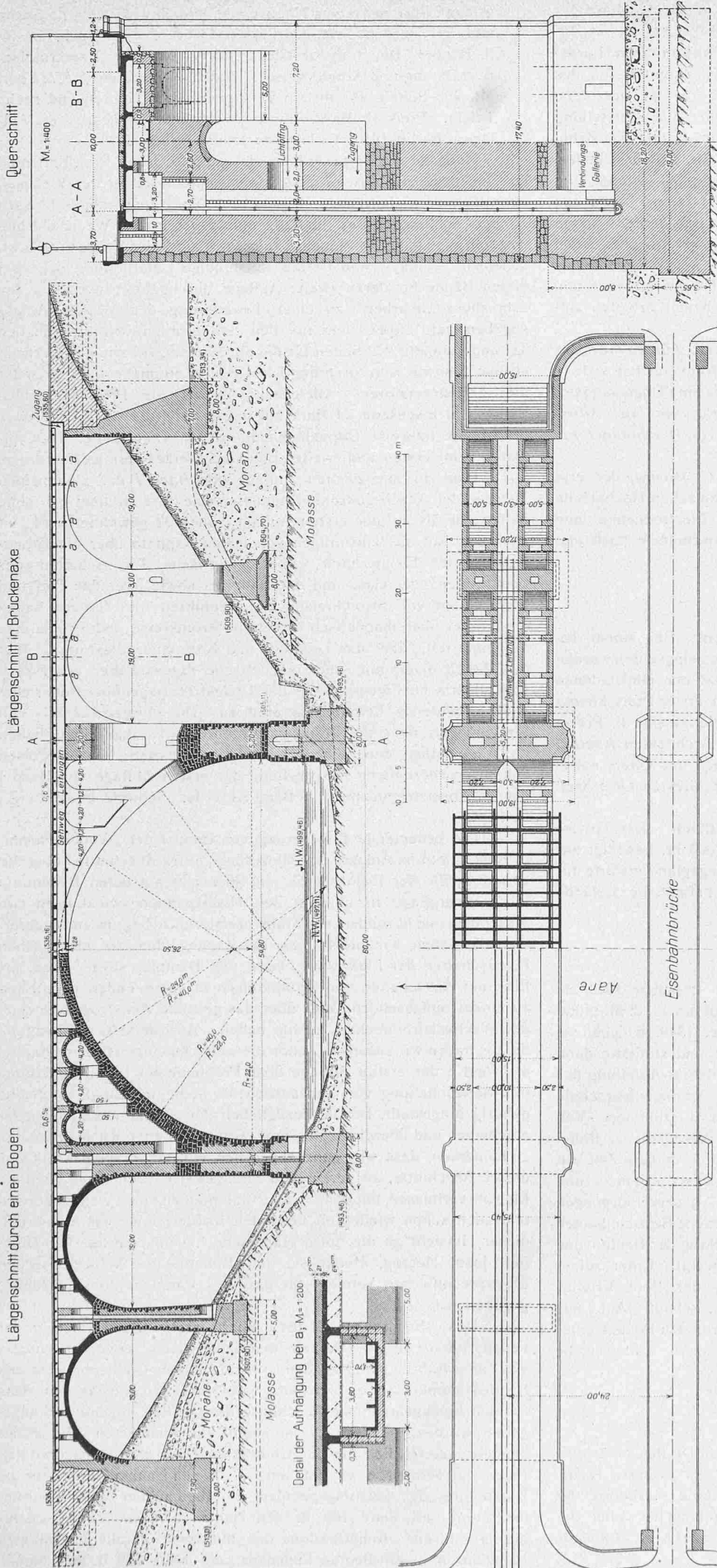
Die Verbesserung der Beleuchtung der Personenwagen macht befriedigende Fortschritte. Von den normalspurigen Bahnen hatten am Jahresende: Petrolbeleuchtung 402 W. (11,0%), Gasbeleuchtung 522 W. (14,2%), Elektrische Beleuchtung 2738 W. (74,8%). Es erhalten nunmehr alle neuen Wagen der Hauptbahnen und auch die meisten der Nebenbahnen elektrische Beleuchtung.

Bezüglich Heizung und Ventilation wird weiter nach Verbesserung getrachtet. Bemerkenswerte Fortschritte sind nicht zu verzeichnen.

Die Verwendung von Dampf- und Benzinmotorwagen auf Haupt- und Nebenbahnen ist im Zunehmen begriffen.

Miscellanea.

Elektrizitätswerk Kandergrund. Dieses zu Anfang laufenden Jahres in Betrieb gesetzte Werk ist ein neues Glied in der Kette der *Bernischen Kraftwerke*, speziell zur Stromlieferung für den elektrischen Betrieb der Lötschbergbahn bestimmt, das bei einem Gefälle von rund 300 m und einer Wassermenge von im Mittel zwei bis sechs m³/sek etwa 6000 bis 18000 PS leisten wird. Die Wasserfassung erfolgt am Ende der flachen Talstufe von Kandersteg, am Bühlstutz, woselbst die Kander durch ein teils festes, teils bewegliches



II. Preis ex aequo. Motto „Wo Berge sich erheben“. — Verf. Ing. M. Schnyder und Arch. Gebr. Brändli in Burgdorf unter Mitwirkung von Ing. Meyer und Arch. Taillens & Dubois in Lausanne. Unternehmer: Marbach & Sohn in Bern, für das Lehrgerüst Gribi & Cie. in Burgdorf. — Längs- und Horizontalschnitt 1:800, Querschnitte 1:400 und 1:200.

Wehr auf Kote 1166,85 gestaut wird. Ein 3×4 m breiter Einlauf mit Grobrechen führt das Wasser am linken Ufer in ein Klärbecken von 450 m^2 Oberfläche, das mit maximal $0,15 \text{ m/sek}$ Geschwindigkeit durchflossen wird. Im Winter gelangt das Betriebswasser durch einen Winterkanal, der zum Abschweemen des Eises eingerichtet ist, direkt in den Stollen von $3,72 \text{ m}^2$ Profilfläche und $1,6 \text{ ‰}$ Gefälle. Auf dessen Gesamtlänge von 4214 m kommen 2020 m vollständig ausgemauerte Strecken, der in gesundem Felsen liegende Rest ist mit betonierter Sohle und Widerlagern versehen. Der Stollen ist ausser von beiden Enden her noch von zwei Fenstern aus erbohrt worden, während zwei weitere Fenster nur der Schutterung und Lüftung dienen; er besitzt zwei Ueber- und Leerläufe und kann maximal $6 \text{ m}^3/\text{sek}$ fördern. Eigenartig ist das im Berginnern ausgesprengte Wasserschloss, das aus einer 170 m langen Tunnelstrecke von 44 m^2 lichter Fläche und vier seitlich an sie anschliessenden Wasserkammern gleichen Profils und von 172 m Gesamtlänge besteht. Dieses mit Leerlauf versehene Wasserschloss hat einen nutzbaren Inhalt von 15000 m^3 bei 1700 m^2 Oberfläche. Von ihm aus führen drei Rohrleitungen (z. Zt. erst eine verlegt) von 1 m Weite in $82,7$ bis $31,6 \text{ ‰}$ Neigung und in gerader Richtung nach dem Turbinenhaus; der obere Teil der Druckleitung liegt in horizontalen und geneigten Stollenstrecken, jede Leitung besitzt hinter dem Einlauf eine Drosselklappe nach dem Turbinenhaus; der untere Teil der Druckleitung liegt in horizontalen und geneigten Stollenstrecken, jede Leitung besitzt hinter dem Einlauf eine Drosselklappe nach dem Turbinenhaus; der obere Teil der Druckleitung liegt in horizontalen und geneigten Stollenstrecken, jede Leitung besitzt hinter dem Einlauf eine Drosselklappe nach dem Turbinenhaus; der untere Teil der Druckleitung liegt in horizontalen und geneigten Stollenstrecken, jede Leitung besitzt hinter dem Einlauf eine Drosselklappe nach dem Turbinenhaus. In zweckmässiger Weise sind die Verteilungen längs der Zentrale unter sich verbunden. Das 61 m lange und 15 m breite Maschinenhaus ist eingerichtet zur Aufnahme von sieben Einheiten (zu je 4000 PS , von denen z. Zt. zwei aufgestellt sind. Jede Einheit besteht aus einer Pelton-turbine mit angebaute Generator, der bei 300 Um/min Drehstrom 16000 bis 17600 Volt und 40 Perioden/sek liefert. Die mit Geschwindigkeits- und Druckregulierung (Strahlablenker Piccard, Pictet & C^o) versehenen Turbinen leisten bei einem Wasserverbrauch von rund 1300 l/sek und 300 m Gefälle 4000 PS . Das Abwasser ergiesst sich in den 105 m langen Unterwasserkanal mit Messüberfall. An das Maschinenhaus angebaut ist das Schaltgebäude, dessen Einrichtung grösstenteils wie die Generatoren aus den Werkstätten von Brown, Boveri & C^o stammen; die Druckleitung ist geliefert von der Kesselschmiede Richterswil.

Das Elektrizitätswerk Kandergrund ist unter der persönlichen Leitung des Projektverfassers A. Schafir, Oberingenieur der „Ber-