

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 57/58 (1911)
Heft: 24

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: 09.11.2024

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

INHALT: Wettbewerb für eine Lorrainebrücke in Bern in Eisenbeton oder Stein. — Die protestantische Kirche in Frick. — Versuche und Erfahrungen aus dem Wasserturbinenbau. — Miscellanea: The Institution of Mechanical Engineers, Zürich Meeting 1911. Stromrückgewinnung auf Einphasen-Wechselstrombahnen. XIX. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Grosse Petroleumstanks. Ueber den Gesamthaushalt der deutschen Gaswerke. Elektrischer Normalbahnbetrieb in Deutschland. Schutz des Stadtbildes von Elberfeld. Bismarck-Nationaldenkmal. Bau des zweiten Simplontunnels. Schweizerische Wasserrechtsgesetzgebung. Association

Internationale des Sociétés chimiques. Internationaler Kongress für angewandte Elektrizität Turin 1911. Die längsten aufenthaltslosen Eisenbahnfahrten. Literarische Produktion der Technik. Erste amerikanische Gleichstrombahn für 1500 Volt Fahrdrathspannung. Rückkauf der Gotthardbahn. — Konkurrenzen: Plakat für die Schweiz, Landesausstellung Bern 1914. Bildmarke für die Schweiz, Landesausstellung Bern 1914. — Nekrologie: Chr. Trachsel. U. Tramèr. Chr. Hoessly. — Literatur. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittlung.

Tafel 66: Die protestantische Kirche in Frick.

Band 57.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 24.

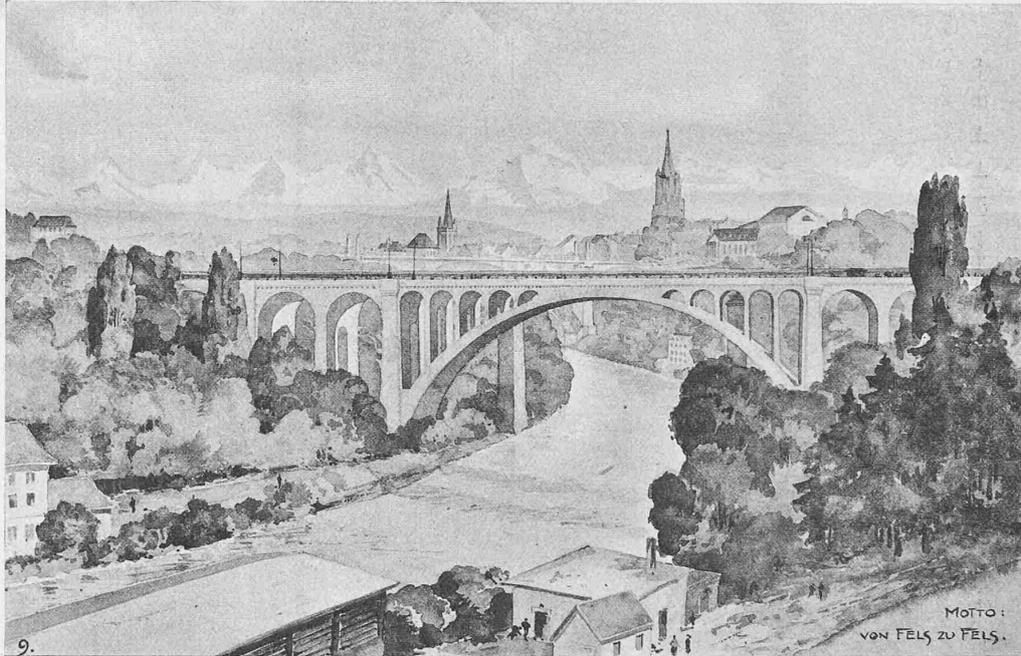
Wettbewerb für eine Lorrainebrücke in Bern in Eisenbeton oder Stein.

I.

Zur Erlangung von Projekten und Uebernahmsofferten für einen neuen Aareübergang „in armiertem Beton oder aus Stein“ hat der Stadtrat von Bern einen Wettbewerb ausgeschrieben. Ueber dessen Ergebnis gibt der folgende Bericht des Preisgerichtes Aufschluss. Zur Beurteilung der Projekte, bestimmte das Programm (Bd. LVI S. 314), solle auch der Kostenpunkt einen Hauptfaktor bilden. In dieser Hinsicht sei auf die vergleichende Uebersicht sämtlicher Projekte in der Tabelle auf Seite 328 verwiesen.

Uebungsgemäss bringen wir in dieser und der in folgenden Nummer die wichtigsten Blätter der preisgekrönten Entwürfe zur Darstellung.

I. Preis. Motto „Von Fels zu Fels“. — Verfasser: Alb. Buss & Cie. A.-G. und Arch. Emil Faesch, Basel.



Gesamtbild der Brücke von Nordwesten, vom linken Aareufer.

Bericht des Preisgerichts.

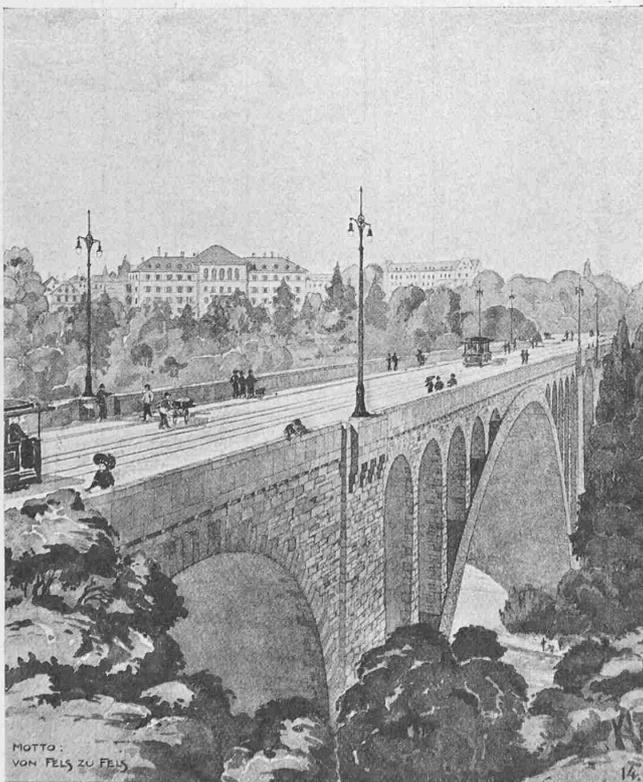
Auf die Ausschreibung des Wettbewerbes sind im ganzen 17 Projekte rechtzeitig eingelangt, zu deren Beurteilung sich das Preisgericht erstmals am 6. April versammelte. Dasselbe bestand aus den Herren: Gemeinderat H. Lindt, städtischer Baudirektor in Bern, als Präsident; H. Bringolf, Kantonsingenieur in Basel; Ed. Joos, Architekt in Bern; Oberingenieur Dr. R. Moser, von Zürich; F. Schüle, Professor am eidg. Polytechnikum in Zürich. Ferner waren anwesend: Herr Stadttingenieur Steiner und Herr Adjunkt Henzi, letzterer als Schriftführer.

Nach einer Darstellung der Vorgeschichte der Konkurrenz für eine Lorrainebrücke, die bis ins Jahr 1895 zurückreicht, durch den Vorsitzenden, gab der Stadttingenieur an Hand einer tabellarischen Zusammenstellung Bericht über die Vorprüfung der eingelaufenen Projekte.

Im allgemeinen ist zu konstatieren, dass unter den eingereichten Projekten bezüglich der Disposition keine grosse Abwechslung besteht. Dem Programm entsprechend sahen die Projekte eine grosse, die Aare überspannende Mittelöffnung mit beidseitigen, als Viadukt ausgebildeten Zufahrten vor. Nur die Projekte „Einfach“, „Mani“, „100 m Stützweite“, eine Variante von „Wo Berge sich erheben“ und eine Variante von „von Fels zu Fels“ sehen je eine einzige Seitenöffnung vor. Bei den meisten Projekten ist das Baumaterial Beton, und nach dem Baumaterial des grossen Bogens lassen sich die Projekte in folgende Kategorien einteilen.

A. Brücke aus Haustein: Nr. 3 „Schwer“.

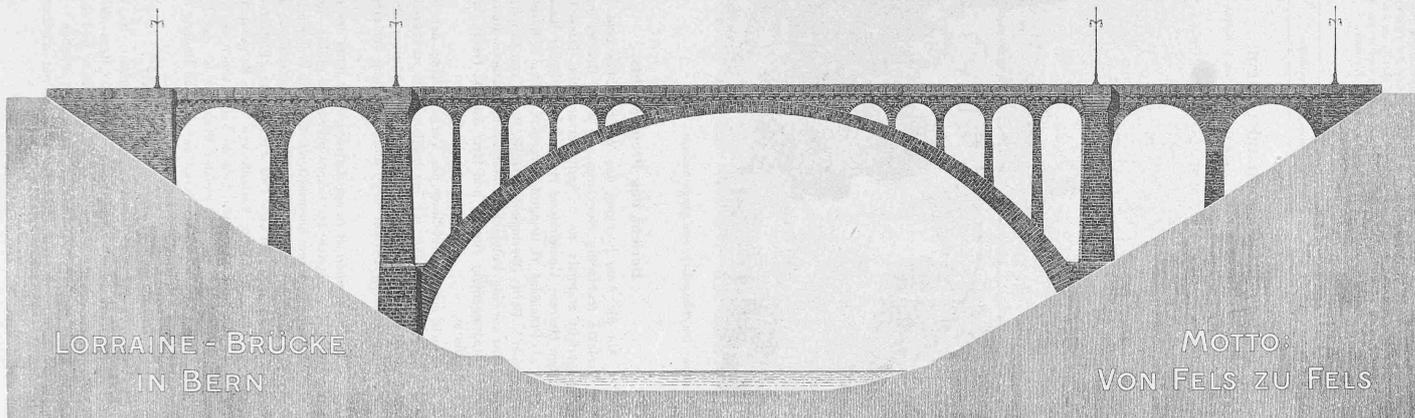
B. Brücken aus Betonquadern (Kunststein): Nr. 7 „Mani“; Nr. 8 „Bernernutz“; Nr. 9 „Berna“; Nr. 10 „Bernertart“; Nr. 11 „Alte Form, neues Gefüge“; Nr. 12 „Von Fels zu Fels“; Nr. 14 „Altes und Neues“; Nr. 16 „Wo Berge sich erheben“. Nr. 9 sieht als Baumaterial für den Bogen Betonquader mit darüberliegendem Stampfbeton vor.



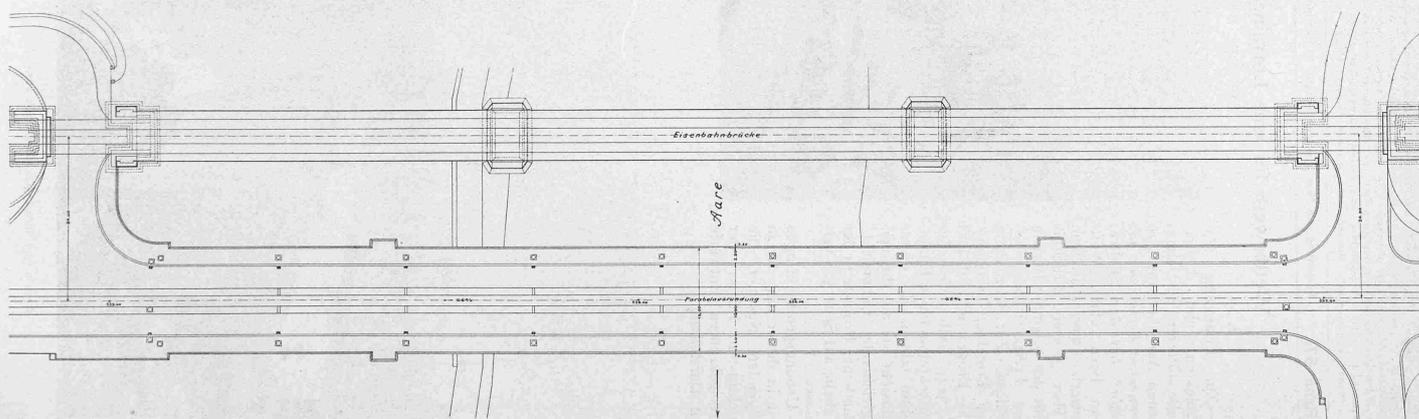
Ansicht vom linksufrigen Brückenden aus.

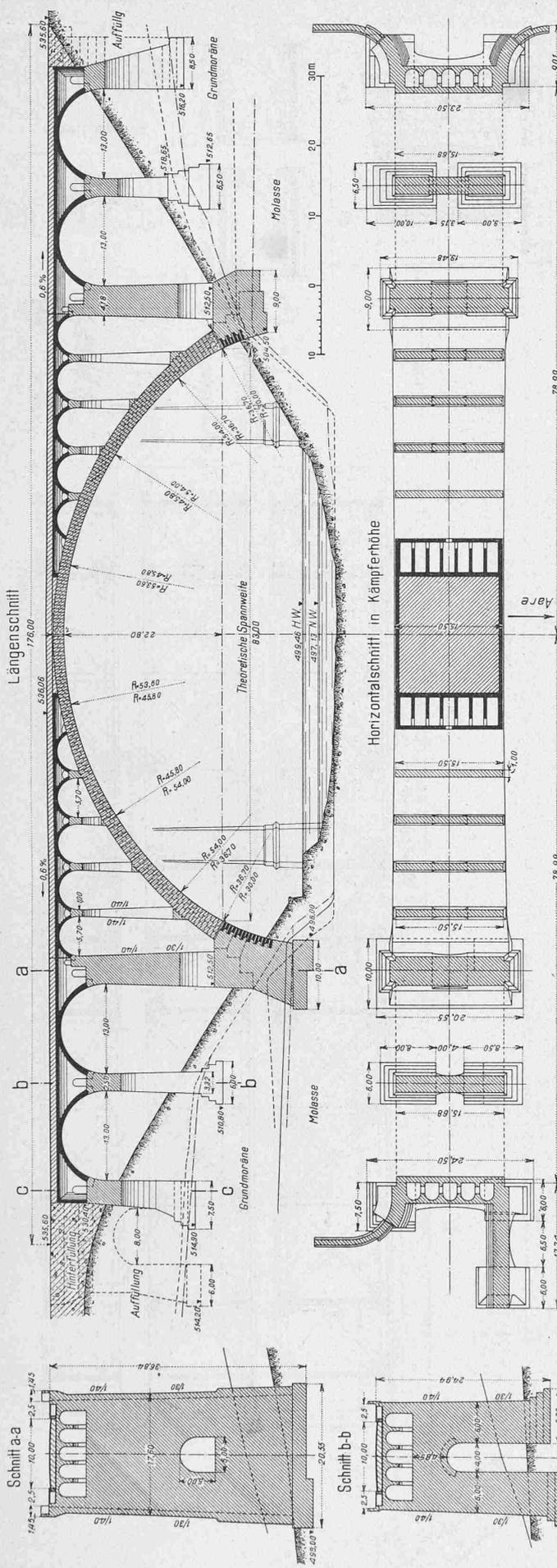
Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Lorrainebrücke in Eisenbeton oder Stein in Bern.

1. Preis. Motto „Von Fels zu Fels“. — Verfasser: Alb. Buss & Cie. A.-G. (projektierende Ingenieure E. Gutzwiller und A. Lusser) und Architekt Emil Faesch, alle in Basel.



Oben: Ansicht der Brücke, Masstab 1:700. — Unten: Lageplan der projektierten Brücke und der bestehenden Eisenbahnbrücke (Axenabstand beider Brücken 24 m).





C. Brücken aus Stampfbeton: Nr. 1 „Einfach“; Nr. 6 „Schützenmatte“ I; Nr. 13 „Bubenberg“. Bei letzterem ist die Stirne mit Stein verkleidet.

D. Brücken aus armiertem Beton: Nr. 2 „Trutzig“; Nr. 4 „Mutz“ I; Nr. 5 „100 m Stützweite“; Nr. 15 „Mutz“ II und Nr. 17 „Schützenmatte“ II.

Bei der ersten orientierenden Besichtigung stellte das Preisgericht vorerst fest, dass die meisten Projekte eine symmetrische Anordnung der Hauptpfeiler des grossen Bogens zu den Pfeilern der benachbarten Eisenbahnbrücke vorgesehen, einige dagegen eine Verschiebung der Axe vorgenommen haben; der ersten Lösung wird der Vorzug gegeben. Ferner fiel auf, dass die Fundationstiefen der Hauptpfeiler fast bei allen Eingaben mit Spannweiten der Mittelöffnung von zirka 54 bis 60 m zu gering angenommen wurden; die Fundamente sollten jedenfalls bis unterhalb Aaresohle reichen. Als dritte wegleitende Erwägung für die Beurteilung der Wettbewerbs-eingaben war das Preisgericht der Ansicht, dass diejenigen Projekte zu bevorzugen seien, welche mit einfachen Mitteln eine architektonisch befriedigende Lösung bieten.

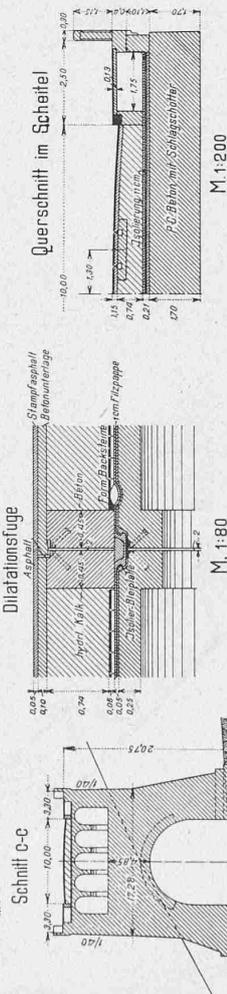
Schon der erste Rundgang zeigte, dass keine ganz minderwertigen Projekte vorhanden waren. Gleichwohl wurden einige ausgeschieden, weil sie teils in konstruktiver, teils in architektonischer Beziehung gegen die andern zurückstuden und von vornherein nicht als geeignete Lösung angesehen werden konnten; es betrifft dies folgende fünf: Nr. 2 „Trutzig“; Nr. 7 „Mani“; Nr. 9 „Berna“; Nr. 13 „Bubenberg“ und Nr. 15 „Mutz“ II. Bei einem zweiten Rundgange wurden aus ähnlichen Gründen von den verbleibenden zwölf Projekte weitere fünf Entwürfe ausgeschlossen, und zwar:

Nr. 1. „Einfach“. Bogenbrücke aus armiertem Beton mit einer Mittelöffnung von 56 m, und zwei unsymmetrischen Seitenöffnungen von 55,5 m und 51,5 m. Die Bogen sind voll und eingespannt, mit nur provisorischen Scheitelgelenken. Die Gewölbe haben 15 m Breite, Pfeiler und Fahrbahnplatte sind aus armiertem Beton, der Widerlagerabschluss rechts ist mit Längswänden versteift und die Stirnwände der Brücke nach aussen durch eine 15 cm

starke engmaschig armierte Wand abgeschlossen. Die Oberfläche ist gestockt und die Unterfläche der Bogen gerippt.

Die statische Berechnung ist nicht ausführlich; ein einzelnes Scheitelgelenk nicht am Platz; die flache Korbbogenkonstruktion wird bei der grossen verfügbaren Höhe beanstandet. Die Bogen setzen zu hoch an, daher die Pfeiler zu schwach erscheinen. Dagegen wird vom ästhetischen Standpunkte aus die vorliegende Lösung mit drei ungefähr gleich grossen Oeffnungen entsprechend der Eisenbahnbrücke begrüsst als eine Lösung, welche der Anforderung des Programms bezüglich der Nachbarschaft beider Brücken besonders Rechnung trägt. Die Behandlung der Details ist originell und interessant.

Nr. 4. „Mutz“ I. Bogen von 100 m Stützweite in 4 Ringen mit je 3 Gelenken aus Gusstahl. Gewölbe und Fahrbahnplatte aus armiertem Beton; letztere ist durch 8 auf die Brückenbreite verteilte, ebenfalls aus Eisenbeton bestehende Säulen auf den Bogen abgesetzt. Die Zufahrten bestehen aus zwei 15 m von einander entfernten Pfeilerwänden in armiertem Beton, auf denen armierte Querträger lagern, die der Fahrbahn als Unterlage dienen. Die sichtbaren Teile des



I. Preis. Motto „Von Fels zu Fels“. — Längs-, Quer- und Horizontalschnitte. — Masstab 1:800.

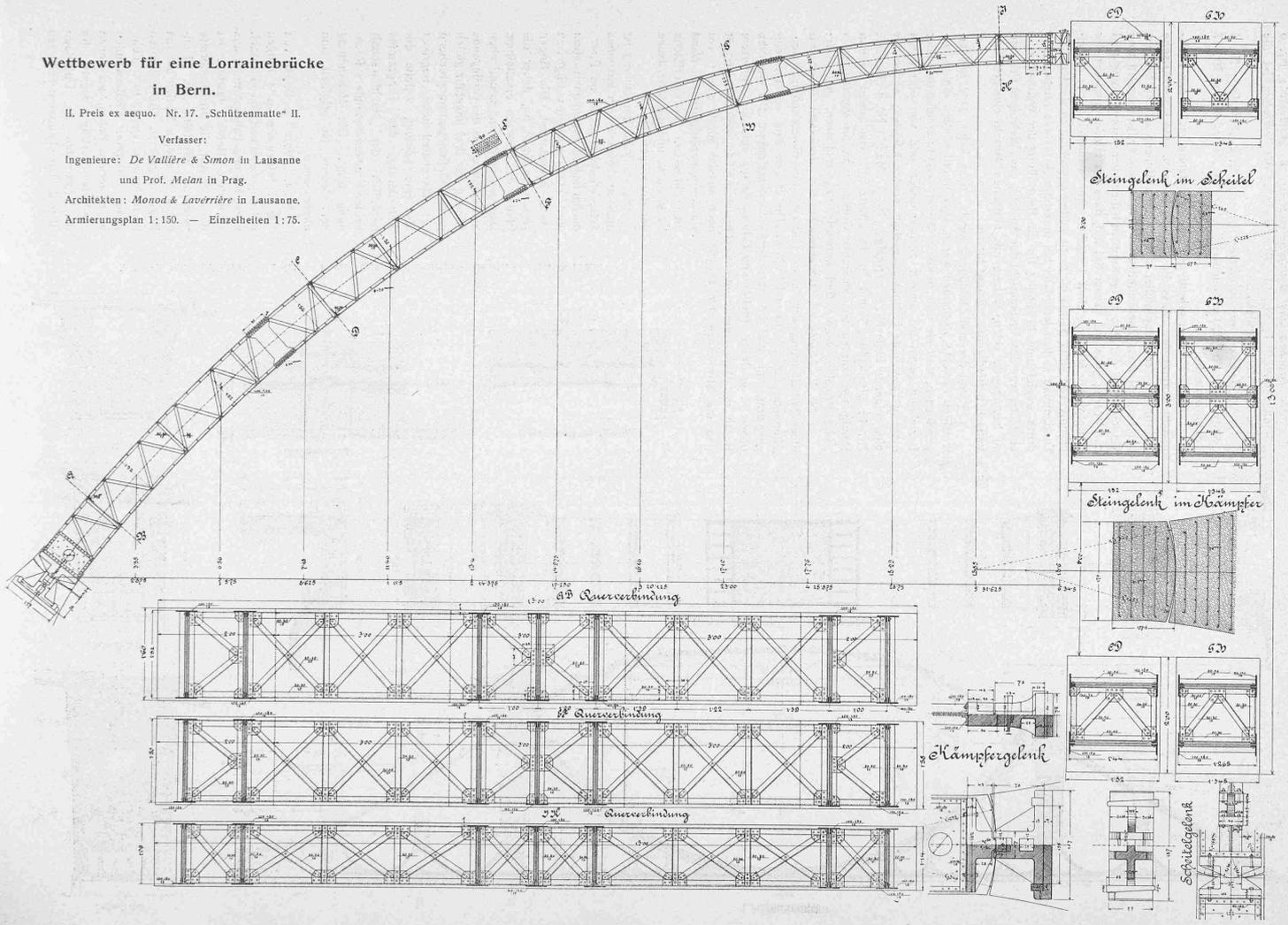
**Wettbewerb für eine Lorrainebrücke
in Bern.**

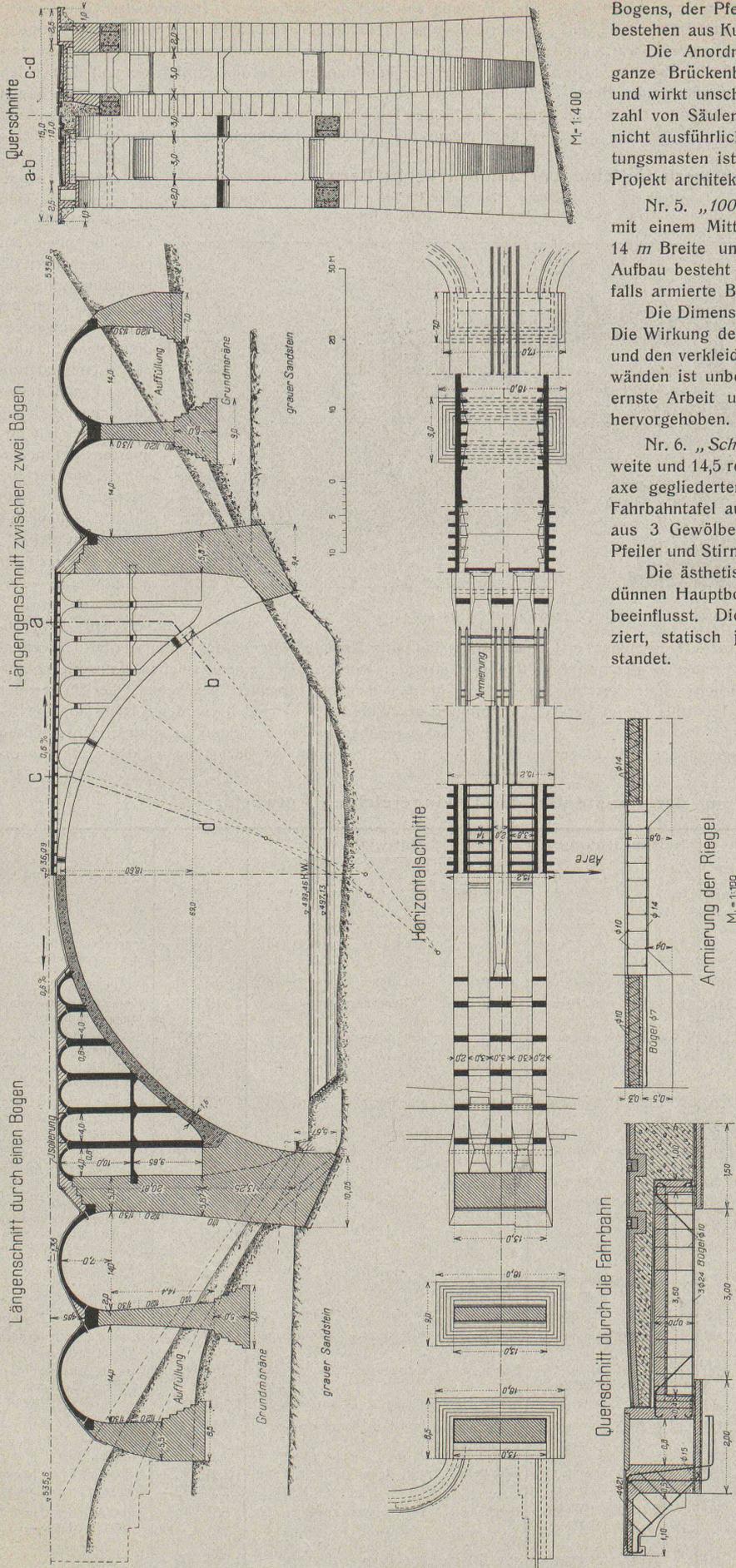
II. Preis ex aequo. Nr. 17. „Schützenmatte“ II.

Verfasser:

Ingenieure: *De Vallière & Simon* in Lausanne
und Prof. *Melan* in Prag.

Architekten: *Monod & Laverrière* in Lausanne.
Armierungsplan 1:150. — Einzelheiten 1:75.





Bogens, der Pfeiler und die ebenfalls armierten Brüstungen bestehen aus Kunststein in Steinimitation.

Die Anordnung der Widerlager als Hohlkörper auf die ganze Brückenbreite passt für einen Monumentalbau nicht und wirkt unschön. Dasselbe gilt auch von der grossen Anzahl von Säulen über dem Bogen. Das Projekt ist statisch nicht ausführlich genug studiert. Die Anlage der Beleuchtungsmasten ist ebenfalls nicht zu loben; im übrigen ist das Projekt architektonisch gut studiert.

Nr. 5. „100 m Stützweite“. Brücke aus armiertem Beton, mit einem Mittelbogen von 95,5 m Weite im Lichten, und 14 m Breite und je einer Seitenöffnung von 23,8 m. Der Aufbau besteht aus armierten Betonsäulen, welche die ebenfalls armierte Brückentafel tragen.

Die Dimensionen des Bogens erscheinen etwas zu mager. Die Wirkung des flachen Hauptbogens mit den vielen Säulen und den verkleideten Seitenöffnungen mit geschlossenen Stirnwänden ist unbefriedigend. Im übrigen wird die grosse und ernste Arbeit und die relativ geringe Kostensumme lobend hervorgehoben.

Nr. 6. „Schützenmatte“ I. Betonbogen von 69 m Spannweite und 14,5 resp. 15,2 m Breite. Die senkrecht zur Brückenaxe gegliederten Betonwände sind armiert und tragen die Fahrbahnplatte aus Eisenbeton. Die Seitenöffnungen bestehen aus 3 Gewölben von 10,53 m Weite in Jurakalk und die Pfeiler und Stirnwände aus Beton mit Steinverkleidung.

Die ästhetische Wirkung des Gesamtbildes ist durch den dünnen Hauptbogen und die mageren Betonpfeiler ungünstig beeinflusst. Die Konstruktion der Fahrbahn ist zu kompliziert, statisch jedoch werden die Dimensionen nicht beanstandet.

Nr. 10. „Bernerart“. Die Brücke hat einen zweiteiligen Hauptbogen aus Betonquadern von 83 m und zwei Seitenöffnungen von je 13 m Stützweite. Die Fahrbahnplatte besteht aus armiertem Beton, die Pfeiler sind als Hohl Pfeiler und die Seitenöffnungen als Korb bogen in Eisenbeton ausgebildet. Variante I hat einen Zwillingsbogen aus armiertem Beton mit rechteckigem Querschnitt von 5 bis 6 m Breite. Die Variante II hat ein durchgehendes Eisenbetongewölbe mit rechteckigem Querschnitt im Scheitel und Rippenquerschnitt im Kämpfer.

Eine interessante Studie bietet die perspektivische Ansicht, bei welcher allerdings zur Erhöhung der monumentalen Wirkung die Zweiteilung des Bogens und die Gliederung der Pfeiler unberücksichtigt geblieben sind. — Der Eindruck der Ruhe, welche das geometrische Bild trotz der unmotivierten Verwendung von Korb bogen aufweist, wird durch die komplizierte Konstruktion wieder aufgehoben. Die Fundation befriedigt nicht.

In engerer Wahl blieben somit noch sieben Projekte, von denen nach einer weiteren Besprechung noch zwei, Nr. 11 und 16 fallen gelassen wurden.

Nr. 11. „Alte Form, neues Gefüge“. Die Bogenbrücke, deren Hauptgewölbe aus Betonquadern besteht, hat eine lichte Weite von zirka 82 m mit drei Gelenken. Der Abstand der hochgezogenen Kämpfergelenke beträgt aber nur 54 m. Das nur 11 m breite Gewölbe bedingt zu grosse

II. Preis ex aequo. Nr. 17. Motto: „Schützenmatte“ II. — Längs-, Quer- und Horizontalschnitte. — Masstab 1:800.

Auskragungen der Trottoirs. Ueber den drei Seitengewölben und den Pfeilern, beide aus armiertem Beton, ist die Brückentafel um 1,30 m breiter gehalten, als nach Programm verlangt war. Die Fundation der Endwiderlager ruht auf betonierten Brunnen. Die Brücke über dem Hauptbogen hat drei Längswände aus Betonquadern, welche durch Diaphragmen in Eisenbeton versteift und verbunden sind.

Die malerisch reizvoll ausgeführten perspektivischen Ansichten, welche sich allerdings stark an die bestehende Nydeckbrücke anlehnen, werden lobend hervorgehoben. Die grossen Mauerflächen der Verkleidungswände von über 30 m Höhe wirken zu schwer und eintönig und täuschen eine massive Steinbrücke vor. Die Brunnenfundation an den Widerlagern ist etwas gesucht. Die grossen Auskragungen der Brückentafel über dem Hauptgewölbe und die Fundation der Hauptpfeiler erscheinen unbegründet oder ungenügend. Das Projekt ist gleichwohl eine technisch interessante Arbeit mit ausführlicher statischer Berechnung. Die Kostensumme beträgt 1239 636 Fr. Dies ist im Verhältnis der nur 11 m breiten Brücke zu hoch.

Nr. 16. „Wo Berge sich erheben“. Bogenbrücke mit einer

Hauptöffnung von 54,8 m Spannweite in Betonquadern und je zwei halbkreisförmigen Seitenöffnungen von 19 m Lichtweite in Kunststein. Die Pfeiler sind ebenfalls aus Betonquadern mit Stampfbeton hinterfüllt. Bei den Nebenöffnungen sind die Stirnflächen voll. Ueber den Zwillingbögen von 5 m Breite erscheinen 4,2 m weite Sparbogen mit 1,2 m breiten Zwischenpfeilern, welche nur dekorative Bedeutung haben, indem die Fahrbahn durchgehend durch eine Eisenbeton-

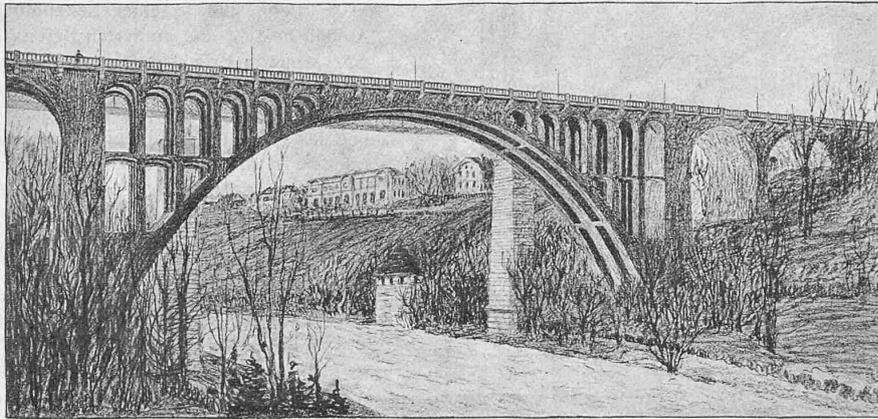
konstruktion getragen ist. Die Leitungen befinden sich zwischen den beiden Gewölbungen auf einer besondern Eisenbeton-Konstruktion, die auch als Besichtigungssteg dient. Für die Hauptpfeiler ist Fundation hinter Fangdämmen oder pneumatische Fundation mit armierten Betoncaissons vorgesehen, letztere verlangt einen Zuschlag zur Kostensumme.

Die Pfeiler der Hauptöffnung erscheinen etwas schwach. Ihre Di-

mensionen sind unter Berücksichtigung des Seitenschubs der Nebenöffnungen ermittelt worden. Bei einem solchen Bauwerk sollten aber, wie in den meisten Projekten geschehen, die Pfeiler der Hauptöffnung als Widerlager behandelt werden. Die statische Berechnung ist gegenüber andern Projekten zu summarisch gehalten und unklar. In architektonischer Beziehung wirkt die Massenver-

Wettbewerb für eine Lorrainebrücke in Bern.

II. Preis ex aequo. Nr. 17. „Schützenmatte“ II. — Verfasser: Ingenieure *De Vallière & Simon* in Lausanne und Prof. *Melan* in Prag. Architekten *Monod & Laverrière* in Lausanne.



Ansicht vom rechten Aareufer aus, Blick flussaufwärts.

Zusammenstellung der Hauptdaten der 17 eingereichten Entwürfe.

Nr.	Motto	Hauptbogen				Seitenöffnungen				Material			Kosten Fr.	Bemerkungen	
		Weite m	Gewölbestreifen		Gewölbestärke		Zahl		Weite m	Form	Grosse Bogen	Kleine Bogen			Pfeiler
			Zahl	Breite	Scheitel m	Kämpfer m	l	r							
1.	Einfach	56	1	15,4	0,60	2,10	1	1	55,5	Korbbogen	Beton	Beton	arm. Beton	887 000,—	Sparbogen in Pfeiler aus armiertem Beton.
2.	Trutzig	56	1	15,0	0,90	1,80	3	3	13,70	Parabel	arm. Beton	arm. Beton	arm. Beton	950 000,—	do Säulenaufbau.
3.	Schwer	69	2 à 4,90	15,80	1,80	3,00	3	3	10	Halbkreis	Urnergranit	Reuchenettekalksteine		1 345 000,—	Abstand der Gewölberringe 6 m breit.
4.	Mutz I	100	4 à 2,47	15,5	1,90	3,60	2 Mauern 15 m von einander entfernt, aus armiert. Beton mit armiert. Querträgern				arm. Beton	arm. Beton	arm. Beton	942 887,—	Zuschlag für bessere Sichtfläche, Haustein und Pfeilerdekoration, zusammen 57 065 Fr.
5.	100 m Stützweite	95,5	1	13,7	1,40	2,20	1	1	23,80	Stichbogen	arm. Beton	arm. Beton	arm. Beton	880 000,—	Aehnlich Gmünder Tobel Brücke in vielen Beziehungen.
6.	Schützenmatte I . .	69	1	14,50	0,95	1,90	3	3	10,53	Halbkreis	Beton	Jurakalk	arm. Beton	1 224 585,60	Ueber Hauptbogen alles armiert, Decke gerade.
7.	Mani	90	1	15,0	2,20	3,00	1	1	?	Elliptisch	Betonquader	arm. Beton	Beton	1 200 000,—	3 Varianten.
8.	Bernermutz	57,40	2 à 5,0	15,0	1,70	2,80	2	2	20	Halbkreis	Betonquader	Jurakalk	Jurakalk	1 235 000,—	Bei dem Hauptproj. sind die Stirnwände über den Seitenöffnungen vollgemauert, bei d. Variante durchbrochen.
9.	Berna	61,18	1	14,0	1,20	2,00	4	4	8,20	Balkenkonstruktion armiert	Betonquader und Stampfbeton	Beton	Beton	1 013 360,—	
10.	Bernerart	83,0	2 à 5,0	14,80	1,20	2,30	2	2	13,0	Korbbogen	Betonquader	Armirt	Beton	912 227,60	
11.	Alte Form, neues Gefüge	82, l. W. 54, l. W.	—	11,0	1,50	1,90	3	3	7,60	Halbkreis	Betonquader	Betonquader	Betonquader	1 239 636,—	Distanz d. vorkragenden Kämpfergel. = 54 m
12.	Von Fels zu Fels	88	1	15,30	1,70	3,30	2	2	13,0	Halbkreis	Betonquader	Betonquader	Betonquader	1 362 814,10	Variante A hat seitlich je nur eine Öffnung.
13.	Bubenberg	54	1	12,80	1,00	1,90	2	2	22,8	Halbkreis	Stampfbeton und Steinverkleidung			1 340 802,60	
14.	Altes und Neues . .	54,5	2 à 4,30	12,60	1,50	3,00	2	2	20,0	Halbkreis	Betonquader mit Kalksteinverkleidung			950 000,—	Verbindung der beiden Bogen mit Differdinger I-Eisen.
15.	Mutz II	55	1	13,0	1,30	2,20	2	2	18,0	Parabel	arm. Beton	arm. Beton	Beton mit Steinverkleidung	1 191 473,— 1 250 172,—	Fundat. m. Fangdämmen Fundation pneumatisch.
16.	Wo Berge sich erheben	54,80 (78,8)	2 à 5,0	13,0	1,28 (1,54)	2,30 (2,82)	2 (1)	2 (1)	19,0 (24,4)	Halbkreis Halbkreis	Betonquader	Betonquader	Betonquader	835 245,—	Sichtfläche in Haustein 169 324 + 30 036 + 60 115.
17.	Schützenmatte II	69	3 à 2,0 und 3,0	13,0	1,10	1,60	2	2	14,0	Halbkreis	arm. Beton	arm. Beton	Beton	1 068 500,—	Melanträger.

teilung harmonisch und monumental, die Detailbehandlung ist originell und zweckentsprechend. Die kräftige Vertikalteilung durch die gut detaillierten Hauptpfeiler erteilen dem Ganzen das richtige Gefüge. In der Variante mit 78,8 m Spannweite ist die Massenverteilung noch günstiger, jedoch wird das Gleichgewicht der Hauptpfeiler durch die Bogenform und die Pfeilerdimensionierung beeinträchtigt. Die Kostensumme des Hauptprojektes beträgt 835 245 Fr. Hiezu kommen als eventuelle Zuschläge: 1. Für Verkleidung der sichtbaren Flächen in Spitzstein, Pfeilerstirnflächen in Haustein, an Stelle der Betonbearbeitung 169 324 Fr.; 2. Für Ausführung der Bogen in Bruchsteinmauerwerk 30 036 Fr.; 3. Bei Einführung von durchgehenden Bogen statt Zwillingsbögen 60 115 Fr.; Total 1 094 720 Fr.

In engster Wahl bleiben somit noch 5 Projekte: Nr. 3 „Schwer“. Nr. 8 „Bernermutz“. Nr. 12 „Von Fels zu Fels“. Nr. 14 „Altes und Neues“. Nr. 17 „Schützenmatte“ II.

Nr. 3. „Schwer“. Eine massive Steinbrücke bestehend aus zwei vollständig getrennten, einander parallel laufenden und 4,9 m breiten Brücken, welche durch einbetonierte Differdingerträger verbunden sind. Die Hauptpfeiler sind ohne Rücksicht auf die Eisenbahnbrücke symmetrisch zum Aaretal angeordnet und so weit von den Ufern entfernt, dass die Fundationen ausserhalb des Bereiches der Aare zur Ausführung gelangen können. Das grosse Gewölbe von 69 m Stützweite besteht aus Urnergranit und der Aufbau aus je 3 Halbkreisgewölben von 6 m Lichtweite. Die Anschlussviadukte aus je drei 10 m Halbkreisgewölben sind aus Bruchstein (Reuchette-Kalkstein). Die Ausführung des Gewölbes ist in Ringen vorgesehen. Die durch Schächte leicht zugänglichen Kanäle liegen unter den Trottoirs und fassen auch die Entwässerungsröhren für die Brückentafel, welche das Wasser in die Schlammfänger nach den Brückenden führen.

Die statische Berechnung des Hauptgewölbes lässt etwas zu wünschen übrig, doch sind die Dimensionen der Tragkonstruktion übrig stark gewählt und lassen sich bei genauerer Berechnung ohne Zweifel wesentlich reduzieren. Die Teilung von zwei von einander unabhängigen Brücken, welche durch Differdingerträger, deren Unterfläche frei bleibt, verbunden wird, ist nicht zu beanstanden, dagegen sollten, was keine Schwierigkeiten machen könnte, die Träger auch unten verkleidet werden. Etwas hoch sind einige Einheitspreise und nicht notwendig ist die Verwendung von Granitquadern auch im Innern des Gewölbes, indem hier lagerhafte Bruchsteine oder sog. Spitzsteine genügen und dadurch die Kosten wesentlich vermindert würden.

Der Hauptvorteil dieses Projektes liegt in der richtigen Auswahl der Materialien, der ausschliesslichen Verwendung von Stein.

Das ruhige Gesamtbild ist ansprechend, wirkt jedoch in der Perspektive, wie schon das Motto besagt, trotz der Zweiteilung des Unterbaues, etwas schwer. Das Fehlen einer Vertikalgliederung der Hauptpfeiler bei den ungleichen Bogenanschlüssen wird beanstandet, weil das Pfeilergleichgewicht dadurch sichtbar beeinträchtigt wird. Gut studiert sind die Anlagen für die Beleuchtung und die Tram-Masten. Kosten 1 315 000 Fr.

Nr. 8. „Bernermutz“. Massive Bogenbrücke mit einer Mittelöffnung von 57,4 m Spannweite aus Betonquadern und beidseitig anschliessenden Öffnungen von 20 m Weite aus Spitzstein. Der grosse Bogen zerfällt in zwei Streifen von je 5 m Breite, welche oben durch eine Eisenbetonkonstruktion verbunden sind. Die Fundationen sind durchgehend angeordnet, wodurch eine günstige Verteilung der Bodenpressung erzielt wird. Von einer Auskragung der Trottoirs wurde, wie es bei Zwillingsbrücken leicht möglich und angezeigt ist, abgesehen. Unter den Trottoirs, welche leicht abzudecken sind, ist der nötige Raum für Leitungen aufgespart. Das Mauerwerk besteht mit Ausnahme des grossen Bogens aus Reuchettebruchstein mit Sichtflächen in Schichtenmauerwerk. Die Pylonen über den Gewölben aus Beton sind mit Eisen armiert, die Sichtflächen gestockt, in denjenigen der Brückenden beim Hauptprojekt sind die Stirnwände der Nebenöffnungen voll behandelt, während sie bei der Variante durchbrochen sind. Die Pfeiler sind bei der Hauptvorlage mit Kanzeln abgeschlossen; bei der Variante endigen dieselben als Pylonen über der Fahrbahn.

Dem Projekt liegt eine sorgfältige statische Berechnung zu Grunde, nach welcher die Spannungen in mässigen Grenzen bleiben. Die Dimensionen des Bogens scheinen sogar eher zu stark zu sein. Bezüglich der Fundation gilt auch hier der in den allgemeinen Bemerkungen gemachte Einwand der zu geringen Tiefenlage. Die

perspektivische Ansicht der Brücke wirkt monumental und ruhig, wozu die glückliche Gliederung der Seitenöffnungen beiträgt, jedoch ist das architektonische Detail der Pfeileranschlüsse ungenügend. In der Variante ist der durchbrochene Aufbau über den Seitengewölben nicht motiviert, wirkt unruhig und namentlich auch die hohen Pfeileraufsätze stören durch ihre Fremdartigkeit das Stadtbild. Das Hauptprojekt ist ästhetisch vorzuziehen. Kosten 1 235 000 Fr.

Nr. 12. „Von Fels zu Fels“. Eine massive Brücke mit eingespanntem Hauptbogen von 88 m Stützweite aus Betonquadern (Schlagschötter), und je zwei Seitengewölben von 13 m Spannweite. Die grosse Stützweite wird gewählt, um den Fels in möglichst geringer Tiefe zu erreichen, was auch schon in der Wahl des Mottos ausgedrückt ist. Dadurch werden äusserst günstige Fundationsverhältnisse erzielt. Das Gewölbe nimmt die ganze Brückenbreite von 15 m ein, und ist einheitlich durchführt. Die Anwendung von Zwillingsbögen würde nach Angaben des Verfassers 40 000 Fr. billiger zu stehen kommen. Die Ausführung des grossen Bogens ist in zwei Hälften vorgesehen und gleichzeitig in Ringen von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Gewölbestärke. Von provisorischen Gelenken wird abgesehen. Dem Studium des Hauptprojektes ging dasjenige zweier Varianten voraus, welche in den Plänen A und B niedergelegt sind. Variante A hat seitlich je nur eine halbkreisförmige Öffnung, während bei Variante B, die zudem den Vorzug der kleinsten Kosten hat, die massig gehaltenen Widerlagerpfeiler wegfallen und in eine Reihe kleiner, gleich grosser Gewölbe sich auflösen.

Die Pfeiler über dem Gewölbe bestehen aus Beton, und zur Erzielung einer gleichmässigen Druckübertragung ist am Pfeilerfuss noch eine mit Eisen armierte Querrippe durchgezogen. Die Zwickel über den Entlastungsgewölben werden wiederum durch kleine, in der Richtung der Brückenaxe gelegene Spargewölbe aufgeteilt, wodurch eine gleichmässige, horizontale Abdeckung der Brückentafel und eine leichte Zugänglichkeit ermöglicht ist. Für die Isolierung und Abdeckung derselben ist durch verschiedene Lagen von Zementverputz, Asphaltfilzpappen, Goudronanstrich und eine Lage von Hohlbacksteinen gesorgt. Letztere wirken wie ein Drainagennetz.

Um Rissbildungen und Undichtigkeiten vorzubeugen, erhalten die den Brückenpfeilern zunächst stehenden Spargewölbe drei Gelenke von Hartbleistreifen. Die Zwischenpfeiler sind durch Sparwölben verbunden und getrennt fundiert. Sie erhalten in den Partien unter der Erdoberfläche stark gespreizten Querschnitt und breite Fundamentvorsprünge.

Dieses Projekt hält das Preisgericht für die beste vorliegende Lösung. Die Wahl einer grossen Mittelöffnung ermöglicht eine von der Aare unabhängige, trockene und wenig tiefe Fundierung. Das Schwinden des Betons darf für die Berechnung der Spannungen ausser Acht gelassen werden, weil Betonquadern für das Gewölbe vorgesehen sind, und dadurch fällt die spezifische Beanspruchung unter die vorgeschriebene Norm von 30 kg/cm^2 . Die Gewölbedecken dürften noch etwas leichter gehalten werden. Auf die Entwässerungsanlage ist die grösste Sorgfalt verwendet worden, was bei den wenigsten Projekten der Fall ist. Die Pläne und die Darstellung der Details sind sehr ausführlich und sorgfältig ausgearbeitet. In ästhetischer Beziehung ist die ruhige, vornehme Massenverteilung in allen drei Projekten lobend hervorzuheben, ganz besonders in der Variante A, wo ein glückliches Verhältnis zwischen Haupt-, Seiten- und Sparbogen über dem grossen Gewölbe gefunden worden ist. Die Detailbehandlung ist klar und von guter Wirkung, die durch stärkeres Ausladen der Brüstung noch gesteigert werden könnte. Sowohl in der perspektivischen wie geometrischen Darstellung tritt der Vorzug der guten Verhältnisse besonders hervor. Die Kosten der Rüstungen erscheinen hoch.

Totale Baukosten	Hauptprojekt	Variante A	Variante B
1. Bei Ausführung in Beton	1 362 814,10	1 395 434,10	1 330 923,10
2. Bei Ausführung der Stirnen des grossen Bogens und der Brüstung in Kalkstein, das übrige in Beton	1 427 384,10	1 457 339,10	1 391 347,10
3. Desgleichen in Granit	1 455 114,10	1 485 399,10	1 420 339,10
4. Bei Ausführung der sämtlichen Sichtflächen der Brückenstirnen in Kalkstein, das übrige in Beton	1 464 454,10	1 495 809,10	1 429 127,10
5. Desgleichen in Granit	1 535 084,10	1 569 269,10	1 498 919,10

Nr. 14. „Altes und Neues“. Massive Brücke in Betonquadern mit Kalksteinverkleidung, einer Mittelöffnung von 54,5 m Stützweite, zwei getrennten Gewölben von je 4,3 m Breite und beidseitigem Anzug von 1/40. Der Zwischenraum beträgt oben 4 m. Ueber den Gewölben sind beidseitig je drei Sparbogen von 4,8 m Lichtweite angebracht, auf welchen die Brückentafel aus einbetonierten Differingerträgern ruht. Die Fundation ist für die grossen Widerlager einheitlich durchgeführt, während die symmetrisch zur Hauptöffnung angeordneten Seitenöffnungen getrennt fundiert sind. Das Material der Seitengewölbe von 20 m Lichtweite und der Pfeiler besteht ebenfalls aus Betonquadern. Die Konsolen der Trottoirs kragen beidseitig je 1,40 m aus und bilden mit den Brüstungen einen einheitlichen Eisenbetonkörper. Für die Gründung der Hauptpfeiler an der Aare sind Spundwände vorgesehen. Am rechten Ufer ruht die stromabwärts gelegene Flügelmauer auf einem 10 m weiten Sparbogen, dessen Widerlager in die Tiefe auf die feste Moräne hinabreichen, während die übrigen Anschlussmauern auf die bestehenden Auffüllungen fundiert sind. Beidseitig der Brückenaxe in 4 m Entfernung sind die Kanäle zur Aufnahme der Leitungen ausgespart, welche durch Einsteigeschächte von oben leicht erreichbar sind. Die Abwasser der Fahrbahn werden in halbkreisförmiger Hohlschale unter dem Randstein einesteils nach den Hauptpfeilern, andernteils nach den Brückenenden geführt.

In statischer Hinsicht erscheint der Bogen zu stark. Die Zwillingbogen sollten mehr auseinander gerückt und die zu starke Auskragung des Trottoirs vermieden werden. Als Vorzug kann der geringe Kostenanschlag gelten. Architektonisch bietet die Ansicht ein harmonisches Bild, trotzdem die Beibehaltung der Spannweite der Eisenbahnbrücke das gute Verhältnis zwischen Haupt- und Seitenbogen etwas beeinträchtigt. Die architektonische Detaillierung und die Lösung der Beleuchtungsmasten ist sorgfältig studiert. Kosten 950 000 Fr.

Nr. 17. „Schützenmatte“ II. Grosser Bogen aus Beton mit Eisenarmatur nach System Melan und drei Gelenken. Spannweite 69 m mit auskragten Kämpfern. Die dreiteilige Konstruktion ist durch sechs Querriegel verbunden. Die Fahrbahn zwischen den Gewölbestreifen wird von einer armierten Plattendecke getragen. Die beidseitigen Nebenöffnungen sind durch je zwei halbkreisförmige Gewölbe aus armiertem Beton von 14 m Lichtweite überbrückt und sind als eingespannte Bogen berechnet. Die Betonbogen und Stirnmauern erhalten keinen besondern Verputz, während die Pfeiler, aus Bruchstein bestehend, mit Spitzsteinmauerwerk verkleidet werden.

Die statischen Berechnungen sind mit grosser Sorgfalt durchgeführt. Die Wahl der grossen Spannweite, um den Sandstein in geringster Tiefe erreichen zu können, ist gut zu heissen. Das Betongewölbe mit Einlage eines eisernen Gitterträgers nach System Melan hat den Vorteil der leichtern Gerüstungsarbeiten. Die Dreiteilung aber ist unbegründet und kompliziert. Die Einheitspreise sind kleiner als bei andern Projekten, daher die relativ kleine Kostensumme. Die Massenverteilung ist nach der geometrischen Ansicht gut gelöst, dagegen befriedigt die Dreiteilung des Hauptbogens mit den überlagernden Sparbögen und horizontalen Verbindungen der Pfeiler perspektivisch betrachtet nicht in gleichem Masse. Kosten 1 068 500 Fr.

Diese letzten fünf Projekte 3, 8, 12, 14 und 17 werden von den Preisrichtern einstimmig zur Prämierung empfohlen. Die Preisrichter sind der Ansicht, dass dem Projekte Nr. 12 „Von Fels zu Fels“ weitaus der Vorzug gebühre und dasselbe mit einem ersten Preise zu bedenken sei. Die übrigen vier Projekte stellen interessante und befriedigende Lösungen dar und sind unter Berücksichtigung ihrer Vorzüge und Nachteile in gleiche Linie zu stellen. Die zur Prämierung zur Verfügung gestellte Summe von 10 000 Fr. wird verteilt wie folgt:

I. Preis von 3000 Fr. dem Projekte Nr. 12 „Von Fels zu Fels“.

Vier zweite Preise „ex aequo“ von je 1750 Fr. den Projekten Nr. 3. „Schwer“, Nr. 8. „Bernermutz“, Nr. 14. „Altes und Neues“, Nr. 17. „Schützenmatte“ II.

Die nach der Prämierung der Projekte vorgenommene Öffnung der zugehörigen versiegelten Kuverts ergab als Verfasser:

I. Preis von 3000 Fr., Nr. 12 „Von Fels zu Fels“: *Albert Buss & C^o A.-G.* in Basel. Projektierende Ingenieure: *E. Gutzwiler* und *A. Lusser*, in Verbindung mit Architekt *Emil Faesch* in Basel (B.S.B.). Unternehmer: *Albert Buss & C^o A.-G.* in Basel.

Vier zweite Preise à 1750 Fr.:

Nr. 3. „Schwer“: *Müller, Zeerleder & Gobat*, Bauunternehmer in Zürich und Bern, in Verbindung mit den Architekten *Zeerleder & Bösiger* in Bern. Unternehmer: *Müller, Zeerleder & Gobat*.

Nr. 8. „Bernermutz“: *Terner & Chopard*, Ingenieurbureau, Zürich V, unter Mitwirkung von *Zollinger & Spengler*, Architekten, Zürich II, für das Hauptprojekt, und *A. Chiodera*, Architekt, Zürich II, für die Variante. Unternehmer: *Müller, Zeerleder & Gobat*, Bauunternehmer in Zürich und Bern.

Nr. 14. „Altes und Neues“: *Müller, Zeerleder & Gobat*, Bauunternehmer in Zürich und Bern, in Verbindung mit den Herren Ingenieur *W. Luder* in Solothurn und *Zeerleder & Bösiger*, Architekten in Bern. Unternehmer: *Müller, Zeerleder & Gobat*.

Nr. 17. „Schützenmatte“ II: *De Vallière & Simon*, Ingenieure in Lausanne; Prof. *Melan*, deutsche technische Hochschule in Prag; *Monod & Laverrière*, Architekten in Lausanne. Unternehmer: *A. Besson, de Vallière & Simon* in Lausanne.

Die Firma Müller, Zeerleder & Gobat ist die Verfasserin von zwei prämierten Projekten. Nach § 8 der „Grundsätze für das Verfahren bei architektonischen Wettbewerben“ des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins ist es aber nicht zulässig, dem gleichen Bewerber mehr wie einmal den Preis zuzuerkennen, und es wird deshalb an Stelle von Nr. 14 mit Stimmenmehrheit Projekt Nr. 16 „Wo Berge sich erheben“ mit dem zweiten Preise bedacht. Bei Öffnung des Kuverts ergaben sich als Verfasser:

Nr. 16. „Wo Berge sich erheben“: Für den technischen Teil *M. Schnyder*, Ingenieur in Burgdorf, unter Mitwirkung von Ingenieur *Meyer* in Lausanne. Für den architektonischen Teil: *Gebrüder Brändli*, Architekten in Burgdorf, unter Mitwirkung von *Taillens & Dubois*, Architekten in Lausanne. Als Unternehmer: *Marbach & Sohn*, Baugeschäft in Bern; Firma *Gribi & C^o*, Unternehmung in Burgdorf, für das Lehrgerüst.

Bern, im April 1911.

H. Lindt, Gemeinderat, *Moser*,
F. Schüle, *E. Joos*, *H. Bringolf*.

Die protestantische Kirche in Frick.

Erbaut von *E. Vischer & Söhne*, Architekten in Basel.

(Mit Tafel 66.)

Zwischen Stein-Säckingen und dem Bötzingen beschreibt die Bahn einen weiten Bogen um das aargauische Dorf Frick, den Hauptort des katholischen Fricktals. Schein-



Abb. 1. Ansicht von Nordost.

bar im Mittelpunkt dieses Kreises steht seit zwei Jahren auf einer flachen Hügelkuppe das anspruchlose, aber weithin sichtbare Kirchlein, das wir hier und auf nebenstehender Tafel 66 zeigen: Das Gotteshaus der protestantischen Diasporagemeinde Frick. *E. Vischer & Söhne* in Basel haben es mit einfachen Mitteln erbaut. Eine sanft ansteigende Strasse führt von der Station zum Platz vor der Kirche, die man von Westen her durch eine offene Vorhalle betritt. Die Zeichnungen (Abbildungen 2 bis 5 auf Seite 331) zeigen alles Wissenswerte. An das Hauptschiff mit 210 Sitzplätzen schliesst sich östlich hinter dem Taufstein ein Unterweisungszimmer mit 60 Sitzen an, das bei Bedarf durch eine bewegliche Wand zur Kirche mitbenützt