

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 3/4 (1884)
Heft: 23

Artikel: Die Schwarzwasser-Brücke auf der Strasse von Bern nach Schwarzenburg
Autor: Ganguillet
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-12024>

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: 18.02.2026

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

INHALT: Die Schwarzwasser-Brücke auf der Strasse von Bern nach Schwarzenburg. Von Cantons-Oberingenieur Ganguillet in Bern. (Mit zwei Tafeln.) — Concurrenz für Entwürfe zu einem Cantonalbankgebäude in St. Gallen. Bericht des Preisgerichts. — Einsturz der über

den Werdenberger Binnencanal führenden Strassenbrücke Nr. 13, Salez-Buchs. (Schluss.) — † M. Gustave Bridel.

Hiezu eine Tafel in Lichtdruck: Schwarzwasserbrücke, erbaut von G. Ott & Cie. in Bern.

**Die Schwarzwasser-Brücke
auf der Strasse von Bern nach Schwarzenburg.**

Von Cantons-Oberingenieur Ganguillet in Bern.

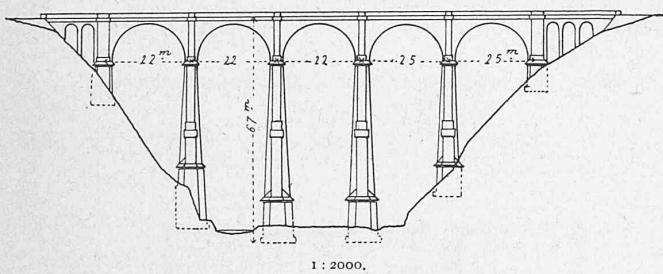
(Mit zwei Tafeln.)

Die Strasse von Bern nach dem Amtsbezirk Schwarzenburg überschreitet zwei tief in die Sandfluh (Molasse) eingeschnittene Seitenthaler, das eine durch den Scherlibach und das andere durch das Schwarzwasser gebildet. Früher stieg bei beiden die Strasse bis zur Thalsohle hinunter, um sofort nach Ueberschreitung des Baches wieder auf das Plateau hinaufzukommen. Auf beiden Thalabhängen waren starke Stütze, die für den Verkehr gefährlich waren, besonders, da zugleich auch scharfe Kehren auf denselben vorkamen.

Bei dem zunehmenden Verkehr war die Correction dieser Stütze zur Nothwendigkeit geworden. Zuerst wurde die in Scherli, als die leichteste und wohlfeilste, im Jahr 1870 in Angriff genommen und der Scherlibach mittelst eines aus 3 Halbkreisbogen von 10 m Oeffnung bestehenden,

Project eines steinernen Viaducts.

Kosten: 700000 Fr.



48 m langen und 24 m hohen steinernen Viaductes (aus Sandstein) überschritten.

Am Schwarzwasser war eine Strassencorrection mit viel mehr Schwierigkeiten verbunden und viel kostspieliger; denn das Thal ist dort viel breiter und tiefer eingeschnitten als beim Scherlibach. Da die bestehende Strasse bereits eine in der Periode von 1820 auf 1830 ausgeführte Correction war, auf welcher scharfe Serpentinen und Gefälle von 10% à 12% vorkamen, so konnte nicht mehr daran gedacht werden, mittelst grösserer Entwickelungen die Gefälle bedeutend zu reduciren. Die einzige rationelle Correction war demnach die Ueberschreitung des Thales an passender Stelle in der Höhe des Plateau mittelst eines Viaductes.

In diesem Sinne wurden die Studien gemacht. Als passendste Brückenstelle wurde der Ort gewählt, wo das Thal am schmälsten ist und wo zugleich die beiden Abhänge so ziemlich gleich hoch sind. Derselbe befindet sich nämlich ganz in der Nähe der Einmündung des Schwarzwassers in die Sense. Um zu demselben zu gelangen, musste die Strasse in einer Länge von 1600 m auf der rechten Seite und von 410 m auf der linken Seite verlegt werden. Leider musste das erstere Stück mit einem Gefälle gegen die Brücke von 2,5% angelegt werden. Schwierigkeiten bot diese Strassencorrection keine. Sie wurde auf Fr. 70000 veranschlagt.

Das 60 m bis 70 m tiefe und 160 m breite Schwarzwassertobel zu überbrücken war dagegen eine Schwierigkeit, die nicht leicht ohne sehr grosse Kosten zu überwinden war.

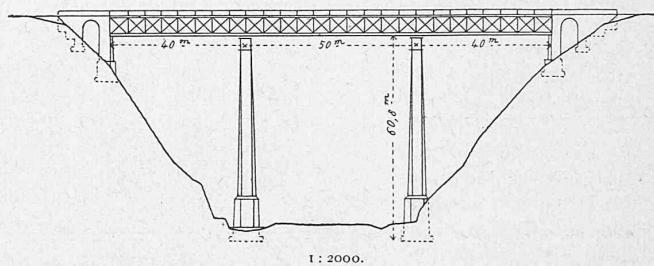
Am wohlfeilsten wäre wohl eine Hängebrücke mit Drahtseil-Suspension und einer hölzernen Fahrbahntafel

gewesen; aber von einer solchen wurde schon wegen der Abneigung des Publicums gegen dieses Brückensystem von vornehmerein abstrahirt. Es konnte sich desshalb nur um eine steinerne oder eine eiserne Brücke handeln.

Für ein steinernes Viaduct war es angezeigt Molassen-Sandstein der Umgegend zu verwenden, der nach früher vorgenommenen Festigkeitsproben eine Druckfestigkeit von

Project eines eisernen Fachwerkträgers mit steinernen Pfeilern.

Kosten: 335 000 Fr.

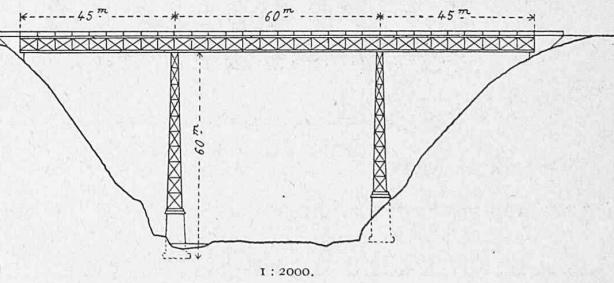


130 kg bis 150 kg per cm² besitzt. (Nach den jetzigen Methoden die Proben vorzunehmen würde dieser Coefficient beinahe doppelt so gross gefunden werden). Bei den dafür gemachten Vorprojectstudien ging man von der Ansicht aus, es solle der Maximaldruck nirgends 10 kg per cm² überschreiten und bei den Pfeilern sei den Mauerflächen kein Anzug zu geben, wo sie vom senkrecht fallenden Regen getroffen werden können, damit der Sandstein nicht schwarz werde und damit er der Verwitterung weniger ausgesetzt sei. Es wurden Bogenöffnungen von nur 22 bis 25 m angenommen, um grosse Schwierigkeiten bei der Ausführung der Gewölbe zu vermeiden.

Der Kostenvoranschlag, zwar hochgehalten, kam auf 700 000 Fr. Die Pfeiler sahen in ihrem untern Theil zu massiv aus. Bei Annahme eines Druckes von 15 kg

Project eines eisernen Fachwerkträgers mit eisernen Pfeilern.

Kosten: 285 000 Fr.



per cm² (bei der Tiefenbrücke kommt z. B. ein Druck von 15 kg am Fusse der Pfeiler vor), was ganz zulässig gewesen wäre, hätte man indess ihre Dicke genügend reduciren können, um einen leichter aussehenden Bau zu erhalten und dadurch die Kosten zu ermässigen.

Zur Zeit, wo die ersten Studien gemacht wurden, existirten in unserer Nähe keine grossen Bogenbrücken. Es war demnach angezeigt, vor Allem aus einer eiserne Construction mit geraden, auf Pfeilern ruhenden, continuirlichen Fachwerkträgern zu studiren. Es stellten sich nun die Kosten für eine solche Brücke mit 3 Oeffnungen, zwei äussern von 40 resp. 45 m und einer mittleren von 50 resp. 60 m 1) bei Annahme von steinernen Pfeilern auf 335 000 Fr. 2) bei Annahme von eisernen Pfeilern auf 285 000 Fr.

Erst als die Javroz-Brücke im Canton Freiburg mit einem eisernen Bogen von 85 m Spannweite gebaut worden

war, durfte an eine eiserne Bogenconstruction für die Schwarzwasser-Ueberbrückung ernstlich gedacht werden. Da die beiden Seiten des Thales aus fester Sandfluh bestehen, so war das Profil zu einer solchen ganz geeignet.

Nach einer von den Herren G. Ott & Cie. eingereichten Vorlage stellten sich die Kosten für eine eiserne Brücke mit versteifter Bogenconstruction wie in Javroz auf 280 000 Fr.

Auf Grund dieser Summe wurde der Credit bestimmt und nachdem der Bau gesichert war, was besonders dem

Umstand zu verdanken ist, dass die Gemeinde Wahldern (Schwarzenburg) an denselben eine Subvention von 100 000 Fr. zu geben beschloss, wurde er am Ende des Jahres 1880 zur Conkurrenz ausgeschrieben.

Auf Grund eines Situationsplanes der Brückenstelle und eines Querprofils des Thales an dieser Stelle hatten die Concurrenten selbst die Constructionspläne und den Kostenvoranschlag zu entwerfen. Das aufgestellte Bauprogramm schrieb die Breite und Höhenlage der Fahrbahn vor, überliess aber den Concurrenten die Wahl des

hervorbringt, als die gleichmässig vertheilte Belastung von 300 kg per m^2 Brückenbahn.

Für den grössten Windstoss kann 150 kg per m^2 der vom Winde getroffenen Fläche angenommen werden.

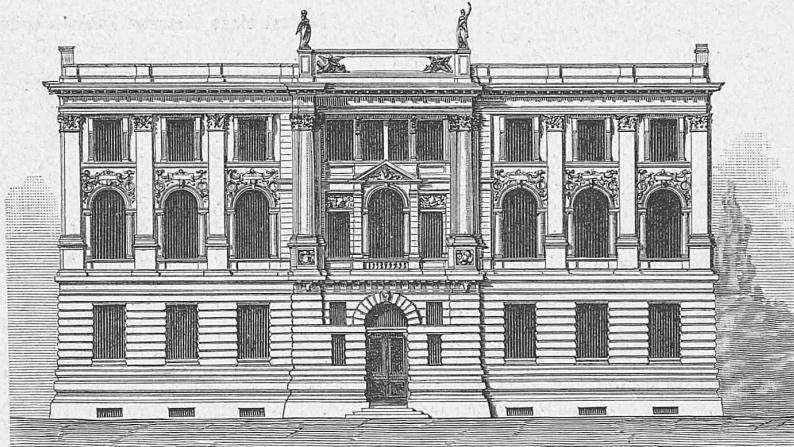
3. Die Querschnitte der Eisen sind so zu wählen, dass unter den durch die ungünstigsten Belastungsweisen erzeugten Spannungen die Anspruchnahme des Eisens in denjenigen Theilen der Hauptträger, in welchen die kleinsten Spannungsveränderungen vorkommen, nach Abzug der Nietenlöcher per mm^2 nicht über 8 kg betrage und in den andern Theilen, die grösseren Variationen in den Spannungen unterworfen sind, nach den aus den Wöhler'schen Versuchen sich ergebenden Grundsätzen abnehmen.“

Es langten mehrere Eingaben ein, sowol von fremden als von einheimischen Constructeurs. Diese Eingaben wurden von den Experten geprüft. Ausser dem Verfasser dieser Zeilen waren nämlich als solche die Herren Professor Dr. Culmann in Zürich und Gotthardbahn-Oberingenieur Bridel in Lu-

Cantonalbankgebäude in St. Gallen.

Entwurf von Architect Bruno Schmitz in Düsseldorf.

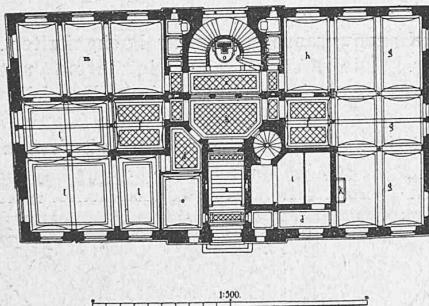
Motto: „Durch .“



Façade im Maßstab von 1:300.

Entwurf von Arch. Bruno Schmitz in Düsseldorf.

Motto: „Durch .“



Grundriss vom Erdgeschoss.

Constructions-Systems, unter Vorbehalt, dass das Holz für den Fahrbahnbelag ausgeschlossen werde.

Es enthielt zudem unter Anderem folgende Bestimmungen:

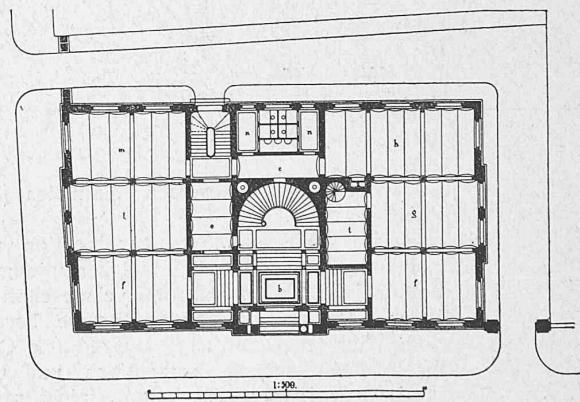
1. Für die Festsetzung der, der statischen Berechnung der Constructionstheile zu Grunde zu legenden, permanenten Last ist ausser dem Eigengewicht der eisernen Construction das Gewicht der Versteinung der Fahrbahn und der Trottoirs mit wenigstens 360 kg per m^2 Brückenbahn zu berücksichtigen.

2. Diese statische Berechnung ist unter der Annahme der ungünstigsten Vertheilung der zufälligen Belastung vorzunehmen.

Für die Hauptträger ist die zufällige Belastung zu 300 kg per m^2 Brückenbahn (sowol für Trottoirs als für Fahrbahn) anzunehmen. Für diejenigen Eisenstücke, die keinen Bestandtheil der Hauptträger ausmachen, wie namentlich die Querträger und die von diesen getragenen Längsträger, ist ein vierrädriger Lastwagen von 10 000 kg mit 3 m Radstand und 1,50 m Spurweite in die Rechnung einzuführen, sobald diese Last grössere Spannungen in dem belasteten Eisen

Entwurf von Arch. Wilhelm Cohn & Carl Siecke in Hamburg.

Motto: „St. Gallen“.



Grundriss vom Erdgeschoss.

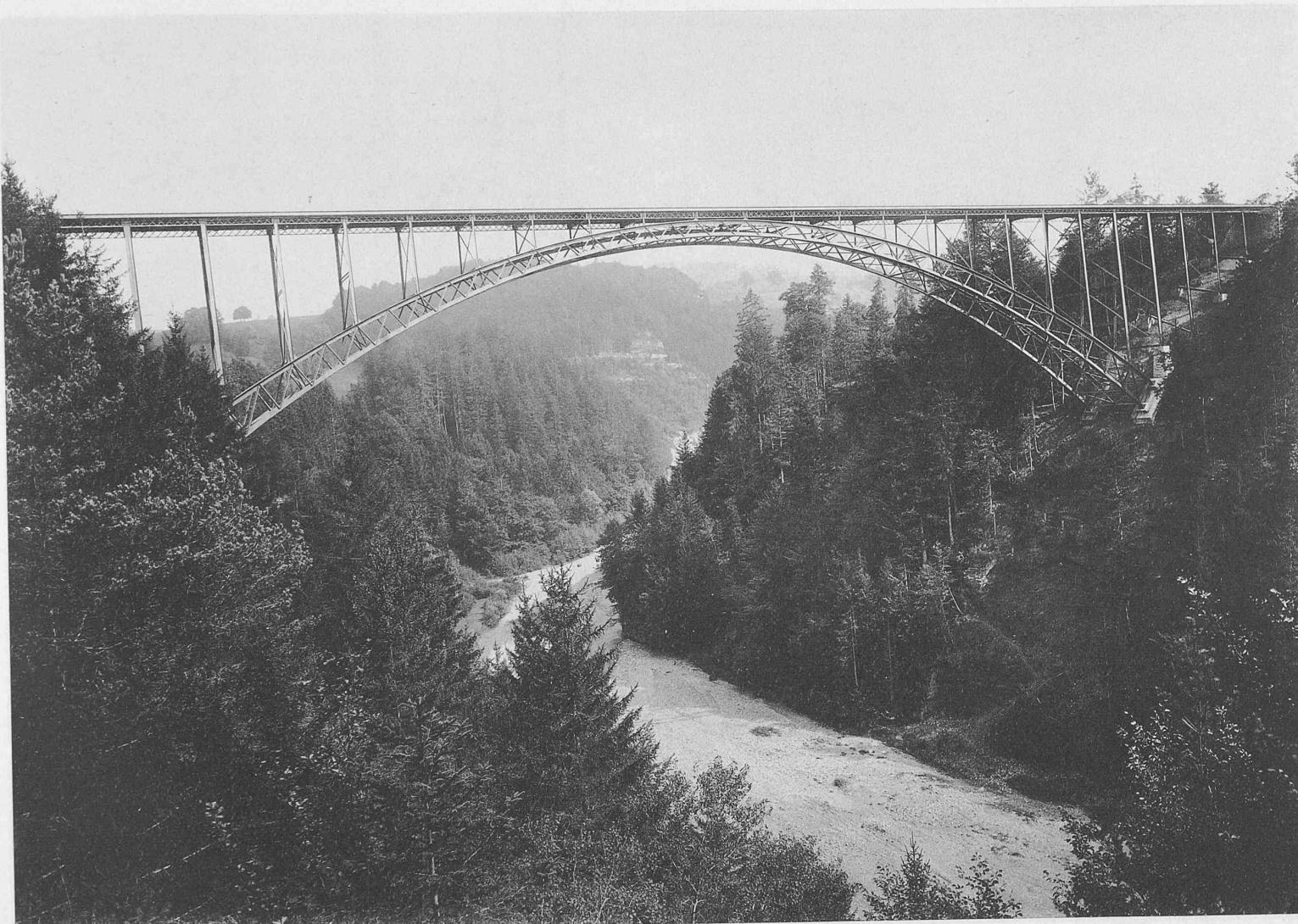
zern bezeichnet worden. Diese glaubten vor Allem aus von denjenigen Projecten Umgang nehmen zu sollen, deren Kosten entweder zu hoch zu stehen kamen oder deren Construction unzweckmässig erschien. Unter den ersten war z. B. ein sehr gut studirtes Project mit geraden continuirlichen Fachwerkträgern auf eisernen Pfeilern von Herrn G. Eiffel in Paris. Die Kosten desselben waren aber auf 400 000 Fr. veranschlagt. Es blieb daher nur die Wahl zwischen folgenden Projecten übrig:

- 1) Bogenproject von Ott & Cie.,
- 2) " " " J. Chappuis & Cie.,
- 3) Project mit continuirlichen Balken von J. Chappuis & Cie.,
- 4) " " " " " Bossard & Cie.

Nach genauer Prüfung dieser Projecte erzeugte es sich, dass nach Anbringung der an denselben für nötig erachteten Abänderungen und Verstärkungen die Kosten einer Bogenconstruction jedenfalls nicht höher zu stehen kommen würden, als die einer Brücke mit eisernen Pfeilern und continuirlichen Balken. Es wurde deshalb die Bogenbrücke gewählt.

Schwarzwasserbrücke.

Erbaut von *G. Ott & Cie.* in Bern.



Photographisches Negativ von M. Vollenweider & Sohn in Bern.

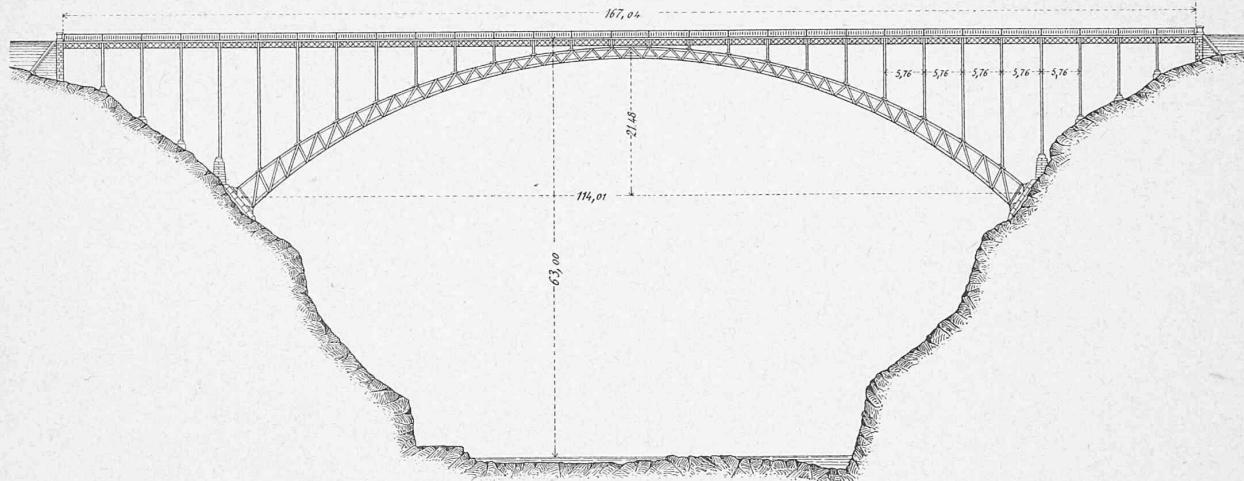
Unveränderlicher Lichtdruck von J. Baeckmann in Carlsruhe.

Seite / page

leer / vide /
blank

ERBAUT VON G. OTT & C^o IN BERN.

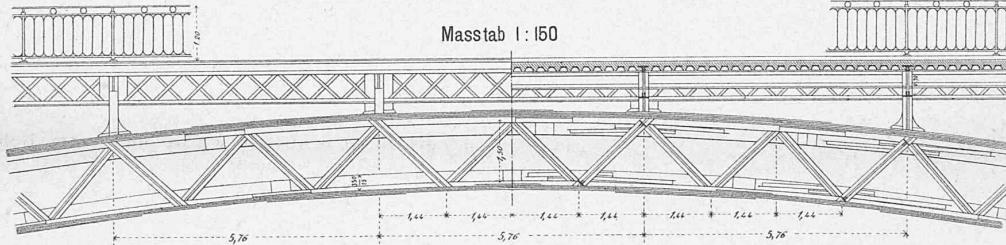
ANSICHT



Masstab 1:1000

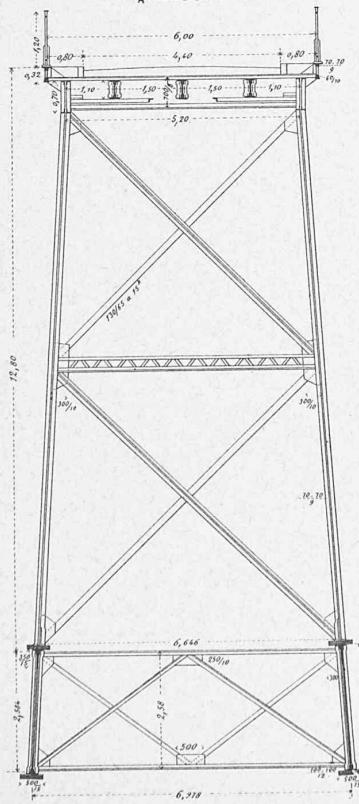
GRUNDRISS Masstab 1:1000

ANSICHT UND SCHNITT DES BOGENSCHETELS



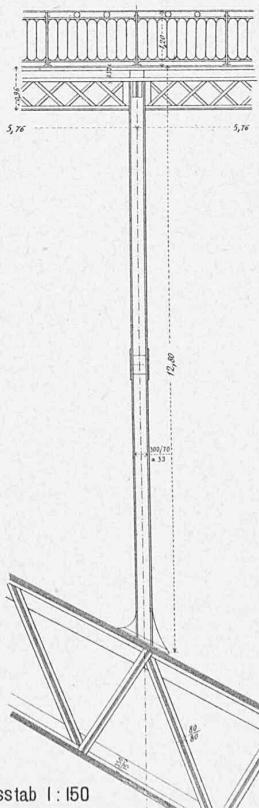
PFEILER No. 8

QUERSCHNITT

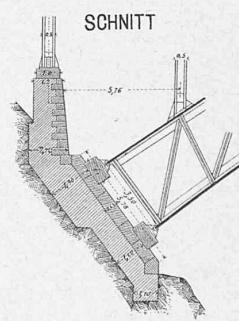


Masstab 1 : 150

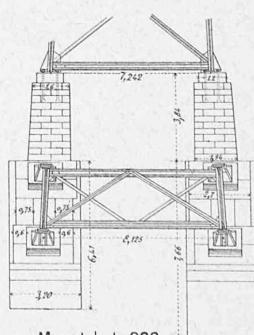
ANSICHT



WIDERLAGER



WIDERLAGER ANSICHT



Masstab 1:300

Seite / page

leer / vide /
blank

In ihrer ersten Vorlage hatten die Herren G. Ott & Cie. einen auf festen Auflagern sitzenden versteiften Bogen von 114 m Spannweite und 21,60 m Pfeilhöhe angenommen und demselben eine Höhe von 1,50 m am Scheitel und von 2,50 m am Widerlager gegeben. In ihrem Concurrenz-Project behielten sie zwar die gleiche Spannweite und Pfeilhöhe, gaben aber dem Bogen eine constante Höhe von 2,50 m und statt fester Auflager nahmen sie bewegliche an (Charniere). Bei Ausführung des Kräfteplanes ihres Bogens hatten sie nämlich gefunden, dass bei ungünstigen Belastungs- und Temperatur-Verhältnissen nicht immer beide Gurtungen fest aufsitzen würden. Um nun den Druck auf einen Punkt zu concentriren, hatten sie Gelenke auf den Widerlagern projectirt.

Die Herren J. Chapuis & Cie. hatten dagegen einen Bogen von 2 m Höhe am Scheitel und 3 m Höhe an den Kämpfern mit festen Auflagern angenommen, jedoch ohne sich Rechenschaft zu geben,



Façade im Maßstab von 1:300.

Entwurf von Arch. Th. Hoffmann & E. Schlesin in Budapest.

Motto: „Mit Weile bedacht — in Eile gemacht“.

