Die Schwarzwasser-Brücke auf der Strasse von Bern nach Schwarzenburg

Autor(en): **Ganguillet**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **3/4 (1884)**

Heft 23

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-12024

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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.

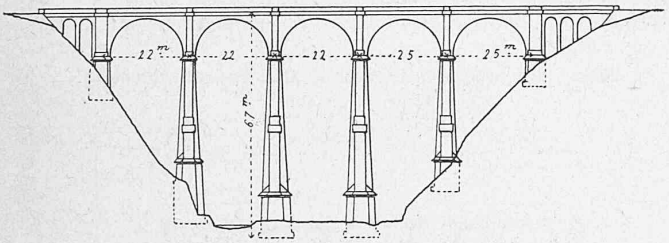
(Mit zwei Tafeln.)

Die Strasse von Bern nach dem Amtsbezirk Schwarzenburg überschreitet zwei tief in die Sandfluh (Molasse) eingeschnittene Seitenthäler, 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.



1 : 2000.

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 Gefäll gegen die Brücke von 2,5 % angelegt werden. Schwierigkeiten bot diese Strassencorrection keine. Sie wurde auf Fr. 70000 veranschlagt.

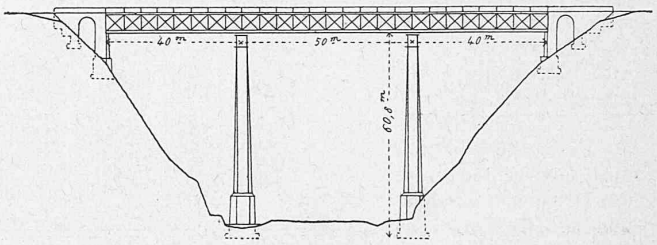
Das 60 *m* bis 70 *m* tiefe und 160 *m* breite Schwarzwassertobel zu überbrücken war dagegen eine Schwierigkeit, die nicht leicht ohne sehr grosse Kosten zu überwinden war.

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 vorneherein 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: 335000 Fr.



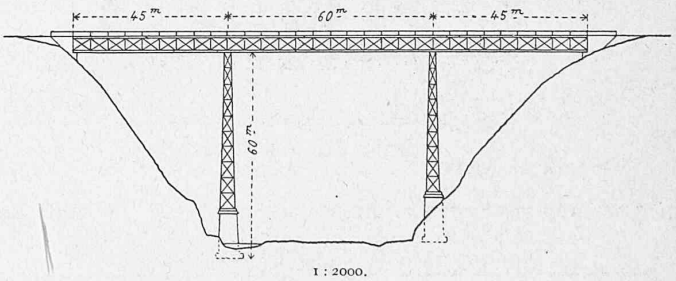
1 : 2000.

130 *kg* bis 150 *kg* per *cm*² 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 *cm*² 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 700000 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: 285000 Fr.



1 : 2000.

per *cm*² (bei der Tiefenaubrücke 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 eine 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 335000 Fr.
2) bei Annahme von eisernen Pfeilern auf 285000 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 Wahlern (Schwarzenburg) an denselben eine Subvention von 100 000 Fr. zu geben beschloss, wurde er am Ende des Jahres 1880 zur Concurrenz 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 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 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 Luzern 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 ersteren 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:

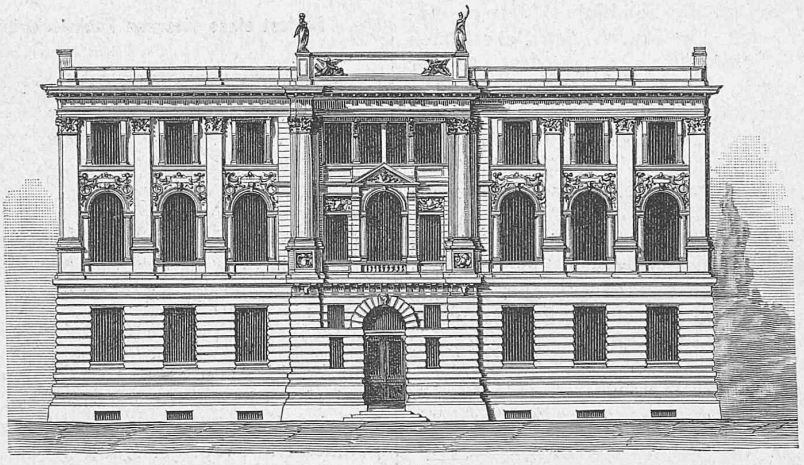
1) Bogenproject von Ott & Cie.,
2) „ „ J. Chappuis & Cie.,
3) Project mit continuirlichen Balken von J. Chappuis & Cie.,
4) „ „ „ „ „ Bosshard & Cie.

Nach genauer Prüfung dieser Projecte erzeigte es sich, dass nach Anbringung der an denselben für nöthig 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.

Cantonalbankgebäude in St. Gallen.

Entwurf von Architect Bruno Schmitz in Düsseldorf.

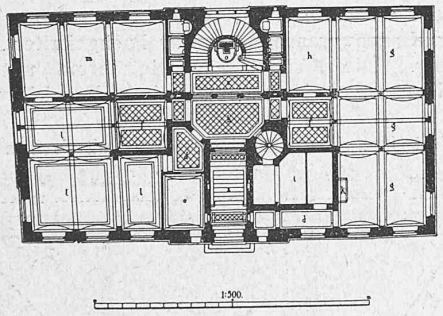
Motto: „Durch ⟹⟶".



Façade im Masstab von 1 : 300.

Entwurf von Arch. Bruno Schmitz in Düsseldorf.

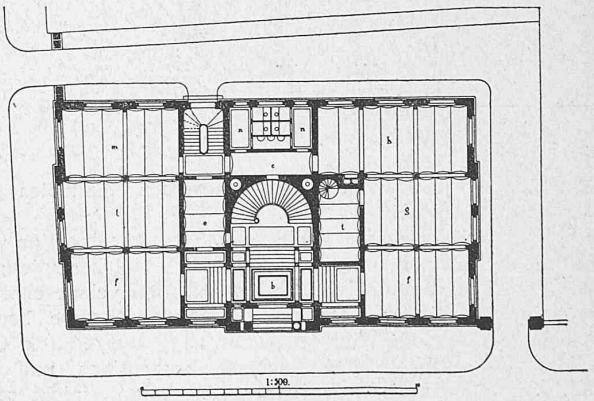
Motto: „Durch ⟹⟶".



Grundriss vom Erdgeschoss.

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

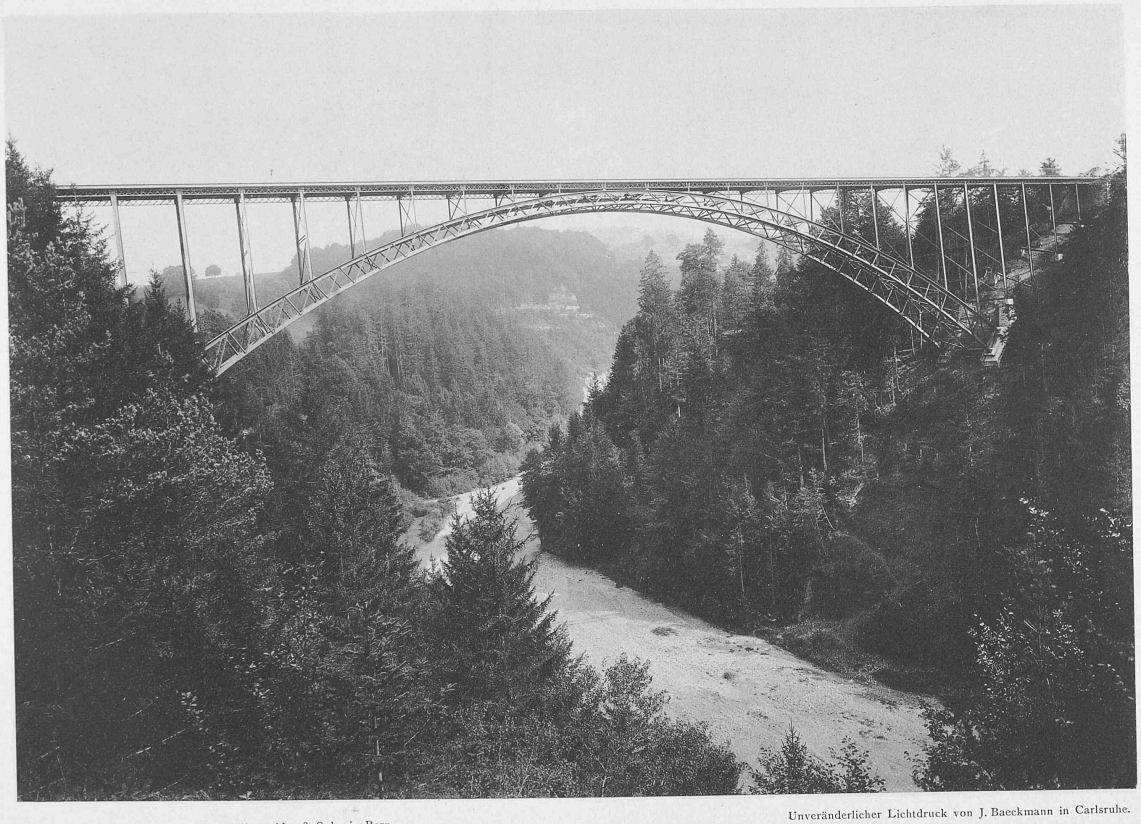
Motto: „St. Gallen".



Grundriss vom Erdgeschoss.

Schwarzwasserbrücke.

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



Photographisches Negativ von M. Vollenweider & Sohn in Bern.

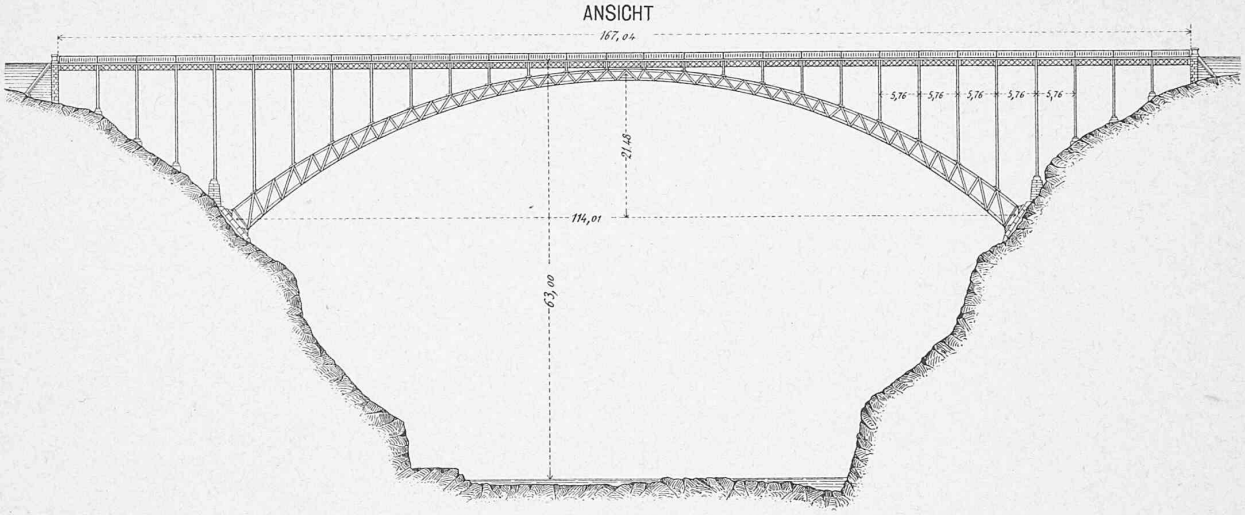
Unveränderlicher Lichtdruck von J. Baeckmann in Carlsruhe.

Seite / page

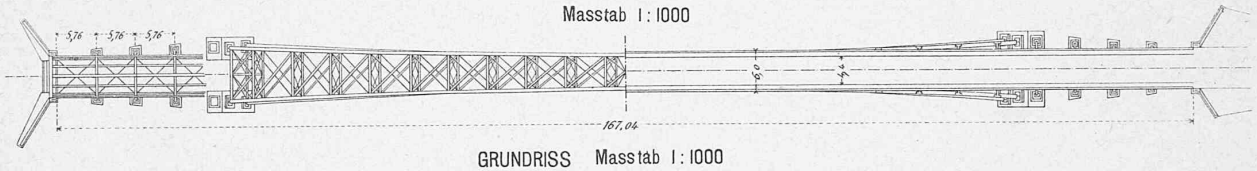
leer / vide / blank

ERBAUT VON G. OTT & Cº IN BERN.

ANSICHT



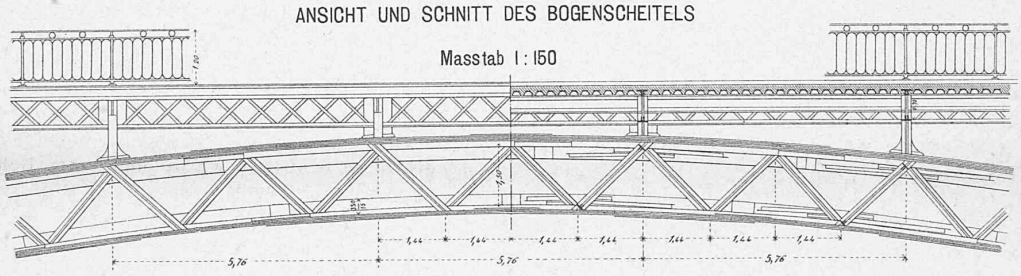
Masstab 1 : 1000



GRUNDRISS Masstab 1 : 1000

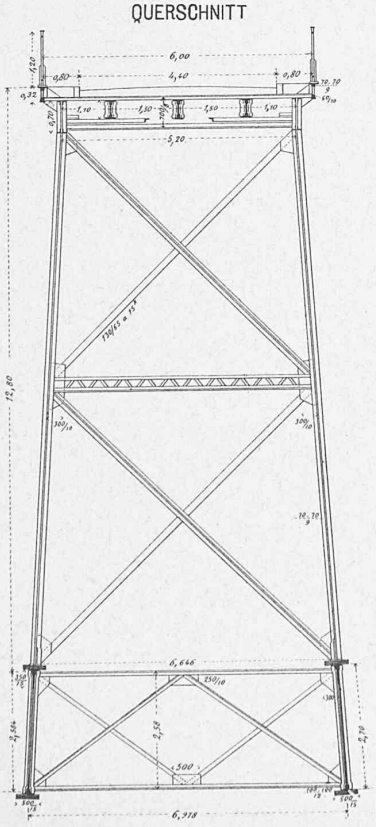
ANSICHT UND SCHNITT DES BOGENSCHEITELS

Masstab 1 : 150

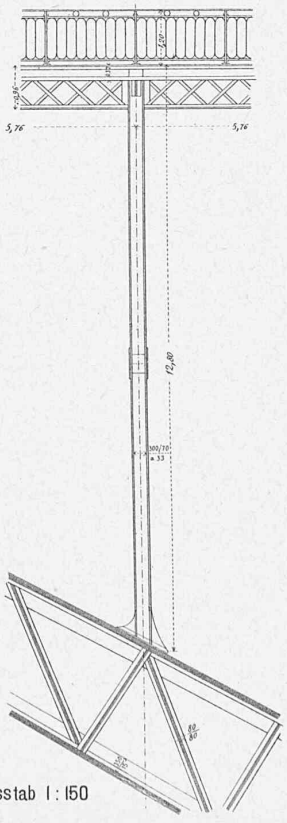


PFEILER No. 8

QUERSCHNITT



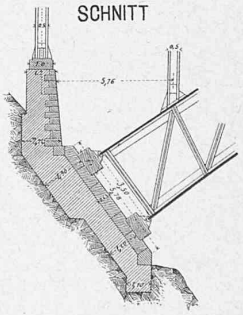
ANSICHT



Masstab 1 : 150

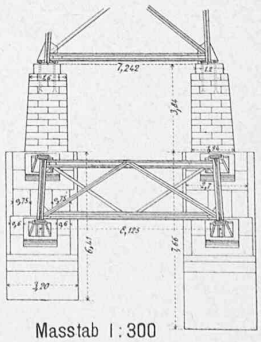
WIDERLAGER

SCHNITT



WIDERLAGER

ANSICHT



Masstab 1 : 300

Photo-Lith. J. Erni, Aussersihl-Zürich.

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. Chappuis & 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, ob die von ihnen angenommene Auflagerbreite genügend sei, um ein Oeffnen der Auflagerfugen zu verhindern. Die Berechnung ihres Bogens war gemacht, wie wenn Auflager mit Gelenken vorgesehen worden wären. (Forts. folgt.)

Concurrenz für Entwürfe zu einem Cantonalbankgebäude in St. Gallen.

Bericht des Preisgerichts.

Die rege Betheiligung an der vorliegenden Concurrenz -- es sind im Ganzen 54 Projecte eingegangen — mochte zum Theil in der dankbaren Aufgabe ihren Grund haben. Die in sich abgeschlossene Bestimmung des Gebäudes, die schöne Lage des Bauplatzes, die regelmässige Gestaltung desselben, die Freiheit in der Höhenentwickelung, die ausgesetzte Bausumme waren Grund genug, die Lösung der Aufgabe zu versuchen.

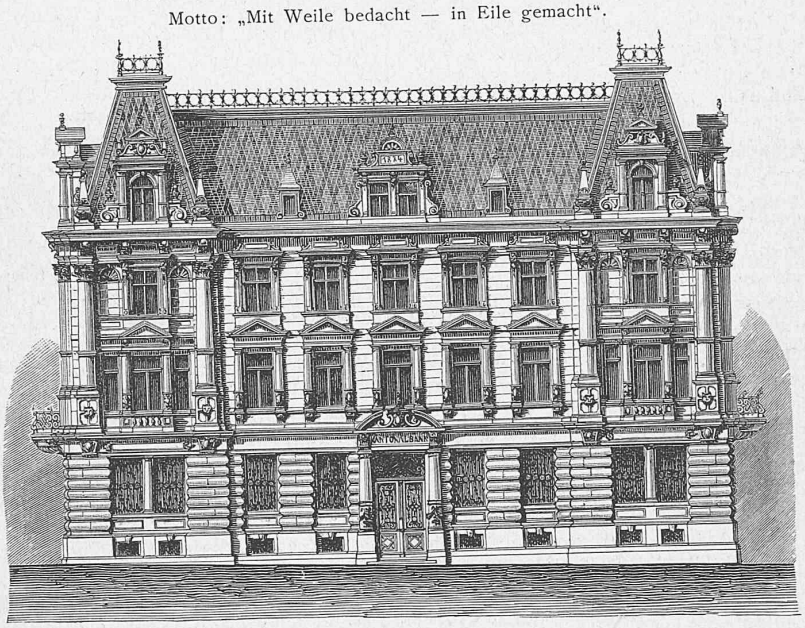
So sehr nun diese Theilnahme als eine erfreuliche bezeichnet werden konnte, so sehr war anderseits zu bedauern, dass viele der tüchtigern Arbeiten an dem mangelhaften Vertrautsein des Autors mit dem Verkehre einer solchen Bank scheitern mussten.

Nach den genau präcisirten Bestimmungen des Programmes sollen im Hochparterre und im I. Stock die eigentlichen Geschäftsräume, im II. Stock hingegen die Wohnung des Directors untergebracht werden. Eine rationelle Lösung der Aufgabe wird auf die verschiedene Bestimmung der Stockwerke insofern Rücksicht nehmen müssen,

Cantonalbankgebäude in St. Gallen.

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

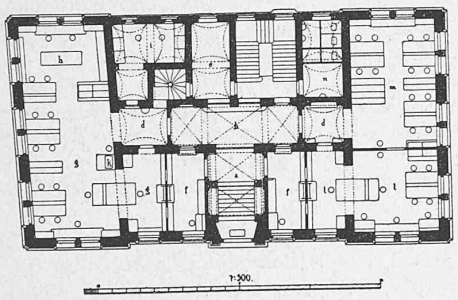
Motto: „Mit Weile bedacht — in Eile gemacht".



Façade im Masstab von 1 : 300.

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

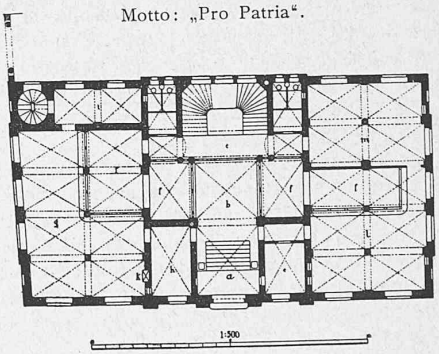
Motto: „Mit Weile bedacht — in Eile gemacht".



Grundriss vom Erdgeschoss.

Entwurf von Arch. Julius Kunkler in München.

Motto: „Pro Patria".



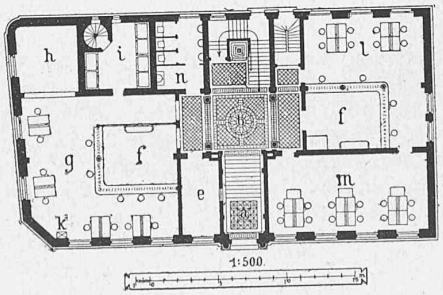
Grundriss vom Erdgeschoss.

Entwurf von Arch. G. Klemm & W. Müller.

Motto: „Merkur I".

Legende für sämmtliche Grundrisse:

a Eintritt.
b Vestibul.
c Corridor.
d Vorplatz.
e Wärterraum.
f Publicum.
g Hauptcasse.



Grundriss vom Erdgeschoss.

Legende für sämmtliche Grundrisse:

h Pack- u. Speditionsraum.
i Tresor.
k Aufzug.
l Sparcassa.
m Buchhaltung.
n Toilette.
o Brunnen.