

Die neue Basler Rheinbrücke

Autor(en): **Gutzwiller, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **47/48 (1906)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-26036>

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.

INHALT: Die neue Basler Rheinbrücke. — Das neue eidgen. Postgebäude in Bern. — Automobilismus. — Miscellanea: Elektrischer Betrieb auf den österreichischen Alpenbahnen. Schweizer. Bundesbahnen. Eidgen. Polytechnikum. Elektrische Eisenbahnen in den Freibergen. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplontunnel. Schöpfer der medicischen Venus. Swinemünder Brücke in Berlin. Der Panamakanal. Elektrische Schmalspurbahn von Grindelwald nach dem Grindelwaldgletscher. Bayrische Jubiläums-Landesausstellung 1906 in Nürnberg. Sântsbahnprojekt. Hölzerne Eisenbahn-

brücke von 44 km Länge. Neue Quai-Anlage in Weggis. Technische Hochschule in München. Neuer Quai in Lugano. — Konkurrenzen: Höhere Töcherschule auf der Hohen Promenade in Zürich. — Nekrologie: † Hermann Reutlinger. — Vereinsnachrichten: Technischer Verein Winterthur. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Hiezu Tafel I: Die neue Basler Rheinbrücke.

Tafel II: Das neue eidgen. Postgebäude in Bern.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauester Quellenangabe gestattet.

Die neue Basler Rheinbrücke.

Von Ingenieur E. Gutzwiller in Basel.

(Mit Tafel I.)

Die am 11. November 1905 dem Verkehr übergebene neue Rheinbrücke zu Basel mit ihren gediegenen Formen und den granitenen Bogen bildet einen mächtigen Eckstein in der Baugeschichte Basels. Jahrhundertlang hat die durch den weiten Blick eines Kirchenprälaten, des Bischofs Heinrich von Thun (1215 bis 1238), und den Opfersinn der Bürgerschaft geschaffene alte Brücke den Anforderungen des Verkehrs genügt. Der neuen Zeit mit dem ungeahnten Aufschwung in Industrie und Handel, mit der Schaffung der Eisenbahnen, der Hast und Jagd eines neuen, mächtig pulsierenden Lebens und der sich daraus ergebenden gewaltigen Verkehrszunahme musste sie zum Opfer fallen. Schon in den vierziger und fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden Stimmen laut, die dringend nach einem Neubau der damals sehr baufälligen Brücke verlangten und diese Forderung namentlich mit dem Hinweis auf die grossen Kosten eines vollständigen Umbaus der Brücke begründeten. Allein die Räte der Stadt konnten sich nicht zu einer durchgreifenden Aenderung und Verbesserung des unhaltbaren Zustandes entschliessen, sondern begnügten sich nach langem Zögern mit einem teilweisen Umbau. Dieser, der in den Jahren 1853 bis 1858 vollzogen wurde, kam auf rund 290 000 Fr. zu stehen. Nach verschiedenen Reparaturen, sowohl an den Steinfeilern wie an den Holzjochen (die wieder mehr als 200 000 Fr. verschlangen), darunter namentlich die Verstärkung der Holzjoche durch I-Eisen, das Einbauen von Hängewerken für die Strassenbahn, die Anordnung von Steinwürfen um die Steinfeiler usw. (Abb. 1, S. 2) und nachdem die Organe des Baudepartementes in überzeugender Weise auf den baufälligen Zustand der Brücke nachdrücklich hingewiesen hatten, entschied sich der Grosse Rat am 20. April 1899 für einen Neubau. Das Volk hat am 1./2. Juli 1899 diesen Entschluss gutgeheissen.

Das Baudepartement eröffnete nun im Juni 1901 mit Ermächtigung des Regierungsrates in Ausführung eines Grossratsbeschlusses vom 25. April 1901 eine allgemeine Konkurrenz zur Erlangung von Projekten, Berechnungen und Uebernahmesofferten für den Neubau der mittlern Rheinbrücke und die Erstellung einer provisorischen Brücke zur Aufnahme des Verkehrs während der Bauzeit.¹⁾

Aus den 27 eingereichten Projekten ging das nunmehr zur Ausführung gelangte, mit dem Motto „Granit II“

gekennzeichnete Projekt mit dem ersten Preise hervor.¹⁾ Die Projektverfasser waren:

Alb. Buss & Cie. in Basel, Ingenieur J. Rosshändler und Ingenieur J. Mast in Basel; die architektonische Behandlung hatte Architekt E. Faesch in Basel unter beratender Mithilfe von Architekt Prof. Fr. von Thiersch in München übernommen. Zur Ausführung vereinigten sich für diesen Bau die Firmen: A. G. Alb. Buss & Cie. in Basel und Phil. Holzmann & Cie., G. m. b. H. in Frankfurt a/M.

Das Preisgericht selbst sah in Anbetracht der grossen Differenzen in den Kostenvorschlägen (1 563 750 Fr. bis 3 744 028 Fr.) davon ab, irgend eines der prämierten Projekte zur Ausführung zu empfehlen, immerhin wies es in erster Linie darauf hin, dass durch die Ausführung einer Steinkonstruktion die allgemeinen Rücksichten und der Gegensatz zu den beiden bereits bestehenden Brücken am ehesten gewahrt werden sowie zugleich eine neue Belebung des Stadtbildes zu erzielen sei.

Der Grosse Rat bewilligte am 3. Juni 1902 zum Bau der steinernen Brücke nach dem preisgekrönten Projekt „Granit II“, einer provisorischen Brücke und der beidseitigen Anschlüsse einen Gesamtkredit von 2 600 000 Franken mit dem ausdrücklichen Wunsche, es möge an dem vorliegenden Projekte, sofern sich nicht eine dringende Notwendigkeit dafür ergebe, nichts geändert werden; dasselbe ist deshalb auch mit ganz unwesentlichen Abänderungen zur Ausführung gelangt.²⁾

In einfachen, grossen Formen überspannt die Brücke mit sechs Oeffnungen von 24,5, 27,0 und 28,0 m den Rhein (Abb. 2, S. 2); eine siebente Oeffnung von 10,5 m Spannweite überbrückt den untern Rheinweg auf der Kleinbasler Seite. Vier Flusspfeiler von 3,0 m, ein Gruppenpfeiler von 6,0 m und ein Landpfeiler von 4,5 m Breite auf Kämpferhöhe tragen die aus vollkantigen Durchbindern zusammengefügte Gewölbe. Die ganze Länge der Brücke zwischen den Widerlagern beträgt 192,00 m, die Breite der Gewölbe 18,80 m; von diesen entfallen 11 m auf die Fahrbahn, je 3,50 m auf die beidseitigen Trottoirs und je 0,40 m auf die aus Stein gebaute Brüstung. Für die konstruktive Durchbildung der Brücke waren massgebend: die durch die Festlegung der Fahrbahn bedingte, ausserordentlich geringe Konstruktionshöhe, das Verlangen nach einem möglichst uneingeschränkten Durchflussprofil und schliesslich der bereits beim Wettbewerb ausgesprochene Wunsch, die alte Kapelle wieder aufzustellen. Die beiden ersten Bedingungen erforderten eine möglichst

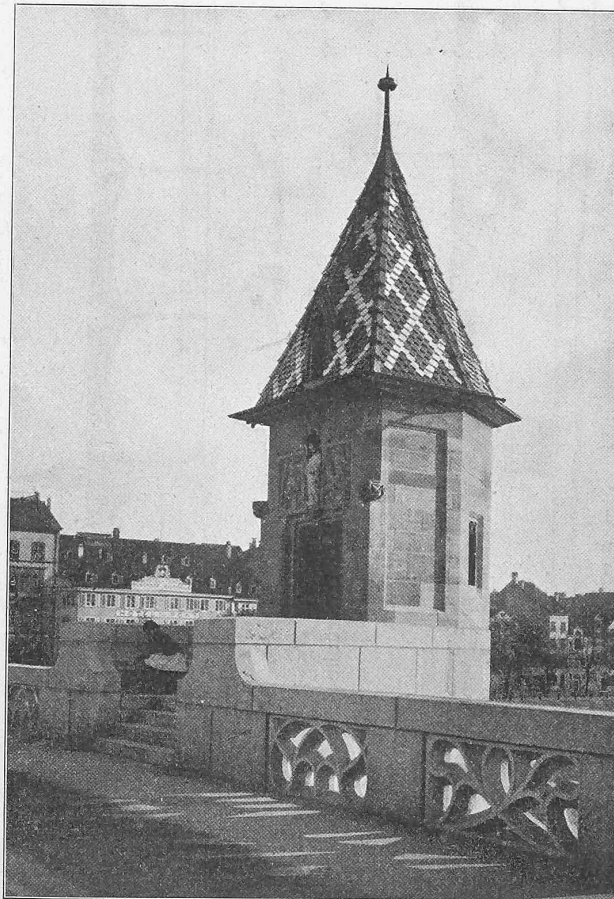


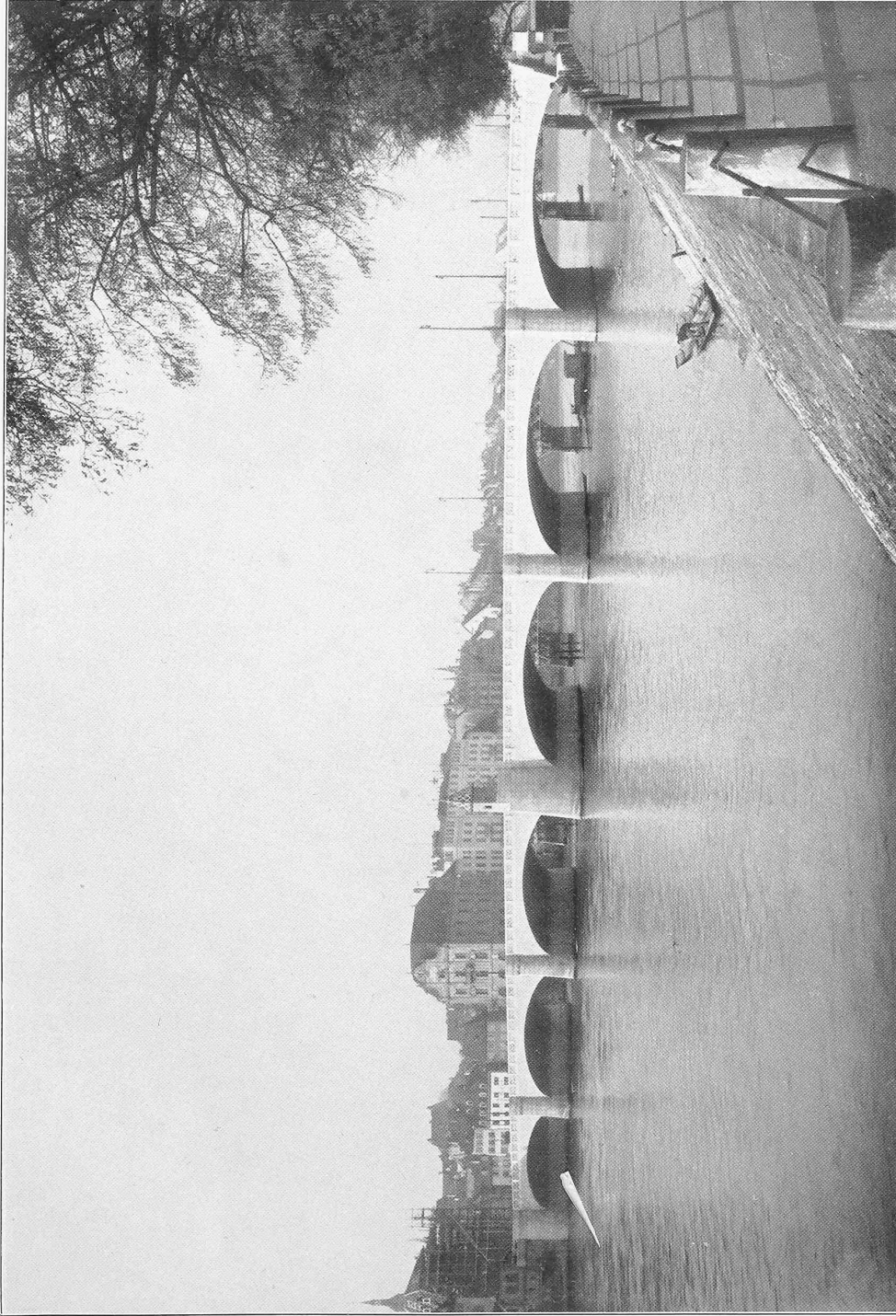
Abb. 3. Das «Käppeli» auf der neuen Brücke.

Abänderungen zur Ausführung gelangt.²⁾

¹⁾ Bd. XXXIX, S. 23, 30 u. ff.

²⁾ Bd. XLIV S. 31.

¹⁾ Bd. XXXVII, S. 63, 277 und 287, Bd. XXXVIII S. 276.



Die neue Basler Rheinbrücke.

Ausgeführt von der *A.-G. Alb. Büss & Cie.* in Basel und *Phil. Holzmann & Cie.* in Frankfurt a. M.
10. November 1902 — 11. November 1903.

Ansicht vom Rheinweg auf der Kleinbasler Seite aus.

Seite / page

2(3)

leer / vide /
blank

Die neue Basler Rheinbrücke.

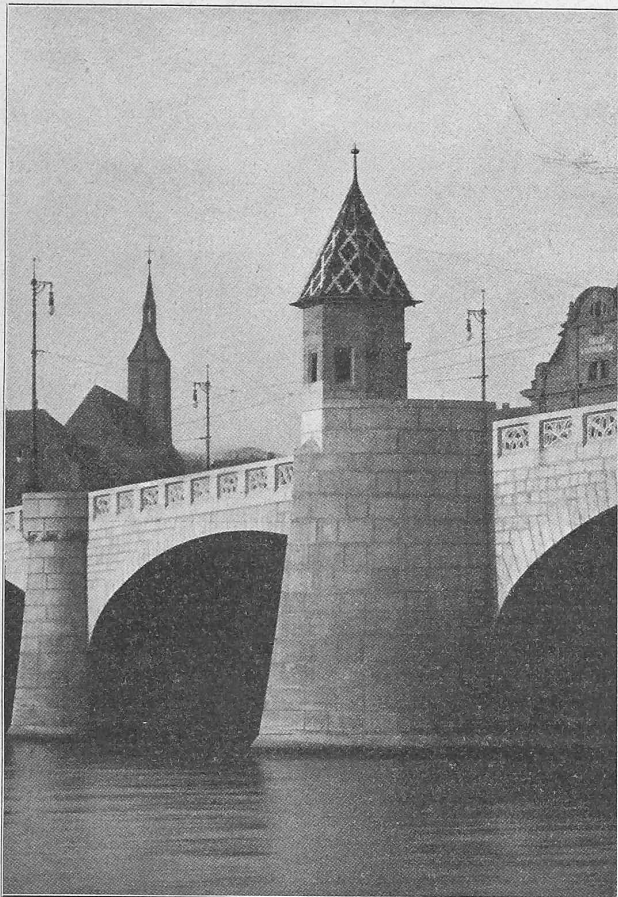


Abb. 4. Ansicht des Mittelpfeilers mit dem «Käppeli».

alle stark beanspruchten und der Abnutzung ausgesetzten Teile, sowie alle Verkleidungsquader in Granit ausgeführt, während für das innere Mauerwerk Beton oder Bruchstein zur Verwendung kamen. An Granit war ausschliesslich solcher von der Nordseite des Gotthards, aus den Brüchen von Antonini, vorgeschrieben.

Der Berechnung des Bauwerkes wurden die Vorschriften des schweizerischen Post- und Eisenbahndepartements vom 19. August 1892 für Brücken in Verkehrszentren zugrunde gelegt; zudem waren als Maximalbelastung zwei gekuppelte Strassenbahnwagen von je 11,0 t Gewicht, 1,50 m Radstand und 8,0 m Länge zwischen den Puffern zu berücksichtigen. Mit Rücksicht auf den tragfähigen Baugrund und die Verwendung von Granit wurden die Gewölbe ohne Gelenke durchgebildet. Ihre Berechnung, nach der Elastizitätstheorie aufs sorgfältigste durchgeführt, ergab bei

einer zulässigen Druckbeanspruchung des Granits von 40 kg/cm² und einer vorkommenden maximalen Spannung von 31,7 kg/cm² bei einseitiger Belastung, Scheitelstärken von 70 cm bei sämtlichen sechs grossen Gewölben und 45 cm beim kleinen Rheinweggewölbe.

Die Gewölbelinien, als Korbbogen aus sieben verschiedenen Zentren gebildet und möglichst genau der Elastizitätskurve angeschlossen, geben an den Kämpfern kräftig wirkende Auflager und lassen doch die Gewölbe, trotz geringer Pfeilhöhe, gefällig erscheinen. Es war damit bezweckt, Kraft und Eleganz harmonisch zu verbinden.

Die Ueberhöhung der Fahrbahn nach einer Parabel gestattete die Pfeilhöhen und Spannweiten der einzelnen

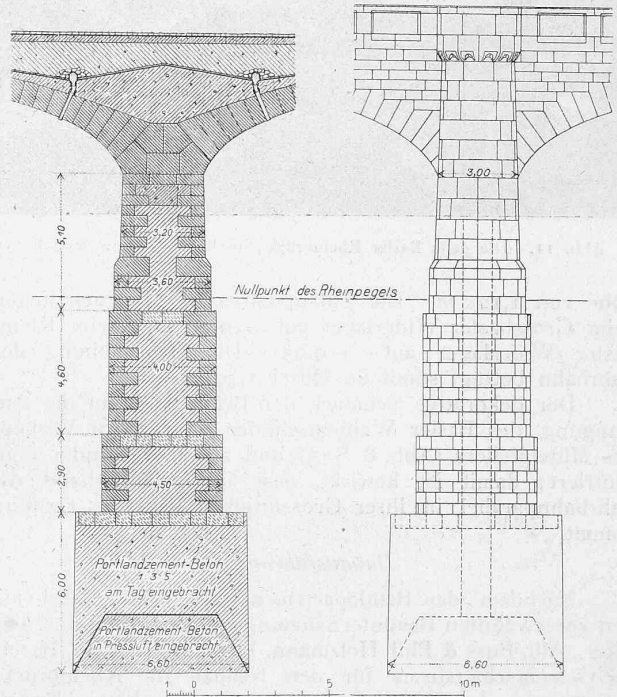


Abb. 5. Querschnitt und Ansicht eines Strompfeilers. — 1 : 250.

Oeffnungen derart mit einander in Einklang zu bringen, dass die Horizontalschübe auf die Pfeiler nur unwesentlich von einander abweichen. Die Pfeilhöhen der Oeffnungen betragen 3,71 m, 4,22 m und 4,50 m, und hieraus ergibt sich das Verhältnis der Spannweite zur Pfeilhöhe der einzelnen Oeffnungen: wie 6,6 : 6,4 : 6,2; zieht man nur die Pfeilhöhe der Drucklinie in Betracht, so ergeben sich die entsprechenden Verhältnisse wesentlich ungünstiger mit 9,6 : 9,1 : 8,7.

Die Parabel der Fahrbahn, bei den Widerlagern mit Anfangstangenten von 2 1/3 ‰ beginnend und mit ihrem Scheitelpunkt auf Kote + 10,55 liegend, hat eine Pfeil-

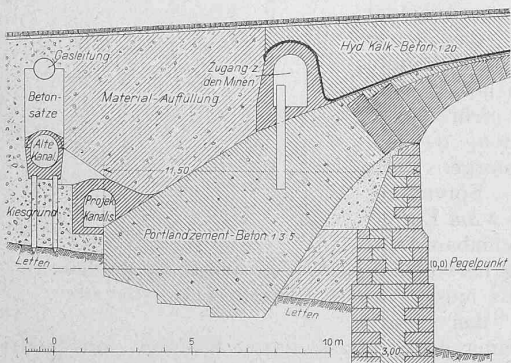


Abb. 6. Linkseitiges Widerlager.

Masstab 1 : 250.

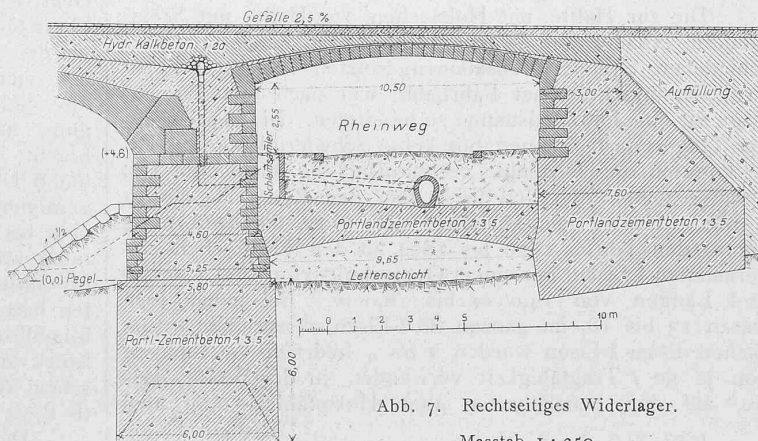


Abb. 7. Rechtseitiges Widerlager.

Masstab 1 : 250.

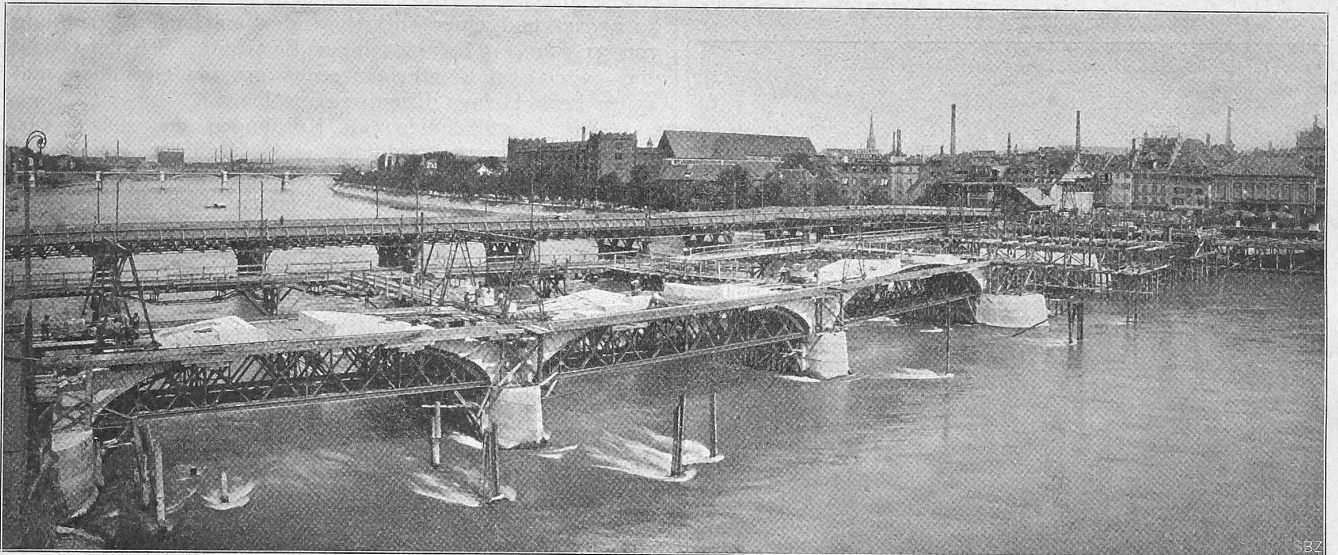


Abb. 11. Die neue Basler Rheinbrücke im Bau. — Einwölben des 1. Gewölberinges auf Grossbasler Seite. — Aufnahme vom 6. August 1904.

höhe von 1,125 m. Die Zufahrtsstrassen hingegen liegen beim Grossbasler Widerlager auf +9,27 und beim Kleinbasler Widerlager auf +9,05. Die Ueberhöhung der Fahrbahn beträgt somit im Mittel 1,39 m.

Der dekorative Schmuck der Brücke ist auf die Anbringung des Basler Wappenschildes am untern Vorkopf des Mittelpfeilers (Abb. 8 S. 5) und auf das Geländer konzentriert; damit ist bewirkt, dass im Geländerband die Fahrbahnparabel in ihrer Grosslinigkeit ganz zur Geltung kommt.

Bauausführung.

Nachdem das Baudepartement der Stadt Basle mit den vorerwähnten Bauunternehmungen, die sich unter dem Titel „Alb. Buss & Phil. Holzmann, Rheinbrückenbau, Basle“ als Gemeinschaftsfirma für den Neubau der Rheinbrücke vereinigten, den Bauvertrag abgeschlossen hatte, konnte am 10. November 1902 mit dem Bau der Interimsbrücke begonnen werden. Der Bau dieser provisorischen Brücke war nötig geworden, weil die neu zu erstellende Brücke genau an der Stelle der alten Brücke projektiert und auszuführen war und weil der grosse Fussgänger- und Fahrverkehr im Zentrum der Stadt eine Unterbrechung von 2 $\frac{1}{2}$ Jahren nicht zulies. Als Grundlagen für die statische Berechnung des Provisoriums waren die gleichen Vorschriften wie für die definitive Brücke massgebend, da sie nur in bezug auf das zur Anwendung kommende System und die Baumaterialien, nicht aber in bezug auf die Tragfähigkeit provisorischen Charakter haben durfte.¹⁾ Nach Vollendung und Inbetriebsetzung der provisorischen Brücke, am 27. Mai 1903, wurde sofort auf Grossbasler Seite mit dem Abbruch der alten Brücke begonnen.

Die zur Hälfte mit Holzjochen, zur Hälfte mit Steinpfeilern erbaute alte Brücke (Abb. 1) mit einer aus verschiedenen Systemen zusammengesetzten Längsträgerkonstruktion und hölzerner Fahrbahn, war nach dem Bauvertrage für eine Pauschalsumme zu beseitigen. Die Beseitigung der Trägerkonstruktionen bot keine Schwierigkeiten; ebenso konnten die Holzpfähle verhältnismässig leicht zum Teil herausgezogen, zum Teil direkt über dem Boden abgeknickt werden. Schwieriger gestaltete sich schon die Entfernung der in den Jahren 1876 bis 1894 zu den Holzjochen eingerammten I-Eisen, mit einem Querschnitt von rund 120 cm² und Längen von 14,0 m bis 16,0 m. Bei jedem Joch waren 13 bis 18, im ganzen 88 I-Eisen auszuziehen. Zum Ziehen dieser I-Eisen wurden 2 bis 4 hydraulische Pumpen von je 50 t Tragfähigkeit verwendet, in der Weise, dass sie, auf den benachbarten alten Holzpfählen oder neu

eingerammten Pfählen aufgelegt, auf eine sinnreich konstruierte Klemmvorrichtung wirkten, um so die I-Eisen herauszupressen. Trotz genügender Hilfsmittel gelang es doch nicht, die sämtlichen I-Eisen herauszuziehen; zum Schlusse blieben noch vier Stück zurück, die mit vier Pumpen, also mit zusammen 200 t Druck nicht beseitigt werden konnten, sodass man sich entschloss, sie mit Genehmigung der Polizeibehörde mittelst Cheddit abzusprengen.

Die Berechnung der erforderlichen Ladung (Widerstandsmoment $\times 37 gr$) für Flusseisen, ergab 5400 gr. Mit dieser Ladung wurde der erste I-Träger etwa 3,5 m unter dem Wasserspiegel abgesprengt; zwei weitere konnten, weil aus Schweisseisen bestehend, erst mit einer Ladung von rund 7500 gr weggesprengt werden. Die Anbringung der Ladung erfolgte in der Weise, dass der Cheddit in wasserdicht abgeschlossenen Blechbüchsen längs dem Steg heruntergelassen und auf elektrischem Wege mittelst Platinzündern entzündet wurde. Für das letzte der vier I-Eisen konnte die polizeiliche Bewilligung nicht mehr beigebracht werden, da die um 6 Uhr morgens vorgenommene Sprengung eine bis auf 2 km Entfernung wahrnehmbare Lufterschütterung hervorgerufen hatte. Es musste infolgedessen das letzte Stück mit einer hiezu konstruierten Kaltsäge mit elektrischem Antriebe 3,5 m unter dem damaligen Wasserspiegel (B.P. = 0,20) abgesägt werden.

Der Abbruch der Steinpfeiler nahm über Wasser

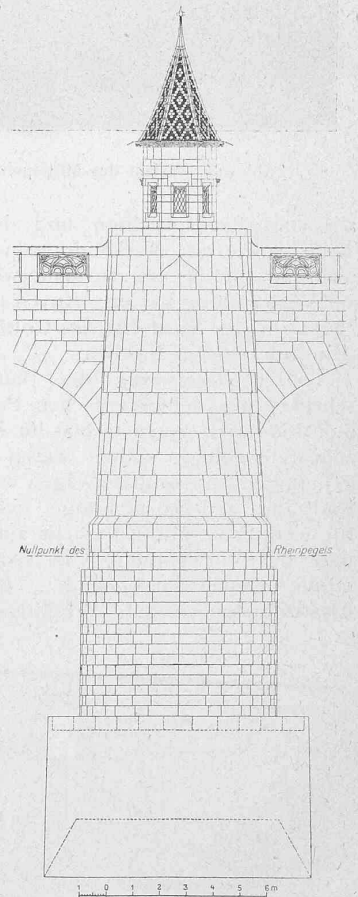


Abb. 9. Ansicht des Mittelpfeilers stromaufwärts. — 1:250.

¹⁾ Bd. XLII, S. 217.

Die neue Basler Rheinbrücke.

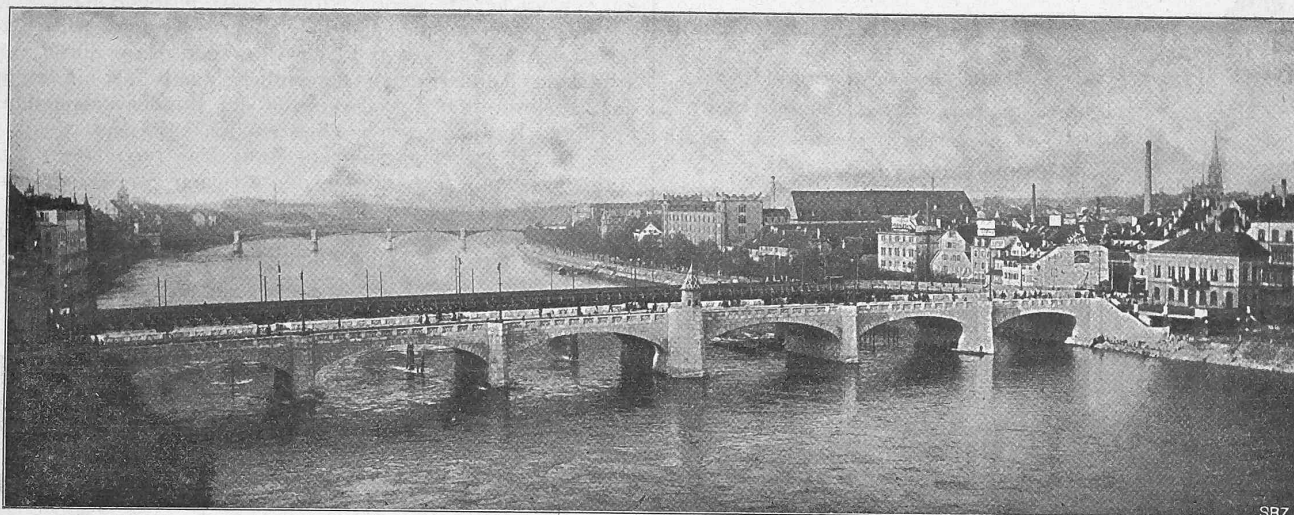


Abb. 10. Gesamtansicht der Brücke vom linken Ufer aus. — Aufgenommen im November 1905.

seinen normalen Verlauf. Das Mauerwerk über Wasser war grösstenteils von schlechter Qualität, während das Mauerwerk unter Wasser durch Anwendung geeigneter Bindemittel ein kompaktes Ganzes bildete.

Die Fundation dieser alten Pfeiler war früher mittelst Fangdämmen und Wasserhaltung erstellt worden, wobei man nicht tiefer gehen konnte, als es die Wasserhaltung in der Fundamentgrube mit den damals verfügbaren Hilfsmitteln erlaubte. Immerhin ist es ver-

ausgegangen sein, dass der molasseartige Lettfelsen ein weiteres Auskolken nicht zulasse. Es trifft diese Annahme natürlich nicht zu, da durch die ständige Bewegung des Geschiebes ein Auskolken leicht ermöglicht wird. Besonders sind in neuerer Zeit durch die Rheinregulierung im Grossherzogtum Baden in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, die Abflussverhältnisse weit bessere geworden, sodass sich im letzten Vierteljahrhundert, seit der Korrektion eine durchgehende Sohlenvertiefung bis weit oberhalb Basel geltend machte; eine solche konnte namentlich

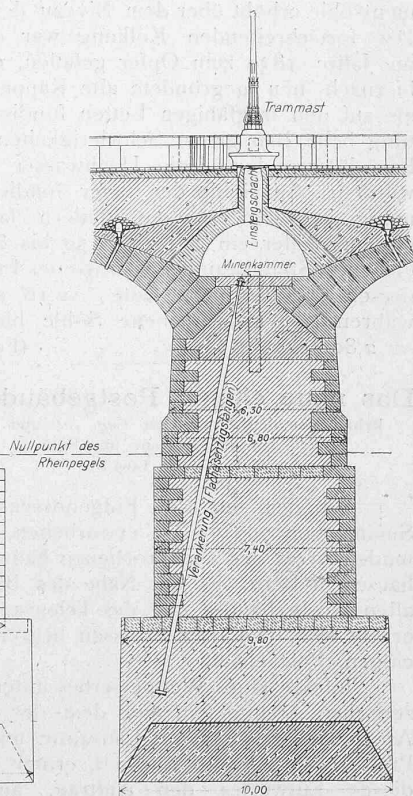
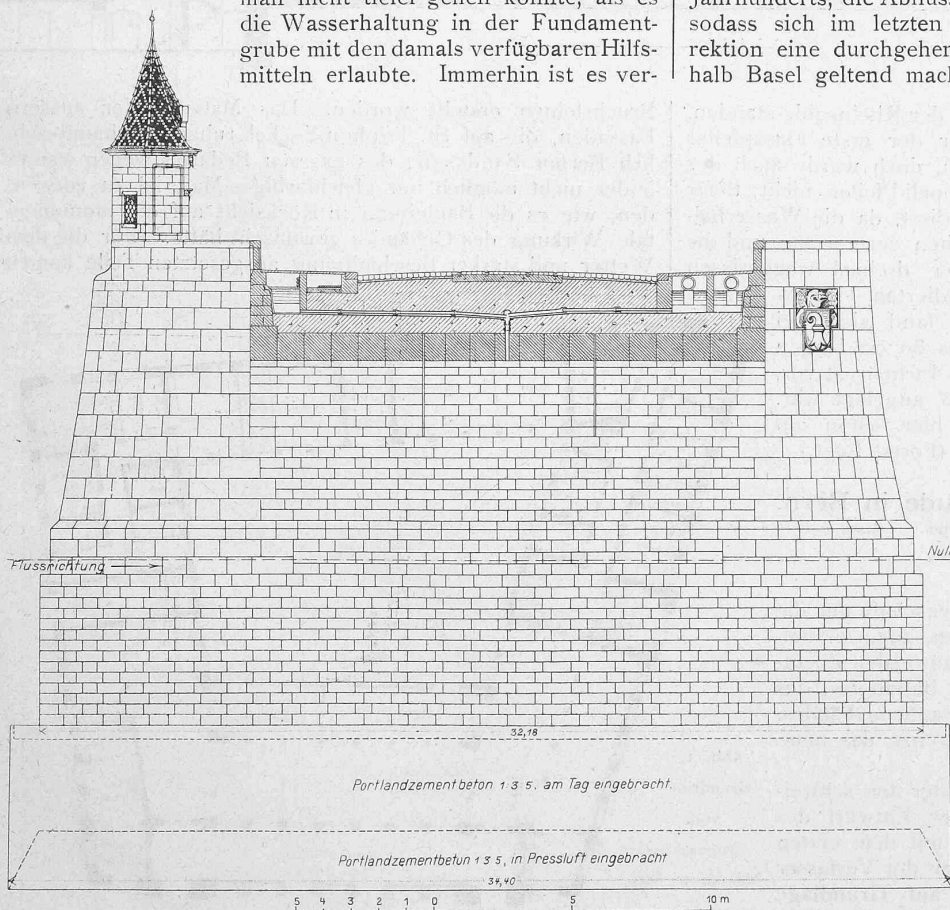


Abb. 8. Längsansicht und Querschnitt des Mittel-(Gruppen-)Pfeilers. — Masstab 1 : 250.

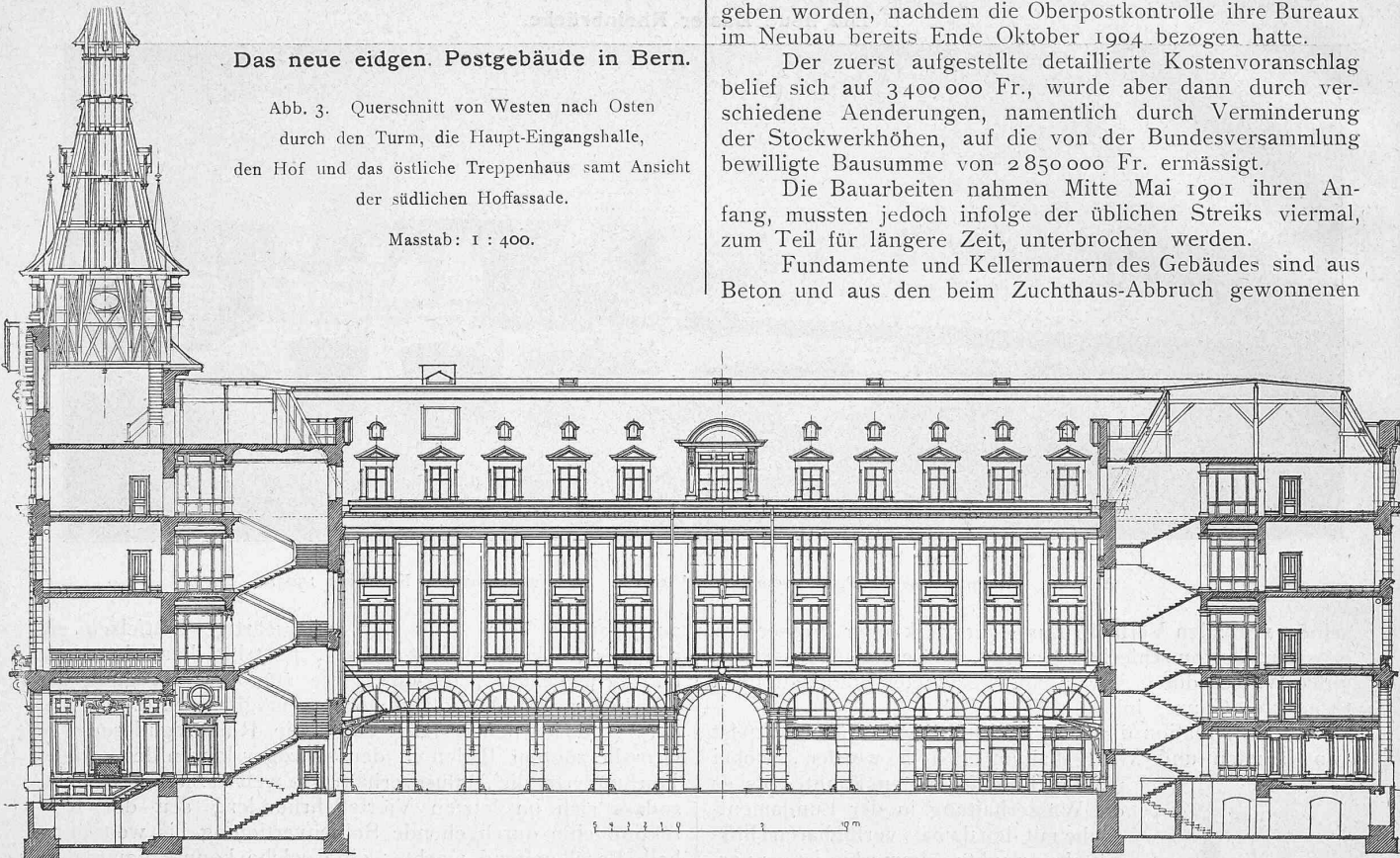
wunderlich, dass die Pfeiler bloss mit dem äussern Kranz der Verkleidungsquader 80 bis 90 cm tief in den standfesten Lettfelsen fundiert, der innere Kern aber nur direkt auf die ausgeglichene, vom Kies gereinigte Flusssohle gesetzt wurden. Die damaligen Brückenbauer müssen von der irrigen Annahme

bei der alten Rheinbrücke mit mehr als 1 m nachgewiesen werden. Der Gefahr der Unterspülung der alten Steinpfeiler suchte man durch Steinwürfe zu begegnen, erreichte aber damit zugleich eine vergrösserte Kolkung zwischen den einzelnen Pfeilern, sodass diese zum Teil mit ihrer Funda-

Das neue eidgen. Postgebäude in Bern.

Abb. 3. Querschnitt von Westen nach Osten durch den Turm, die Haupt-Eingangshalle, den Hof und das östliche Treppenhaus samt Ansicht der südlichen Hoffassade.

Masstab: 1 : 400.



mentsohle erhöht über dem Niveau der Rheinsohle standen. Der fortschreitenden Kolkung war der erste Flusspfeiler im Jahre 1839 zum Opfer gefallen, doch wurde auch der hiernach neu gegründete alte Käppeli-Pfeiler nicht tiefer als auf den tragfähigen Letten fundiert, da die Wasserhaltung beim Bau grosse Schwierigkeiten verursachte und die Fangdämme durch die Hochwasser dreimal weggerissen wurden. An Stelle der tiefer fundierten Umrahmung bei den übrigen Pfeilern fand sich bei diesem Pfeiler ein mit einer 50 bis 80 cm langen eichenen Spundwand umschlossener Eichenrost vor, dessen Oberkante auf Kote — 2,16 angelegt war, während die ausgeglichene Sohle hier schon auf — 2,80 lag. (Forts. folgt.)

Das neue eidgen. Postgebäude in Bern.

Erbaut von den Architekten *Eug. Jost* und *E. Baumgart* in Lausanne und Bern. (Mit Tafel II.)

Auf dem durch die Eidgenossenschaft um die Summe von 792 000 Fr. erworbenen, 4954 m² haltenden Areal des abgebrochenen kantonalen Zuchthaus in Bern, in der Nähe des Bahnhofes, des alten Postgebäudes und des Telegraphengebäudes, erhebt sich, von vier Strassen begrenzt, das neue eidgen. Postgebäude.

Infolge eines Wettbewerbes unter den schweizerischen Architekten, bei dem der Entwurf des Architekten *Eug. Jost* in Lausanne mit dem ersten Preise ausgezeichnet wurde¹⁾, erhielt der Verfasser dieses Entwurfes den Auftrag, auf Grundlage desselben und in Verbindung mit Architekt *E. Baumgart* in Bern, ein neues Projekt mit detaillierter Kostenberechnung aufzustellen, das mit einigen, von der Post- und Telegraphen-Direktion gewünschten Abänderungen unter Leitung der beiden Herren zur Ausführung gelangte. Das Gebäude ist im März 1905 dem Betrieb über-

geben worden, nachdem die Oberpostkontrolle ihre Bureaux im Neubau bereits Ende Oktober 1904 bezogen hatte.

Der zuerst aufgestellte detaillierte Kostenvoranschlag belief sich auf 3 400 000 Fr., wurde aber dann durch verschiedene Aenderungen, namentlich durch Verminderung der Stockwerkhöhen, auf die von der Bundesversammlung bewilligte Bausumme von 2 850 000 Fr. ermässigt.

Die Bauarbeiten nahmen Mitte Mai 1901 ihren Anfang, mussten jedoch infolge der üblichen Streiks viermal, zum Teil für längere Zeit, unterbrochen werden.

Fundamente und Kellermauern des Gebäudes sind aus Beton und aus den beim Zuchthaus-Abbruch gewonnenen

Bruchsteinen erstellt worden. Das Material der äusseren Fassaden, die auf St. Triphon-Sockel ruhen, ist hauptsächlich Berner Sandstein; des grossen Bedarfes wegen war es leider nicht möglich, nur gleichfarbiges Material zu verwenden, wie es die Bauleitung in Rücksicht auf die monumentale Wirkung des Gebäudes gewünscht hätte. Für die dem Wetter und starker Beschädigung ausgesetzten Teile kamen

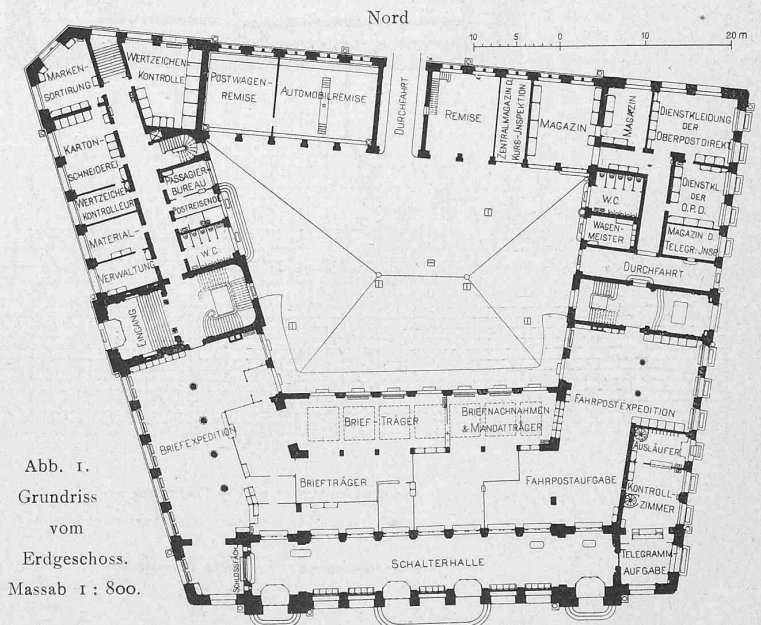


Abb. 1. Grundriss vom Erdgeschoss. Massstab 1 : 800.

St. Margrether- und Zuger-Stein zur Verwendung. Das Erdgeschoss der Hoffassaden ist ganz aus Tessinergranit, das Innere der Schalterhalle in Comblanchien und Liars de Morley ausgeführt. Die beiden Haupttreppen, sowie die Säulen der Vorhalle und des Haupttreppenhauses wurden aus gelblichem Berner Jurakalkstein, aus den Brüchen des

¹⁾ Bd. XXXII, S. 131.