

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 39/40 (1902)
Heft: 7

Artikel: Die Lötschbergbahn
Autor: S.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-23404>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

INHALT: Die Lötschbergbahn, II, (Schluss.) — Das neue Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich, I. — XXVII. Generalversammlung der G. e. P. — Miscellanea: Die XXVII. Generalversammlung der «G. e. P.» Explosionsmotoren für grössere Schiffe. Eidgen. Polytechnikum (Diplom-Erteilung). Eidgen. Polytechnikum (Preisauflage). — Nekrologie: † Jakob

Schneiter. — Litteratur: Notes et croquis techniques sur Lausanne et ses environs 1902. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittlung.

Feuilleton: Von der XXVII. Generalversammlung der G. e. P. (Festbericht).

Hiezu eine Tafel: Das neue Post- u. Telegraphen-Gebäude in Zürich.

Die Lötschbergbahn.

II. (Schluss.)

Der Lötschbergtunnel des Projektes I durchbricht das Massiv der Bern-Walliser-Alpen in geradliniger Richtung; die südliche Ausmündung wurde in einer Talerweiterung oberhalb Goppenstein und in einer Höhe von 1225 m angenommen. Der Tunnel steigt vom Nordeingange aus mit 9,5 ‰; die Scheitelstrecke bildet eine 519 m lange Horizontale, von der aus das Südportal mit 2 ‰ Gefälle erreicht wird. In der nachstehenden Zusammenstellung ist die Länge und die höchste Erhebung desselben mit andern Alpentunnels verglichen:

Bahnlinie	Tunnellänge km	Kulminationshöhe m ü. M.
Simplon	19,731	705,2
Gotthard	14,984	1154,6
Lötschberg	13,520	1242,9
Mont Cenis	12,849	1294,7
Arlberg	10,250	1310,9

Die grösste Ueberlagerung des Gebirges ist mit 1730 m unter dem Balmhorn, bei Kil. 26,4 vorhanden. In der Mitte zwischen den dem Tunnel zunächst liegenden Stationen Kandersteg und Goppenstein wurde eine 445 m lange, zweispurige Ausweichstelle im Gefälle von 2 ‰ vorgesehen. Nach dem geologischen Gutachten sind in der Richtung von Nord nach Süd vorerst Kalkformationen, in der Mitte Gasterengranit und nachher kristallinischer Schiefer zu durchfahren. Ungeachtet der günstigen Beschaffenheit und Lagerung der Gesteinsarten wurde bei der Kostenberechnung eine Ausmauerung auf die ganze Länge in Aussicht genommen. Die verschiedenen typischen Tunnelprofile entsprechen jenen der Simplonbahn und sind in den Abbildungen 4—7 dargestellt; die Lichtweite beträgt

bei der Handbohrung 1—1,2 m, bei der gewöhnlichen Maschinenbohrung 1,6—2,4 m und bei der beschleunigten 4,5—5,5 m betrage. Bei solchen Fortschritten könnte der Stollendurchschlag nach rund fünf Jahren erfolgen; für den Vollausbau und die Mauerungen müsste noch ein weiteres halbes Jahr gerechnet werden. Nach einer ungefähren Schätzung sind für die Installationen auf der Nord- und auf der Südseite 500 bzw. 1000 P. S. erforderlich, wofür die Wasserkräfte der Kander und Lonza zur Verfügung stehen; die bezüglichen Kosten wurden zu 500 000 Franken bzw. 3 Millionen Fr. veranschlagt. Der Durchschnittspreis für den Ausbruch des Tunnels ist zu 33 Fr. per m³, jener für das Mauerwerk zu Fr. 44,80 per m³ angenommen; die Gesamtbaukosten per laufenden Meter wurden zu 1812 Fr. berechnet.

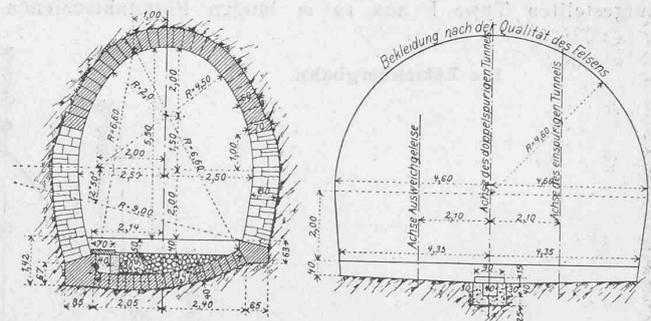


Abb. 6 u. 7. Tunnelprofile zu Projekt I. — 1:200.

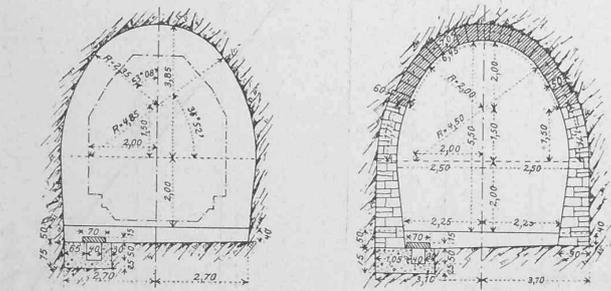


Abb. 4 u. 5. Tunnelprofile zu Projekt I. — 1:200.

5,0 m und die lichte Höhe 5,5 m. Nach den Berechnungen der beiden genannten Experten und Vergleichung mit ausgeführten oder im Bau begriffenen Tunnels dürfte die Gesteinstemperatur 30° nicht übersteigen. Aus Gründen der Bauökonomie und da die Notwendigkeit eines zweiten Geleises in absehbarer Zeit kaum vorhanden sein dürfte, wurde das beim Simplontunnel angewandte Bausystem mit Parallelstollen nicht in Aussicht genommen; durch einen im Gasterental abzuteufenden Schacht von 180 m Tiefe, der 2575 m vom Nordportale entfernt wäre, könnte die Herstellung der Tunnelröhre bedeutend erleichtert werden.

Der Tunnelbau würde in der Weise vor sich gehen, dass die Stollenbohrung mit Handbetrieb gleichzeitig von den beiden Mundlöchern und dem Schachte aus erfolgte. Nach Vollendung der Anlagen für den Maschinenbetrieb sollen die Arbeiten auf der Südseite beschleunigt werden, während die maschinelle Bohrung auf der Nordseite nur in beschränktem Masse zur Anwendung käme. Zur Berechnung der Bauzeit wurde angenommen, dass der tägliche Vortrieb

Die südliche 25 km lange Zufahrtsrampe bietet im untern Teile des Lötschentales, sowie am Nordabhange des Rhonetales, zwischen Gampel und Visp, bedeutende Bau-schwierigkeiten. In der erstgenannten Teilstrecke müsste die Bahn meistens unterirdisch geführt werden, um vor den zahlreichen Lawinen und Steinschlägen geschützt zu sein, während am Nordabhange des Rhonetales tief eingeschnittene Seitentäler zu überbrücken wären. Von der Station Goppenstein an bis 2,2 km vor der Station Brig beträgt das Gefälle 26,32 ‰; am Fusse dieser Steilrampe schliesst sich eine horizontale Strecke längs des Bergfusses an, die weiterhin in eine Steigung von 10 ‰ übergeht, um den Rhonefluss auf einer 83 m weiten eisernen Brücke zu übersetzen. Da der neue Bahnhof in Brig 681,0 m ü. M. gelegen ist, beträgt die Höhendifferenz der beiden Endpunkte der Südrampe 544 m. Es wird weitem Studien vorbehalten sein, das Längenprofil noch günstiger auszubilden. Von der hochgelegenen Station Giesch bis zur Station Gampel der Jura-Simplonbahn wurde eine schmalspurige Verbindungsbahn in Aussicht genommen, um die Route nach dem Genfersee abzukürzen, ebenso bedingt der nach dem Zermattertale zu leitende Verkehr eine direkte Zweiglinie von der Höhenstation Lalden nach Visp.

Unter den zahlreichen auf dieser Teilstrecke vorkommenden Kunstbauten ist der 194 m lange Bietschtalviadukt bemerkenswert, der 114 m über der Bachsohle liegt und für den eine Fachwerkbrücke mit zwei Öffnungen von je 77 m Lichtweite und einem 75 m hohen steinernen Mittelpfeiler vorgesehen ist. Von den 21 Tunnels der Südrampe besitzt der die Bahnlinie aus dem Lötschen- in das Rhonetal führende Tunnel mit 1300 m die grösste Länge.

Für die Normalprofile des Bahnkörpers nehmen die Verfasser des Berichtes jene der Gotthardbahn zum Vorbild; die Breite der Beschotterung beträgt 3,6 m, deren Dicke auf Dämmen 35 cm, in Erdeinschnitten 40 cm und in Felsabträgen 50 cm. Die Böschungen sind gewöhnlich 3/2-füssig, bei Felsen 1/5-füssig angenommen worden. 2/3-füssige Steinsätze und 1/2-füssige Trockenmauern bis zu

9 m Höhe, wie auch die Stütz- und Futtermauern sollen entweder senkrecht oder mit $\frac{1}{5}$ Anzug ausgeführt werden. Ausser dem Lötschbergtunnel kommen noch 33 kleinere Tunnel mit einer Länge von 10 343 m vor, sodass die gesamte Tunnellänge 23 863 m, rund 40% der ganzen Bahnlänge beträgt. Auf der Nordrampe wurden die Baukosten der Tunnels zu 700 bis 1000 Fr., auf der Südseite zu 750 bis 850 Fr. per laufenden Meter angenommen; der Durchschnittspreis beläuft sich auf 805 Fr. Da längs der Bahnlinie geeignete Bausteine in hinreichender Menge erhältlich sind und man andererseits häufig nur mittelst beschwerlicher und kostspieliger Transporte zu den Baustellen gelangen könnte, wurde für die Kunstbauten im allgemeinen der Steinbau vorgezogen und Eisenkonstruktionen nur da angewendet, wo dieselben nicht zu vermeiden sind. Unter den Objekten über 10 m Lichtweite, für die besondere Planskizzen im Masstabe von 1:250 vorliegen, befinden sich 6 eiserne Brücken und 17 Gewölbebauten; die letztern wurden mit 60—85 Fr. für den m^2 überbauter Talprofilfläche berechnet.

Der Oberbau besteht, entsprechend der durch die Technikerkommission des schweizerischen Eisenbahnverbandes aufgestellten Type I aus 12 m langen Flusstahlschienen

übrigen 71 km langen Betriebsstrecken erfordert eine Summe von 3 180 000 Fr. oder 44 789 Fr. per Kilometer.

Der generelle Kostenvoranschlag der Linie Frutigen-Brig beziffert sich für Projekt I auf rund 70 Millionen Franken. Dieser Betrag verteilt sich wie folgt:

Summarischer Kostenvoranschlag für Projekt I.

	Einzeln	Zusammen
	Fr.	Fr.
I. Bahnanlage und feste Einrichtungen:		
A. Organisations- und Verwaltungskosten	1 785 000	
B. Verzinsung des Baukapitals	5 866 000	
C. Expropriation	894 000	
D. Bahnbau:		
1. Unterbau	Fr. 52 520 000	
2. Oberbau	» 3 488 000	
3. Hochbau	» 1 268 000	
4. Telegraph, Signale etc. »	314 000	
	<u>57 590 000</u>	
II. Rollmaterial		66 135 000
III. Mobilien und Gerätschaften		3 180 000
		<u>185 000</u>
Total		69 500 000

Die Lötschbergbahn.

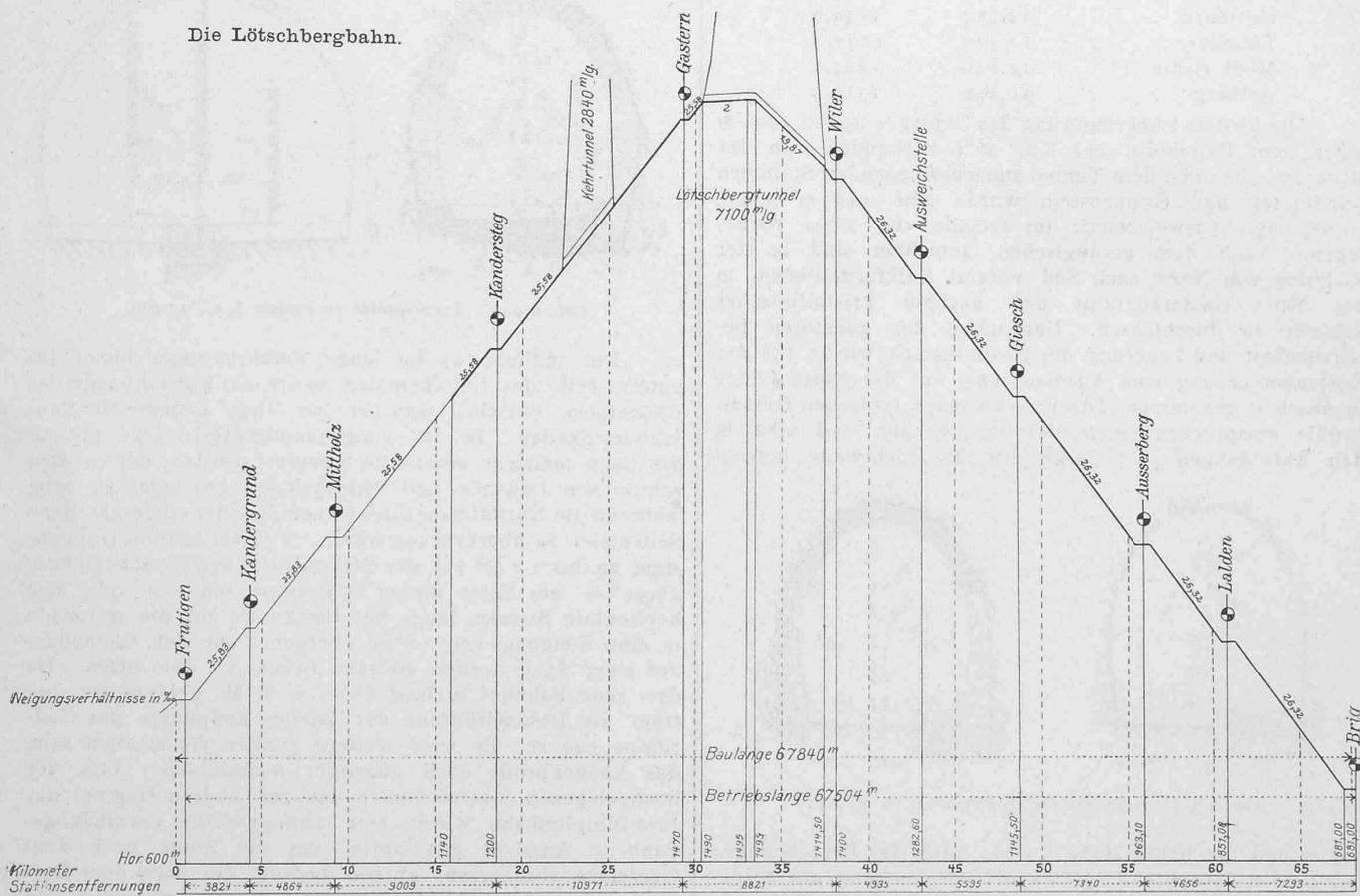


Abb. 8. Projekt V. — Längenprofil. — Masstab 1:40000 für die Längen, 1:8000 für die Höhen.

von 47 kg/m Gewicht, die in der offenen Bahn auf je 15 eisernen Querschwellen, in den längern Tunnels eventuell auf der gleichen Anzahl Holzschwellen ruhen. Zur Sicherung der Weichen sind in allen Stationen Stellwerksanlagen in Aussicht genommen. Ausser einer Hauptwerkstätte wurden in den Depotstationen Frutigen und Brig kleinere Werkstätten als Anbauten zu den Lokomotivremisen, ebenso 7 Wasserstationsanlagen in einer mittlern Entfernung von 8,6 km entworfen. Für die Berechnung des Rollmaterialbedarfes kam von der Linie Thun-Brig mit rund 85 km Betriebslänge das Teilstück Spiez-Frutigen in Abzug, da dasselbe in der Lötschbergbahn aufgehen wird und bereits ein Rollmaterial im Werte von rund 200 000 Fr. besitzt. Die Anschaffung der Lokomotiven und Wagen für die

Dieser Betrag verteilt sich auf die einzelnen Bahnstrecken wie folgt:

	Baulänge km	Gesamtkosten Fr.	Kosten per km Fr.
Nordrampe	20,91	15 900 000	760 400
Lötschbergtunnel	13,52	32 100 000	2 374 300
Südrampe	25,05	21 500 000	858 300
Frutigen-Brig	59,48	69 500 000	1 168 500
	*	*	*

Von den übrigen zur Vergleichung mit der Hauptstrecke herangezogenen Varianten II—VI ist noch die einen Scheiteltunnel enthaltende Variante V, die annähernd dem Teuscherschen Hauptprojekte 1 entspricht, in dem Uebersichtsplane (Abb. 1, S. 56) eingezeichnet; deren Längenprofil ist in Abb. 8 dargestellt. Sowohl diese wie auch das Projekt IV

Das neue Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich.
Architekt: E. Schmid-Kevez in Zürich.



Abb. 4. Briefschalter in der Schalterhalle.

Projekt I der Lötschbergbahn. Diese bedeutende Mehrlänge ist schon durch einen flüchtigen Blick auf die Karte erkennbar. Nach den für die Fahrpläne der Gotthardbahn gül-

Gunsten des letztern beträgt für die Projekte VII und VIII bei Expresszügen 16 und 18, bei Schnellzügen 21 und 28 und bei Personenzügen 25 und 34 Minuten. Die Experten gelangten deshalb zu dem Schlusse, dass das kürzere, unerheblich teurere Lötschbergprojekt I den Wildstrubelprojekten vorzuziehen sei.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Trassierungselemente und Kostenbeträge der verschiedenen Projekte zusammengestellt worden, wobei zu bemerken ist, dass zur Beurteilung der Bauwürdigkeit derselben neben den reinen Baukosten die Gesamtkosten der Linie Thun-Brig massgebend sind. Je nach den Anfangs- und Endpunkten der einzelnen Projekte mussten zu diesem Zwecke die reinen Baukosten um die kapitalisierten Mitbenützungszinse oder Erstellungskosten der Zufahrtsstrecken sowie um die Kosten für Ergänzungsbauten erhöht werden.

Projekt	Linie	Baulänge Frutigen-Brig		Tunnellänge	Kulminationspunkt	Max. Neigungen		Baukosten	
		km	km			°/00 Nord	°/00 Süd	Reine Millionen	Gesamte Millionen
I	Lötschberg	59,5	121,6	13,5	1242,9	27,5	27,5	69,5	74,0
II		54,1	106,2	18,6	1123,2	27,5	20,0	79,0	83,5
III		58,8	120,2	14,6	1241,6	27,5	27,5	71,5	76,0
IV		63,7	136,6	9,2	1407,0	27,5	27,5	64,0	68,5
V		67,8	146,0	7,1	1495,0	27,5	27,5	61,5	66,0
VI		56,2	125,7	15,3	1216,3	27,5	27,5	72,0	77,5
VII	Wildstrubel	Erlenbach-Raron 72,7	134,0	13,5	1131,2	15	25	67,5	73,5
VIII		Erlenb.-Gampel 72,9	138,1	12,2	1121,0	15	21	64,5	71,0

Für den Kanton Bern kommt der Lötschbergbahn die gleiche Bedeutung zu, wie sie die Gotthardbahn für die nördlichen Kantone der Schweiz besitzt. In richtiger Erkenntnis dieser Tatsache hat auch das Berner Volk in einer Abstimmung vom 4. Mai d. J. mit grossem Mehr ein Eisenbahngesetz angenommen, das für die Lötschbergbahn eine solide Grundlage schafft, sowie den gänzlichen Ausbau des bernischen Eisenbahnnetzes sichert. Nach diesem Gesetze beteiligt sich der Staat durch Uebernahme von Aktien im Betrage von 25 % des Anlagekapitals für die Linie Frutigen-Brig und von 40 % für die übrigen 25 in Aussicht ge-

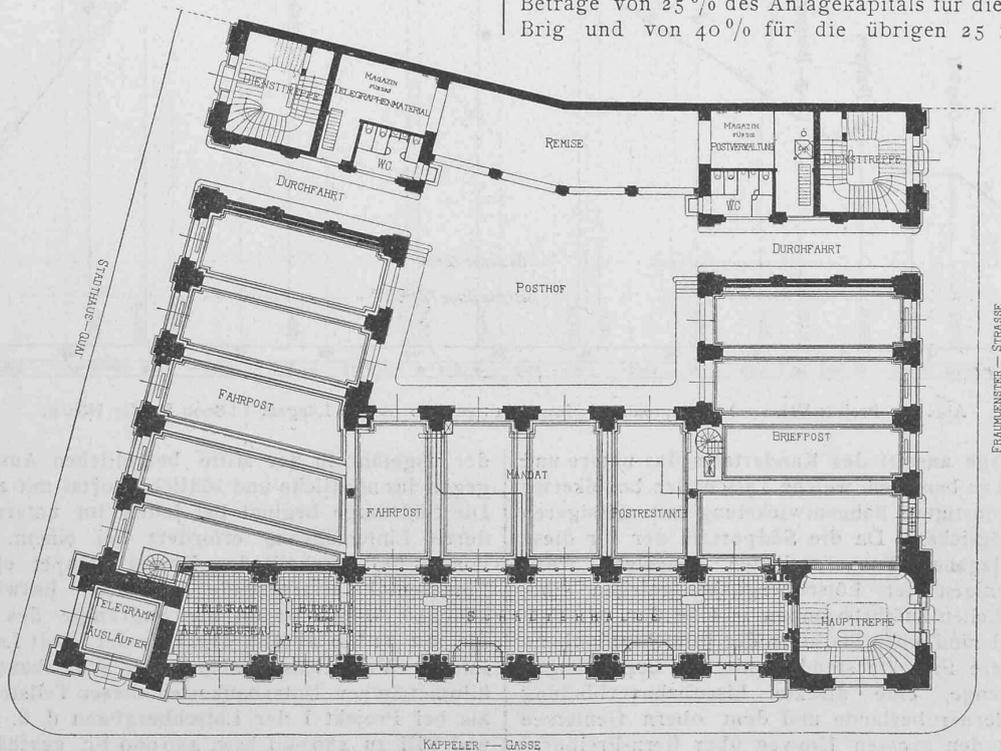


Abb. 1. Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 500.

tigen Normen berechnen sich für die Linie Thun-Brig über Wildstrubel beträchtlich grössere Fahrzeiten, als bei dem vorgeschlagenen Lötschbergprojekte und die Differenz zu

genommenen normal- und schmalspurigen Ergänzungsbahnen. Die in diesem Subventionsgesetz vorgesehenen Bahnlinien werden bei einer Gesamtlänge von rund 433 km einen un-

geführten Kostenaufwand von 123,6 Mill. Fr. erfordern, von dem nach obigen Ansätzen der Staat 17,5 Mill. Fr. für die Lötschbergbahn und 21 Mill. Fr. für die übrigen Linien zu übernehmen hätte.

wurde, musste naturgemäss an die längere Seitenfront, an die Stadthausquaiseite, die Briefpost, für die bedeutend weniger Grundfläche gefordert war, an die kürzere Front, an die Fraumünsterstrasse und die übrigen Bureaux, die Mandat- und Poste restante-Bureaux in die Mitte zwischen

Brief- und Fahrpost gelegt werden. Die Lage des Haupteinganges ergab sich somit von selbst an der Kappeler-gasse, woselbst auch die durch sieben grosse Bogenöffnungen erhellte Schalterhalle den Verkehr des Publikums mit den Schaltern der verschiedenen Dienst-räume der Post und des Telegraphs vermittelt. Auf der linken Seite der Schalterhalle, gegen den Stadthausquai hin, ist ein Stück derselben für den Telegraph abgetrennt worden zur Auf-gabe und Empfangnahme der Tele-gramme. Auf die rechte Seite der Schal-terhalle, in dem geräumigen Eckpavillon, Ecke Fraumünsterstrasse-Kappeler-gasse, der die zur Direktion und zu den Bureaux der oberen Etagen führende Haupttreppe enthält, wurden die Schlossfächer gelegt. Dieser Raum erhielt von der Fraumünster-strasse her einen eigenen Eingang, da die Absicht bestand, den Verkehr in der Schalterhalle von den Besuchern der Schlossfächer möglichst fern zu halten. Es musste dieser Eingang aber nachträglich wieder geschlossen werden, da das gesamte Publikum, trotz aller postamt-lichen Verfügungen, sich nicht dazu be-quemten wollte, denselben nur den Be-suchern der Schlossfächer zu überlassen, sondern ebenfalls den Weg zur Schalterhalle durch besagten Nebeneingang nahm und somit den beabsichtigten Zweck wieder voll-ständig illusorisch machte. Seither geht nun alles un-gehindert durch die Haupteingänge an der Kappeler-gasse und hat sich das Publikum an diese Eingänge gewöhnt,

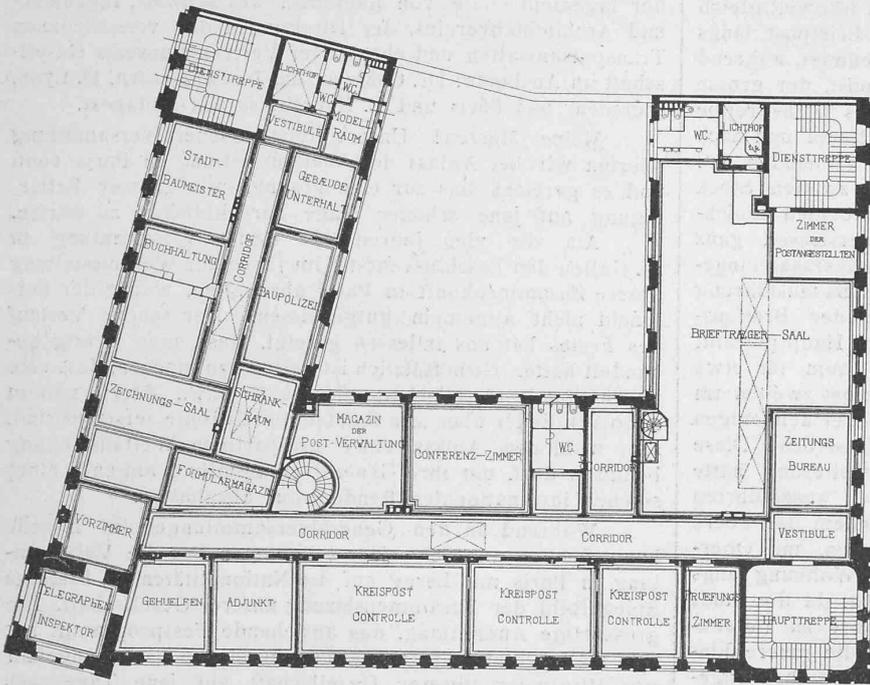


Abb. 3. Grundriss vom II. Stock. — Masstab 1 : 500.

Das neue Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich.

Architekt: E. Schmid-Kerez in Zürich.
(Mit einer Tafel.)

I.

In der ersten Nummer des Jahrganges 1896 dieser Zeitschrift wurden einige zeichnerische Darstellungen des damals im Bau begriffenen neuen Post- und Telegraphen-Gebäudes in Zürich veröffentlicht und gleichzeitig auf eine spätere einlässlichere Besprechung und Darstellung des Monumentalbaues nach dessen Vollendung hingewiesen. Diesem Versprechen nachkommend lassen wir nun eine Reihe von Abbildungen des Baues in seiner definitiven äusseren und inneren Gestaltung nach eigens zu diesem Zwecke aufgenommenen Photographien folgen und fügen denselben die endgültigen Grundrisse bei.

Obschon in der Hauptsache die Ausführung des Baues mit den früher veröffentlichten Zeichnungen übereinstimmt, so wurden doch während der Bauzeit, sowohl in der Grundriss-Anordnung der oberen Geschosse, als im äusseren Aufbau, namentlich des Eckturmes, verschiedene Aenderungen vorgenommen, die hier einer Erwähnung bedürfen. Nötig wurden sie teils wegen inzwischen eingeführter Aenderungen und Erweiterungen im Postdienst, teils infolge neuer Anforderungen seitens der Telegraphen-Verwaltung. Die Hauptanlage jedoch ist unverändert geblieben, denn sie war schon durch die Form des Baugrundes, der ein unregelmässiges Viereck bildet, von vornherein gegeben.

Die Fahrpost, wofür der grösste Flächenraum verlangt

suchern der Schlossfächer zu überlassen, sondern ebenfalls den Weg zur Schalterhalle durch besagten Nebeneingang nahm und somit den beabsichtigten Zweck wieder vollständig illusorisch machte. Seither geht nun alles ungehindert durch die Haupteingänge an der Kappeler-gasse und hat sich das Publikum an diese Eingänge gewöhnt,

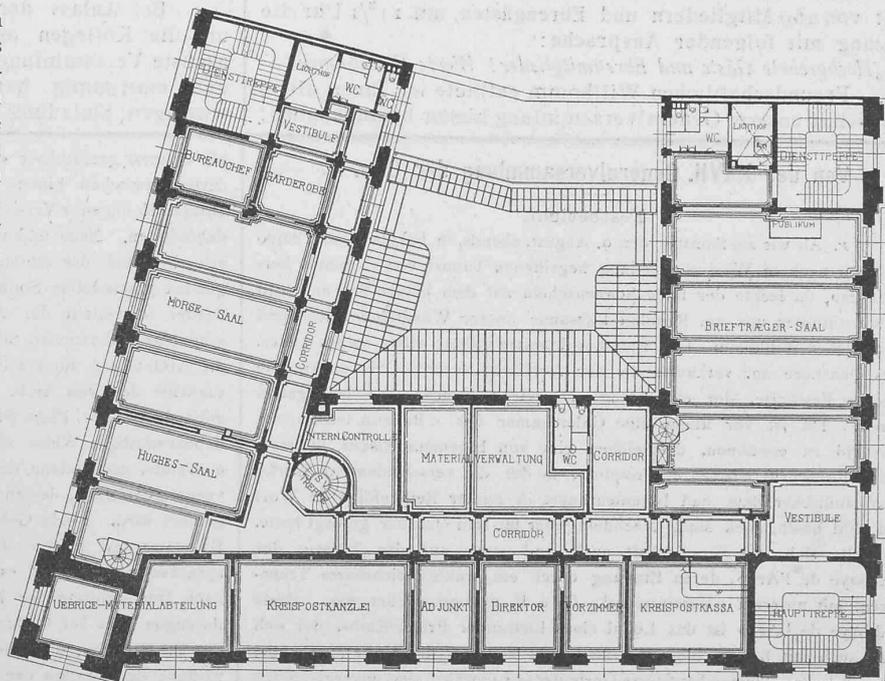


Abb. 2. Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 500.

obschon ein sehr beschäftigter Herr in der Tagespresse glaubte Allarm schlagen und sich beschweren zu müssen, dass er nunmehr zwei Schritte mehr zu machen und eine Türe mehr zu passieren habe als früher, um zu den Schloss-fächern zu gelangen. — Der Raum vor der Schlossfächer-