

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 61/62 (1913)
Heft: 5

Artikel: Die Bahnlinie Ebnat-Nesslau
Autor: Acatos, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-30671>

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: 13.02.2026

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

INHALT: Die Bahnlinie Ebnat-Nesslau. — Wettbewerb für den Bebauungsplan Gerhalde, Gemeinde Tablat. — Miscellanea: Neubau des kantonalen Verwaltungsgebäudes in Zürich. Metalldampfampeln mit weissem Licht. Physiologische Bewertung der Ozonbelüftung von Tunnelbahnen. Deutsche Architektur-Ausstellung Berlin 1913. Ausdehnung des elektrischen Betriebes auf den Londoner Bahnen. Heimatschutz und offene Bebauung in Zürich. Das Abreissen der Längsnähte von Dampfkesseln. — Konkurrenzen: Bebauungsplan für die Eierbucht in Zürich. Frauendarbeitsschule Basel. —

Nekrologie: R. Mohr. — Literatur: Hydraulik. Zusammenstellung der elektrisch betriebenen Haupt-, Neben- und nebenbahnhähnlichen Kleinbahnen Europas nach dem Stande Mitte 1912. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehem. Studierender: Auszug aus dem Protokoll. Stellenvermittlung.

Tafel 14: Steinerne Thurbrücke der Linie Ebnat-Nesslau.

Band 61.

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

Nr. 5.

Die Bahnlinie Ebnat-Nesslau.

Von Ingenieur A. Acatos, Oberingenieur-Stellvertreter der B. T.
(Mit Tafel 14.)

Die im Oktober 1912 eröffnete Strecke Ebnat-Nesslau, Teilstück der B. T., ist eine normalspurige Nebenbahn von 8 km Länge mit 25‰ grösster, 26‰ massgebender Steigung (nach der Röckl'schen Formel) und kleinstem Krümmungshalbmesser von 200 m. Der Gedanke einer Bahnverbindung der obren Gemeinden des Bezirkes Obertoggenburg mit der früheren Toggenburgerbahn, jetzt S.B.B., reicht in die 1860er Jahre zurück. Die Verpflichtung der B. T., die Linie Ebnat-Nesslau zur Ausführung zu bringen, datiert vom November 1898, da das Initiativkomitee, um das Obertoggenburg für das Rickenbasistunnel-Projekt zu gewinnen, unter den Zufahrtslinien zum Ricken auch die Linie Ebnat-Nesslau auf sein verkehrspolitisches Aktionsprogramm nahm. Doch war es erst 1908 möglich, die Finanzierung zu vervollständigen und die formelle Angliederung der Strecke an die Stammlinie der B. T. zu erwirken.

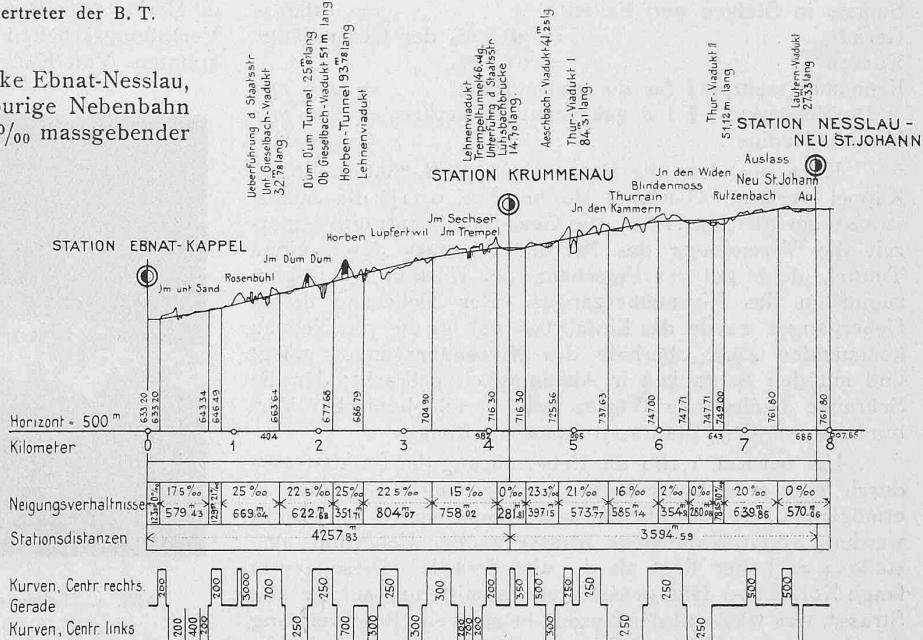
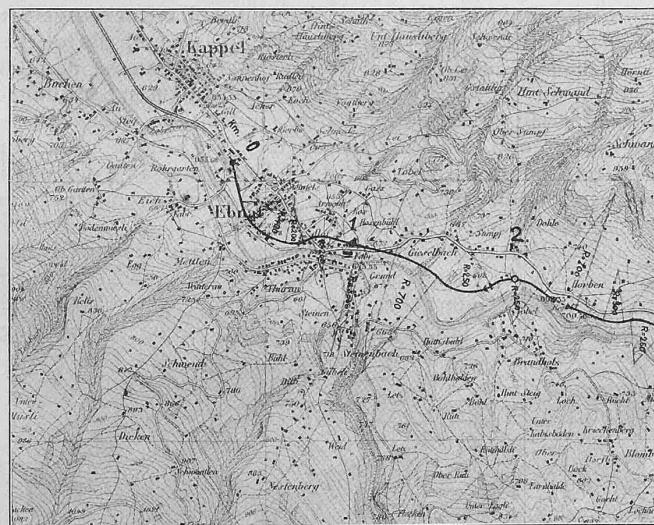


Abb. 2. Längenprofil. — Masstab für die Längen 1:80 000, für die Höhen 1:8000.

zur Bahnrichtung, kurz unterhalb Kappel, wo die frühere Toggenburgerbahn ihren Endpunkt hatte; demgemäß fallen alle Schichten taleinwärts mit der Bahn ein. Die Schichten gehören zum Speermaßiv, die vorkommenden Felsarten sind Molasse-Sandstein, Mergel und Nagelfluh. Der häufig auftretende Kalksandstein lieferte ausgezeichnete Bau-



(Mit Bewilligung der eidg. Landestopographie vom 25. I. 1913.)

Abb. 1. Uebersichtskarte. — Masstab 1:80000.

Der Unterbau der Linie wurde im April 1910 an die Unternehmung Aebl, Stambach & Cie. in Ennenda vergeben, die dann die Arbeiten auch programmgemäß zu Ende geführt hat. Zur Ausführung gelangte das im März 1906 von Ingenieur Ritter-Egger in Zürich aufgestellte Projekt, das durch die Bauorgane der B. T. neu bearbeitet und im Detail ausgebildet wurde (Abbildungen 1 und 2).

Die Strecke Ebnat-Nesslau ist im Gegensatz zur Stammlinie der B. T. keine Transversal-, sondern eine Talbahn; man musste es sich also angelegen sein lassen, die durch das Gefälle der Thur gegebenen Steigungsverhältnisse auszugleichen. Die geologischen Verhältnisse sind günstig; die Antiklinale der Molasse schneidet das Tal fast normal



materialien, und es war, wenn auch etwas spärlicher, Kies und Sand zu Bauzwecken vorhanden.

Die Steigungs- und Krümmungsverhältnisse der Bahn sind folgende:

Horizontale	= 15,4 % der Gesamtlänge
In Steigungen und Gefälle . . .	= 84,6 % " "
Mittlere Steigung	= 16,4 %
Maximalsteigung	= 25 %
Massgebende Steigung	= 26 %
Summe in Steigen und Fallen . . .	= 128,6 m
Gerade	= 38,5 % der Gesamtlänge
Kurven	= 61,5 % " "
Krümmungsradius - für die ganze Bahn . . .	= 470 m
Durchschnitt: f. d. gekrümmten Strecken	= 290 m
Minimal-Radius	= 200 m

Kurz nachdem die Bahn die S. B. B.-Station Ebnat-Kappel verlässt, überfährt sie bei Km. 0,715 die Staatsstrasse auf gleicher Höhe. Die Gemeinde beantragte seinerzeit die Vermeidung des Niveauüberganges durch einen Tunnel, doch fiel der Entscheid, der Kostenfrage wegen, zugunsten des Niveauüberganges. Zur Sicherung dieses Ueberganges wurde das Einfahrtssignal für die von Nesslau kommenden Züge oberhalb des Niveauüberganges gelegt und mit den Schranken in Abhängigkeit gebracht; der die Schranke bedienende Wärter steht in telephonischer Verbindung mit dem Stationsvorstand in Ebnat.

Um bei Km. 1,180 die Ueberführung der Staatsstrasse durch eine 6 m breite Brücke (einbetonierte I-Träger) zu ermöglichen, musste die Strassenrampe auf 7 % erhöht werden, wodurch die neue Strasse an der Ueberführungsstelle 3 m höher liegt als die alte Strasse. Diese 350 m lange Korrektion fällt grösstenteils unmittelbar auf die alte Strasse, was während der Bauzeit die zeitweise Beschränkung des Strassenverkehrs auf die halbe Strassenbreite erforderte.

Den untern Gieselbach überschreitet die Bahn auf einem 38 m langen steinernen Viadukt von drei Öffnungen zu 10 m Weite; bei Km. 1,826 durchfährt sie den 29 m langen Dum-Dum-Tunnel. Die Ueberschreitung des obern Gieselbaches erfolgt mittels eines 51 m langen Viaduktes

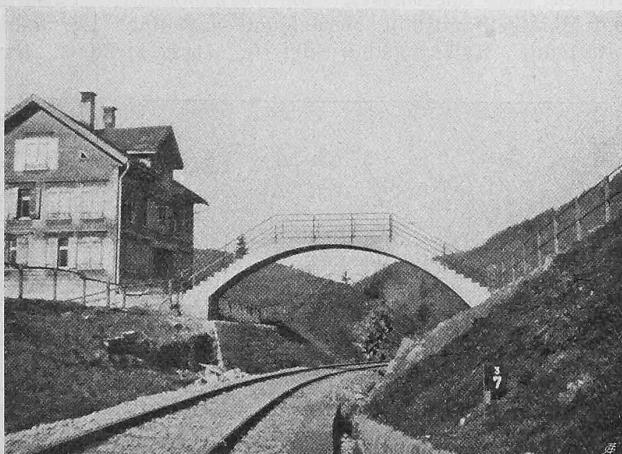


Abb. 3. 1,6 m breiter Fussgängersteg aus Stampfbeton bei Km. 3,7, 11 m Öffnung, 30 cm Scheitelstärke, 16 m³ Beton, Kosten 1300 Fr.

von vier Öffnungen zu 10 m und einer Öffnung zu 6 m Weite, der gleichzeitig auf eine von der Gemeinde Kappel projektierte Strassenverbindung von Gieselbach nach Brandholz Rücksicht nahm. Der bei Km. 2,300 bis gegen die Thur vorspringende Felskopf wird durch den 85 m langen Horben-Tunnel durchfahren.

Da Sondierungen bei Km. 2,8, wo ein 11 m hoher Damm vorgesehen war, ungünstige Bodenverhältnisse ergaben (plastischer Lehm als Abschwemmungsprodukt eines Rutschgebietes), entschloss man sich, um Dammsetzungen und Rutschungen möglichst zu vermeiden, die schlechte Unterlage bis zu einer gewissen Tiefe auszuheben, und

außerdem wurde der unter dem Damm vorgesehene Durchlass zur Sicherung vor Zerstörung infolge Rutschungen in den Berg verlegt und bergmännisch ausgeführt.

Da sich der Boden in Wirklichkeit tragfähiger erwies als man erwartet hatte — das Material war stark mit Steinblöcken und Holzstämmen durchmengt — konnte der vorgesehene Aushub ermässigt werden. Das ganze Gebiet, von Km. 2,4 bis 3,0, befindet sich in einem früheren Rutschgebiete. Im Einschnitt Km. 2,5 bis 2,6 traten denn auch im Herbst 1911 Rutschungen ein, die jedoch durch sofortige Verbauungsarbeiten bald zum Stillstand gebracht werden konnten. Von Km. 3,5 an musste die Staatsstrasse auf eine

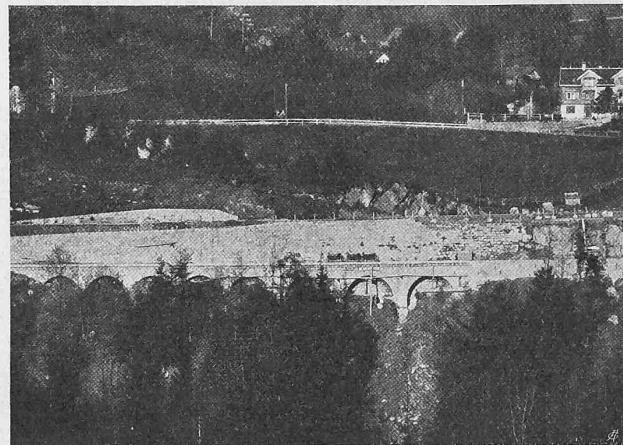


Abb. 4. Lehnenviadukt und Strassenverlegung bei Km. 3,8.

Länge von etwa 500 m grösstenteils bergwärts verlegt und bei Km. 3,900 mittels des 46,5 m langen Trempl-Tunnels von der Bahn unterfahren werden. Um die Strassensteigungsverhältnisse möglichst günstig zu halten, ist die Strassenfahrbahn minimal 32 cm über Tunnelgewölbe-Rücken gelegt worden. Für die Korrektion der Strasse und die offene Tunnelausführung leistete die zur Kantonssstrasse parallel laufende alte Strasse, mit allerdings ungünstigeren Steigungsverhältnissen, sehr gute Dienste, indem die Staatsstrasse abgesperrt und der Verkehr auf die alte Strasse gewiesen werden konnte. Der nach dem Tunnelausgang die Bahn kreuzende Lütisbach wird durch einen Stichbogen von 15 m Weite überbrückt (Abbildungen 3 bis 5).

Bei Km. 4,260 erreicht die Bahn die Station Krummenau, die ein Hauptgleise, zwei Ausweichgleise und ein 105 m langes Gütergleise mit geräumiger Güterrampe und Freiverladeplatz besitzt (Abb. 6 und 7). Zur Vermeidung



Abb. 5. Brücke über den Lütisbach und Trempl-Tunnel.

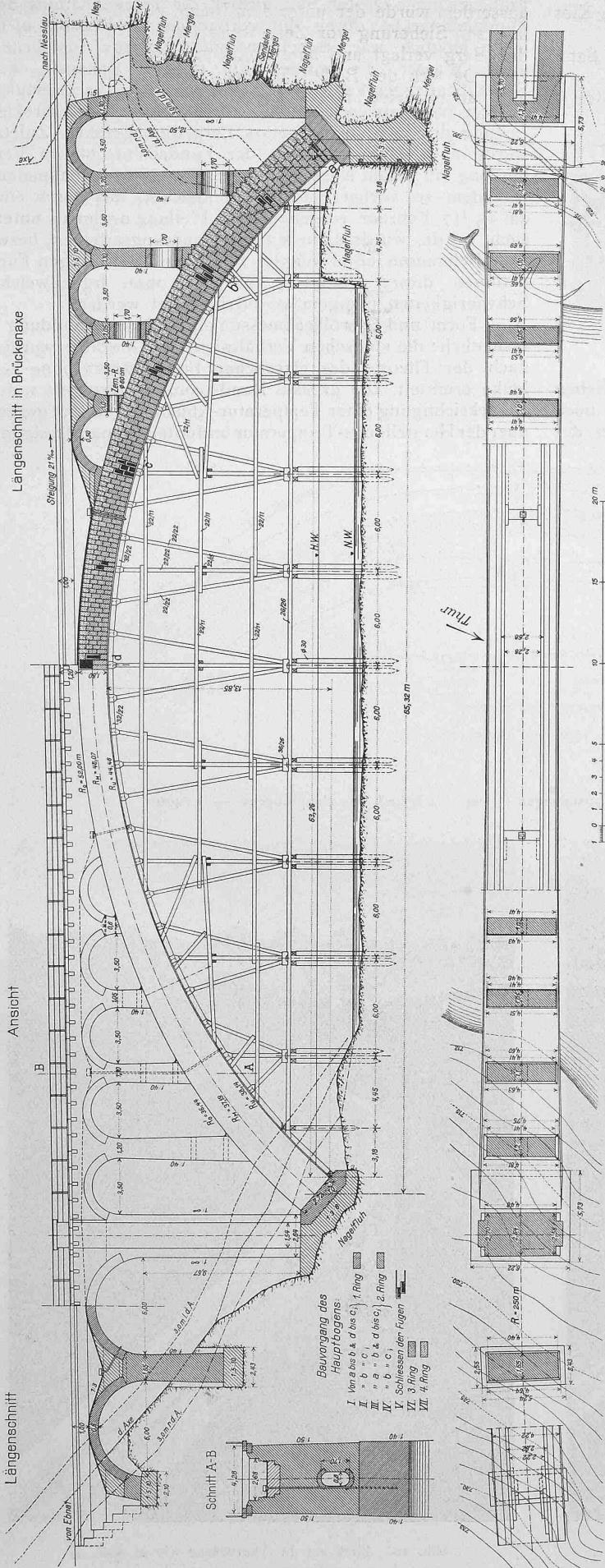
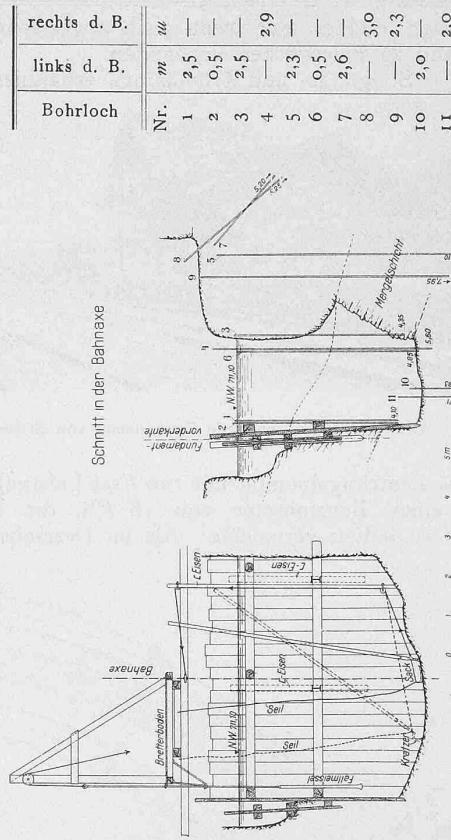


Abb. 8. Steinerner Thurbrücke bei Km. 5,0 samt Lehrgeüsst und Darstellung der Gewölbemauerung. — 1:350.

Abb. 11. Fundamentgrube des linksufigen Widerlagers. — 1:175.



(Die Bohrlöcher verlaufen ungefähr ungefähr parallel zur Vertikalebene in der Bahnhöhe.)

eines tiefen Einschnittes mitten im Dorf und aus Sparsamkeitsgründen musste die Staatsstrasse nach Stationsausfahrt auf gleicher Höhe gekreuzt werden. Die Schranken dieses Niveauüberganges werden vom Stationsgebäude aus bedient und auch hier ist das Einfahrtssignal, Seite Nesslau, mit den Schranken in Abhängigkeit gebracht worden. Für das Aufnahmegebäude Krummenau wurde vom entwerfenden Architekten Herrn Salomon Schlatter in St. Gallen der landesübliche Ständerbau gewählt. Ein kleinerer Viadukt von vier Öffnungen zu 9 m wurde bei Km. 4,690 für die Unterführung des Aeschbaches und der Strasse nach Krümmenswil erforderlich. Nun zieht sich die Linie längs des Abhangs zur Thur und überschreitet diese mit einem steinernen Viadukt, dessen mittlerer Bogen eine Spannweite von 63,26 m bei einer Pfeilhöhe von 13,85 m hat und zurzeit das grösste Steingewölbe der schweizerischen Eisenbahnen bildet (Tafel 14 und Abbildungen 8 bis 10). Der Kreuzungswinkel der Bahn mit dem Flusslauf beträgt an nähernd 43°.

Die Widerlager stehen auf beiden Ufern auf gewachsenem Fels, doch musste das linke Flusswiderlager etwa 4,5 m tiefer fundiert werden als ursprünglich angenommen, da unter Niederwasser und unter der festen Nagelfluhschicht eine Mergelbank ausgekolkkt war, somit die Nagelfluhschicht überhängend ohne Unterstützung dalag (Abbildung 11). Die im Juli 1910 begonnenen Sprengarbeiten für das eine Widerlager waren erst Ende Dezember soweit vorgerückt, dass die die Auskolkung deckende Felsschicht durchgesprengt war. Vom 17. bis 25. November wurde auf der linken und auf der dem Fluss zugewandten Seite eine provisorische Spundwand eingebaut, worauf eine



Abb. 6. Stationsgebäude Krummenau von Südosten.

225 mm Zentrifugalpumpe mit 120 l/sec Leistung, getrieben durch einen Benzinmotor von 18 PS, die Grube noch trocken zu halten vermochte. Als im Dezember, trotz des

Einbaues einer zweiten Spundwand, die Trockenhaltung der Fundamentgrube durch die vorhandene Installation nicht mehr möglich war, entschloss man sich zur Ausführung unter Wasser. Es wurden die nötigen Apparate, wie Schraubenbagger, Fallmeissel, Schlitzenführung, Sackschaufel, Kratzer usw. angeschafft und die Arbeiten unter direkter Leitung des Sektionsingenieurs Berg durchgeführt. Zuletzt wurde noch eine Spülung der Fundamentsohle in Verbindung mit einem Absaugen des Schlammes vorgenommen. Auf dem so vorbereiteten Felsfundament, das durch eine am 15./17. Februar vorgenommene Pfeilung nochmals untersucht wurde, wurde dann mit den Mauerungsarbeiten, bzw. dem Betonieren unter Wasser begonnen. Die übrigen Fundationen dieses Viaduktes konnten ohne irgendwelche Schwierigkeiten plangemäss durchgeführt werden.

Form und Gewölbeabmessungen sind aus Abbildung 8 ersichtlich; die statischen Verhältnisse des Gewölbes wurden nach der Theorie des elastischen Bogenträgers ohne Gelecke ermittelt. Die grösste Randspannung resultiert unter Berücksichtigung einer Temperatur-Abnahme von 15° gegenüber der Herstellungs-Temperatur und unter Vernachlässigung

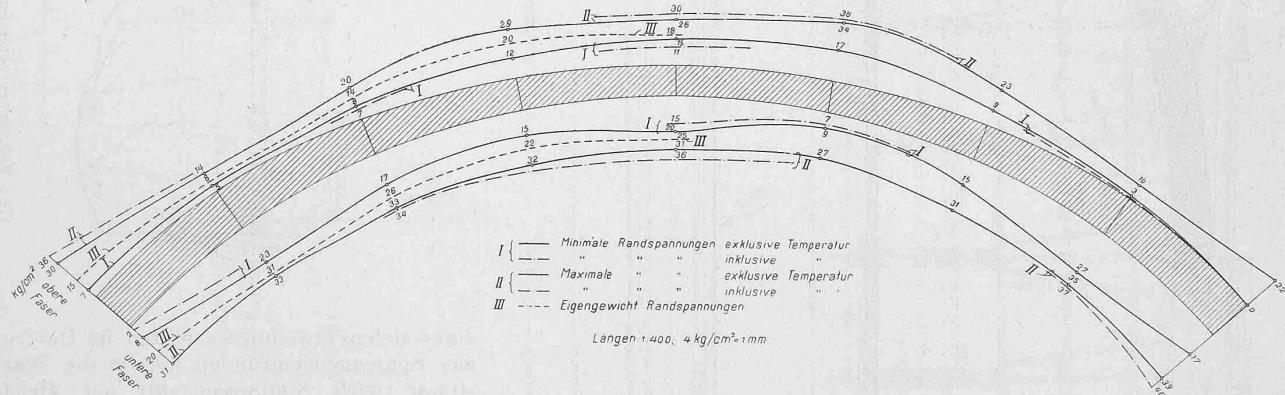
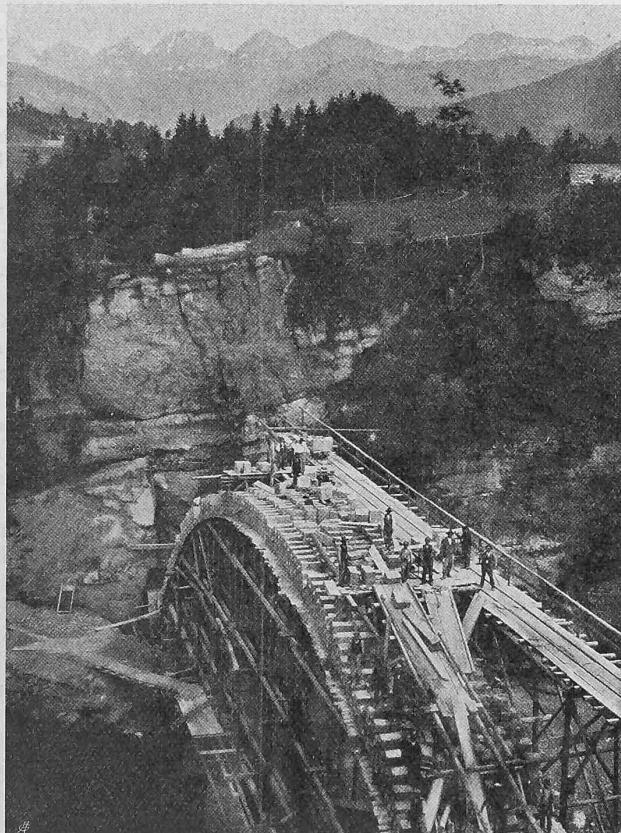
Abb. 12. Graphische Darstellung der Randspannungen (1 mm = 4 kg/cm²) des Hauptbogens. — 1:400.

Abb. 9. Blick auf die Thurbrücke von oberhalb des rechten Ufers, während des Baues.

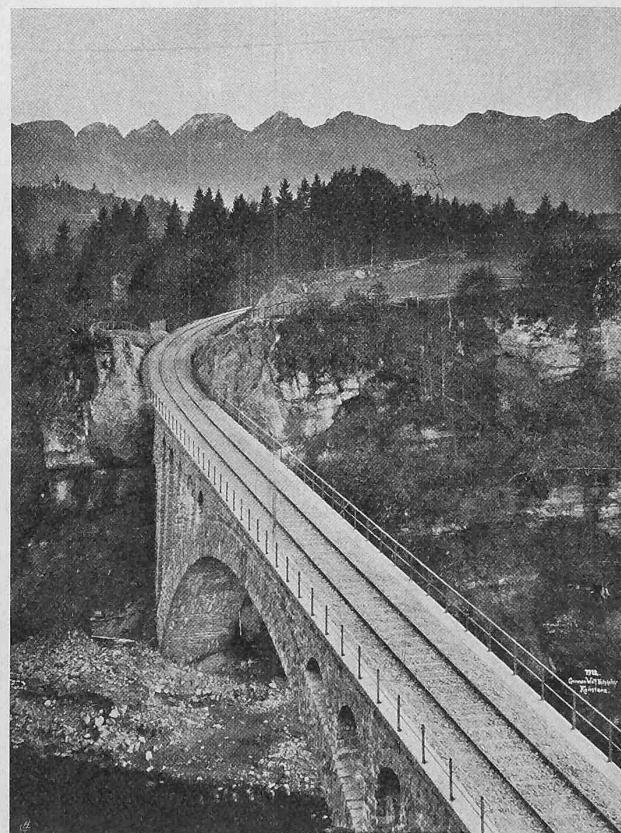
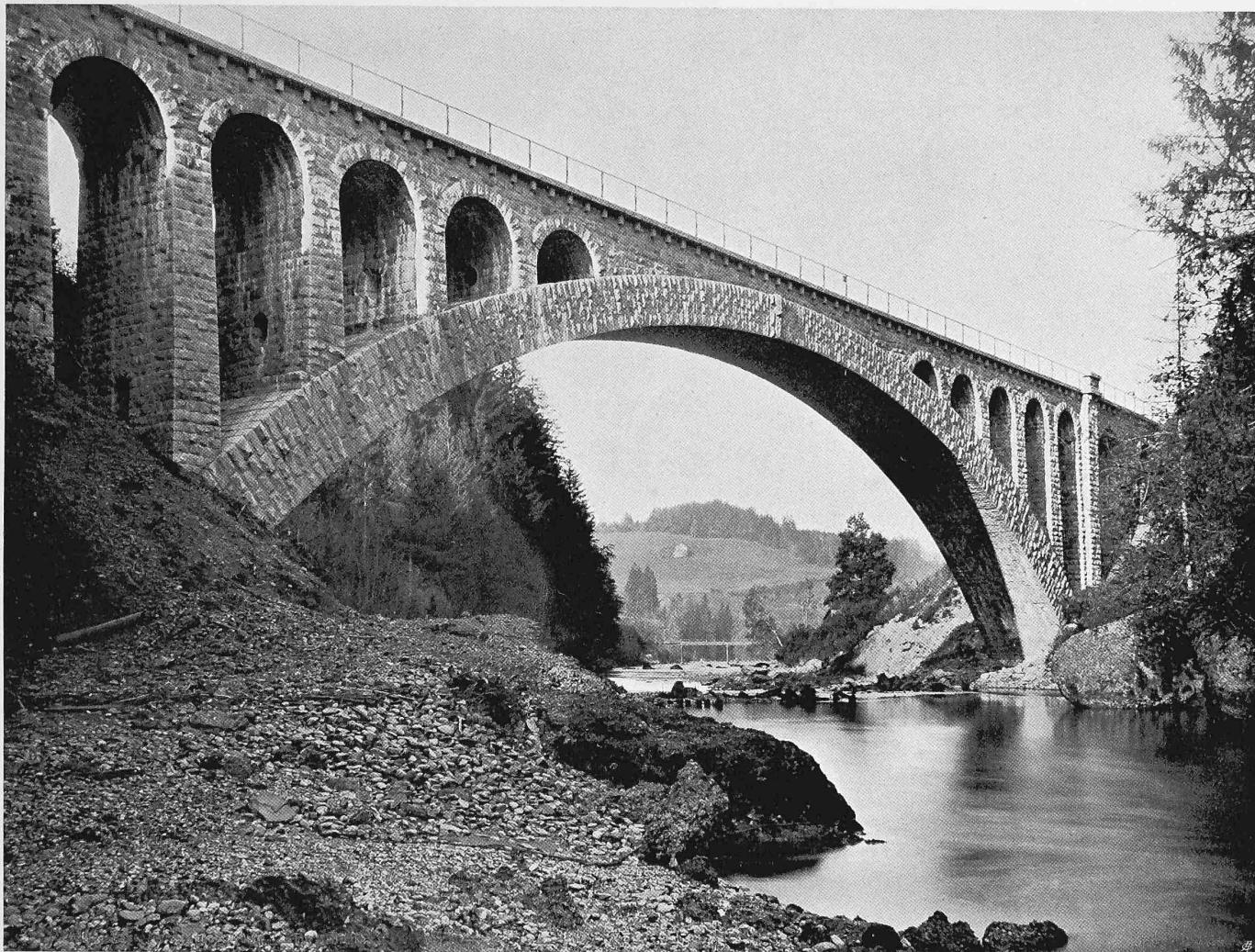


Abb. 10. Blick auf die Thurbrücke wie in Abb. 9, nach Bauvollendung.



Steinerne Thur-Brücke von 63 Meter Lichtweite der Bahnlinie Ebnat-Nesslau

Gesamtbild aus Osten, vom linken Ufer der Thur

Seite / page

56(3)

leer / vide /
blank

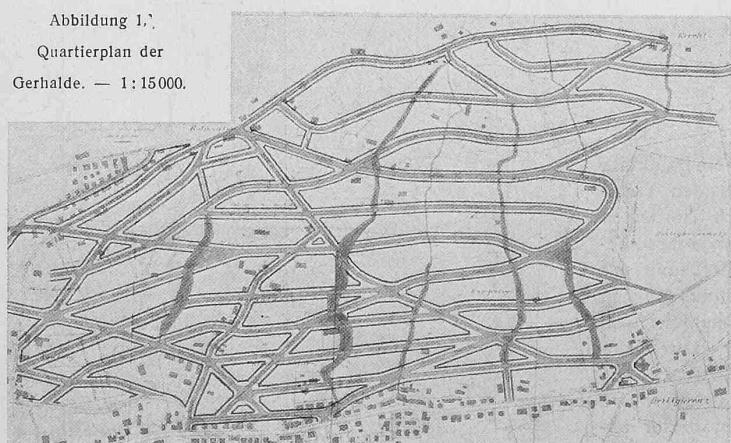
der eintretenden Zugspannungen zu $46,2 \text{ kg/cm}^2$, eine Anspruchnahme, die mit Rücksicht auf die mittlere Würfelfestigkeit von 1200 kg/cm^2 des für die Herstellung der Gewölbequader verwendeten Kalksandsteines (subalpine Mollasse), als dem im Bahngebiet liegenden Steinbruch im „Trempl“ angezeigt erschien. Die Maximalpressung tritt im Kämpfer am linken Widerlager, Seite Nesslau, auf, als Folge der ungünstig wirkenden Steigung der Fahrbahn von 21% (vergl. graphische Darstellung in Abbildung 12).



Abb. 7. Station Krummenau von Nordwesten.

Der für die Ausführung des grossen Bogens vorgeschriebene Bauvorgang in vier Ringen bei vier gleichzeitigen Arbeitsstellen ist in Abbildung 8 veranschaulicht. Während der Ausführung der zwei ersten Gewölberinge wurden über allen Lehrgerüstjochen offene Fugen gelassen, die aber nach Fertigstellung des zweiten Ringes wegen Hochwassergefahr geschlossen wurden. Für das Offthalten dieser Fugen wurden Holzkeile verwendet. Der Mörtel wurde in breiigem Zustand mittels eines sägeförmigen Flacheisens in die Fugen eingebracht. Von einem Einstampfen des Mörtels wurde bei den verhältnismässig geringen zu erwartenden Maximalspannungen des Gewölbes abgesehen. Das Mauerwerk des grossen Bogens war als rauhes Quadermauerwerk vorgeschrieben,¹⁾ demgemäß brauchten die Quader nur rauh gespitzt zu sein, doch begnügte man sich nach und nach bei der Ausführung mit einer Bearbeitung, die einem bessern Schichtenmauerwerk entsprach. Die für die Lagerfugen ursprünglich festgesetzte Weite von 10 mm wurde, gestützt auf die Erfahrungen der k. k. österreichischen Staatsbahnen an der Isonzo-Brücke bei Salcano¹⁾, auf mindestens 20 mm vorgeschrieben, in Wirklichkeit zeigten die Fugen bei der Ausführung Weiten, die infolge der ungenauen Bearbeitung der Steine von 1 bis 6 cm variierten. Die Mörtelmischung war ein Volumenteil Portlandzement auf drei Volumenteile Sand. Der Inhalt des Mauerwerks des Hauptgewölbes beträgt rund 780 m^3 , der der ganzen Brücke 2095 m^3 . (Schluss folgt.)

Abbildung 1.
Quartierplan der
Gerhalde. — 1:15000.



¹⁾ Zeitschrift des Oe. I. & A. V., 1910, Nr. 35.

Wettbewerb für den Bebauungsplan Gerhalde, Gemeinde Tablat.¹⁾

In üblicher Weise veröffentlichten wir im Folgenden die prämierten Projekte in ihren beiden Hauptstücken, dem Bebauungsplan und der übersichtlichen Zusammenstellung der Längenprofile, gewissermassen dem Aufriss des Plans. Dieser Wettbewerb hat in verschiedener Hinsicht manches Neue und Lehrreiche geboten, sodass wir der aktenmässigen Wiedergabe des preisgerichtlichen Gutachtens noch einige Bemerkungen allgemeiner Natur folgen lassen, in der Absicht, die gemachten Erfahrungen spätern Wettbewerben ähnlicher Art zugute kommen zu lassen. Vorausgeschiickt sei der im Jahre 1907 aufgestellte und genehmigte Quartierplan des Gebietes (Abbildung 1); im untern Teil lässt er vielleicht die Hälfte des Geländes, im obern Teil kaum $\frac{3}{4}$ als Bauland zur Verfügung, ganz abgesehen von der Form und „Tiefe“ der Baublöcke zwischen den Strassen. Dieser Plan macht das lebhafte Bedürfnis nach etwas Besserem ohne weiteres verständlich. Die Hauptzugänge zum Quartier sind Langgasse-Gerhaldenstrasse, Göthestrasse, Tannenstrasse.

Gutachten des Preisgerichts.

Gemäss den Programmbestimmungen sind rechtzeitig nachfolgende sechs Projekte eingelaufen: Nr. 1 Motto „Notker“, Nr. 2 „Zone V“, Nr. 3 „Baumzonen“, Nr. 4 „Schüblig“, Nr. 5 „Buen retiro“, Nr. 6 „O quæ mutatio rerum“. Dieselben wurden vom Gemeindeingenieur Tablat in Bezug auf Vollständigkeit des Planmaterials, sowie auf dessen Richtigkeit geprüft.

Mit Ausnahme von Projekt 5 ist alles Planmaterial vollständig, bei letzterem fehlen die im Programm unter IV 3 und 4 verlangten Längen- und Querprofile, welche nötig sind, um eine Kontrolle über die Erdbewegung machen zu können. Das Projekt muss deshalb, weil das Preisgericht das Fehlen der Profile als einen Verstoss gegen wesentliche Programmbestimmungen auffasst, gemäss Art. 7 lit. b der Grundsätze für das Verfahren bei architektonischen Wettbewerben und gemäss VI, Satz 1 des Wettbewerbsprogramms von der Beurteilung und ebenso von der Honorierung ausgeschlossen werden.

Die weitern Konstatierungen der Vorprüfung durch das Gemeindebauamt Tablat finden sich in den Bemerkungen über die einzelnen Projekte.

Den Mitgliedern des Preisgerichts sind vom Gemeindebauamt einige Tage vor der Beurteilung Photographien der Bebauungspläne (IV 2 des Programms) und der Uebersichtspläne über die Längenprofile (IV 3 des Programms), sowie Kopien der Erläuterungsberichte zugestellt worden.

Am 16. und 17. Dezember 1912 trat das Preisgericht im Gerhaldenschulhaus vollzählig zusammen. Die einzelnen Konkurrenz eingaben waren in sehr übersichtlicher Weise im Turnsaal aufgehängt; zur Veranschaulichung der Entwürfe im Gelände waren die Hauptstrassen und Hauptplätze durch Holzpfähle in verschiedenen Farben sehr anschaulich markiert.

Nr. 1 Motto: „Notker“.

1. Bestrassung. Das Projekt ist in seiner Gesamtanordnung klar und gut

durchstudiert. Die beiden Hauptverkehrsstrassen vereinigen sich im östlichen Teil zu einer einzigen nach dem Kirchli führenden Hauptstrasse. Die obere Verkehrsstrasse ist in guter Linie zum verlangten Endpunkte geführt und im grossen Ganzen als Tramstrasse geeignet, dürfte jedoch bei der Abzweigung von der

¹⁾ Band LX, Seite 142, 315 und 340.