

Rotbachbrücke bei Teufen, Appenzel A.-Rh.

Autor(en): **Bendel, Inge**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **87/88 (1926)**

Heft 7

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-40843>

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; Rotbachbrücke bei Teufen. — Wettbewerb für eine evangelisch-reformierte Kirche mit Kirchengemeindehaus in Luzern. — Ist die Zahuschwelle zur Kolk-minderung bei Wehren überall mit Vorteil anwendbar? — Neubauten der Flugplatz-Genossenschaft „Aviatik beider Basel“. — Die elektromagnetische Kupplung von Forster. — Zum Neubau der Mellinger Reussbrücke. — Privatarchitekten und städtisches Bauamt Bern. — Miscellanea: Ueber die Entwicklung der Wasserturbinen im Jahre 1925. Er-

weiterung der Einrichtungen für den Zivilluftverkehr in Dübendorf. Ausführung elektrischer Energie. Einfluss der Bewehrung in Betonstrassendecken. Die Post-Untergrundbahn in London. Technische Messe in Leipzig. — Nekrologie: W. Wyssling. Th. Oberländer. — Konkurrenzen: Un concours pour une disposition intérieure nouvelle de Wagon-Lits. — Korrespondenz. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweizer. Ing.- u. Arch.-Verein. Section de Genève. St. Gallischer Ing.- u. Arch.-Verein. Basler Ing.- u. Arch.-Verein.

Band 87.

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

Nr. 7

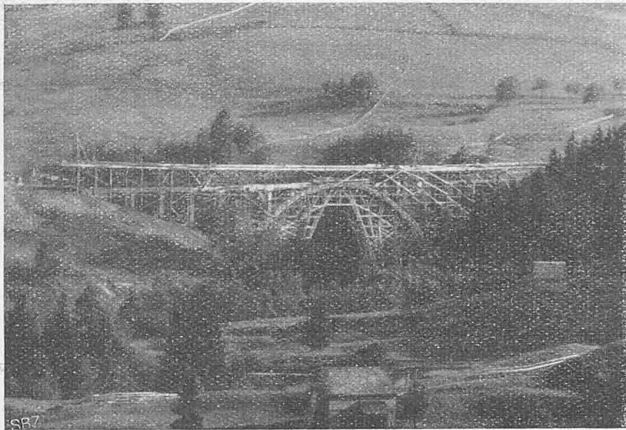


Abb. 3. Gesamtbild der Brücke im Bau, aus Norden.



Abb. 1. Uebersichtskarte 1: 35000. (Mit Bewillg. d. S. L. T. 20. III. 1924.)

Rotbachbrücke bei Teufen, Appenzell A.-Rh.

Von Ing. Dr. L. BENDEL, Zürich.

Allgemeines. Die Rotbachbrücke liegt im Strassenzuge Teufen-Appenzell und verbindet die Ortschaft Teufen mit Haslen (Abbildung 1). Nach verschiedenen Vorstudien kam schliesslich 1924 die Brücke in Eisenbeton als Notstandsarbeit zur Ausführung.

Die Brücke stellt im Grundriss eine S-Form dar; diese doppelgeschweifte Linienführung ist in den topographischen Verhältnissen bedingt. Es befinden sich nämlich an der schmalsten Stelle, die zur Ueberbrückung des Rotbachtobels zur Verfügung stand, auf beiden Ufern Felsnasen aus stark verkitteten Molassesandsteinen, die als Bogenwiderlager dienen. Die Fahrbahn über dem Gewölbe liegt in einer Geraden, während der linke Anschlussviadukt zur Umgehung eines Sumpfes und der rechte zur Vermeidung einer hohen Dammschüttung in eine Kurve gelegt wurden. Der innere Radius des linksufrigen Anschlussviadukts beträgt nur dabei 33 m.

Berechnung. Den Hauptteil der Brücke (Abb. 2) bilden zwei 58 m weit gespannte, gelenklos ausgebildete Zwillingsgewölberippen mit obenliegender, versteifender Platte. Aus ästhetischen Gründen wurde die Verbindungsplatte nicht der Drucklinie des Gewölbes folgend geführt. Damit die Zwillingsbögen samt ihrem Ueberbau als Hauptteil im Gesamtbilde zum Ausdruck kommen, sind die Hauptsäulen über den Bogenwiderlagern in ihren Abmessungen kräftig

gehalten; von der üblichen Teilung dieser Pfeiler zur Erlangung der Trennungsfugen wurde Abstand genommen. Im Projekt (S. B. Z. Bd. 84, S. 37) war der Bogenscheitel als in der Fahrbahn verschwindend angenommen. Da indessen genügend Pfeilhöhe (vorhandenes Pfeilverhältnis 17,8 : 58) zur Verfügung stand, setzte man den Scheitel tiefer, wodurch Bogen und Fahrbahn als einzeln sichtbare Bauglieder angeordnet werden konnten. — Die Säulen über dem Gewölbe bildete man als Pendelstützen aus. Da die Träger der Anschlussviadukte in engen Kurven liegen, wurden sie durch Gerberträger unterteilt; die Länge der eingehängten Balken beträgt 4,50 m. Zwischen je zwei Stützen wurden dabei die Unterzüge gerade geführt, in Rücksicht auf die kostspieligere Schalung bei gekrümmter Ausbildung. Die Fahrbahnträger der Anschlussviadukte sind in der Längsrichtung in Verbindung mit den Säulen als durchlaufende Rahmen mit unten frei drehbaren Stützenfüssen, in der Querrichtung als Stockwerkrahmen ausgebildet. Durch die Wahl von Gerberträgern war auch die Frage der Trennungsfugen für die 149,2 m lange Brücke gelöst. — Der Fahrbahnquerschnitt weist zwei Kragarme auf, deren maximale Ausladung in der Kurve 1,25 m beträgt. Bei allen Bauteilen war der Armierungsprozentatz auf ein Minimum beschränkt: Gewölbe (schlaff armiert) 0,62%, Gewölbe-Ueberbau 1,20%, Anschlussöffnungen 1,01%.

Das *Lehrgerüst* ist als Zentralstreben-system mit Sprengwerk im Scheitel ausgebildet (Abb. 3 bis 5). Zwei Binder waren unter jedem Zwillingsbogen angeordnet und 32 Sand-

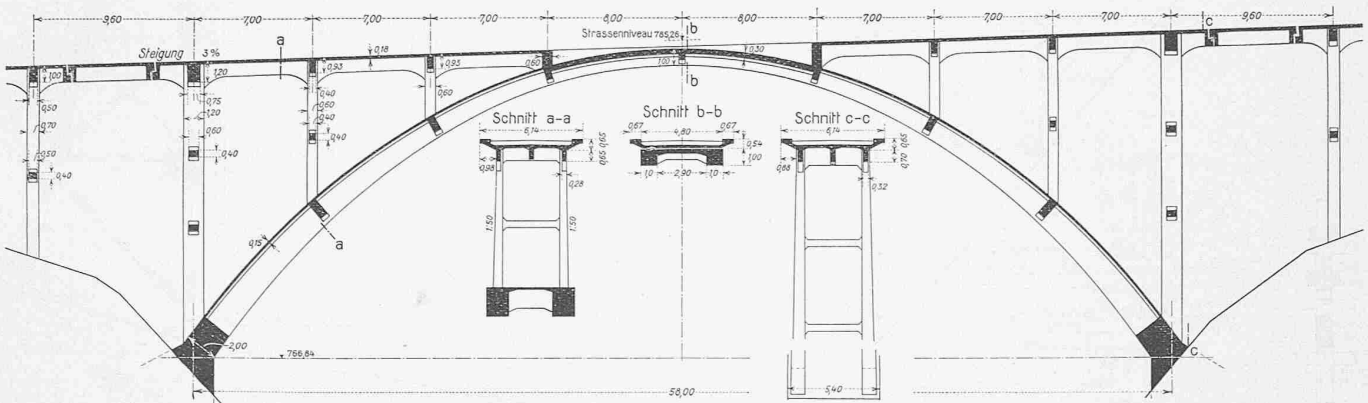


Abb. 2. Längsschnitt und Querschnitte. — Masstab 1 : 400.

töpfe als Absenkvorrichtung eingebaut. Die Knotenpunkte der obersten Streben wurden durch einen zweiten, untern Kranz mit einander verbunden; dass dieser wirksam war, konnte beim Absenken des Lehrgerüsts beobachtet werden. Bei der Bogenausrüstung folgte zunächst der Oberbau der Entleerung der Sandtöpfe; bei weiterer Sandabzapfung, sogar bis die Töpfe mühelos verschoben werden konnten, blieb indessen der Oberbau ohne nachfolgende Senkung, und erst nach Entfernung einiger Streben des untern Kranzes senkte er sich ruckweise um weitere 43 mm. Es ist demnach empfehlenswert, bei Lehrgerüsten dieses Systems auch die Längsverspannung der Knotenpunkte vor dem Lüften des Bogens zu lösen, damit ein ruckweises Absenken des Gerüsts vermieden wird. Zur Aufnahme der Horizontalkräfte oberhalb der Sandtöpfe waren die dort vorhandenen Eichenklötze sowohl durch Druckhölzer verspannt, als auch mit Eisenstangen zusammen-

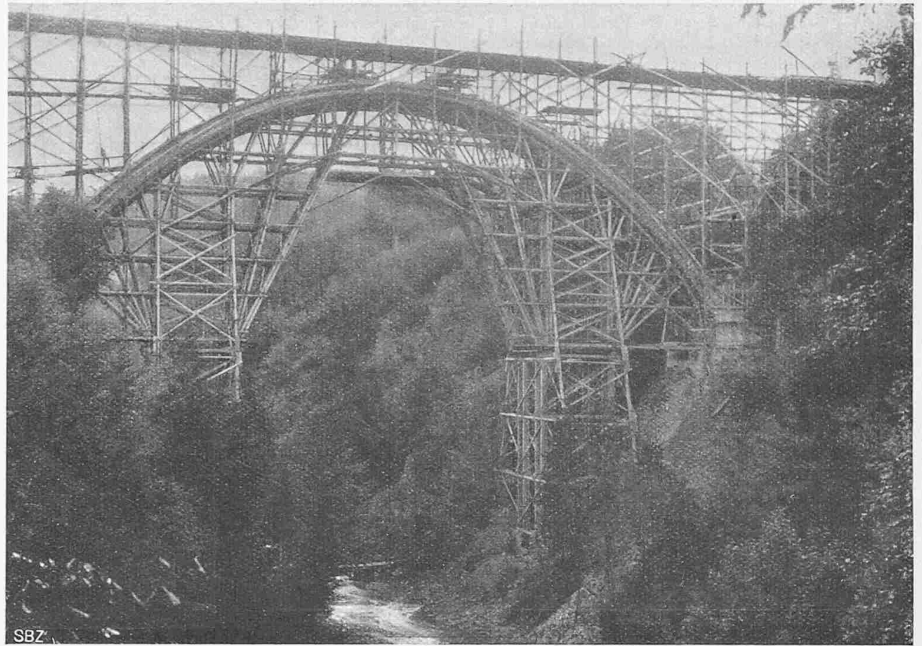


Abb. 4. Ansicht des Lehrgerüsts samt Dienstbrücke von Norden.

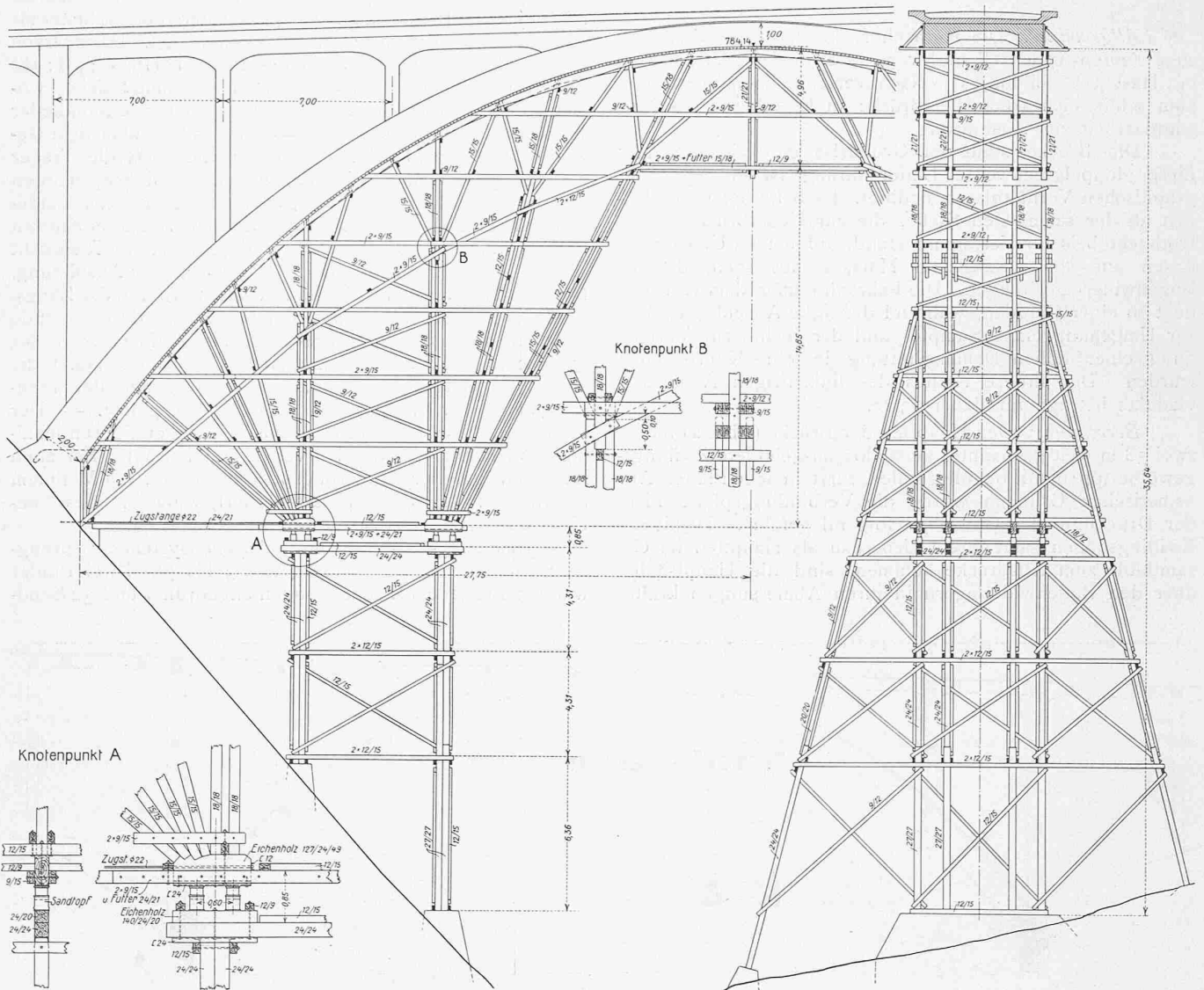


Abb. 5. Lehrgerüst der Rotbachbrücke, Masstab 1 : 250. — Knotenpunkte A und B Masstab 1 : 100.



Abb. 8. Ansicht der fertigen Rotbachbrücke aus Südwest, gegen Teufen.

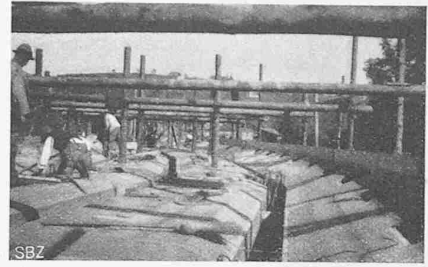


Abb. 7. Fahrbahntafel- und Längsträger-Schalung des westlichen Anschlussviaduktes in der Kurve.

Schliesslich seien noch Angaben über einige Einzelheiten des Lehrgerüsts gemacht. Der Querverband war mit den Strebenhölzern verblattet und verschraubt. Beim Abbund wurde auf peinlich genauen Sägeschnitt der sich stossenden Hölzer besonderer Wert gelegt; bei den Stössen der zentralen Hölzer waren überdies Eisenbleche von 3 mm Stärke eingelegt. Die Genauigkeit im Abbund hat sich gelohnt, da bei der Aufstellung des Lehrgerüsts der Scheitel nur um 3 mm über Planhöhe zu liegen kam. Beim Ablassen des Lehrgerüsts war der Sand in 30 Töpfen noch völlig trocken, in zwei geringfügig angefeuchtet. Die Holzkubaturen setzten sich wie folgt zusammen: Unterbau 42 m³, Oberbau 120 m³, Querverband 18 m³, Eichenklötze 4 m³, Abdeckbohlen 46 m³, Total 230 m³ Holz. Der umspannte Raum, gemessen in der Längsaxe zwischen Geländeprofil und unterer Gewölbeleibung beträgt 7850 m³; somit waren $230 : 7850 = 3\%$ vom umspannten Raume für Lehrgerüstholz nötig; vergleichshalber sei begefügt, dass dieser Koeffizient bei der Gmündertobelbrücke 6,1% betrug.

Installation. Die zur Verfügung stehenden Installationsplätze waren äusserst beschränkt und ungünstig gelegen. Ueberdies kam erschwerend hinzu, dass für die Bau durchführung nur die Zeit vom 26. April bis Mitte November zur Verfügung stand. Der Hauptinstallationsplatz auf Seite Teufen war 150 m von der Brücke entfernt. Eine zweite Mischmaschine mit Eisenplatz war auf der gegenüberliegenden Talseite installiert. Die Belieferung des Installationsplatzes Seite Teufen erfolgte mit Rheinkies, auf der andern Bachseite mit Sitterkies. Infolge dieser doppelten Anordnung konnten beide Anschlussviadukte unabhängig voneinander vorwärts getrieben werden. Wegen der Doppelschweifung der Brücke musste für das Einbringen des Beton von einem Kabelkran Abstand genommen werden. Auch war es für die Hilfsrüstungen erschwerend, dass die Brücke in einem Gefälle von 3 bis 5,5% liegt. Um diese Steigung rationell zu überwinden, wurde eine Hilfsbrücke mit Gegengefälle errichtet, mit einer Höhe von 6,50 m am Teufenerwiderlager, welche Höhendifferenz für die Materialien mit einem einfachen Schwenkkran überwunden wurde.

Betonieren. Der Wasserzusatz betrug 7%. Die meisten Bauteile wurden von der Dienstbrücke aus mit Schüttröhren betoniert. Die Bogen wurden lamellenweise erstellt; Fugen- und Scheitelschluss erfolgte zehn Tage nach der Lamellenbetonierung. Das Lehrgerüst wurde 40 Tage nach Scheitelschluss abgesenkt; dabei wurde die Senkung des Bogenscheitels zu 3 mm gemessen.

Schalung. Wegen der kurzen Baufrist war es unmöglich, das gleiche Schalholz doppelt zu verwenden. Die Schalungen wurden grösstenteils zufolge der ungünstigen Witterung des Sommers 1924 in gedeckten Hallen vorbereitet. Auf saubere Schalung wurde besonderes Gewicht gelegt (Abb. 7). Es waren ungefähr 3600 m² einzuschalen. Pro m³ fertigen Beton betrug die Arbeitszeit für Schalung und Spriessung 13 $\frac{1}{2}$ Stunden.

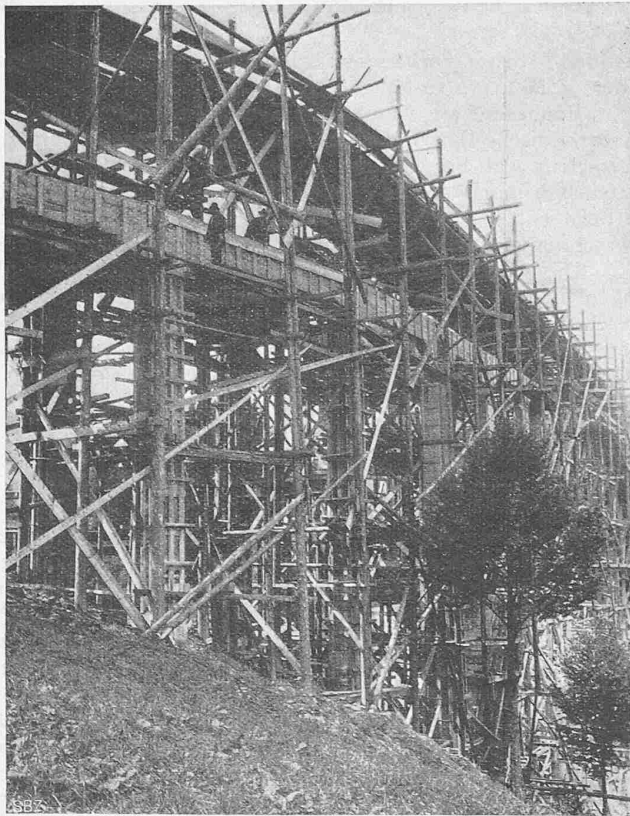
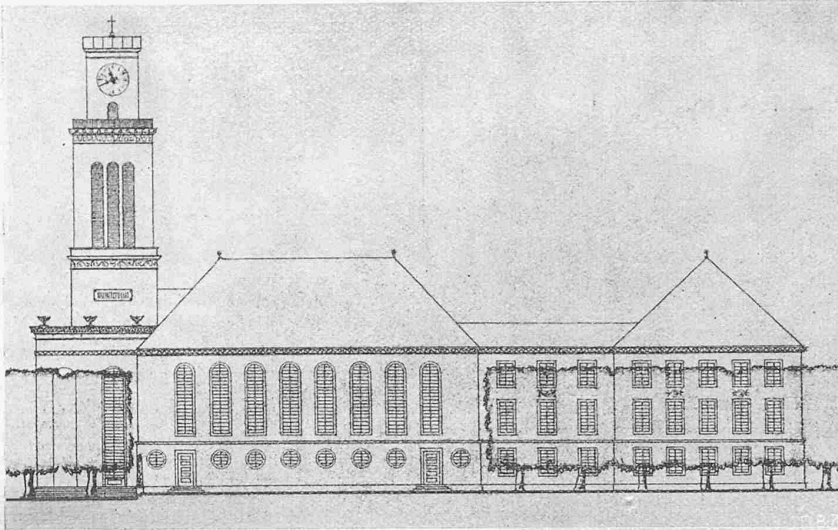


Abb. 6. Anschlussviadukt-Einschalung, darüber die Dienstbrücke.

gehalten. Um nach erfolgter Lehrgerüstabsenkung die rechnerisch festgelegte Drucklinie der Bögen tatsächlich zu erhalten, wurde das Lehrgerüst pro laufenden Meter Höhe um etwa 1 mm, total um 50 mm überhöht. Die grösste Scheitelleinsenkung betrug dann 35 mm, wovon 30 mm beim Betonieren der Scheitellamellen beobachtet wurden; die Längsaxe des Lehrgerüsts hat sich während des Betonierens nicht messbar verschoben. An sämtlichen Knotenpunkten des untern Kranzes sowie an den Hauptstreben waren Beobachtungsmarken angebracht worden. Für die Hauptstreben ergab sich während der Bauführung eine maximale, horizontale Ausweichung von 18 mm, für die Knotenpunkte eine solche von 15 mm.



Südwest-Ansicht von Kirche und Saalbau. — Masstab 1 : 600.

Geländer. Unterhalb des Geländers wurde eine Verzahnung angebracht, um die lange, gerade Linie der Fahrbahnkonsolen nicht monoton zu gestalten. Das Geländer selber, das ebenfalls aus Eisenbeton besteht, wurde auf der Seite gegen die Fahrbahn kassettiert und mit einem Abdeckgurt aus Kunststein versehen.

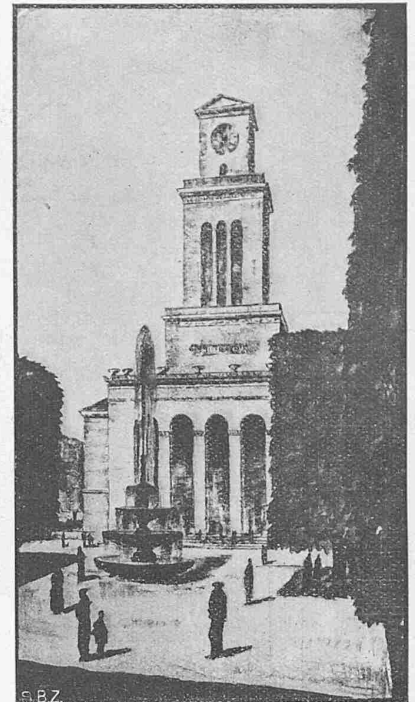
Bauzeiten. Lehrgerüst: 25. April bis 10. Juni Abbund, 12. Juni bis 20. Juli Aufrichten; Gewölbe: 13. bis 23. Aug. Betonieren der Zwillingsgewölbe, 3. Sept. Scheitelfugenschluss, 15. Okt. Absenken des Lehrgerüsts; Fahrbahn: 2. Okt. Seite Teufen fertig betonierte, 7. Okt. Seite Haslen fertig betonierte, 18. Okt. über Gewölbe fertig betonierte, 12. Nov. Isolation und Bekiesung, 15. Nov. erstes Fuhrwerk über die Brücke; Dauer der Arbeiten: 25. April Bezug der Baustelle, 20. Dezember 1924 Baustelle geräumt.

Die aufgewendete Arbeitszeit für Lehrgerüst, Aushub, Eisenflechten, Schalen, Spriessen, Ausschalen und Betonieren beträgt pro m³ fertigen Beton 27,9 Arbeiterstunden. Durchschnittlich waren für die Verrichtung sämtlicher vorkom-

III. Preis, Entwurf Nr. 2.

Arch. Jos. Schütz
in Zürich.

Hauptfront der Kirche.



menden Arbeiten vorhanden: 1 Ingenieur, 2 Poliere, 1 Magaziner, 5 Maurer, 10 Zimmerer, 14 Handlanger.

Bauherrschaft waren die Gemeinde Teufen und der innerrhodische Bezirk Haslen-Schlatt; Stellvertreter der Bauherrschaft war Kantonsing. A. Schläpfer in Herisau. Die Bauausführung war den Firmen H. & F. Frutiger & Lanzrein in Bern mit H. Marugg in Teufen übertragen. Die statische Berechnung arbeitete die Firma Frutiger & Lanzrein aus.

Die örtliche Bauleitung war dem Berichterstatter als Ingenieur der Firma Frutiger & Lanzrein übertragen, bei welcher Firma er, vorgängig der Bauausführung, auch bei der statischen Berechnung des Objektes mitarbeitete. Die Oberleitung des Baues besorgte Ingenieur A. Weidmann, Geschäftsführer der Firma Frutiger & Lanzrein.

Wettbewerb für eine Evangelisch-Reformierte Kirche mit Kirchengemeindehaus in Luzern.

(Schluss von Seite 71.)

Projekt Nr. 2 „Einheit“ [vergl. Seiten 84 und 85]. Sämtliche Räume sind in einem Baukörper knapp zusammengefasst. Der Bau mit einfachem Umriss stellt sich mit seiner Längsaxe so in den gegebenen Platzraum, dass eine etwas schmale Front entsteht und durch die Kombination von Vorhalle und Turm fast der Eindruck des Engbrüstigen erweckt wird. Die Gruppierung der Räume, Kirche einerseits, Gemeindesaal mit allen erforderlichen Nebenräumen andererseits, ist ausserordentlich bestimmt und übersichtlich durchgeführt. Besonders hervorzuheben ist die günstige Belichtung und Anordnung, die durch die Einführung eines Innenhofs ermöglicht wird. Der kleine Gottesdienstraum ist so in günstige Verbindung gebracht mit einem Nebengang der Kirche und hat, trotz seiner Anordnung im Zentrum, gutes Licht. — Der Kirchenraum ist durch Einstellung von Pfeilern und namentlich durch die Anordnung seitlicher Bankreihen, die senkrecht zur Hauptrichtung liegen, nicht besonders günstig, doch immerhin brauchbar und übersichtlich angelegt, mit guten Zugangsverhältnissen. — Die Anlage der kleineren Räume im Erdgeschoss des Gemeindehausflügels gibt die erwünschte Möglichkeit, all die Nebenräume richtig zu plazieren und zu dimensionieren. Zugang, Vorhalle und Aufgänge zum grossen Saal sind etwas knapp, aber praktisch und übersichtlich angelegt. Der Gemeindesaal mit beidseitiger Belichtung, die Galerien und deren Zugänge, die Bühne mit ihren Nebenräumen sind in allen Teilen wohl geraten. — So sicher und wohlüberlegt und geschmackvoll die ganze Grundriss-Anordnung sich darstellt, einschliesslich der Einfassung des ganzen Grundstückes, so sehr lassen die Fassaden die sichere Hand vermischen. Im einzelnen geschmackvoll, im ganzen aber etwas unfrei und

namentlich da, wo Profanbau und Sakralbau gegeneinander gesetzt sind, zögernd und ohne klare Auffassung. — Entsprechend der knappen Zusammenfassung wird der geringe Kubus von 23742 m³ erreicht.

Projekt Nr. 4 „Der breite Turm“ [vergl. Seiten 86 und 87] Die Kirche mit ihren beiden, einen Vorhof bildenden Flügelbauten stellt sich in sehr präziser Weise dar, mit starken Kontrastwirkungen: die Gemeindehausbauten erhalten auch in ihrer Höhe die knappst möglichen Ausmasse und steigern damit die zu stärkstem Effekt aufgebaute Kirchenfront. Die drei Trakte sind sauber gegeneinander abgesetzt, jeder im einzelnen in Anordnung und Dimensionierung der Räume, sorgfältigen und feinsinnigen Ueberlegungen folgend, so besonders das Parterre des Flügels mit den Unterweisungsräumen. Der gedeckte Zugang und der Hof stehen in wirkungsvollem Kontrast. In der Kirche dagegen erscheint die vorgeschlagene Bestuhlung nicht besonders glücklich. Der stützenfreie Raum von relativ geringer Höhenentwicklung wird gewissen Schwierigkeiten rufen, indessen ist auch hier eine geschmackvolle Ausbildung überzeugend angedeutet. Die gewählte Anordnung erlaubt einen sehr bescheidenen Materialaufwand, da die Massen so stark gegeneinander kontrastieren, dass jedes unterstützende Beiwerk überflüssig erscheint. — Der ganze Entwurf ist reif, in seiner Art vollendet. Die Querstellung des „breiten Turms“ hat etwas kulissenhaftes, und die ganze Baugruppe, wie sie in die bestehende Umgebung hineingestellt ist, mutet fast als Modell an. Es fehlt ihr eine gewisse innere Wahrheit. Beachtenswert erscheint die Art, wie die Murbacherstrasse in ihrer Verkehrsfunktion erhalten, in ihrer störenden Wirkung aber unterdrückt worden ist. — Kubatur 23543 m³.