

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 89/90 (1927)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Automobil und Eisenbahn  
**Autor:** Schrafl, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-41634>

### **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:** 16.05.2025

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

Nebst den elektrischen und hydraulischen Mess- und Schalteinrichtungen ist im Maschinensaal ein Limnigraph für den Unterwasserkanal aufgestellt. Der elektrische Strom für die Beleuchtung des Maschinenhauses und die Kleinmotoren (Kran, Ölpumpe, Zentrifugpumpe usw.) wird aus dem Ortsnetz der Gemeinde Rodi bezogen.

Die Reparatur-Werkstätte für die Anlage ist in einem benachbarten Gebäude untergebracht.

Der Unterwasserkanal von rd. 25 m Länge gibt das Betriebswasser auf Kote 944,55 wieder dem Lagascabach ab, etwa 12 m oberhalb der steinernen Strassenbrücke von Rodi. Sohle und Seitenwände des Kanals sind ausbetoniert. Unmittelbar beim Turbinenauslauf und rd. 13 m abwärts im Kanal ist je ein aus Eisenbahnschienen bestehender Beruhigungsrechen eingebaut. Auf einer Länge von 12 m vom Maschinenhaus aus hat der Unterwasserkanal eine lichte Weite von 1,50 m, die sich nach weitem 5 m auf 3,50 m erhöht. Bei der Einmündung des Kanals in den Lagascabach ist noch ein Messüberfall in Eisenkonstruktion erstellt worden. (Forts. folgt.)

# DAS KRAFTWERK TREMORGIO DER OFFICINE ELETTRICHE TICINESI.

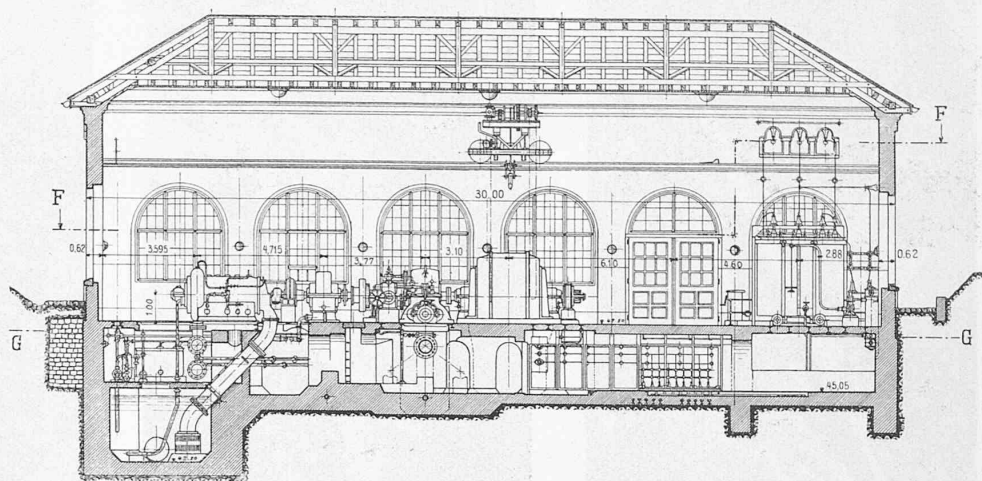


Abb. 18. Längsschnitt B-B durch das Maschinenhaus, links die Hochdruckpumpen. — Masstab 1 : 250.

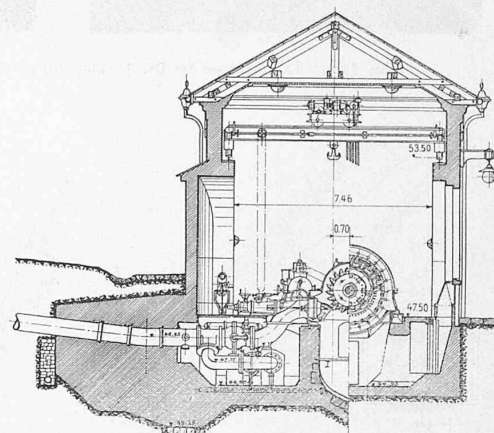
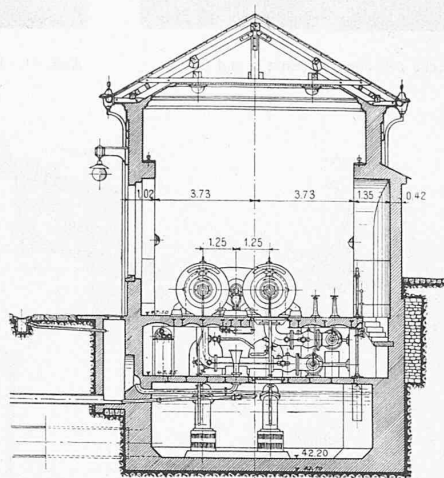


Abb. 19 und 20. Querschnitte D-D und E-E. — 1 : 250.

## Automobil und Eisenbahn.

Von Dr. Ing. A. SCHRAFL, Präsident der Generaldirektion der S. B. B.<sup>1)</sup>

Als mit Beendigung des Krieges der Automobilmarkt mit den billigen Wagen der zu liquidierenden Heeresbestände überschwemmt wurde und die Inflation in den uns umgebenden Staaten auch sonst den Ankauf billiger Automobile erleichterte, nahm deren Bestand in unserem Lande sehr rasch zu. Die starke Steigerung, die während dieser Zeit die Eisenbahntarife erfahren hatten, und die niedrigen Einfuhrzölle auf Automobilen leisteten dieser Entwicklung Vorschub. Vom Jahre 1913 bis Ende 1925 ist die Zahl der Automobile in unserem Lande von 5416 auf 37262 gestiegen. Im gleichen Zeitraum ist die Benzineinfuhr, die im Jahre 1913 16 000 t betrug, auf annähernd das Fünffache, d. h. 77 000 t angewachsen. Das Zollertragnis aus Autos und Benzin, das im Jahr 1913 den bescheidenen Betrag von 424 100 Fr. erreichte, wird sich im Jahr 1927 auf rund 28 Millionen Fr. belaufen. Man sieht hieraus, dass mit den Schwierigkeiten, mit denen die Staatsbahn infolge der Automobilkonkurrenz zu kämpfen hat, eine recht ansehnliche Höhe der Zolleinnahmen verbunden ist, die der allgemeinen Rechnung des Bundes zustatten kommt.

Berücksichtigt man, dass gegenwärtig in Amerika auf je 5,7 Einwohner, in England auf 49 Einwohner, in Frankreich auf 54, in Schweden auf 74, in Belgien auf 82 und in der Schweiz aber nur auf 104 Einwohner je ein Automobil vorhanden ist, so wird man auch für unser Land

mit einer weitem, nicht unbeträchtlichen Zunahme der Kraftfahrzeuge rechnen müssen. Es kann auch mit Bestimmtheit angenommen werden, dass die Automobiltechnik noch bedeutende Fortschritte machen und dass es ihr mit der Zeit gelingen wird, dieses Transportmittel auch noch billiger zu gestalten. Dies alles führt zu einer tiefgehenden Umwälzung im Transportwesen, bedroht selbstverständlich die Existenz der bestehenden Transportanstalten und schafft überhaupt ein Problem, das nicht nur die unmittelbar Beteiligten, die Automobilbesitzer und die Eisenbahnverwaltungen, angeht, sondern die Interessen aller berührt.

Ganz besonders von Bedeutung ist die Frage der Automobilkonkurrenz in Ländern, in denen, wie bei uns, die Eisenbahnen in der Hauptsache dem Staate selbst gehören und einen Teil des Volksvermögens darstellen. Dabei handelt es sich nicht nur um die Bundesbahnen, sondern auch um unsere andern Haupt- und Nebenbahnen, die fast alle unter starker finanzieller Beteiligung der Kantone und Gemeinden gebaut wurden und betrieben werden. Erhöht werden bei uns die durch die Automobilkonkurrenz entstehenden Schwierigkeiten noch dadurch, dass unser Land klein und infolgedessen die Entfernungen kurz sind, und dass wir bei dem sozusagen völligen Mangel einer Montan-Industrie nur wenige Massentransporte zu befördern haben.

Ansichts aller dieser Tatsachen wird man sich vor allem die Frage stellen müssen: Sind die Eisenbahnen durch die Entwicklung des Automobils zwecklos geworden oder ist zu erwarten, dass sie sich mit der Zeit als zwecklos erweisen werden? Man begegnet nämlich schon heute dann und wann der Ansicht, die Eisenbahnen seien eine bereits

<sup>1)</sup> Auszug aus einem am 17. Dezember 1926 in der Volkswirtschaftlichen Gesellschaft der Stadt Zürich gehaltenen Vortrag.

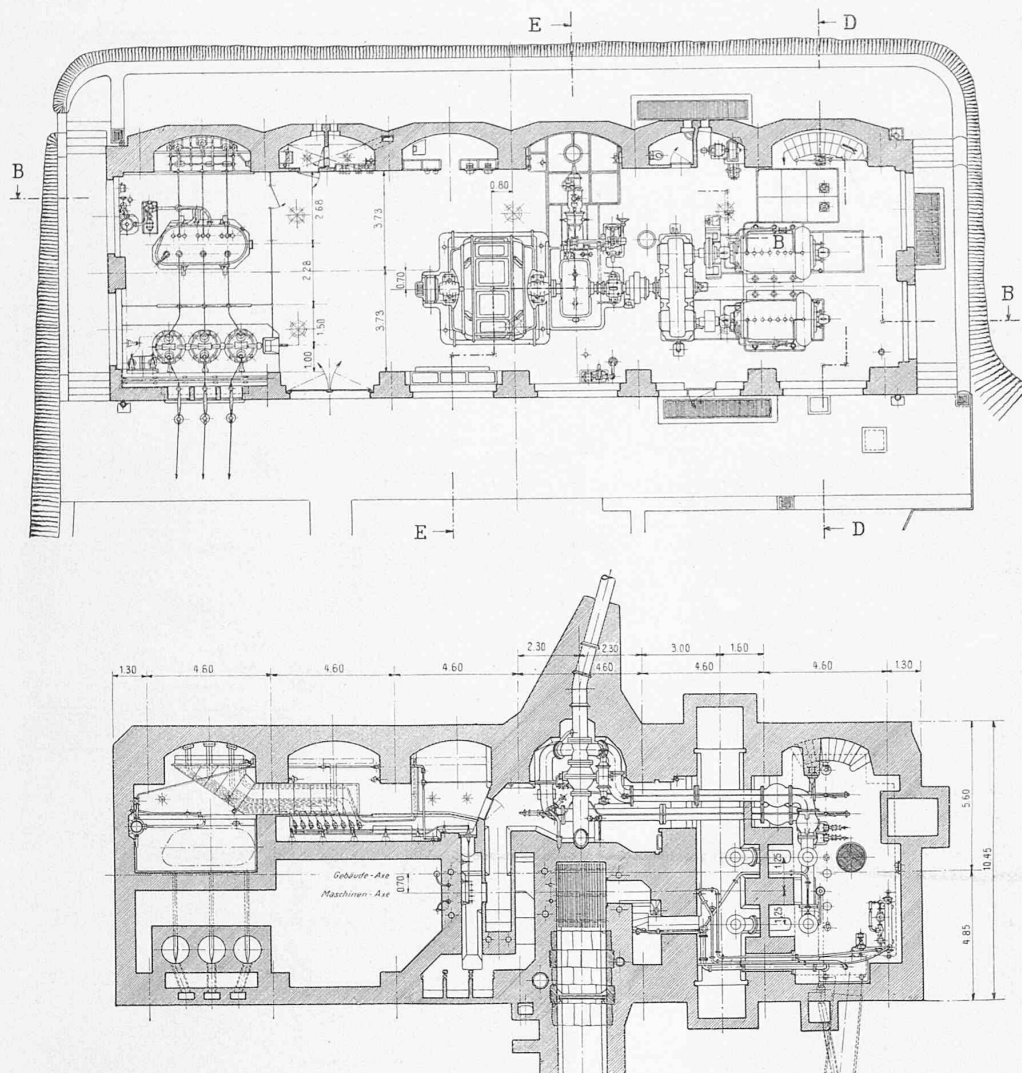


Abb. 16 u. 17. Grundrisse des Untergeschosses und des Erdgeschosses des Maschinenhauses. — Masstab 1: 250.

veraltete Einrichtung. Wie seinerzeit die Eisenbahn den Frachtwagen von der Strasse verdrängt habe, so verdränge jetzt das junge Transportmittel die Eisenbahn.<sup>1)</sup> Um diese für die Zukunft der Eisenbahnen entscheidende Existenzfrage beantworten zu können, ist es vor allem notwendig, die Selbstkosten des Automobiltransportes mit denen des Eisenbahntransportes zu vergleichen.

#### Vergleich der Transportkosten.

Auf den Personentransport treten wir hier nicht näher ein. Es sei in dieser Hinsicht lediglich erwähnt, dass Prof. Steiger Anfang 1926 ausrechnete, das Personen-Automobil entziehe den Eisenbahnen jährlich 287 765 400 Personenkilometer, was 12% des gesamten Personenverkehrs ausmachen würde und einer Einbusse von rund 20 Mill. Fr. gleichkäme. Ingenieur Monteil, der Sekretär des Verbandes schweizerischer Motorlastwagenbesitzer, berechnet den Ausfall auf höchstens 5% der Personenkilometer, was eine

<sup>1)</sup> Es ist interessant, nachzulesen, was in dieser Hinsicht schon vor 21 Jahren in der „S. B. Z.“ (vgl. Bd. 47, S. 9, 6. Januar 1906) geschrieben worden ist. In einem mit „Automobilismus“ betitelten Artikel finden wir folgende Aeusserung:

„Es muss im Organ der Technikerschaft unseres Landes beizeiten gesagt werden, dass anscheinend grosse Dinge im Werden sind, dass wir vor einer Umwälzung unseres Verkehrslebens stehen, dass das Pferd von unsern Strassen nahezu verschwinden wird und die Eisenbahn einen wesentlichen Teil ihrer Fahrgäste verlieren dürfte. (Dieser Satz ist schon in jenem Artikel durch Kursivdruck hervorgehoben.) Vielen mag diese Prognose sehr kühn erscheinen . . .“ Dieser Verkehrsprophet war unser verstorbener S. I. A.-Sekretär, Ing. A. Trautweiler.

Red.

Einnahmen - Verminderung von 8,5 Mill. Fr. darstellen würde. Diese letzte Schätzung dürfte der Wirklichkeit wohl näher kommen.

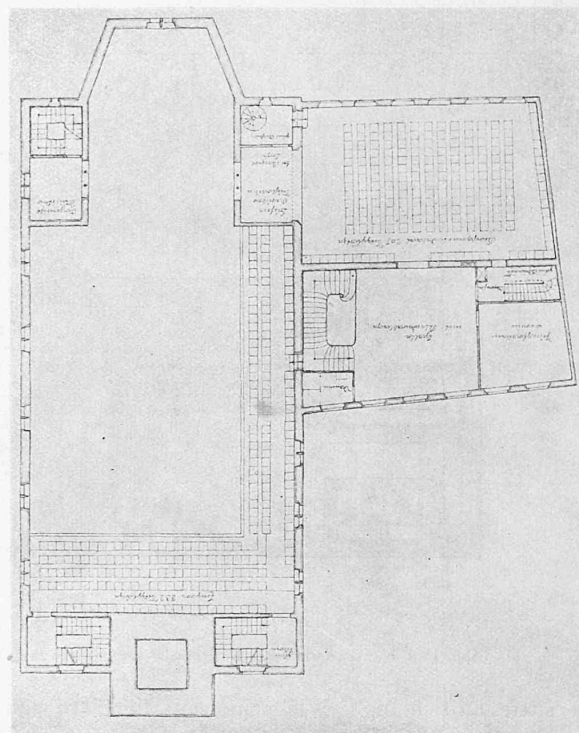
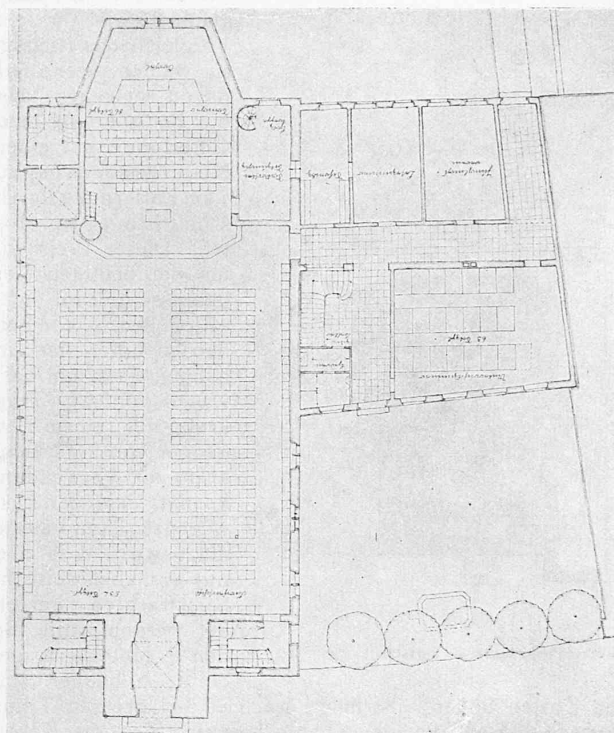
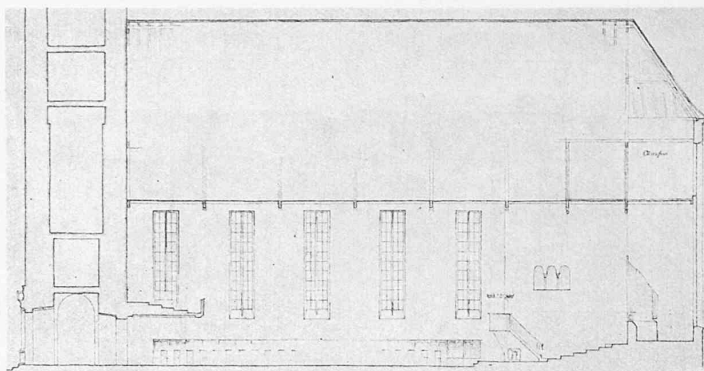
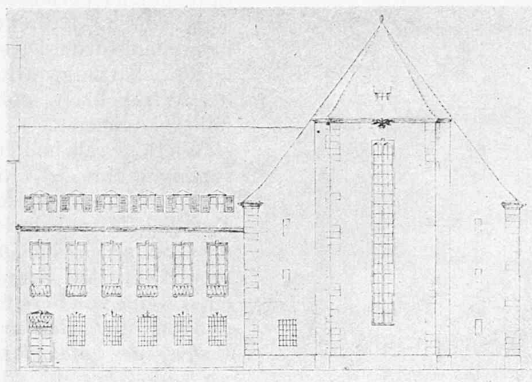
Wichtiger als im Personenverkehr ist für die meisten schweizerischen Eisenbahnen die Konkurrenz im Güterverkehr. Auf Grund einer Reihe von Berechnungen der *Betriebskosten des Motorlastwagenverkehrs*, die von verschiedenen Seiten aufgestellt wurden, glauben wir für den Vergleich das Richtige zu wählen, wenn wir davon ausgehen, dass die Beförderung einer Gütertonne mit einem Motorlastwagenzug auf 1 km Entfernung durchschnittlich 23 Rp. kostet. Dieser Preis gilt für die heutigen Verhältnisse und für einen rationellen Automobilbetrieb unter der Annahme, dass ein Lastwagen von 5,5 t Tragkraft mit einem Anhänger von 4,5 t Tragkraft zur Verwendung kommt, dass der Lastwagenzug gut ausgenutzt wird, dass aber nur ausnahmsweise mit Rückfrachten gerechnet werden kann. Bei den Motorlastwagen ohne Anhänger sind

die Kosten höher; überhaupt wachsen bei grossen Transporten, und nur um solche handelt es sich hier, die Kosten mit der Abnahme der Tragfähigkeit der Lastwagen.

Nun ist aber, wie schon bemerkt, mit Bestimmtheit darauf zu rechnen, dass der Automobilbau noch weitere Fortschritte machen wird. Die Brennstoffkosten werden dadurch vielleicht von 29 auf 15 bis 12 Rp./tkm, die Transportkosten auf 20 Rp./tkm herabgesetzt werden. Eine einlässliche Prüfung der zahlreichen Fälle, in denen Industrielle oder Kaufleute zum Automobilbetrieb übergegangen sind, hat gezeigt, dass dieser Preis von 20 bis 23 Rp./tkm bei Wagenladungstransporten von ungefähr 10 t den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Versucht man nun festzustellen, wie gross die *Kosten der Eisenbahntransporte* sind, so gelangt man auf Grund von Berechnungen zu dem Ergebnis, dass bei den S. B. B. im Jahre 1925 die Beförderung einer Gütertonne auf 1 km Entfernung, unter Einrechnung sämtlicher Auslagen für Unterhalt, Verzinsung und Tilgung der Anlagen, im Mittel der Bahnverwaltung eine Ausgabe von 8,7 Rp. verursachte, also nur 40% der Kosten des Transportes mit einem Motorlastwagenzug erforderte. Da bei einer Eisenbahn ein sehr grosser Teil der Kosten auf die festen Anlagen fällt, die auch dann unterhalten, verzinst und amortisiert werden müssen, wenn der Verkehr gering ist, wachsen die Betriebsausgaben nicht im Verhältnis der Zunahme der Transportmengen. Nachdem mit 8,7 Rp. pro Gütertonnenkilometer der Anteil des Gütertransportes an den Gesamtkosten des Jahres 1925 gedeckt war, hätte jeder Mehrverkehr zu einem viel





Entwurf Nr. 36. Grundriss des Erdgeschosses, oben Rückansicht. — Masstab 1 : 400. — Grundriss des Galeriegeschosses, darüber Längsschnitt.

geringern Preise befördert werden können. Die Bundesbahnen führen auch tatsächlich einzelne Güter beim elektrischen Betrieb zu 2,5 Rp. und beim Dampfbetrieb zu 3 Rp./tkm, während, wie schon erwähnt, der gleiche Transport mit Lastwagen auf mindestens 20 Rp. zu stehen käme. Mit jeder Transportmenge, die der Eisenbahn durch das Automobil entzogen wird, steigen umgekehrt die mittlern Kosten des Eisenbahntransportes. Wir werden später sehen, dass heute ohne das Hinzutreten der Automobil-Konkurrenz eine Tarifiereduktion auf sämtlichen Gütern um mindestens 10% unbedenklich möglich gewesen wäre. Das sollten insbesondere jene nicht übersehen, die den Eisenbahnen durch Anschaffung von Automobilen Konkurrenz machen, daneben aber auch noch andere Güter, wie Kohle u. dgl., mit der Bahn zu befördern haben.

Die durchschnittlichen Einnahmen, die die S. B. B. im Jahre 1925 pro Gütertonnenkilometer hatten, beliefen sich auf 11,7 Rp., waren somit um etwa 3 Rp. höher als die Ausgaben. Diese Mehreinnahme wird durch den Personenverkehr, der erfahrungsgemäss weniger einträglich ist als der Güterverkehr, wieder aufgezehrt. Es wäre aber unrichtig, wenn man aus dieser Tatsache den Schluss ziehen wollte, der Personentransport sei ein schlechtes Geschäft. Der Personenverkehr hat nämlich bei der Ver-

teilung der Gesamtkosten, wie sie hier vorgenommen wurde, ebenfalls einen sehr beträchtlichen Anteil an den Kosten des Unterhaltes sowie der Verzinsung und Tilgung der festen Anlagen zu tragen. Wäre er nicht vorhanden, so hätte der Güterverkehr diese gesamten Lasten allein zu decken, was nur mit einer wesentlichen Erhöhung der Gütertarife möglich wäre.

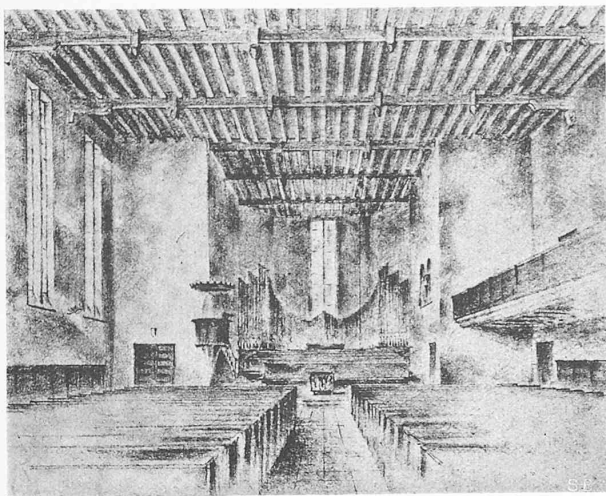
Versucht man, die Einzelkosten, aus denen sich die Betriebskosten der beiden Verkehrsarten zusammensetzen, einander gegenüberzustellen, so geht hervor, dass die Kosten des Eisenbahntransportes im Vergleich zu denen des Motorwagenbetriebes, namentlich durch die Auslagen für die Fahrbahn, ungünstig beeinflusst werden. Während beim Eisenbahntransport der Anteil an den Fahrbahnkosten 18 Rp. ausmacht, beziehen die Kantone für den Strassen-Unterhalt aus den Automobilsteuern höchstens 6 Rp. pro Lastwagenkilometer.

Die Wirkung der Kostenunterschiede zwischen Automobil- und Eisenbahntransport kann in ziemlich weitgehendem Masse beeinflusst werden durch besondere Nebenumstände und Nebenausgaben. Hierzu gehören vor allem die Kosten eines notwendig werdenden Umladens, Ersparnisse an der Verpackung beim Motorlastwagenverkehr, die Möglichkeit günstiger Rückfrachten, raschere Bedienung

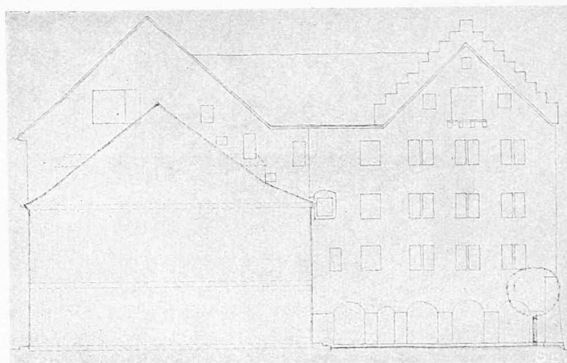
## WETTBEWERB EVANGELISCHE KIRCHE FRAUENFELD

II. Preis (I. Rang, 3000 Fr.), Entwurf Nr. 36 „Matthäus 7, 1.“

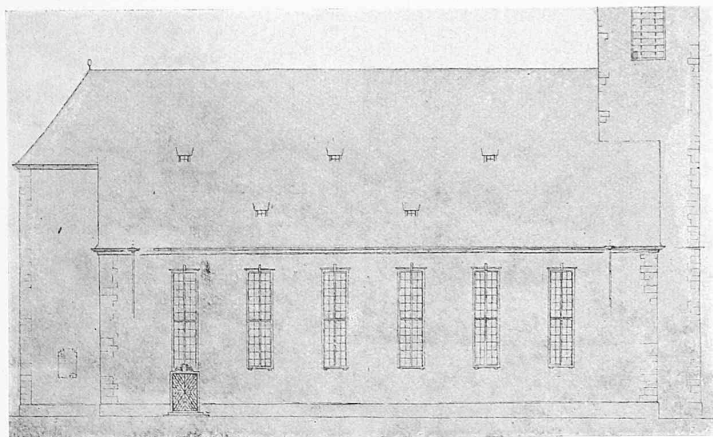
Architekt Hans Wiesmann, z. Z. in Köln a. Rh.



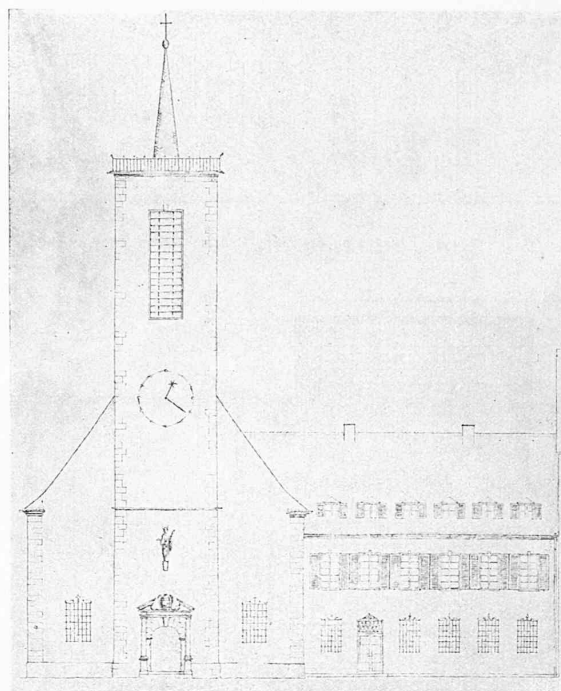
Das Innere der Kirche.



Schnitt durch Gemeindehaus parallel zur Kirchenaxe. — 1:400.



Nordostfront an der Kirchgasse. — Masstab 1:400. — Fassade an der Freie Strasse.



der Kunden, Vorteile der Reklame u. dgl. Man wird sich aber trotzdem nicht weit von der Wirklichkeit entfernen, wenn man für die weitem Ueberlegungen von der Tatsache ausgeht, dass unter den heutigen Verhältnissen die Konkurrenz der Motorlastwagen in grösserm Umfange nur bei denjenigen Gütern möglich ist, die an Fracht mehr als 20 bis 23 Rp./tkm zu bezahlen haben. Bei den S. B. B. sind der Automobilkonkurrenz infolge der höhern Tarife insbesondere noch ausgesetzt die Waren der allgemeinen Tarifklassen A und B, der Spezialtarife Ib und IIb und der Ausnahmetarife für Bier, Lebensmittel, Käse, Wein und Papier mit einer Menge, die im Jahre 1925 1 050 000 t betrug und noch 20,2 Mill. Fr. an Frachten einbrachte.

Damit ist aber auch gesagt, dass der Motorlastwagen-Transport den Eisenbahnen nur so lange in grösserem Umfange Konkurrenz zu machen imstande ist, als der heutige stark ausgeprägte Werttarif, der die hochwertigen Güter mit höheren Frachten belegt, keine Milderung erfährt. Das neue Transportmittel würde bis auf wenige Ausnahmefälle sofort versagen, wenn man ihm zumuten wollte, auch die nieder tarifierten Massengüter zu befördern. Auch der ausgesprochene Staffeltarif, der die kurzen Entfernungen mit den höchsten Taxen belegt, hat dem Automobil die Konkurrenz erleichtert. (Forts. folgt.)

### Wettbewerb für eine evangelische Kirche mit Kirchgemeindehaus in Frauenfeld.

Die Aufgabe dieses Wettbewerbs bestand in der Ausarbeitung eines Entwurfs für die neue Stadtkirche an Stelle der bisherigen baufälligen, wobei der vorhandene Turm beizubehalten war. Für das anzubauende Kirchgemeindehaus galt die bestehende Flucht gegen die Promenade als Baulinie (vergl. den Lageplan auf S. 23).

#### Aus dem Bericht des Preisgerichts:

Das Preisgericht versammelt sich Dienstag den 9. November, mittags 2 Uhr, in der städtischen Turnhalle, wo die eingegangenen Projekte in übersichtlicher Weise ausgestellt sind. Die Zusammensetzung des Preisgerichts erfährt insofern eine Änderung, als Arch. Nicol. Hartmann (St. Moritz) an Stelle des durch Krankheit verhinderten Prof. R. Rittmeyer (Winterthur) Einsitz nimmt. Es wird davon Notiz genommen, dass rechtzeitig 36 Projekte eingelaufen sind, die im Auftrage der Baukommission einer fachmännischen Vorprüfung in Bezug auf Programmfüllung und kubische Berechnung unterzogen worden sind. Das Resultat dieser Vorprüfung, das in übersichtlichen Tabellen niedergelegt ist, wird den Preisrichtern in je einem Exemplar zur Wegleitung überreicht.