Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

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

Heft 4

PDF erstellt am: **04.06.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Wettbewerb für eine evangel. Kirche zu Arosa. — Studie über den Luftwiderstand von Eisenbahnzügen in Tunnelröhren. — Elektromotorisches Handstellwerk für Weichen und Signale. — Die Kranken- und Diakonissen-Anstalt Neumünster in Zürich. — Schweiz. Verein von Dampfkesselbesitzern. — Bundesgesetz über Mass und Gewicht. — Miscellanea: Leuchtbrunnen auf dem Schwarzenbergplatze in Wien. Dampfturbine von 24000 *P. S.* Grindelwald-Eismeerbahn. Hundertjahrfeier der k. k. deutschen technischen Hochschule in Prag. Erweiterungsbau der Universität in München. Drahtseilbahn auf die Hungerburg bei Innsbruck. — Literatur: Eingegangene literarische Neuigkeiten. — Konkurrenzen: Kantons- und Universitätsbibliothek in Freiburg. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

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

I. Preis. Motto: «Auf luftiger Höh». — Verf.: Arch. *Alb. Gysler* von Basel.

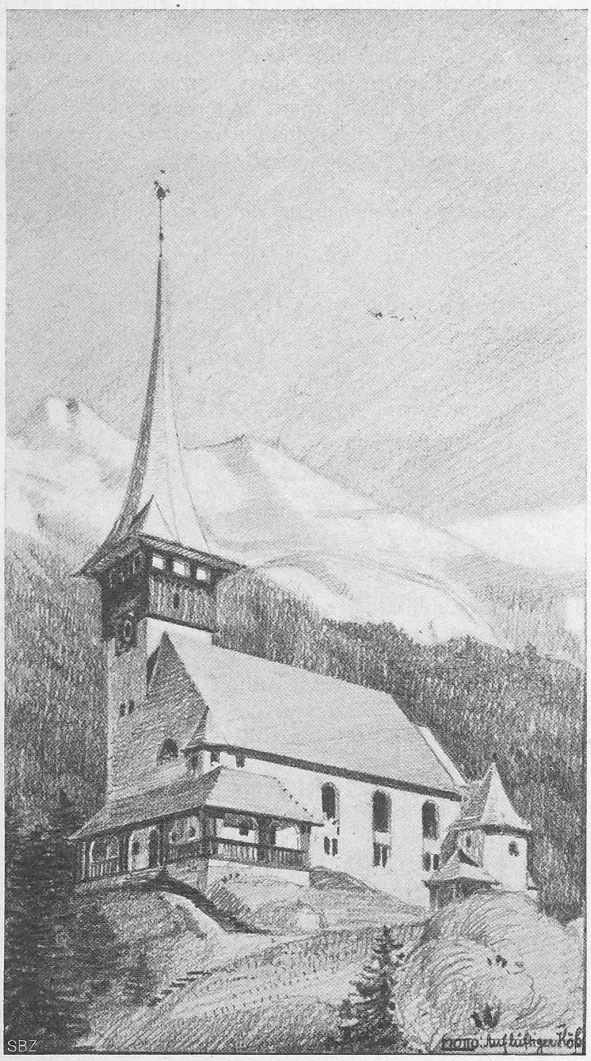
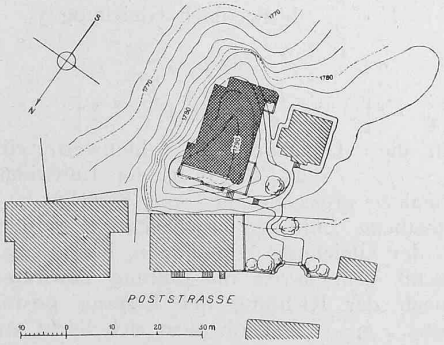


Schaubild der Kirche von Nord-Osten.

Wettbewerb für eine evangel. Kirche zu Arosa.

Die Veröffentlichung der prämiierten Arbeiten dieses Wettbewerbs beginnen wir in gewohnter Weise mit der



I. Preis.

Motto:

«Auf luftiger Höh».

Lageplan.

Masstab 1 : 1500.

Darstellung der Projekte Nr. 64 („Auf luftiger Höh") von Architekt *Albert Gysler* aus Basel in Hannover-Linden und Nr. 71 („Bärgchirchli") von Architekt *Hermann Lüthi* in St. Gallen, die einen I. und II. Preis erhielten (S. 42 bis 45). Das Gutachten des Preisgerichts haben wir auf den Seiten 7 bis 9 dieses Bandes wiedergegeben. (Schluss folgt.)

Studie über den Luftwiderstand von Eisenbahnzügen in Tunnelröhren.

Von Dr. ing. *O. Stix* in Zürich.

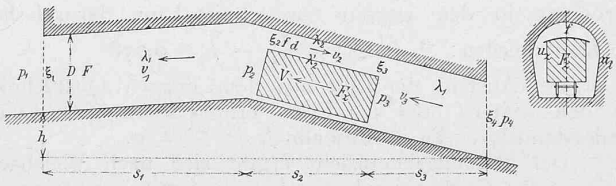
Die Einführung des elektrischen Betriebes auf den schweizerischen Eisenbahnen lässt es zeitgemäss erscheinen, sich über die Grösse des Luftwiderstandes von Eisenbahnzügen in langen Tunnelröhren Rechenschaft zu geben.

Die Rechnung begegnet mancherlei Schwierigkeiten, welche weniger in der theoretischen Auffassung des Vorganges liegen, als hauptsächlich in Umständen ihren Grund haben, die entweder fortwährendem Wechsel unterliegen, oder aus Mangel an Erfahrungen nicht genau beurteilt werden können. Hier seien besonders erwähnt der Einfluss der Witterung, der Gesteinstemperatur, der Luftfeuchtigkeit, der natürlichen oder künstlichen Lüftung, der Gestalt und Rauhigkeit des Tunnelprofils und der Fahrzeugumgrenzung.

Es sei vorausgesetzt, dass die Temperatur längs der Röhre konstant und die Dichte der Luft von ihrer Pressung unabhängig sei, was bei den geringen Pressungen von höchstens 0,01 Atm. Ueberdruck berechtigt erscheint. Bahnzug und Tunnelröhre können aufgefasst werden als ein Kolben, der sich undicht in einem Zylinder bewegt. Der Bahnzug wird bei offenen Tunnelportalen die Luft vor sich herschieben, hinten ansaugen und vorne ausstossen, wobei ein Teil der Luft zwischen Zug und Lichtraum nach rückwärts entweicht.

In folgenden Ausführungen bedeutet: p die absoluten Pressungen, v die Strömungs-Geschwindigkeit der Luft, V die Fahrgeschwindigkeit des Zuges, γ das spezifische Gewicht der Luft, g die Beschleunigung der Erdschwere, ξ die Widerstandskoeffizienten für Ein- und Ausströmung der Luft an den Querschnittsänderungen, λ die Reibungskoeffizienten der Luft, s die Längen, F, F_z, f die Querschnitte des Tunnels, des Zuges beziehungsweise des Zwischenraumes $f = F - F_z$, D, d_t, d_z die dem F und f zugehörigen aequivalenten Durchmesser (und zwar ist nach Grashof (Hydraulik S. 479 und 592) $D = \frac{4F}{U}$, $d_t = \frac{4f}{u_t}$, $d_z = \frac{4f}{u_z}$), U den Umfang der ganzen Tunnelröhre, u_t den gleichen Umfang ohne die vom Bahnzug bedeckte Grundfläche, u_z den Umfang des Bahnzuges ohne Grundfläche, h den Höhenunterschied der Tunnelportale.

In folgender Abbildung sind die Bezeichnungen mit ihren Zeigern an den Stellen eingetragen, auf die sich letztere beziehen.



Nach dem Gesetze der Kontinuität ist bei konstanter Luftdichte

$$Fv_1 + fv_2 = F_zV = Fv_3 + fv_2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

und deshalb $v_1 = v_3$.

Ferner kann nach den Gesetzen des Ausflusses und des Leitungswiderstandes für die Bewegung der Luft in der Tunnelröhre geschrieben werden: