

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 19

## **Wettbewerbe**

### **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:** 17.01.2026

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

*Anlagekosten, Anlagekapital und Rentabilität.* Die Anlagekosten des Werkes stellen sich folgendermassen:

Grunderwerb, Vorarbeiten, Bauleitung etc.	30 000 Fr.
Erstellung der Wasserkraftanlage einschliesslich Turbinen	332 000 „
Erstellung der elektrischen Anlage, aber ohne Primär- und Sekundärleitung	130 000 „
Zusammen	492 000 Fr.

Berücksichtigt man, dass die Dimensionierung der Wasserbauten für eine Ausbeutung von 2400 P. S. getroffen ist, und dass sowohl Turbinen als Generatoren für 2400 P. S. installiert wurden, so stellt sich der Preis der Pferdekraft an der Turbinenwelle auf 150 Fr., und für die ganze Anlage einschliesslich des elektrischen Teils auf 205 Fr. — Die Anlagekosten des Werkes sind mithin im Vergleich zu ähnlichen Anlagen niedrig zu nennen.

Die gesamte Anlage sowohl im hydraulischen wie im elektrischen Teil ist nach den Plänen und unter der Bauüberleitung von Herrn Professor Dr. A. Palaz in Lausanne ausgeführt worden, welchem der Verfasser für die ihm zur Verfügung gestellten Unterlagen zu besonderem Dank verpflichtet ist.

Das die Gründung der Aktiengesellschaft befürwortende Initiativkomitee bildete sich Mitte März 1897 in Bex; es erfolgte dann im Mai der Beginn der hydraulischen Arbeiten, am 9. Juli die definitive Konstituierung der „Société des forces motrices de l'Avançon“ unter dem Vorsitz von Herrn J. Oyez-Ponnaz, Präsidenten des waadt-ländischen Grossrats. Die Inbetriebsetzung des Werkes für Licht- und Kraftabgabe fand am 11. Januar 1898 statt, also nach achtmonatlicher Bauzeit. Die Kollaudation und Eröffnung der elektrischen Trambahn Bex-Béviex erfolgte am 6. bzw. 7. September.

Was die Rentabilität des Werkes anbetrifft, so kann dieselbe als gesichert gelten, obwohl erst ein geringer Teil der Lichtenergie placiert ist. Es sind nach zweijährigem Betrieb angeschlossen:

ungefähr 2550 Glühlampen mit 29 000 N.-K.  
10 Motoren mit zusammen 750 P. S.,  
die Trambahnmotoren, im Mittel 50 P. S. beanspruchend.

Für die Rentabilität der Trambahn bei einem im Winter eingeschränkten lokalen

Personenverkehr spricht der Umstand, dass derselben sowohl der Brief- und Packetpostdienst zwischen Bex und dem Bahnhof, als auch der Kohlen- und Salztransport für das kantonale Salzwerk in Béviex obliegt. Dafür ist ein Jahresertrag von 8000 Fr. in Rechnung gestellt.

Das beschriebene Elektrizitätswerk bildet einen neuen Beitrag zur Frage der rationellen Verteilung des Drehstromes für Kraft und Lichtzwecke und reiht sich den in den letzten Jahren in der Schweiz auf diesem Gebiete gemachten Vervollkommnungen würdig zur Seite.

## Wettbewerb für eine evangelische Kirche in Rorschach.

### II. (Schluss.)

Dem in voriger Nummer veröffentlichten Entwurf des Herrn Arch. Alb. Müller in Zürich lassen wir heute auf Seite 204—207 Darstellungen der mit dem II. und III. Preise ausgezeichneten Projekte der HH. Arch. Karl Moser in Aarau (1200 Fr.) und W. Mündt in Basel (1000 Fr.) folgen. Gleichzeitig können wir vom Protokoll über die Verhandlungen der Jury Kenntnis geben. Das bezügliche

### Gutachten des Preisgerichts

hat folgenden Wortlaut:

Das zur Beurteilung der Konkurrenzpläne für eine evangelische Kirche in Rorschach ernannte Preisgericht trat auf Einladung der Kirchenvorsteherschaft Donnerstag den 22. März, vormittags 8 Uhr, im Signalsaal in Rorschach, wo die eingegangenen 85 Projekte in übersichtlicher Weise aufgestellt waren, zusammen und konstituierte sich in der Weise, dass Herr Prof. Bluntschli in Zürich zum Präsidenten und Herr Stadtbaumeister Pfeiffer in St. Gallen zum Berichterstatter ernannt wurde.

Die Entwürfe trugen die Kontrollnummern 1—73, 75—82, 84—87 (74 und 83 fehlen) und waren mit nachstehend (Seite 206) angegebenen Motti bezeichnet.

Die Kirchenvorsteherschaft hatte zum Voraus konstatiert, dass sämtliche 85 Entwürfe rechtzeitig eingegangen waren. Ferner wurden auf ihre Anordnung in verdankenswerter Weise die sämtlichen Projekte durch einen Techniker in Bezug auf die formellen Bedingungen des Programms geprüft; die Resultate dieser Untersuchung lagen den Mitgliedern des Preisgerichtes in einer tabellarischen Zusammenstellung vor, aus der sich auch ergab, dass Abweichungen vom Programme, die einen Ausschluss von der Beurteilung gerechtfertigt hätten, nicht vorgekommen sind.

Im allgemeinen muss das Ergebnis der nur auf schweizerische und in der Schweiz niedergelassene Architekten beschränkten Konkurrenz als ein sehr befriedigendes bezeichnet werden. Eine grosse Zahl der Arbeiten

zeugt von erstem künstlerischen Schaffen und tüchtigem Können; die zeichnerische Darstellung ist bei vielen derselben eine geradezu musterhafte zu nennen. — Die Grundrisse weisen die verschiedenartigsten Anordnungen auf; neben Lösungen, welche den Charakter der evangelischen Kirche als Predigt-Kirche richtig erfassen und zum architektonischen Ausdruck brachten, finden sich auch solche, welche auf diese ganz wesentliche Eigenschaft zu wenig oder gar keine Rücksicht genommen haben. — Die architektonische Formgebung ist höchst mannigfaltig; es sind sozusagen alle Stilrichtungen bis zu den Schöpfungen der modernen Kunst vertreten. Bei ganz wenigen Projekten nur zeigt sich ein mangelndes Verständnis der gewählten Formensprache.

Nach einer Besichtigung der Baustelle und ihrer Umgebung wurde die Beurteilung der Projekte in der Weise vorgenommen, dass in einem ersten gemeinsamen Rundgange diejenigen Projekte zur Eliminierung gelangten, welche infolge unbefriedigender Grundrisslösung oder ungenügender architektonischer Behandlung zum vornherein eine Prämierung ausschlossen. Hierbei gelangten zur Ablehnung die Projekte:

Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 21, 22, 25, 26, 27, 31, 33, 37, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 53, 56, 57, 60, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 72, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 87, insgesamt 45.

Das Elektrizitätswerk in Bex (Waadt).

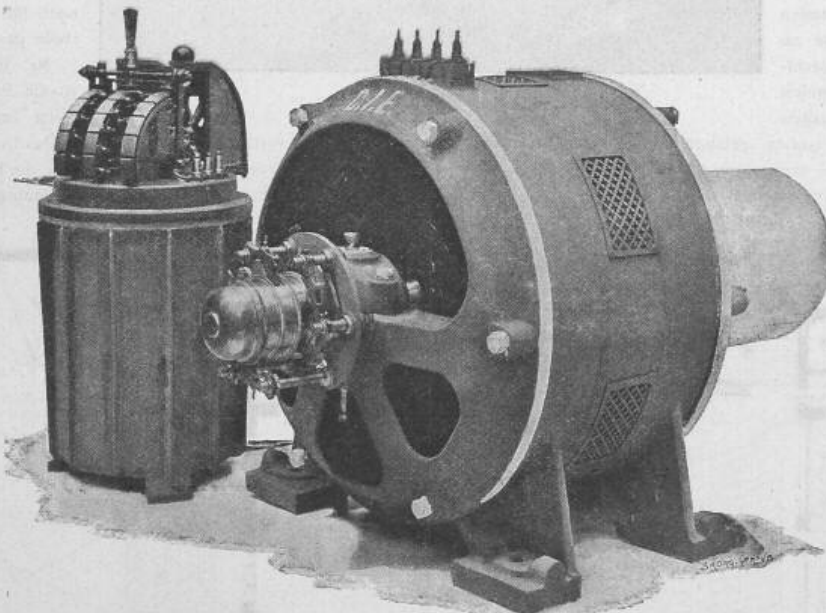


Fig. 24. Asynchroner Dreiphasenmotor von 30 P. S. in Monthey.  
Gebaut von der Cie. de l'Industrie Electrique in Genf.

In einem zweiten gemeinsamen Rundgange, bei dem dieselben Gesichtspunkte wie im ersten, nur in etwas verschärftem Maasse, geltend waren, erfolgte der Ausschluss der Projekte: Nr. 2, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 28, 29, 30, 32, 35, 38, 44, 50, 51, 58, 59, 67, 71, 73, 75, 76, 82, insgesamt 24.

Beim dritten Rundgange wurden die Projekte: Nr. 34, 39, 41, 52, 55, 62 und 70, insgesamt 7, obschon immerhin beachtenswert und manche gute Leistung aufweisend, deshalb bei Seite gestellt, weil sie gegenüber den noch verbleibenden Arbeiten für eine Prämierung schliesslich doch nicht in Betracht fallen konnten. Die somit noch zur engern Wahl gelangenden 9 Projekte Nr. 1, 9, 17, 36, 49, 54, 61, 80 und 86 wurden zuerst einer eingehenden Einzelprüfung und sodann einer Gesamtbesprechung unterstellt, aus der folgendes hervorgehoben sein mag.

Nr. 1. Motto: «*Rotes Kreuz*» (gez.) hat im allgemeinen eine gute Grundrissanlage mit seitlich neben dem Hauptschiff angeordnetem Unterweisungslokal, von dessen Plätzen aus auch die in der Hauptachse vor der Orgelempore liegende Kanzel leicht sichtbar ist. Die Treppen nach den Emporen erscheinen in ihren Dimensionierungen etwas beschränkt; die Sakristei ist insofern ungünstig gelegen, als der Weg von derselben zur Kanzel ein etwas weiter und umständlicher ist. An der in gotischen Formen gehaltenen Architektur ist auszusetzen, dass die Seitenfassaden etwas kleinliche, zum Teil, wie an den Giebeln, profane an Holzarchitektur erinnernde Motive zeigen, welche letztere sich auch an den Wimpergen des Turmes wiederholen. Im ganzen gelangt der Charakter der evangelischen Predigt-Kirche etwas zu wenig zum Ausdruck.

Nr. 9. Motto: «*Der Hafenstadt*». Dieses Projekt zeigt eine als

gegenüber angeordneten Kanzel gut liegt. Diese Annahme bedingt die seitliche Anordnung der Haupteingänge, die dann aber etwas schmal und

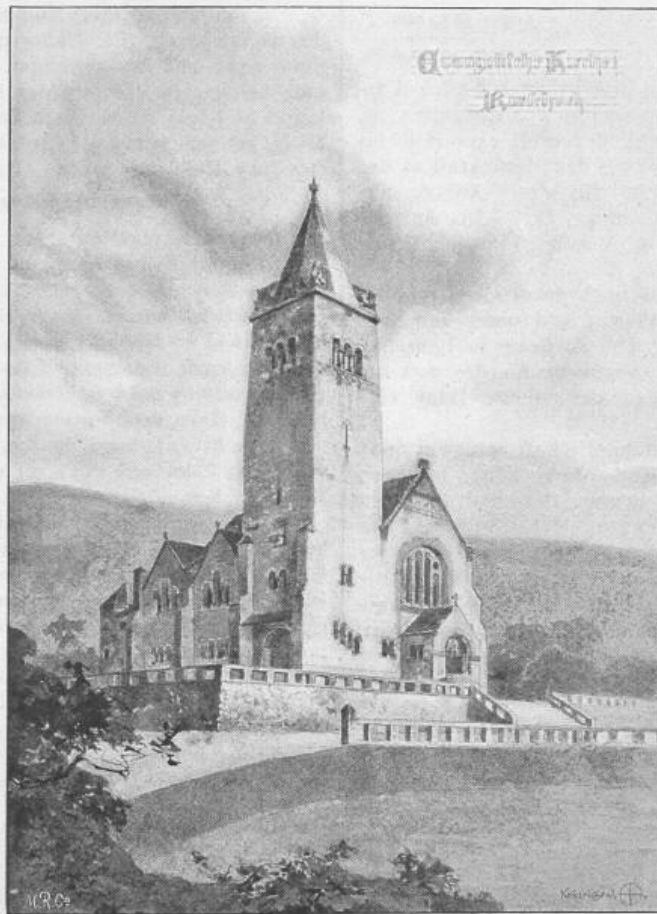
korridorartig geraten sind. Die über dem Unterweisungslokal befindliche Empore ist wohl etwas tief; die Emporetreppe sind auch in diesem Projekte etwas beengt. — Der Innenraum der Kirche zeigt unzweifelhaft gut wirkende Verhältnisse. Die in Renaissanceformen gehaltene Architektur ist mit Ausnahme des etwas breiten Hauptgiebels der Seitenfassaden und des nicht glücklich gewählten Motivs der Giebelabdeckung, sowie der vordern Seiteneingänge einfach und angemessen, der Turmaufbau hübsch und originell.

Nr. 17. Motto: «*Empor*» ordnet das Unterweisungslokal hinter der ebenfalls in der Hauptachse liegenden Kanzel an. Diese nicht als glücklich zu bezeichnende Lösung hat bei Hinzuziehung des Lokals zur Kirche den Nachteil, dass der Prediger den dort sitzenden Personen den Rücken kehrt. Die Eingangsvorhalle ist zu schmal; der Zugang von der Sakristei nach der Kirche durch den ebenfalls dem Emporen-Publikum dienenden Korridor ist nicht zweckmässig, doch lässt sich hier ohne besondere Schwierigkeiten Abhilfe schaffen. — Die reizvoll behandelte und gezeichnete Barock-Architektur, in der leider einige landläufige Fenster motive im Untergeschoss befremdend wirken, erscheint mit ihren zierlichen Formen weder für eine protestantische Kirche, noch für die in Frage stehende Baustelle passend.

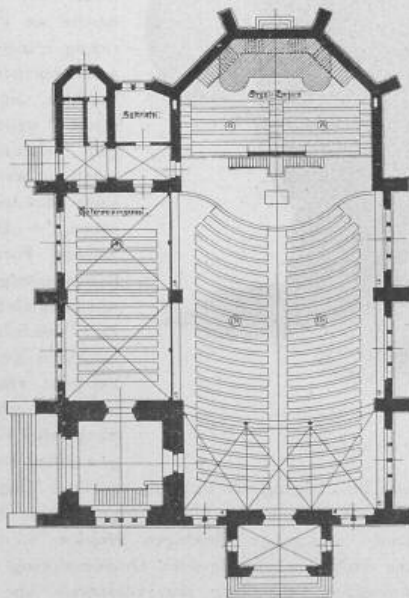
Nr. 36. Motto: «*Glocke*» (gez.) ist ein Projekt mit zentralem Hauptraum und nach hinten gegen den Haupteingang verlängertem Mittelschiff. Das Unterweisungslokal ist vorn in der Achse unter der Orgelempore gelegen, die Kanzel seitwärts angeordnet, was für die Benützung des erstern zum Hauptgottesdienst zwar nicht als

### Wettbewerb für eine evangelische Kirche in Rorschach.

II. Preis. Motto: Viergeteilter Kreis. Verfasser: K. Moser in Aarau.

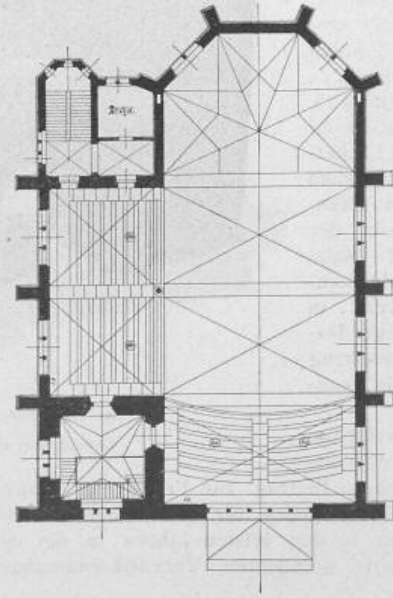


Perspektive.



Erdgeschoss-Grundriss 1:500.

Versuch interessante Lösung in Bezug auf die Anlage des Unterweisungslokals, das in der Mitte der nördlichen Hauptfassade placiert ist und zur



Emporen-Grundriss 1:500.

ganz gute Lösung zu bezeichnen, aber immerhin besser ist, als wenn die Kanzel in der Mitte liegt. (Projekt Nr. 17 und 86). Der Haupteingang



ist gut, dagegen sind die vier Seiteneingänge zu stark verwinkelt und daher als verfehlt zu bezeichnen. Die Gesamtwirkung der in gotischen Formen gehaltenen Kirche mit ihrem sehr ansprechenden Aeussern und dem organisch aufgebauten Vierungsturm ist eine recht günstige.

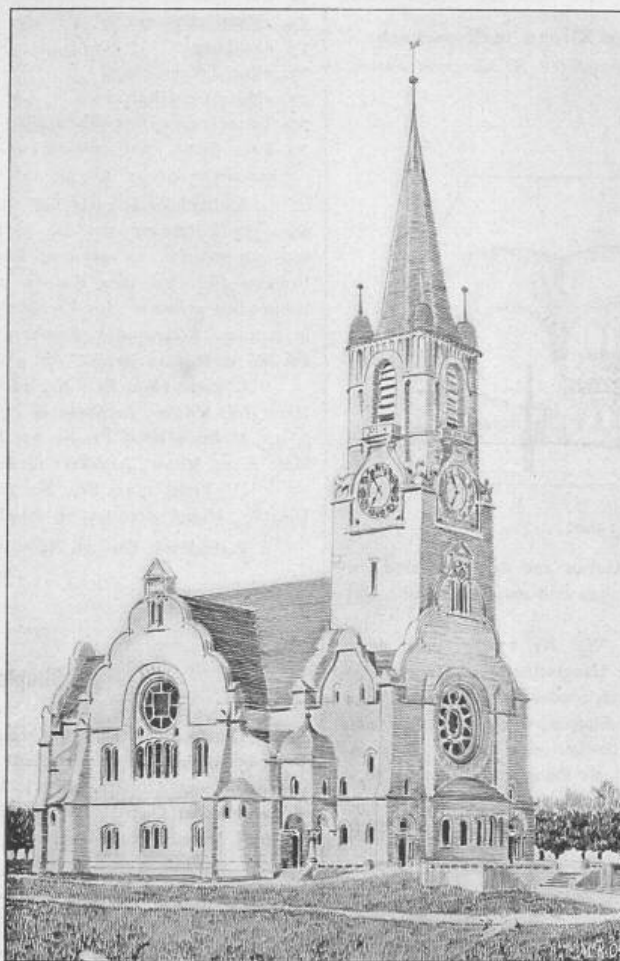
Nr. 49. Motto: «An der Halden». Die Grundrissanlage, die ein seitlich ausgebautes Unterweisungslokal aufweist, muss in allen wesentlichen Teilen, Eingängen, Treppen, Lage des Unterweisungslokals, Anordnung der Emporen und Kanzel als eine ganz gelungene bezeichnet werden. Dem einzigen Uebelstand, dass der Zugang von der Sakristei nach der Kirche über einen offenen Gang führt, lässt sich leicht abhelfen. Die innere Raumwirkung wird eine sehr gute sein. — Die in einfachen Renaissanceformen sich bewegende Architektur, die schöne allgemeine Gruppierung und der Aufbau des Vierungsturmes erscheinen für den gewählten Bauplatz und die Umgebung desselben, namentlich auch im Hinblick auf die schon bestehende katholische Jugendkirche, ausserordentlich passend; die protestantische Predigtkirche ist im ganzen vorzüglich charakterisiert.

Eine Aussetzung, die das Preisgericht zu machen hat, betrifft die äussere Gestaltung der vordern Treppenaufgänge zu den Emporen, die in etwas kleinlicher Art ausgebildet sind; eine bessere Lösung wird sich indessen leicht finden. Auch der Zugang zum Vierungsturm, über den der Plan keine Auskunft giebt, ist noch zu studieren, was jedenfalls keine Schwierigkeiten bietet. Von den drei Situationsvorschlägen giebt das Preisgericht dem mit *a* bezeichneten den Vorzug.

Nr. 54. Motto: «Rohrschachen». Dieses Projekt weist eine centrale

### Wettbewerb für eine evangelische Kirche in Rorschach.

III. Preis. Motto «Der Hafenstadt». Verf.: W. Mund in Basel.

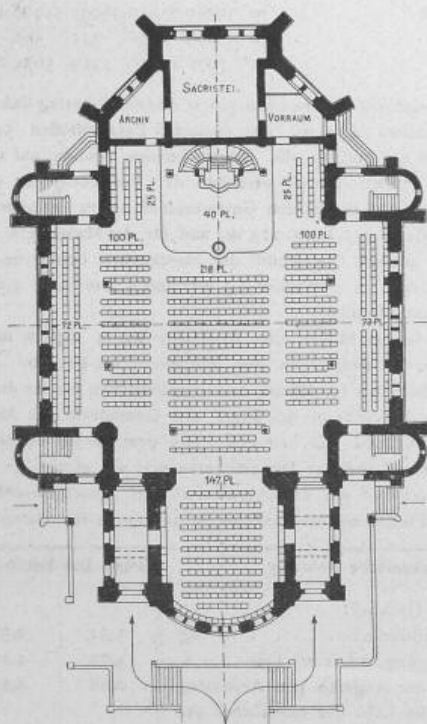


Perspektive.

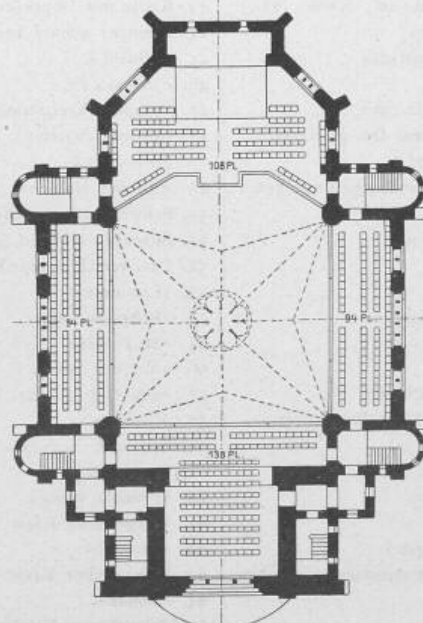
Anlage von jedenfalls guter Raumwirkung mit seitlich vom Chore passend angeordnetem Unterweisungslokal auf. Der Haupteingang ist etwas kleinlich behandelt; die Treppen zu den Emporen und zur Orgelbühne dürften breiter sein. Die Sakristei ist gut gelegen. Die Architektur, Renaissance, ist im ganzen ansprechend, der Turm jedoch zu klein. Die flach abgedeckte, balkonartig wirkende Vorhalle ist unkirchlich und passt nicht zu der übrigen Architektur. In konstruktiver Beziehung dürfte die Ausführung etwelche Schwierigkeiten bieten.

Nr. 61. Motto: «Viergeteilter Kreis» (gez.). Der Grundriss, der eine zweischiffige Anlage zeigt, ist sehr klar, übersichtlich und einfach. Das Unterweisungslokal ist im schmalen Seitenschiffe, vor dem vorne der Turm liegt, während an der Rückseite Emporenaufgang und Sakristei angeordnet sind, untergebracht; über dem Unterweisungslokal befindet sich eine nicht zu tiefe Seitenempore. Orgelempore und Kanzel liegen gut in der Hauptachse des Mittelschiffes. Der Innenraum wird ohne Zweifel ganz günstig wirken. An nur drei Eingängen dürfte es wohl nicht genügen, doch liesse sich nötigenfalls leicht noch ein vierter anordnen. Die äussere Architektur mit ihrem derben, rauen Quaderwerk ist für unsere Anschauungen zu einfach gehalten und in der Hauptsache zu sehr auf Massenwirkung berechnet. Etwas mehr Gliederung und namentlich grössere Fensteröffnungen wären wünschbar; damit dürfte sich der Charakter der Architektur nicht unwesentlich ändern. Sehr fein empfunden sind hingegen die im Innern zur Verwendung gekommenen Formen.

Nr. 79. Motto: «Soli Deo gloria». Die Anordnung des Unter-



Erdgeschoss-Grundriss 1:500.



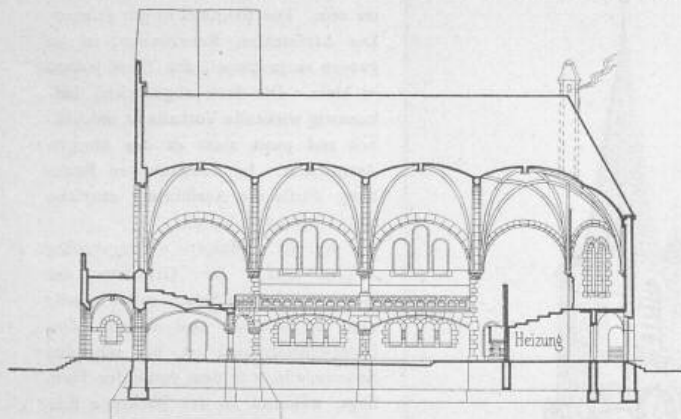
Emporen-Grundriss 1:500.

weisungslokals ist bei diesem Projekte, einem Centralbau mit auf den übrigen drei Seiten angebauten schmalen Seitenschiffen, im allgemeinen die nämliche, wie bei Nr. 36; es teilt in dieser Beziehung auch die dort

ausgesprochene Kritik. Der Haupteingang ist etwas zu wenig bedeutend, die gewundenen Treppen zu den Emporen dürfen wohl als ungünstig bezeichnet werden. Das Projekt ist in einfacher, aber sehr wirkungsvoller

### Wettbewerb für eine evangelische Kirche in Rorschach.

II. Preis. Motto: Viergeteilter Kreis. Verfasser: K. Moser in Aarau.



Längenschnitt 1:500.

Barock-Architektur gehalten; der ganze Aufbau und der Turm sind vorzüglich; alle Verhältnisse sind fein abgewogen und empfunden; die Darstellung ist flott und künstlerisch.

Nr. 86. Motto: «Freie Kanzel». Wie Nr. 17 legt auch dieses Projekt, bei Anordnung der Kanzel in der Hauptachse, das Unterweisungszimmer hinter die erstere, womit sich auch wieder die dort schon angeführten Unzukömmlichkeiten ergeben. Die Eingangsvorhalle ist entschieden zu schmal. Die Emporen liegen gut; sie besitzen eine richtige Tiefe und sind bequem zugänglich. Das Innere wird als Raum gut wirken. Die in romanischen Formen sich bewegende Architektur ist einfach und schlicht, im ganzen aber doch recht wirkungsvoll; bei den Treppenaufgängen dürfte ein etwas grösseres Motiv besser wirken.

Nr. Motti:

1. Rotes Kreuz (gez.).
2. «Kirche».
3. «Buller».
4. Kreis im Dreieck (gez.).
5. «Nun danket alle Gott».
6. «Heimat».
7. «Zum Lobe des Herrn».
8. Hexagramm im Kreis (gez.) «Rorschach».
9. «Der Hafenstadt».
10. «Rosalie».
11. Drei Kugeln (gez.).
12. «Ad majorem Dei gloriam».
13. «Eine Idee!»
14. Stern im schraffierten Kreis (gez.).
15. «Parabel!»
16. «Im Frieden».
17. «Empor».
18. «Rosen».
19. «Evangelisch».
20. «St. Georg».
21. «Jehova».
22. «Pfarrer Albrecht †».
23. Kreuz im Doppelkreis (gez.).
24. «Esra XV 3».
25. «Haggai 2. 10».
26. «St. Louis».
27. «Skizze».
28. Wappen (gez.).
29. «Mit Gottvertrauen vorwärts schauen».
30. «Moengal».
31. Auge im Dreieck (gez.).
32. «Ein Versuch» I.
33. «O. P.»
34. «Februar 1900».
35. «Deo et patri».

Nr. Motti:

36. Glocke (gez.).
37. «Gruss zum See».
38. «Evangelisch reformiert».
39. «Ein Versuch» II.
40. «Bringt Glück».
41. «R.»
42. «Gallus».
43. Kreuz mit Doppelkreis (gez.).
44. «Semper aliquid haeret».
45. «Hinauf».
46. «300 000 Fr.»
47. Wappen (kreisförmig) gez.
48. Christus (Symbol) im Doppelkreis (gez.).
49. «An der Halden».
50. Schwingende Glocke (gez.).
51. Sitzender Heiland (gez.).
52. Drei verschlungene Ringe (gez.).
53. «Lucienne».
54. «Rohrschachen».
55. «St. Peter».
56. «Auf der Warte».
57. «Soli Deo gloria» I.
58. «Glocke».
59. Schwarze Scheibe im Doppelkreis (gez.).
60. «Primola verna».
61. Viergeteilter Kreis I (gez.).
62. «Zeit eilt».
63. Viergeteilter Kreis II (gez.).
64. «Bodan».
65. Schraffiertes Kleeblatt (gez.).
66. «Prüfung und Frieden».
67. Lateinisches Kreuz (gez.).
68. S im Doppelkreis (gez.).
69. «Auferstehung».
70. «B'üet Gott».

Nr. Motti:

71. Gotische Krappe (gez.).
72. Drei konzent. Halbkreise (gez.).
73. «Mäglöckchen».
75. «Frühling».
76. «Vor Thorschluss».
77. «März 1900 Empor».
78. Tatzekreuz, Doppelkreis (gez.).
79. Zwei durch Pfeil geteilte konzentrische Kreise (gez.).

Nr. Motti:

80. «Soli Deo gloria!» II.
81. «Pietati hominum».
82. «Friede auf Erden».
84. «Bauet des Herrn Haus. Esra I, 3».
85. «Statt Aquarell».
86. «Freie Kanzel».
87. «Veritas».

In Berücksichtigung fiel sodann noch die Möglichkeit einer würdigen Bauausführung um die im Programme vorgesehene Kostensumme von 300 000 Fr., zu welchem Zwecke die im Vordergrund stehenden Projekte auch auf ihre Kubatur und Einheitspreise untersucht wurden. Schliesslich gelangte das Preisgericht nach eingehender Abwägung aller in Betracht kommenden Faktoren einstimmig zu dem Resultate, die zu Preisen verfügbare Summe von 4 000 Fr. in folgender Weise zu verteilen:

I. Preis 1 800 Fr. Nr. 49. Motto: «An der Halden»; Verfasser: Herr Alb. Müller, Architekt in Zürich.

II. Preis 1 200 Fr. Nr. 61. Motto: «Viergeteilter Kreis»; Verfasser: Herr Karl Moser, Architekt in Aarau.

III. Preis 1 000 Fr. Nr. 9. Motto: «Der Hafenstadt»; Verfasser: Herr W. Mund, Architekt in Basel.

Rorschach, den 23. März 1900.

Hans Auer, F. Bluntschli, E. Jung,  
Tester, Pfr., Pfeiffer.

### Simplon-Tunnel.

Dem kürzlich erschienen sechsten Vierteljahrsbericht der Jura-Simplon-Bahn betreffend den Baufortschritt am Simplontunnel entnehmen wir über den Stand der Arbeiten am 31. März 1900 und über die während des vorhergehenden Quartals bei denselben eingetretenen wichtigsten Vorgänge folgende Mitteilungen.

#### Simplon-Tunnel. — Vierteljahrsbericht.

Gesamtlänge des Tunnels 19729 m	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle		Total	
	Dez. 1899	März 1900	Dez. 1899	März 1900	Dez. 1899	März 1900
Stand der Arbeiten Ende . . .						
Sohlstollen . . . . . m	2300	2770	1566	1992	3866	4762
Parallelstollen . . . . . m	2063	2609	1405	1867	3468	4476
Firststollen . . . . . m	876	1424	578	950	1454	2374
Fertiger Abbau . . . . . m	872	1287	547	840	1419	2127
Gesamtausbruch . . . . . m <sup>3</sup>	59380	81652	38901	54989	98281	136641
Verkleidung . . . . . m	695	1130	335	548	1030	1678
» . . . . . m <sup>3</sup>	7076	12310	3319	5674	10395	17984

Der Fortschritt der mechanischen Bohrung betrug daher im nordseitigen Sohlstollen 470 m, im dortigen Parallelstollen 546 und im Firststollen 548 m, und für die entsprechenden Stollen auf der Südseite 426, 462 und 372 m. Ferner erreichte der Fortschritt für den fertigen Abbau 415 bzw. 293 m, für den Gesamtausbruch 22272 m<sup>3</sup> bzw. 16088 m<sup>3</sup>, für die Verkleidung 435 bzw. 213 m, und für das Mauerwerk 5234 bzw. 2355 m<sup>3</sup>. Der mittlere Querschnitt des Streckenorts betrug im nördlichen Sohlstollen 5,4 m<sup>2</sup>, im südlichen 5,3 m<sup>2</sup>, und 5,2 m<sup>2</sup> und 5,5 m<sup>2</sup> in den bezüglichen Parallelstollen.

In den beiden Stollen der Nordseite waren täglich im Mittel 2,8 Bohrmaschinen, in denjenigen der Südseite 3 im Betrieb. Die mittlere Arbeitsdauer derselben im Haupt- und Parallelstollen hat für die Nordseite 121½ und für die Südseite 90 Tage, die Gesamtzahl der Angriffe dementsprechend 651 und 768 betragen. Der gesamte Felsausbruch bezifferte sich auf 10 126 m<sup>3</sup> und der Dynamitverbrauch auf 45 723 kg.

Der Aufwand an Arbeitsstunden und Sprengmaterial bei der Bohrung und Förderung des Gesteins ist aus folgenden Daten ersichtlich:

Mechanische Bohrung	Nordseite-Brieg	Südseite-Iselle	Im Mittel
Verbrauch an Dynamit:			
für jedes Bohrloch . . . . . kg	5,51	2,58	3,65
für Sprengung von 1 m <sup>3</sup> Fels . . .	4,72	4,29	4,52
Mittlere Zahl der Angriffe per Arbeitstag	2,68	4,27	3,36
Durchschnittliche Zahl der Bohrlöcher per Angriff . . . . .	7,04	10,33	8,82
Mittlere Tiefe der Bohrlöcher . . . m	1,85	1,27	1,49

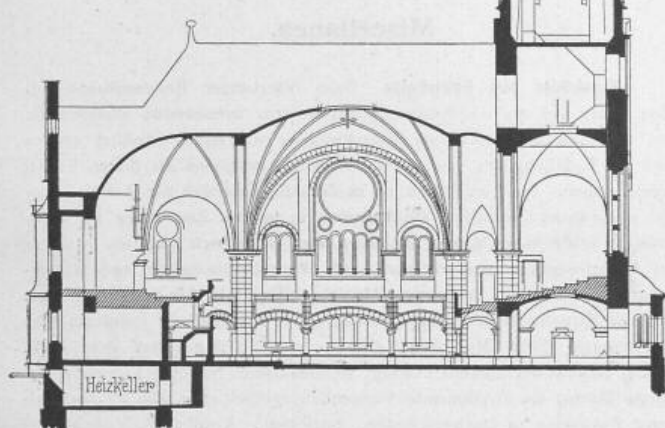


Wettbewerb  
für  
eine evangelische Kirche  
in  
Rorschach.

III. Preis.

Motto «Der Hafenstadt».

Verf.: Arch. W. Mund in Basel.



Längenschnitt 1:500.

Mechanische Bohrung	Nordseite-Brieg	Südseite-Iselle	Im Mittel
Gesamttiefe der Bohrlöcher per Angriff m	13,03	13,16	13,10
Verwendete Arbeitsstunden:			
für Bohrung von 1 m Bohrloch . . .	28,59	19,92	23,88
für Bohrung von 1 m <sup>3</sup> Fels . . . . .	45,35	42,18	43,85
für Sprengung u. Förderung von 1 m <sup>3</sup> Fels . . . . .	93,40	38,40	67,45
für Bohrung, Sprengung und Förderung zusammen von 1 m <sup>3</sup> Fels . . . . .	138,75	80,58	111,30

Laut vorstehenden Berechnungen ergaben sich für die Bohrung auf der Nordseite, im Glanzschiefer und teilweise im Hornblendeschiefer: weniger Angriffe, weniger und tiefere Bohrlöcher, grösserer Dynamitverbrauch und mehr Arbeitsaufwand für die Bohrung, Sprengung und Förderung des Felsens; für die Südseite, im schiefrigen und teilweise auch hornblendehaltigen Antigoriogneiss, mehr Angriffe und mehr Bohrlöcher, geringere Bohrtiefe, billigere Sprengung und Förderung. Besonders auffällig waren die hohen Kosten der Sprengung und Förderung im nördlichen Parallelstollen, wo sie für 1 m<sup>3</sup> Fels sogar 133,66 Arbeitsstunden erforderten; die hier angetroffenen ausserordentlichen Schwierigkeiten waren offenbar durch das Auftreten von zahlreichen Quarz- und Kieseladern bedingt.

Durch Handbohrung wurden auf beiden Bergseiten im ganzen 26825 m<sup>3</sup> Fels gefördert; die Bohrung, Sprengung und Schutterung hat per m<sup>3</sup> Fels 0,65 kg Dynamit erfordert.

Was die Anzahl der im ersten Quartal 1900 am Tunnelbau beschäftigten Arbeiter anbetrifft, so betrug dieselbe durchschnittlich pro Tag:

	Nordseite	Südseite
Im Tunnel . . . . .	1113	874
Ausserhalb des Tunnels . . . . .	540	334
	1653	1208

also im ganzen 2861; an Zugtieren wurden täglich im Mittel 49 verwendet.

**Geologische Verhältnisse. — Nordseite (Brieg).** Der Sohlstollen hat auf die ganze im letzten Quartal erbohrte Länge (von km 2,300 bis km 2,770) grauen Kalkschiefer mit Bänken von körnigem und kieselhaltigem Kalkstein durchfahren. Im allgemeinen hat das Gestein den Charakter des Glanzschiefers beibehalten, zeigte aber mehr und mehr Einsprengungen von Sericit-Hornblende und ging an vielen Stellen in wirklichen Hornblendeschiefer über. Dieser Uebergang fand gleichzeitig mit dem Auftreten von brauner Hornblende (Biotit) statt, was besonders im körnigen Kalkstein und in der Nähe von Quarzeinsprengungen zu konstatieren war. Mit Ausnahme der Kalksteinschichten waren die Glanzschieferbildungen beinahe durchgängig mit linsenförmigen Einsprengungen weissen Quarzes, mit Calcit gemischt, durchschossen. — **Südseite.** Hier ist die Beschaffenheit des Gesteins beinahe auf die ganze Länge der durchfahrenen Strecke — von km 1,560 bis km 1,992 — dieselbe wie bisher geblieben, indem stets Antigoriogneiss auftrat, und zwar abwechselnd in schiefriger oder mehr oder weniger kompakter Form. Die schiefrige und sehr hornblendehaltige Gesteinsformation bildete bis km 1,875 abwechselnd die Firste oder die Sohle des Stollens; von diesem Punkte an trat sie hingegen im ganzen Querschnitt desselben auf; die massige Form zeigte sich bis zum jetzigen Stollenort nur am Rande, nämlich an der Firste und an einem Teil der südöstlichen Wand des Stollens. Diese schiefrige Zone ist jedenfalls ein Ergebnis der hier erfolgten Zerdrückung und Abblätterung des Gesteins, und es wird als sicher angenommen, dass sich unter ihr wieder massiger Gneiss vorfindet. Der schiefrige und hornblendehaltige Gneiss zeigt vielfache Wellungen und Faltungen, sowie zahlreiche Einsprengungen von Quarzkörnern.

**Messung der Gesteinstemperaturen.** Nach Massgabe des Fortschrittes der Bohrungen wurden auf beiden Tunnelseiten, und zwar je in Probeflöchern von 1,50 m Tiefe folgende Temperaturbeobachtungen gemacht,

Nordseite (Brieg)			Südseite (Iselle)		
Entfernung vom Tunnelportal m	Datum der Messungen	Temperatur des Gesteins °C	Entfernung vom Tunnelportal	Datum der Messungen	Temperatur des Gesteins °C
2200	?	21,0	1400	9. Dez.	30
	?	20,7		14. Januar	27,9
2400	?	21,2	1600	17. »	31,4
	?	20,7		13. Febr.	29,4
2600	?	22,2	1800	4. März	31,8
	?	?		29. »	30,8

Auf den ständigen Stationen der Nordseite bei 500 und bei 1000 m vom Tunnelportal (die Station bei km 2,000 im Parallelstollen konnte noch nicht eingerichtet werden), beobachtete man im abgelaufenen Quartal folgende niedrigste und höchste Temperaturen des Gesteins und der Luft:

Entfernung vom Tunnelportal	Datum der Messungen	Temperatur °C	
		des Gesteins	der Luft
500	31. Januar	11,2	9
	27. Februar	11,8	11,8
	30. März	11,8	11,6
1000	29. Januar	15,2	14
	27. Februar	15	15,5
	10. März	15	16,5

Für die Südseite enthält der Bericht keine vergleichende Beobachtungen zwischen der Gesteins- und der Lufttemperatur. Auf der ständigen Station bei km 1,000 wurde eine fortschreitende Abnahme der Gesteinstemperatur von 27,05 °C bis auf 20 °C, offenbar in Folge der beständigen Ventilation, beobachtet.

**Ventilation.** Im Mittel wurde täglich in den Tunnel eine Gesamtmenge von 1 026 670 m<sup>3</sup> Luft eingeführt, und zwar 578 600 m<sup>3</sup> auf der Nordseite und 448 070 m<sup>3</sup> auf der Südseite. Von diesen Mengen gelangten mittels der je in den Parallelstollen aufgestellten Injektoren zu den beiden Stollenorten: auf der Nordseite: vor Ort des Hauptstollens 34 440 m<sup>3</sup>, von Ort des Parallelstollens 26 400 m<sup>3</sup>; auf der Südseite beziehungsweise 41 450 und 50 620 m<sup>3</sup>.

Die Temperatur der zugeführten Luft betrug von Ort beim Austritt aus den Zuleitungsröhren 20,9 °C (im Hauptstollen) und 19,8 °C (im Parallelstollen) auf der Nordseite; für die Südseite fehlen die betreffenden Angaben; der mittlere Luftdruck beim Eintritt in die Leitung entsprach auf der Südseite 245 mm Wassersäule. — Die Temperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft während der Arbeitszeit ergeben sich aus folgenden an beiden Stellen gemachten Messungen: