

# Ueber Vorschriften für den armierten Beton

Autor(en): **Schüle, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **49/50 (1907)**

Heft 2

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-26746>

## **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: Ueber Vorschriften für den armierten Beton. — Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für den Bau einer einfachen Landkirche in Landquart. — Die projektierte Zugspitzbahn. — Berner Alpenbahn. — Bremsprobefahrten am Arlberg mit der selbsttätigen Vakuum-Güterzugsbremse. — Miscellanea: Elektr. Vollbahnbetrieb in Spanien. Telephonkabellegung durch den Bodensee. Bewässerungskanal aus Stahlblech. Motor-Omnibus-Verkehr

in London. Monatsausweis über die Arbeiten am Ricketunnel. Monatsausweis über die Arbeiten am Lötschbergtunnel. Ausstellungsbauten im Ausstellungspark in München. Kohlenhandel in Hamburg. Umbau des Rathauses zu Rheinfelden. Ein ständiges Kunstaustellungsgebäude in Baden-Baden. Neubau des Gebäudes der Ersten Kammer in Stuttgart. Neues Kurmittelhaus in Meran. — Literatur. — Vereinsnachrichten: G. e. P.; Ferienpraxis. Stellenvermittlung.

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

## Ueber Vorschriften für den armierten Beton.

Von Prof. F. Schüle in Zürich.

### Die preussischen Bestimmungen vom 24. Mai 1907.

Seit dem Jahre 1904 ist eine gewisse Einheitlichkeit in der Behandlung des Eisenbetons in Deutschland vorhanden, dank den damals erschienenen und nicht wesent-

kommene Ergänzung auf, andererseits eine nach allen Richtungen sich ausdehnende *Verschärfung* der frühern Vorschriften. Das ziemlich freie Ermessen, nach welchem konstruiert und dimensioniert werden konnte, erfährt eine weitere Einschränkung; der verlangte Sicherheitsgrad bei auf Biegung beanspruchten Bauteilen wird sowohl bei Eisen wie bei Beton um rund 20 % erhöht.

Diese Verschärfung steht allerdings nicht im Einklang mit den Bestrebungen, die in anderen Ländern, namentlich in Frankreich zur Geltung kommen und ist kennzeichnend für die noch sehr verschiedenen Anschauungen der technischen Kreise. Es geht auch daraus sehr klar hervor, welchen Nutzen eingehende Studien und Untersuchungen, wie das Sammeln von Erfahrungen für eine endgültige Aufklärung haben, und es wäre sehr zu wünschen, wenn die in

Prussen gemachten Beobachtungen, welche die Verschärfung der Vorschriften veranlasst haben, der Oeffentlichkeit nicht vorenthalten würden.  
In Band XLIII der „Schweiz. Bauzeitung“ S. 211 ist in kurzem das Wesentliche aus den deutschen „Leitsätzen“

### Wettbewerb für eine kath. Landkirche nebst Pfarrwohnung in Landquart.

I. Preis. — Motto: «Idylle». — Verfasser: Architekt Karl Scheer in Zürich.

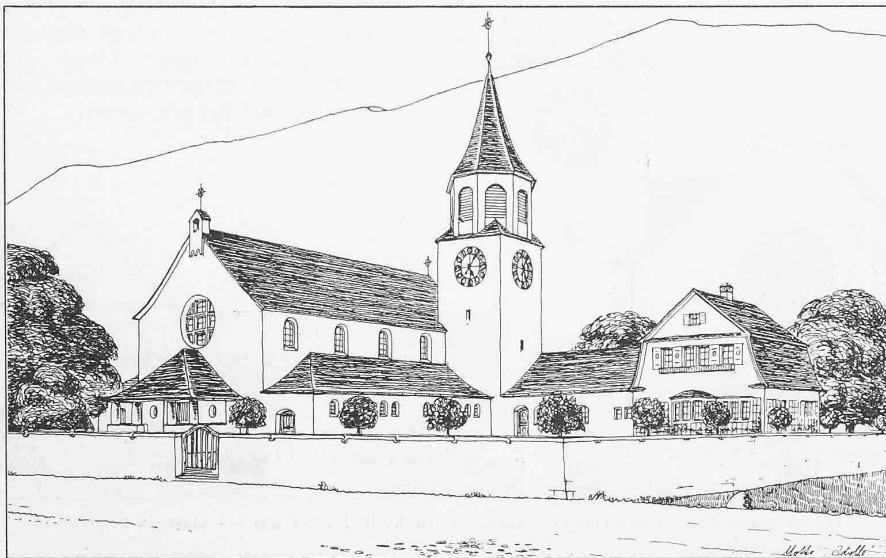
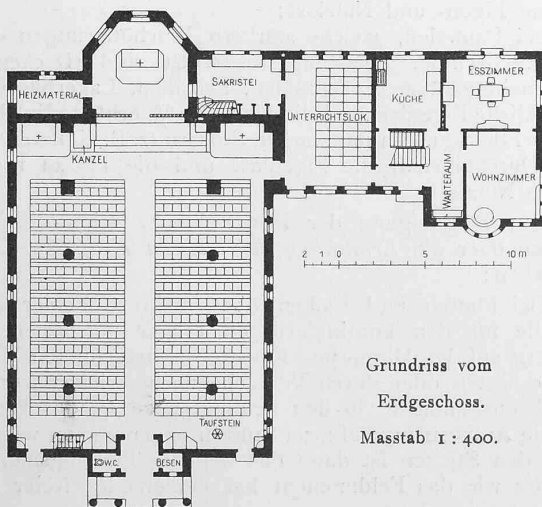


Schaubild von Kirche und Pfarrhaus von Westen.

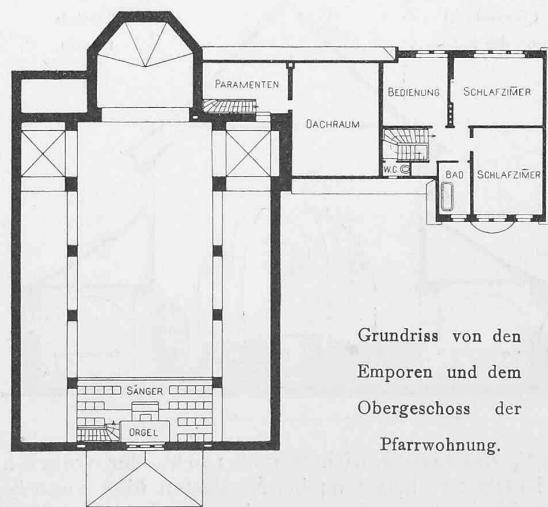
lichen wurde; dieselbe wird noch mehrere Jahre unter Anwendung von beträchtlichen Staats- und Privatmitteln voll auf beschäftigt sein, ehe sie zu einem Abschlusse gelangt. Um so bedeutsamer erscheint der Runderlass vom 24. Mai 1907, welcher die „Bestimmungen“ von 1904 ändert. Als

Prussen gemachten Beobachtungen, welche die Verschärfung der Vorschriften veranlasst haben, der Oeffentlichkeit nicht vorenthalten würden.

In Band XLIII der „Schweiz. Bauzeitung“ S. 211 ist in kurzem das Wesentliche aus den deutschen „Leitsätzen“



Grundriss vom Erdgeschoss. Masstab 1:400.



Grundriss von den Emporen und dem Obergeschoss der Pfarrwohnung.

Grund hierfür werden die auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues in den letzten Jahren gesammelten Erfahrungen angeführt.

Beim Vergleich der neuen mit den nun „alten“ Bestimmungen fällt einerseits eine in mancher Hinsicht will-

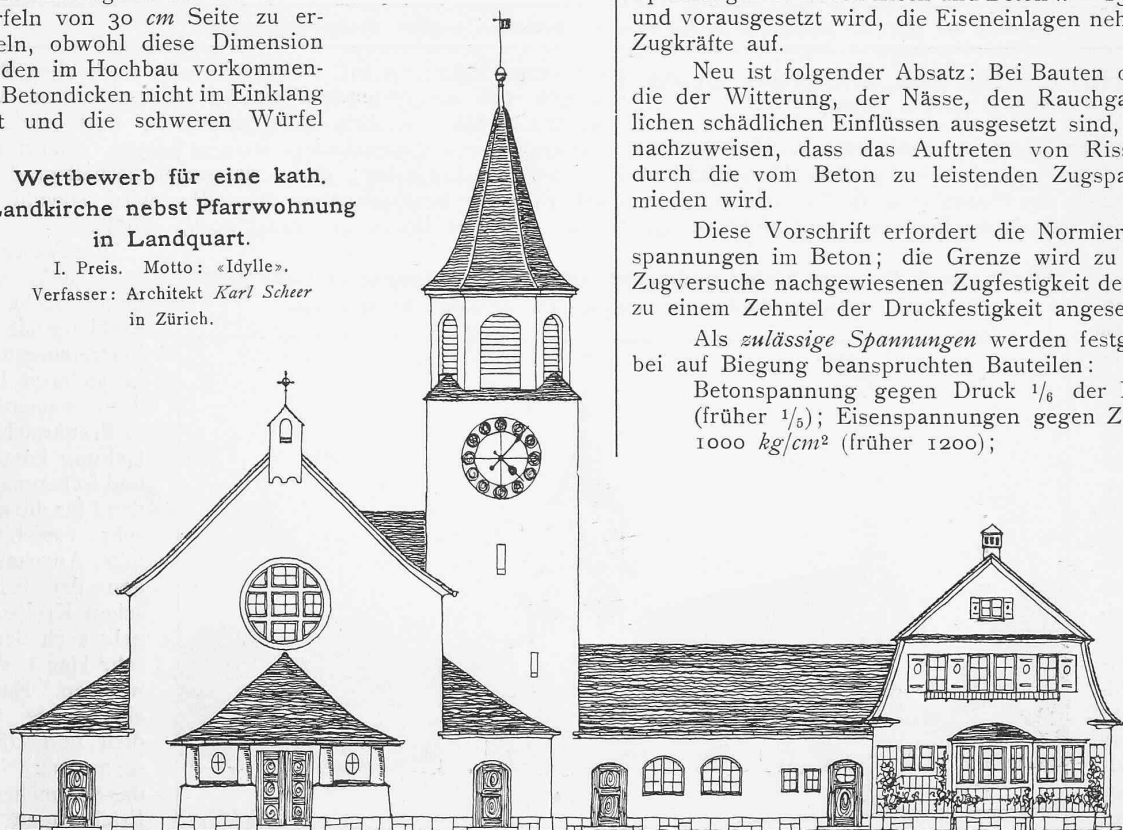
besprochen worden. Die neuen Bestimmungen enthalten über Prüfung, Ausführung und Abnahme Angaben, welche die Aufgabe und den Standpunkt der Baupolizei genauer feststellen und eine offizielle Kontrolle eingehender zu gestalten ermöglichen. Mancher Eisenbetonunternehmer wird

denken, dass in dieser Hinsicht die Fürsorge des Staates für die neue Bauweise hemmend wirken kann. Durch strengere Vorschriften wird aber im Grunde doch der Allgemeinheit gedient und für die Zukunft vorgearbeitet.

Auffallenderweise ist wiederum die Bruchfestigkeit des Betons an Würfeln von 30 cm Seite zu ermitteln, obwohl diese Dimension mit den im Hochbau vorkommenden Betondicken nicht im Einklang steht und die schweren Würfel

**Wettbewerb für eine kath.  
Landkirche nebst Pfarrwohnung  
in Landquart.**

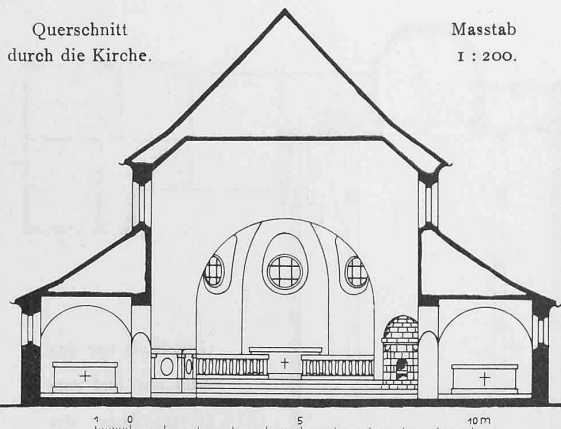
I. Preis. Motto: «Idylle».  
Verfasser: Architekt *Karl Scheer*  
in Zürich.



Geometrische Ansicht der Hauptfassaden von Kirche und Pfarrhaus. — Masstab 1 : 200.

recht unbequem zu handhaben sind. Kleinere Würfel von 16 bis 20 cm Seite können in grösserer Zahl während dem Bau zur Probe gelangen und gewähren einen bessern Einblick in die wirklichen Verhältnisse der Betonfestigkeit.

Belastungsproben sind auch vorgesehen, ohne dass jedoch ein Mittel zur Beurteilung der Einsenkungen angegeben wird. Bei Proben von Decken ist ein ganzes Feld



Querschnitt  
durch die Kirche.

Masstab  
1 : 200.

mit 50 % des Eigengewichtes und 150 % der vorgeschriebenen Nutzlast zu belasten; bei Nutzlasten über 1000 kg/m<sup>2</sup> können hierin Ermässigungen bis zur einfachen Nutzlast eintreten. Bei Belastung eines Deckenstreifens ist die ganze Öffnung auf eine Breite gleich  $\frac{1}{3}$  der Spannweite, im Minimum auf 1 m zu belasten; die Auflast soll hierbei das Eigengewicht und die doppelte Nutzlast nicht übersteigen. Diese Vorschriften sind etwas milder wie die frühern.

Jede Ueberlastung hat eine Ueberanstrengung von Eisenbeton zur Folge und es erscheint ratsam, eine solche bei Probebelastungen zu vermeiden.

Die *statische Berechnung* geschieht wie früher nach der üblichen Festigkeitslehre, wobei als Verhältnis der Spannungen zwischen Eisen und Beton  $n = 15$  angenommen und vorausgesetzt wird, die Eiseneinlagen nehmen sämtliche Zugkräfte auf.

Neu ist folgender Absatz: Bei Bauten oder Bauteilen, die der Witterung, der Nässe, den Rauchgasen und ähnlichen schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind, ist ausserdem nachzuweisen, dass das Auftreten von Rissen im Beton durch die vom Beton zu leistenden Zugspannungen vermieden wird.

Diese Vorschrift erfordert die Normierung der Zugspannungen im Beton; die Grenze wird zu  $\frac{2}{3}$  der durch Zugversuche nachgewiesenen Zugfestigkeit des Betons bzw. zu einem Zehntel der Druckfestigkeit angesetzt.

Als *zulässige Spannungen* werden festgestellt:  
bei auf Biegung beanspruchten Bauteilen:

Betonspannung gegen Druck  $\frac{1}{6}$  der Druckfestigkeit (früher  $\frac{1}{5}$ );  
Eisenspannungen gegen Zug und Druck 1000 kg/cm<sup>2</sup> (früher 1200);

bei Stützen:

Betondruckspannung  $\frac{1}{10}$  der Druckfestigkeit;  
Eiseneinlagen gegen Knicken fünffache Sicherheit;  
gegen Schubbeanspruchung:

Schubspannungen 4,5 kg/cm<sup>2</sup> bzw.  $\frac{1}{5}$  der Schubfestigkeit.  
Als Belastungen werden für die statische Berechnung

angenommen:  
Bei mässig erschütterten Bauteilen die wirklich vorhandene Eigen- und Nutzlast;

bei Bauteilen, welche stärkern Erschütterungen oder stark wechselnder Belastung ausgesetzt sind (Decken in Versammlungsräumen, Tanzsälen, Fabriken, Lagerhäusern), die wirkliche Eigenlast und die bis zu 50 % erhöhte Nutzlast;

bei Belastungen mit starken Stössen (z. B. Kellerdecken unter Durchfahrten) die Eigenlast und die bis zu 100 % erhöhte Nutzlast.

Zur Beherzigung der Konstrukteure seien die Vorschriften über die *Ermittlung der äussern Kräfte* in Kürze angegeben:

Bei Platten und Balken über mehrere Felder darf, falls die für den kontinuierlichen Träger mit freier Auflagerung auf den Mittel- und Endstützen berechneten Werte nicht ermittelt oder durch Versuche nachgewiesen werden, das Biegemoment in den Feldmitten zu  $\frac{4}{5}$  des Wertes für freie Auflagerung auf zwei Stützen angenommen werden. Ueber den Stützen ist dann das negative Biegemoment so gross wie das Feldmoment bei beiderseitig freier Auflagerung anzunehmen.

Bei Anordnung der Eiseneinlagen ist unter allen Umständen die Möglichkeit des Auftretens negativer Momente sorgfältig zu berücksichtigen.

Bei Balken darf ein Einspannungsmoment an den Enden nur dann in Rechnung gestellt werden, wenn be-

sondere bauliche Vorkehrungen eine sichere Einspannung nachweislich gewährleisten. Ringsum aufliegende, mit sich kreuzenden Eiseneinlagen versehene Platten können bei gleichmässig verteilter Belastung, wenn ihre Länge  $a$  weniger als  $1\frac{1}{2}$  mal ihrer Breite  $b$  beträgt, nach der Formel

$$M = \frac{pl^2}{12} \text{ berech-}$$

net werden. Gegen negative Angriffsmomente an den Auflagern sind Vorkehrungen durch Form und Lage der Eisenstäbe zu treffen.

In einem längeren Anhang werden sodann eine Anzahl Beispiele von Decken, Trägern und Säulen durchgerechnet und für Platten zwei Tabellen angeführt, die bei der Dimensionierung oder bei der Kontrolle gute Dienste leisten können, indem hieraus die Spannungen bzw. die Eisenquerschnitte sich ermitteln lassen. Neu gegenüber den frühern Bestimmungen ist die Berücksichtigung der Betonzugspannungen; die Methode ist die analytische Uebertragung der

in der Schweiz angewendeten Ritterschen Rechnungsweise.

Die Ermittlung der Schubbeanspruchung weist keine Neuerung auf und lässt den Mangel an einer befriedigenden Lösung dieser Frage wiederum empfinden.

Vorschriften haben auch für den Fernstehenden den grossen Vorzug gegenüber manchen Lehrbüchern, in knapper, wohlwogener Weise, die wichtigsten Punkte eines Gebietes in der Zeit ihres Erlasses zu berühren und die Aufmerksamkeit auf manche Schwierigkeiten beim Entwerfen und beim Ausführen zu lenken. In dieser Beziehung ist das Studium der besprochenen Bestimmungen sehr zu empfehlen, auch wenn die vertretenen Ansichten sich mit den hier herrschenden nicht überall decken.

Zürich, den 18. Juni 1907.

### Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für den Bau einer einfachen Landkirche nebst Pfarrwohnung in Landquart.

Protokoll über die Prüfung der Entwürfe durch die Jury vom 4. und 5. Juni 1907.

Die Herren: Architekt *B. Decurtins*, Chur; Dr. *Ad. Fähr*, Stiftsbibliothekar, St. Gallen; Baudirektor *M. Meckel*, Freiburg i. Br.; Architekt Prof. *K. Moser*, Karlsruhe; Dr. *Schmid v. Grüneck*, bisch. Offizial, Chur, kamen am 4. Juni, nachmittags 3 Uhr zur Beurteilung der Konkurrenzpläne im Rittersaale des bischöfl. Schlosses in Chur zusammen.

Der bischöfl. Offizial, h. h. Can. und Regens Dr. G. Schmid v. Grüneck begrüsst die Herren. Herr Baudirektor Meckel übernahm den Vorsitz.

Es waren 118 Projekte rechtzeitig, unter Erfüllung der formellen Vorschriften, eingegangen. Beim ersten Rundgang wurden die folgenden 71 Projekte ausgeschieden, teils wegen mangelhafter Erfüllung des Programmes, teils wegen baukünstlerischer Minderwertigkeit.

Nr. 4. «Zuerst einschiffig»; 8. «Bet' und arbeit»; 9. «Deo»;

- 12. «Dorfbild»; 17. «In honorem dei»; 18. «Rex»; 20. «St. Antonius» 2; 21. «3 : 4 : 5»; 23. † (gez.); 25. «Olly»; 26. «Laudate Dominum»; 30. «Pax vobiscum» 2; 31. «Rogate»; 32. «Pater noster»; 33. «D. O. M.»; 34. «Gott zur Ehr'» 2; 35. «Ave Maria» 3; 38. «Ave Maria» 4; 39. «St. Notburga»; 40. «St. Wendelin»; 42. «1. Mai»; 43. «Telesphorus»; 44. «Morgenröte»; 45. «St. Wolfgang»; 47. «Münchner Kindl»; 48. «St. Anna»; 49. «Volkskirche»; 50. «St. Georg»; 51. «Domus Dei»; 53. «Friede sei ihr erst Geläute»; 54. «Benedictus»; 55. «J. L. J.»; 57. «Alpenglüh»; 58. «Val Praten»; 62. «St. Maria-Kirche»; 63. «Wenn die Glocken läuten»; 64. «Stimmung»; 65. «Vivos voco» 2; 66. «Credo»; 68. «Cantate»; 69. «Rogate» 2; 70. «Gott sei Ehre»; 71. «Dorfstille»; 72. «Glück»; 73. «Zur Ehre Gottes» 1; 75.

### Wettbewerb für eine kath. Landkirche in Landquart.

II. Preis «ex aequo». — Motto: «St. Luzius». — Verfasser: Architekten *Schäfer & Risch* in Chur.

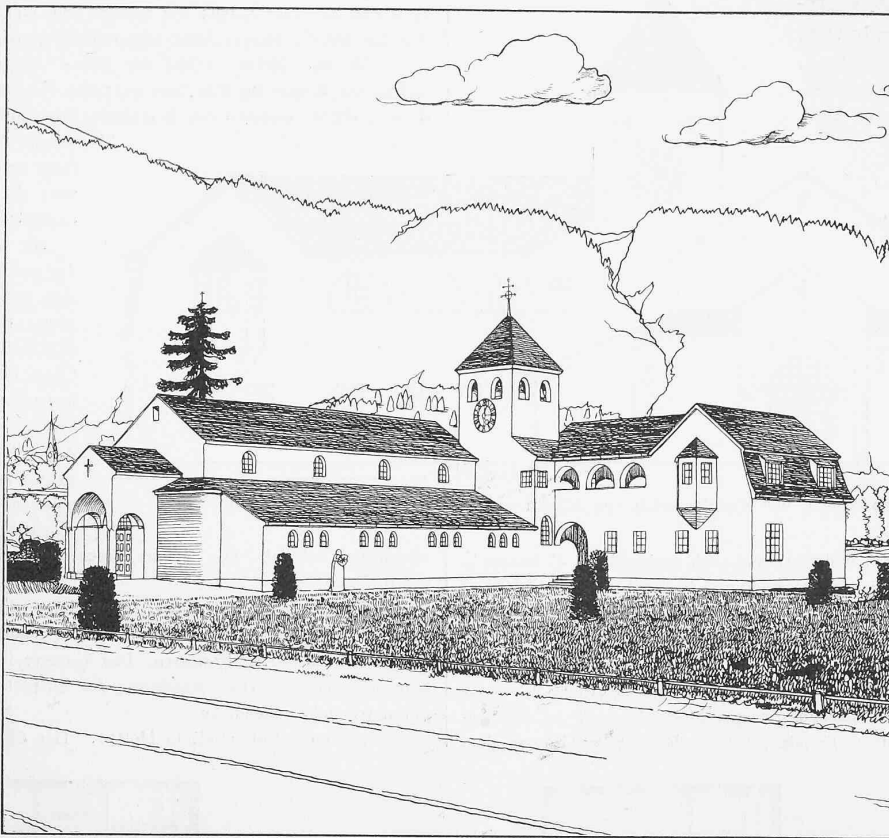
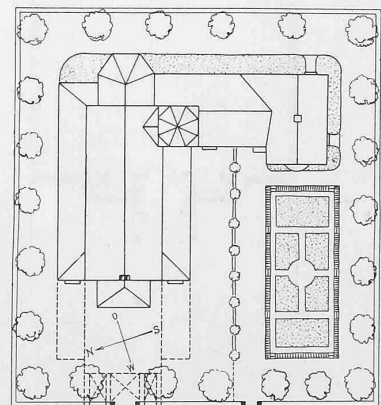


Schaubild von Kirche und Pfarrhaus von Westen.

- «Einfach»; 77. Quadrat mit eingezeichnetem über Eck gestelltem Quadrat (gez.); 79. «J. H.»; 80. «In hoc signo»; 86. «Heimatstolz und Freude»; 88. «Dominus vobiscum»; 94. «Gottes Haus»; 96. «Der Königin der Heiligen»; 98. «De profundis clamavi ad te domine»; 99. «Veronica»; 103. «Betzeit»; 104. «Diaspora»; 105. «Fugit hora»; 107. «Gebet»; 108. «Qui vivra, verra»; 109. «Im Tale»; 110. «Hoffnung»; 111. «Ave Maria» 6; 112. «Aus is»; 113. «Eile dorthin»; 114. «Ave Maria» 7; 115. «Pius»; 116. «Dorthin»; 117. »St. Josephskirche»; 118. «Rom» 2; 119. «Maikäfer».

Bei einem zweiten Rundgang wurden diejenigen 29 Projekte ausgeschieden, welche für eine Prämierung wegen zu grosser Baukosten nicht in Betracht fallen konnten:

- Nr. 1. «1. Mai 1907»; 3. «St. Fidelis»; 5. «St. Antonius» 1; 10. «Ave Maria» 1; 11. «Schlicht»; 13. «Vivos voco» 1; 15. «Helv»; 16. «Pax vobiscum» 1; 19. «Deo» 2; 24. «Sei mir Sünder gnädig»; 27. «Ora et labora»; 37. «Lerne am Alten Neues gestalten»; 46. «Jubilate»; 52. «Selig sind die . . .»; 59. «Gott die Ehre»; 60. «Im Bergland»; 61. «Heimatkunst» 2; 67. «Piz Buin»; 82. «J. H. S.» 1; 83. Perspektivische Skizze (gez.); 84. Zwei A in Kreis (gez.);



Lageplan zum Projekt «Idylle» S. 15. Masstab 1 : 800.