

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 59/60 (1912)
Heft: 26

Artikel: Ueber Eisenbeton-Vorschriften
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-30103>

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: 23.02.2026

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

Wenn der Oberbau möglichst genau ausgeführt und auf die Stossfugen besondere Sorgfalt verlegt wird, so werden Begrenzungen der letztern auf $\pm 1\text{ mm}$ oder weniger erreichbar sein; dann kann dieser Oberbau auch mit Geschwindigkeiten von 15 bis 16 km/std befahren werden, sofern die Triebräder der Lokomotiven mit Zahndruckausgleich¹⁾ versehen sind und 25 oder mehr Zähne besitzen.

Der Zahnstangenoberbau in vorliegender Ausführung dürfte wohl als der geeignetste Oberbau für Bergbahnen mit Winterbetrieb bezeichnet werden. Er ist musterhaft ausgeführt worden von der *Giesserei Bern* in Bern, Filiale der L. von Roll'schen Eisenwerke Gerlafingen. Letzterer wird hier der Dank ausgesprochen für die Unterlagen, die sie zu vorstehender Beschreibung zur Verfügung stellte.

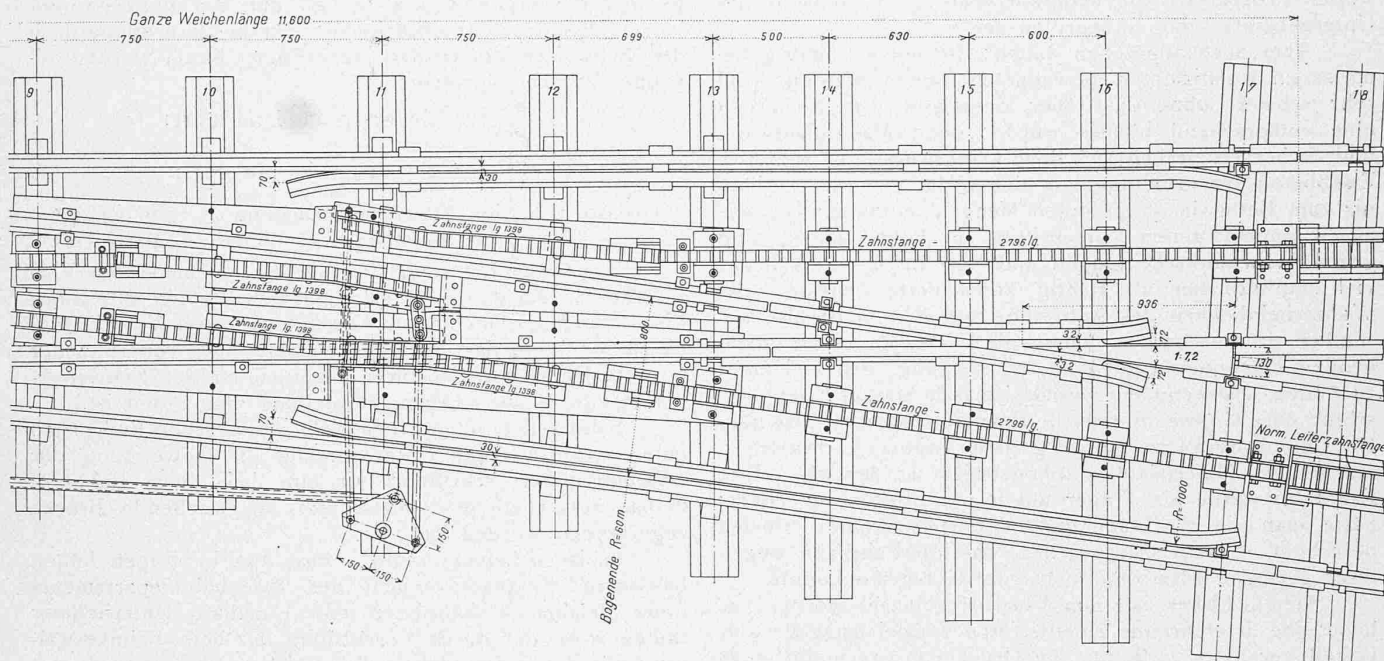


Abb. 12 (und 11 nebenan) Zahnstangen-Rechts-Weiche der W. A. B., ausgeführt von der *Giesserei Bern* der L. von Roll'schen Eisenwerke Gerlafingen.

Die *Weichen* der W. A. B. haben seit Bestehen der Bahn eine wesentliche Verbesserung erfahren und werden ohne Unterbrechungsstelle der Zahnstange ausgeführt. Letztere erhält bei der Kreuzung mit den Schienen zwei Zungen, die sich öffnen und das Laufrad durchlassen, während über der andern Schiene die Zahnzungen geschlossen sind und vom Zahnrad bestrichen werden. (Vergleiche die Abbildung 16 in anfangs genannter Beschreibung des alten Oberbaues der W. A. B. mit der hier dargestellten neuen Anordnung in Abb. 11 u. 12). Vorher war es erforderlich, jedes Fahrzeug mit zwei steifgekuppelten Zahnradern zu versehen, wovon jeweils das eine in Eingriff stehende Rad das andere über die Unterbrechungsstelle hinüberführte. Durch die neue Anordnung fällt diese lästige Bedingung weg, und es können jetzt Lokomotiven auch mit nur einem Zahntriebrad oder mehreren unabhängigen Zahntriebrädern ausgeführt werden. An den Wagen konnten die zweiten Zahnräder entfernt und damit eine Gewichtsverminderung erzielt werden.

¹⁾ Vergl. Bd. LV, S. 287.

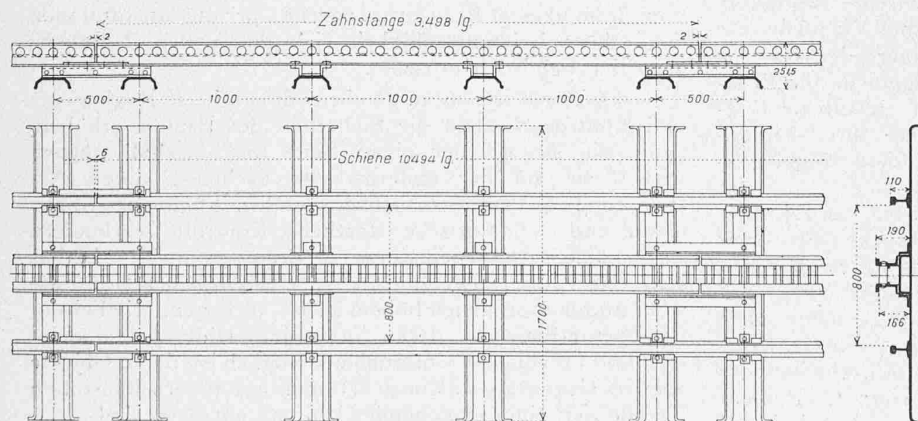


Abb. 10. Anordnung des neuen Zahnstangen-Oberbaues der W. A. B. — Masstab 1:40.

Ueber Eisenbeton-Vorschriften.

Als wir die Kontroverse zum Abschluss brachten, die sich an die Ausführungen des Herrn Ing. Ed. Elskes, über diesen Gegenstand geknüpft hatte¹⁾, schlossen wir damit eine weitere Abklärung der umstrittenen Fragen an dieser Stelle nicht aus. In der Folge sind uns dann eine ganze Reihe bezüglichlicher Äusserungen gemacht worden, mündlich und schriftlich, die aber hier ausführlich wiederzugeben die Sache kaum fördern würde. Indessen dürfen wir billigerweise doch verschiedene Einwendungen sachlicher Natur nicht unausgesprochen lassen, umsoweniger als namentlich Fernerstehende aus dem Abschluss jener Kontroverse den Eindruck gewonnen haben, als sei deren Urheber gänzlich ins Unrecht versetzt worden. Da dieser Schluss irrtümlich wäre, zudem Verschiedenes in dem damals hier veröffentlichten Schriftenwechsel nicht ohne weiters verständlich ist und deshalb zu Missdeutungen geführt hat, halten wir es für geboten, das Wichtigste unserer von beiden Seiten gewonnenen Eindrücke hier zusammenzufassen und dadurch vorhandene Missverständnisse aufzuklären. Auch dürfte die rein sachliche materielle Erörterung der Streitfragen im Hinblick auf die von Herrn Dir. Winkler angekündigte und in Arbeit befindliche Revision der „Prov. Vorschriften“ von 1906 nur von Wert sein. Wir gehen dabei so zu Werke, dass wir zuerst die Einwände von Seiten der Eisenbeton-Konstrukteure gegen die Äusserungen des Herrn Winkler mitteilen, um dann die Aufklärung folgen zu lassen, soweit uns dies

fassen und dadurch vorhandene Missverständnisse aufzuklären. Auch dürfte die rein sachliche materielle Erörterung der Streitfragen im Hinblick auf die von Herrn Dir. Winkler angekündigte und in Arbeit befindliche Revision der „Prov. Vorschriften“ von 1906 nur von Wert sein. Wir gehen dabei so zu Werke, dass wir zuerst die Einwände von Seiten der Eisenbeton-Konstrukteure gegen die Äusserungen des Herrn Winkler mitteilen, um dann die Aufklärung folgen zu lassen, soweit uns dies

¹⁾ Artikel Elskes S. 78, Antwort Winkler S. 97, Antwort O. Bolliger S. 142, Replik Elskes S. 143, Duplik Winkler S. 156 ffd. Bandes.

durch Rücksprache mit verschiedenen Kollegen ermöglicht worden ist.

Es will zunächst nicht einleuchten, dass durch Niedrighalten von Koeffizienten dem Betrugsversuch gewissenloser Unternehmer vorgebeugt werden könne. Ein solcher Gesichtspunkt dürfte diese viel eher zum Betrug anreizen, indem sie sich sagen, dass in den Koeffizienten sowieso ein gewisser Prozentsatz für Materialersparnis zu Gunsten des Unternehmers schon inbegriffen sei.

Aber auch abgesehen davon: die mit so niedrig bemessenen Koeffizienten berechneten Bauten werden wohl sehr schwer, ohne dass aber deswegen ihre Sicherheit eine entsprechend höhere würde; denn Materialaufwand und Sicherheit decken sich doch keineswegs ohne weiteres. Eisenbeton-Konstruktionen, in denen das Eisen im Verhältnis zum Beton in so geringen Mengen enthalten ist, wie es die angefochtenen Vorschriften zur Folge haben, sind gegen Schwinderscheinungen und Setzungen der Auflager viel empfindlicher als richtig konstruierte Objekte. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Rissen ist also wesentlich grösser und es haben die Risse, da es an genügendem Eisenquerschnitt fehlt, die Neigung, sich viel mehr zu öffnen, als wenn ein verhältnismässig starker Eisenquerschnitt ihre Grösse in einer bestimmten, engen Grenze hält. Die Chippisbrücke wäre nicht gerissen, wenn sie elastischer, mit weniger Materialaufwand konstruiert worden wäre. Ihre Fahrbahn wurde als Träger auf festen Stützen berechnet; hätte man sie als Träger auf elastisch senkbaren Stützen berechnet, so hätte man gesehen, dass die Fahrbahn wegen ihrer geringen Elastizität nicht rissfrei bleiben konnte.

Herrn Elskes ist zum Vorwurf gemacht worden, er habe eine irreführende Koeffizienten-Vergleichstabelle aufgestellt, er hätte z. B. für die Druckbeanspruchung unter Berücksichtigung der abweichenden Berechnungsweisen die Vergleichszahl 24 statt 20 bei den schweizerischen Vorschriften einsetzen sollen.

Das ist richtig; aber beim Eisen ist gerade das Umgekehrte der Fall und das müsste dann ebenfalls erwähnt werden. Viel einschneidender ist aber die Tatsache, dass es bei T-förmigen Balken infolge der Begrenzung der Zugspannungen stets ein Ding der Unmöglichkeit ist, jene 20 oder 24 kg/cm^2 Druckspannung auch nur annähernd zu erreichen. Wenn also Herr Elskes diese Nebenumstände übergang, so liess das die Vorschriften des Departements eher in günstigerem Lichte erscheinen und es sollten ihm deshalb deren Verfechter darob keinen Vorwurf machen.

Allgemeines Aufsehen hat unter den Eisenbetonkonstrukteuren der Hinweis auf den Langwiesener Viadukt der Chur-Arosa-Bahn und auf den neuen Badischen Bahnhof in Basel hervorgerufen, als Beispiele fortschrittlichen Geistes beim Eisenbahndepartement. So erfreulich und begrüßenswert die Genehmigung dieser Bauten an sich ist, der Hinweis auf sie musste auffallen, eben weil sie nach den in Diskussion stehenden Prov. Vorschriften von 1906 gar nicht ausführbar wären, somit deren Genehmigung Ausnahmen von der Regel bilden musste. Besonders bemerkt wurde beim Falle des Langwiesener Viaduktes die Stellungnahme des Herrn Ing. O. Bolliger, der bis zur Niederlegung seines Amtes als Kontrollingenieur für Brücken im Frühling d. J. allgemein als der eigentliche Gegner der Eisenbeton-Bauweise, insbesondere ihrer Einführung in den Eisenbahnbau galt. Ueber diese Angelegenheiten können wir Folgendes berichten.

Der Langwiesener Viadukt ist entworfen von Ed. Züblin & Cie. in Basel als Eisenbeton-Hochbrücke von 100 m theoretischer Spannweite des Hauptbogens (96 m zwischen den Widerlagern). Seine Berechnung erfolgte mit grundsätzlicher Genehmigung des Eisenbahndepartements nach Spezial-Vorschriften, die ungefähr jenen der „Schweiz. Kommission für arm. Beton“ entsprechen; die Einzelheiten des Bauwerks sind noch nicht genehmigt. Herr O. Bolliger besorgte dann in seiner gegenwärtigen Eigenschaft als Privat-Ingenieur die Begutachtung der statischen Berechnung.

Beim Badischen Bahnhof in Basel ist das Hauptobjekt in Eisenbeton eine Schalterhalle, ähnlich jener, die von der Grossh. Bad. Staatsbahn im neuen Hauptbahnhof Karlsruhe²⁾ vor zwei Jahren erbaut wurde. Die Basler Halle zeigt ein zweigelenkiges Tonnengewölbe von 25,26 m Stützweite. Sie findet sich in Konstruktion und Berechnung dargestellt im „Hoch- und Tiefbau“ vom 14. Juni d. J., welcher Beschreibung wir bezügl. der Rechnungs-Grundlagen folgenden Satz entnehmen: „Da die Berechnung nach den Schweizer Vorschriften zu erfolgen hatte, wurden folgende Angaben gemacht:

$$n = \frac{E \cdot e}{E \cdot b} \text{ für die Eisen im Druckgurt: } 10$$

$$n = \frac{E \cdot e}{E \cdot b} \text{ für die Eisen im Zuggurt: } 20$$

Grösste zulässige Eisenbeanspruchung = 1200 kg/cm^2

„ „ „ Betonbeanspruchung = 40 kg/cm^2 .“

Es handelt sich somit hier um die „Kommissions-Vorschriften“. Zu der 1911 erfolgten Bewilligung seitens des Eisenbahndepartements zur Anwendung dieser Vorschriften ist zu beachten, dass in einem Staatsvertrag von 1852 der Grossh. Regierung bei ihren Bahnbauten auf Schweizergebiet eine gewisse Ausnahmestellung eingeräumt ist.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass schon Ende 1910 einer schweizerischen Unternehmung die Anwendung der „Kommissionsvorschriften“ für eine bei einem Bahnhofumbau ausserhalb des Geleiseareals zu erstellende Brücke zugestanden worden ist.

Es ist selbstverständlich, dass das in obigen Fällen bewiesene Entgegenkommen des Eisenbahndepartements unter gleichen Verhältnissen jeder ernsthafte Unternehmer finden wird, der durch Vermittlung der betr. Bahnverwaltung mit ihm verhandeln will. Solches Dispensieren von den „Prov. Vorschriften“ bestätigt natürlich einerseits deren tatsächliche Unzulänglichkeit und damit die Berechtigung materieller Aussetzungen an ihnen, die indessen nach den Erklärungen des Herrn Dir. Winkler nunmehr zum guten Teil überholt sind.

Aus alledem geht hervor, dass, wenn wir auch auf dem hier besprochenen Gebiete in der Entwicklung gegenüber unsern deutschen Nachbarn zurückgeblieben sind, wir auf dem besten Wege sind, das Versäumte nachzuholen. Ein weiterer Beweis dafür ist darin zu erblicken, dass die Absicht besteht, den in Bearbeitung befindlichen Revisions-Entwurf nach Fertigstellung den Bahnverwaltungen und soweit tunlich auch den daran interessierten Fachkreisen zur Prüfung und Vernehmlassung zuzustellen. Dies wäre in hohem Masse zu begrüßen, denn die Grundlagen zu einer gedeihlichen Entwicklung können nur gefunden werden durch *vertrauensvolles Zusammenarbeiten aller dazu Befähigten*, namentlich durch die Mitwirkung der Eisenbetonkonstrukteure, der Industrie, auf welchem Wege andere Zweige am Baume der schweizerischen Technik sich so glänzend entwickelt haben. Man denke nur z. B. an den Schweiz. Elektrotechnischen Verein und sein Starkstrominspektorat und an das Inspektorat des Schweiz. Vereins von Dampfkessel-Besitzern, welche private Institutionen dank ihrer Leistungsfähigkeit sich des vollen Zutrauens auch der Behörden erfreuen.

Es ist ein Irrtum zu glauben, dass scharfe Reglemente und Kontrollen allein die Sicherheit der Bauten erhöhen, denn wie sie auf der einen Seite im Einzelfall nützen, wirken sie auf der andern Seite nachteilig durch Abstumpfung des Verantwortlichkeitsgefühls. Engherzige Reglemente und obligatorische staatliche Kontrolle verhindern z. B. häufige Deckeneinstürze in Preussen nicht. Anderseits dürfte die Notwendigkeit einer behördlichen Kontrolle wohl nirgends in gleich hohem Masse vorliegen, wie bei der Eisenbeton-Bauweise, deren Anwendung leider jedem kleinsten und unfähigsten Unternehmer möglich ist, deren Objekte aber im Gegensatz zu Konstruktionen aus andern Baustoffen für alle Zeit einer eingehenden Prüfung entzogen sind.

²⁾ Eingehende Darstellung in Bd. LVI, S. 293 u. f.

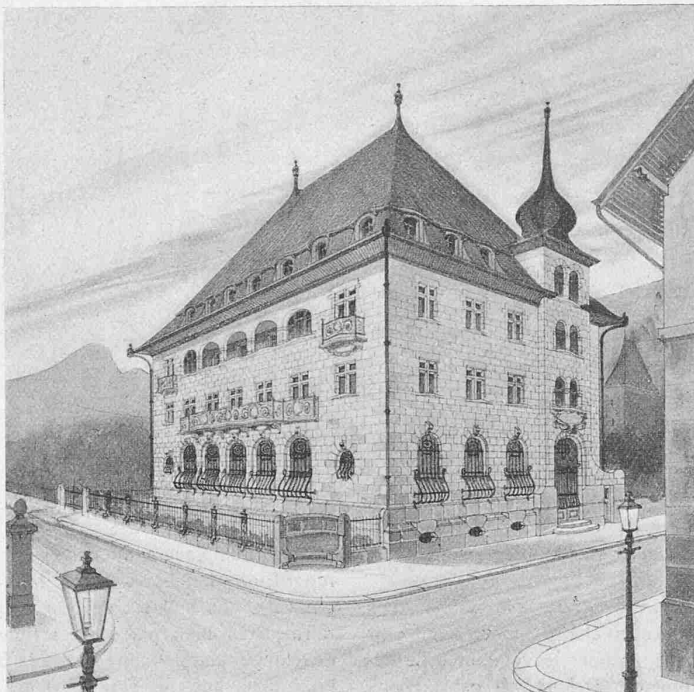
Die Sicherheit der Bauten wird, darüber sind wir wohl einig, in erster Linie gewährleistet durch die Tüchtigkeit der am Bau beteiligten Ingenieure und zwar sowohl jener des Unternehmers als auch jener des Bauherrn und der Kontrollinstanz. Das Verhandensein solcher tüchtiger Ingenieure ist aber an die Möglichkeit der Gewinnung *eigener Erfahrung* und der Entwicklung *einiger Initiative* gebunden. Es tritt auch hier die alte Wahrheit zu Tage, dass der Gang der Dinge viel weniger durch Gesetze und Reglemente an sich beeinflusst wird als durch die Qualität der Menschen, die sie einestheils zu handhaben, andertheils zu befolgen haben.

Hypothekar- und Ersparniskasse Sitten.

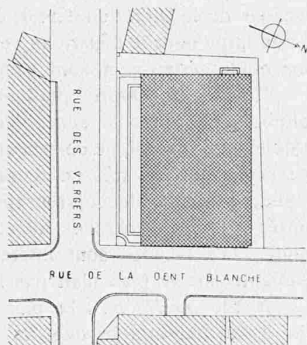
Die Direktion der „Caisse hypothécaire et d'épargne du Canton du Valais“ in Sitten empfand, insonderheit nach ihrer Erweiterung als Filiale der Schweizer Nationalbank das Bedürfnis nach Beschaffung grösserer Räumlichkeiten und entschloss sich diesem durch Erstellung eines eigenen Neubaus zu entsprechen.

Das auf Seite 127 dieses Bandes skizzierte Programm veranlasste 72 Bewerber sich an der zwar einfachen, aber nicht uninteressanten Aufgabe zu versuchen. In dem nachfolgend abgedrucktem Gutachten des Preisgerichtes ist über das Ergebnis berichtet. Mit dem Gutachten bringen wir zugleich die wesentlichen Pläne der vier mit Preisen bedachten Entwürfe zur Darstellung, d. h. jene der Projekte Nr. 45 „Brûlefer“, Nr. 19 „Novembre“ (or), Nr. 40 „Pas de Sauce“ und Nr. 47 „Novembre“ (italique).

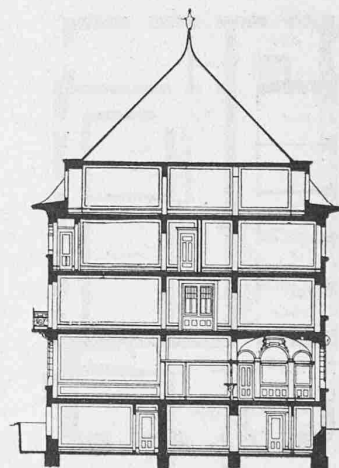
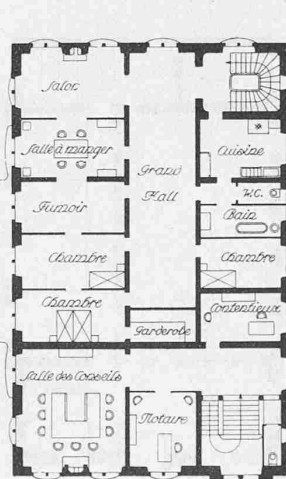
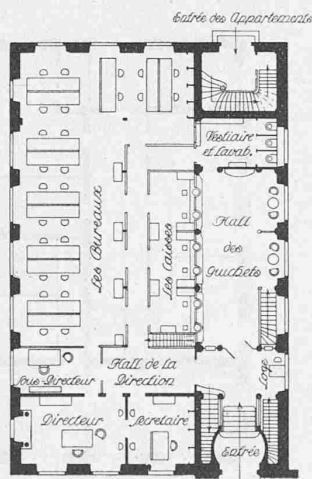
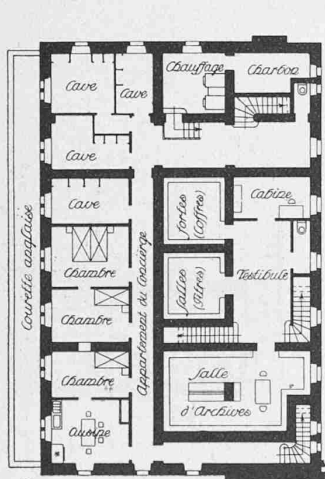
I. Preis. Entwurf Nr. 45. Verfasser: C. Günthert, Architekt in Vevey.



Ansicht von Osten.



Lageplan. — 1:1000.



I. Preis. Entwurf Nr. 45. — Verfasser: C. Günthert, Architekt, Vevey. — Grundrisse und Schnitt. — Masstab 1:400.

Rapport du Jury.

Le Jury, composé de MM. Edm. Fatio, Architecte à Genève, Eug. Jost, Architecte à Lausanne, A. Laverrière, Architecte à Lausanne (ce dernier, en remplacement de M. Camoletti, Architecte à Genève, empêché), chargé de l'examen des projets présentés au Concours, s'est réuni à la Salle de Gymnastique de l'Ecole Normale, le 18 Novembre à 9^h du matin et, après avoir visité le terrain, a commencé ses opérations. Le Jury a constaté que 72 projets ont été remis à la Direction de la „Caisse hypothécaire et d'épargne du Canton du Valais“ à la date du 15 Novembre, conformément au programme et ont été numérotés dans l'ordre suivant et d'après leur arrivée:

1^o Ijinkin. 2^o Sion. 3^o Rhône A et B. 4^o Aigle. 5^o Pratifiori. 6^o Boîte d'épargne. 7^o Valais. 8^o Boîte à fortune. 9^o Kirk-Kilisse. 10^o L'or (en or). 11^o 5^o/₁₀. 12^o Etoile. 13^o Bonum vinum lætificat cor hominis. 14^o Erid resial te erial neib. 15^o Louis d'or. 16^o Thomas Platter. 17^o Oh Sion. 18^o La Joconde. 19^o Novembre (or). 20^o Tire lire. 21^o Galette. 22^o Augustin. 23^o St-Bernard. 24^o Sur le Rhône. 25^o Simplon. 29^o Chavez. 27^o Brouillard du Rhône. 28^o Time is money. 29^o Jeanne Marie. 30^o Sion. 31^o Novembre 1912. 32^o Ecu. 33^o C; H; S. 34^o Sedunum (a et b). 35^o Ma tante à Sion. 36^o Sur désir. 37^o Exquisse. 38^o L'écu. 39^o Nul n'est parfait dans ce monde. 40^o Pas de sauce. 41^o 3^o/₄ 6^o/₁₀. 42^o Bizu. 43^o Agio. 44^o Zins. 45^o Brûlefer. 46^o Sedunois. 47^o Novembre (italique). 48^o Les moyens. 49^o Sion. 50^o Va banque (anglaise). 51^o Picardie. 52^o C, V, S. 53^o Va banque (majuscules). 54^o Heimat-schutz. 55^o Prospérité. 56^o Montenegro. 57^o Vers Pratifiori. 28^o Evolène. 59^o Croix contre Croissant. 60^o Lonza. 61^o Le Rhône. 62^o Or (sépia). 63^o Nationale. 64^o Majorie. 65^o Bob. 66^o Sedunum (anglaise sépia). 67^o SAM. 68^o Byzance. 69^o Al pari. 70^o Moulin de la Galette. 71^o Or (au crayon). 72^o A.

Après une inspection individuelle des projets, il a été procédé à un premier tour d'élimination. Trente-huit projets ont été ainsi écartés. Ce sont les numéros: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37 (hors concours, excès de largeur), 38, 39, 42, 46, 49, 50, 51, 52, 53 (hors concours, dimensions