

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 61/62 (1913)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Das Formproblem im Ingenieurbau  
**Autor:** Muthesius, Hermann  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-30766>

### **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:** 06.02.2025

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

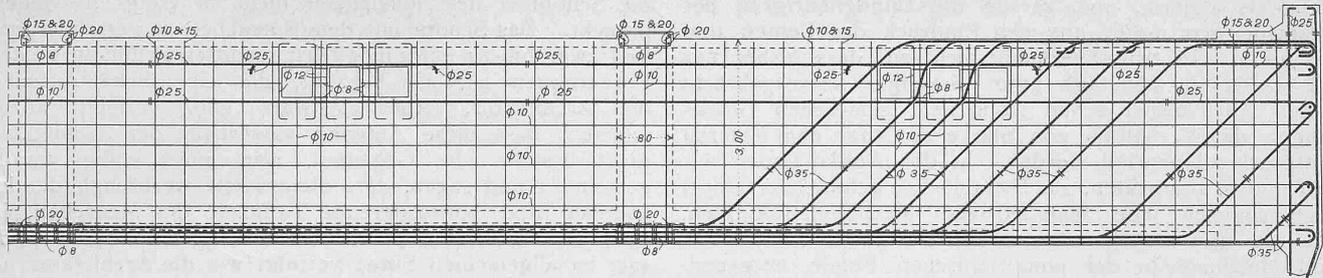


Abb. 30. Armierungsplan der Kabelbrücke (rechte Hälfte der rechtsufrigen Brückenöffnung). — Masstab 1 : 100.

## Das Formproblem im Ingenieurbau

von Hermann Muthesius.

(Fortsetzung von Seite 32.<sup>1)</sup>)

Anders als im Maschinenbau verlief die Entwicklung im *Stabeisenbau*. Wenn hier anfänglich eine dekorative Ausschmückung versucht worden war, so wurde sie zwar ebenfalls bald verlassen, ohne dass man aber zu so geklärten Verhältnissen wie im Maschinenbau gelangt wäre. Der Ingenieur gab es hier so gut wie ganz auf, die Alltagsaufgaben unter dem Gesichtspunkt der geschmacklich geläuterten Form zu behandeln. Es entwickelte sich zwar eine ausserordentlich rege Bautätigkeit, die Eisenbahn-

<sup>1)</sup> Mit Genehmigung des Verlags Eug. Diederichs in Jena aus dem Jahrbuch 1913 des «Deutschen Werkbundes». Siehe Literatur Seite 42.

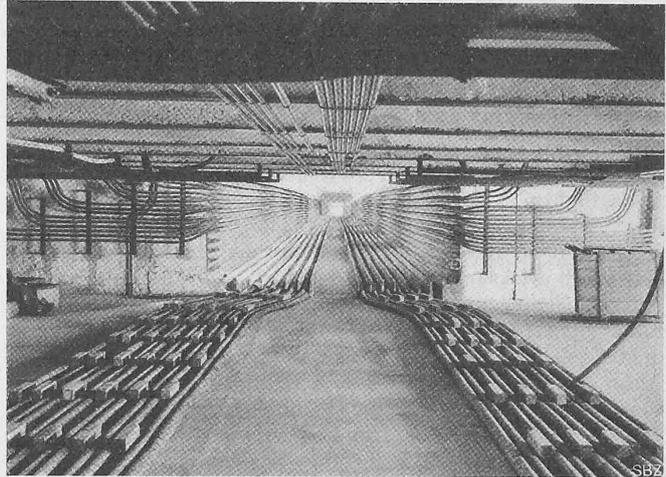


Abb. 34. Blick vom Schaltheus in die Kabelbrücke.

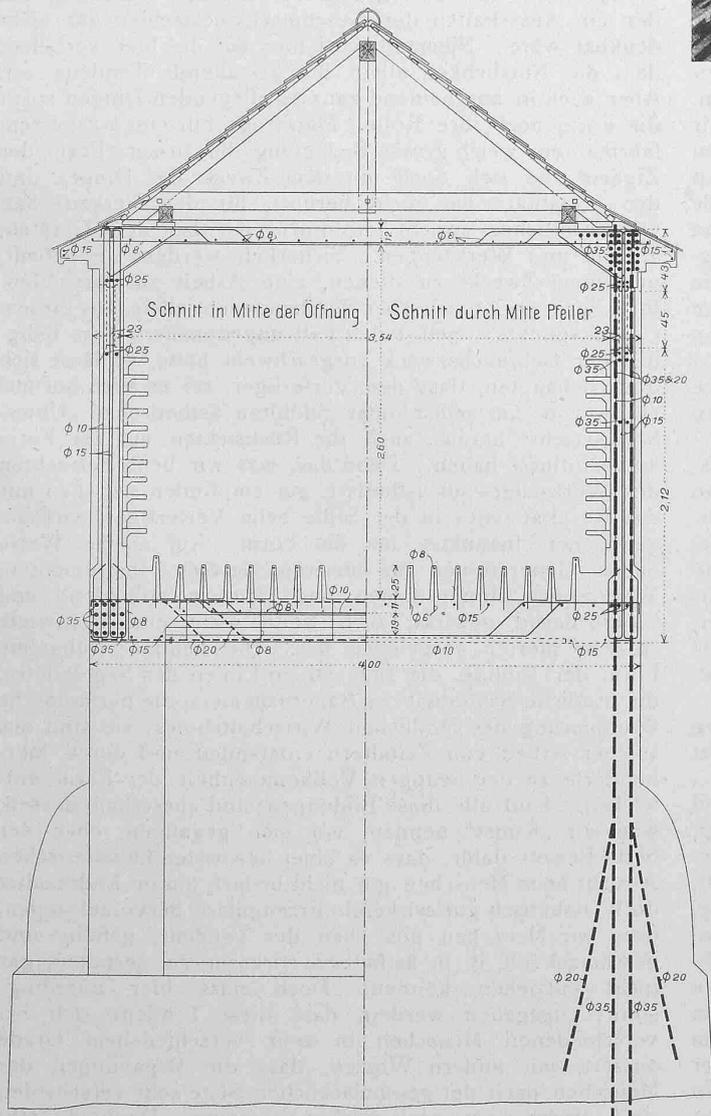


Abb. 31. Querschnitte der Kabelbrücke. — Masstab 1 : 50.

brücken, die Talüberspannungen, die Bahnhofshallen, die die neue Zeit brauchte, wurden fast durchweg in eisernem Stabwerk errichtet. Allein nur in Ausnahmefällen hielt man es für nötig, etwas für das Aussehen zu tun, und in diesen Fällen wurde meistens die schon berührte Maskierung mit Fassadenmotiven der alten Architektur vorgenommen. Die ästhetische Theorie trug zur Verstärkung des hier waltenden Irrtums bei, in dem sie das Schicksal der Gitterstabbauten als künstlerisch hoffnungslos erklärte. Gottfried Semper sprach sich über Eisenkonstruktionen dahin aus, dass, wer sich ihrer annehmen wolle, „einen mageren Boden für die Kunst antreffe“. Es könne nicht die Rede sein von einem monumentalen Stab- und Gussmetallstil, denn das Ideal eines solchen sei die unsichtbare Architektur, je dünner das Metallgespinst, desto vollkommener sei es in seiner Art. Das, was Semper in dieser vernichtenden Form ausgesprochen hat, ist seitdem von vielen Theoretikern in Variationen wiederholt worden. Fast stets kam man darauf hinaus, dass das Eisen zu dünn sei, um ästhetische Wirkungen herbeizuführen, ein Urteil, das unter der Voraussetzung gefällt wird, dass zur ästhetischen Wirkung unbedingt die Massigkeit gehöre. Offenbar aber liegt hier ein Trugschluss vor, indem ein Gewohnheitsideal für ein absolutes Ideal gehalten wird. Das Gewohnheitsideal ist dadurch entstanden, dass die bisherigen Generationen in Materialien bauten, die massiv wirkten, nämlich in Stein und Holz; hätten ihnen dünngliedrige Metallstäbe zur Verfügung gestanden, so würde heute wahrscheinlich die Dünngliedrigkeit als das Normale und Ideale angesehen, die Massigkeit aber als unästhetisch verurteilt werden. Es ist nicht zu vergessen, dass in unsern ästhetischen Wertungen die Gewohnheit eine ungemein grosse Bedeutung hat. Wie widersinnig erschien uns im Anfang das Zweirad mit den Drahtspeichen und dem Luftwulst. Niemand empfindet beides heute

mehr als abnorm, und gerade die Dünngliedrigkeit der Drahtspeichen macht uns den Eindruck des Feinen und Eleganten. Es trifft überhaupt nicht zu, dass bisher nur die Massigkeit ästhetisch gute Wirkungen hervorgebracht habe. Auch bisher schon ist in den technischen Gestaltungen das Verhältnis von Stärke zu Länge dem Material entsprechend gewählt worden. In der Antike finden wir neben dem kompakten, aus Steinblöcken gebildeten Tempel auch sogleich jene feingliedrigen Metallkonstruktionen, wie sie uns in den allerzierlichsten Bronzekandelabern und Metallmöbeln der pompejanischen Funde entgegen-treten. Wollte man aber etwa sagen, die eigentliche Architektur habe es mit der Umschliessung von Innenräumen zu tun, und da zu dieser Umschliessung eine massige Wand gehöre, könne ein eisernes Hallendach mit Glasdeckung keineswegs als ein ästhetisch befriedigendes Werk angesehen werden, so wäre auch hier ein geschichtlicher Irrtum begangen. Denn es war z. B. das Ideal der Hochgotik, die Wandfläche fast vollkommen aufzulösen und den Stützen eine unerhörte Feingliedrigkeit zu geben. Die grossen mächtigen Felder zwischen den dünnen Konstruktionsgliedern aber wurden mit Glas ausgefüllt wie beim heutigen Hallendach, allerdings wusste jene an künstlerischem Vermögen so reiche Zeit sogleich aus der Glaswand ein ästhetisch wirksames Motiv, das farbige Glasfenster, abzuleiten. Nichts mit Raumumschliessung hat aber auf alle Fälle *das Gerät* zu tun, dessen Gestaltung doch auch unter dem Gesichtspunkte der Form, d. h. der Wirkung für das Auge, betrachtet werden muss. Hier liegt überdies vorzugsweise das Betätigungsgebiet des Ingenieurs, der arbeits-erleichternde Werkzeuge und Maschinen bildet, Brücken, Eisenbahnen, Fahrzeuge für den Verkehr, Waffen für den Krieg gestaltet. Für das Gerät und Werkzeug die feingliedrige Gestalt als künstlerisch unwirksam zu bezeichnen, müsste aber geradezu sinnlos erscheinen. Im Gegenteil, wir bewundern eher ein feines chirurgisches Instrument wegen seiner Eleganz als ein Fahrzeug wegen seiner gefälligen Leichtigkeit, eine sich über den Fluss schwingende Stabbrücke wegen ihrer kühnen Materialausnutzung. Und mit vollem Recht, denn wir konstatieren in der Sehnigkeit der schlanken Teile einen Sieg der Technik, die sich hier zu einer bis an die letzte Grenze gehenden Meisterung des Stoffes emporgeschwungen hat. Also die Dünngliedrigkeit des Eisens kann der ästhetischen Wirkung der Erzeugnisse des Ingenieurs nicht im Wege stehen. Hier irren die Gedankengänge der ästhetischen Spekulation.

Im übrigen ist es gar nicht die Aufgabe der Aesthetik, Voraussagen zu machen. Fast immer, wenn sie es getan hat, ist sie fehlgegangen. Die Aesthetik hat nur zu registrieren, einzuordnen, nicht Schlüsse a priori sondern a posteriori zu ziehen. Mit Gesetzen für die zukünftige Entwicklung ist sie niemals imstande, dem rastlosen Weiterschreiten Fesseln anzulegen. Die Entwicklung geht gewissermassen ins Unbestimmte hinein, und es bleibt der Aesthetik lediglich vorbehalten, den Weg, den sie genommen hat, rückschauend zu verfolgen.

Alle Voraussetzungen einer künstlerischen Wirkung der Werke des Ingenieurs geschehen jedoch — und jetzt erst treten wir in das eigentliche Wesen der Sache ein — unter dem Vorbehalte, dass in ihnen künstlerisches Gefühl niedergelegt sei. So selbstverständlich dieser Satz klingt, so sehr muss er betont werden. Die Vorstellung, es genüge für den Ingenieur völlig, dass ein Bauwerk, ein Gerät, eine Maschine, die er schafft, einen Zweck erfülle, ist irrig, noch irriger ist der neuerdings oft gehörte Satz, dass, wenn sie einen Zweck erfülle, sie zugleich auch schön sei. Nützlichkeit hat an und für sich nichts mit Schönheit zu tun. Bei der Schönheit handelt es sich um ein Problem der Form und um nichts anderes, bei der Nützlichkeit um die nackte Erfüllung irgend eines Dienstes. Ein schöner Gegenstand kann allerdings auch zugleich nützlich, ein nützlicher zugleich schön sein. Festzuhalten, als für unsern Gegenstand ausschlaggebend, ist hier allein der Satz, dass

die Schönheit der Nützlichkeit nicht im Wege zu stehen braucht. Das Schöne mit dem Nützlichen zu verschmelzen, und zwar bis zu einer möglichst restlosen Erfüllung beider Forderungen ist, wie bekannt, die eigentliche Aufgabe der Architektur. Aber es wäre ganz verfehlt, anzunehmen, dass diese Aufgabe ausserhalb der Architektur nicht bestehe. Im Gegenteil, man muss völlig verallgemeinern und sagen, dass die gesamte werkzeuggestaltende, bauende und konstruierende Tätigkeit des Menschen, ja alles was er überhaupt tut und treibt, denselben Grundsatz im allgemeinen Sinne verfolgt wie die Architektur im besonderen, nämlich den, das Nützliche mit dem Schönen zu vereinigen.

Bei allem sichtbaren Gestalten dirigiert uns Menschen die Rücksicht auf die Erscheinung in einer Masse, dass wir diese Rücksicht gar nicht hinwegzudenken vermögen. Unser Auge ist der ständige Kontrolleur dessen, was wir sichtbar tun, wobei wir die Form nach einem unserm Gehirn eingepflanzten Gesetze bilden, beurteilen und handhaben. Dieses Gesetz wirkt selbsttätig, wir können uns ihm nicht entziehen, selbst wenn wir es wollten. Auch bei den Dingen, die ausgesprochenermassen ein Bedürfnis erfüllen, leitet das Schönheitsempfinden die Hand. Die Anproben bei unserm Schneider haben sicherlich nicht den Zweck, den Anzug so warmhaltend wie möglich zu machen, sondern sie wollen ihm die denkbar beste Gestaltung geben. Ist das schon beim Männeranzug der Fall, so tritt beim Frauenanzug offensichtlich der Nutzzweck vor dem Schönheitsszweck fast vollständig zurück. Dieselben Grundsätze verfolgen wir fast automatisch bei unserer Wohnung, bei der ein Ausschalten der Geschmacksrücksichten gar nicht denkbar wäre. Niemand wird hier auf die Idee verfallen, dass die Nützlichkeit allein die gestaltende Tendenz sei. Aber auch in anscheinend ganz fernliegenden Dingen spielt die Form noch ihre Rolle. Man frage nur einen Zigarrenfabrikanten, welch grosse Bedeutung die äussere Form der Zigarre, die sich doch mit dem Zweck des Dinges und der „Qualität“ gar nicht berührt, für den Verkauf hat. Offensichtlicher spricht die Form mit bei den Geräten, Möbeln und Werkzeugen. Sicherlich werden sie gebaut, um einem Zwecke zu dienen, eine Arbeit zu verrichten. Ihre Form ergibt sich aber durchaus nicht allein aus diesem Gesichtspunkte. Selbst den Fall angenommen, dass lediglich der Gebrauchszweck vorgeschwebt hätte, so lässt sich doch behaupten, dass den Verfertiger, sei es auch nur aus einem von ihm selbst nicht gefühlten ästhetischen „Unterbewusstsein“ heraus, auch die Rücksichten auf die Form mitbeeinflusst haben. Denn das, was wir beim Betrachten des Werkzeuges als ästhetisch gut empfinden, ist eben nur das Resultat jenes in der Stille beim Verfertiger wirksam gewesenen Instinktes für die Form. Auf solche Weise haben Generationen an unseren Geräten, Instrumenten, Werkzeugen, Innenräumen und Häusern stilbildend und formfördernd gewirkt, auch wenn nicht eine bestimmte Absicht hierfür vorgelegen hat. Die heutige vollendete Form der Violine, die suggestiven Linien des Segelbootes, die trauliche Schönheit des Bauernzimmers, die harmonische Gruppierung des ländlichen Wirtschaftshofes: sie sind aus solcher Arbeit von Zeitaltern entstanden und durch Jahrhunderte zu der heutigen Vollkommenheit der Form entwickelt. Und alle diese Bildungen sind ausserhalb dessen, was wir „Kunst“ nennen, vor sich gegangen, eben der beste Beweis dafür, dass es einer bewussten künstlerischen Absicht beim Menschen gar nicht bedarf, um im Endresultat doch ästhetisch gut wirkende Erzeugnisse hervorzubringen, dass wir Menschen uns eben der Tendenz, gefällig und geschmackvoll, d. h. ästhetisch wirksam zu gestalten, gar nicht entziehen können. Doch muss hier allerdings sofort zugegeben werden, dass diese Tendenz sich bei verschiedenen Menschen in sehr verschiedenem Grade äussert, mit andern Worten, dass die Begabungen der Menschen nach der geschmacklichen Seite sehr verschieden sind. Jeder wirkt nach seinem Vermögen. Dennoch steht es fest, dass ein Gefühl von Schönheit jedem von uns

mitgegeben ist und dass dieses Gefühl für Schönheit gar nicht vom menschlichen Fühlen, Denken und Handeln getrennt werden kann.

Von diesem Standpunkte aus erfährt die Frage, ob Ingenieurbauten ästhetisch schön wirken könnten, sollten oder müssten, eine ganz andere Beleuchtung. Die Forderung der ästhetisch guten Wirkung wird zur blanken Selbstverständlichkeit.

Ja man muss sich erstaunt fragen, wie es denn eine Zeit habe geben können, bei der man bewusst die gute Form als entbehrlich zu bezeichnen wagte. Der Ingenieur, der dies täte, würde eines der Grundgesetze des menschlichen Handelns verneinen, er würde unmenschlich, wider-natürlich handeln. Als Anteil der menschlichen Ge-samtschöpfung unterliegen die Bauten des Ingenieurs den-selben Gesetzen, die wir bei andern, zum Teil weit minder wichtigen Dingen erfüllt finden. Ihre grosse Bedeutung im heutigen Bauwesen, ihre meist wichtige Stellung im Städte- und Landschaftsbilde, die enormen wirtschaftlichen Werte, die in ihnen niedergelegt werden, verlangen sogar gebieterisch, dass auch bei ihrer Gestaltung dem Ge-sichtspunkt der guten Erscheinungs-form Rechnung ge-tragen wird.

Die bisherige Ent-wicklung der Inge-nieurbauten, wie sie aus sich selbst her-aus, d. h. ohne eine falsche Maskierungs-arbeit des Archi-tekten, erfolgt ist, beweist uns übrigens auch, dass eine Klärung nach der guten Form hin bereits stattgefunden hat. Eine grosse Anzahl von Inge-nieurwerken, Brük-ken, Bahnhofshallen, Leuchttürmen, Silo-bauten wirken ästhe-tisch gut, gleichgül-tig, ob hier das Schönheitsgefühl der Erbauer unbewusst mitgesprochen und sich über den Rechenstab hinaus Geltung verschafft, oder ob der eine oder der andere Ingenieur bewusst um die gute Form gerungen und sie erreicht hat.

### Das Landhaus Eymann in Langenthal.

(Mit Tafeln 17 und 18.)

Dieser bernische Landsitz, bei dessen Entwurf den ausgesprochenen Wünschen und Bedürfnissen des Bauherrn

in besonderem Masse Rechnung getragen werden musste, ist das Wohnhaus des Herrn Rob. Eymann, des weitbekannten Bärenwirts in Langenthal. Es erklärt dies die grosse Sorgfalt, die hier der Ausbildung des Weinkellers gewidmet wurde, wobei die Sachkenntnis des Bauherrn sehr zu statten kam. Der Keller ist nämlich in jeder Beziehung vortrefflich gelungen, was, wie man weiss, in neuern Wohnhäusern mit den Zentralheizungen durchaus nicht immer der Fall ist. Als wesentlich zu diesem Gelingen gehört der doppelte Kellerabschluss mit abgeschlossenem Luftraum zwischen den beiden Türen, das massive Back-

steingewölbe, die 70 cm starken Umfassungsmauern und der tiefliegende, nicht betonierte natürliche Kellerboden; die Lüftung erfolgt nur durch die hochliegenden kleinen Fensterchen, ohne besondere Lüftungsschächte. Im Uebrigen ergibt sich die Einteilung des Hauses aus den beigegebenen Grundrissen und dem Querschnitt.

Die Bauausführung ist einfach. Ueber einem Sockel aus Solothurner Kalkstein erhebt sich ein Putzbau mit Fenstereinfassungen aus Kunststein. Das Ganze ruht auf einer „Rippenplatte“ nach Bauart F. Pulfer in Bern. Nur Diele, Wohnzimmer und Esszimmer erhielten Täferung in gebeiztem Tannenholz; das Kamin (Tafel 18) zeigt Sandstein und olivgrüne Verkleidungsplatten. Ohne Umgebungsarbeiten und ohne Bauleitung und Honorar er-

geben sich die Baukosten zu 31 Fr. für den Kubikmeter umbauten Raumes, ein Betrag, in dem auch die verhältnis-mässig niedern Baupreise der Gegend zum Ausdruck kommen-

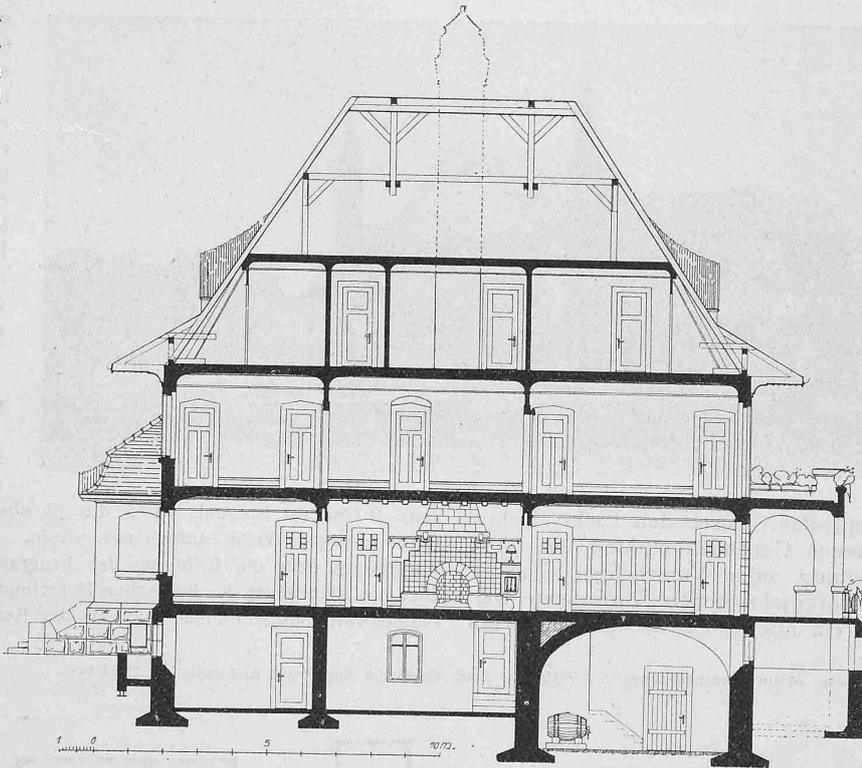


Abb. 5. Längsschnitt des Landhauses R. Eymann. — Masstab 1 : 200.  
Architekt Otto Honegger in Zürich.

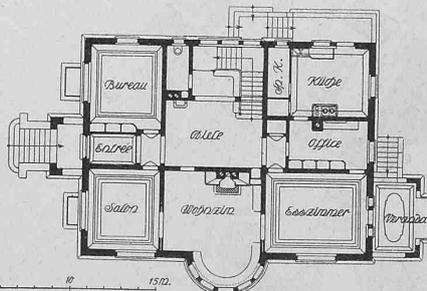
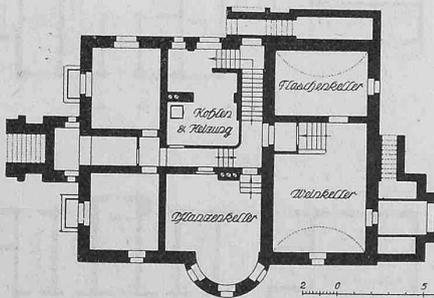
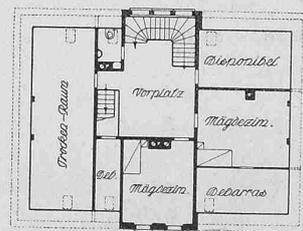
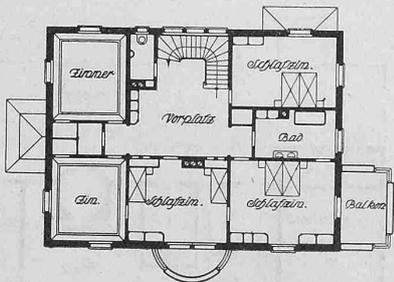


Abb. 1 bis 4. Grundrisse des Landhauses R. Eymann in Langenthal.  
Masstab 1 : 400.