

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 22

Artikel: Steinerne und eiserne Brücken
Autor: Rohn, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-28803>

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: 16.05.2025

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

INHALT: Steinerne und eiserne Brücken. Wettbewerb für ein Gewerbeschulhaus bei St. Mangen in St. Gallen. — Zwei monumentale Hallenbauten in Eisenbeton. — † Alb. Sulzer-Grossmann. — Das Wohnhaus A. Pfunder. — Berner Alpenbahn. — Le „Heimatschutz“ et les Ingénieurs. — Miscellanea: Gleichstrom-Dampfmaschine. Wasserkraftgewinnung in Schweden. Moderne schnelllaufende Kleingasmotoren. Schweizer Landesausstellung in Bern 1914. Internationale Rheinregulierung. Der VIII. Kongress für

Heizung und Lüftung. — Konkurrenzen: Reformierte Kirche und Pfarrhaus zu Saignelégier. Nationaldenkmal in Schwyz. — Literatur: Die Villa. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender. Technischer Verein Winterthur. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Tafel 60: Alb. Sulzer-Grossmann.

Tafel 61 bis 63: Aus „Die Villa“. — Tafel 64: Das Wohnhaus A. Pfunder.

Band 56.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 22.

Steinerne und eiserne Brücken

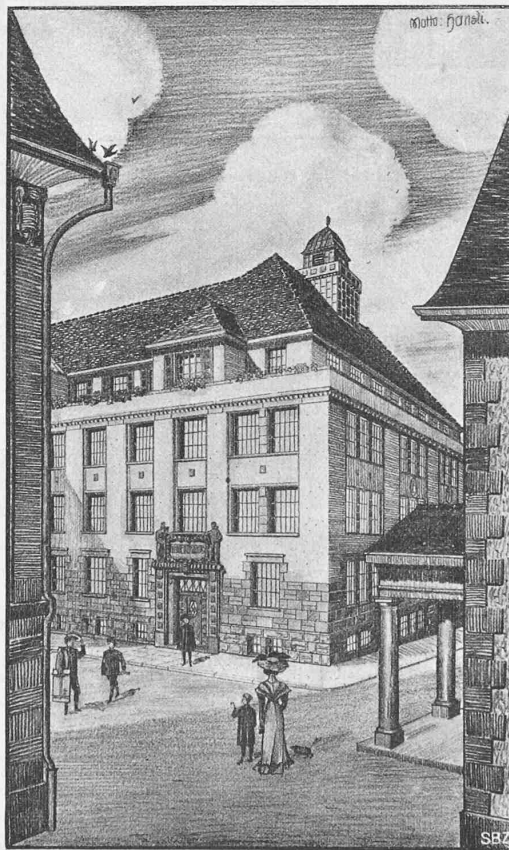
von Professor A. Rohn, Zürich.

Dozent für Brückenbau am Eidg. Polytechnikum.

Als Baustoffe für Brückenbauten haben bekanntlich bis Ende des XVIII. Jahrhunderts nur Holz und Stein Verwendung gefunden. Metall war früher zu teuer für Bauzwecke. Unter den Eisenmaterialien fand zunächst Gusseisen Anwendung. Das Eisen gelangte jedoch im Brückenbau erst zu weitgehender Verwendung, nachdem das, auch auf Zug widerstandsfähige Schweisseisen in grösseren Mengen hergestellt werden konnte. Die Entstehung und schnelle Verbreitung der Eisenbahnen und die damit verbundenen Strassenbauten trugen wesentlich zur Entwicklung der eisernen Brücken bei. Letztere konnten beinahe jeder beliebigen Bauhöhe angepasst, über grosse Oeffnungen gespannt, schneller und meistens billiger als steinerne Brücken hergestellt werden. Diese Vorteile wurden in der ersten Entwicklungsperiode der Eisenbahnen so hoch geschätzt, dass in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts das Eisen den Stein als Brückenbaustoff auch für kleinere Bauwerke und bei grosser Bauhöhe stark verdrängte. Auch die Entwicklung der Elastizitätslehre und der Baustatik führte, da das elastische Verhalten des Eisens allein bekannt war, zur Bevorzugung des Schweisseisens gegenüber dem Stein. Seit 1890 ist bekanntlich im Eisenbau das Flusseisen an Stelle des Schweisseisens getreten, während seit wenigen Jahren eine andere Eisensorte von grösserer Festigkeit, der Nickelstahl, für grössere Bauwerke Anwendung findet, bisher besonders in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Im Drange der Entwicklung der Eisenbahnen hat bei manchen Brückenbauten das Eisen statt des Steins ohne technischen oder wirtschaftlichen Vorteil Verwendung gefunden. Erst gegen Ende des XIX. Jahrhunderts wurden die guten Eigenschaften der steinernen Brücken in Vergleich gezogen. Die Verwendung von Bruchsteinen und die Einführung des Betons im Gewölbebau, die Gliederung der Aufbauten auf den Gewölben und der Brückenbahn, die besonders noch in neuester Zeit durch armierte Betonkonstruktionen ausgedehnt werden konnte, ermöglichen eine in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht günstigere Gestaltung der massiven Brücken. Hierzu trugen ferner die Fortschritte in der Untersuchung der Festigkeits- und Elastizitätsverhältnisse der Steinbaustoffe und Mörtel wesentlich bei. Als Vorteile der massiven gegenüber den eisernen Brücken werden heute besonders hervorgehoben ihr einfacher Unterhalt und ihre günstigere architektonische Wirkung.

Wettbewerb für ein Gewerbeschulhaus bei St. Mangen in St. Gallen.



IV. Preis ex aequo. Motto «Hansli». — Verfasser: Architekten Stärkle & Renfer in Rorschach. — Ansicht von Osten.

Nachdem, wie bereits erwähnt, vor einem halben Jahrhundert das Eisen den Stein als Brückenbaustoff beinahe verdrängt hatte und auch manche Bauwerke unzweckmässigerweise aus Eisen erstellt wurden, besteht heute das entgegengesetzte Bestreben, nämlich eiserne Brücken nur noch dort zu bauen, wo die Herstellung von steinernen Brücken aus rein technischen Gründen ausgeschlossen ist. Die heutigen Anschauungen sind gewissermassen eine Reaktion gegen die zeitweilige Herrschaft des Eisens im Brückenbau und die Bauwerke, die sie erzeugt hat. Besonders in der Schweiz sind steinerne Brücken heute bevorzugt; die örtlichen Verhältnisse begründen zum Teil diese Bevorzugung: es sind keine grossen Ströme zu überbrücken, weder die Schifffahrt noch die abzuführenden Hochwassermengen erfordern grosse Spannweiten, meistens ist die Bauhöhe reichlich vorhanden, die grossen Walzwerke liegen weit entfernt, während das Steinmaterial leicht erhältlich ist.

Es scheint jedoch, dass das Eisen heute vielfach, in vielleicht noch höherem Masse als der Stein vor einigen Jahrzehnten mit Vorurteilen betrachtet wird. In verschiedenen Ländern wird durch die Bedingungen, unter welchen die Ausschreibung eines Brückenbaues erfolgt, Eisen als Baustoff von vornherein ausgeschlossen. Wenn auch die Aufnahme einer solchen Bestimmung, sobald sie der Ansicht des Preisgerichtes entspricht, zweckmässig ist, weil hierdurch ein aussichtsloser Arbeitsaufwand seitens der Eisenkonstrukteure vermieden wird, so ist doch andererseits zu bedauern, dass letztere keine Gelegenheit haben, Vorschläge zu unterbreiten, die in manchen Fällen in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht Vorteile bieten würden.

Unter diesen Umständen scheint eine Besprechung der Vor- und Nachteile der Verwendung des einen oder anderen Baustoffes zeitgemäss, wenn auch im Wesentlichen nur bekannte Gesichtspunkte zusammengestellt und wiederholt werden können. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen zielt ein solcher Vergleich auf eine Rechtfertigung des Eisens als Brückenbaustoff ab.

Dieser Vergleich zwischen den Vor- und Nachteilen der steinernen und eisernen Brücken soll getrennt

aufgestellt werden, und zwar unter Berücksichtigung der rein *technischen*, der *architektonischen* und der *wirtschaftlichen* Verhältnisse.

In *technischer* Hinsicht sind die Lichtweite, die Bauhöhe und die Beschaffenheit des Baugrundes von massgebender Bedeutung. Die Lichtweite hängt vom Längenprofil der Baustelle, von der Breite der zu überbrückenden Verkehrswege und von den durchzuführenden Wassermengen ab. Ueber grosse schiffbare Ströme sind steinerne

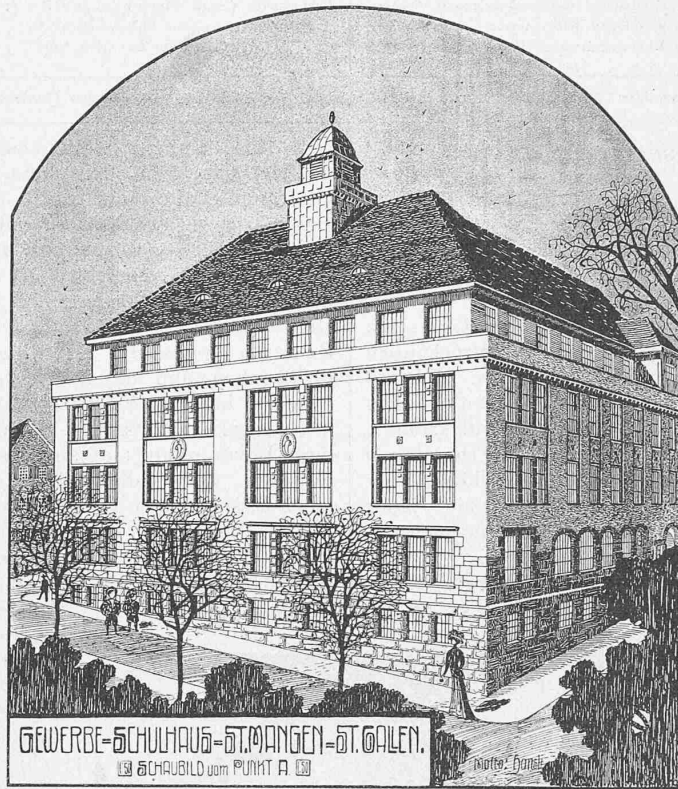
Gewölbe selten ausführbar, weil sie nur eine geringe Durchfahrtsweite bieten. Im Niederrheingebiet z. B. sind in Brückenbauten Durchfahrtsöffnungen von 160 bis 190 m Weite für die Schifffahrt vorzusehen.

Ueberhaupt überbrücken steinerne Gewölbe bisher Öffnungen von höchstens 100 m Weite. Sie erfordern ferner, abgesehen von den Eisenbetonbogen mit untenliegender Fahrbahn, eine Bauhöhe, die über schiffbaren Strömen nur selten zur Verfügung steht. Grosse Öffnungen sind ferner zweckmässig bei ungünstigen Flussverhältnissen zur schnellen Ableitung des Hochwassers, d. h. zur Vermeidung einer Stauung bzw. Ueberschwemmung. Oft wird bei geringer Bauhöhe eine Verbesserung der Stromverhältnisse gewünscht und dennoch die Errichtung einer steinernen Brücke mit mehreren Pfeilern im Flussbett zugelassen, während ein eiserner Ueberbau, z. B. ein architektonisch ähnlich wirkender Bogen mit oben liegender Fahrbahn viel weiter gespannt werden könnte.

Bei schlechtem Baugrund ist ein äusserlich statisch bestimmtes Tragwerk und noch besser ein solches ohne waghrechten Schub vorzuziehen, damit die

Wettbewerb für ein Gewerbeschulhaus in St. Gallen.

IV. Preis ex aequo. Motto: «Hansli». — Arch. Stärke & Renfer, Rorschach.



Ansicht des Hauses von Norden.

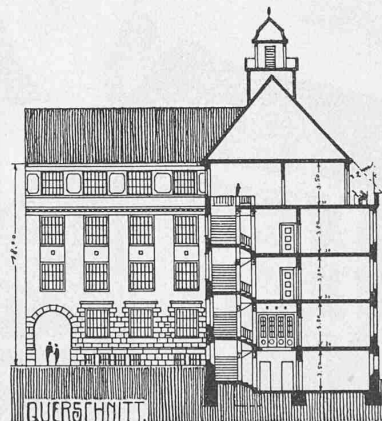
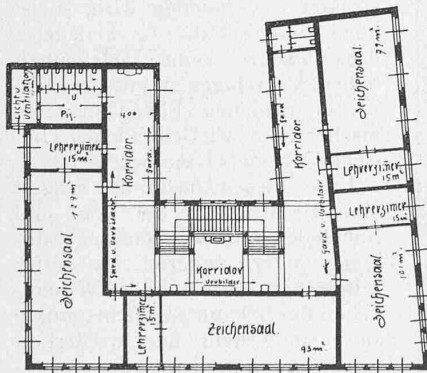
Stabilität des Bauwerkes durch geringe Verschiebungen der Widerlager oder Pfeiler nicht beeinträchtigt wird. Massive Brücken sind also in solchen Fällen ungeeignet. Ferner ist bei wenig tragfähigem Baugrund ein leichtes Bauwerk einem schwereren, d. h. der leichte eiserne Ueberbau der Steinkonstruktion vorzuziehen.

Dagegen sind eiserne Tragwerke dort zu vermeiden, wo sie unmittelbar dem Angriff der Rauchgase ausgesetzt sind und keine zuverlässigen Schutzvorrichtungen gegen dieselben getroffen werden können. Die Tragfähigkeit solcher Eisenbauten nimmt schnell ab.

Von den Technikern, welche den Bau der Brücken oder ihr Verhalten im Betrieb zu überwachen haben, wird die konstruktive Einfachheit der massiven Brücken, ihre Dauerhaftigkeit und einfacher Unterhalt mit Recht hochgeschätzt. Das sind jedoch Gesichtspunkte, die lediglich wirtschaftlichen Wert

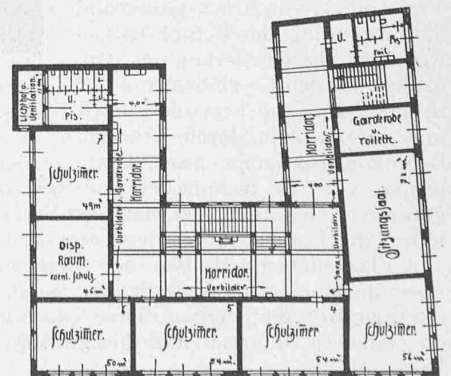
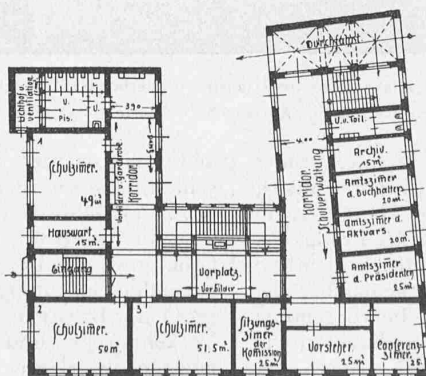
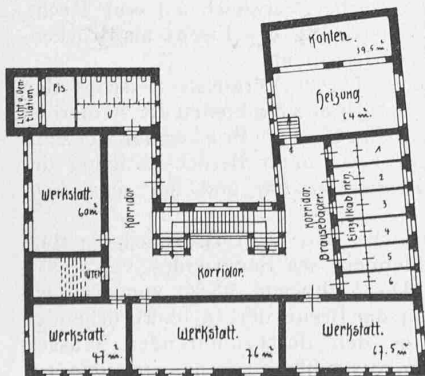
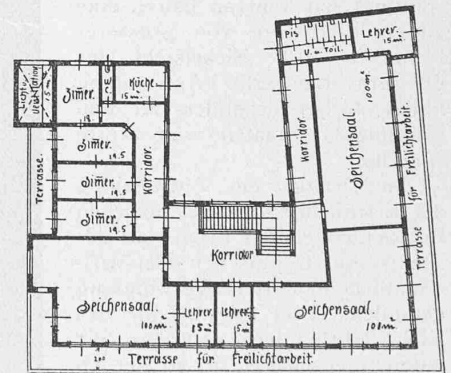
haben, und weiter unten besprochen werden sollen.

Wenn Stein infolge der vorerwähnten örtlichen Verhältnisse als Baustoff in manchen Fällen nicht in Frage kommen kann, so wird dagegen sehr oft das Eisen



Grundrisse, Schnitt und Hofansicht gegen N-W.

Masstab 1:600.



punkte Rechnung durch Aufhängung der Fahrbahn an einer höher liegenden Tragkonstruktion. Zwischen eng bebauten, wenig von einander entfernten Ufern wird im allgemeinen eine eiserne Brücke mit untenliegender Fahrbahn nicht in gleichem Masse zur Wirkung kommen als in grösseren Verhältnissen, weil das eiserne Brückenbild zu eng durch die Steinbauten umschlossen ist, und für sich allein nicht zur Geltung kommen kann.

Es wäre sehr erwünscht, wenn die eisernen Brücken immer mehr nicht als notwendiges ästhetisches Uebel betrachtet, sondern für sich mit ebensoviel Liebe behandelt würden wie massive Kunstbauwerke, und wenn neben der Architektur der Raummasse auch diejenige des Stabnetzwerkes und der eisernen Rippenkonstruktionen gelehrt würde.

Sobald nicht in Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse oder auf ästhetische Ansichten der eine oder andere Baustoff von vornherein vom Wettbewerbe ausgeschlossen wird, sind die *wirtschaftlichen Verhältnisse* ausschlaggebend für die Wahl des Baustoffes. Hier kommen die Baukosten, sowie die Kosten der Unterhaltung bezw. die Dauerhaftigkeit des Brückenbauwerkes in Frage.

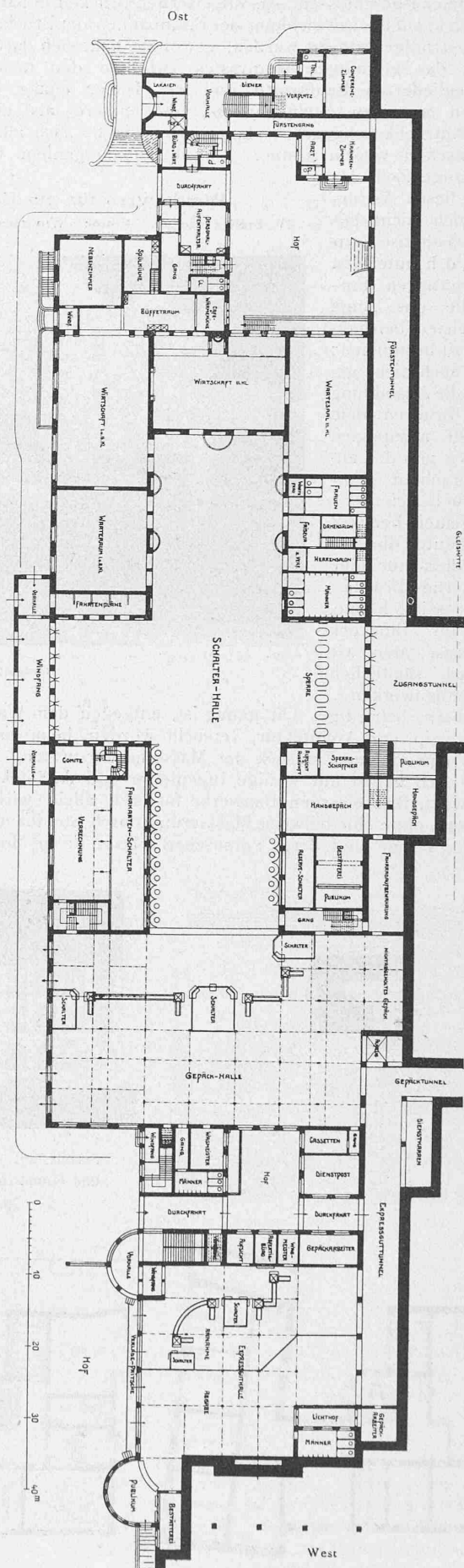
Die Baukosten sind ausserordentlich verschieden, je nach den örtlichen Verhältnissen. Die Transportkosten der Baumaterialien haben einen grossen Einfluss, d. h. es kommt auf die Entfernung des Steinbruches, der Kiesgewinnungsstelle oder des Walzwerkes, sowie auf die Art des Transportes an. Auch die Lage des Eisenmarktes ist von Bedeutung. Die Baukosten einer eisernen Brücke werden im allgemeinen geringer sein als diejenigen einer steinernen Brücke, sobald eine mittlere oder grosse Oeffnung zu überbrücken ist.

Die Unterhaltungskosten der eisernen Brücken (Neuanstriche, Ersatz loser Nieten usw.) sind bedeutend höher als diejenigen der steinernen Brücken. Die regelmässigen Ausbesserungen der eisernen Brücken sind belästigend für die die Aufsicht führenden Techniker. Der Geldbetrag dieser Ausbesserungen wird jedoch, gute Bauausführung und regelmässige Revision vorausgesetzt, oft überschätzt; er bezieht sich unter den gemachten Voraussetzungen jährlich auf rd. $\frac{1}{2}\%$ der Bausumme der Eisenkonstruktion. Dieser Betrag ist kein bedeutender im Vergleich zu den Kosten für Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals. In konstruktiver Hinsicht ist zur Verminderung der Unterhaltungskosten besonders auf eine sorgfältige Entwässerung der Brückenbahn Wert zu legen.

Die Dauerhaftigkeit einer eisernen Brücke wird voraussichtlich infolge Rostbildung, infolge der Nietverbindungen usw. geringer sein als diejenige einer massiven Brücke. Erfahrungen über die Lebensdauer der eisernen Brücken liegen jedoch nicht vor. Die ältesten eisernen Brücken sind trotz der unsicheren Grundlagen ihrer Querschnittsbemessung, trotz zum Teil mangelhafter Konstruktionen den Anforderungen eines stets steigenden Verkehrs gewachsen gewesen. Dass eiserne Brücken, die vor 50 Jahren errichtet worden sind, den heutigen Verkehrsgrössen noch genügen, ist bemerkenswert und mit den üblichen Rechnungsverfahren nicht immer in Einklang zu bringen. Der Verfasser hat Gelegenheit gehabt, eine Anzahl älterer Brücken eingehend zu prüfen, unter anderen eine der ältesten grossen Strombrücken, die einen aussergewöhnlich starken Bahnverkehr zu bewältigen hatte. Trotzdem zum Teil die Bauart dieser Brücken wesentliche konstruktive Schwächen aufwies und die Stosswirkungen, sowie die Rostbildung sehr begünstigte, war der Zustand dieser Bauwerke sehr befriedigend. Solche Brücken müssen verstärkt oder abgebrochen und ersetzt werden hauptsächlich weil sie dem heutigen Verkehr nicht mehr mit der gebotenen Sicherheit widerstehen können. Die älteren Belastungsvorschriften haben die starke Zunahme der Verkehrslasten nicht genügend berücksichtigt. Auf Grund der gemachten Erfahrungen wird jedoch neuerdings der Zukunft Rechnung getragen. Uebrigens wäre eine wesentliche Erhöhung der Lokomotivgewichte ohne einen vollständigen Umbau auch der übrigen Bahnanlagen nicht wohl möglich.

Monumentale Hallenbauten in Eisenbeton.

Abb. 14. Empfangsgebäude des neuen Hauptbahnhofes in Karlsruhe mit der in Eisenbeton ausgeführten Schalter- und Durchgangshalle. — Grundriss 1:800.



Steinbrücken werden infolge ihres bedeutenden Eigengewichtes durch die Zunahme der Verkehrslasten weniger beeinflusst, daher ist die, übrigens kaum durchführbare Verstärkung oder der Abbruch und Ersatz solcher Brücken selten nötig. Die während der Montage oder des Betriebes eingestürzten eisernen Brücken sind nicht infolge der Beschädigungen durch äussere Einflüsse wie Rost, Verkehrsbelastung usw. zugrunde gegangen, sondern lediglich infolge ihrer konstruktiven Schwächen, besonders ihrer ungenügenden Knickfestigkeit. Ueber die Lebensdauer eiserner Brücken lassen sich heute keine bestimmten Angaben machen. In Rücksicht darauf, dass unsere jetzigen Verkehrsbauten, ob aus Stein oder Eisen, in 100 bis 200 Jahren voraussichtlich den dannzumaligen Ansichten und Verkehrseinrichtungen nicht mehr entsprechen werden, sollte bei einem wirtschaftlichen Vergleiche einer steinernen mit einer eisernen Brücke die Frage der Dauerhaftigkeit, wenigstens für industrielle, verkehrsreiche Gegenden, nicht allzu schwerwiegend sein.

Wenn in wirtschaftlicher Hinsicht allein ein einwandfreier Vergleich aufgestellt werden soll zwischen den Entwürfen einer eisernen und einer steinernen Brücke, so sind der Bemessung der einzelnen Bauteile die Verkehrslasten der Zukunft zugrunde zu legen, ferner den Bausummen Beträge zuzuschlagen, aus denen das Bauwerk unterhalten, bezw. dessen Anlagekosten getilgt werden können. Ganz roh kann angenommen werden, dass die Baukosten einer eisernen Brücke etwa 15% geringer ausfallen müssen, als diejenigen der entsprechenden steinernen Brücke, damit sich erstere auch in wirtschaftlicher Hinsicht günstiger stellt.

Ein solcher wirtschaftlicher Vergleich, der wohl in den seltensten Fällen entbehrt werden kann, sowie eventuell eine Würdigung der technischen Vorteile der eisernen Brücken, können natürlich nur auf Grund ausführlicher Entwürfe stattfinden, zu deren Ausarbeitung aber, wie bereits erwähnt, nicht immer Gelegenheit gegeben wird.

Wettbewerb für ein Gewerbeschulhaus bei St. Mangen in St. Gallen.

In Vervollständigung unserer Berichterstattung über diesen Wettbewerb auf S. 280 lfd. Bd. veröffentlichen wir heute auf den Seiten 289 bis 291 noch die beiden mit je einem IV. Preis ex aequo bedachten Entwürfe der Architekten Stärkle & Renfer, Rorschach, bezw. Müller & Fehr, St. Gallen.

Zwei monumentale Hallenbauten in Eisenbeton.

Von Dipl.-Ing. H. Spangenberg, Direktor der A.-G. Dyckerhoff & Widmann in Karlsruhe i. B.

II. Die Haupthalle des Empfangsgebäudes im neuen Hauptbahnhof Karlsruhe.

Die Haupthalle des Empfangsgebäudes im neuen Hauptbahnhof Karlsruhe wurde von der Firma Dyckerhoff & Widmann A.-G. im unmittelbaren Anschluss an die Garnisonskirche in Ulm ausgeführt, sodass die dort gewonnenen Erfahrungen über die Berechnung, die Einrüstung, die zweckmässigste Armierung solcher Hallenbauten und namentlich auch über die Ausführung und Bearbeitung von Vorsatzbetonflächen in Verbindung mit komplizierten Eisenbeton-Konstruktionen verwertet werden konnten. Während in Ulm infolge der aus architektonischen Gründen gewählten starken Abmessungen der Binder eine nur geringe Armierung nötig war, musste in Karlsruhe aus wirtschaftlichen Gründen auf eine möglichst leichte Binderkonstruktion gesehen werden; daher erreicht die Armierung überall die sonst bei hoch beanspruchten Eisenbeton-Konstruktionen üblichen Werte. Ausser der Rücksichtnahme auf die Möglichkeit, den Beton ohne zu grosse Schwierigkeiten zwischen den Eiseneinlagen einzubringen, wurden die Armierungseisen auch besonders nach dem Gesichtspunkte gestaltet, dass bequeme Arbeitsabsätze im Betonieren möglich waren; ferner wurde darauf gesehen, dass möglichst wenige Eisensorten am Bauplatz zur Verwendung kamen und diesem Gesichtspunkte wurde gern auch einmal etwas Mehrgewicht an Eisen geopfert.

Der neue Hauptbahnhof Karlsruhe ist ein Durchgangsbahnhof; vor den Geleisen liegt das langgestreckte Empfangsgebäude, dessen Mitte die Haupthalle in Form eines ungleicharmigen Kreuzes einnimmt (vergl. den Grundriss Abbildung 14 und die Aufrisse und Schnitte Abbildung 15 u. 16, S. 294). Um die Halle gruppieren sich die Räume für das Gepäck, für die Ausgabe der Fahrkarten, sowie die Warteschäften und die Wartesäle. Die rund 70 m lange Schalterhalle hat 18 m lichte Weite, während die 45 m lange Durchgangshalle, die vom Haupteingang zu dem Hauptzugangstunnel unter den Geleisen führt, 17 m Lichtweite besitzt. Die lichte Höhe beträgt bei beiden Hallen 14 m, die Durchgangshalle ist von einer Halbkreistonne von 18 m Spannweite überwölbt, deren Kämpfer also 5 m über Fussboden liegen. Da die Durchgangshalle eine um 1 m geringere Spannweite hat, ist sie durch eine stehende Halbellipse überwölbt. Hätte man sie gleichfalls durch eine Halbkreistonne überwölbt, so wären die Grate des Kreuzgewölbes an der Durchdringungsstelle der beiden Hallen keine ebenen Kurven geworden, sondern es hätten sich seitliche Abweichungen von etwa 12 cm ergeben. Die innere Fläche der Durchgangshalle läuft als vollkommen glatte Tonne durch, die der Schalterhalle dagegen ist in den beiden Armen durch quadratische Lichtöffnungen durchbrochen, an die sich nach unten hin noch Betonkassetten anschliessen. Die Lichtöffnungen erhalten Verglasungen in goldgelber Farbe. Die Glasflächen bilden eine Fortsetzung der unteren Betonkassetten und zwar so, dass die Tiefe der Betonkassetten und der durch die Verglasungen entstehenden Kassetten nach dem Scheitel des Gewölbes hin zunimmt (vergl. den Querschnitt der Schalterhalle in Abbildung 16 und die Innenansicht Abbildung 17). Zum Schutz der verglasten Lichtöffnungen gegen Rauch und Russ ist mittels einer leichten Eisenkonstruktion noch eine äussere Verglasung mit Lüftungs-Aufsätzen auf die Betonkonstruktion aufgesetzt. Im Uebrigen erfolgt die Beleuchtung der Halle durch zwei grosse Stürrglasflächen, die in dem Schürzenbinder der Durchgangshalle nach der Bahnseite zu und in dem westlichen Endbinder der Schalterhalle liegen. Die gesamten Innenflächen sind in Vorsatzbeton aus Basaltmaterial ausgeführt, der nach der Erhärtung mit dem Zweispitz bearbeitet wird. Alle nicht kassettierten Betonflächen erhalten Verzierung und Belebung durch aufgetragene Vergoldungen.

Der untere Teil der Seitenwände sollte bis in 3,13 m Höhe über Fussboden ursprünglich mit Tonkacheln verkleidet werden; auf Grund der von uns ausgeführten Versuche hat sich jedoch der entwerfende Architekt, Prof. Stürzenacker in Karlsruhe, für eine Ausführung dieser Flächen in geschliffenem und poliertem Kunstbeton aus Basaltgrus und -Feinschotter entschlossen. Das Innere der Halle erhält dadurch einen einheitlichen Charakter und der Baustoff wird überall unverkleidet gezeigt. In konstruktiver Beziehung bietet die Ausführung dieser polierten Betonflächen noch den Vorteil, dass diese in ihrer Stärke für die tragende Konstruktion ausgenutzt werden können. Denn auch hier wird der Vorsatzbeton mit der Eisenbeton-Konstruktion an Ort und Stelle gestampft und später durch Schleifen und Polieren am Bau selbst fertig gestellt. Eine derartige Ausführung von Betonflächen ist nach der Kenntnis des Verfassers neu; es ist auch erst nach langen und mühsamen Versuchen gelungen, in Farbe und Flächenbehandlung ein befriedigendes Ergebnis zu erzielen. Die vorstehend beschriebene Raum- und Flächengestaltung der Halle rührt von Prof. Stürzenacker her, der seinerzeit bei dem Wettbewerb um das Empfangsgebäude Karlsruhe den III. Preis erhielt und dessen Entwurf der Ausführung zu Grunde gelegt wurde. Bei dem architektonischen Entwurf der Halle ist etwas wenig Rücksicht auf die Erfordernisse der Konstruktion genommen worden, wodurch für den Eisenbeton allerdings eine Reihe reizvoller und eigenartiger Aufgaben entstanden. Die Hauptschwierigkeit bestand in der grossen Zahl von Oeffnungen für Türen und Schalter, die in den unteren Teilen der Hallenwände freizuhalten waren.