

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 95/96 (1930)
Heft: 10

Inhaltsverzeichnis

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: 15.03.2025

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

INHALT: Stahlskelett- und Eisenbeton-Hochhausbau. — „Woba“, Schweizer. Wohnungs-Ausstellung in Basel. — Zum Thema Eisenbahn und Automobil. — Nekrologie: Adolf Herzog. — Mitteilungen: Die Lärmscheinungen in Freistrahl-Windkanälen. 1 E2 Dampflokomotive der Canadian Pacific Railway. Projekt für eine Bahn auf den Piz Bernina. Internationale Ausstellung über Vermessungs- und

Meliorationswesen in Zürich. — Wettbewerbe: Gewerkschaftshaus am Helvetiaplatz in Zürich 4. — Mitteilungen der Vereine: Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Verein. Basler Ingenieur- und Architekten-Verein. Technischer Verein Winterthur. Aufruf zur S. I. A.-Generalversammlung St. Gallen. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 96

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 10

Stahlskelett- und Eisenbeton-Hochhausbau.

Von Oberbaurat Dr. Ing. K. SCHAECHTERLE, Stuttgart.

Der Skelettbau, auch Traggerüst- oder Gerippebau genannt, ist nicht neu. Er ist zuerst im Holzbau angewandt und im alemannischen „Pfeiler“- oder „Stock“-werkbau zu hoher Blüte entwickelt worden. Ein charakteristisches Beispiel alemannischer Holzbaukunst ist das alte Rathaus in Esslingen (Abb. 1), dessen rahmenartiges Tragwerk aus Pfeilern, Schwellen, Pfetten, Streben, Längs- und Querverspannungen, Unterzügen und Deckenbalken ganz neuzeitlich anmutet und den Konstruktions-Grundsätzen des Stahlskelettbauwerks nahe kommt. Besonders bemerkenswert dabei ist die Ausführung der Verbindungen mit Zapfen, Verblattungen, Verkämmungen, Verzahnungen und Eichennägeln ohne jedes Eisen. Wir haben hier ein typisches Pfeilerwerk vor uns: Die Pfeiler der durch das ganze Haus durchgehenden Bünde, wie beim natürlich gewachsenen Bau sich nach oben verjüngend; im Erdgeschoss ein Astwerk von Streben, durch Spannriegel verbunden, die Bundpfeiler über die Wandflächen nach innen vortretend und zur Aufnahme des Flechtgewindes der „Wand“ genutet. Was dem Holzbau äusserlich sein besonderes Gepräge gibt, sind die von den Pfeilern ausgehenden, an den Schwellen und Pfetten durch keilartige Endungen — „Weihenschwänze“ — angeblatteten und mit Holznägeln befestigten Schwerter. Alles was zwischen den stützenden, tragenden und verspannenden Hölzern liegt, ist Füllwerk. — Den gleichen ursprünglichen Baugeanken finden wir auch in der Steinbaukunst der Gotik wieder, wo alles, was zwischen den Strebebögen, Strebebögen und Kreuzrippen liegt, Füllmauer ist.

Bei den neuzeitlichen Hochhausbauten besteht das tragende Gerippe aus Stahl oder Eisenbeton. Mit Stahlgewerkschaften und Eisenbetonkonstruktionen können die bei mehrgeschossigen Bauten auftretenden Schwierigkeiten — grosse Spannweiten der Decken und hohe Nutzlasten — spielend überwunden werden. Die Holzkonstruktionen der alten Zimmermeister wurden bald weit übertroffen.

Der Stahlskelettbau ist in Amerika aufgekommen und hat dort bereits um 1890 eine hohe Stufe technischer Vollkommenheit erreicht. Der Eisenbetonbau ist um die Jahrhundertwende von Frankreich ausgegangen. Durch die Bewehrung des Beton mit Eisen und die damit erreichte hohe Widerstandsfähigkeit der Verbundkörper gegen Biegung wurde die Massivbauweise ausserordentlich gefördert. Im Verbundkörper werden die Eigenschaften der beiden Baustoffe Eisen und Beton in glücklicher Weise ausgenutzt: das Eisen mit seiner Zugfestigkeit, der Beton mit seiner Druckfestigkeit. Dabei wird jedes von den beiden Bauelementen im Bauwerk an den Stellen verwendet, wo seine besonderen Vorzüge sich voll auswirken und genau in

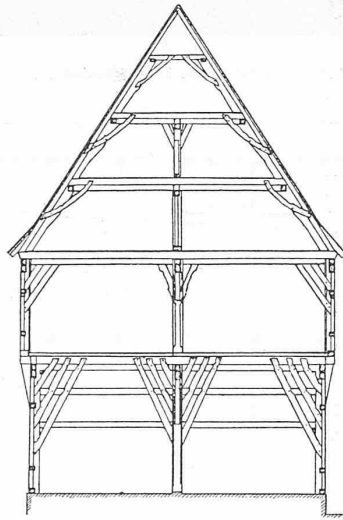


Abb. 1. Altes Rathaus in Esslingen. Erbaut um 1430. — Alemannisches „Pfeiler“- oder „Stock“-werk, im Gegensatz zum fränkischen „Fach“-werk.

den Abmessungen, die den dort angreifenden Kräften entsprechen; ausserdem schützt der Beton das eingebettete Eisen vor Rost. Kein Wunder, dass die Eisenbetonbauweise sich in stürmischer Entwicklung immer neue Anwendungsgebiete eroberte und bei uns eine Zeit lang auch den Hochhausbau beherrschte. Der Stahlskelettbau nach amerikanischem Vorbild fand in Deutschland erst in der Nachkriegszeit rasch zunehmende Verbreitung.

Im Industrie- und Geschäftshausbau ringt heute der Stahlskelettbau mit dem Eisenbeton um die Vorherrschaft. Auch der Wohnungsbau ist von dem Ansturm der neuen Bauweise erfasst; der Wettbewerb hat bereits scharfe Formen angenommen. Die Grenzen der wirtschaftlichen Verwendung der beiden Bauweisen haben sich verschoben. Zur Zeit sind Bestrebungen im Gange, die Vorteile der beiden Bauweisen zu verbinden, unter Einbetonierung der Stahlskelette den Beton zur Aufnahme der Lasten mit heranzuziehen. In Hinsicht auf Sicherheit dürfen — gute Ausführung vorausgesetzt — Stahlskelett- und Eisenbetonhochbauten als gleichwertig angesehen werden.

Der Stahlbau ist ausgezeichnet durch hohe Festigkeit und gleichmässige Güte des verwendeten Werkstoffs, genaue Werkstatarbeit und einfache Montage; die Tragfähigkeit der Eisenbetonkonstruktionen ist abhängig von der Güte des Beton, dessen Festigkeit je nach Reinheit und Körnung der Zuschlagstoffe, Wasserzusatz und Verarbeitung in weiten Grenzen schwankt. Mehr als bei Stahlbauten ist die Ausführung der Eisenbetonbauten von örtlichen Bedingungen und Zufälligkeiten, von Witterungseinflüssen, von der Sachkenntnis des Bauleiters, der Vertrauenswürdigkeit des Unternehmers, von der Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit der Poliere und Arbeiter abhängig. Bauunfälle und sonstige Fehlschläge im Eisenbetonbau sind in der überwiegenden Mehrzahl auf mangelhaften Beton zurückzuführen. Abgesehen von Fällen grober Fahrlässigkeit, wo zur Herstellung des Beton zu wenig Zement oder durch unsachgemässe Lagerung unbrauchbar gewordener Zement verwendet worden ist, rühren ungenügende Festigkeitsergebnisse des Beton von der Verwendung von verunreinigten oder unbeständigen Zuschlagstoffen, sowie von ungeeigneten oder ungleichmässigen Mischungen, ungünstigen Kornzusammensetzungen oder zu nasser Verarbeitung her. Die Baukontroll-Leitsätze des Deutschen Beton-Vereins haben wesentlich dazu beigetragen, die Voraussetzungen für eine gute Bauausführung zu sichern und zu erweitern. Weiterhin sind erfolgreiche Bestrebungen zur Vergütung natürlicher Kiessande in Kiesaufbereitungsanlagen und getrennte Anlieferung in bestimmten Körnungen im Gange. Mit der Auswertung wissenschaftlicher Forschungsarbeiten (Prof. O. Graf, der Aufbau des Mörtels im Beton) sind ausgezeichnete Ergebnisse erzielt worden.

Die statische Berechnung ist bei Stahlbauten einfach und klar, bei Eisenbetonbauwerken etwas umständlicher und schwieriger (Rahmenberechnung, Schubsicherung). Bei der Eisenbetonbauweise wird die geforderte Tragfähigkeit und Standsicherheit mit einem Mindestaufwand an Eisen erreicht. Die Rundeisenbewehrung einer Platte, eines Plattenbalkens oder einer Stütze ist der Profilstabbewehrung technisch und wirtschaftlich überlegen. Demgegenüber stehen als Nachteile grössere Konstruktionshöhen, dickere Querschnitte und höhere Gewichte.

Im Hochhausbau wird vor allem der grössere Raumbedarf der Eisenbetonstützen in den unteren Geschossen bemängelt. Für gleiche Grundrissflächen ist der nutzbare Raum in den Untergeschossen bei Stahlskelettbauten im allgemeinen grösser als bei Eisenbetonbauten. Die bessere