

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115/116 (1940)
Heft: 20

Artikel: Brücken aus einbetonierten Stahlträgern
Autor: Bächtold, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-51280>

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

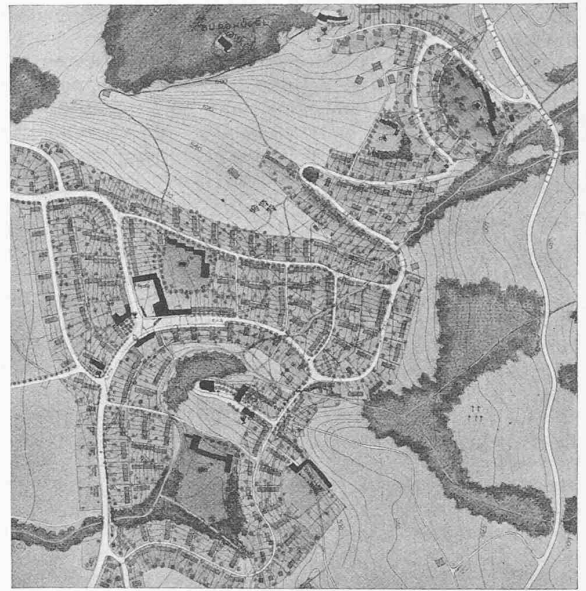
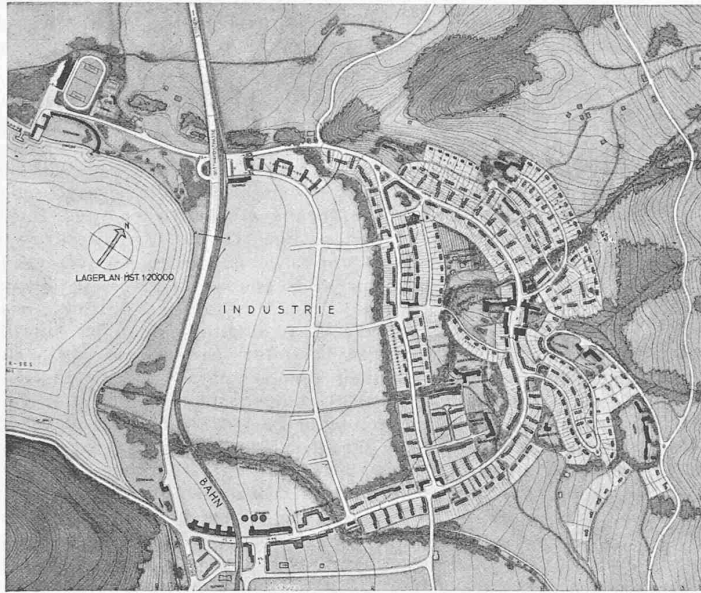
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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: 02.04.2025

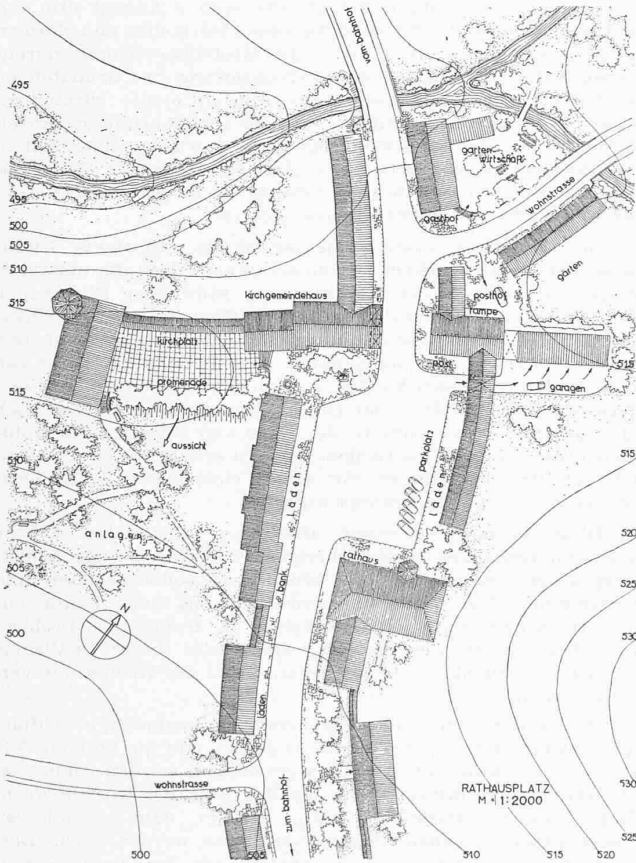
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Cand. arch. P. Deucher, 1 : 20000

Semesterarbeiten der E. T. H. : Industrie-Umsiedlung ins Gebirge

Cand. arch. R. Steiner, 1 : 12500



«Rathausplatz» zu obiger Semesterarbeit P. Deucher. — 1 : 2000

nämlich, den Rhein in vermehrtem Masse zur völkerverbindenden Schifffahrtstrasse auszubauen, die nach Osten über die Donau bis zum Schwarzen Meer führt, auf dem Sammelbecken des Bodensees den Gütertausch auch nach dem Langensee zum Po und Adriatischen Meer befruchtet und nach Westen über Basel-Strassburg bis an die Ufer der Nordsee reicht. Ein gewaltiges, völkerumspannendes Programm, das uns aus der heutigen schweren Zeit einen Weg weist in eine Zukunft, wo internationaler Handel und Wandel wieder blühen und gedeihen zum Wohl und Segen aller Völker der Erde. Dieser schönen Zukunft müssen wir heute nicht nur durch Raten, sondern auch durch baldige praktische Taten den Weg ebnen.

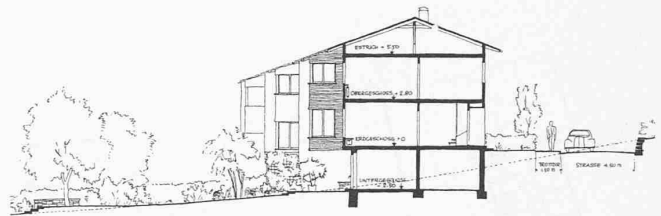
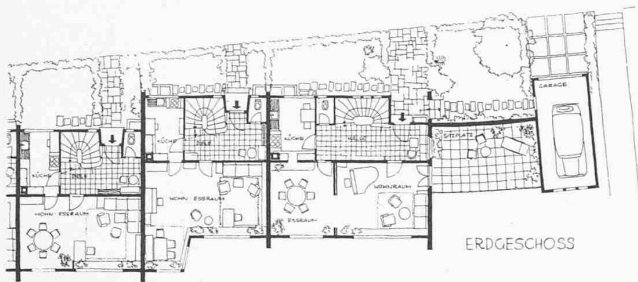
Hans Blattner

Brücken aus einbetonierten Stahlträgern

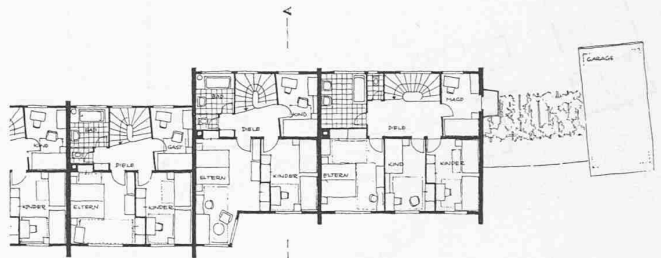
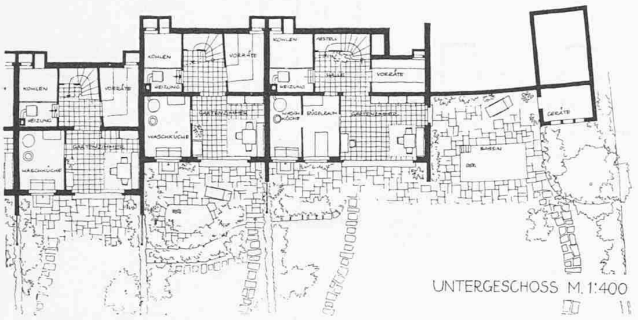
Solche werden in der Schweiz hauptsächlich von den Bahnverwaltungen gebaut. Es ist allgemein bekannt, dass dies bezüglich Stahlverbrauch keine sparsame Bauweise ist. Solange die Wirtschaftlichkeit nicht allzu augenfällig in Frage gestellt war, wurde jedoch bis jetzt diesem Umstand wenig Beachtung geschenkt. Nachdem nun aber die Schwierigkeiten der Stahlbeschaffung ständig zunehmen, ist es nicht mehr zu verantworten, wenn bei der Wahl der Bauweise die Frage des Stahlverbrauches unberücksichtigt bleibt. Die deutsche Bauwirtschaft ist schon lange dazu übergegangen, stahlsparende Baumethoden zu bevorzugen. Dr. Ing. Fr. Leonhardt schreibt im Heft 31 (1940) der «Bautechnik» u. a. «Der Stahlverbrauch der bisher gebauten Verbundbrücken ist im Vergleich zu andern Bauweisen sehr gross. Reine Eisenbetonbrücken verbrauchen nur 35%, Stahlbrücken mit Eisenbetonfahrbahnplatte (Verbundkonstruktion) nur 64% des Stahls, der für die bisherigen Verbundbauweisen benötigt wird. Eine so unnötig stahlverbrauchende Bauweise hat aber bei dem grossen Stahlbedarf Deutschlands keine Berechtigung mehr. So wurde z. B. bei den Reichsautobahnen, bei denen anfänglich in einzelnen Bezirken viele solcher Brücken gebaut wurden, ihre Anwendung schon vor Jahren bis auf wenige Ausnahmen eingestellt.»

Leonhardt wendet sich hauptsächlich gegen die Bauart, die den Beton nur als Füllmittel ohne statische Mitwirkung behandelt. Er weist darauf hin, dass die gemessenen Durchbiegungen bei Eisenbahnbrücken aus einbetonierten Stahlträgern nur $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{10}$ der nach den Vorschriften berechneten betragen, weil der Beton nur als lastverteilendes und den Stahl schützendes Hilfsmittel berücksichtigt wurde. Von den meist angeführten Vorteilen der Verbundbauweise wie: Herstellung ohne Lehrgerüst, einfache statische Berechnung, einfache Herstellung, Wegfall rostschützender Anstriche und niedrige Bauhöhe schreibt Leonhardt, dass nur der Wegfall des Lehrgerüsts in besonderen Fällen als Vorteil gewertet werden könne, während die andern sogenannten Vorteile mit andern Bauweisen ebenfalls erzielt werden könnten. Es hat sich nach Leonhardt im Gegenteil gezeigt, dass der Rostschutz durch das Einbetonieren ein ungenügender ist, da in vielen Fällen wegen mangelhaftem Verbund Längsrisse im Beton bei den Stahlträgern festgestellt werden konnten. Da bei uns Walzträgerbrücken mit Betonfüllung meist so ausgeführt werden, dass die untern Flanschen sichtbar bleiben, ist die Feststellung von Leonhardt interessant, dass nach den Erfahrungen in Deutschland entweder die Träger ganz einbetoniert werden sollen, sodass die Querarmierung und die Bügel unter den Walzträgern durchgeführt werden können, oder aber, dass es zweckmässiger wäre, die Träger überhaupt möglichst frei zu halten und die Querträger in Stahl auszuführen. Die Vorschläge im erwähnten Aufsatz für Konstruktionstypen und für die Ausführung von einbetonierten Stahltragwerken — wenn schon solche gewählt werden müssen — dürften bei uns allgemein bekannt sein, ebenso die vorgeschlagenen Berechnungs-

Semesterarbeiten der E. T. H.: Industrie- und Wohnsiedlung im Gebirge — Einfamilienhäuser am Hang



SCHNITT A-A M. 1:400



GRUNDRISS OBERGESCHOSS M. 1:400

Aus der Arbeit von
von cand. arch. K. Pfister

methoden. Hingegen ist die Zusammenstellung einer Reihe von Möglichkeiten von massiv, ohne Hohlräume, einbetonierten Stahlträgern bis zum Eisenbetonplattenbalken-Tragwerk auch für uns aufschlussreich. Leonhardt hat in einer Tabelle für die verschiedenen Typen, die für gleiche Belastung, Spannweite und Bauhöhe berechnet sind, das Eigengewicht der Konstruktion, den Stahlverbrauch und den Betonverbrauch pro m² Brückendecke zusammengestellt.

Die verschiedenen kritischen Bemerkungen zu den bisherigen Brückenausführungen mit einbetonierten Walzträgern und die Vorschläge von Leonhardt für Verbesserungen haben insofern für schweizerische Verhältnisse nicht allgemeine Gültigkeit, als unsere Bahnverwaltungen die einbetonierten Walzträgerbrücken nicht nach Tabellen rechnen, sondern in der Regel jeden einzelnen Fall den Verhältnissen entsprechend behandeln. Dies ist wahrscheinlich auch der Grund, warum die Differenz zwischen Messung und Rechnung bezüglich der Durchbiegungen bei uns nicht so gross ist, wie sie Leonhardt angibt. Ausserdem legen wir der Rechnung gewöhnlich höhere zulässige Beanspruchungen der Stahlträger zugrunde, um der Mitwirkung des Betons etwas Rechnung zu tragen.

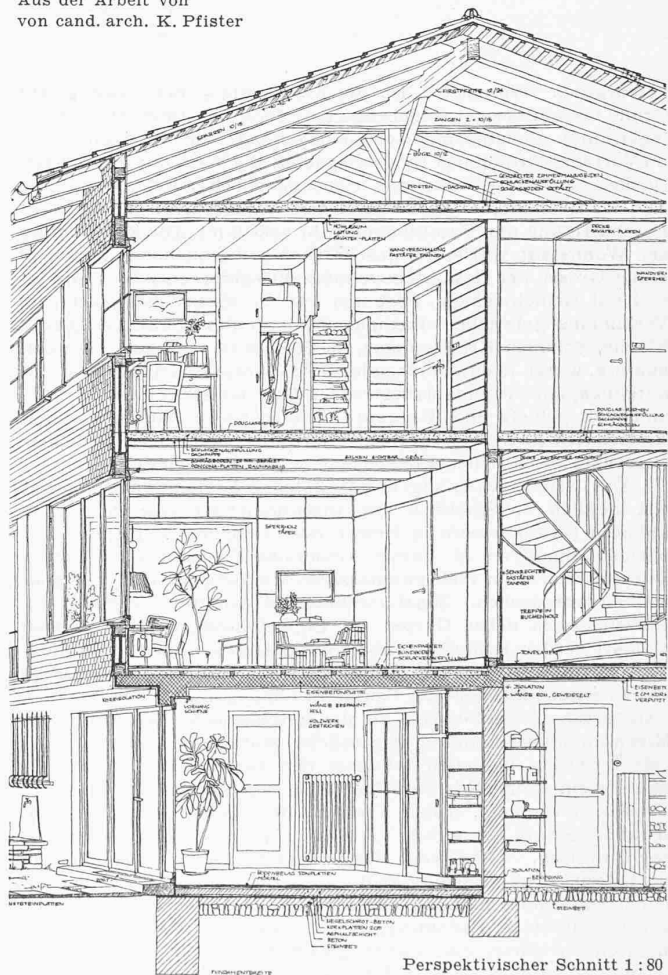
Bei Bauten für die Bahnen wird vielfach die Wahl der Bauweise auch durch die Frage beeinflusst, ob es sich um Bauarbeiten unter Aufrechterhaltung des Betriebes, oder aber ausser Betrieb handelt.

In normalen Zeiten wird ja weniger der Stahlverbrauch allein als die Wirtschaftlichkeit der Konstruktion bei der Wahl der Bauweise massgebend sein. In dieser Beziehung geht aus der Zusammenstellung von Leonhardt hervor, dass die Verbundbauweise gegenüber der reinen Eisenbeton- und der reinen Stahlbauweise immer unwirtschaftlich ist, wenn nicht bei der Ausführung in Eisenbeton ganz erhebliche Gerüstkosten oder betriebliche Schwierigkeiten in Rechnung gestellt werden müssen. Von ganz besonderer Bedeutung ist aber die Forderung von Leonhardt, dass der Beton unter keinen Umständen nur als Füllmittel behandelt werden soll, und es bedarf wohl keines besonderen Beweises für die Behauptung, dass eine Bauweise, die ausnützbar Baustoffeigenschaften vernachlässigt, unwirtschaftlich ist.

J. Bächtold

Architekten-Semesterarbeiten an der E. T. H.

Im Anschluss und in Ergänzung unserer Berichterstattung über jüngste Diplomarbeiten (in Nr. 16) zeigen wir heute Einiges als Beispiele aus der Arbeit der obern Semester an der Architekten-Abteilung an der E. T. H. Ueber die auf den vorliegenden Seiten gezeigten Pläne schreibt uns Prof. Salvisberg u. a. was folgt:



Perspektivischer Schnitt 1:80

«Die Aufgabe der Projektierung einer schweizerischen Industrie- und Wohnstadt in den Bergen ist entstanden aus den Zeitgeschehnissen, wo allerlei schweizerische Industrien an der Grenze gefährdet liegen. Das gewählte Gelände weist besondere verkehrstechnische, topographische, klimatische und volkswirtschaftliche Vorteile auf: Flachland für Industrie, Südwesthang für Wohnen, guter Anschluss an Bahn und Strasse, billigere Arbeitskräfte, windgeschützte, sonnige Wohnlage, einfache Kraft-