

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 78 (1960)
Heft: 30

Wettbewerbe

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>

Einfluss des Bundes beschränkt sich nun nicht mehr wie bisher über den Weg von Subventionsbedingungen auf jene Fälle, wo von den Kantonen die Bundeshilfe angebeht wird, sondern dem Bund stehen ganz wesentliche Kompetenzen zu: er bezeichnet das Nationalstrassennetz, legt die Ausbaufest, regelt die Finanzierung und stellt das für die Kantone verbindliche Bauprogramm auf. Die daraus erwachsenden neuen Aufgaben sind dem Oberbauinspektorat übertragen worden, das damit seinen bisherigen Rahmen als Aufsichtsbehörde gesprengt hat. Damit ist auch der Zeitpunkt gekommen, den nie sehr glücklichen Titel des Oberbauinspektorates abzuändern und dem Amt einen Namen zu geben, der seine Tätigkeit schon auf den ersten Blick klar erkennen lässt.

Das neu organisierte Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau ist in neun Sektionen gegliedert, nämlich 1. Planung und Projektierung der Autobahnen, 2. Ausführung der Autobahnen, 3. Städtische Expressstrassen, 4. Verkehr und Verkehrsstatisik, 5. Hauptstrassennetz, 6. Recht, Wirtschaft und Finanzen, 7. Bauinspektion, 8. Allgemeine Gewässerfragen und 9. Talsperren.

Wohl haben der Name und die Organisation des Oberbauinspektorates geändert; unverändert bleibt aber die grosse Tradition dieses Amtes, das seit seinen Anfängen im Dienste der gemeineidgenössischen Hilfe stand und dessen Tätigkeit auch in Zukunft auf die Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen ausgerichtet sein wird.

R. Ruckli

Internationaler Stahlbrückenwettbewerb der United States Steel Corp.

DK 624.21:624.014.2

Von Klaus Wehrli, dipl. Ing. ETH, Zürich

Voraussetzungen, Zweck und Ziel

Am 5. September 1958 schrieb die «American Bridge Division» der «United States Steel Corp.» (USS) einen internationalen Wettbewerb aus zur Erlangung von Entwürfen für die Ueberführung einer zweispurigen Strasse über eine vierspurige Autobahn (Interstate Highway) in Stahlkonstruktion. Die Fahrbahnquerschnitte und Lichtraumprofile waren den «Geometric Design Standards for National System of Interstate and Defense Highways» entsprechend vorgeschrieben (Bild 7), die Projektierung und Konstruktion hatte auf Grund der «Standard Specifications for Highway Bridges, 7th Edition 1957» und allenfalls der «Standard Specifications for Welded Highway and Railway Bridges» für die H20-S16-44-Belastungen zu erfolgen. Der Wettbewerb lief in zwei Kategorien für Berufsingenieure und Studenten; er wurde überwacht durch das «American Institute of Steel Construction, Inc.» (AISC). Für Preise standen 44 000 \$ zur Verfügung.

Den Ausführungen von A. J. Paddock, Präsident der American Bridge Division, anlässlich der Veröffentlichung der prämierten Entwürfe ist unter anderem zu entnehmen, dass die amerikanische Stahlindustrie ihre Produktionskapazität für normalen Flusstahl und hochwertige Legierungen seit etwa 1950 derart ausgebaut hat, dass für die nächsten paar Jahre erstmals ein Ueberangebot an Stahl von etwa 25 % vorhanden sein wird. Also müssen neue Absatzmöglichkeiten gesucht werden, die sich besonders in dem 41 000 Meilen (66 000 km) Autobahn umfassenden Ausbauprogramm des amerikanischen Strassennetzes für die nächsten 15 Jahre anbieten, indem dabei etwa pro Meile ein Brückenbauwerk zu erstellen sein wird. Stahl als der stärkste und wohl auch anpassungsfähigste und eben leicht erhältliche Baustoff soll in diesem Ausführungsprogramm Zeit und Kosten sparen helfen. Im Hinblick darauf, dann aber auch im Sinne eines Forschungsbeitrages zur Entwicklung neuartiger Brückentypen für den geforderten und ähnliche Zwecke, wurde der Wettbewerb ausgeschrieben. Es ging ferner darum, im Hinblick auf die Verwendung der zur Verfügung stehenden hochwertigen Stähle neuartige Lösungen zu erhalten.

Alle Rechte an den hier veröffentlichten Entwürfen stehen ausschliesslich der USS zu.

Preisgericht, Beteiligung, allgemeine Beurteilung

Das Preisgericht bestand aus fünf bestausgewiesenen amerikanischen Ingenieuren und einem bekannten Architekten: L. A. Post, Vizepräsident der AISC, Vorsitzender; Leon Chatelain Jr., Firma Chatelain, Gouge and Nolan, Arch., Washington D. C., ehem. Präsident des «American Institute of Architects»; C. P. Hazelet, Firma Hazelet and Erdal, Consulting Engineers, Louisville, Kentucky; W. E. Jessup, Consulting Engineer, ehem. Herausgeber der Zeitschrift «Civil Engineering», Pasadena, Cal.; E. L. Macdonald, Firma Parsons, Brinckerhoff, Hall and Macdonald, Consulting Engineer, New York; Dr. C. E. Webb, Consulting Engineer, Okemos, Michigan.

Von den 264 eingegangenen Projekten der Berufskategorie stammten 200 aus den USA. Unter den restlichen waren drei schweizerische Arbeiten. Jedes Projekt, das nicht offensichtliche Mängel aufwies, wurde mit der denkbar grössten Sorgfalt geprüft im Hinblick auf Neuartigkeit, Ausnützung der Materialeigenschaften, Wirtschaftlichkeit und Erscheinung. Von den im allgemeinen qualitativ hochstehenden Arbeiten wurden acht prämiert, worunter zwei nicht-amerikanische, nämlich eine schweizerische und eine englische. — In der Kategorie Studenten wurden 36 Arbeiten eingereicht und sieben prämiert.

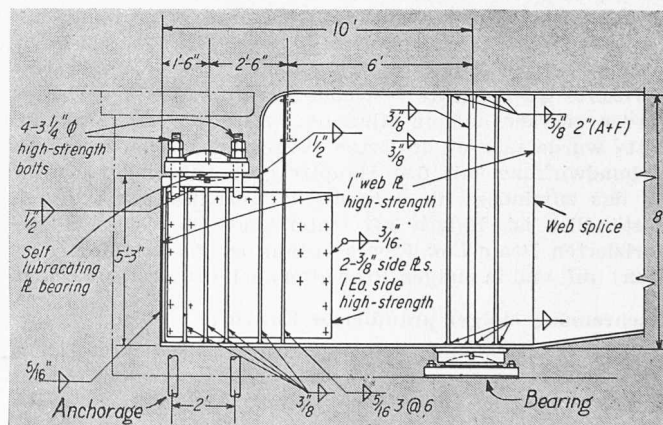


Bild 1. Geschweisster, beidseitig in den Widerlagern eingespannter Träger über 48,8 m. Erster Preis, 15000\$, Verfasser A. M. Beesing

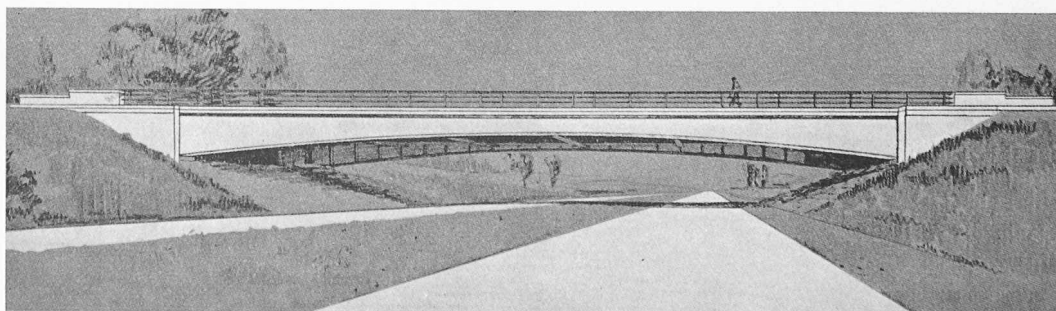


Bild 2 (rechts oben). Auflagerkonstruktion zur Brücke gemäss Bild 1

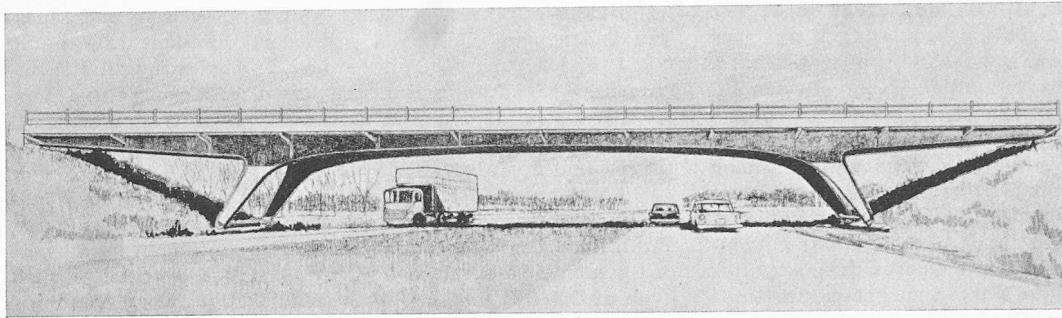
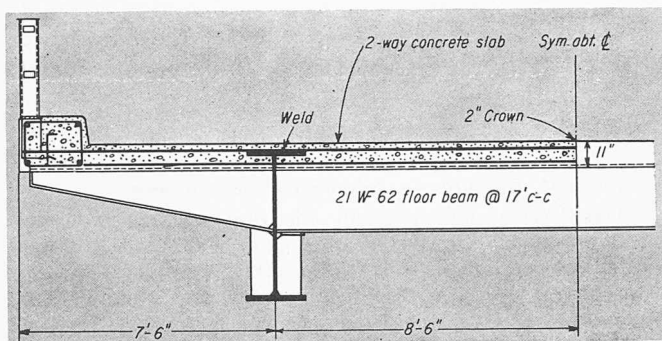


Bild 3. Geschweisstes Sprengwerk über eine Mittelöffnung von 41,5 m und zwei Seitenöffnungen von 10,7 m. Erste Ehrenmeldung, 10 000 \$. Verfasser D. H. Olson und J. Tvilstegaard

Bild 4 (darunter links). Querschnitt zu Bild 3



Nationalstrassennetzes, wo zahlreiche analoge Bauaufgaben auftreten werden. Offenbar wurde bei der Ausschreibung des Wettbewerbes an eine gewisse Standardisierung der zur Diskussion gestellten, sehr häufig auftretenden Ueberführungsbauwerke gedacht. Eine solche dürfte auch in der Schweiz, allerdings in ganz bedeutend kleinerem Rahmen, interessant sein im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit sowie Einsparung von Bauzeit und Arbeitskräften, wobei der Stahlbau naturgemäss einen wesentlichen Beitrag leisten könnte.

Erster Preis (15 000 \$): A. M. Beesing, P. E., East Aurora, N. Y. — Zwei in den Widerlagern eingespannte geschweisste Hauptträger variabler Höhe über eine einzige Oeffnung von 48,8 m (Bild 1). Totale Länge 55 m, Abstand der Hauptträger 9,4 m, der Querträger 8,75 m. Die 14 cm starke Fahrbahnplatte aus Stahlbeton wirkt im Verbund mit den durchlaufenden Fahrbahnträgern und Querträgern. Die Flanschen der Hauptträger bestehen aus hochwertigem Tri-Ten-Stahl (entspricht etwa unserem St. 52), was eine Verkleinerung der Trägerhöhe erlaubte. (Eine Ausnützung des hochwertigen Stahles wäre bei uns allerdings nicht möglich, wenn der Steg nicht zumindest in der Randzone aus dem selben Material bestehen würde). Die Einspannung in den Widerlagern erfolgt durch ein normales und ein 2,6 m davon entferntes Auflager (Bild 2), das die negative Auflagerreaktion mit vier Zugstangen $\varnothing 3\frac{1}{4}$ " aus T-1-Stahl (∞ St. 70) aufnimmt. Gewicht der Stahlkonstruktion 101 t (188 kg/m²), wovon 52,2 t normaler Baustahl. Der offenbare Vorteil der eleganten, relativ schlanken Bauweise ohne jede Zwischenstütze wird durch unverhältnismässig grosse und schwere Widerlagerkonstruktionen erkaufte.

Erste Ehrenmeldung (10 000 \$): D. H. Olson, Two Harbors, Minnesota, und J. Tvilstegaard, Minneapolis. — Zwei geschweisste Hauptträger in Form von biegesteifen Sprengwerken über eine Mittelöffnung von 41,5 m und zwei Seitenöffnungen von 10,7 m (Bild 3). Totale Länge 62,2 m, Abstand der Haupt- und Querträger 5,2 m. Die Hauptöffnung besteht aus hochwertigem Stahl. Die 28 cm starke Betonplatte wirkt im Verbund mit Haupt- und Querträgern. Der obere Flansch des Hauptträgers wird so einbetoniert, dass die oberen Armierungseisen darauf aufgeschweisst und gleichzeitig als Schubdübel verwendet werden können (Bild 4). Die Platte ist in zwei Richtungen gespannt, wobei die nach den Normen vorgeschriebenen Prellborde als Randträger mitwirken; durch Anheben der Endauflager erhält sie eine Längsvorspannung. Gewicht der Stahlkonstruktion 47,2 t (78 kg/m²).

Zweite Ehrenmeldung (5000 \$): D. M. Fraleigh, W. J. Jurkovich, M. A. Shulman, Sacramento, Californien.

Aus den generellen Feststellungen der Preisrichter geht hervor, dass die an sich einfach scheinende Aufgabe eine beträchtliche Vielfalt guter Lösungen einbrachte. Eigentlich überraschende Gedanken seien keine aufgetreten, aber immerhin viele sehr willkommene und radikale Abweichungen von den konventionellen Konstruktionsarten. Manche der vorgeschlagenen Lösungen würden zur Weiterentwicklung des Stahlbrückenbaus in bezug auf Aesthetik, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit beitragen, und manche Idee auch bei komplizierteren, grösseren Bauwerken angewendet werden können.

Unter den vorgeschlagenen Bauweisen waren die meisten vollwandige Balken- und Rahmenkonstruktionen mit kontinuierlicher Wirkung, zum Teil in neuartiger Anwendungsform. Es traten auch Bogen auf, hingegen kaum Fachwerke. Auffallend oft, und zwar selbst bei einer Breite des Mittelstreifens von 12 m, wurde auf eine Mittelstütze verzichtet, im Hinblick auf eine grössere Verkehrssicherheit auf der Autobahn. Um die aus der grösseren Spannweite entstehenden Mehrkosten wenigstens teilweise zu kompensieren, wurden hochwertige Stähle, Vorspannung oder einfache vorgefabrizierte Querschnitte verwendet, und die Montagearbeiten wurden vielfach auf ein Minimum reduziert. Die Fahrbahnplatte wurde sehr oft in Beton vorgesehen, wobei meist die Verbundwirkung mit den Hauptträgern ausgenützt wurde, wie das zumindest für europäische Verhältnisse ja selbstverständlich ist. Relativ oft traten auch die von den USS fabrizierten Beam-Lok Floors (Stahlrost, ausbetoniert oder offen) auf, und in einigen Projekten auch orthotrope Platten.

Beschreibung einiger prämiierter Entwürfe

Die Beschreibung einiger charakteristischer Beispiele kann auch in unserem Lande interessant sein, nicht zuletzt im Zusammenhang mit dem Ausbau des schweizerischen

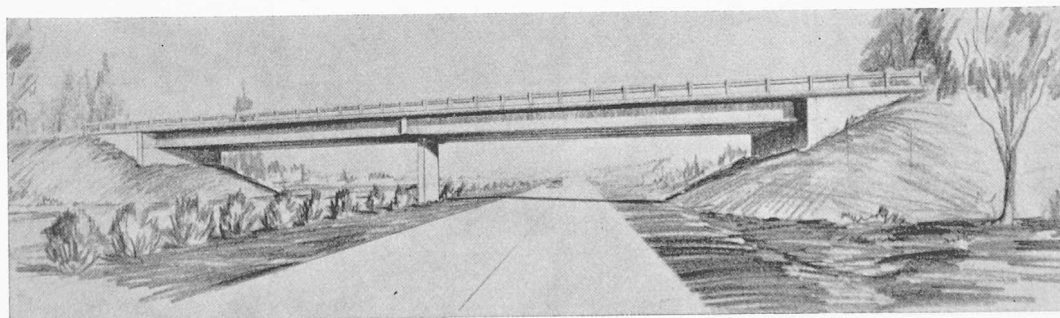


Bild 5. Vier geschweisste Hauptträger über zwei Felder von 24 m. Zweite Ehrenmeldung, 5 000 \$, Verfasser D. M. Fraleigh, W. J. Jurkovich, M. A. Shulman

Bild 6. Sprengwerk aus hochwertigem Tri-Ten-Stahl, Hauptspannweite 47,7 m. Dritte Ehrenmeldung ex-aequo, 1000 \$, Verfasser K. Wehrli-Bircher

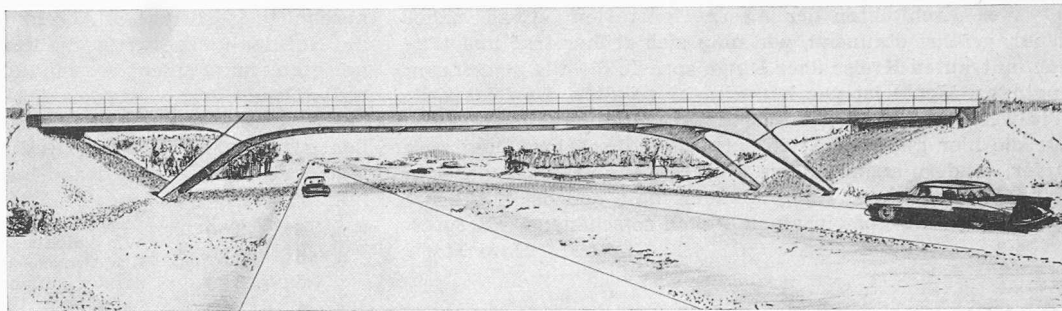
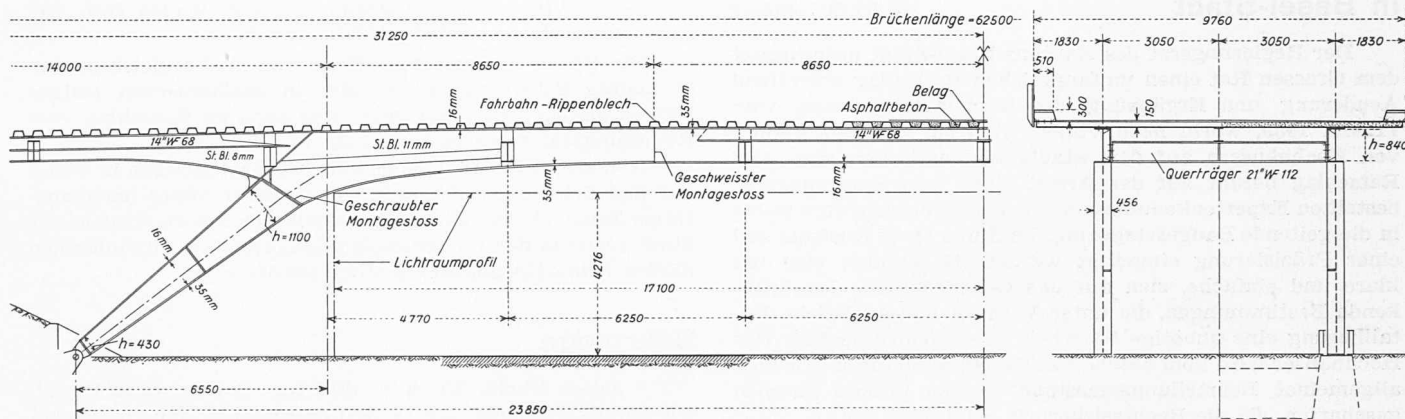


Bild 7 und 8 (unten). Längs- und Querschnitt 1:200 des geschweissten Sprengwerks gemäss Bild 6



— Vier geschweisste Hauptträger über zwei Felder von 24,4 m, im Verbund mit der 15 cm starken Betonplatte (Bild 5). Der Vorteil des Projektes liegt in seiner grossen Einfachheit und auch darin, dass der Mittelpfeiler im Falle einer schiefwinkligen Kreuzung ohne weiteres gedreht werden kann. Es ist sehr geeignet zur Standardisierung. Alle Montagestösse mit HV-Schrauben. Gewicht der Stahlkonstruktion 53,3 t (112 kg/m²).

Dritte Ehrenmeldung ex aequo (1000 \$): K. Wehrli-Bircher, Zürich. — Zwei Hauptträger aus Tri-Ten-Stahl in Form von biegungssteifen Sprengwerken über eine Mittelspannweite von 47,7 m und zwei Seitenöffnungen von 14,0 m. Totale Länge 62,5 m, Abstand der Hauptträger 6,1 m (Bilder 6 bis 8). Die alle 6,25 m angeordneten Querträger aus Walzprofilen tragen den einzigen mittleren Fahrhahnlängsträger. Die Fahrhahnlplatte ist ein in der Querrichtung gespanntes gewalztes (oder abgekanntes) 11-mm-«Rippenblech» mit 15 cm Rippenhöhe. Zusammen mit den Hauptträgern, dem Längsträger und den Prellborden, die als Randversteifungen wirken, arbeitet diese Platte ähnlich wie eine orthotrope Platte, ist hingegen wesentlich einfacher in der Herstellung. Wegen der viel einfacheren Montage wurde hier auf längslaufende Rippen, also auf die Mitwirkung der Fahrhahn als Obergurt der Hauptträger verzichtet. Das daraus entstehende Mehrgewicht ist unbedeutend. Die Brücke ist im wesentlichen geschweisst, wobei alle Schweissnähte gerade oder höchstens leicht gekrümmt, also für automatische Herstellung geeignet sind. Wo die Schweissung unpraktisch ist, werden die Stösse und Anschlüsse hochfest verschraubt. Die mit den Quer- und Längsträgern zusammengebauten Hauptträger können in drei Stücken von max. 13,8 t über den schon vorgehaltenen Stützen in sehr kurzer Zeit eingebaut werden, allenfalls ohne den Verkehr auf der Autobahn zu unterbrechen. Der biegungssteife Anschluss der Stützen erfolgt mit HV-Schrauben, während das Mittelstück der Hauptträger eingeschweisst wird. Der Einbau der Fahrhahn wäre in 9,8 m breiten und 6,25 m langen Elementen vorgesehen, die auf die Brücke hochfest aufgeschraubt und unter sich verschweisst würden. Das Projekt ist ausgesprochen im Hinblick auf eine Herstellung in Serie, also möglichst klar und einfach konzipiert. Es dürfte auch in ästhetischer Hinsicht die möglichen Vorteile des Stahlbaus einleuchtend demonstrieren: elegante, schlanke Träger mit profilierten Flächen, einfaches Tragwerk ohne komplizierte und unschöne

Ueberschneidungen, das auch für das Auge die Lasten gut trägt und in die Fundamente ableitet. Totales Stahlgewicht 149 t (244 kg/m²), davon 37,5 t Tri-Ten. (Gewicht ohne Fahrhahnplatte 45,5 t, 74 kg/m²).

Dritte Ehrenmeldung ex aequo (1000 \$): H. R. Powell, Seattle, Wash. — Vier in schweren Widerlagerbauwerken eingespannte, 91,5 cm hohe Breitflanschprofile über eine einzige Öffnung von 34,2 m. Die Flanschen sind im Auflagerbereich mit Lamellen verstärkt. Die Einspannung wird mit Hilfe von vorgespannten Zugankern aus hochwertigem Stahl erreicht. Fahrhahnplatte Beton. Stahlgewicht 56 t (167 kg/m²).

Dritte Ehrenmeldung ex aequo (1000 \$): Tsu-Ming Yang und M. Ozyurt, Springfield, Ill. — Fünf über drei Felder von 12,1 m — 35 m — 12,1 m durchlaufende Breitflanschprofile, die im Verbund mit der 21 cm starken Betonplatte wirken. Pfeiler aus Beton. Stahlgewicht 89 t (153 kg/m²).

Im gleichen Range wurden noch zwei weitere Projekte ausgezeichnet.

Adresse des Verfassers: Ing. K. Wehrli, Scheideggstr. 95, Zürich 2/38.

7 1/2 Prozent

DK 72.007

In einer bekannten Tageszeitung lesen wir folgendes Inserat:

«Wir erstellen laufend 6-, 12- und 24-Familien-Häuser und vergüten auf das Kapital der zweiten Hypothek 7,5 % Zins. Kapitalbeleihung 3 Jahre fest. Treuhandskontrolle. Die Auszahlung dieses Zinssatzes ist nur möglich, da wir die nachfolgenden Arbeitsgattungen in eigener Regie ausführen: Architektur, Maurerarbeiten, Zimmerarbeiten, Verputz-, Gipser-, Dachdecker-, Platten- und Schlosserarbeiten sowie die elektrischen und sanitären Installationen. Es werden Beträge ab Fr. 3000.— zur Zeichnung entgegengenommen. Strengste Diskretion zugesichert. Interessenten wenden sich unter Chiffre.....»

Soweit haben wir es gebracht. «Architektur» als Arbeitsgattung, die — serienmässig hergestellt — dazu beiträgt, den Zinssatz der zweiten Hypothek auf 7,5 % festzusetzen und drei Jahre zu garantieren! Im Zeichen und als Folge der seit Jahren andauernden Hochkonjunktur versäumen wir Architekten die Aussprache über Grundfragen unseres Berufes. Jeder von uns dient seinen Auftraggebern nach bestem Können. Wir treffen uns nur an offiziellen Anlässen, hören uns übermüdet ein Referat an, ein interessantes zwar und anstrengend langes, und dann hasten wir weiter dem Glücke nach.