

**Zeitschrift:** IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH  
Kongressbericht

**Band:** 6 (1960)

**Rubrik:** Free discussion

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.01.2026

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

## **Discussion libre - Freie Diskussion - Free Discussion**

**Réponse à la communication de Mr. New<sup>1)</sup>**

*Antwort auf die Mitteilung von Mr. New<sup>1)</sup>*

*Reply to the Communication of Mr. New<sup>1)</sup>*

FERNANDEZ CASADO

Madrid

Nous remercions vivement Mr. NEW de l'attention prêtée à notre travail, et nous nous permettons de répondre aux trois observations faites dans sa communication.

La première concerne l'assemblage entre une poutre préfabriquée lourdement chargée et des consoles coulées sur place (voies de roulement des ponts-roulants du hall de laminage d'Ensides à Avilès). La partie supérieure du joint est remplie par des injections de mortier ou plutôt de béton à petits agrégats, puisque la largeur est d'environ 10 cm. On injecta ensuite du mortier jusqu'à mi-hauteur de la poutre afin de remplir tous les vides.

La deuxième observation concerne l'assemblage de poutres et de piliers préfabriqués par des boulons transversaux métalliques (fig. 9). L'assemblage fut terminé en injectant de la laitance afin de remplir les vides, de protéger le fer de l'oxydation et d'obtenir une bonne adhérence par contact entre les deux éléments.

Dans l'assemblage entre pannes et cadres (tous deux préfabriqués) (fig. 13) le remplissage a pour but, dans certains cas, de protéger les éléments métalliques et d'empêcher un déplacement longitudinal des pannes. Normalement, l'élément principal était surélevé à l'aide de béton coulé sur place, afin d'entretoiser les pannes puisque l'ouvrage ne comporte pas de dalle de couverture.

Nous sommes également d'avis de réduire au minimum la soudure au montage car elle revient chère; mais c'est le procédé le plus efficace et le plus

---

<sup>1)</sup> Voir page 413 — siehe Seite 413 — see page 413.

rapide pour obtenir une solidarité des éléments lorsqu'on dispose d'armatures en saillies ou de petites plaques métalliques enrobées.

Nous sommes d'accord avec Mr. NEW ainsi qu'avec le Rapporteur, Monsieur le Professeur WÄSTLUND, sur la grande responsabilité du constructeur d'ouvrages préfabriqués, qui doit prendre toutes les précautions nécessaires à la solidarité d'ensemble de la construction.

### Résumé

En réponse aux questions de Mr. NEW, l'auteur discute trois détails relatifs aux systèmes d'assemblage des éléments préfabriqués.

### Zusammenfassung

Drei Verbindungsdetails für den Zusammenschluß von vorfabrizierten Teilen werden als Antwort zu den von Mr. NEW aufgeworfenen Fragen behandelt.

### Summary

As answer to Mr. NEW's questions, three details on the assembly of pre-fabricated elements are discussed.

## **Montage von Stahlbetonfertigteilen in Geschoßbauten**

*Mounting of Pre-Cast Reinforced Concrete Structural Units in  
Multi-storey Buildings*

*Montage des éléments préfabriqués en béton armé dans les immeubles à étages*

HEINZ ZEIDLER

Professor Dipl.-Ing., Hochschule für Architektur und Bauwesen, Weimar

Im Hinblick darauf, daß besonders bei Stockwerksbauten in Stahlbeton-Montagebauweise jede Verbindung eine schwache Stelle der Konstruktion darstellt und die Horizontallasten entweder durch Wandscheiben oder steife Ecken aufgenommen werden müssen, ist es erstrebenswert, Rahmenkonstruktionen auszuführen.

Vollrahmen in Geschoßhöhe und mit mehreren Stielen werden meist sehr schwer. Es wird daher oft zu der Notmaßnahme gegriffen, Rahmen aufzuschneiden, in einzelnen Elementen zu montieren und diese nachträglich wieder biegesteif zu verbinden. Das ist nur durch Schweißen oder Überdeckungsstöße möglich. Bis zur Kraftschlüssigkeit dieser Verbindungsstellen erfordern diese Konstruktionen bei der Aufstellung des Skelettes, bevor durch die Deckenplatte eine Längssteifigkeit eintritt, oft umfangreiche Absteifungshilfsgerüste.

Ich möchte daher die Aufmerksamkeit auf die Verbindung von Stahlkonstruktionen mit Stahlbetonelementen bei der Montage von Stahlbetonfertigteilen hinlenken. Diese Mischbauweise wird deshalb wohl bisher etwas vernachlässigt, weil die meisten Ingenieure der Stahlbeton-Montagebauweise eben aus dem Stahlbetonbau kommen und sich mit Stahlkonstruktionen nicht gern befassen.

Man kann bei Kombination von Stahlkonstruktionen mit Stahlbetonfertigteilen die Absteifungsgerüste als bleibende Konstruktionsglieder benutzen oder als Bewehrung später auszubetonierender Teile zur Tragkonstruktion werden lassen.

Bei einem 10stöckigen Krankenhaus wurde diese Mischbauweise — Stahlbeton mit Stahl — erfolgreich angewandt, indem auf eine Mittelstütze aus

Stahl zwei Halbrahmen aus Stahlbetonfertigteilen aufgelegt wurden. Die Stahlkonstruktion bildet somit für die Montage ein Hilfsgerüst und nimmt die Eigengewichte der Halbrahmen und der Deckenplatten eines Geschosses auf, so daß die Hebezeuge sofort nach Absetzen der Halbrahmen zur fortschreitenden Montage frei werden. Nach Abdecken des Rahmenskelettes mit vorgefertigten Deckenplatten ist es leicht, auf dieser Hilfskonstruktion einen

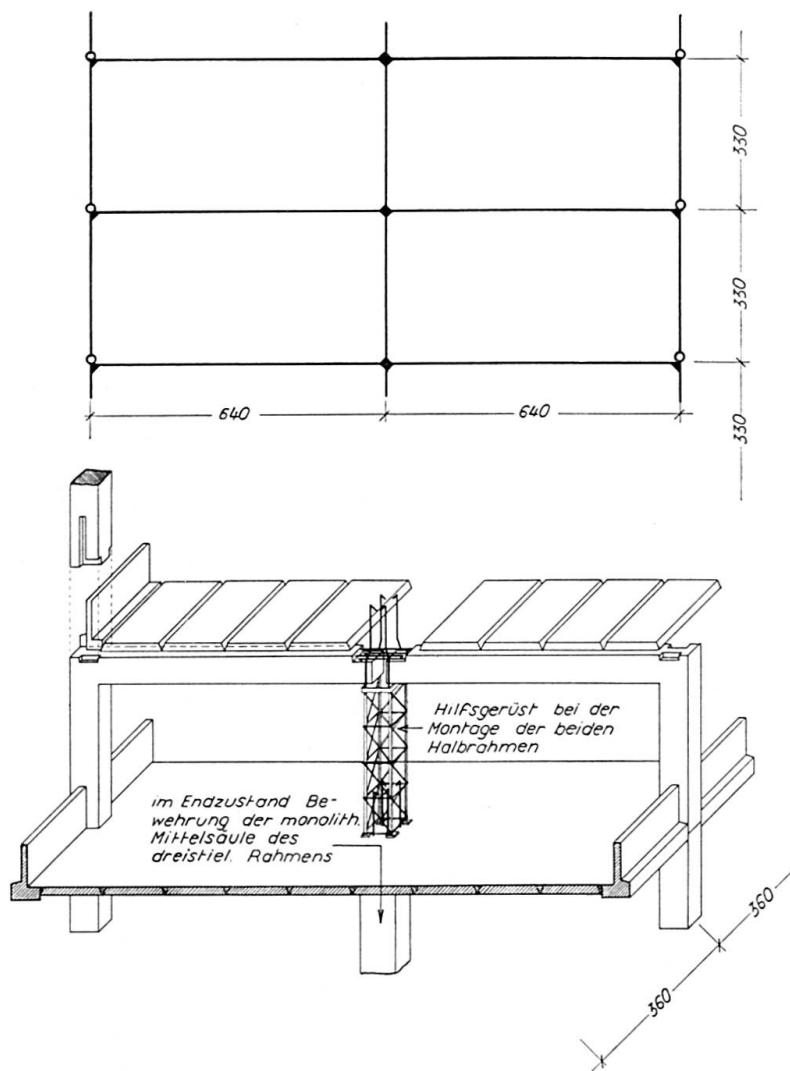


Fig. 1.

Überdeckungsstoß der beiden Halbrahmen auszuführen und die Stahlkonstruktion für alle zukünftigen Lasten zur Bewehrung einer monolithischen Stahlbeton-Mittelsäule werden zu lassen. Durch Ausgießen einer versetzbaren Schalung mit Ort beton wird die Endkonstruktion ein dreistieliger Rahmen. Dadurch entfallen alle kostspieligen Absteifungen, die die Montage aufhalten, weil sie vor Kraftschlüssigkeit der Verbindungen nicht versetzt werden dürfen.

Selbstverständlich muß das Schwinden und Kriechen dieser Zusammenwirkung eines vorgefertigten und damit abgebundenen Teiles mit der mono-

lithischen Säule in dieser berechnet und die Zusatzspannung, die sehr gering ist, aufgenommen werden.

Dieses soll nur ein Beispiel für das Zusammenwirken von Stahl und Stahlbetonelementen in der Montagebauweise sein und als Anregung dienen, solche Mischbauweisen zu entwickeln, die unnötige Hilfskonstruktionen vermeiden und die Zerlegung komplizierter und sehr schwerer Fertigteile in einfache Formen ermöglicht, die sich leicht herstellen und montieren lassen.

### Zusammenfassung

Der Autor lenkt die Aufmerksamkeit der Fachwelt auf die Kombination von Stahlkonstruktionen mit Stahlbeton-Fertigteilen in der Montagebauweise bei mehrgeschossigen Bauwerken, wobei darauf hingewiesen wird, daß *Stahl-Konstruktionen*, die zunächst Hilfsgerüste für die Montage darstellen, später zu bleibenden Konstruktionen als Bewehrung monolithischer Bauteile werden.

### Summary

The author directs the attention to the combination of steel elements with pre-cast reinforced concrete structural units in the "assembly" method of construction of multi-storey buildings, at the same time mentioning that the *steel elements*, which in the first place are auxiliary erection scaffolds, subsequently become permanent constructions as the reinforcement of monolithic structural parts.

### Résumé

L'auteur montre comment on peut combiner, dans la construction en série des immeubles à étages, des parties métalliques avec des éléments préfabriqués en béton armé: les parties métalliques, servant d'abord d'échafaudages auxiliaires de montage, sont ensuite incorporées dans la construction définitive, en qualité d'armature des éléments monolithiques.

**Leere Seite**  
**Blank page**  
**Page vide**

## **Verbindungen von Stahlbetonfertigteilen in der Montagebauweise**

*Assembly on Erection of Precast Units of Reinforced Concrete*

*Assemblage au montage d'éléments préfabriqués en béton armé*

E. LEWICKI

Prof., Dresden

Freier Diskussionsbeitrag zum VI. Kongreß der IVBH (vorgetragen von  
Dr.-Ing. H. RÜHLE, Dresden)

Die von mir auf dem V. Kongreß in Lissabon 1956 vorgetragenen Verbindungsarten vorgefertigter Stahlbetonelemente in der Montagebauweise sind — bis auf eine — noch mehr oder weniger aktuell. Bezüglich ihrer Anwendung hat sich in den letzten 4 Jahren folgendes ergeben:

Mehr und mehr kommt man aus Gründen der Kostenersparnis und Verkürzung der Montagezeit besonders bei Hallen- und Stockwerkbauten davon ab, um jeden Preis durch geeignete nachträgliche Verbindungen der Fertigteile kontinuierliche oder Rahmentragwerke herzustellen, besonders bei Tragwerken, die eine im Verhältnis zur Eigenlast nur geringe Verkehrslast zu tragen haben, wie z. B. Dachpfetten, Deckenträger in Wohnungsbauten. Hier wirkt sich die erstrebte Abminderung der Feldmomente aus Verkehrslast gegenüber den Feldmomenten aus Eigengewicht nur wenig aus.

Bei Hallenbauten legt man die Binderriegel auf die Köpfe der im Boden fest eingespannten Stützen auf — entweder beiderseits gelenkig gelagert oder auch als Balken auf 2 Stützen. Bei Stockwerk-Skelettbauten werden sämtliche Stützen als Pendelstützen behandelt, und die Stabilität des Bauwerks wird durch starre senkrechte Scheiben in geeigneten Achsen erzielt. Für derartige Bauten verwendet man immer mehr Dollen oder Verschraubung mittels Stahlbolzen (Verbindungen 2 und 3 meiner damals angegebenen Systematik)<sup>1)</sup>.

Allerdings gibt es noch viele Tragwerksarten, bei denen die Durchlaufwirkung erforderlich — zumindest wünschenswert — ist, wie Kranbahnen,

---

<sup>1)</sup> Schlußbericht des V. Kongresses, Beitrag VI a 6, S. 637—642.

Silos, Brücken u. a. mehr. Von den hierfür in meiner Systematik aufgeführten Verbindungen 4—10 hat sich nicht bewährt die «Keilverbindung» (9).

Am beliebtesten ist noch immer die Verbindung durch Überdeckung herausstehender Bewehrungsstäbe mit nachträglichem Einbetonieren derselben (6), da sie verhältnismäßig einfach auszuführen ist. Die relativ lange Zeitdauer für ihre Kraftschlüssigkeit bemüht man sich durch Verwendung eines schnellerhärtenden Betons abzukürzen.

Die Anwendung der Verschweißung herausstehender Stahlteile (7) hat sich wegen der sofort zu erzielenden Kraftschlüssigkeit in den sozialistischen Ländern sehr stark ausgeweitet. Vorbedingung ist die Knicksicherheit der geschweißten, zunächst freiliegenden Stahlstäbe auf der Druckseite der Stoßlücke durch Beschränkung der Länge der Stoßlücke im Beton und Verstärkung der Stabquerschnitte an der Schweißstelle. Bezuglich der Schweißung verweise ich auf meinen zusammen mit H. Löser geschriebenen Aufsatz in der Wissenschaftlichen Zeitschrift der Technischen Hochschule Dresden 7 (1957/58), H. 3, S. 479—486.

Die Verbindung durch Zusammenspannen nimmt an Beliebtheit stark zu. Viele Ausführungen sind bekannt geworden. Einfachheit und Wirtschaftlichkeit haben sich hierbei besonders bei weitspannenden Tragteilen erwiesen.

Die in Ungarn entwickelte und von W. Herrmann (Dresden) systematisch untersuchte Verbindung durch Stahlbolzen (4) hat sich bisher nicht eingeführt, obwohl sich bei einigen Bauausführungen keine Nachteile gezeigt haben. Vielleicht fehlt es an einer genügenden Propagierung.

Auch die Verbindungen 5 (Bewehrungsschleifen) und 3 (Verschraubung herausstehender Stahlteile) sind weniger beliebt.

### **Zusammenfassende Empfehlung**

1. Nachträgliche Herstellung einer Kontinuitätswirkung soll auf die unbedingt notwendigen Fälle beschränkt werden.
2. Hierdurch ist die Anwendung einfacher Verbindungen (2 und 3) möglich.
3. Als biegesteife Verbindungen sind zu empfehlen: Schweißung (7) — Zusammenspannung (10) — Überdeckung der Bewehrungsstabenden (6).

### **Zusammenfassung**

Es wird die Beliebtheit der Anwendung der verschiedenen Verbindungen vorgefertigter Stahlbetonteile besprochen. Nachträgliche Herstellung einer Kontinuitätswirkung soll auf die unbedingt notwendigen Fälle beschränkt werden, um einfache Verbindungen (Dollen und Verschraubung) zu erhalten. Als biegesteife Verbindungen sind zu empfehlen: Schweißung — Zusammenspannung — Überdeckung der Bewehrungsstab-Enden.

**Summary**

The author recalls the most suitable processes for the assembly of precast units of reinforced concrete. He recommends that continuous joints constructed in situ should be kept strictly to a minimum in order to enable simple means of assembly (pins and bolts) to be used. For constructing assemblies which remain rigid under bending stresses the following processes may be recommended: welding — connection by prestressing — overlapping of projecting reinforcement bars.

**Résumé**

L'auteur rappelle quels procédés sont les plus appréciés pour l'assemblage des éléments préfabriqués en béton armé. Il recommande de limiter au strict minimum les liaisons continues réalisées sur place, afin de pouvoir utiliser les moyens d'assemblage simples (goujons et boulons). Pour réaliser des assemblages rigides à la flexion, on peut recommander: la soudure — la liaison par précontrainte — le recouvrement des barres d'armature en saillie.

**Leere Seite**  
**Blank page**  
**Page vide**