

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Anwendung und Theorie der Betoneisen-Konstruktionen  
**Autor:** Rosshändler, Josef  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-22054>

### **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:** 27.03.2026

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

INHALT: Anwendung und Theorie der Betoneisen-Konstruktionen. II. — Die Architektur an der Pariser Weltausstellung. — Der neue badische Bahnhof in Basel. — Miscellanea: Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Schweizerische Malerei an der Pariser Weltausstellung. Die Eisenbahnen der Erde. Gas- und Wasserfach-Aus-

stellung in Wien. Verwendung von Aluminium zu elektrischen Leitungen. Kanalprojekte in Ungarn. — Konkurrenzen: Entwürfe für den Bau eines Krematoriums in Mainz, für eine Kolumbariumwand, eine Einzelbestattungstätte und eine Aschenurne. Neues Kasino in Bern. — Nekrologie: † E. Lenoir.

### Die Architektur an der Pariser Weltausstellung von 1900.



Fig. 4. Oesterreich.

Bosnien-Herzegovina.

Die Repräsentationsgebäude der fremden Nationen.

## Anwendung und Theorie der Betoneisen-Konstruktionen<sup>1)</sup>.

Von Ingenieur *Josef Rosshänder* in Basel.

### II.

11. *System Klett* verwendet Flacheisen in Form der Seillinie mit aufgenieteten kleinen Winkelleisen zur Verbindung des Gleitens (Fig. 14, S. 103).

12. *System Koenen* unterscheidet sich von Klett nur durch Verwendung von Rundeisen statt der Flacheisen, wodurch auch die kleinen Winkel entfallen (Fig. 15, S. 103).

13. *System Mattray* verwendet Kabel statt der Flach- oder Rundeisen, welche nicht nur rechtwinkelig zu den Hauptträgern verlaufen, sondern auch diagonal. Die Kabel sind dabei in einer zur Lastaufnahme geeigneten Zahl angeordnet, und die Betonfüllung dient zur Erreichung der Starrheit und zur Lastverteilung; sofern keine Mauerverankerung vorgesehen werden kann, nimmt der Beton die dem Horizontalzug entgegengesetzten Kräfte auf, also ebenfalls Druckspannungen, die jedoch durchaus gleich sind (Fig. 16, 17, S. 103). *Mattray* verwendet nebenbei schwache  $\bar{\text{I}}$ -Träger und geht in der Verteilung der Lasten auf diese  $\bar{\text{I}}$ -Eisen und Kabel ganz willkürlich vor.

Die eingestürzte Passerelle an der Pariser Weltausstellung ist nach diesem System ausgeführt.

#### *Betoneisenträger in Rippenform.*

Mit der Zunahme der Spannweiten findet man mit einfachen Platten (Hurdis) das Auslangen nicht mehr. Ueber 16 cm Stärke werden die Hurdis zu schwer und unökonomisch.

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten am 27. März 1900 im Basler Ingenieur- und Architekten-Verein.

Es wird deshalb zum System des *Betonrippenkörpers* gegriffen.

Die Decke wird durch eigentliche Tragbalken verstärkt, dessen Höhe sich nach der Spannweite bestimmt.

Die verschiedenen Systeme unterscheiden sich wesentlich darin, welche Bedeutung sie den Hurdis bei dem Rippenkörper beilegen. Die einen betrachten die Rippe im Vereine mit den Hurdis als unsymmetrischen  $\bar{\text{T}}$ -Träger, wobei die Hurdis auf Druck arbeiten, während die Betonrippe nur den Zweck hat, die Eiseneinlage mit derselben zu verbinden.

Auf diesem Princip beruhen die Systeme:

14. *Hennebique*, welcher die gleichen Konstruktionselemente wie in der einfachen Decke verwendet. In der Rippe werden die geraden und die gebogenen Stangen in den gleichen Querschnitt verlegt; die geraden Stangen werden je nach Bedarf paarweise und übereinander angeordnet und die Eisen im gleichen vertikalen Querschnitt durch dieselben Bügel umfasst. In schwer belasteten Trägern findet somit eine beträchtliche Eisenanhäufung in der Rippe statt (Fig. 18, S. 103).

15. *Monier* bildet die Rippenkörper nach Fig. 19, 20, 21 (S. 103).

16. *Moeller* konstruiert Gurträger, entsprechend der Zunahme der Biegemomente, die Flacheisen werden wie im System Klett mit Winkelleisen versehen. Die nahe den Enden der Zuggurtung aufgeschraubten Winkelleisen sind länger gehalten und dichter gesetzt für geeignete Uebertragung des Horizontalzuges (Fig. 22—24). Die Hurdis werden aus kleinen  $\bar{\text{I}}$ -Eisen gebildet.

17. *Die Cementfabrik Crèches* bildet die Rippenkörper und Bügel nach Fig. 25 aus.

Andere Konstrukteure haben sich von den Folgen

schlechter Ausführung, ferner von der Mitwirkung der Hurdis durch einen Mehraufwand an Eisen befreien wollen.

17a. *Locher & Cie.* sucht durch Flacheisenlagen nach Fig. 26 u. 27 Rippen zu bilden, in welchen die Eiseneinlagen den Zugtrajektorien folgen.

Die schwachen Stellen solcher Betonrippenkörper liegen dort, wo ein Unterbruch der Betonierung stattfindet, ferner ist es bei der Art der Ausführung möglich, dass die Hurdis die Betonrippe belasten, statt mitzutragen; auch scheint es nicht denkbar, dass bei weit distanzierten Rippen die äussersten Teile der Hurdis ebenso beansprucht werden, wie die der Rippe benachbarten Partien. Jene Konstrukteure, welche diese Bedenken haben, rechnen die Hurdis nicht zur Obergurte und ersetzen dieselbe durch Eiseneinlagen, welche auf Druck zu arbeiten haben. Um solche Systeme ökonomisch zu gestalten, machen sie die Annahme, dass der Beton das Eisen um 40% entlaste und rechnen das Eisen mit Beanspruchungen von 1500 kg/cm<sup>2</sup>.

Zu diesen gehören:

18. *Coignet*, welcher eigentliche Gitterträger konstruiert, die erst durch den Beton stabil werden, die Hurdis werden dann erstellt, wenn die Träger tragfähig sind, sobald eine Unterstützung nach unten nicht zulässig erscheint (Fig. 28, 29).

*Coignet* beabsichtigt dadurch die Nachteile der bei Hennebique nötigen Verspriessungen und das Versperren des Arbeitsraumes zu umgehen, erhält aber eine sehr umständliche und zeitraubende Anarbeitung am Platze.

19. *Pavin de Lafarge* verfolgt das gleiche Ziel (Fig. 30, 31).

Andere Konstrukteure bilden vollkommene symmetrische, für sich steife Eisenträger mit einer Betonausfüllung, so *Bonna* und *Melan*.

20. Noch weiter geht das *Streckmetall*; es verzichtet ganz auf die Bildung von Betonrippen und verwendet die normalen Walz- oder genieteten Träger. Um diese Konstruktionen feuer- und schallsicher zu machen benutzt dieses System die dünnen Sorten des Streckmetalls, um die Gipsdecke aufzutragen. Fig. 33—35 veranschaulichen die Decke und die Details. Hiedurch wird es möglich, die Verschalung direkt auf die Unterzüge abzustützen, und es ist klar, dass die Montage und Ausführung solcher Decken sehr rasch vor sich geht, keinerlei Spriessung beansprucht und in einzelnen Stockwerken unabhängig erfolgt.

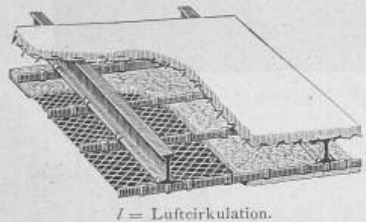


Fig. 33. Aufgehängte Mörteldecke auf Streckmetall u. Betonplatten in Streckmetall.

metalls, um die Gipsdecke aufzutragen. Fig. 33—35 veranschaulichen die Decke und die Details. Hiedurch wird es möglich, die Verschalung direkt auf die Unterzüge abzustützen, und es ist klar, dass die Montage und Ausführung solcher Decken sehr rasch vor sich geht, keinerlei Spriessung beansprucht und in einzelnen Stockwerken unabhängig erfolgt.

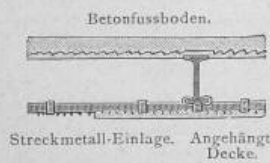


Fig. 34. Schnitt durch Fussboden und Decke.

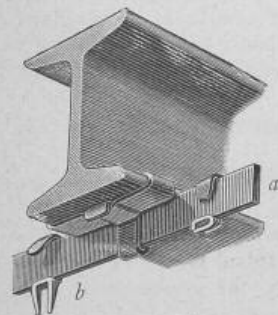


Fig. 35. Details der aufgehängten Decke.

Für grössere Spannweiten und grosse Nutzlasten verwendet der Erfinder das in Fig. 36 und 37, dargestellte System.

Es sind bogenförmige Rippen, deren Untergurte aus  $\square$ -Eisen oder Winkeleisenpaaren mit entsprechenden Verbindungen besteht, während die Obergurte im Verein mit den Hurdis aufbetönt sind. Wie aus der Fig. 36 ersichtlich ist, kann die Holzschalung direkt an die Unterzüge befestigt werden. Schliesslich erwähnen wir noch die Systeme:

21. *Walser-Gérard* und *M. J. Degon*, welche symmetrische Beton-eisenrippen aus Rundeiseneinlagen

herstellen, in denen die Hennebique-Bügel durch spiralförmige Rundeisenbügel ersetzt sind und

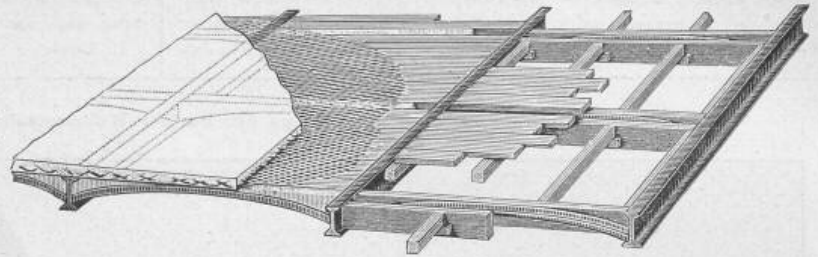


Fig. 36. Goldings Deckenkonstruktion.

22. *Sanders*, Fig. 32 (S. 103), der umgekehrte Hennebique-Rippen konstruiert. (Forts. folgt.)

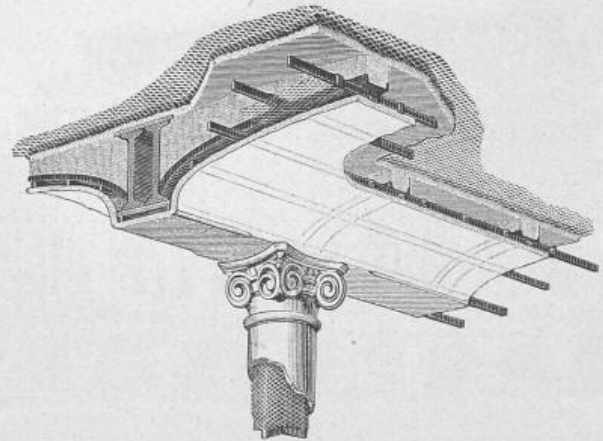


Fig. 37. Kassettierte Decke mit Streckmetallbeton.

## Die Architektur an der Pariser Weltausstellung.

### V. Die Repräsentationsgebäude.

Die österreichisch-ungarische Monarchie hat es anscheinend nicht zu stande gebracht, jedem ihrer Volksstämme einen besondern Pavillon errichten zu lassen; drei derselben jedoch und zwar Deutsch-Oesterreich, Bosnien-Herzegovina und Ungarn sind durch eigene Paläste vertreten.

Nach den Vereinigten Staaten folgt *Oesterreich* mit einem stattlichen Bau im Stil der Wiener Paläste aus der Zeit Fischers von Erlach (Mitte des XVIII. Jahrhunderts). Die Wahl dieses Stiles war Anlass zu einer Eingabe des Oberbaurats Prof. *Otto Wagner* auf Anregung des Architekten-Klubs an den Handelsminister. In der Eingabe wurde darauf hingewiesen, dass die geplante Ausführung eines österreichischen Repräsentationshauses auf der Pariser Weltausstellung im Stil Fischers von Erlach nicht geeignet erscheine, das selbständige künstlerische Vermögen Oesterreichs auf dem Gebiete der Architektur zur Darstellung zu bringen, und dementsprechend wurde die Bitte gestellt, der Minister möge seinen Einfluss dahin geltend machen, dass entweder die Pläne für das Repräsentationshaus auf dem Wege einer öffentlichen Konkurrenz beschafft, oder dass die bereits getroffenen Verfügungen entsprechend modifiziert werden, damit das Repräsentationshaus in einer seinen Zweck erfüllenden Weise zur Ausführung gelange. In Erledigung dieser Eingabe äusserte sich der Generalkommissär Dr. *W. Exner* unter andern, wie folgt: Das Repräsentationsgebäude habe keineswegs die Bestimmung, die zur Zeit der Ausstellung 1900 in dem betreffenden Lande übliche Bauweise zur Anschauung zu bringen, sondern habe ganz anderen Zwecken zu dienen und es bestehe bezüglich der Pavillons der fremden Staaten seitens der Pariser Ausstellungskommission die Bestimmung, dass dieselben in einem „Style notoire“ d. h. in einem historischen

Fig. 14—32. Betoneisen-Deckenkonstruktionen.

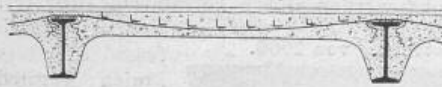


Fig. 14. System Klett.

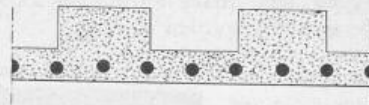


Fig. 32. System Sanders.

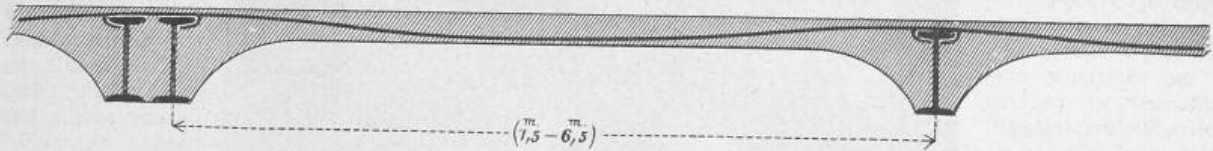


Fig. 15. System Koenen.

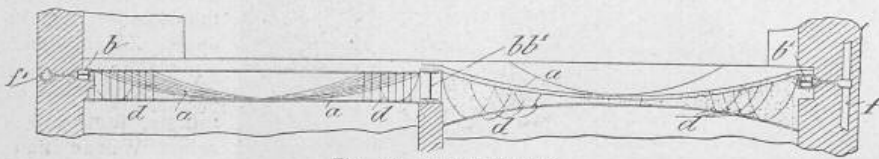


Fig. 16. System Mattray.

a Stahlkabel, b Träger,  
d Hilfsdrähte zur Befestigung  
der Betonfüllung,  
f Anker.

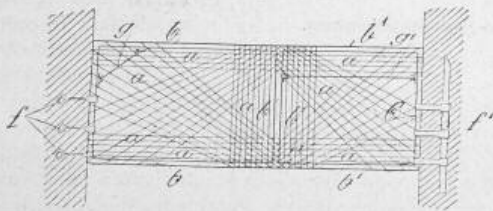


Fig. 17. System Mattray.

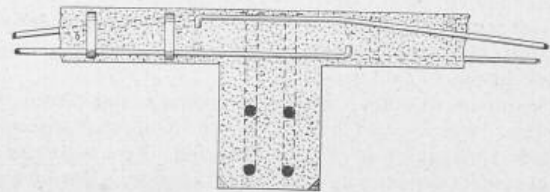


Fig. 18. System Hennebique.

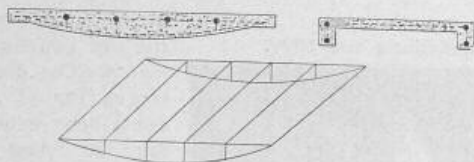


Fig. 19—21. System Monier.

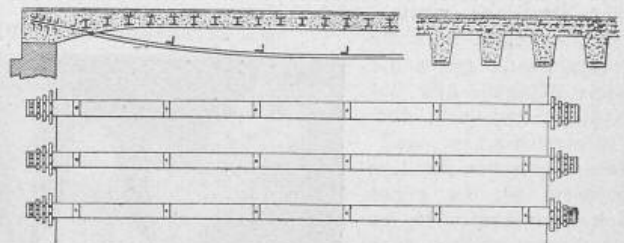


Fig. 22—24. System Moeller.

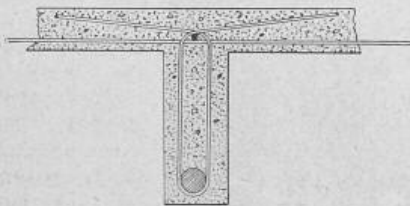


Fig. 25. System Crèches.

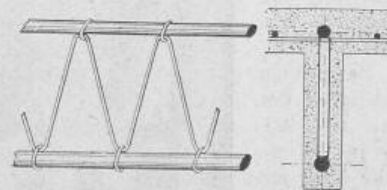


Fig. 28. System Coignet. Fig. 29.



Fig. 26. System Locher & Cie.

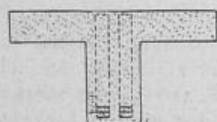


Fig. 27. System Locher & Cie.

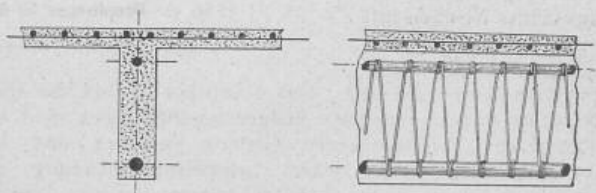


Fig. 30. System Pavin de Lafarge. Fig. 31.