

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 14

## 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:** 30.01.2025

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

INHALT: Anwendung und Theorie der Betoneisen-Konstruktionen. IV. (Schluss). — Die Architektur an der Pariser Weltausstellung. — Karten und Reliefs an der Weltausstellung in Paris 1900. III. (Schluss). — Miscellanea: Portland-Cement und Roman-Cement in der Schweiz. Statistik der elektrischen Strassenbahnen in Europa. Der Sauerstoffgehalt als Maasstab für den Reinheitsgrad von Abwässern. Oel-Urinoirs. — Konkurrenzen: Neubau für die

Kantonalbank in Basel. Fontana-Denkmal in Chur. Aufnahmegebäude für den Bahnhof in La Chaux-de-Fonds. Tonhalle in St. Gallen. — Litteratur: Beiträge zur Geschichte des Maschinenbaues. Eingegangene litterarische Neuigkeiten: Schienenloser Betrieb statt Kleinbahnen. — Nekrologie: † D. Iv. Wlachoff. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittlung. Hiezu eine Tafel: Die Architektur an der Pariser Weltausstellung 1900.

Die Architektur an der Pariser Weltausstellung von 1900.

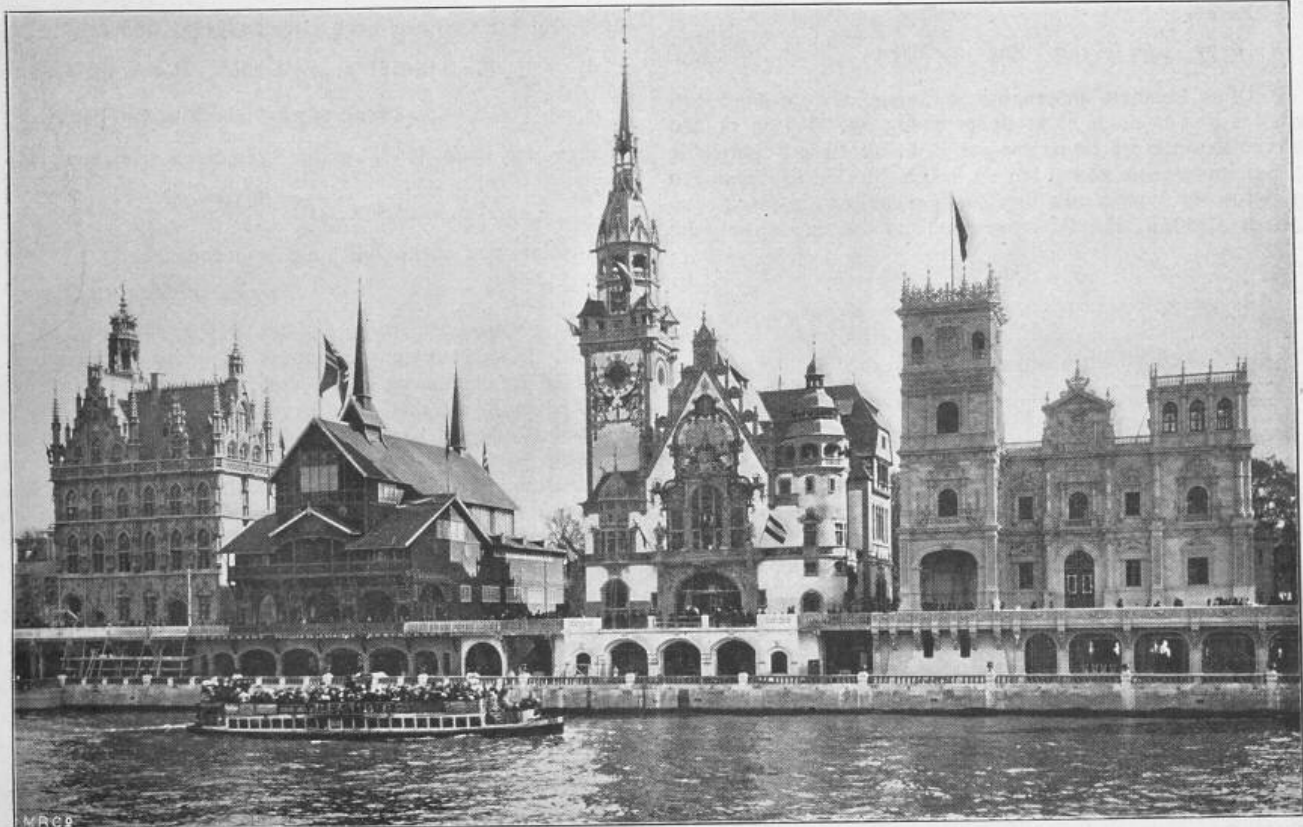


Fig. 14. Belgien. Norwegen. Deutschland. Spanien. Repräsentationsgebäude der fremden Staaten.

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

Von Ingenieur Josef Rosshändler in Basel.

IV. (Schluss).

Gehen wir nun über zur

Theorie der Betoneisenkonstruktionen.

Um Betoneisenplatten berechnen zu können hat man die Gesetze über die Formänderungen homogener Körper als gültig anzunehmen, ob die Adhäsion zwischen Eisen und Beton die Annahme der Homogenität gestattet, darüber liegen noch zu wenig wissenschaftliche Versuche vor, die Praxis scheint diese Annahme zu rechtfertigen.

Bezeichnet man mit  $\alpha$  das Verhältnis der Elastizitätskoeffizienten zwischen Eisen  $E_e$  und Beton  $E_\beta$   $\alpha = \frac{E_e}{E_\beta}$ , so ergibt sich in die Verschiebung der neutralen Achse =  $s$  gegen die Plattenmitte

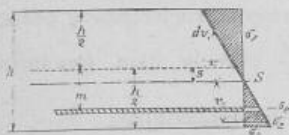
$$s = \frac{\alpha f m}{h + \alpha f} \quad (1)$$

wobei als Querschnittsbreite die Einheit gewählt ist,  $f$  die Fläche der Eiseneinlage pro Einheit der Breite bedeutet.

Das Trägheitsmoment des Querschnittes beträgt alsdann

$$J = \frac{h^3}{12} + b \cdot m \cdot s \quad (2)$$

Fig. 51.



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

die Spannungen

$$\sigma_d = \frac{M}{J} \left( \frac{h}{2} + s \right) \quad \text{Druck im Beton} \quad (3)$$

$$\sigma_s = \frac{M}{J} \left( \frac{h}{2} - s \right) \quad \text{Zug im Beton} \quad (4)$$

ferner, wenn man die Zugfestigkeit des Betons = 0 setzt

$$\sigma_e = \frac{1}{f} \frac{M}{\frac{5}{6} h - \frac{s}{3} - e} \quad \text{Zug im Eisen} \quad (5)$$

Wir wollen für spätere Zwecke diese Formeln direkt ableiten. Aus dem Gesetze der Gleichheit der Momente der äussern und innern Kräfte ergibt sich die Bedingung:

$$M = \int_0^{h/2+s} \sigma_1 v_1 d v_1 + \int_0^{h/2-s} \sigma_2 v_2 d v_2 + f \sigma_e (m - s) \quad (6)$$

ferner ergeben sich für die Spannungen die Gleichungen

$$\frac{\sigma_1}{E_\beta} = \frac{v_1}{r}, \quad \frac{\sigma_2}{E_\beta} = \frac{v_2}{r}, \quad \frac{\sigma_e}{E_e} = \frac{m - s}{r}, \quad \frac{\sigma d}{E_\beta} = \frac{h}{2} + s \quad (7)$$

somit wird durch Substitution Gleichung 6

$$M = \frac{E_\beta}{r} \int_0^{h/2+s} v_1^2 d v_1 + \frac{E_\beta}{r} \int_0^{h/2-s} v_2^2 d v_2 + \frac{E_e}{r} f \cdot (m - s)^2 \quad (8)$$

und die Integration ergibt

$$M = \frac{E_\beta}{r} \left[ \frac{1}{3} \left( \frac{h}{2} + s \right)^3 + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{2} - s \right)^3 + \alpha f \cdot (m - s)^2 \right] \quad (9)$$

$$M = \left( \frac{h}{2} + s \right) \sigma d \left[ \frac{h^2}{12} + b s^2 + \alpha f (m - s)^2 \right] \quad (10)$$