

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 67/68 (1916)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Durchleuchtung von armiertem Beton mit Röntgenstrahlen  
**Autor:** Stettler, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-33032>

### **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>**

## Durchleuchtung von armiertem Beton mit Röntgenstrahlen.

Die Frage nach dem Verhalten der Eiseneinlagen im armierten Beton lässt es wünschbar erscheinen, dass Untersuchungen auch ohne Zerstörung des Bauwerkes vorgenommen werden können. Auch bei der Prüfung der richtigen Verteilung und Lage der Armierungen ist schon oft auf den Umstand hingewiesen worden, dass nach Fertigstellung eines Bauwerkes keine Kontrolle mehr möglich sei. Es lag daher nahe, zu untersuchen, ob nicht eine Durchleuchtung armerter Betonkörper mit Röntgenstrahlen brauchbare Bilder ergebe.

Im Einverständnis mit der technischen Abteilung des Eisenbahndepartements hat der Unterzeichnete einen ersten Versuch gemacht mit Platten, die einer beliebigen Deckenkonstruktion entsprechen können.

Unserm an Lichtbilder mit vielen Einzelheiten und Licht und Schatten gewöhnten Auge mögen die ersten Ergebnisse der Röntgen-Aufnahme etwas dürftig erscheinen, aber im Bilde lassen sich doch die Eiseneinlagen in ihrer richtigen Lage und Grösse und auch die Verbindungen der Kreuzungsstellen, sowie die etwas unvollkommene Einhakung deutlich erkennen.

Die aufgenommene Betonplatte misst  $18 \times 24$  cm und ist 7,5 cm stark; die 7 mm dicken Eiseneinlagen aus gewöhnlichem Handelseisen mit Walzhaut sind mit Absicht in etwas primitiver Anordnung eingelegt. Der Beton wurde aufs Geratewohl einer benachbarten Baustelle entnommen, unter Ausscheidung einiger grober Bestandteile, die nicht in die Maschen der Einlagen passten. Das Röntgeninstitut von Dr. Hopf in Bern hat sich mit grossem Eifer der Sache angenommen und ein Bild der Platte herausgebracht, von dem ein Ausschnitt hier unverkleinert wiedergegeben wird.<sup>1)</sup>

Weitere Untersuchungen werden dartun, ob gewisse Grade von Rostbildungen an den Eiseneinlagen erkannt werden können; jedenfalls eröffnen sich die verschieden-

<sup>1)</sup> Trotzdem wir die Autotypie in Originalgrösse des Röntgenbildes anfertigen liessen, sind doch manche Einzelheiten desselben, namentlich der Betonstruktur, durch das Rasterverfahren verloren gegangen, was bei der Beurteilung dieses ersten Versuchs zu berücksichtigen ist. *Die Red.*

sten Aussichten für die Vervollkommnung der Aufnahmen. Vielleicht werden auch Risse im Beton erkennbar, wenn die Platte mit Wismutlösung (vielleicht unter Druck) behandelt, oder wenn Risse auf andere Weise mit Metallstaub gefüllt werden können.

Die Röntgentechnik ist für diese Bilder an keine Belichtungszeit oder Strahlenintensität gebunden, wie bei der Aufnahme des menschlichen Körpers, denn die Betonplatte ist ein höchst geduldiges Objekt, dem keine Belichtungs-dauer schadet; auch die Art der Aufnahme wird sich jedenfalls in gewissem Masse den Bedürfnissen anzupassen wissen.

Bern, 15. Juni 1916. *E. Stettler*, Kontrollingenieur des Eisenbahn-Departements.

## Die schweizer. Eisenbahnen im Jahre 1915.

(Fortsetzung von Seite 7.)

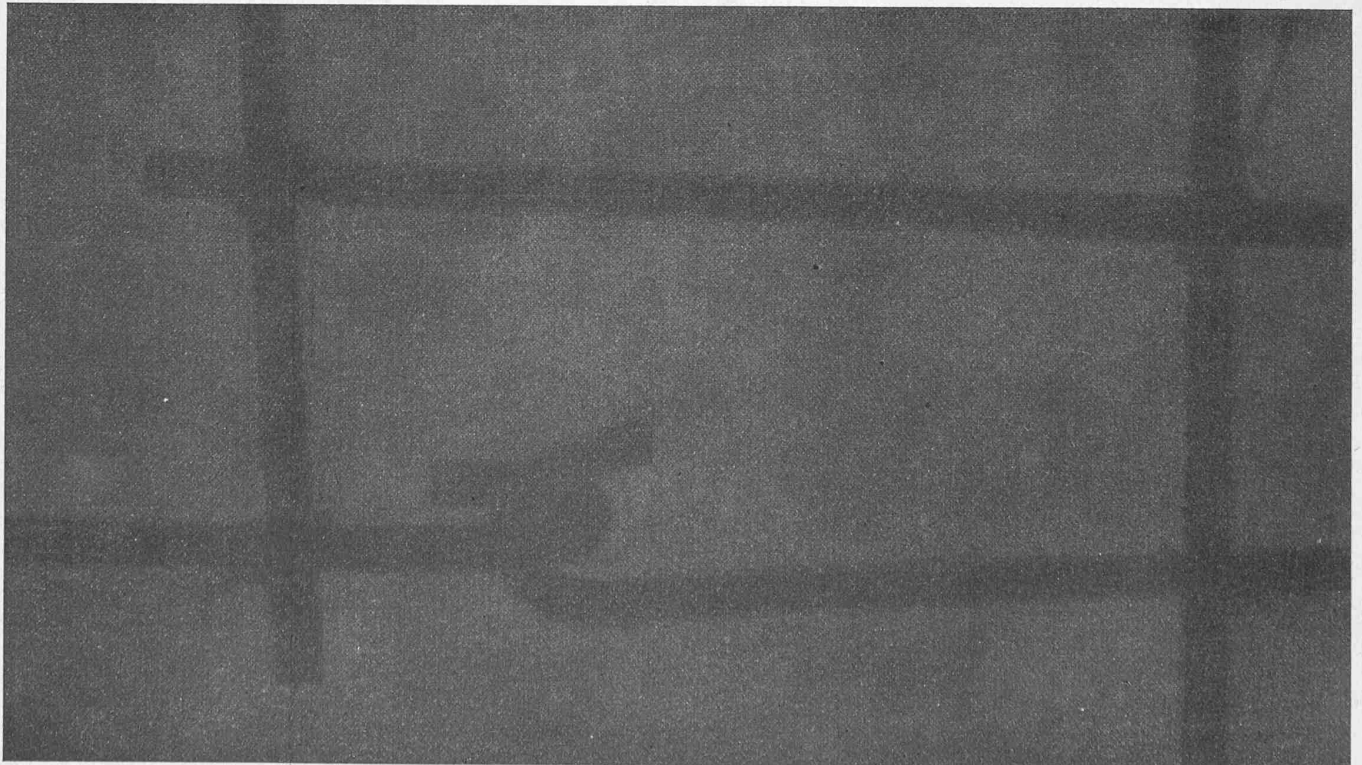
### Neue Bahnlinien.

Während des Berichtjahres befanden sich 30 Bahnlinien und Bahnstrecken im Bau (im Vorjahre 33); davon wurden die folgenden 6 Linien neu in Angriff genommen: Biel-Meinisberg: Strecke Mett Dorf-Mett B. M. B.; Langenthal-Melchnau; Basler Strassenbahnen: Aeschenplatz-St. Jakob; Trambahn St. Gallen: Nebenbahnhof-St. Leonhardstrasse-Rosenbergstrasse, Brühltor-Torstrasse-Platztor; Rheinthalische Strassenbahnen: Heerbrugg-Diepoldsau.

Vollendet und dem Betrieb übergeben wurden im Berichtjahre folgende Bahnlinien oder Bahnstrecken:

Trambahn St. Gallen: Linienerweiterung auf dem neuen Bahnhofplatz; Stassenbahn Winterthur: Bahnhof-Stadtrain, Grabengasse-Deutweg, Bahnhof-Wülflingen; Biel-Meinisberg: Strecke Mett Dorf-Mett B. M. B.; Schwyzer Strassenbahnen: Strecke Ibach-Brunnen; Frasné-Vallorbe (Französische Mittelmeerbahn): Strecke Vallorbe-Landesgrenze; Brig-Furka-Disentis: Strecke Brig-Oberwald, Strecke Oberwald-Gletsch; Basler Strassenbahnen: Thiersteinallee-Bruderholzallee; Clarens-Chailly-Blonay: Verlängerung Bahnhof-Hafen Clarens; Leuk-Leukerbad; Huttwil-Eriswil; Berner Alpenbahngesellschaft: Münster-Lengnau; Rheinthalische Strassenbahnen: Heerbrugg-Diepoldsau. Die Gesamtlänge (Baulänge) dieser neuen Linien beträgt rund 93 km.

Die Hauptverhältnisse der im Berichtjahre eröffneten oder im Bau befindlichen Bahnlinien ergeben sich aus einer dem Geschäftsbericht beigegebenen Tabelle.



Versuch der Durchleuchtung einer 7,5 cm dicken Eisenbeton-Platte mit Röntgenstrahlen (unverkleinerter Bildausschnitt).