

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 47/48 (1906)
Heft: 18

Artikel: Provisorische Vorschriften über Bauten in armiertem Beton auf den schweizer. Eisenbahnen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-26183>

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: 23.02.2026

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

Sand in die Augen streuen, zu bekämpfen trachten. Nur tüchtig gebildete und hinsichtlich ihres Geschäftsgebahrens unantastbare Leute sollten, in ähnlicher Weise wie bei den Rechtsanwälten, den Beruf eines Patentanwaltes ausüben dürfen.

Möchten vorstehende Darlegungen an massgebenden Stellen beherzigt werden.

Arbeiten zu Kabinettstückchen, die den heute üblichen Wirtshausschilden mit seltenen Ausnahmen weit überlegen sind. Es wäre Sache der Architekten, auf diesem dankbaren Gebiet ästhetisch fördernd einzutreten, und darauf hinzuarbeiten, dass im Anschluss an die Schöpfungen der alten Meister wiederum wenigstens Gleichwertiges hervorgebracht werde.

Alte Wirtshausschilde. Aufgenommen und gezeichnet von Max Lutz, Architekt aus Zürich, z. Z. in Stuttgart.

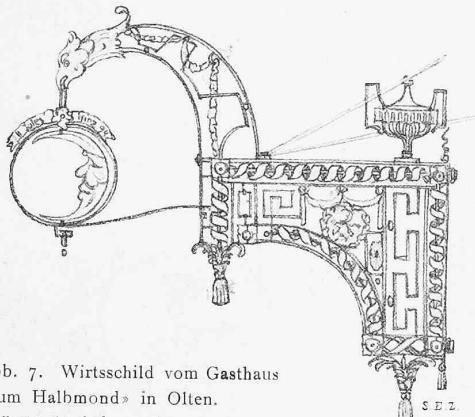


Abb. 7. Wirtsschild vom Gasthaus «zum Halbmond» in Olten.
Grösste Ausladung etwa 1,0 m.

Alte Wirtshausschilde.

Aufgenommen und gezeichnet von Max Lutz, Architekt aus Zürich, z. Z. in Stuttgart.

Wir veröffentlichen auf den Seiten 216 bis 219 eine Anzahl alter Wirtshausschilde aus dem Kanton Aargau (Olten, Zofingen, Brugg, Aarburg) und aus Zürich, Skizzenblätter eines jungen Architekten, die überraschend dartun,

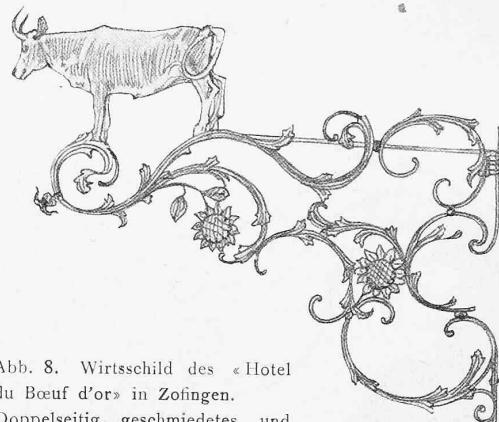


Abb. 8. Wirtsschild des «Hotel du Bœuf d'or» in Zofingen.
Doppelseitig geschmiedetes und dunkelgrün bemaltes Blattwerk, das zwischen sich Flacheisen birgt, Ochse und Sonnenblume vergoldet. Grösste Ausladung ungefähr 1,50 m.

Provisorische Vorschriften über Bauten in armiertem Beton auf den schweizerischen Eisenbahnen.



Abb. 9. Modernes Wirtsschild vom Restaurant «zum Schlüssel» in Zofingen, untere Hauptstrasse. Grösste Ausladung bis 1,80 m.

Entworfen von Professor Weingartner, ausgeführt 1890 von Schlosser Schneider, beide in Luzern.
Figur aus Bronze, Ranken aus Schmiedeeisen.

wieviel künstlerisch wertvolles Studienmaterial grösstenteils völlig unbeachtet auch hier noch vorhanden ist. Die reiche Erfindungsgabe, die vollendete Technik und sorgsam abgestimmte farbige Behandlung sowie die oft humorvolle Darstellung machen diese, zumeist von Handwerkern geschaffenen

Bei der zunehmenden Häufigkeit von Vorlagen über Eisenbahnbauden in armiertem Beton erschien es dem eidgenössischen Eisenbahndepartement geboten, die Festsetzung gewisser Regeln für die Bearbeitung und Prüfung solcher Projekte nicht länger hinauszuschieben. „Die von einzelnen Behörden und privaten Verbänden bisher meist nur für Hochbauten aufgestellten Normen, Leitsätze und Bestimmungen“ — äussert sich das Eisenbahndepartement in einem Rundschreiben an die Verwaltungen der Schweizerischen Eisenbahnen vom 15. Oktober 1906 — „sind nicht ohne weiteres auf Eisenbahnbauden anwendbar. Sie tragen namentlich für die Konstruktionen beim Unterbau den dynamischen Wirkungen der fahrenden Lasten, sowie der wiederholten Belastung und Entlastung der betreffenden Objekte zu wenig Rechnung.“ Daher erscheint die Forderung erhöhter Sicherheit für alle Konstruktionen des Bahnunterbaus als gerechtfertigt. Für Hochbauten kann sich das Departement dagegen eher denjenigen Anschauungen nähern, welche sich in bisherigen Verordnungen schon einigermassen eingebürgert haben. Immerhin ist auch hier zu berücksichtigen, dass die neuesten Versuche auf diesem Gebiete die Unsicherheit der Berechnungen mit Bezug auf die in Wirklichkeit auftretenden Spannungen in auffallender Weise bestätigt haben. Auch die Erkenntnis, dass nicht die Bruchfestigkeit, sondern die Elastizitätsgrenze für die Eiseneinlagen massgebend und für das ganze Bauwerk kritisch ist, darf nicht ausser Acht gelassen werden. Dass ganz unkontrollierbare Zufälligkeiten bei der Erstellung von Eisenbetonbauten eine verderbliche Rolle spielen können, ist bekannt, ebenso dass die rechtzeitige Wahrnehmung allfälliger Schäden bei solchen Bauten meist grosse Schwierigkeiten bietet.

Ganz besonders wichtig erscheint, dass das Auftreten von Rissen im Beton der auf Zug beanspruchten Konstruktionsteile vermieden werde.

Aus diesen Gesichtspunkten begründen sich folgende provisorische Vorschriften über Bauten in armiertem Beton auf den schweizerischen Eisenbahnen, welche bis zum Er-

lass einer auf Grund weiterer Erfahrungen aufzustellenden Verordnung Geltung haben sollen:

„Aeussere Kräfte. Für Brücken und Dächer hat die Berechnung der äussern Kräfte unter denselben Annahmen der Belastung, des Wind- und Schneedruckes und der Fliehkraft zu geschehen, wie sie in der Verordnung be-

a) bei Hochbauten: für Eisen auf Zug 1000 kg/cm^2 , für Beton auf Druck 30 kg/cm^2 , für Beton auf Abscheeren 4 kg/cm^2 .

b) bei allen andern Bauten im Bahngebiet, wie Brücken unter und über der Bahn, Durchlässen, Tunnel, Stütz- und Futtermauern: für Eisen auf Zug 800 kg/cm^2 , für Beton auf Druck 20 kg/cm^2 , für Beton auf Abscheeren 3 kg/cm^2 .

Alte Wirtshausschilder. Aufgenommen und gezeichnet von Max Lutz, Architekt aus Zürich.



Abb. 10. Wirtsschild der Bierhalle «zum Raben» in Zofingen. Teils aus Schmiedeeisen, teils aus Holz. Der Rabe aus Holz mit Blech verkleidet, die Vase aus vergoldetem Holz mit grün gefasstem Schmiedeeisen. Die Kugeln abwechselnd vergoldet und versilbert, der Stern vergoldet.

treffend Berechnung und Prüfung der eisernen Brücken- und Dachkonstruktionen auf den schweizerischen Eisenbahnen vom 19. August 1892 festgesetzt sind.

Für andere Unterbauobjekte, wie Durchlässe, Tunnel, Stütz- und Futtermauern sind die äussern Kräfte von Fall zu Fall nachzuweisen.

Für Hochbauten, die starken Stößen oder Erschütterungen ausgesetzt sind, soll die zufällige Last mit einem Zuschlag bis zu 50% des wirklichen Betrages in Rechnung gesetzt werden. Bei Berechnung von Eisenbahnbrücken darf eine Verteilung der Raddrücke durch Oberbau und Schotter nur in der Richtung senkrecht zur Bahnachse angenommen werden und zwar für normalspurige Bahnen auf eine Breite von 1,00 m, für meterspurige Bahnen auf eine Breite von 0,75 m. Bei Berechnung von Strassenbrücken darf angenommen werden, die Raddrücke verteilen sich auf quadratische Flächen von der Seitenlänge

$$1 = 10 + 2 h \text{ (in cm).}$$

Hiebei bedeutet h die Schotterhöhe in cm. Nicht eingeschottete Brücken können nur ganz ausnahmsweise zugelassen werden.

Innere Kräfte. Bei der Ermittlung der Zugkräfte in den Eiseneinlagen sollen die vom Beton aufgenommenen Zugbeanspruchungen vernachlässigt werden.

Das Verhältnis des Elastizitätsmasses des Eisens zu demjenigen des Betons ist zu höchstens 15 anzunehmen.

Bei Berechnung von Plattenbalken darf ein Plattenstreifen, dessen Breite höchstens ein Drittel der Balkenstützweite beträgt, mitberücksichtigt werden.

Die Berechnungen sind vollständig und in ausführlicher Form zu geben. Die Anwendung empirischer Formeln, z. B. zur Bestimmung der Biegungsmomente, ist unzulässig.

Die zeichnerischen Darstellungen sollen alle Abmessungen, sowie die Lage und Abbiegungen aller Eisenteile genau erkennen lassen.

Zulässige Spannungen. Die aus der Rechnung sich ergebenden Materialbeanspruchungen dürfen die nachstehenden Werte nicht übersteigen:

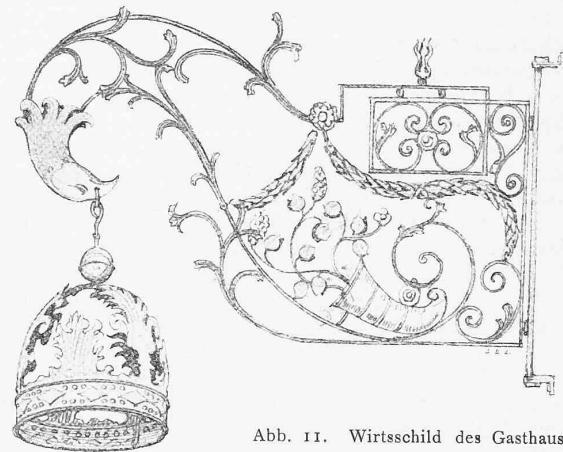


Abb. 11. Wirtsschild des Gasthauses «zur Krone» in Zofingen.

Schmiedeeisen in dunkelgrün, gold und schwarz gefasst; die Krone aussen vergoldet, innen rot bemalt.

Neben diesen unter a) und b) angegebenen Spannungen sind auch die theoretischen Spannungen in der gezogenen Betonfaser nachzuweisen, dies unter der Annahme, dass Eisen und Beton gleichzeitig wirken. Die Zugspannungen im Beton dürfen dabei 30 kg per cm^2 bei Hochbauten und 20 kg per cm^2 bei allen andern Bauten im Bahngebiet nicht überschreiten.



Abb. 12. Wirtsschild des Gasthauses «zum Bären» in Aarburg.

Gute lebensvolle Schnitzarbeit ganz in Holz, dunkelbraun bemalt mit Vergoldung am Becher und am Blattwerk der etwa 1,50 m ausladenden Konsole.

Die zulässige Haftfestigkeit zwischen Eisen und Beton ist gegebenen Falles gleich der entsprechenden zulässigen Scheerspannung anzunehmen.

Auf Druck beanspruchte Eiseneinlagen sind hinsichtlich ihrer Knickfestigkeit nach Massgabe der Verordnung für eiserne Brücken und Dachkonstruktionen vom 19. August 1892 zu berechnen.

Materialbeschaffenheit. Für die Qualität des Eisens gelten die Vorschriften der Brückenverordnung.

Die Qualität des Betons ist auf folgende Art nachzuweisen:

Auf dem Bauplatze ist vom Beton im wirklichen Verwendungszustand für jeden Hauptkonstruktionsteil eine genügende Anzahl von Probewürfeln herzustellen. Diese sollen nach einer 28tägigen Erhärtungszeit eine minimale Druckfestigkeit von 160 kg/cm^2 aufweisen.

Die Ergebnisse der in der eidgen. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien vorzunehmenden Festigkeitsproben sind dem Eisenbahn-Departement vor Inbetriebsetzung bzw. Probebelastung vorzulegen.

Ausführung. Die Ausführungen von Bauten in armiertem Beton sind von Seite der Bahnverwaltungen beständig überwachen zu lassen. Der mit der Aufsicht beauftragte Beamte hat über jedes Objekt ein Bauprotokoll zu führen. Dasselbe soll enthalten: Alle Daten, welche auf den Arbeitsfortgang Bezug haben; Angaben über Temperatur und Witterung; Herkunft und Mischungsverhältnisse der Materialien; Wasserzusatz; Skizzen der Verschalungen; ein Verzeichnis nebst Datum der angefertigten Probekörper; Beobachtungen bei der Ausschalung; Beschreibung allfälliger entdeckter Mängel.

Als Erhärtungszeit, innert welcher Bauten in Eisenbeton vor Erschütterungen, Belastungen, Frost oder allzu raschem Austrocknen zu bewahren sind, soll eine Frist von zwei bis drei Monaten, je nach Grösse und Bedeutung des Bauwerkes, innegehalten werden.

Probebelastung und Inbetriebsetzung. Alle Bauten in armiertem Beton, die eine wesentliche Verkehrsbelastung aufzunehmen haben, wie Brücken oder Deckenkonstruktionen im Innern von Gebäuden usw. sollen vor der Inbetriebsetzung einer den Rechnungsannahmen entsprechenden Probebelastung unterworfen werden. Dem Eisenbahndepartement ist durch rechtzeitige Einladung Gelegenheit zu geben, diesen Proben beizuwohnen.

Die Erlaubnis zur Inbetriebsetzung eines Objektes ist vom Ergebnis der Material- bzw. Belastungsproben abhängig“.

Zum Schlusse bemerkt das Eisenbahndepartement, dass es vorläufig, d. h. bis nach Sammlung reichlicherer Erfahrungen über das Verhalten des neuen Baumaterials im Betriebsdienste, keine grösseren Brücken unter der Bahn, als etwa den bisherigen einfachen Blechbalkenbrücken entsprechend, also namentlich auch keine grösseren und höhern Viadukte mit durchgehenden Balken und festverbundenen Stützen, und keine grösseren Brücken über der Bahn, als etwa Straßenüberführungen über Einschnitte entsprechend, zur Ausführung in Eisenbeton zu genehmigen gedenkt.

Miscellanea.

La Route des Alpes à Fribourg.¹⁾ Le Tracé de la partie supérieure a été adopté sans modification; le terrain ne se prêtait d'ailleurs qu'à un projet unique comme direction générale. C'est le débouché aux abords du Tilleul qui a donné lieu à plusières études et qui a vivement occupé, à un moment donné, la presse Suisse.

Trois projets principaux ont été élaborés à ce sujet, savoir:

a) Le premier de ces projets, élaboré par le bureau des Ponts et Chaussées et proposé plus tard par la première expertise, s'appuyait contre les maisons et contournait le Tilleul. (Voir la ligne pointillée sur le plan de la Bauzeitung tome XLII, page 259).

b) Le second projet, proposé par l'Edilité et approuvé par le Conseil Communal et par le Conseil d'Etat, prévoyait une ligne directe nécessitant la démolition de trois bâtiments et la suppression du Tilleul. (Voir la ligne pleine sur le même plan.)

c) Le troisième projet, proposé par une nouvelle expertise, tient le milieu entre les deux projets précédents: c'est celui qui a été présenté au Conseil général. La discussion a été très vive; l'entente au sujet de la largeur à donner à la route de part et d'autre du Tilleul n'a pu avoir lieu, et le Conseil général a voté purement et simplement la suppression du Tilleul.

C'est à la suite de cette décision que l'opinion publique s'est émuë et que différentes protestations se sont élevées. Le Conseil d'Etat prit

¹⁾ Voir l'Article paru dans la Bauzeitung en Nov. 1903.

alors une décision qui assure la conservation du Tilleul: il adopta le tracé qui prévoit son maintien et le passage de la voie charriére des deux côtés. Les Autorités compétentes approuvèrent définitivement ce projet en Juin dernier.

En résumé, le raccordement, près du Tilleul, se fait de telle façon que si le Tilleul venait à disparaître on n'aurait qu'à compléter le tracé adopté. C'est ce que je disais dans les conclusions de mon article dans la Bauzeitung en Novembre 1903.

G.

Neues Kraftwerk der Stadt Bern in der Felsenau. Die Gemeinde Bern hat mit dem Besitzer der Spinnerei Felsenau einen Vertrag geschlossen, durch den die Konzession der letztern für das Gefäll an der Aare, die ein mittleres Wasserkapazität von $13,5 \text{ m}^3/\text{Sek.}$ auf 12 m Nettogefälle ausnutzt, an die Stadt Bern übergeht. Diese wird das Werk mit einem Kostenaufwand von rund 2 Millionen Franken ausbauen und dessen Leistung auf durchschnittlich 4000 Turbinenpferde erhöhen (von April bis Oktober 5000 P.S., November, Dezember und März je 4200 P.S., Januar 3800 P.S. und Februar 3500 P.S.). Davon sind 800 kw der Spinnerei vorbehalten, während für das städtische Kraftwerk 2200 kw in der Dampfzentrale verfügbar werden. Der Bericht des Gemeinderates schätzt bei vollem Ausbau des Werkes den Kostenpreis des Jahrespferdes in der Dampfzentrale auf 88 Fr.

Unmittelbar unter dem bestehenden Einlauf für den Oberwasserkanal der Spinnerei wird das neue Wehr erstellt, während der neue, auf 40 bis 45 $\text{m}^3/\text{Sek.}$ berechnete Zulaufstollen etwa 100 m weiter oben beginnt und rund 500 m Länge erhält. Das Gefälle von 12 m soll bei vollem Ausbau des Werkes durch 4 hydroelektrische Einheiten zu 1250 P.S. ausgenutzt werden; von diesen werden zunächst drei erstellt.

Eidg. Polytechnikum. Der am 6. Dezember 1840 in Stein a. Rh. geborene Herr Albert Barth, Kaufmann aus Rio de Janeiro, der am 25. Oktober d. J. zu Zürich verstarb, hinterliess dem eidgenössischen Polytechnikum ein Legat von 400000 Fr. zur Verwendung durch den schweizer. Bundesrat. Mit dem gleichen Betrag von 400000 Fr. bedachte er in seinem letzten Willen die Universität Zürich.

Schweizerischer Verein von Dampfkesselbesitzern. Die Gründung dieses Vereins ist nicht, wie auf Seite 208 unserer letzten Nummer erwähnt, erst 1873, sondern bereits im Jahre 1869 erfolgt; er war, nach den damals in Mülhausen i. E. und in Mannheim bereits bestehenden ähnlichen Vereinen, der dritte auf dem Kontinent.

Schweizerische Bundesbahnen. Die Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen hat Herrn Ernst Hünerwadel von Lenzburg, Architekt in Bern, zum Architekten beim Oberingenieur der Generaldirektion gewählt.

Zur Erbauung der Strassenbahn Bahnhof-Brückfeld in Bern und einer entsprechenden Erweiterung der Depotanlagen verlangt der Gemeinderat die Gewährung eines Kredits von 485000 Fr.

Weltpostdenkmal in Bern. Der Stadtrat von Bern bewilligte die Kredite zur Instandstellung des Platzes für das Weltpostdenkmal.

Konkurrenzen.

Vergrösserung der Kirche St. Johann zu Davos-Platz. Die Kirchengemeinde Davos-Platz erlässt unter schweizerischen oder in der Schweiz niedergelassenen Architekten einen Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für die Erweiterung der im Jahre 1481 erbauten St. Johannkirche mit Einlieferungsdatum bis zum 31. Januar 1907. Den Preisrichtern, den Herren Präsident H. Branger-Michel in Davos-Platz, Architekt E. Jung in Winterthur, Baumeister G. Issler in Davos-Platz, Professor K. Moser in Karlsruhe und Direktor H. Valär in Davos-Platz, die das Programm geprüft und gutgeheissen haben, stehen 1800 Fr. zur Verteilung an die drei bis vier besten Entwürfe, zur Verfügung. Einzuliefern sind: Mindestens zwei Grundrisse mit Bestuhlung, mindestens zwei Fassaden und mindestens ein Längen- und ein Querschnitt, alle im Maßstab 1 : 100. Erwünscht ist auch eine Deckenzeichnung und ein Grundriss des für die Heizung bestimmten Untergeschosses. Außerdem werden eine perspektivische Skizze von Südost oder Nordwest und eine genaue kubische Berechnung samt Angabe des Einheitspreises verlangt. Der Chor und die beiden Türme, von denen der an der Westseite angebaute aus dem XVI. Jahrhundert stammt und etwa 80 m hoch ist, sollen unverändert bleiben; es muss daher die Vergrösserung am Schiff vorgenommen werden, das darnach samt Emporen mindestens 800 bequeme Sitzplätze enthalten soll, die alle von der Kanzel aus sichtbar sind. Die Orgel ist aus dem Chor zu entfernen, besser aufzustellen und vor ihr Raum für etwa 50 Sänger anzurichten. Ein Ankleideraum mit 4 bis 6 m^2 Bodenfläche sowie ein Unterrichtssaal für etwa 60 Kinder mit Zugängen von aussen und vom Kirchenschiff sind erwünscht. Das Äussere der