

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 55/56 (1910)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Eisenbahn und Wasserstrassen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-28738>

#### **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:** 11.01.2026

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

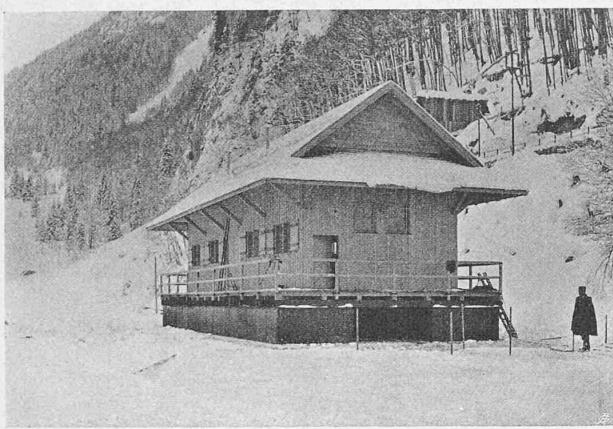


Abb. 112. Schwimmende Pumpanlage im (zugefrorenen) Klöntalersee.

einem durch eine Scheidewand in zwei Hälften geteilten Ausgusskästen, der über dem Stolleneinlauf an zwei Flaschenzügen von 12,5 t Tragkraft hängt. Sie sind mit Sprengwerken ausgerüstet, deren Obergurte die Rohre selbst bilden. Sie dienen so auch als Druckorgane für die Verankerung der Pontons und bilden als solche zusammen mit den Pontons ein Dreieck. Da die Höhenlage der Pumpen mit dem Seespiegel sich ändert, diejenige des Ausgusskastens dagegen unveränderlich bleibt, musste in das System ein Gelenk eingeschaltet werden. Zu diesem Zwecke sind die Pumpengehäuse in Sätteln drehbar gelagert, sodass überall feste Verbindungen zwischen Pumpenhals und Ausgusskästen gemacht werden konnten. In der Schutzhütte haben, außer den Pumpenaggregaten, eine Luftpumpe und eine weitere Zentrifugalpumpe mit Antriebsmotor Aufstellung gefunden; letztere dient als Ballastpumpe zur Einstellung der erforderlichen Eintauchtiefe der Pontons. Die elektrische Energie für den Pumpenbetrieb liefert eine über Schacht II der Wasserfassung installierte Transformatorenstation, enthaltend zwei Dreiphasen-Oeltransformatoren von je 300 KVA Leistung und einem Uebersetzungsverhältnis von 8000/500 Volt nebst Schalteinrichtungen und einem Stationstransformator für die Beleuchtung. Die Energiezuführung zu den Pumpen geschieht durch drei zwischen Schacht I und den Pontons gespannte, blanke Kupferseile von je 100 mm<sup>2</sup> Querschnitt.

\* \* \*

Die Projekte für das Elektrizitätswerk am Löntsch, sowie die rechnerischen und zeichnerischen Unterlagen sind ausschliesslich durch die Aktiengesellschaft für angewandte Elektrizität „Motor“ in Baden ausgearbeitet worden. Diese Gesellschaft führte auch die im Mai 1905 in Angriff genommenen Bauarbeiten in eigener Regie aus; die Leitung derselben lag in den Händen des „Baubureau Glarus“, eines Zweigbüros der Firma. Der bauliche Teil der Anlage ist bis auf den Staudamm, der im Laufe dieses Jahres vollendet wird, fertiggestellt. Alle drei Rohrleitungen sowie fünf Maschinengruppen befinden sich im Betrieb, das letzte Maschinen-Aggregat ist gegenwärtig in Montage begriffen. Sämtliche Bauplätze waren von Anfang an vom Elektrizitätswerk Beznau mit elektrischer Energie versorgt.

Das Gesamtprojekt und namentlich der Gedanke, durch Aufstauung des Klöntalersees, die ganze demselben jährlich aus dem Einzugsgebiet zufließende Wassermenge zu verwerten, sowie durch elektrische Kupplung des Löntsch-

werkes mit dem Beznauwerk die Ausnützung des letzteren nahezu zu verdoppeln, röhren von Herrn Ing. A. Nizzola, Direktor der A.-G. Motor her. An den Detailstudien des Projektes haben vorwiegend die Herren Ingenieure J. J. Dübendorfer, C. Brodowski und der Verfasser dieses Beitrages Anteil genommen. Die Leitung und Oberaufsicht über den baulichen Teil der Anlage führte bis Ende 1908 Herr Oberingenieur P. Cavalli, dem Herr Oberingenieur C. Brodowski in seiner Funktion folgte. Die Leitung des „Baubureau Glarus“ ist Herrn Ingenieur C. Bronner übertragen worden.

Die Bauausführung ist nicht ohne Unfälle vor sich gegangen; ihr sind leider einige Menschenleben zum Opfer gefallen. Es sei an dieser Stelle des anlässlich der Druckleistungsproben am 22. Mai 1908 tödlich verunglückten Ingenieurs Gustav Weinmann gedacht.

### Eisenbahn und Wasserstrassen.

Die der vierten Sektion des VIII. Internationalen Eisenbahnkongresses vorgelegte Frage über den „Einfluss der Wasserstrassen auf den Verkehr der Eisenbahnen als Zubringer und als Konkurrent“ dürfte heute auch in der Schweiz allgemeines Interesse beanspruchen.

Von der ständigen Kommission waren dafür als Berichterstatter ernannt worden: G. R. Jebb aus Birmingham, W. E. Hoyt aus Rochester (N. Y.), C. Colson und L. Marlio aus Paris. Die Schlussfolgerungen der Berichterstatter die von der Sektion, nach der Zeitung des Kongresses, der Plenarversammlung als Resolution beantragt wurden, stimmen darin überein, dass die Kanäle und schiffbaren Flussläufe im allgemeinen eine viel bedeutendere Rolle als Konkurrenten denn als Zubringer der Eisenbahnen spielen.

Als die *Verteilung des Verkehrs* hauptsächlich beeinflussende Umstände werden namhaft gemacht:

Der *Transportpreis* ist gewöhnlich auf dem Wasserwege niedriger als auf der Eisenbahn, namentlich deshalb, weil die Eisenbahn tarife in der Absicht aufgestellt werden, für das Anlagekapital eine möglichst gute Verzinsung zu sichern, während bei den Wasserstrassen die Staaten entweder das Kapital liefern und den Unterhalt besorgen, ohne irgend ein Entgelt zu fordern, oder sich mit Abgaben begnügen, die nur ausnahmsweise die Unterhaltungskosten decken. In England liegen die Verhältnisse anders; dort sind die Transporte auf innern Wasserstrassen für grosse Entfernung selten geworden. Sofern die Eisenbahnen volle Tariffreiheit besitzen, so dass sie nicht gehalten sind, die aus Konkurrenzrücksichten ermässigten Tarife auch auf andere Transporte ausdehnen zu müssen, können sie den Wettbewerb mit Wasserstrassen von geringer Ausdehnung, vielen Schleusen und stark gekrümmtem Lauf aufnehmen und billigere Ansätze als diese gewähren. Dagegen können sie ihre Tarife nicht auf diejenigen Ansätze herabbringen, die auf grossen

Flüssen mit geringem Gefälle und gut reguliertem Flussbett (wie Rhein, Wolga), anwendbar sind, und sie müssen immer beträchtlich höher bleiben als diejenigen auf den grossen Seen, die Binnenmeeren ähnlich sind.

Die *Gebühren* bei Abgang und Ankunft üben auf die Wahl zwischen Eisenbahn und Wasserweg einen starken Einfluss aus, insbesondere dann, wenn nur das eine der beiden Verkehrsmittel die Niederlassung des Absenders oder diejenige des Empfängers direkt bedient. Dieser Einfluss ist bei geringen Entfernungen beinahe entscheidend. Die Konkurrenz entsteht erst bei mittlern Entfernungen, und je länger der Transportweg wird, umso mehr gewinnt

oder verliert die Eisenbahn an Boden, je nachdem ihre Tarife staffellartig rasch fallen oder aber mit der Entfernung proportional bleiben.

Die *Dauer des Transportes* ist auf der Eisenbahn erheblich geringer, ausgenommen solche Strecken der Wasserstrassen, deren Verhältnisse die Anwendung mächtiger Dampfmotoren gestatten.

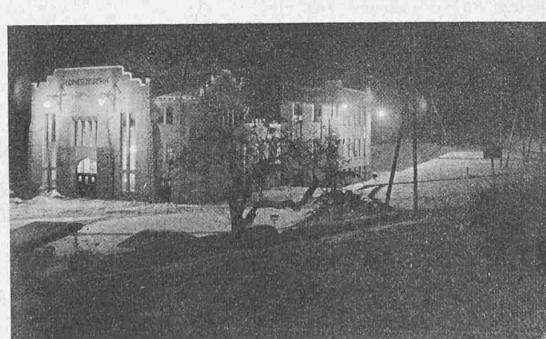


Abb. 113. Zentrale bei Nacht. Arch. Kuder &amp; v. Senger.

Im übrigen bleibt die Schiffahrt fast überall Störungen unterworfen, von denen die Eisenbahn nicht betroffen wird.

Die Natur der Güter erträgt den Wassertransport mehr oder weniger gut; die Teilung erfolgt nicht nach dem Werte der Waren. Die Schiffahrt übernimmt Güter mit hohem Tonnenwert, wenn die technischen und kommerziellen Verhältnisse die Aufrechterhaltung eines regelmässigen Verkehrs gestatten. Die Eisenbahnen können aber bei günstigen Richtungs- und Gefällsverhältnissen Massengüter ebenso billig befördern.

Hinsichtlich der *Schwankungen des Verkehrs* nach Jahreszeiten oder bei Krisen hat die Eisenbahn viel grössere Fähigkeit die daraus erwachsenden Schwierigkeiten zu überwinden.

Wenn man die Rolle der Wasserstrasse als *Zubringerin* der Eisenbahn betrachtet, so findet man, dass letztere, sofern sie in der Tarifgestaltung vollständig frei wäre, fast immer die Güter auf dem ganzen Transportwege führen könnte, weil sie ebenso günstige Bedingungen bieten würde als der gemischte Transportweg und doch für das Kapital einen höheren Ertrag herausbrächte. Abgesehen von jener Schiffahrt, die einen gleichsam maritimen Charakter trägt, hat eine Eisenbahnverwaltung kein Interesse daran, mit Binnenschiffahrtsdiensten zusammen zu arbeiten, ausgenommen in folgenden Fällen: a) wenn es ihr verboten ist, Tarifermässigungen vorzunehmen, die notwendig sind, um den Verkehr auf dem ganzen Durchlauf zu behalten; b) wenn ihre Linien vom Wasserwege her oder nach ihm hin einen Verkehr führen können, der sonst über eine konkurrierende Eisenbahnlinie gehen würde; c) wenn in einem Lande, in dem das Eisenbahnnetz noch nicht alle wichtigen Handelswege bedient, wie in Russland, die Regierung die Einsicht gehabt hat, zuerst diejenigen Verkehrsmittelpunkte zu verbinden, zwischen denen es keine Wasserstrassen gibt, sodass der gemischte Weg der einzige mögliche ist.

Wenn ein neuer Verkehrsweg geschaffen werden muss, um eine bedeutende Verkehrsbewegung zu bewältigen, für die die bestehenden Transportwege nicht mehr genügen, so kann selbst dort, wo

die topographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse die Erstellung einer künstlichen Wasserstrasse gestatten, das gleiche Ergebnis mit geringeren Kosten durch den Bau einer Eisenbahn erreicht werden, und zwar je nach den Umständen mit geringeren Kosten für Bau und Betrieb.

Es ist wünschenswert, dass in allen Ländern, wo die Binnenschiffahrt eine bedeutende Rolle spielt oder spielen kann, der wechselweise Einfluss zwischen den Wasserwegen und den Eisenbahnen in ununterbrochener und systematischer Weise geprüft werde. Hierbei kann es von Nutzen sein, wenn die ständige Kommission des Eisenbahnkongresses im Verein mit der ständigen Kommission des Schiffahrtskongresses ein Programm ausarbeiten.

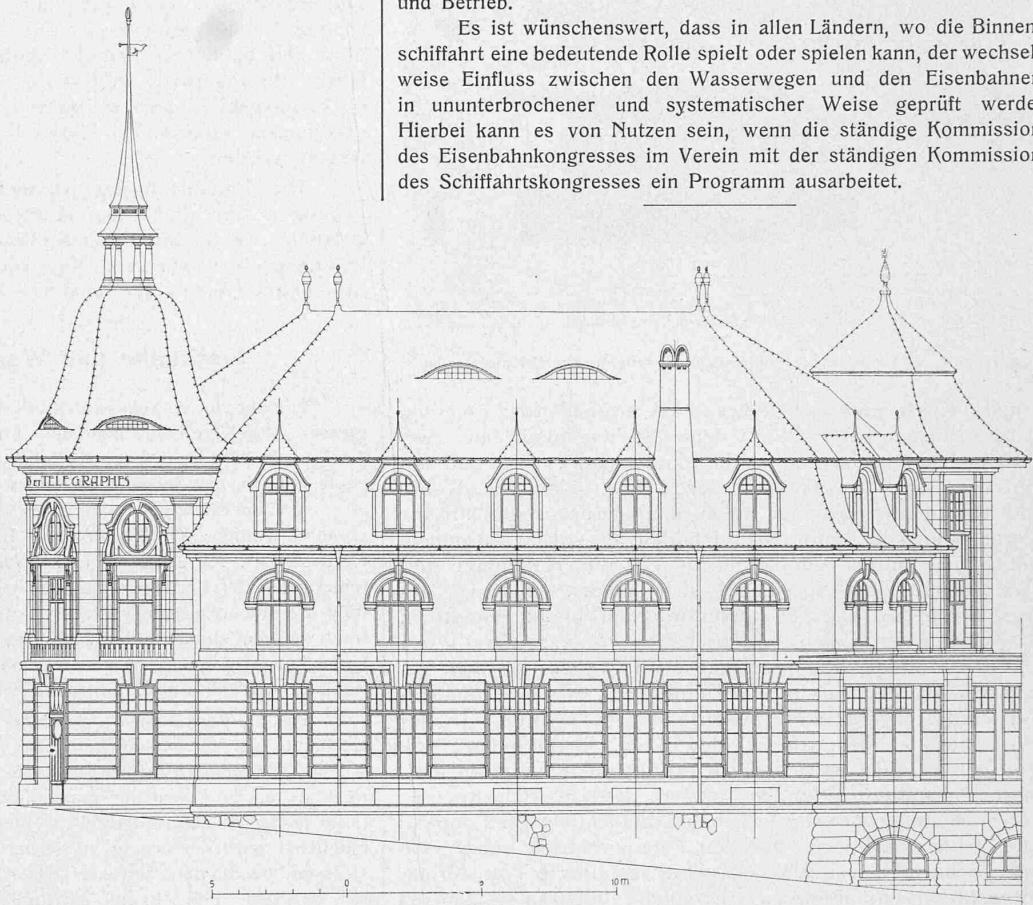


Abb. 6. Fassade gegen die Avenue William Fraisse. — Masstab 1:250.

#### Post-, Telegraphen- und Telephon-Gebäude im Bahnhof Lausanne.

Erbaut durch Architekt Francis Isoz in Lausanne.  
(Mit Tafel 12.)

Der mit Ende des letzten Jahres seiner Bestimmung übergebene Neubau, in dem der Post-, Telegraphen- und Telephondienst am Bahnhof Lausanne eingerichtet ist, nimmt den äussersten Platz im Westen des neuen, im Bau begriffenen Personenbahnhofes Lausanne ein, zwischen der Bahn und

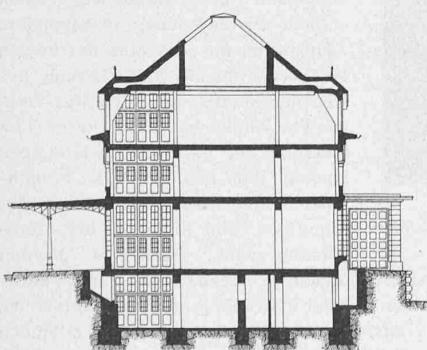


Abb. 5. Querschnitt, Blick gegen Westen. — 1:500.

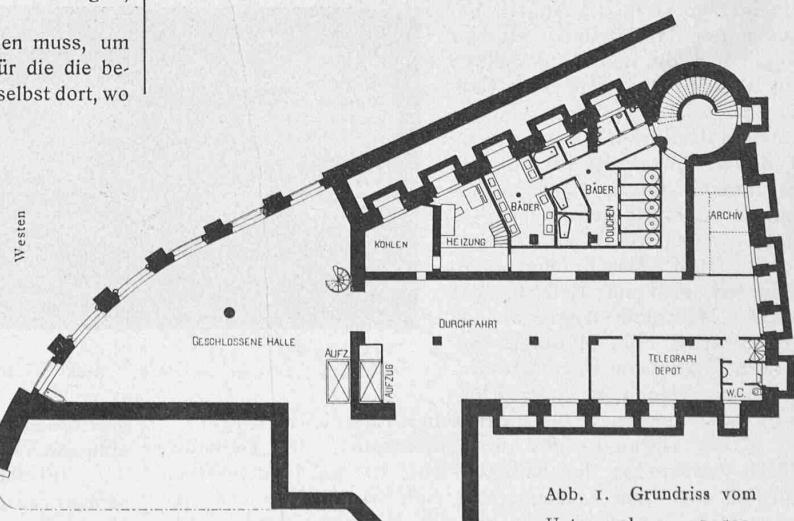


Abb. 1. Grundriss vom Untergeschoß. — 1:500.