Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 49/50 (1907)

Heft: 22

Artikel: Neue Einrichtungen der Schiffswerfte der S.B.B. in Romanshorn, II. Der Schiffsaufzug

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-26723

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: 12.12.2025

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

INHALT: Neue Einrichtungen der Schiffswerfte der S. B. B. in Romanshorn. — Die Schweizer. Eisenbahnen im Jahre 1906. (Schluss.) — «Das Bürgerhaus in der Schweiz.» — Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen. — Miscellanea: Die XV. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Die Wasserversorgung des Selz-Wiesbachgebietes. Der elektrische Betrieb der Schwedischen Staatsbahnen. Das Grand Hôtel de l'Univers in Basel. Riesengeschäftshäuser in New York. Kurhausneubau in Baden-Baden. Kaiserl. Institut der Wegebau-Ingenieure in St. Petersburg. — Nekrologie: † v. Schlierholz. † Max Hüni. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: XXXVIII. Adressverzeichnis. Stellenvermittlung.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauester Quellenangabe gestattet.

Neue Einrichtungen der Schiffswerfte der S. B. B. in Romanshorn.

II. Der Schiffsaufzug.

Die Schweiz hat auf ihren Innen- und Grenzseen eine ganz erhebliche Anzahl von Dampfbooten im Dienst. Deren Bau und Instandhaltung machen namentlich für das ans Landholen und wieder Inswasserbringen dieser Schiffe und für das Ein- und Ausheben der schweren Teile wie Dampfkessel und Dampfmaschinen bequeme Hilfsmittel, die Arbeit und Zeit sparen, sehr wünschbar, ja notwendig.

Im allgemeinen waren die Werften der Dampfbootgesellschaften der Schweizer Seen bisher sehr primitiv eingerichtet, was unter anderem zur Folge hatte, dass man der Reinigung der Schiffsschale unterhalb der Wasserlinie nicht genügende Aufmerksamkeit schenken konnte. Die Reinhaltung der Schiffsschale ist aber sehr wichtig, weil dadurch die Widerstände während der Fahrt vermindert, bezw. sowohl Kohlenersparnisse als Geschwindigkeitsgewinn erzielt werden.

Unter den schweizerischen Gesellschaften hatte die Dampfbootgesellschaft des Genfersees zuerst eine moderne Schiffsaufzugsvorrichtung erstellt; auch die Nachbarstaaten am Bodensee besitzen, Baden in Konstanz und Württemberg in Friedrichshafen, ziemlich neue Einrichtungen.

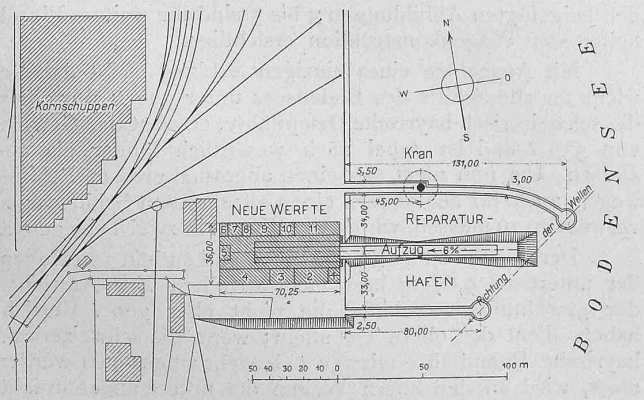


Abb. 1. Lageplan der Werfte der S. B. B. in Romanshorn. — 1 : 4000.

In den Jahren 1904 bis 1906 liessen nun die schweiz. Bundesbahnen auf ihrer Werfte in Romanshorn zunächst für ihre Boote, dann aber auch teilweise zur Benützung durch die andern Bodenseestaaten, eine grosse, stattliche und bequem eingerichtete Werfthalle aus Eisen erstellen (Abb. 1 und 2) und solche auch mit allen nötigen Hilfseinrichtungen ausrüsten, sodass diese Anstalt nun nicht nur für den Bodensee, sondern auch für alle Schweizerseen als die z. Z. beste und mustergiltige Anlage gelten darf.

Eine der hauptsächlichsten Einrichtungen dieser Werfte, nämlich der *Werftkran*, ist bereits auf Seite 127 u. ff. dieses Bandes beschrieben worden. Eine zweite, der *Schiffsaufzug*, soll nachfolgend kurz beschrieben und bildlich dargestellt werden. Wie der Kran ist auch der Schiffsaufzug von der *Gesellschaft der L. v. Rollschen Eisenwerke*, in deren Werk „Giesserei Bern" in Bern auf Grund der Programme der S. B. B. entworfen und ausgeführt worden, die ihrerseits die Firma *Alb. Buss & Cie. A.-G.* in Basel für die Eisenkonstruktion und die Firma *Brown, Boveri & Cie. A.-G.* in Baden für die elektrischen Einrichtungen beizog.

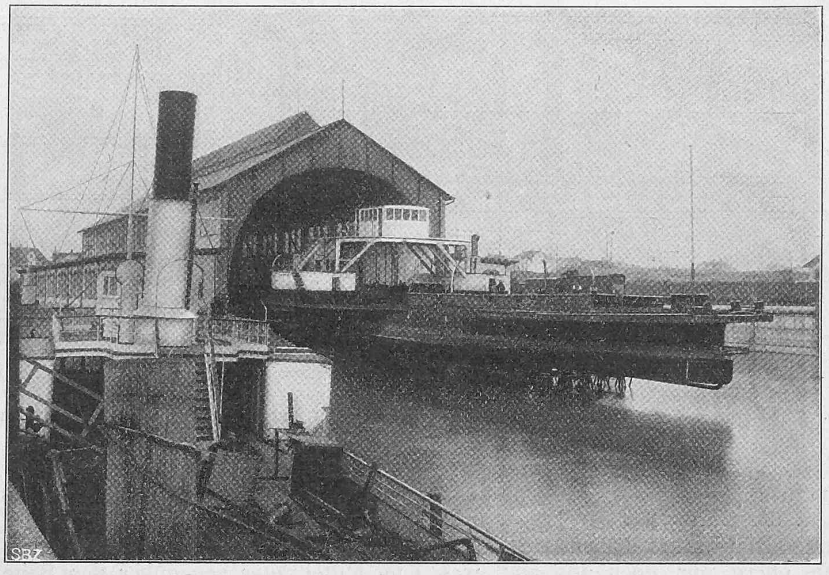


Abb. 2. Ansicht der Werfthalle.

Der Schiffsaufzug dient dazu, die Dampfboote aus dem Wasser ans Land zu holen, um die Reinigungs- und Reparaturarbeiten an der Schiffshaut, allfällige Umbauten und dergleichen vorzunehmen. Auch werden neue Schiffe auf dem Wagen des Aufzugs aufgebaut und dann mit ihm zu Wasser gelassen.

Um den genannten Zweck zu erreichen, ist der Schiffsaufzug als eine schiefe Ebene gebaut und mit einem Wagen versehen. Er stellt also, wenn man es so nennen will, eine kurze Seilbahn dar, deren Geleise zum grössten Teil unter Wasser liegen. Das Schiff wird über den am untern Ende der Bahn unter Wasser befindlichen Wagen gebracht, sodass es zunächst vorne auf dem Wagen aufliegt, worauf es an diesen festgelegt wird. Auf den Wagen sind bereits die passenden Holzunterlagen aufgesetzt worden, andere Holzkeile liegen zum Gebrauche bereit. Die Winde wird nun in Bewegung gesetzt und mit aufsteigendem Wagen setzt sich das Schiff immer mehr auf diesen ab und wird mittelst der Keile auf die Holzunterlagen solid gebettet. Nachdem der Wagen mit dem Schiffe oben ist, wird er mittels Hemmschuhen festgemacht und die Arbeiten am Schiff können beginnen. Das wieder Zuwasserlassen des Schiffes geschieht ebenso einfach.

Der Schiffsaufzug besteht aus dem *Geleise*, dem *Wagen* (Abb. 3 bis 6, S. 268 u. 269) und dem *Hubwerk* (Abb. 7 u. 8, S. 270 u. 271) Seine Hauptabmessungen sind folgende: Grösste Schiffslast 550 *t*, Gefälle der Bahn 6%, die Länge derselben rund 150 *m*, die Anzahl der Schienenstränge 4, die grösste Geleisebreite von Mitte zu Mitte äusserer Schiene 5,00 *m*, der Abstand der beiden mittlern Schienen 0,25 *m*. Die Schienen haben das alte Normalprofil, also 130 *mm* Höhe und 36 *kg* Gewicht auf den laufenden Meter. Das ganze Geleise ist auf Beton verlegt. Der auf dem Geleise stehende Schiffswagen besteht aus Gitterwerk und hat einen mittlern und zwei äussere Doppelträger, mit Ausnahme der obersten Teile alle als Fachwerk ausgeführt. Die obere

Schiffsaufzug auf der Werfte der Schweiz. Bundesbahnen in Romanshorn.

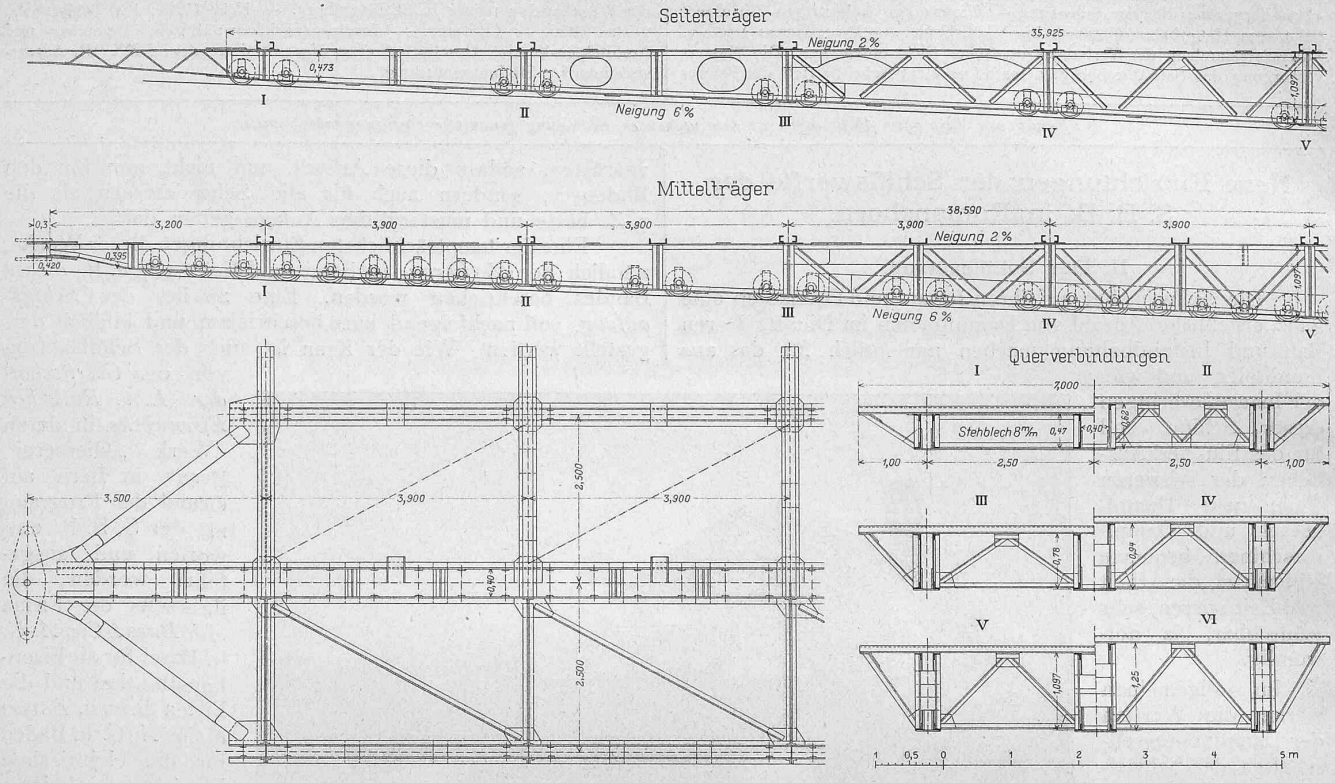


Abb. 3. Oberer Teil des Aufzugwagens, Ansichten, Draufsicht und Querschnitte. — Masstab 1 : 100.

Ebene des Wagens erhält nämlich ein Gefälle von nur 2% gegenüber den 6% der Bahn, sodass also die Oberkante und die Unterkante bezw. die Gurtungen der Träger nicht parallel zu einander sind. Die Träger haben am untern Ende 2,267 *m* Höhe, am obern nur noch 395 *mm*, weshalb die obern Enden der Träger als Vollwandblechträger ausgebildet worden sind. Im übrigen Teil ist die Fachwerkkonstrukion auch deshalb gewählt worden, weil diese Bauart gestattet, dass die Arbeiter besser zum Schiffsboden gelangen, da sie zwischen dem Gitterwerk hindurch

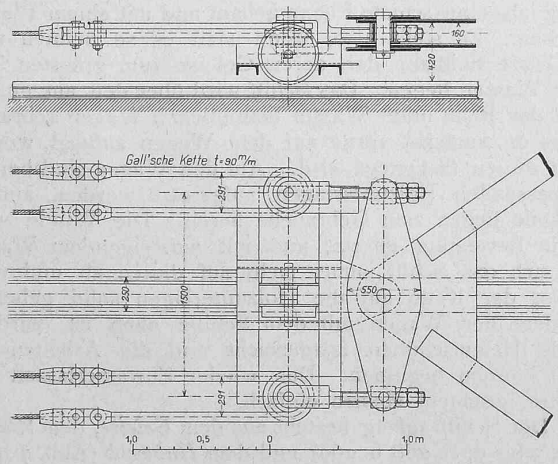


Abb. 6. Befestigung der Zugseile. — Masstab 1 : 50.

können und dort ausreichende Höhe vorfinden, um ihre Arbeit zu verrichten.

Die Last des Schiffes ruht somit auf drei Doppelträgern, deren mittlerer breiter als die beiden äussern ist und angenähert doppelt so viel Rollen erhielt, als einer der äussern Träger; die Rollen sind im mittlern Träger paarweise angeordnet, in den äussern Trägern dagegen nur einfach vorhanden. Es ist also vorgesehen, dass der Mittelträger die Hauptlast zu tragen hat, was auch bei richtiger Unterkeilung des Schiffes der Fall ist. Der ganze Wagen hat 202 Stahlrollen, wovon 134 Stück auf den Mittelträger entfallen. Die Rollen sind nicht gleichmässig verteilt. Sie sind im mittlern Teil des Wagens und an den Enden dichter gestellt, ebenso im Mittelträger gegenüber den Seitenträgern.

Die Verteilung der Rollen geschah der Natur der Sache nach mehr nach praktischen Erwägungen und nach gemachten Erfahrungen. Deren Belastung ist natürlich gewissen Zufälligkeiten unterworfen und viel davon abhängig, wie das Personal das Schiff unterbaut. Es war daher angezeigt, die Last nicht etwa gleichmässig auf alle vorhandenen Rollen zu verteilen, sondern die Rollen für Drucke, die wesentlich grösser sind, als der Gesamtlast geteilt durch die Rollenzahl entspräche, zu bemessen. Alle Rollen sind aus Stahl, mit Bronze ausgebüchst und laufen auf festen Stahlachsen, durch die hindurch die Schmierung erfolgt. Aus den beigefügten Abbildungen 3 bis 5 sind die weitern Einzelheiten der Wagenkonstruktion ersichtlich.

Mit Ausnahme eines einzigen Schiffes bleibt das Gewicht für alle Schiffe des Bodensees unter 300 *t*; nur eines, die schweizerisch-bayrische Dampffähre, erreicht das Gewicht von 550 *t* und ist dabei auch wesentlich länger als alle andern. Um nun nicht des einen abnormal grossen Schiffes wegen auch für alle andern einen allzugrossen Schiffswagen verwenden zu müssen, wurde der Wagen in zwei Teile geteilt.

Der obere Teil ist 39,69 *m* lang und enthält 166 Rollen, der untere ist 9,67 *m* lang mit 36 Rollen. Zum Aufziehen der gewöhnlichen Schiffe, die nicht über 300 *t* Gewicht haben, dient der obere Teil allein; wenn die schweizerisch-bayrische Dampffähre mit 550 *t* Gewicht aufgezogen werden muss, wird an den obern Wagen der untere angeschraubt, und so der grosse Wagen von insgesamt 49,36 *m* Länge hergestellt. Das vorerwähnte schwere Trajektschiff gehört der Schweiz und Bayern zusammen und konnte vor Erstellung dieses Schiffsaufzuges nicht aus dem Wasser gehoben werden. Dahin zielende Versuche auf andern, alten Schiffsaufzügen des Bodensees hatten, weil diese zu schwach waren, deren Beschädigung zur Folge. Erst im Herbst 1906 kam dieses Schiff auf dem neuen Aufzug zum ersten Male

Schiffsaufzug auf der Werfte der Schweiz. Bundesbahnen in Romanshorn.

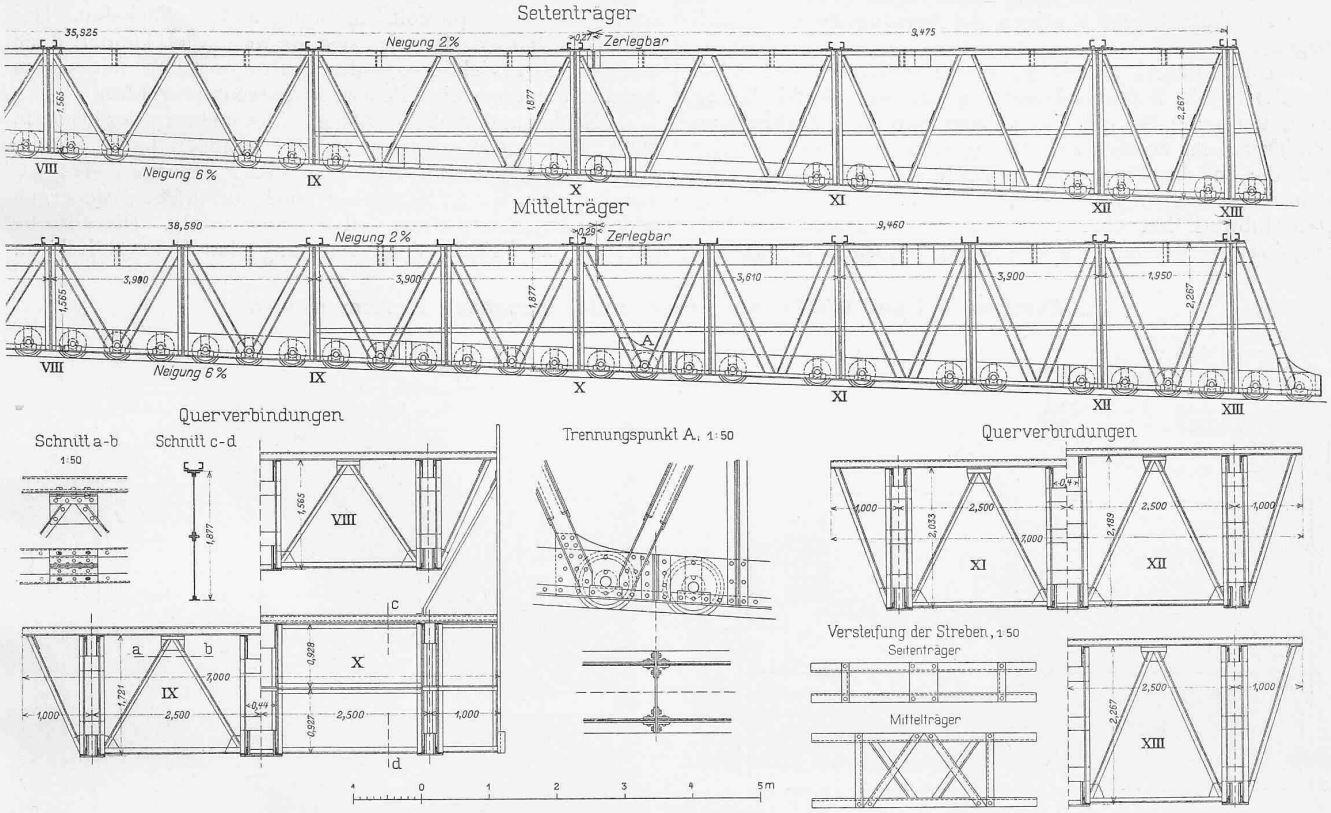


Abb. 4. Unterer Teil des Aufzugwagens, Ansichten und Querschnitte. — 1 : 100. — Details. — 1 : 50.

aus dem Wasser; die vollständige Operation beanspruchte nur $1\frac{1}{2}$ Stunden.

Hinsichtlich der Sicherheitsvorrichtungen für den Fall, dass das Zugseil (Stahldrahtseil) reissen würde, ist zu bemerken, dass es sich, in Anbetracht des Umstandes dass der Wagen oft einige Zeit ganz im Wasser ist und überhaupt nicht ein Apparat ist, bei dessen Verwendung grosse Sorgfalt beachtet wird, nur um die allereinfachste Sicherheitsvorrichtung handeln kann. Diese besteht darin, dass das unterste Ende des Wagens mit einer vollen, starken Querwand aus Blech ausgerüstet ist, deren Flächenausdehnung ausschliesst, dass der Wagen bei einem unbeabsichtigten Ablaufen mit grosser Geschwindigkeit niedergehen könnte.

Mit dem Hubwerk ist der Wagen durch vier Stahldrahtseile, jedes von 70 *t* Zerreissfestigkeit bei 35 *mm* Durchmesser, verbunden und zwar so, dass die gesamte Zugkraft sich auf alle vier Seile ganz gleich verteilen muss.

Das Hubwerk (Abb. 7 u. 8, S. 270 u. 271) hat zwei grosse Trommeln, die von einer einzigen Welle mit genau gleicher Geschwindigkeit angetrieben werden. Auf jede Trommel werden nahe nebeneinander zwei Seile aufgewickelt, welche an ihren Enden durch eine starke Gallsche Kette verbunden sind; diese Ketten sind je um eine, an einem Ende eines doppelarmigen Hebels gelagerte Rolle geführt. Es gleicht dadurch jede dieser Rollen vollkommen die Spannung des auf sie ausmündenden Seiltrumms aus, während der Hebel selbst den Zug in den beiden Seiltrummpaaren im Gleichgewicht hält.

Durch Anordnung von zweierlei Uebersetzungen, in Form von zwei verschiedenen Riementrieben, erhalten die Trommeln je nach Einschaltung des einen oder andern die Umfanggeschwindigkeiten von 15 *mm* oder von 60 *mm* in der Sekunde, wobei erstere beim Aufziehen der Schiffe aus dem Wasser, letztere beim Niederlassen der Schiffe zur Anwendung kommt. Der Wechsel der Bewegungsrichtung wird durch Umschalten des Motors erreicht.

Bei den Proben haben sich nur ganz unmerkliche Ausgleichbewegungen an Hebel und an der

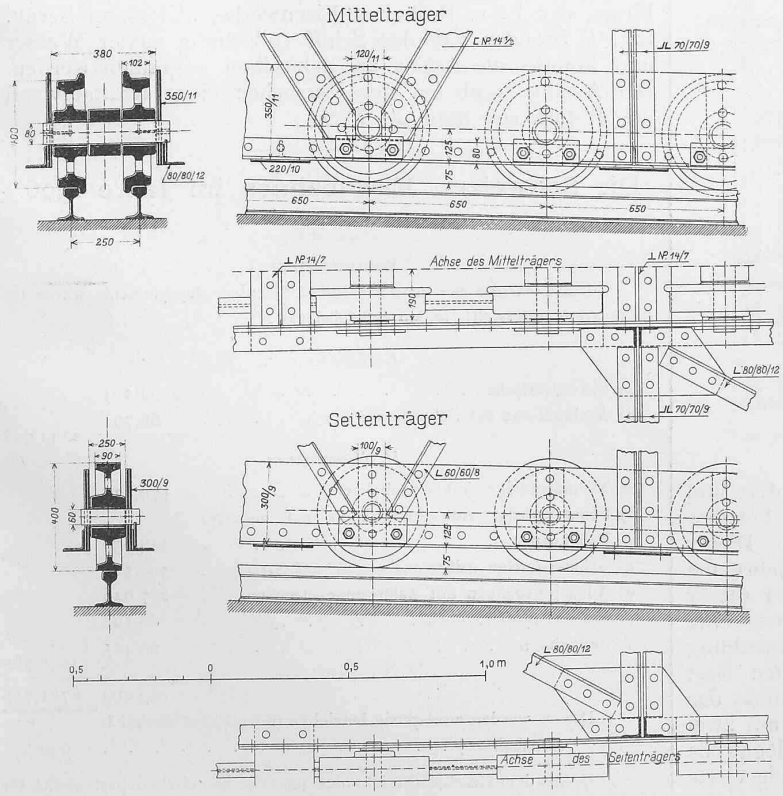


Abb. 5. Rollenlagerung. — Masstab 1 : 50.

Kette gezeigt, indem die Aufwicklung des Seils so gleichmässig geschah, dass merkliche Längsänderungen nicht auftraten.

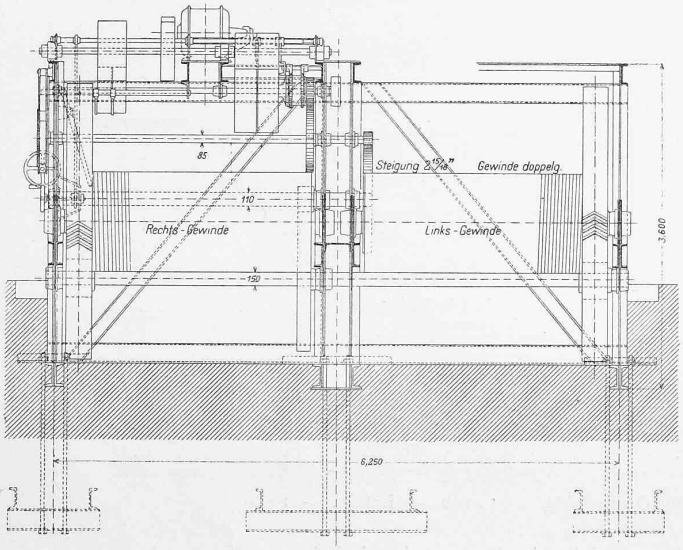
Die Abbildungen 6 zeigen die Aufhängung des Schiffwagens.

Das Hubwerk besteht aus einem kräftigen Eisengerüst, das tief in die Betonfundamente greift, wie die Abbildung zeigt, um seine Stabilität gegenüber den 50 *t* Zugkraft an den Trommeln zu sichern. Die grossen Trommelzahnräder und die in dieselben eingreifenden sind aus Stahl. Die weiteren, schnellaufenden aus Gusseisen mit gefrästen Zähnen. Das Hubwerk hat eine automatische Lastdruck- und Lüftungsbremse, die mit Wasserkühlung versehen ist, da das Niederlassen eines Schiffes etwa 25 Minuten erfordert und sich die Bremse, ohne Kühlung, erwärmen könnte. Letztere muss beim Aufziehen des Schiffes entfernt werden. Dieser Umstand ist nicht von Bedeutung, da es sich im Jahre um relativ wenige solcher Operationen handelt. Ausser dieser Bremse sind noch zwei weitere vorhanden und zwar eine Gewichtsbremse mit Lüftungsmagnet, der bei Unterbrechung der Stromzuführung zum Motor das Gewicht fallen lässt und so die Bremse betätigt; ferner hat der Maschinist das Handrad einer gewöhnlichen Handspindelbremse mit zwei Holzbacken neben sich, die auf die zweite Vorgelegewelle wirkt. Die Bremse mit Lüftungsmagnet wirkt auf die vierte Vorgelegewelle.

Der Motor des Windwerks ist 25 *P. S.* stark und macht 1000 Umdrehungen in der Minute bei vorhandenem Drehstrom von 240 Volt Spannung und 50 Perioden. Der effektive Kraftbedarf erwies sich als wesentlich kleiner, doch musste bei Projektierung des Aufzuges auch mit einem Anfahren unter voller Belastung gerechnet werden.

Nachdem der Schiffsaufzug schon mehrere der leichten, nicht über 300 *t* schweren Schiffe gehoben hatte, konnte die eigentliche Probe mit dem 550 *t* schweren Trajektdampfer erst am 6. November 1906 stattfinden; sie ergab in jeder Beziehung einen vollständigen Erfolg. Diese Probe geschah im Beisein der Vertretung der Generaldirektion der S. B. B., der Kreisdirektion IV, der Abgeordneten der K. Bayrischen Dampfbootverwaltung und der liefernden Firma, der L. v. Rollschen Eisenwerke, „Giesserei Bern". In $1^1/_2$ Stunden war das Schiff vollständig ausser Wasser und konnte die Arbeit an demselben begonnen werden. Der Aufzug ergab bei den Versuchen einen Kraftaufwand des Motors von *max. 20 P. S.*

Schiffsaufzug auf der Werfte der Schweiz. Bundesbahnen in Romanshorn.



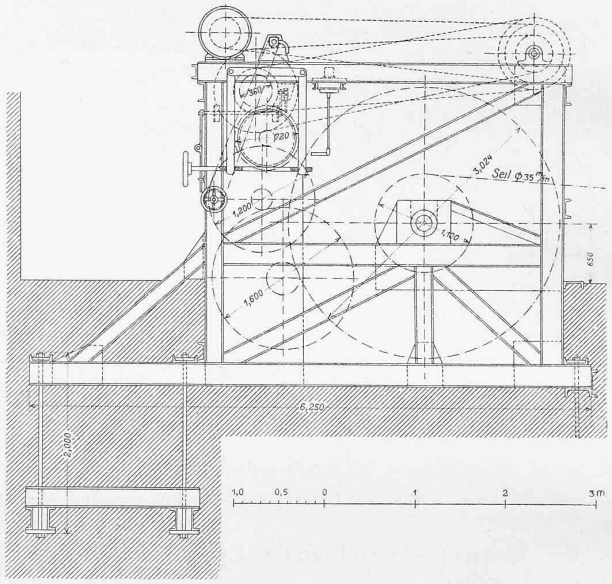
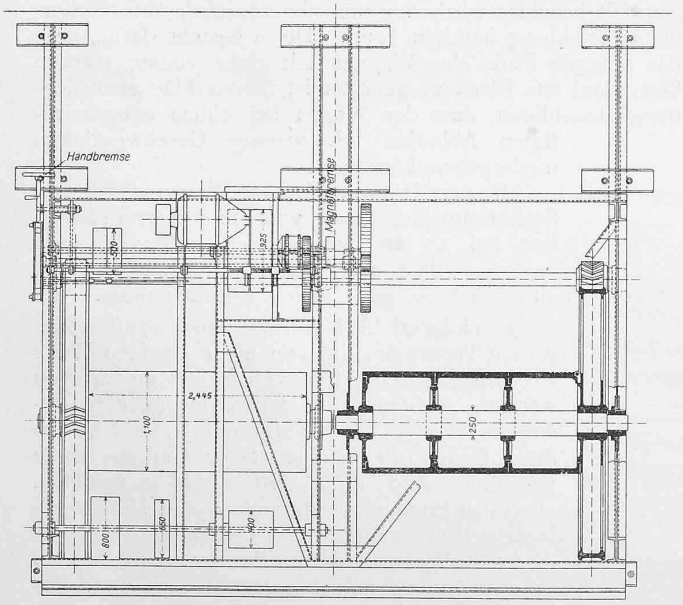


Abb. 7. Die Aufzugswinde. – Masstab 1 : 75.



Die Schweizer. Eisenbahnen im Jahre 1906.

(Schluss.) [1])

Bahnunterhalt.

Der Kontrolle des schweizerischen Eisenbahndepartements waren im Jahre 1906 unterstellt, in km Betriebslänge:

I. Hauptbahnen.

a) Schweizerische	2374,204	
b) Ausländische auf Schweizergebiet	68,794	2442,998

II. Nebenbahnen.

a) Normalspurige Adhäsionsbahnen	970,870	
b) Schmalspurige Adhäsionsbahnen auf eigenem Bahnkörper	448,630	
c) Schmalspurige Adhäsionsbahnen auf Strassen	599,519	
d) Adhäsionsbahnen mit Zahnstangenstrecken	207,046	
e) Reine Zahnradbahnen	86,268	
f) Seilbahnen	26,455	2338,788
Total		4781,786
Davon werden zweispurig betrieben (normalspurige Adhäsionsbahnen)		640,5

[1]) Aus dem Geschäftsbericht des schweiz. Eisenbahndepartements für das Jahr 1906.

Inspektion und Kontrolle der Bahnen. Die Kontrolle über den Unterhalt der Bahnen ist in der bisherigen Weise ausgeübt worden. Die durchgehenden Inspektionsreisen zu Fuss auf den Haupt- und Nebenbahnen, ausser den Spezialbahnen und den städtischen Strassenbahnen, erstreckten sich auf 4450 *km*, wozu noch die zahlreichen Spezialuntersuchungen und Augenscheine kommen.

Auf die Kontrolle der Zahnrad- und Drahtseilbahnen entfallen: Allgemeine Inspektionen 130, Besuche bei besondern Anlässen (Untersuchungen von neuem Rollmaterial, Prüfung der Baurechnungen, Bremsproben) 85. Bei den Streckenbegehungen sind 379 *km* zu Fuss begangen worden.

Auf den elektrisch betriebenen Adhäsionsbahnen wurden vorgenommen: allgemeine Inspektionen 135, Besuche bei besondern Anlässen 103. Dabei fanden Streckenbegehungen statt auf 441 *km*.

Zustand der Bahnen. *Unterbau.* Wesentliche Störungen des Bahnbetriebes durch Naturereignisse sind im Berichtsjahre folgende vorgekommen:

Ein *grosser Murgang* hat die *Gotthardbahnlinie* bei Km. 2,950, zwischen Immensee und Goldau, am 20. Mai auf eine Länge von 100 *m* unterbrochen. Vom 24. Mai an konnte für die Personen- und Lokalzüge an der Unterbruchstelle ein Umladedienst eingerichtet werden. Vom 29. Mai an wurden die Personen- und Lokalzüge, vom 30. Mai an die Güterzüge und vom 1. Juni an auch die Express- und Schnellzüge auf einer provisorischen Brücke über die Unterbruchstelle geleitet. Eine 20 *m* weite eiserne Brücke auf tief fundierten Widerlagern ist zurzeit im Bau und bereits so weit vorgeschritten, dass das äussere Geleise am 28. Dezember in Betrieb gesetzt werden konnte. Eine weitere Störung erlitt die Gotthardbahnlinie durch den *Ausbruch des Tessins* vom 8. November, durch welchen die Linie Cadenazzo-Locarno bei Km. 161,450 unterbrochen und bis am 10. November ausser Betrieb gesetzt wurde. Der Verkehr Bellinzona-Locarno ist während der Linienunterbrechung über Magadino und den Langensee geleitet worden.

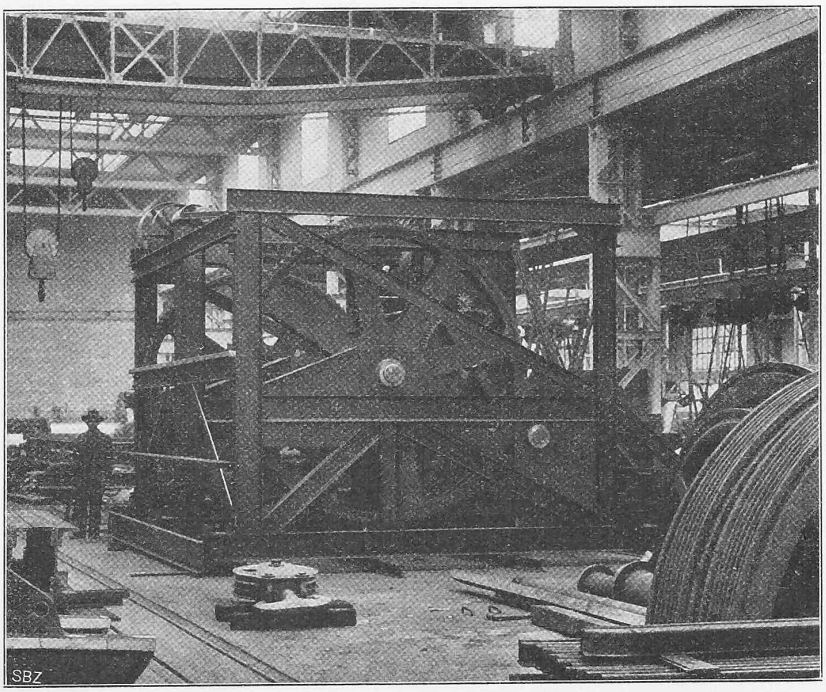


Abb. 8. Aufzugswinde zum Schiffsaufzug in der Werkstätte der «*Giesserei Bern*».

Die *Berner Oberlandbahnen* sind am 3. August bei Km. 11,7 bei der Station Lütschenthal und bei km 16,3 bei der Station Grindelwald durch *Austreten der dortigen Bäche* infolge eines heftigen Gewitters und durch Ablagerung von Schutt auf längere Strecken unterbrochen worden. Der durchgehende Verkehr konnte am 6. August wieder aufgenommen werden.

Rutschungen infolge von starken Niederschlägen, welche Verkehrsstörungen von mehr als einem Tage verursachten, fanden statt am 20. Mai bei Km. 20,7 der *Tösstalbahn*, und bei Km. 23,150 der *Uerikon-Bauma-Bahn*.

Die *Brünigbahn* wurde am 31. Juli bei Km. 33,450 bei Lungern durch Ablagerung von Geschiebe des Steinlauibaches unterbrochen.

Im vergangenen Jahre sind die folgenden grössern Unterhaltungsarbeiten am Unterbau ausgeführt worden: Vollendung des Umbaues des schadhaften Mauerwerkes im Hauensteintunnel, Sicherungsbauten gegen Steinschläge zwischen Mühlehorn und Weesen, Verbauung des Rüthlibaches zwischen Immensee und Goldau, sowie zahlreiche kleine Felsuntermauerungen, Lawinenschutzbauten usw. an der Gotthardbahn, der Rhätischen Bahn und der Montreux-Oberlandbahn. Rückständig sind immer noch die Bauten zur Entwässerung der grossen Tunnels des Jura Neuchâtelois.

Ausser den Neubauten von *Brücken* beim Bau zweiter Spuren, bei Bahnhoferweiterungen, sowie bei Strassenüber- und Unterführungen sind neu gebaut worden die Eisenkonstruktion der Thurbrücke in Andelfingen, die eisernen Pfeiler der Thurbrücke in Ossingen und acht kleinere Brücken auf der Strecke Palézieux-Lyss. Verstärkt wurden die obere und untere Wattingerreussbrücke, die untere Mayenreussbrücke, sowie eine Anzahl kleinerer Brücken.

Ueber die Bauten in Eisenbeton auf den schweizerischen Eisenbahnen sind am 15. Oktober provisorische Vorschriften erlassen worden wodurch die Anwendung jener Bauweise bei Eisenbahnbauten in geregelte Bahnen geleitet werden soll.

Oberbau. Die diesjährigen Geleiseumbauten in neuen starken Schienen- und Schwellentypen der Bundesbahnen und der Gotthardbahn belaufen sich auf 141 830 *m* Geleise Schienen und 139 647 *m* Geleise Schwellen.

Im ganzen betragen die diesjährigen Umbauten durchgehender Liniengeleise in neuem Material auf Hauptbahnen: Stahlschienen 142 550 *m*, Eisenschwellen 94 724 *m*, Holzschwellen 47 099 *m*, Schottererneuerung 136 559 *m*; auf Nebenbahnen: Stahlschienen 23 599 *m*, Eisen- und Holzschwellen 29 342 *m*, Schottererneuerung 31 918 *m*.

Verstärkungen der Geleise durch Vermehrung der Schwellen und Verbesserung des Schienenstosses wurden ausgeführt: auf Hauptbahnen 42 503 *m*, auf Nebenbahnen 35 392 *m*.

Die Materialproben gaben zu keinen Bemerkungen Anlass.

Stationen und Hochbauten. Auf betriebenen Bahnen sind neu eröffnet worden die Stationen Bettlach, zwischen Selzach und Grenchen, und Neirivue der Greyerzer-Bahn. Ebenso wurde die für dienstliche Zwecke erstellte Signal- und Kreuzungsstation Trimmis dem Betriebe übergeben. Ausser den bereits besprochenen Erweiterungen von Bahnhöfen und grössern Stationen sind Erweiterungen der Geleiseanlagen der Vor- und Ladeplätze, sowie Hochbauten und Ergänzungen zu solchen auf zahlreichen mittlern und kleinern Stationen ausgeführt worden.

Signale und Riegelungen. Es wurden angebracht 32 Einfahrsignale, 100 Einfahr-Vorsignale 56 Ausfahrsignale, 74 der neu eingeführten Ausfahr-Vorsignale und acht Rangiersignale. Neue Riegelungen wurden erstellt auf 21 Stationen und ältere umgebaut auf 26 Stationen. Ein neuer Block auf der Strecke Nyon-Morges ist in Ausführung begriffen. Die Strecken Baden-Oberstadt-Otelfingen und Hettlingen-Dachsen sind mit Glockensignalen ausgerüstet worden.

Niveauübergänge und Bahnabschluss. Ausser der Unterdrückung von Niveauübergängen beim Bau zweiter Geleise wurden 25 weitere durch die Erstellung von 21 Unter- resp. Ueberführungen beseitigt. Eine Reihe von Niveauübergängen wurde mit verbesserten Barrieren versehen; bei diesem Anlasse wurden bei einigen Uebergängen die noch bestehenden Drehkreuze beseitigt.

Elektrische Leitungsanlagen, längs und quer zu Eisenbahnen. Die Kontrolle der Eisenbahnabteilung erstreckt sich auch auf die Bahnkreuzungen durch elektrische Starkstromleitungen und die Längsführung solcher neben Bahnen, sowie auf die Kreuzungen elektrischer Bahnen mit Schwachstromleitungen. Im Jahre 1906 wurden 328 Planvorlagen behandelt für 240 Starkstromüberführungen gegen 194 im Vorjahre, 32 Starkstromunterführungen gegen 26 im Vorjahre, 8 Starkstromlängsführungen gegen 8 im Vorjahre, 37 elektrische Beleuchtungsanlagen auf Bahngebiet gegen 33 im Vorjahre, 11 Aenderungen bestehender Anlagen: im ganzen 328 Projekte gegen 261 im Vorjahre.

Unter Ausschluss der Starkstromleitungen längs und quer zu reinen Strassenbahnen und solcher Leitungen, welche den Bahnverwaltungen selbst gehören, ergibt sich auf Ende 1906 folgender Bestand: 1193 Starkstromüberführungen (1078), 351 Starkstromunterführungen (340), 99 Starkstromlängsführungen (98). Im Berichtsjahre sind dem Departement keine durch diese Leitungen verursachte Störungen des Bahnbetriebes oder Unfälle zur Kenntnis gelangt.

Kreuzungen elektrischer Bahnkontaktleitungen mit Schwachstrom-