Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 6 (1913-1914)

Heft: 14

Artikel: Werftanlage

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920718

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: 22.07.2025

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

dem Hafen von Dünkirchen und Wasserwegverbindungen des wichtigen Industriebeckens von Briey mit dem Saar- und Ruhrgebiet erhofft. Durch diese Verbindung würde mit dem Ziele nach den Nordseehäfen eine wesentliche Verkürzung der Entfernungen erreicht; während die Entfernungen von Esch an der Alzette, dem Mittelpunkte der luxemburgischen Hüttenindustrie, nach Rotterdam über den luxemburgischen Kanal, die kanalisierte Mosel und den Rhein 969 km betragen würde, wäre Esch über den Kornkanal, die Maas und Sambre sowie den Kanal Charleroi nach Brüssel und von da nach Antwerpen nur noch 448 km entfernt; ebenso wäre Dünkirchen auf einer Gesamtstrecke von 467 km zu erreichen.

In der letzten Zeit ist die Kanalverbindung zwischen dem nordfranzösischen Kohlengebiete und dem luxemburgischen Hüttenbezirke, der sogenannte Nord-Ost-Kanal mehrfach, u. a. auch in der französischen Kammer erörtert worden. Der Kanal würde Deutschland und Belgien einen namhaften Teil des Verkehrs entziehen zugunsten Frankreichs. Somit ist es begreiflich, dass er unter die Wasserwege erster Klasse eingereiht worden ist und für dringend notwendig zur Ergänzung der vorhandenen Wasserstrassen betrachtet wird. Es wurde für den Bau folgende Ausführungsbestimmung getroffen:

„Bezüglich des Nord-Ost-Kanals wird bestimmt, dass der östliche Zweig (Canal de Chiers) nicht vor dem westlichen (Canaux de l'Escaut à la Meuse) in Betrieb genommen wird."

Diese Bestimmungen sichert Frankreich die erwarteten Vorteile. Im Anschluss an den Entwurf des Nord-Ost-Kanals sind weitere Wünsche laut geworden, die sich zu den nachstehenden Erweiterungsvorschlägen verdichteten: Stichkanal durch das Tal der Crusne nach der Hochebene von Briey und nach dem Tal der Orne; einige Interessenten wollen sogar den Kanal bis Pagny an der Mosel weitergeführt wissen. Durch diesen Stichkanal sollen die ergiebigen Erzbergwerke in der Gegend von Briey aufgeschlossen werden. Durch die Verlängerung bis Pagny würde die Entfernung zwischen den Kohlenbecken des Nordens und Nancy bemerkenswert verringert werden. Für diese Vorschläge liegen Entwürfe noch nicht vor. Der Stichkanal nach Briey dürfte aber allein 50 Millionen Mark kosten. Ob die Ausführung der Erweiterungsvorschläge zu erwarten ist, steht dahin; gesichert erscheint aber der Bau des einfachen Nord-Ost-Kanals. Der Anschluss des luxemburgischen Hüttenbezirks an diesen Kanal steht gleichfalls ausser Frage. Luxemburg verliert somit sein Interesse an der Kanalverbindung nach der Mosel und an der Moselkanalisierung selbst, falls die letztere nicht vor der Vollendung des französischen Nord-Ost-Kanals fertig sein sollte. Der Neubau des französischen Nord-Ost-Kanals wird den luxemburgischen Werken den billigen Bezug französischer Kohle auf dem Wasserwege ermöglichen. Anderseits gestattet er die billige Abfuhr von Fertigerzeugnissen der Eisenindustrie nach den französischen Fluss- und Seehäfen. Mit der Eröffnung dieses Kanals verliert also Luxemburg bedeutend an Interesse an der Moselkanalisierung und schliesst seine Industrie an die westlichen Wasserwege an. Diese bestimmt zu erwartenden Schädigungen deutscher Interessen lassen sich nur durch eine starke Begünstigung des Moselkanalprojekts verhindern. Besteht ein Wasserweg zwischen den luxemburgischen Werken und der Mosel, so kann die deutsche Kohle erfolgreich mit der französischen und belgischen in Wettbewerb treten. Luxemburg hat also an der Moselkanalisierung ein doppeltes Interesse, wenn es seinen Kanal baut. Es wird wesentlich von Preussen abhängen, ob Luxemburg sich dem französischen oder dem deutschen Wasserstrassennetze anschliessen wird.

Werftanlage.

(Nachdruck verboten.)

W. Sch. Die im Lageplan Abbildung 1 dargestellte 420 m lange Werftanlage dient hauptsächlich zum Verladen von Ton, Erzen und Steinen. Sie besteht aus Kiesschüttung, aus einer Ufermauer (Werftmauer) und aus einer Pflasterdecke von 20 cm hohen Säulenbasalt (Abbildungen 2 und 3). Die Werftmauer hat die in der Abbildung 4 angegebenen Abmessungen, eine vordere Neigung von 1 : $^1/_2$, eine hintere von 1 : $^1/_4$ und stützt sich auf eine zweifach geböschte Steinschüttung, deren 80 cm breites Bankett 0,60 m unter Mittelwasser liegt. Mit ihrer Krone liegt die Werftmauer 2,57 m über Mittelwasser. Das Längengefälle der Mauer entspricht dem des Wasserspiegels. Da auf solide Herstellung des Mauerfusses grosser Wert gelegt werden musste, wurde er je nach dem Wasserstande wie folgt hergestellt:

1. Stand das Wasser 55 cm tiefer als das Bankett, wurde die Oberfläche des Steinfusses in 1,40 m Breite in der der Sohle der Mauer entsprechenden Neigung hergerichtet (Abbildung 5).

2. Stand das Wasser aber 80 cm oder mehr unter dem Bankett, wurde die Oberfläche der Steinschüttung 30 cm unter der Mauersohle in der entsprechenden Neigung eingeebnet und darauf ein 30 cm starkes, 1,50 m breites, ebenso geneigtes Fundament hergestellt, von dem abwechselnd 2 m in Mörtel und 1 m als Sickergraben trocken aufgeführt wurden (Abbildung 6).

Zur Herstellung des Mauerfusses mussten der starken Strömung wegen besonders schwere Senksteine verwendet werden. Das Bankett ist flach geneigt und schliesst sich mit einer Abrundung der zweifach geneigten Böschung an (Abbildung 5).

Die Mauer ist aus Bruchsteinen mit Zement- und Wasserkalkmörtel errichtet. Es kamen nur durchaus wasser- und wetterbeständige, nicht brüchige oder

splitterige Steine mit guten Kopf- und Lagerflächen zur Verwendung. Abgesehen von Füllstücken, wurden Steine unter 30 cm Länge und Breite und 10 cm Stärke nicht zugelassen. Für die Ansichtsfläche der Mauer, die als Schichtenmauerwerk in gutem Verbande ohne Zwicker und mit vollen Fugen ausgeführt ist, sind nur ausgesuchte, besonders feste und mindestens 40 cm tief einbindende Steine verwendet worden. Die oberste Schicht der Mauer ist als Rollschicht von etwa 30 cm Höhe hergestellt.

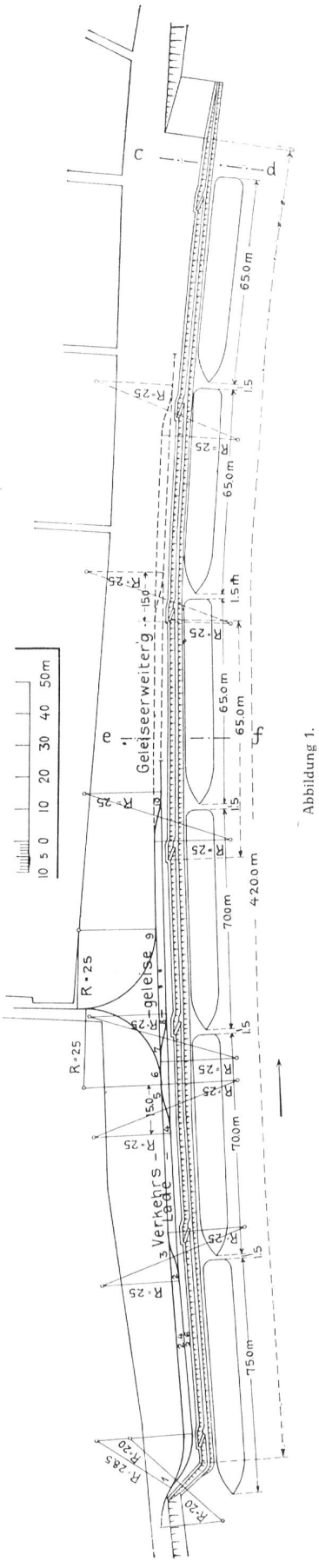


Abbildung 1.

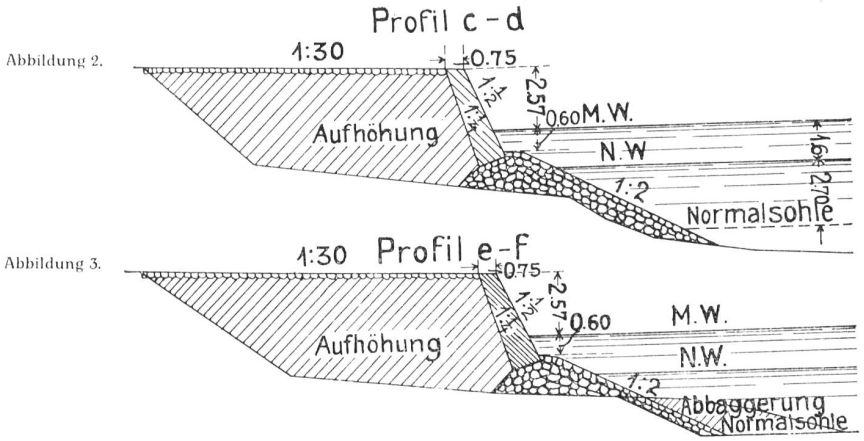


Abbildung 2.

Abbildung 3.

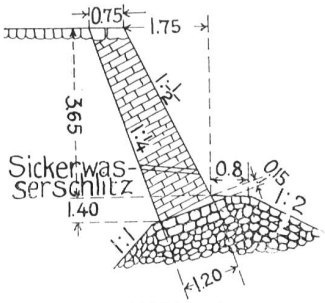


Abbildung 4.

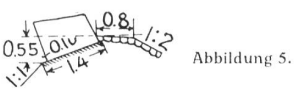


Abbildung 5.

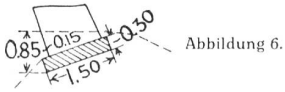
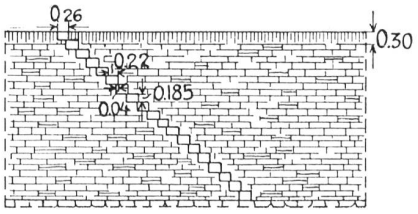


Abbildung 6.

Das Mischungsverhältnis des Mörtels war für das Fundament 1 Raumteil Zement und 4 Raumteile Sand, für das aufgehende Mauerwerk 1 Raumteil Zement, 1 Raumteil Wasserkalk und 4 Raumteile Sand, während bei drohender Überflutung Mörtel, bestehend aus 1 Raumteil Zement und 3 Raumteilen Sand zur Verwendung kam. Dem Mörtel wurde bei der Bereitung möglichst wenig Wasser zugesetzt; er erhielt erst unmittelbar vor der Verwendung den zulässig geringsten Feuchtigkeitsgehalt.

Bei trockenem Wetter wurden die Steine vor dem Vermauern genässt und das Zementmauerwerk und die Ausfugung durch Begiessen mittels Brause mehrere Tage lang feucht erhalten. Es ist streng darauf geachtet worden, dass überall mit engen und dicht schliessenden Fugen gearbeitet wurde. Vor dem Ver-

Abbildung 7.



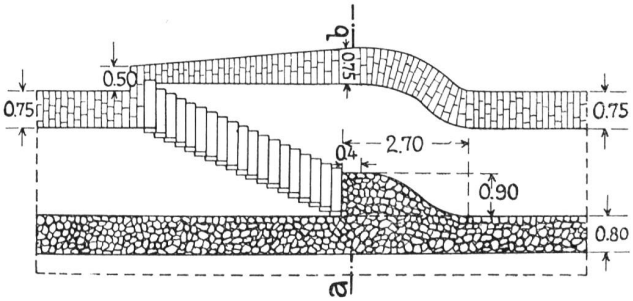


Abbildung 8.

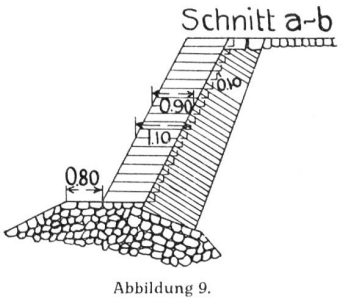


Abbildung 9.

legen der Steine ist ein sattes Mörtelbett in der Weise bereitet worden, dass beim Verlegen unter gleichzeitigem Seitwärtsschieben des Steines oder unter Zuhilfenahme des Hammers die Stossfugen neben dem bereits hergestellten Mauerwerk möglichst auf volle Höhe mit Mörtel gefüllt waren, so dass verhältnismässig wenig Mörtel von oben zugegeben zu werden brauchte. Die gutausgefüllten Stossfugen sind nach Möglichkeit noch mit durch Hammerschläge eingetriebenen Steinstücken ausgefüllt, so dass bei voll ausgefüllten Fugen im ganzen nicht mehr als ein Drittel der Mauerwerksmasse an Mörtel verbraucht worden ist.

Die Fugen der Aussenseite und der Rollschicht der Mauer wurden spätestens 8 Tage nach der Fertigstellung der einzelnen Mauerteile 1,5 bis 2 cm tief

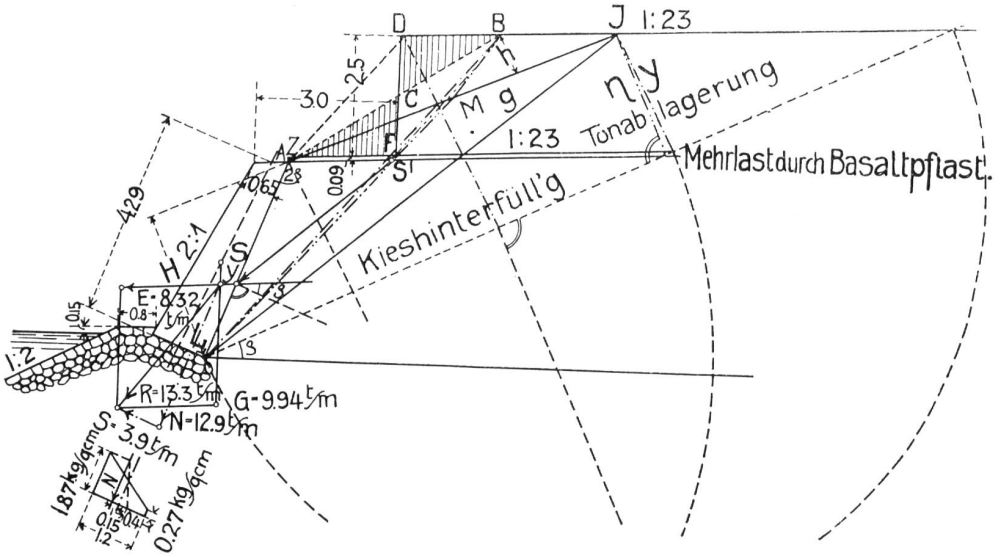


Abbildung 10.

ausgekratzt und mit Mörtel im Mischungsverhältnis 1 Raumteil Zement, 0,5 Raumteile Fettkalk und 4 Raumteile Sand, nach vorherigem Begiessen mit der Brause, sorgfältig voll ausgefugt. Auf der Rückseite der Mauer sind die vollen Fugen alsbald nach Fertigstellung der einzelnen Mauerteile glattgestrichen worden. Falls es vorkam, dass das steigende Wasser noch nicht vollständig abgebundenes Mauerwerk erreichte, wurde dieses nach dem Fallen des Wassers abgebrochen und wieder neu hergestellt.

In Abständen von je 3 m sind in der Mauer Sickerschlitze hergestellt oder Rohre eingelegt, damit das sich hinter der Mauer ansammelnde Wasser unschädlich abgeführt werden kann. Alle 65 m ist in der Mauer eine Treppe, wie sie in den Abbildungen 7 bis 9 dargestellt ist, eingebaut. Die Hinterfüllung der Mauer schliesst sich mit Quergefälle von etwa 1:30 dem Gelände an. Am unteren Ende endigt das Werft in eine Rampe im Neigungsverhältnis 1:12.

* * *

Statische Untersuchung der Werftmauer (Abbildung 10).

Als Einheitsgewichte sind zugrunde gelegt:

Für das Mauerwerk aus Grauwacke . . 2,5 t/m³
„ den vollständig mit Wasser gesättigten Kies der Hinterfüllung . . . . 2,2 t/m³
„ das Basaltpflaster der Werftfläche . 3,2 t/m³
„ den auf das Werft abgelagerten Ton 2,2 t/m³.

Das Basaltpflaster ist 20 cm hoch; die auf das angenommene Kiesgewicht zurückgeführte Höhe beträgt

$$\frac{3{,}2}{2{,}2} \cdot 20 = 29 \text{ cm.}$$

Die durch das Pflaster hinzukommende Belastungshöhe, auf Kies ungerechnet, ist also

$$0{,}29 - 0{,}20 = 0{,}09 \text{ m.}$$

Die Ablagerung von Ton soll erst in 3 m Entfernung von der Vorderkante der Mauer und in höchstens 2,5 m Höhe zulässig sein. Letztere Höhe entspricht gleichzeitig, wegen der übereinstimmend angenommenen Einheitsgewichte von Kies und Ton, der auf Kies bezogenen Belastungshöhe.

Der Untersuchung ist der denkbar ungünstigste, etwa bei plötzlich fallenden Hochwasser mögliche Fall zugrunde gelegt, dass das Wasser im Flusse höchstens bis zum Fuss der Mauer steht, während der hinterfüllte Kies noch vollständig durchnässt ist.

Um zur Bestimmung von Grösse und Angriffspunkt des Erddruckes das Rebhannsche Verfahren anwenden zu können, ist die lotrechte Begrenzungslinie F D des Tonhaufens durch die schräge Gerade Z B, d. h. das Dreieck B C D durch das kongruente C F Z ersetzt worden, wodurch die Belastungsannahmen noch ungünstiger werden, da eine Auflast um so gefährlicher ist, je näher sie sich an der Mauer befindet. Der natürliche Böschungswinkel des nassen Kieses und der Reibungswinkel an der hinteren Mauerfläche sind beide zu $\rho = 25^0$ angenommen. S' ist der Schwerpunkt des Vierecks A B J L, S' y eine Parallele zur Gleitlinie L Z, y der Angriffspunkt des Erddruckes, S der Schwerpunkt des Mauerquerschnittes.

Das Gewicht der Mauer beträgt:

$$G = 1 \cdot 2{,}5 \cdot 4{,}29 \cdot \frac{1{,}20 + 0{,}65}{2} = 9{,}94 \text{ t/m;}$$

und der Erddruck:

$$E = \frac{1}{2} \cdot 2{,}2 \cdot \eta \cdot y = \frac{1}{2} \cdot 2{,}2 \cdot 2{,}745 \cdot 2{,}755 = 8{,}32 \text{ t/m}.$$

Die Resultierende K aus G und E greift in 15 cm Abstand von der Mitte der unteren Mauerbreite an. Ihre senkrecht zur untern Mauerfläche wirkende Seitenkraft beträgt N = 12,9 t/m. Die durch N hervorgerufenen Druckspannungen $\sigma = 1{,}87$ bezw. 0,27 kg/cm^2. Die grösste Druckspannung $\sigma = 1{,}87$ kg/cm^2 erscheint durchaus zulässig, wenn man bedenkt, dass der Druck an der untern Mauerfläche auf eine sachgemäss hergestellte, zum Teil mit Zementmörtel vergossene Steinpackung übertragen wird, in welcher die vom Drucke getroffene Fläche sich mit zunehmender Tiefe stetig erbreitert, so dass die Spannungen nach unten hin immer mehr abnehmen.

Die in die Ebene der unteren Mauerfläche fallende Seitenkraft der Resultante, die Schubkraft S, welche 3,9 t/m beträgt und $\sigma = 0{,}325$ kg/cm^2 Schubspannung erzeugt wird durch die Reibung zwischen Mauer und Fundament aufgehoben.

Für den Güterumschlag sollen zur Benutzung für den Verkehr der vorhandenen elektrischen Kleinbahn besondere Gleisanlagen auf dem Werft hergestellt werden, um eine möglichst einfache und bequeme Beladung der dort liegenden Schiffe vornehmen zu können. Zu dem Zwecke ist am Ufer entlang ein doppeltes Gleis vorgesehen (Abbildung 1). Das eine davon dient als Verkehrsgleis, das andere als Ladegleis. Beide sind durch die erforderliche Anzahl Weichen miteinander in Verbindung gebracht. Die Anordnung der Gleise ist so geplant, dass das Zufahrtsgleis sich in zwei Stränge teilt, sobald es das Werft erreicht. Der eine Strang führt stromabwärts, der andere stromaufwärts mittels Weichen in das Verkehrsgleis. Auf diesem fährt der beladene Zug bis zu derjenigen Weiche, welche das Verkehrsgleis mit dem Ladegleis an der Stelle verbindet, an welcher das zu beladende Schiff liegt und stellt die beladenen Wagen zur Entladung neben dem Schiff auf. Dann kuppelt die Lokomotive ab, fährt durch die vor ihr liegende Weiche zurück zum Verkehrsgleis und setzt sich an das andere Ende des in der Entladung begriffenen Zuges; sie wartet daselbst, bis die Entladung beendet ist. Alsdann fährt der Zug durch die der Lokomotive zunächst liegenden Weiche in das Verkehrsgleis und aus diesem durch das Zufahrtsgleis ab. Bei Beladung des dritten Schiffes muss der beladene Zug allerdings sich aus dem Verkehrsgleis rückwärts durch Weiche 7 bis 8 ins Ladegleis an das Schiff setzen. Dann kuppelt die Lokomotive ab und fährt durch Weiche 7 bis 8 und 9 bis 10 an das andere Ende des Zuges. Nach beendeter Entladung der Wagen drückt sie die leeren Wagen stromaufwärts durch Weiche 7 bis 8 ins Verkehrsgleis zurück und fährt von dort ab.

Bei diesem Betriebsplan ist damit gerechnet, dass die Entladung der Wagen von Hand vorgenommen werden muss (Abbildung 11). Diese wird nicht umgangen werden können, wenn die Schiffe hoch über dem Wasser liegen. Sobald indessen bei fortschreitender Beladung das Schiff tiefer eintaucht,

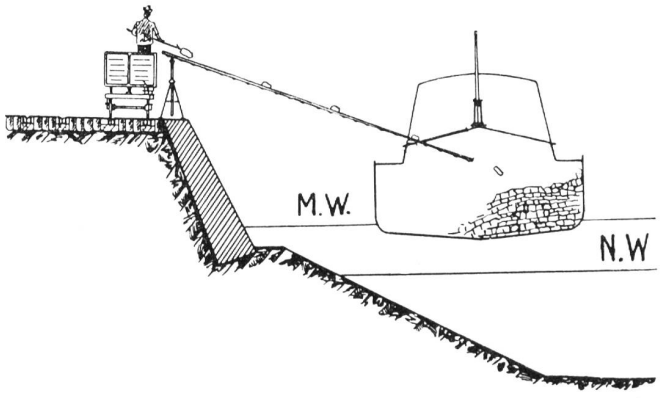


Abbildung 11.

wird voraussichtlich eine Beladung durch Kippen der Wagen stattfinden können (Abbildung 12). In diesem Falle gestaltet sich der Betrieb ganz einfach. Der beladene Zug kommt an, setzt sich mittels einer der Weichen an die Stelle, wo er beladen werden soll, kippt aus und fährt sofort wieder zurück, nachdem die Lokomotive sich an das andere Ende des Zuges gesetzt hat.

Ein Zug wird höchstens eine Länge von 22 m haben und dann aus einer Elektrolokomotive und vier Wagen bestehen, welche alle mit Bremsen versehen sind. Das Gesamtgewicht jedes der vier beladenen Wagen beträgt 7,3 t, dasjenige der Ladung 5 t.

Die Gleisanlage soll aus Stahlrillenschienen auf Betonlangschwellen als Unterlage hergestellt werden. Die Schienen werden so verlegt, dass der Kopf genau in der gleichen Höhe liegt, wie das Werftpflaster, damit dem Verkehr auf dem Werft keinerlei Hindernisse entgegenstehen. Die Spurweite des Gleises beträgt 1 m, die Entfernung der Gleise voneinander

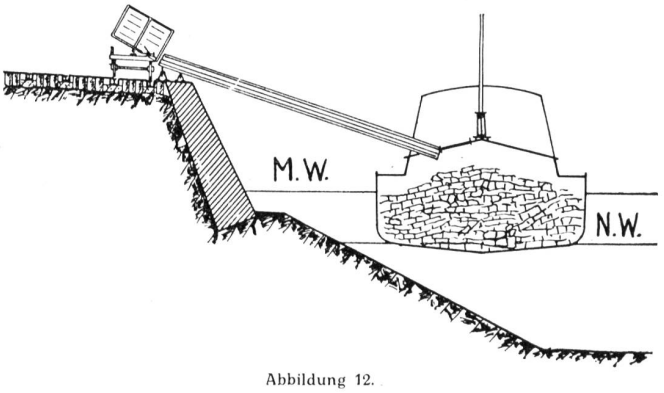


Abbildung 12.

2,4 m. Das Ladegleis soll so nahe an die Mauerkante des Werftes herangerückt werden, dass eine bequeme Entladung stattfinden kann. Da zwischen den Schienen und Gleisen Pflaster aus Basaltsäulen sich zweckmässig nicht verwenden lässt, ist an diesen Stellen regelmässiges Kopfsteinpflaster vorgesehen.

Es können sechs grössere Schiffe das Werft gleichzeitig benutzen. Für den Fuhrwerksverkehr sollen, um ihn von der Kleinbahn unabhängig zu machen, drei Schiffslängen am untern Ende des Werftes freigehalten werden. Jedoch ist auch auf diesem Teile des Werftes spätere Erweiterung der Gleisanlagen vorgesehen.

Fernleitungen des Kraftwerkes Olten-Gösgen nach Frankreich und nach dem Elsass.

* Wie wir den Mitteilungen der Projektverfasserin und Bauleiterin, der A.-G. „Motor" in Baden, entnehmen, machten die Stromlieferungsverträge des Elektrizitätswerkes Olten-Aarburg mit französischen Gesellschaften die Ausführung von bedeutenden Kraftübertragungsanlagen durch schweizerisches und elsässisches Gebiet bis nach der französischen Grenze erforderlich. Die Anlagen bezwecken eine provisorische Kraftabgabe der Kraftwerke Beznau-Löntsch und später, nach Durchführung des Aarewerkes Olten-Gösgen, die Energieabgabe von der im Bau begriffenen Zentrale in Niedergösgen bei Schönenwerd. Da es sich um grosse Entfernungen und bedeutende Kraftquoten handelt, war die Wahl einer möglichst hohen Betriebsspannung gegeben, wofür aber die bisher in der Schweiz übliche Bauweise von Leitungsanlagen nicht mehr geeignet schien. Es ist bekannt, dass in dieser Richtung das Ausland uns weit überholt hat, und dass, sowohl in Amerika, als auch in Europa, Betriebsspannungen von 100,000 V., und mehr, keine Seltenheit mehr darstellen, und dass ferner solche Leitungsanlagen durchwegs nach dem Grundsatze der eisernen Stützpunkte und der grossen Spannweiten ausgeführt sind. Für die hier in Betracht kommende Anlage wählte man zunächst eine Betriebsspannung von 70,000 V., fand es aber für passend, den späteren Übergang zu 100,000 V. vorzusehen. Der Durchführung des Projektes standen aber zunächst die schweizerischen Vorschriften für Starkstromanlagen im Wege, welche zwar bei andern als hölzernen Stützpunkten die Anwendung von grossen Spannweiten nicht verbieten, aber bei Kreuzungen mit Strassen, Bahnen, Schwach- und Starkstromleitungen sehr erhebliche Hindernisse bilden, die das Weitspannsystem praktisch undurchführbar machen. Die A.-G. „Motor" gelangte infolgedessen an den Bundesrat mit dem Gesuch um Gewährung von Ausnahmen, die sie als im Interesse der Kraftübertragung in der Schweiz liegend bezeichnete.

In der Eingabe vom 9. Mai 1912 wurde dargelegt, dass die grosse Entfernung zwischen dem Werke Gösgen und dem Abgabepunkt der Energie am Col St. Dié (in der Luftlinie zirka 115 km), wie auch die grosse zu übertragende Energiemenge eine sehr hohe Spannung bedingen, die zu etwa 70,000 V. gewählt wurde. Bis jetzt bestehen in der Schweiz keine Kraftübertragungsanlagen mit so hohen Übertragungsspannungen. Von der Erwägung ausgehend, dass im Interesse der Betriebssicherheit die Anzahl der in Fernleitungen eingebauten Stützpunkte auf ein Minimum reduziert werden sollte, hat sich in andern Ländern eine durch die Anwendung von durchwegs grossen Spannweiten charakterisierte Bauweise eingebürgert, bei welcher die Distanz zwischen den Stützpunkten im Durchschnitt 150—200 m beträgt. Bis jetzt betrug die in unserem Lande übliche Spannweite 45 bis maximal 60 m, wobei sie bei Kreuzungen noch eine sehr erhebliche Beschränkung durch die Bundesvorschriften erfuhr. Es ist nun einleuchtend, dass die strenge Handhabung dieser Vorschriften auf die projektierte Fernleitung, die einen Teil unseres Landes durchquert, wo die Strassen und Fahrwege, sowie die Schwach- und Starkstromleitungen sehr zahlreich sind, der Durchführung von grossen Spannweiten zuwiderläuft. Im Gesuch um Gewährung von Ausnahmen wies die „Motor" A.-G. auf folgende Punkte hin: Die geplante Leitung wird durchwegs auf eisernen Gittermasten verlegt, entspricht also in Dauerhaftigkeit und Zuverlässigkeit bedeutend grösseren Anforderungen als die Holzmasten; es sollen durchwegs starke Leiterquerschnitte zur Verwendung gelangen und bei Kreuzungen noch besondere Vorsichtsmassregeln erfolgen, sodass eine nahezu dreifache Sicherheit vorliegen wird. Die angestrebten grossen Spannweiten werden infolge der wenig zahlreichen Stützpunkte den Vorteil der grösseren Schonung des Grundeigentums aufweisen. Aber auch in ästhetischer Hinsicht bedeuten die Leitungen mit grossen Spannweiten und schlanken eisernen Gitterträgern eine Verbesserung gegenüber den in kurzen Abständen von einander stehenden Holzmasten. Die Eingabe macht auf die zahlreichen Hochspannungsleitungen aufmerksam, die in Norditalien die Energie von den am Südabhange der Alpen ausgenutzten Wasserkräften nach der industriereichen Ebene führen, und welche in der Landschaft kaum störend wirken. Endlich wird betont, dass der Bund Interesse daran habe, dass über die Leitungen mit sehr hohen Betriebsspannungen, wie sie später in reichem Masse für den elektrischen Betrieb des Eisenbahnnetzes zur Anwendung kommen werden, Erfahrungen gesammelt und Verbesserungen angestrebt werden.

Nach Einsicht der Berichte des eidgenössischen Starkstrominspektorates und eines Gutachtens der eidgenössischen Kommission für elektrische Anlagen beschloss der Bundesrat in seiner Sitzung vom 10. September 1912 entsprechend den Anträgen des Eisenbahndepartements: Der A.-G. „Motor" Baden werden für den Bau der Hochspannungsleitung vom Elektrizitätswerk Beznau aus über Münchenstein nach der französischen Grenze bei Réchésy hinsichtlich des Teilstückes Anwil-Schönenbuch, für welches eiserne Tragwerke und grosse Spannweiten vorgesehen sind, Ausnahmen von den Vorschriften über elektrische Anlagen gestattet. (Es folgen die einzelnen Artikel der Vorschriften über Starkstromanlagen vom 14. Februar 1908.) An die Gestattung der Ausnahmen wird die Bedingung geknüpft, dass die Leitung auch dort, wo von den Vorschriften Ausnahmen bewilligt werden, in der Festigkeit der Tragwerke und der Leitungsdrähte mindestens denselben Grad von Sicherheit bieten soll, wie sie für eine gemäss den bestehenden Vorschriften mit normalen Spannweiten ausgeführte Leitung verlangt werden muss.

Bei der Kraftübertragung handelt es sich um die Lieferung von elektrischer Energie an die Société des Houillères de Ronchamp in Belfort, wozu eine Fernleitung vom Beznauwerk über Münchenstein nach der französischen Grenze bei Réchésy erstellt wird. Nach Fertigstellung des Werkes Olten-Gösgen wird der Besitzer dieses Werkes, das Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, die Fernleitung nach Réchésy erwerben und betreiben. Auf den gleichen Zeitpunkt wird das Werk Olten-Aarburg vom neuen Werke aus eine bedeutende Energiequote an die Compagnie Lorraine d'Electricité in Nancy in der Nähe von St. Dié abgeben, zu welchem Zwecke von der Leitung nach Réchésy eine Abzweigleitung nach dem Col St. Dié an der deutsch-französischen Grenze über Colmar, Schlettstadt und Markirch gebaut wird. Von der Hauptleitung steht zurzeit die Strecke Anwil-Bottmingen — zirka 30 km — und Bottmingen-Réchésy in Betrieb, während die Strecke Gösgen-Anwil — zirka 9 km — erst später erstellt wird. Eine vom Kraftwerk Beznau über Laufenburg kommende, zirka 30 km lange Holzmastenleistung für 47,000 V. ist in Anwil an die genannte Hauptleitung angeschlossen. Diese Holzleitung wird seinerzeit bis ins Werk Gösgen verlängert, um dann als Verbindungsleitung zwischen den drei Werken Beznau, Laufenburg und Gösgen zu dienen, wodurch die Möglichkeit gegenseitiger Aushilfe in Störungsfällen geboten ist. Sowohl die Strecke Anwil-Bottmingen, als auch die Strecke Bottmingen-Réchésy sind nach dem Weitspannsystem mit Trag- und Abspannmasten gebaut. Die Berechnung ergab bei den vorliegenden Verhältnissen eine wirtschaftliche Spannweite von etwa 180 m. Die Stützpunkte bestehen aus Gittermasten mit Betonsockel, und die Leiter aus Kupferseilen. Der Querschnitt der letztern wurde unter Zugrundelegung eines maximalen Effektivverlustes von zirka 10 % ermittelt. Wegen seiner grösseren Geschmeidigkeit, welche namentlich bei den Aufhängestellen wünschenswert ist, wurde dem Seil gegenüber Draht der Vorzug gegeben.

Die ganze Strecke von Anwil bis Réchésy ist in der Zeit von neun Monaten, von der erfolgten ersten Materialbestellung an