

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Protokoll der Zentral-Kommission für die Rheinschiffahrt. 1832-1917 (1871) Ausserord.**

1 (25.10.1871) Anlage

Anlage No. IV. zum Protocoll No. I.  
der ausserordentlichen Sitzung der  
Central-Commission von 1871.

## Erläuterungen

### zu dem Projecte einer Brücke über den Rhein bei Duisburg-Rheinhausen.

Hierzu gehören:

- 1 Blatt Situations-Plan,
- 1 Blatt Nivellements-Plan,
- 1 Blatt Project der Brücke,
- 1 Blatt Aufnahme des engsten Fluthprofils.

Nachdem der von der Rheinischen Eisenbahn-Gesellschaft schon seit mehreren Jahren gewünschte und zu öfteren Malen beantragte Bau einer festen Brücke über den Rhein bei Rheinhausen im Zuge der Osterrath-Essener Eisenbahn nunmehr Seitens der militärischen Behörden für zulässig erklärt worden ist, und zwar unter der Bedingung, dass:

die Eisenbahn-Gesellschaft eine bestimmte Geldsumme zur Beschaffung zweier gepanzerter Flussfahrzeuge und zur Einrichtung eines Bergeplatzes für dieselben zur Disposition stelle;

dass ferner die Brücke auf beiden Ufern mit Drehbrücken in gleicher Weise und in gleichen Dimensionen, wie dieses bei der Düsseldorfer Brücke geschehen, versehen werde;

dass endlich in den Brückenpfeilern Minen-Kammern zum Zweck der eventuellen schnellen Zerstörung des Bauwerks angelegt werden;

ist unter Annahme der vorstehenden Bedingungen ein Project für den Bau dieser Rheinbrücke mit specieller Berücksichtigung derjenigen Umstände bearbeitet worden, welche die Fluth- und Schifffahrts-Verhältnisse des Stromes für diesen Rhein-Uebergang bedingen. Erst nach Feststellung der durch die Strom-Verhältnisse bedingten Grundzüge kann an die nähere Bearbeitung des eigentlichen Brücken-Projectes herangetreten werden.

### I. Wahl der Baustelle.

Die Lage der Baustelle war durch den Umstand, dass die Geleise der Brücke auf beiden Ufern sich an die bestehende Osterath-Essener Eisenbahn anschliessen müssen, von vorn herein in enge Grenzen verwiesen. Hierbei war ferner der Bedingung Rechnung zu tragen, dass die bestehende Trajekt-Anstalt bis zur vollständigen Fertigstellung der Brücke in betriebsfähigem Zustande erhalten bleibt, da mit Rücksicht auf den bedeutenden Verkehr jede, selbst die unbedeutendste Störung im Betriebe der Osterath-Essener Bahn ausgeschlossen bleiben muss.

Bei einem Rhein-Uebergange oberhalb der Trajekt-Anstalt war eine Störung des Schiffs-Verkehrs für den am rechten Ufer gelegenen Hafen kaum zu vermeiden; gleichzeitig war zu befürchten, dass in Folge der zum Zweck der Pfeiler-Fundirung im Strome



auszuführenden Bagger-Arbeiten, sowie gleichzeitig in Folge der durch die vorübergehenden Einbauten im Strome erzeugten stärkeren Strömung grössere oder geringere Verlandungen und Ablagerungen in der Trajekt-Linie eintreten, wodurch der Betrieb derselben in Frage gestellt werden könnte; endlich hätte der Anschluss der Brücken an die bestehenden Geleise der Osterath-Essener Bahn nur unter sehr ungünstigen Curven-Verhältnissen erzielt werden können.

Bei einem Uebergange unterhalb der Trajekt-Anstalt werden diese vorerwähnten Uebelstände sämmtlich vermieden und ist daher dieser letztere und zwar nach der in dem beifolgenden Situationsplane eingetragenen Richtungslinie um so mehr gewählt worden, als gleichzeitig die dortigen Strom-Verhältnisse die Ausführung der Brücke begünstigen, wie dies weiterhin nachgewiesen werden wird.

Die Mittellinie der Brücke ist von der Trajekt-Anstalt so weit abgerückt worden, dass der Betrieb der letzteren durch den Bau der Brücke eine Behinderung in keiner Weise erleidet.

## II. Höhenlage der Brücke.

Die absolute Höhenlage der Fahrbahn wird durch die vorhandenen Wasserstands- und Schifffahrts-Verhältnisse bedingt.

Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass der auf dem Deiche am linken Ufer gelegene Weg, sowie die bestehenden Geleis-Anlagen auf dem rechten Ufer in einer zum Bau von Unterführungen genügenden Höhe überschritten werden.

Diese letztere Bedingung gebietet eine solche Höhenlage der Fahrbahn, dass das beim Bau der Coblenzer Rheinbrücke ausgeführte Constructions-System mittelst Bogen auch bei der Rheinhausener Brücke Anwendung finden kann, ohne die Steigungs-Verhältnisse ungünstiger zu gestalten, als solche bei Anwendung einer Brücken-Construction mit horizontaler unterer Gurtung sich ergeben würden.

Im Interesse der Schifffahrt ist bei den bestehenden Rheinbrücken mit horizontaler Gurtung festgesetzt worden, dass die Unterkante der horizontalen Brücken-Constructionen 28 Fuss über dem höchsten schiffbaren Wasserstand liegt. Der höchste schiffbare Wasserstand zu Rheinhausen ist aus demjenigen zu Düsseldorf in folgender Weise hergeleitet:

Bei einem Wasserstande von 5' 10" Düsseldorfer Pegel ist der Wasserstand zu Rheinhausen auf 74,25' A. P. einnivellirt worden — Da Vergleichen bei niedrigeren Wasserständen nicht ausgeführt werden konnten, so ergibt sich, dass der Nullpunkt des Rheinhausener Pegels, wenn derselbe dem Nullpunkte des Düsseldorfer Pegels entsprechen soll, auf 68,42' A. P. oder weil die Genauigkeit der Ermittlungen nicht bis auf 2 Decimalstellen reicht, auf 68,4' A. P. festzusetzen ist.

Der höchste Wasserstand des Jahres 1862 ist zu Rheinhausen auf 94,42' A. P. oder 26,02' Rheinhausener Pegel ermittelt worden. Derselbe entspricht nach den amtlichen Notirungen der Königlichen Wasserbau-Inspection zu Düsseldorf einem Wasserstande von 25' 7 1/2" Düsseldorfer Pegel, es zeigt mithin bei diesem Wasserstande der Rheinhausener Pegel 26,02' — 25,62 = 0,4' höher, als der Düsseldorfer Pegel. Nun beträgt der höchste amtlich festgesetzte, schiffbare Wasserstand 24' 4 1/2" Düsseldorfer Pegel, so dass sich nach Vorstehendem der höchste schiffbare Wasserstand für Rheinhausen zu 24,78' Rheinhausener oder 93,18' A. P. ergibt. Bei einer Brücke mit horizontaler Gurtung würde mithin die Unterkante der Construction auf

$$93,18' + 28' = 121,18' \text{ A. P. zu legen sein.}$$



Nach Inhalt des bei Gelegenheit des Coblenzer Brückenbaues aufgenommenen Protokolls der Central-Commission für die Rheinschiffahrt, d. d. Coblenz, den 9. April 1862 und zwar speciell auf Grund des zu demselben paraphirten Gutachtens der technischen Commissarien der Uferstaaten vom 7. April 1862 ist bei Anwendung der Bogen-Construction für die Sehne des Bogens in dieser Normalhöhe, welche in Coblenz 52' des dortigen Pegels beträgt, ein Maass von 133' festgesetzt worden. Unter Voraussetzung dieser Sehnenlänge sprechen sich die Commissarien in dem vorerwähnten Gutachten dahin aus, dass es nicht blos zulässig, sondern in mehrfacher Beziehung sogar wünschenswerth sei, eine Bogen-Construction in Anwendung zu bringen, welche, abgesehen von Schönheit der Form, den erheblichen Vortheil bietet, dass die Dampfschiffe eine Mehrhöhe von 5' im Scheitel gewinnen.

Nach obigen Ermittlungen ist bei der Rheinhausener Brücke die Bogensehne, welche einer Länge von 133' entspricht, auf Höhe von 121,18' A. P. zu legen; nun beträgt aber die der Sehne von 133' entsprechende Pfeilhöhe 5,00', so dass mithin der Scheitel des Bogens auf 126,27' A. P. liegt. Die Schienen-Oberkante der Brückenbahn liegt wiederum 2,11' über dem Scheitel, so dass also die absolute Höhenlage der ersteren 128,38' A. P. betragen muss, während dieselbe in dem vorliegenden Projecte auf 128,4' A. P. angenommen ist

Es erübrigt jetzt noch den Nachweis zu führen, dass bei dieser Höhenlage den Hochwasserständen genügend Rechnung getragen, dass insbesondere die Kämpfer der Eisen-Construction über dem bekannten höchsten Hochwasser liegen und mithin ein Eintauchen der Bogen-Anfänge bei den bekannten höchsten Wasserständen nicht eintritt.

Das absolut höchste eisfreie Hochwasser des Jahres 1845 ist zu Rheinhausen nicht beobachtet worden, auch sind keine Marken vorhanden, aus denen die Höhe desselben ermittelt werden könnte. Es erübrigt also nur, dasselbe aus dem beobachteten höchsten Wasserstande des Jahres 1862 durch Rechnung herzuleiten. Der höchste Wasserstand des Jahres 1845 betrug nach den amtlichen Notirungen der Königlichen Wasserbau-Inspection zu Düsseldorf 27' 2" am dortigen Pegel, war also 1' 6 1/2" höher, als der Hochwasserstand des Jahres 1862, welcher zu Rheinhausen nach directer Messung, wie oben angegeben, 94,42' A. P. betrug.

Hiernach ergibt sich als höchster Wasserstand des Jahres 1845 zu Rheinhausen

$$94,42 + 1,54 = 95,96 \text{ A. P.}$$

Der Kämpfer der Eisen-Construction liegt 30,11' unter Schienen-Oberkante der Brückenbahn, mithin auf

$$128,4 - 30,11 = 98,29' \text{ A. P.}$$

mithin 2,33' über dem höchsten Wasserstand des Jahres 1845.

### III. Fluthprofil der Brücke.

Es bleibt nun noch zu untersuchen, ob das Brückenprofil nach dem vorliegenden Projecte den zur Abführung des Wassers erforderlichen freien Fluthraum bietet. Zu dem Ende soll das Fluthprofil, welches dem Rhein in dem Querprofil des Brückenüberganges geboten wird, mit einem Profile im freien Strome oberhalb der Baustelle verglichen werden. Zu dieser Vergleichung soll das etwa 450 Ruthen oberhalb der Brücken-Baustelle gelegene Profil des Rheines bei Wanheim oberhalb Eichelskamp in Betracht gezogen werden, welches in dem Gutachten des Herrn Strombau-Director Nobiling vom 31. März 1866



bei Gelegenheit der Hafen-Anlagen bei Rheinhausen als das für die Abführung der Hochfluthen zulässige Normalprofil bezeichnet worden ist.

Der Berechnung dieses in der Anlage auf Grund specieller Aufnahme beigefügten Profils soll ein Hochwasserstand von 29' Düsseldorfer Pegel zu Grunde gelegt werden, indem derselbe Wasserstand bei Berechnung des freien Fluthprofils für die Rheinbrücke bei Hamm oberhalb Düsseldorf angenommen ist.

Der Hochwasserstand von 26' Düsseldorfer Pegel beträgt daselbst 96,13' A. P., mithin entspricht dem Maasse von 29' Düsseldorfer ein Wasserstand von 99,13' A. P.

Das Fluthprofil berechnet sich nun, wie folgt:

1) Auf dem linksseitigen Vorlande:

$11,47 \cdot \frac{2,67}{2} =$		15,312
$(11,47 + 12,07) \cdot \frac{2,5}{2} =$		29,425
$(12,07 + 13,77) \cdot \frac{5}{2} =$		64,600
$(13,77 + 14,32) \cdot \frac{5}{2} =$		70,225
$(14,32 + 14,22) \cdot \frac{5}{2} =$		71,350
$(14,22 + 11,52) \cdot \frac{5}{2} =$		64,350
$(11,52 + 9,57) \cdot \frac{5}{2} =$		52,725
$9,57 \cdot 3,4 =$		32,538
$(9,57 + 15,02) \cdot \frac{1,2}{2} =$		14,754
		<hr/>
		12 . 415,279
		4983,3 Quadratfuss.

2) Im freien Strome:

$15,02 \cdot 0,7 =$		10,514
$(15,02 + 22,67) \cdot \frac{2}{2} =$		37,690
$22,67 \cdot 116,2 =$		2634,254
$(22,67 + 21,72) \cdot \frac{0,4}{2} =$		8,878
$(21,72 + 18,57) \cdot \frac{0,5}{2} =$		10,073
$18,57 \cdot 0,6 =$		11,142
$18,57 \cdot \frac{2,26}{2} =$		20,984
$3,25 \cdot \frac{2,1}{2} =$		3,410
$[4,5 + 5,8 + 7,5 + 6,8 + 7,2 + 7,5$		
$+ 7,7 + 5 \cdot 7,8 + 7,7 + 7,8 + 3 \cdot 8,0$		
$+ 8,3 + 8,5 + 8,7 + 8,8 + 9,0 + 2 \cdot 9,3$		
$+ 9,6 + 10,6 + 10,5 + 10,6 + 10,9 + 11,0$		
$+ 11,3 + 12,3 + 4 \cdot 12,0 + 5 \cdot 12,3$		
$+ 3 \cdot 12,5 + 13,0 + 2 \cdot 13,3 + 13,5 + 14,0$		
$+ 14,5 + 14,2 + 14,0 + 13,0 + 10,8 + 8,9$		
$+ 6,5] \cdot 2,0 =$		1138,800
$4,56 \cdot \frac{2,1}{2} =$		4,882
		<hr/>
		12 . 3880,627
		46567,5 Quadratfuss.



Wird der Fluthraum des linksseitigen Vorlandes wegen der darauf stehenden Hecken und Bäume mit der Hälfte des vorstehend berechneten Profils als freier Fluthraum in Rechnung gestellt, so ergibt sich ein Flächeninhalt des gesammten freien Profils von 49059,2 Quadratfuss.

Es soll nunmehr das gegenwärtige Fluthprofil in der gewählten Brückenbaustelle ermittelt werden und zwar unter Zugrundelegung eines Wasserstandes von 97,8' A. P., welcher, wie oben nachgewiesen, dem Wasserstande von 29' Düsseldorfer Pegel entspricht. Das rechtsseitige Vorland soll hierbei nur in einer Breite von 15° in Rechnung gezogen werden, da die hinteren im todten Wasser liegenden 15° den Hochfluthen nur geringen Abfluss gewähren.

1) Auf dem linksseitigen Vorlande:

$\left( \frac{5,0 + 2,8}{2} \right) \cdot 5,9 =$	23,01
$\frac{5,9 + 8,6}{2} \cdot 10 =$	72,50
$\frac{8,6 + 8,2}{2} \cdot 10 =$	84,00
$\frac{8,2 + 8,4}{2} \cdot 7,5 =$	62,25
$8,4 \cdot 1,5 =$	12,60
$\frac{8,4 + 7,5}{2} \cdot 1 =$	7,95
$7,5 \cdot 2 =$	15,00
$\frac{7,5 + 9,9}{2} \cdot 2 =$	17,10
$\frac{9,9 + 10,4}{2} \cdot 6 =$	60,00
$\frac{10,4 + 15,5}{2} \cdot 5,5 =$	71,225
$\frac{15,5 + 10}{2} \cdot 1,9 =$	24,225
$10 \cdot 42,6 =$	426,00
	12.877,06
	10524,7 Quadratfuss.

2) Im freien Strom und über dem rechtsseitigen Vorlande:

Ueber 87' A. P.

$$131,7 \cdot 10,8 = 1422,36$$

Von 87' bis 75,9' A. P.

$$115,775 \cdot 11,1 = 1285,10$$

Unter 75,9' A. P.

$$\left( \frac{9,6}{2} + 8,7 + 10,2 + 9,2 + 10,2 + 10,4 + 9,2 + 2 \cdot 9,7 + 10,2 + 11,2 + 12,2 + 2 \cdot 13,2 + 13,7 + 12,2 + 10,7 + 10,2 + 9,2 + 10,2 + 8,2 + 9,2 + \frac{3,7}{2} \right) \cdot 5 = 1137,75$$

$$9,6 \cdot \frac{5}{2} + 3,7 \cdot \frac{0,1}{2} = 24,185$$

$$12 \cdot 3869,395$$

46432,7 Quadratfuss.



Wird das Profil über dem linksseitigen Vorlande auch wiederum zur Hälfte in Rechnung gebracht, so ergibt sich ein Flächen-Inhalt des freien Fluthprofils von 51695 Quadratfuss, mithin 2635,8 Quadratfuss mehr, als bei dem Wanheimer Profil oberhalb Eichelskamp ermittelt worden ist.

Eine Einschränkung des Fluthprofils in der projectirten Brückenlinie ist hiernach ohne Zweifel zulässig, wie solches auch in dem vorerwähnten Gutachten des Herrn Strombau-Directors vom 31. März 1866 ausgesprochen ist. Da jedoch die projectirten Pfeilerbauten eine Beschränkung des Fluthprofils von mehr als 2635,8 Quadratfuss verursachen, dasselbe jedoch nach Ausführung der Brücke unter keiner Bedingung kleiner sein darf, als das Normalprofil bei Wanheim, so ist zur Vergrößerung des Fluthprofils die Räumung der linksseitigen Vorlandskanten von allen Bäumen und Hecken in einer Breite von 27,6 Ruthen in der Brückenaxe bei einer gleichzeitigen Senkung des Terrains bis auf 84,4' A. P. von 200 Ruthen oberhalb bis 300 Ruthen unterhalb der Brückenbaustelle beabsichtigt, wodurch der jetzige unvollkommene Abfluss des linksseitigen Vorlandes in jener Breite in einen freien Fluthraum umgewandelt und dieser selbst durch die Senkung erheblich vergrößert wird.

Im Anschluss an diese Abgrabung soll dann der Brückenheerd bis zum linksseitigen Deich regulirt und theilweise gesenkt werden.

Nach Erbauung der Brücke würde sich hiernach das folgende Fluthprofil ergeben:

- 1) Auf dem linksseitigen Vorlande vom Deich bis zur Grenze der Abgrabung:

$$\begin{array}{r} \left(\frac{5,0 + 2,8}{2}\right) \cdot 5,9 = 23,01 \\ \frac{5,9 + 8,6}{2} \cdot 10 = 72,50 \\ \frac{8,6 + 13,4}{2} \cdot 52,4 = 576,10 \\ \hline 12.671,91 \\ 8062,92 \text{ Quadratfuss.} \end{array}$$

Davon ist für die Pfeiler in Abzug zu bringen:

- 1 Endpfeiler des Viaductes:

$$\frac{5 + 1,5}{2} \cdot 23,5 = 76,37$$

- 2 Mittelpfeiler

$$2 \cdot 9 \cdot 7 = 126,00$$

- 9 desgleichen

$$9 \cdot 9 \cdot 11 = 891,00$$

- 2 Gruppenpfeiler

$$\frac{(21,5 + 22,5) \cdot 11}{2} = 484,00 \\ \hline 1577,37$$

mithin verbleibt freies Profil von

$$6485,55 \text{ Quadratfuss.}$$

- 2) Ueber dem linksseitigen Vorlande in der Breite der Abgrabung:

$$\begin{array}{r} 28,6 \cdot 13,4 = 383,24 \\ \hline 12 \cdot 383,24 \\ = 4598,88 \square \end{array}$$



Davon ab:

2 Mittel- und 1 Endpfeiler des Viaductes,  
ferner 1 Drehbrücken- und 1 Stirnpfeiler der  
Strombrücke:

$$(2 \cdot 9 + 23,5 + 25 + 39) 13,4 = \frac{1413,7}{3185,18} \square'$$

3) Im freien Strome und über dem rechtsseitigen Vorlande in 15 Ruthen Breite:  
über 84,4' A. P.

$$115,7 \cdot 13,4 - \frac{0,33 \cdot 2,6}{2} = 1549,95$$

von 84,4' bis 75,9' A. P.

$$106,15 \cdot 8,5 = 902,28$$

unter 75,9 A. P.

$$\frac{5,6 + 9,6}{2} \cdot 3 + \left( \frac{9,4}{2} + 8,7 + 10,2 \right.$$

$$+ 9,2 + 10,2 + 10,4 + 9,2 + 2 \cdot 9,7$$

$$+ 10,2 + 11,2 + 12,2 + 2 \cdot 13,2 + 13,7$$

$$+ 12,2 + 10,7 + 10,2 + 9,2 + 10,2$$

$$+ \frac{8,7}{2}) \cdot 5 + \frac{1,6 \cdot 8,2}{2} + 1,5 \cdot \frac{1}{6} = 1092,36$$

$$15 \cdot 10,8 = 162,00$$

$$12 \cdot 3706,59$$

$$= 44479,08 \square'$$

Davon ist für die drei Strompfeiler in Abzug  
zu bringen:

$$26 \cdot 32,9 \cdot 3 = 2566,2 \square'$$

$$\text{bleibt mithin freies Profil} = 41912,88 \square'$$

Bei dieser Berechnung ist das Vorland nur in einer Breite von 15 Ruthen hinzugezogen, das weitere Profil desselben dagegen nicht als Fluthprofil berücksichtigt. Da jedoch diese grössere Durchflussöffnung im Brückenprofil auf dem rechtsseitigen Vorlande thatsächlich vorhanden und die Verengung desselben erst allmähig und zwar bis 30 Ruthen unterhalb der Brückenlinie eintritt, so sind in der vorstehenden Berechnung die auf dem Vorlande befindlichen Pfeiler und zwar der rechtsseitige Stirn- und Drehbrückenpfeiler, sowie ein End- und ein Mittelpfeiler des Viaductes nicht in Abzug gebracht, da die durch diese Pfeiler in der Brückenlinie bedingte Verengung durch das grössere Fluthprofil vollständig ausgeglichen wird.

Wird nun das Profil über dem linksseitigen, innerhalb der Brückenlinie regulirten Vorlande nur mit  $\frac{3}{4}$  seiner wirklichen Grösse in Ansatz gebracht, so ergibt sich als freies Durchflussprofil nach Erbauung der Brücke:

$$1) \text{ auf dem linksseitigen Vorlande: } 4864,15 \square'$$

$$2) \text{ über der Abgrabung daselbst } 3185,18 \square'$$

$$3) \text{ im freien Strome } 41912,88 \square'$$

$$\hline 49962,21 \square'$$

oder circa 900  $\square'$  mehr, als das Normalprofil bei Wanheim oberhalb Eichelskamp.

Hiernach kann eine Stauung des Wassers in Folge des Brückenbaues nicht eintreten, zumal in Wirklichkeit die Fluth-Verhältnisse durch die in der Brückenlinie



vorzunehmenden Baggerungen, sowie durch die Abgrabung des linksseitigen Vorlandes erheblich verbessert werden, indem durch diese Anlagen eine grössere Regelmässigkeit des Profils und mithin ein schnellerer Durchgang der Fluthen bewirkt wird.

### Allgemeine Anordnung der Brücke.

Das Bauwerk besteht aus der eigentlichen Strombrücke und den beiderseitig sich anschliessenden Fluthbrücken. Die Ueberbrückung des eigentlichen Stromes erfolgt mittelst vier eiserner Bogenträger von 308 Fuss lichter Weite, welche sowohl in den Dimensionen, als bezüglich des Constructions-Systems denjenigen der Coblenzer Brücke genau entsprechen. Die Beibehaltung dieser durchaus bewährten Construction bietet den grossen Vortheil, dass die beim Bau der Coblenzer Brücke gemachten werthvollen Erfahrungen benutzt werden können, was gleichzeitig zur raschen Förderung des Baues wesentlich beitragen wird.

Die beiderseitigen Stirnpfeiler erhalten eine solche Stellung, dass zwischen diesen und dem Strome ein Uferweg von 12 Fuss Breite verbleibt. Während die Stellung des linksseitigen Stirnpfeilers dem entsprechend gewählt worden ist, soll auf dem rechten Ufer zu diesem Zwecke die im Plane eingetragene schon früher bei der Uferanschüttung und Stromregulirung oberhalb des Trajektes vorgesehene neue Uferlinie gebildet werden, welche mit der Richtung des bereits früher in dem Gutachten des Herrn Strombau-Directors Nobiling vom 31. März 1866 genehmigten Parallelwerks, dessen Ausführung jedoch bisher unterblieben ist, genau übereinstimmt.

An die eigentliche Strombrücke schliesst sich auf beiden Ufern zunächst eine gleicharmige Drehbrücke an, welche zwei Oeffnungen von je 42 Fuss 10 Zoll lichter Weite überspannt.

Diese Drehbrücken werden gemäss Rescripts des Herrn Kriegs-Ministers vom 3. Februar ds. J. in gleicher Weise und in gleichen Dimensionen hergestellt, wie in der Düsseldorfer Brücke.

Im Anschlusse an diese Drehbrücken werden in der Ausdehnung des Fundations-Gebiets beiderseits Fluthbrücken erbaut, und zwar auf dem linken Ufer eine Fluthbrücke von 16 Oeffnungen à 50 Fuss lichter Weite und auf dem rechten Ufer eine solche von 5 Oeffnungen gleicher Weite.

Endlich schliesst sich auf jedem Ufer eine mittelst eiserner Bögen überbrückte Unterführung an und zwar auf dem linken Ufer zur Durchführung des Deichwegs von 15 Fuss Weite, auf dem rechten Ufer eine solche von 26 Fuss normaler Weite zur Unterführung der Hafengeleise.

Die Höhenlage der Brückenbahn wird auf beiden Ufern mittelst Rampen-Anlagen mit einer Steigung von 1:100 resp. 1:110 erreicht, welche letztere auch in der Ausdehnung der Fluthbrücken fortgesetzt ist und vor den beiderseitigen Drehbrücken ihr Ende erreicht, so dass diese letzteren nebst der eigentlichen Strombrücke in einer Horizontalen liegen.

Cöln, den 21. December 1870.

Der Ober-Ingenieur.

(gez.) Rocholl.



Revidirt in der Abtheilung für das Eisenbahnwesen im Ministerium für Handel,  
Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Berlin, den 10. August 1871.

(gez.) **E. Vogel. Jacobi.**

Gesehen und mit einem besonderen Gutachten begleitet.

Coblenz, den 31. März 1871.

Der Strombau-Director.

(gez.) **Nobiling.**

Gelesen und mit besonderen Bemerkungen in Bezug auf das Deichwesen begleitet.

Düsseldorf, den 12. Juni 1871.

Der Ober-Bau-Inspector.

(gez.) **Cuno.**

Gelesen,

Coblenz, den 22. Juni 1871.

Der Regierungs- und Baurath.

(gez.) **Franz.**