

Erläuterungs-Berichte

zum

Bau-Project

für

eine Eisenbahn auf dem linken Rheinufer

zwischen

Bonn und Bingen.

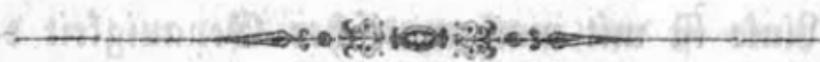
Köln, 1850.

Druck von M. DuMontz Schauberg.

Erläuterungs-Bericht

für eine

projectirte Eisenbahn von Bonn nach Coblenz.



V o r w o r t.

Der Inhalt des gegenwärtigen Berichtes enthält folgende Abschnitte:

- §. 1. Beschreibung der Linie; Motivirung der Legung derselben, wie sie erfolgt ist; Anlage des Coblenzer Bahnhofes
- §. 2. Längen-Profil.
- §. 3. Grund-Erwerbungen.
- §. 4. Erdarbeiten; Breite des Bahnkörpers.
- §. 5. Kunstbauten, Verschiedenheit der Gattungen.
- §. 6. Dependencien der Bahn, als: Wege-Übergänge, Barrieren, Warnungs- u. Pfähle, Bahnwärter-Häuser Signale und dergleichen.
- §. 7. Oberbau der Bahn, und Materialien dazu.
- §. 8. Stationen und Zubehör.
- §. 9. Transportmittel.
- §. 10. Kosten des Doppel-Geleises.
- §. 11. Bahn-Unterhaltung während des ersten Betriebs-Jahres.
- §. 12. Kosten des einfachen Geleises, jedoch mit Erdarbeiten und Kunstbauten für zwei Geleise.
- §. 13. Kosten-Übersicht, im Falle der Bau der Bahn nur bis Coblenz beschränkt würde.

Für die gewissenhafteste Richtigkeit unserer Arbeit bemerken wir, daß die Aufnahmen an Ort und Stelle mit ganz besonderer Sorgfalt bewirkt sind. Die Linie ist mit mathematischer Genauigkeit dargestellt; das Nivellement, sowohl des Längen-Profiles als der Quer-Profile, ist von Männern, welche mit den genauesten Instrumenten versehen und mit Arbeiten dieser Art durchaus vertraut sind, ausgeführt und wiederholt verificirt worden. Die Berechnungen in den Bureaux sind mit der größten Präcision bewirkt.

Die Schätzung der Preise für die auszuführenden Arbeiten ist mit der strengsten Sorgfalt, wie es der Gegenstand fordert, geschehen. Wir lassen noch einen Anhang folgen, welcher eine Zusammenstellung der Preissätze aller auszuführenden Arbeiten enthält. Die bloße Durchsicht dieser Tabelle wird die mit der Prüfung Beauftragten die Ueberzeugung gewinnen lassen, daß sich kein begründeter Einwurf gegen die von uns angenommenen Preise machen läßt, welche auch das Ergebnis einer langjährigen Erfahrung und derjenigen Mittheilungen sind, die wir der Gefälligkeit der Herren Regierungs- Wasser- und Wegebau-Inspectoren zu Coblenz verdanken.

(Gez.) J. W. Ubaghs.

G. Blonden.

S. 1.

Allgemeine Beschreibung der Bahnlinie und Länge derselben.

Bei Feststellung der Bahnlinie von Bonn nach Coblenz haben, um das Gelingen dieses Unternehmens desto mehr zu sichern, drei Grundbedingungen vorgewaltet, nämlich:

1. Die bedeutendsten Drikschaften zwischen den beiden genannten Städten mittelst gewisser Verbindungen heranzuziehen, indem man gleichwohl sich so viel als möglich von werthvollen Luxus- oder Industrie-Besitzungen entfernt hielt.
2. Gleichzeitig die niedrigste Kosten-Summe zu finden und dabei doch für die Krümmungen solche Radien zu nehmen, welche bei schnellster Fahrt die größte Sicherheit gewähren.
3. Die Bahn, so weit es das Terrain gestattet, so zu legen, daß sie vor dem höchsten Wasserstande des Rheines, den die bisherige Erfahrung kennen gelehrt, geschützt sei und mithin zu jeder Zeit befahren werden könne.

Die nachfolgende Ausführung wird zeigen, daß diese drei Bedingungen von uns streng beachtet worden sind und daß die Ueberschreitung und die Verlegung der Köln-Coblenzer Chaussee an denjenigen Stellen, wo wir solche beabsichtigen, von den eigenthümlichen Terrain-Verhältnissen gebieterisch gefordert werden.

Zwischen Bonn und Rolandssee, welches letztere durch das Terrain selbst als Anhaltspunct bezeichnet wird, befindet sich auf dem linken Rheinufer kein Ort, dessen Bedeutung das Verlassen der geraden Richtung auf Godesberg, den Mittelpunct der Dörfer Friesdorf, Plittersdorf, Ringsdorf und Muffendorf erheischen könnte. Außerdem fordert auch das Terrain in Bezug auf die Baukosten diese Richtung.

Von Godesberg wendet sich die Linie nach Mehlem und von da auf Wittchen. Diese Richtung entfernt sich, wie aus dem Plane ersichtlich, von der nicht unwichtigen kleinen Stadt Königswinter auf der anderen Rheinseite. Ersparungs-Rücksichten bedingten die Linie rechts von Mehlem, um die sehr tiefen Niederungen zwischen diesem Dorfe und dem Rheine zu vermeiden, wo sehr hohe Dämme bedeutende und durch den Ertrag des Personen-Verkehrs von Königswinter wahrscheinlich nicht zu deckende Kosten erfordert haben würden.

Die Bahnlinie läßt die Chaussee und den Weiler Wittchen links liegen, wendet sich um den Fuß des Berges, auf welchem man noch die Ruine Rolandssee erblickt, und geht wieder links, um sich zur Seite der Hügel zu halten, und so hinter dem Weiler Rolandssee durch.

Wir haben von Wittchen nach Remagen, wo eben sowohl hinsichtlich der Richtung der Linie, als hinsichtlich der Beschaffenheit der auszuführenden Erdeinschnitte die Schwierigkeiten groß sind, uns bemüht, eine Linie aufzufinden, welche eine passende Richtung habe und gleichzeitig auch möglichst geringe Kosten verursache. Um die Bahn nicht fortwährend in Erdeinschnitten zu halten, haben wir sie in die Ebene oberhalb Rolandssee geführt, um dort den Abtrag von Wittchen unterzubringen. Sie wendet sich dann nach dem Bergvorsprung vor Oberwinter und durchschneidet denselben mittelst eines Tunnels von 23½ Ruthen, um nicht in dieser Gegend, wo die Weinberge von großem Werthe sind, zum Ankauf von Land für Unterbringung des Abtrags genöthigt zu sein, und um später die theuern Unterhaltungs-Kosten der tiefen Einschnitte zu vermeiden, welche außerdem auch immer viel Gefahr darbieten.

Ähnliche Betrachtungen haben uns veranlaßt, weiterhin der Linie folgende Richtung zu geben: Sie verläuft nämlich durch Oberwinter, wo sie vier Häuser und fünf Ställe von geringem Werthe wegnimmt, berührt sodann die Köln-Coblenzer Chaussee bei dem Steine Nr. 5₁₇₅, den sie ein wenig links fortschiebt, läßt den bedeutenden Unkelser Steinbruch einige Ruthen rechts (die Verbindung desselben mit der Chaussee wird jedoch, um seine Ausbeutung nicht zu beeinträchtigen, mittelst eines Viaducts hergestellt) und erreicht Remagen, indem sie an die Stelle der gegenwärtigen Chaussee zwischen den Steinen Nr. 5₁₈₉ und 6₂₂₃ tritt. Die Chaussee wird an den Rhein entlang verlegt und von diesem durch eine Schutzmauer, so weit die Verlegung sich erstreckt, getrennt.

Die Gründe, welche uns gerade die Richtung der Chaussee von Unkel bis Remagen für die Eisenbahn haben wählen lassen, liegen auf der Hand. Der Berg, an welchen die Chaussee sich lehnt, besteht in der That aus einer äußerst harten Felsart; seine scharfen Vorsprünge und seine an einigen Stellen außerordentliche Höhe würden, wenn nicht einen einzigen Tunnel durch den Berg, doch die Herstellung mehrerer kleineren nöthig machen, welche zwar nur von geringer Länge, aber durch sehr tiefe Einschnitte von einander getrennt sein würden; ihre Ausführung müßte übrigens aber auch für den Verkehr auf der Chaussee, während der Förderung der Ausgrabungen, sehr gefährlich sein, indem oft die durch die Minen-Explosion zersprengten Stücke die Wege bedecken und den Passanten Gefahr bringen.

Die Aenderungen, welche wir an der Chaussee vorschlagen, können übrigens nur zu deren Verbesserung dienen, eben sowohl hinsichtlich ihrer Richtung, als in Bezug auf ihre Steigungs-Verhältnisse, und wir sind sogar überzeugt, daß das Gouvernement nichts dagegen einzuwenden haben wird, um so weniger, als diese Aenderung im besonderen Interesse der Schiffer ist, da die Pferde zum Bugstren der Schiffe dann mehr horizontal gehen werden.

Ein anderer Grund, den wir für besonders wichtig halten, ist der Umstand, daß die Kosten in der bezeichneten Richtung viel geringer sind, als diejenigen einer Bahnlinie durch den Berg*).

Oberhalb Remagen überschreitet die Linie die Chaussee bei dem Steine Nr. 6₃₈. und nähert sich so viel möglich der auf der rechten Rheinseite gelegenen Stadt Linz.

Nach nochmaliger Ueberschreitung der Köln-Coblenzer Chaussee, bei dem Steine Nr. 7₃₂, erreicht die Linie Nieder-Breisig, geht ober- und unterhalb desselben an der Seite des Berges fort, um das zur Zeit der Rhein-Anschwellungen unter Wasser stehende Terrain, welches ohnedies viel theurer ist, zu vermeiden, passiert mittels eines Tunnels von 36 Ruthen den Berg Rheineck und nimmt jenseits desselben, zwischen den Steinen Nr. 7₈₇. und 7₉₆, ganz aus den oben für die Veränderung zwischen Unkel und Remagen angeführten Gründen, die Chaussee wieder ein. Diese Verlegung der Chaussee ist eben so vortheilhaft in Bezug auf die Richtung, wie auf die Steigungs-Verhältnisse.

Wir haben dieser Linie von Nieder-Breisig nach Rheineck nur deshalb den Vorzug vor derjenigen, welche den Bergvorsprung umgangen haben würde, gegeben, weil die Bahn bei einer andern Richtung eine sehr beträchtliche Anschüttung nöthig machen würde, um über dem Hochwasser des Rheines zu liegen. Man müßte außerdem die für diese Erhöhung nöthige Erde von anderwärts hernehmen, und auch dadurch würde die fragliche Chaussee-Verlegung noch nicht ganz vermieden. Sie müßte ferner noch einmal bei Nr. 7₇₀, entweder im Niveau oder mittelst Viaductes, überschritten werden, und außerdem hätte die jetzt gerade Richtung dann mehr Krümmungen.

Die Linie geht dann zwischen der Chaussee und dem Dorfe Brohl weiter (die Seiten der ersteren sind ebenfalls von einer Menge Häuser besetzt) — läßt den Hof Fornich links liegen, während sie sich fortgesetzt am Berge hält, um die

*) a. Specießer Anschlag über die von uns vorgeschlagene Richtung:

1) Steindamm den Rhein entlang	Thlr. 143,850
2) 2 Viaducte über Unkelbach und Galmuthbach	" 11,400
3) 35,600 Schacht Ruthen Erarbeiten à 2 Thlr. nach der Schätzung in der dem Anschlage beigefügten Tabelle §. 2	" 71,200
4) Pflasterung der neuen Chaussee	" 7,700

Total: Thlr. 234,150

b. Veranschlagung der Linie durch den Berg:

1) Die Anschläge, welche wir von den Erarbeiten gemacht haben, weisen 91,500 Schacht Ruthen nach, à 2 Thlr.	Thlr. 183,000
2) 2 Viaducte über die beiden Bäche	" 11,400
3) 2 Tunneln von zusammen 100 Ruthen Länge à 750 Thlr. die laufende Ruthe	" 75,000
4) 4 Tunnel-Portale	" 8,000

277,400

Ad b. Mehr-Betrag: Thlr. 43,250

Wir machen darauf aufmerksam, daß wir bei der Linie durch den Berg denselben Satz für die Erarbeiten, wie bei der von uns angerathenen Linie, angeführt haben. Es ist dies einzig nur deshalb geschehen, damit man uns nicht einwerfen könne, daß, da die Förderungen der Ausgrabungen in denselben Localitäten Statt finden, die Beschaffenheit des Terrains auch dieselbe sein müsse. Obgleich diese Folgerung durchaus nicht logisch ist, weil der Felsen, je weiter man in den Berg bringt, desto härter wird, so haben wir doch dieselben Preise beibehalten, um den Betrachtungen zu Gunsten der Linie die Chaussee entlang desto mehr Gewicht zu geben.

Anschüttungen zu vermeiden, welche sonst nöthig wären, und um die Bahn vor den Fluthen zu sichern, wendet sie sich aus demselben Grunde um das Dorf Namedy und nimmt zum dritten Male zwischen Nr. 8₈₆ und Nr. 8₉₃, die Chaussee wieder ein, deren Richtung sehr vortheilhaft geändert und durch die beabsichtigte Rampe ihre gegenwärtigen Unebenheiten verlieren wird.

Von Gornich nach dem Kranenberge bot sich eine mehr gerade Richtung dar, durch das Namedyer Feld; dieses ist jedoch während des Hochwassers vollständig bis zum Dorfe hin überschwemmt. Um den Gefahren der starken Anschwellungen des Rheines vorzubeugen, hätte man einen sehr hohen Damm errichten müssen, welcher nicht nur den Nachtheil gehabt haben würde, die schönen, sehr werthvollen Ländereien zu zerstückeln, sondern auch die Verbindung zwischen denselben zu unterbrechen.

Nachdem die Linie mittelst eines Tunnels von 152 Ruthen den Kranenberg durchschnitten, erreicht sie Andernach. Für den fraglichen Tunnel mußten wir uns entscheiden, da der von uns vorgeschlagene Stationsplatz bei Andernach der einzig passende ist und außerdem für die Curve ein hinreichender Radius angenommen werden mußte.

Von Andernach wendet sich die Linie, nachdem sie die Chaussee bei dem Steine Nr. 9₅₀ überschritten, nach dem Brückenhause, Neuwied gegenüber. Diese Richtung ist sowohl durch die Rücksicht für die bedeutendere Stadt Neuwied geboten, als damit die Terrain-Schwierigkeiten von Netterhaus bis Weißenthurm vermieden werden.

Die Linie überschreitet in gleicher Höhe die nach Neuwied führende Zweig-Chaussee, nimmt die Richtung auf Weißenthurm, wo sie, zwischen den Steinen Nr. 9₇₈ und 9₇₉, am Eingange des Dorfes, noch einmal über die Chaussee geht. — Noch eine andere Linie bot sich hier dar, zwischen Weißenthurm und dem Rheine, aber wir haben nicht übersehen, daß dieses Terrain sehr niedrig und deshalb häufiger Ueberschwemmungen ausgesetzt ist, als ein anderes. Die Anschüttungen müßten ferner deshalb eine solche Höhe haben, daß unter der Bahn Viaducte erbaut werden könnten, um die verschiedenen Verbindungen mit dem Rheine nicht abzusperren, über deren Erschwerung die Anwohner jedenfalls klagen würden. Eine solche Einrichtung würde enorme Kosten verursacht haben, da die Niederung ungefähr 100 Ruthen lang ist. Uebers dies würde die Linie jenseit des Dorfes die Chaussee immerhin überschreiten müssen, um sich nach den nicht unbedeutenden Dörfern Kärlich und Mühlheim, welche tägliche Verbindung mit Coblenz unterhalten, zu wenden. Aus diesen Gründen sind wir der vorgeschlagenen Linie gefolgt.

Von Mühlheim aus nimmt die Linie die Richtung auf Mailust, um die Bubenheimer Höhe zu umgehen. Von da bieten sich, um Coblenz zu erreichen, zwei Richtungen dar. Sie sind auf dem Plane besonders bezeichnet. Die eine, welche wir die rothe Linie nennen wollen, geht westlich an dem Fort Kaiser Franz vorbei und legt den Coblenzer Bahnhof auf das rechte Moselufer in die Nähe des nach dem Fort Constantin führenden Thores (Vöhrthurm); die andere, die blaue Linie, zieht sich östlich von dem Fort Kaiser Franz und endigt in einem Bahnhofe auf dem linken Moselufer, unterhalb dieses Forts, zwischen der Köln-Coblenzer und der Coblenz-Trierer Chaussee, in der Nähe der alten Moselbrücke.

Wir wollen mit der größten Unparteilichkeit die Vortheile und Nachtheile der beiden Linien darlegen und dann die Betrachtungen folgen lassen, welche für die rothe Linie gesprochen haben, der wir den Vorzug geben, wenn nicht die Festungs-Behörden dagegen Schwierigkeiten erheben.

Was die blaue Linie betrifft, welche von Mailust in gerader Richtung auf das Fort Neuendorfer-Flesche zuläuft, dieses links liegend, indem sie das Fort Kaiser Franz umgeht, so erreichen die Kosten der Kunstbauten und der Erdarbeiten allein lange nicht die Höhe, welche dieselben Arbeiten bei der Richtung westlich von Kaiser Franz erfordern, weil man 1., wenn die Station östlich von diesem Fort, auf dem linken Ufer errichtet wird, die Kosten einer Brücke spart, und 2., weil die desfallsigen Erdarbeiten keine große Ausgabe bedingen, da kein wesentlicher Höhenwechsel im Längen-Profil Statt findet. Indessen haben wir bei Erwägung der Motive, welche uns in der Wahl der Linie vor Coblenz geleitet haben, weiter sehen müssen.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß gleichzeitig bei Ausführung der Bonn-Coblenzer Bahnstrecke diejenigen von Coblenz nach Bingen und Mainz Statt finden werden; dies bedingt bei dem vorliegenden Entwurf diejenige Stelle zu bestimmen, wo die Eisenbahn die Mosel überschreiten muß, wenn Erschwerungen der Mosel-Schiffahrt durch den Bau der neuen Brücke möglichst vermieden werden sollen. Die blaue Linie nun gestattet den Uebergang nur zwischen dem Fort Mosel-Flesche und den Stadt-Befestigungen auf dem rechten Moselufer, gerade in der Biegung, welche der Fluß, ungefähr 125 Ruthen von der alten Brücke bildet, woraus denn folgt, daß sich die neue Brücke in der für die Schiffahrt ungünstigsten Lage befindet. In der That, wenn man auch die Pfeiler möglichst nach der Strömung richtet, so gelingt es doch selten, alle Störung zu vermeiden, welche ein so bedeutender Bau in das Bett eines Stromes bringt

dessen sehr reißender Lauf durch die Anschüttungen und die Wasserstauungen, welche die Pfeiler verursachen, ebenfalls zum Nachtheile der Schifffahrt sich ändert.

Zu diesen Mängeln, welche von den Strombauten unzertrennlich sind, kommt noch die gefährliche Lage der neuen Brücke wegen der Nähe der bereits bestehenden. Der Strom wird nothwendig die Fahrzeuge bei der Durchfahrt durch die neue Brücke in der Richtung der Brückenbogen hintreiben, wenigstens auf eine gewisse Entfernung, und die Schiffer werden kaum die nöthige Zeit haben, sie auf die Oeffnung der alten Brücke hinzurichten, gegen deren Pfeiler sie unfehlbar anrennen werden. Diese Gefahren werden beim Steigen des Wassers noch größer, weil dann die Schnelligkeit des Stromes bedeutender ist, und die Krümmungen des Flusses zwischen den beiden Brücken vermehren noch die Schwierigkeiten der Passage. Deshalb vorzüglich haben wir diese Linie aufgegeben, welche übrigens, wenn die Bahn nicht über Coblenz hinausgeführt werden sollte (was aber nicht anzunehmen steht), gegen die von uns vorgeschlagene eine Ersparniß von circa 305,600 Thln. (bei zwei Geleisen) darbieten würde.

Wir gehen jetzt zu der rothen Linie über und werden zeigen, daß sie unlängbare Vortheile gegen die blaue darbietet. Von Mailust geht die Bahn, nachdem sie die Köln-Coblenzer Chaussee zweimal in gleicher Höhe, zuerst zwischen Nr. 10₁₇₀ und 10₁₇₂, dann bei Nr. 10₁₈₄, überschritten, in gerader Linie nach dem Fort Constantin, welches auf einer Anhöhe liegt und deshalb den ganzen Lauf der Bahn innerhalb des Festungs-Rayons beherrscht. Sie überschreitet darauf die Coblenz-Trierer Chaussee bei Nr. 0₁₃₇, geht über die Mosel, läßt die Montalemberts-Flesche ein wenig rechts liegen und endigt, indem sie sich den städtischen Festungsmauern nähert, bei dem Köhrthurm an der Chaussee von Coblenz nach Fort Constantin. Diese Linie ist nur um 132 Ruthen länger, als die blaue. Die Nachtheile der Steigungen dieser Linie gegen die andere werden durch größere Krümmungsradien als diejenigen der blauen Linie aufgewogen, welche deren in der Nähe der Festungswerke nur sehr kleine hat, und wo deshalb der Schienenweg sehr krumm sein würde.

Um den Einwürfen zu begegnen, welche die Festungs-Behörde darüber machen könnte, daß die Eisenbahn in einem Einschnitte unterhalb des Forts Kaiser Franz projectirt ist, so hindert nichts, der Böschung eine solche Biegung zu geben, daß man vom Fort aus den Einschnitt selbst beschießen könnte, um, wenn das Fort Constantin, gegen welches die Linie sich richtet, außer Schußweite bliebe, die Annäherung des Feindes an das erstere Fort zu verhindern.

Was die Anschüttungen der Bahn im Moselthale betrifft, so werden sie durch alle Werke beherrscht, und es kann deshalb ihre Herstellung keinerlei Bedenken erregen; im äußersten Falle wären sie durch hölzerne Viaducie zu ersetzen.

Die vortheilhafte Entfernung der neuen Brücke auf der rothen Linie (400 Ruthen) von der bestehenden, wird, da jene weniger schräg errichtet werden soll und viel weniger den gewöhnlichen Uebelständen der Strombauten unterworfen sein wird, den Schiffern wenigstens die nöthige Zeit lassen, die Richtung auf die alte Brücke zu nehmen und auf diese Weise die Gefahr, gegen die Pfeiler zu stoßen, zu vermeiden. Ein anderer, nicht weniger wichtiger Punct, welcher auch für die rothe Linie sprechen muß, ist die so günstige Lage des Bahnhofes, mehr in der Nähe des Mittelpunctes der Stadt (ungefähr auf 100 Ruthen) und der viel leichtere Zugang als zu dem der blauen Linie. Sehr breite und horizontale Straßen, auf welchen die Communication niemals Unterbrechungen oder Stockungen zu leiden hat, führen aus der inneren Stadt nach dem Bahnhofe, dessen Zugänge bei der überall horizontalen Beschaffenheit des Terrains ebenfalls sehr frei sind, während bei der anderen, der blauen Linie die nach dem Bahnhofe führenden Straßen krumm und enge sind, eine sehr lange und schmale Brücke immer die Passage hindern wird, und außerdem die Neigung der Straßen, sowohl im Innern der Stadt an dieser Seite, als am Eingange des Bahnhofes, immer Uebelstände für die Wagen darbietet, welche Reisende und Waaren der Bahn zuführen.

Schließlich müssen wir noch einige andere Betrachtungen zu Gunsten der von uns vorgeschlagenen rothen Linie anführen. Wir bemerken zunächst, daß im Falle des wahrscheinlichen Weiterbaues der Bahn nach Bingen und Mainz der von uns gemachte Entwurf eine um 236 Ruthen kürzere Linie darstellt, als die blaue ist. Außerdem ist die rothe Linie gewisser Maßen eine gerade, während die Krümmungen, welche die andere um die städtischen Festungswerke beschreibt, der schnellen Fahrt durchaus hinderlich sind, — der Mehrkosten, welche die größere Länge, und der Nachtheile, welche die zu erbauende Moselbrücke für die Schifffahrt bedingen, nicht einmal zu gedenken.

Wir lassen dieser allgemeinen Beschreibung der zu nehmenden Richtung, aus welcher die Vortheile der rothen vor der blauen Linie klar hervorgehen, eine Tabelle der geraden Alignements und der Curven der ganzen Linie folgen:

B a h n = L i n i e.						Länge der Bahn.		B e m e r k u n g e n.
Nummer der Aligments.	Länge derselben von einem Winkelpunct zum andern. Ruthen.	W i n k e l.			Krümmungshalbmesser. Ruthen.	Gerade	Krumme	
		Richtung.	Öeffnung.	Tangente. Ruthen.		Strecken. Ruthen.	Strecken. Ruthen.	
1	49.87	"	"	"	"	"	"	
2	1625.53	rechts	152 ⁰ . 0'	49 87	200. 0	"	97.74	Diese Curve beginnt am Ende der Station Bonn.
3	1219.26	links	174 ⁰ . 10'	101.90	2000. 0	1473.76	203.62	
4	442.91	rechts	168 ⁰ . 14'	105. 0	1000. 0	1012.36	208.24	Diese gerade Strecke enthält die Stationen Godesberg und Neheim-Königswinter.
5	122.36	rechts	141 ⁰ . 0'	77.90	220. 0	260.01	149.75	
6	211.55	links	155 ⁰ . 0'	44.46	200. 0	"	87.50	Zu Ende dieser Curve ist die Haltestelle Rolandsbeck.
7	252.42	rechts	165 ⁰ . 34'	101 50	800. 0	65.59	201.53	
8	109.75	rechts	164 ⁰ . 16'	41.45	300. 0	109.47	83.85	Enthält den Tunnel von Oberwinter.
9	242.12	links	154 ⁰ . 56'	66.60	300. 0	1.70	131.24	
10	198.99	links	161 ⁰ . 16'	49.57	300. 0	125.95	98.09	
11	260.51	rechts	129 ⁰ . 16'	142.20	300. 0	7.22	265.64	
12	165.89	links	134 ⁰ . 48'	40.52	265.50	7.79	209.45	
13	189.89	links	163 ⁰ . 0'	39.68	265.50	15.69	78.76	
14	746.04	links	169 ⁰ . 0	29.89	300. 0	121.32	37.60	
15	2068.01	rechts	163 ⁰ . 20'	141.50	930. 0	575.65	270.40	Mit der Station Remagen.
16	494.25	links	163 ⁰ . 22'	265.10	1832. 0	1661.41	526.51	Ahrbrücke und Station Einzig.
17	200.92	rechts	159 ⁰ . 40'	76.22	425. 0	152.93	150.83	Am Ende dieser Linie befindet sich der Rheinecker Tunnel.
18	694.79	links	165 ⁰ . 0'	52.53	400. 0	72.17	104.72	
19	303.35	rechts	152 ⁰ . 10'	65.78	265.50	586.48	128.98	Am Anfang dieser Linie die Haltestelle Brohl.
20	535.82	links	153 ⁰ . 20'	71.10	300. 0	166.47	139.63	
21	414.50	links	146 ⁰ . 36'	135. 0	450. 0	329.72	264.68	
22	246.95	rechts	138 ⁰ . 30'	132.60	350. 0	146.90	253.51	Udernacher Tunnel.
23	1009.06	links	142 ⁰ . 28'	72.35	215. 0	42. 0	140.84	Station Udernach.
24	378.40	rechts	146 ⁰ . 04'	152.50	500. 0	784.21	296.12	Haltestelle Neuwied zu Ende der Curve.
25	343.19	rechts	164 ⁰ . 0'	42.16	300. 0	183.74	83.78	
26	819.52	links	132 ⁰ . 04'	235.60	530. 0	65.43	442.38	
27	959.85	links	166 ⁰ . 40'	156. 0	1327.50	427.92	308.92	Haltestelle Mühlheim.
28	867.71	rechts	125 ⁰ . 02'	291.40	560.26	512.45	560.26	
29	"	links	165 ⁰ . 34'	63.31	500. 0	513. 0	125.96	Moselbrücke.
	"	rechts	"	"	265.50	229.18	70.95	Station Coblenz.
Totale...						9650 52	5721 48	

Gesamt-Länge... 15372 Ruthen.

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß die rothe Linie in gerader Richtung $9650^{\frac{52}{100}}$ Ruthen, und in Krümmungen $5721^{\frac{48}{100}}$ Ruthen hat. Die Total-Länge beträgt mithin 15372 Ruthen oder ungefähr $7^{\frac{70}{100}}$ Meilen (7 M. 70).

Die Krümmungen vertheilen sich nach den Radien, wie folgt:

von 2000 zu 1000 Ruthen Radius	.	.	.	.	1247 ²⁹ / ₁₀₀ Länge
" 1000 " 500 " "	.	.	.	.	1896 ⁶⁵ / ₁₀₀ "
" 500 " 300 " "	.	.	.	.	1613 ⁵⁷ / ₁₀₀ "
" 300 " 200 " "	.	.	.	.	963 ⁹⁷ / ₁₀₀ "
Zusammen					5721 ⁴⁸ / ₁₀₀ Ruthen.

Diese Vergleichung zeigt, daß die Linie unter sehr günstigen Bedingungen für die schnelle Fahrt genommen ist. In der That, außer den $\frac{64}{100}$ der Gesamt-Länge, welche in geradem Alignement sind, bestehen $\frac{30}{100}$ der Länge aus Krümmungen mit Radien zwischen 300 und 2000 Ruthen, und nur $\frac{6}{100}$ aus solchen mit Radien zwischen 200 und 300 Ruthen, und überdies befinden sich von diesen $\frac{6}{100}$ noch $\frac{4}{100}$ am Ausgange der Station Bonn, an der Einfahrt zur Station Rolandseck und innerhalb der Stationen Andernach und Coblenz, wo die Züge immer langsamer gehen müssen. Es bleiben also nur noch $\frac{2}{100}$ der ganzen Länge zwischen der geraden Linie und den Curven in der Ebene; doch werden diese $\frac{2}{100}$ durch einen Radius von $265\frac{1}{2}$ Ruthe beschrieben, dem Minimum zwar, welches in Belgien und Frankreich während der Abfassung der Projecte für Bahnen mit großer Schnelligkeit angenommen worden, welches aber in der Praxis, in Folge der Verbesserungen am Betriebs-Material bei Weitem überschritten worden ist.

§. 2.

Allgemeine Beschreibung des Längen-Profiles.

Im vorhergehenden Paragraphen haben wir die Beschreibung der Linie, so wie die Gesichtspuncte mitgetheilt, welche bei Feststellung derselben für uns maßgebend gewesen sind.

Auch bei der Annahme des Systems der dem Längen-Profile zu gebenden Neigungen und Steigungen hat uns ein Princip geleitet.

An den Stellen der Ebenen, die durch die Rhein-Ueberschwemmungen unter Wasser kommen, und welche die Linie in ihrem Lauf nicht hat vermeiden können, haben wir das Längen-Profil erhöhen müssen, um die Bahnkrone selbst vor den höchsten Fluthen, die man aus Erfahrung kennt, zu sichern, und so einen unter allen Umständen fahrbaren Weg herzustellen. Wir haben auf dem Profile die außergewöhnliche Wasserhöhe vom 30. März 1845, welche wir den ganzen Rhein entlang beobachteten, durch einen blauen Strich bezeichnet; da jedoch nach den uns gewordenen Mittheilungen die Rhein-Ueberschwemmungen im Jahre 1784 noch 3 Fuß höher waren, so haben wir, um allen Eventualitäten vorzubeugen, die Schienen noch einen Fuß über dem Wasserstande von 1784 gelegt.

Bei der Feststellung dieses wesentlichsten Theiles des Projectes haben wir nicht übersehen dürfen, daß nothwendig solche Gefälle gegeben werden müssen, damit die gewöhnlichen, stark belasteten Züge überall mit großer Schnelligkeit fahren können. Wir haben in dieser Beziehung uns nicht gestattet, Gefälle über $3\frac{1}{2}$ auf 1000 oder $\frac{1}{286}$ anzubringen. Dabei bemerken wir, daß wir überall, wo wir um die Kosten der Erdarbeiten nicht allzu sehr zu steigern, gezwungen gewesen sind, Gefälle über 3 auf 1000 zuzulassen, ihre Ausdehnung so viel als möglich beschränkt haben.

Die folgende Tabelle weist die Gefälle und Steigungen der projectirten Linie, so wie deren bezügliche Länge nach:

Laufende Nummer.	Bezeichnung der Profile.	Länge. Ruthen.	Inclination.	Ordonnate genommen auf den Nullpunct des Kölner Pegels.		Bemerkungen.
				Abgangs-Punct.	Anfunfts-Punct.	
				Fuß 100 ^t .	Fuß 100 ^t .	
1	Zwischen 0 und 1	100	Horizontal ∞	64.24	64.24	} Einen Fuß unter der Schienen-Oberfläche der Station Bonn.
2	" 0 " 5	350	Steigung $\frac{1}{294}$	64.24	78.52	
3	" 4 " 13	850	" $\frac{1}{3333}$	78.52	81.58	
4	" 13 " 17	400	" $\frac{1}{313}$	81.58	96.94	
5	" 17 " 18	100	Fall..... $\frac{1}{500}$	96.94	94.54	
6	" 18 " 21	300	Fall..... $\frac{1}{300}$	94.54	82.30	
7	" 21 " 26	500	Steigung $\frac{1}{666}$	82.30	91.30	
8	" 26 " 28	200	Fall.... $\frac{1}{666}$	91.30	87.70	
9	" 28 " 32	400	Steigung $\frac{1}{400}$	87.70	99.70	
10	" 31 " 41	900	Fall.... $\frac{1}{345}$	99.70	68.38	
11	" 41 " 45	400	Steigung $\frac{1}{303}$	68.38	84.24	
12	" 45 " 49	400	Fall.... $\frac{1}{1429}$	84.24	80.88	
13	" 49 " 54	437	Steigung $\frac{1}{357}$	80.88	95.56	
14	" 53 " 55	163	Steigung $\frac{1}{1000}$	95.56	97.52	
15	" 55 " 57	200	Fall..... $\frac{1}{333}$	97.52	90.32	
16	" 57 " 59	200	Horizontal ∞	90.32	90.32	
17	" 59 " 62	300	Fall..... $\frac{1}{435}$	90.32	82.04	
18	" 62 " 64	200	Horizontal ∞	82.04	82.04	
19	" 64 " 70	600	Steigung $\frac{1}{625}$	82.04	93.56	
20	" 70 " 73	223	Horizontal ∞	93.56	93.56	
21	" 72 " 76	377	Fall.... $\frac{1}{333}$	93.56	79.99	
22	" 76 " 78	200	Steigung $\frac{1}{333}$	79.99	87.19	
23	" 78 " 80	200	Fall.... $\frac{1}{1000}$	87.19	84.79	
24	" 80 " 84	400	Steigung $\frac{1}{555}$	84.79	93.43	
25	" 84 " 89	500	Fall..... $\frac{1}{500}$	93.43	81.43	
26	" 89 " 96	700	Steigung $\frac{1}{400}$	81.43	83.53	
27	" 96 " 98	200	Steigung $\frac{1}{666}$	83.53	87.13	
28	" 98 " 99	100	Horizontal ∞	87.13	87.13	
29	" 99 " 104	500	Steigung $\frac{1}{333}$	87.13	105.13	
30	" 104 " 108	321	Fall..... $\frac{1}{555}$	105.13	98.20	
31	" 107 " 110	278	Fall..... $\frac{1}{333}$	98.20	88.20	
32	" 110 " 116	551	Horizontal ∞	88.20	88.20	
33	" 115 " 121	550	Steigung $\frac{1}{370}$	88.20	106.20	
34	" 121 " 124	300	Fall..... $\frac{1}{500}$	106.20	98.82	
35	" 124 " 132	800	Steigung $\frac{1}{1000}$	98.82	108.42	
36	" 132 " 136	400	Fall..... $\frac{1}{666}$	108.42	101.22	
37	" 136 " 138	200	Horizontal ∞	101.22	101.22	
38	" 138 " 146	800	Steigung $\frac{1}{286}$	101.22	134.82	
39	" 146 " 152	545	Fall..... $\frac{1}{333}$	134.82	115.20	
40	" 151 " 153 + 72	226	Horizontal ∞	115.20	115.20	
Gesamt-Länge...		15372	Erstiegene Höhe=	50.96		

Aus der vorstehenden Tabelle ergibt sich, daß, da die Station Coblenz 50,96 Fuß höher liegt, als die Station Bonn, die Gefälle von Bonn nach Coblenz stärker sein müssen, als umgekehrt, obwohl nirgends das oben bezeichnete Maximum überschritten worden ist. Zahlreiche Punkte haben bei der Bestimmung der Gefälle berücksichtigt werden müssen; überall hat man den Stationen und Haltestellen einen leichten Zugang gesichert, indem man sie so viel als möglich gleich hoch mit dem natürlichen Terrain legte, und im Allgemeinen überschreitet die Bahn die Köln-Coblenzer Chaussee fast überall in gleicher Höhe. Die Coblenz-Trierer Chaussee wird mittels eines Viaductes überschritten.

Die Tabelle weist ferner nach, daß außer den acht horizontalen Strecken, welche eine Länge von 1800 Ruthen ausmachen, das Längen-Profil in der Richtung nach Coblenz sich abtheilt, wie folgt:

1) steigend.

a.	von	$\frac{1}{286}$	zu	$\frac{1}{299}$	auf eine Länge von 1150 Ruthen, in zwei Abtheilungen.
b.	"	$\frac{1}{300}$	"	$\frac{1}{333}$	" " " " 1500 " " vier "
c.	"	$\frac{1}{334}$	"	$\frac{1}{333}$	" " " " 5600 " " zehn "

2) fallend.

a.	von	$\frac{1}{300}$	zu	$\frac{1}{333}$	auf eine Länge von 1700 Ruthen, in fünf Abtheilungen.
b.	"	$\frac{1}{334}$	"	$\frac{1}{1429}$	" " " " 3621 " " zehn "

Die Richtung von Coblenz nach Bonn ergibt das entgegengesetzte Resultat.

Wir dürfen behaupten, daß die Bahn, sowohl in Bezug auf das Längen-Profil, als auf die Linie, die besten Bedingungen für die schnelle Fahrt hat, da ungefähr $\frac{1}{13}$ der Länge, und zwar nur nach Einer Richtung hin, eine größere Maschinenkraft erfordern wird, als auf einer fast horizontalen Bahn, und außerdem zerfällt diese kleine Fraction noch in zwei Theilungen. Das Längen-Profil so wenig, wie die Linie selbst sind hiernach irgend anzugreifen. Es existiren nur sehr wenig Eisenbahnen zwischen so bedeutenden Städten wie Köln und Coblenz, welche in jeder Beziehung so viel Vortheile für den Betrieb darbieten.

§. 3.

Grund-Erwerbungen und Entschädigungen.

Die Oberfläche des sowohl für die Errichtung der Bahn, als für die Stationen, Niederlagen oder Erd-Entleerungen, Verlegung von Bächen und sonst fließendem Wasser, Chausseen und Wegen ic., nöthigen Terrains beträgt, nach dem Ergebnis der angestellten Berechnungen, 419 Morgen 104 D.-Ruthen, wovon das Nähere hinsichtlich der Cultur-Zustände weiter unten folgt. Die Tabelle Capitel I. faßt außer den obigen Daten die verschiedenen Werthe der durchschnittenen Localitäten zusammen, und zwar in Abtheilungen, entsprechend denjenigen, die unter dem Längen-Profil verzeichnet sind.

Verschiedene Beschaffenheit der Oberflächen:

1) Gärten	4056 D.-Ruthen,
2) Wiesen	4056 "
3) Baumgärten oder Höfe	1994 "
4) Cultivirtes Land	47278 "
5) Weinberge	4881 "
6) Waldungen, Holzschläge, Steinbrüche	5256 "
7) Chausseen	3282 "
8) Wege, Flüsse, Bäche	4721 "

zusammen 75524 D.-Ruthen

oder 419 Morgen 104 D.-Ruthen.

Die Tabelle gibt außer der Lage der wegzuräumenden Gebäude, an deren Stelle die Bahn, die Stationen ic. treten, eine Summe an, welche zur Entschädigung für Cultur-Erschwerniß u. s. w. bestimmt ist.

Die Breite des zu erwerbenden Terrains begreift nicht nur das für den Bahnkörper und die dahin gehörigen Arbeiten in sich, sondern auch den freien Raum von je 3 Fuß auf beiden Seiten, vom Fuße der Böschungen an gerechnet. Bei der Bestimmung der Breite sind die Erdablösungen, welche sich bei den Böschungen des Auf- und Abtrags theils durch Regen, theils durch Thauwetter ergeben können, nicht außer Acht gelassen, und in dieser Beziehung war es unerläßlich, zu beiden Seiten der Bahn noch einen Streifen Landes hinzuzunehmen, damit die Beschädigungen doch immer in den Grenzen des Eisenbahn-Eigenthums bleiben. Eine größere Breite halten wir für überflüssig, da in der Ebene der Auf- und Abtrag nicht die Tiefe oder Höhe erhält, um in obiger Hinsicht Befürchtungen Raum zu geben, und über-

dies in guter vegetabilischer Erde geschieht, wogegen die Einschnitte in den Bergen durch den Felsen selbst genug Festigkeit erhalten, um die ursprüngliche Böschung zu behaupten und letztere bei Aufragungen mittels Felsstücke weniger den Beschädigungen und Ablösungen unterworfen ist, als wenn sie aus jedem anderen Material bestehen.

§. 4.

Erdarbeiten.

Die Erdarbeiten im Auf- wie im Abtrage sind auf das doppelte Geleise berechnet worden. Die Breite der Einschnitte in der Höhe der Schienen, welche einen Fuß über der rothen Linie liegen, wird im Allgemeinen 32' betragen mit Einschluß zweier Seitengräben, jeder von einer oberen Oeffnung von 3½', einer Grundfläche von 1' und einer mittleren Höhe von 1¼'; da die Breite der Gräben auf ihrem Grunde ¾' weniger beträgt als ihre Tiefe, so ist die Abdachung des Bahn-Bettes gegen die Gräben hin für den Abfluß des Wassers mehr als hinreichend.

Die Böschungen der Erd-Einschnitte werden im Allgemeinen einen Winkel von 45 Grad, dagegen in den Felsen-Einschnitten ein Verhältniß von 1 Basis auf 4 Höhe erhalten.

Die Anschüttungen der Bahn werden in der Höhe der Schienen 26', an der Unterbettung (rothe Linie) 28' breit sein. Ueberall, wo die senkrechte Höhe des Auftrags 6' nicht übersteigt, werden die Böschungen eine Steigung von 45 Grad oder eine Basis zu einer Höhe haben, wo aber die Höhe jene Gränze übersteigt, werden die Böschungen in ihrer ganzen Höhe im Verhältniß von 5 Basis zu 4 Höhen ausgeführt werden. Eine stärkere Basis halten wir für überflüssig, da die Dämme nicht sehr hoch sind und das Erdreich, woraus sie bestehen, im Allgemeinen von einer den Erdablösungen wenig unterworfenen Beschaffenheit ist.

An den Stellen, wo Aenderungen der bestehenden Communicationen auszuführen sind, werden die Fälle und Steigungen überall nicht mehr als 3 pCt. betragen, und die Neigung der Böschungen ist überall auf 45 pCt. festgesetzt.

Die Köln-Coblenzer Chaussee ist, wo sie hat verlegt werden müssen, einschließlich der Gräben, im Allgemeinen 36' breit. Wir haben sie an diesen Stellen um einige Fuß tiefer gelegt, als die Eisenbahn, um jedem Unglück vorzubeugen.

Die Berechnung der Erdmassen im Auf- und Abtrag, welche nöthig sind, um den Bahnkörper, so wie Stationen, Anfahrten, Wiederherstellung und Verlegung der Chausseen und Wege, Flüsse oder Bäche, Ausgrabungen für die Kunstbauten, Gräben u. s. w. in vorgeschriebener Form auszuführen, so wie die Beurtheilung der verschiedenen Arten der zu bewegendenden Erdmassen haben die nachfolgenden Resultate geliefert, welche sich auch in den anliegenden Tabellen Capitel II. §§. 1, 2, 3 vorfinden. (Cf. §. 10.)

In bewegende Erdmassen in Schachtruthen:

1) Gewöhnliche Erde	40405	Schacht-Ruthen.
2) Schwere Erde oder Thon	45240	"
3) Steinige Erde	31615	"
4) Lehm oder Erde in Wasser	1050	"
5) Trockener Kies	9670	"
6) Kies unterm Wasser	1350	"
7) Schiefer, zerreibbarer, blätteriger oder anderer	31400	"
8) " durchschnittlich harter	30300	"
9) Harter Schiefer, Basalt oder Felsen in Bänken und massiven Blöcken	18580	"

Cubik-Inhalt der Gesamtmasse 209610 Schacht-Ruthen.

Was die Fortbewegung der Erdmassen betrifft, so haben wir drei Arten derselben angenommen, und die auf jede derselben zu fördernden Quantitäten sind folgende:

1) Mit dem Handkarren	63220	Schacht-Ruthen.
2) Mit dem Schlagkarren	14240	"
3) Mittels Waggons	132150	"

Gleicher Cubik-Inhalt 209610 Schacht-Ruthen.

Der Kostenanschlag begreift alle Kosten für die Ausführung der Arbeiten nach den Regeln der Kunst. Inzwischen müssen die Schienen, die Stahlnägel und Schienenkeile, welche für die Einrichtung der provisorischen Bahnen nöthig sind, den Bau-Unternehmern geliefert werden, je nach Bedürfniß. Diese werden die Gegenstände in ihrem ursprünglichen Zustande, den gewöhnlichen Verschleiß abgerechnet, zurückgeben und die fehlenden Stücke ersetzen.

Die Schwellen für die provisorischen Bahnen sind unter den betreffenden Arbeiten mit 3480 Thln. veranschlagt (Doppel-Geläufe). Bisher bediente man sich hierzu der Schwellen, welche später für die eigentliche Bahn dienen sollten, aber sowohl die Abnutzung als der Einfluß der Atmosphäre machten sie theilweise unbrauchbar oder beschleunigten doch ihr Verschulden, und man war deshalb genöthigt, diese Schwellen früher zu wechseln, als sonst nöthig gewesen wäre. Diesem Uebelstande vorzubeugen und die definitive Bahn möglichst dauerhaft anzulegen, schlagen wir die Anschaffung kleiner Schwellen vor, welche nicht mehr als 8 bis 10 Sgr. per Stück kosten können und doch bis zur Beendigung der Arbeiten vollständig aushalten.

Wenn es jedoch der Gesellschaft beliebt sollte, den Transport durch Schlagkarren demjenigen durch Waggons vorzuziehen, so würde dieser Modus natürlich beschwerlicher sein, dagegen aber eine ansehnliche Ersparniß darbieten, indem die Anschaffung der Schienen um ein Jahr verzögert werden könnte, und somit der Gewinn an Zinsen, welche sonst dem Schienen-Capital zur Last fallen, die Summe reichlich compensiren würde, welche der Transport durch Schlagkarren gegen denjenigen durch Waggons mehr erfordert.

§. 5.

Kunstbauten.

Unter der Benennung „Kunstbauten“ haben wir alle Maurer- und Tunnel-Arbeiten, welche zur Herstellung der eigentlichen Bahn gehören, begriffen.

Eben so wie die Erdarbeiten sind auch die Kunstbauten alle auf zwei Geleise berechnet. Eine kurze Darlegung der Motive, welche uns bei der Bestimmung der Spannweite und Zahl der Brückenbogen geleitet haben, findet sich weiter unten bei jedem betreffenden Artikel. Wir geben auch eine gedrängte Beschreibung der Haupt-Dimensionen und der Materialien, in und aus welchen die bedeutenden Werke construirt werden müssen.

Die folgende Tabelle gibt die Zahl jeder Gattung und die Lage der Kunstwerke, so wie ihre Haupt-Dimensionen an:

Abtheilungs-Nummer.	Laufende Nummer.	Lage der Werke.	Haupt-Dimensionen.			Bemerkungen.
			Breite. Fuß.	Unter Scheitel- höhe. Fuß.	Länge von einem Portal zum anderen. Rth.	
Tunnels.						
6 und 7	1	Tunnel bei Oberwinter	25	19 ³ / ₄	23 ¹ / ₂	} Krümmung von 300 } R. Radius. Gerade Linie.
13 "	14	" " Rheineck	25	19 ³ / ₄	36	
16 "	17	" " Andernach	25	19 ³ / ₄	152	
Tunnel-Portale.						
			Ausgangs-Portal			
6	1	Tunnel bei Oberwinter	zu Thal	25	19 ³ / ₄	"
7	2		zu Berg	25	19 ³ / ₄	"
13	3	" " Rheineck	zu Thal	25	19 ³ / ₄	"
14	4		zu Berg	25	19 ³ / ₄	"
16	5	" " Andernach	zu Thal	25	19 ³ / ₄	"
17	6		zu Berg	25	19 ³ / ₄	"

Abtheilungs- Nummer.	Laufende Numm.	Lage der Werke.	Haupt-Dimensionen.			Bemerkungen.
			Länge.	Mittlere Dicke.	Höhe erct. der Fundam.	
			Fuß.	Fuß.	Fuß.	
14	7	Stützmauer am Brohler Brückchen	200	3	10	
19	8	" " Netze-Brückchen	200	3	10	
Befestigungen am Fuße der Dämme.						
6	1	Bekleidung der Böschung zwischen Nr. 38 u. 39.....	1200	4	15	
11	2	" " " im Ahrthale	1440	2½	6	
12	3	" " " zwischen 74 u. 77	3000	2	6	
13	4	" " " bei Nr. 79	900	2	6	
14	5	" " " zwischen 87 u. 91	4800	2	5	
	6	" " " " 92 u. 94	1680	3	9	
	7	" " " " 94 u. 97	3000	2	5	
	8	" " " " 99 u. 102	250	2	5	
15	9	[Bekleidung am Fuße des Dammes der Chaussée-Verfe- gung zu Andernach gegen den Rhein.....]	1200	3	8	
18	10	Bekleidung der Böschung des Dammes 110 u. 112	2400	2	5	
19	11	" " " " 115 u. 118	3120	3	15	
20	12	" " " " " bei 120.....	600	2	8	
26	13	Bekleidung im Moselthal, am Fuße des Dammes und an der Brücke.....	1200	2	10	
Nasenbelegungen und andere Kunst-Anlagen.						
Auf der ganzen Linie.	1	Nasenbelegungen am Fuße der Kunstbauten zu deren An- schluß an die Böschungen	} Zu besonderer Berechnung.			
	2	Für die Wegnahme und Wieder-Anbringung der Brüstun- gen an der Chaussée bei Remagen, Rheineck, Andernach				
	3	Wasserleitungen in den Einschnitten und verschiedene un- vorhergesehene Arbeiten.....				

Die Zahl der Kunstwerke ist hiernach sehr groß; doch bietet außer der Moselbrücke keins von ihnen wesentliche Schwierigkeiten dar, und keins kann unvorhergesehene, extraordinäre Ausgaben verursachen. Bevor wir die Motive für die Nothwendigkeit der Kunstbauten, so wie die Dimensionen und die für die bedeutendsten unter ihnen zu verwendenden Materialien geben, halten wir es für angemessen, uns etwas näher über die Construction der Tunnels zu äußern.

1. Tunnels.

Das vorliegende Project enthält drei Tunnels, nämlich den ersten in dem Berg-Vorsprunge diesseits Oberwinter, von 23½ Ruthe Länge, den zweiten in dem Rheinecker Berge, von 36 Ruthen Länge, den dritten endlich durch den Kranenberg bei Andernach, von 152 Ruthen Länge. Alle drei betragen mithin eine Länge von 211½ Ruthen.

Wenn eine Linie Tunnels enthält, so hängt im Allgemeinen die Bestimmung des dem Tunnel zu gebenden Anfangspunctes von der Beschaffenheit des Bodens, bisweilen auch von der Quantität der für die Dämme nöthigen Erdmassen ab. Die Frage, bei welcher Tiefe die Kosten des Einschnitts die des Tunnels erreichen, ist aus dem Grunde unberücksichtigt geblieben, weil der Felsen, je tiefer der Einschnitt ist, desto eher zum Nachstürzen neigt und dadurch die Unterhaltung sehr kostspielig wird, die fortwährende Besorgniß für den Betrieb nicht einmal gerechnet. Der Eingang des Tunnels bei Oberwinter liegt deshalb nur 35 Fuß unter der Erdoberfläche, weil einestheils der Felsen, obgleich von ziemlich compacter Schiefer-Art, doch wegen der sehr dünnen Lagen, welche durch das Sichern des Wassers der Ablösung

unterworfen sind, keinen besondern Widerstand leisten wird, und weil anderntheils übergenuß Abtrag in den Abtheilungen 6 und 7 vorhanden ist, der sogar noch theilweise auf sehr theuerm Terrain auf Seite untergebracht werden muß.

In diesem Tunnel, wo der Felsen von geringer Festigkeit ist, müssen die Wände mit Mauerwerk bekleidet werden, dessen Specification und Dimensionen weiter unten folgen.

Die Höhen unter der Erdoberfläche, für die Einfahrten der Tunnels von Rheineck und Andernach, variiren zwischen 50 und 60 Fuß. Bei dieser Höhe erreichen die Kosten des Einschnittes beinahe diejenigen des Tunnels, aber man hat hier den Einschnitt so weit fortgesetzt, als die Tiefe keine wirkliche Gefahr darbietet, weil nicht allein der Felsen fester ist, als im Oberwinterer Tunnel, sondern auch, weil man bedeutend mehr Erde gebraucht hätte, um auf beiden Seiten die Dämme aufzuschütten. Diese beiden Tunnels durchschneiden Berge, welche nach ihrem Charakter und äußeren Anzeichen vermuthen lassen, daß sie desto härter werden, je weiter man in ihr Inneres eindringt. Die Berge bestehen aus ziemlich dicken Bänken, und ihre Neigung von circa 45 Grad gegen den Horizont ist von Westen nach Osten gerichtet, so weit wir dies an den geöffneten Stellen einnehmen konnten. Dieser Umstand ist um so vorteilhafter für die Anlegung eines Tunnels durch den Berg, ohne Bekleidung der Seitenwände, da die Axt des Tunnels die Bänke beinahe im rechten Winkel durchschneidet.

Auf der belgischen Besdre-Eisenbahn hat man ebenfalls die Tunnels nicht überall ausgemauert, und bis heute haben sich die Felsen noch nicht gerührt, kein Nachstürzen der Steine ist bemerkt worden. Die vorstehenden Betrachtungen und die Festigkeiten der Felsart, aus welcher die Berge von Rheineck und Andernach bestehen, haben uns veranlaßt, die Tunnelwände nur stellenweise auszumauern, woraus, ohne den mindesten Nachtheil für die Sicherheit dieser Verbindungen, eine große Ersparniß erwächst.

Wir glauben, daß der Rheinecker Tunnel sich zur Hälfte ohne Mauerwerk halten können; im Andernacher Tunnel dürfen wir sogar annehmen, daß es nur $\frac{1}{4}$ der Länge der Bekleidung bedürfen wird, weil die Steinart im Kranenberg schon von außen eine größere Festigkeit verräth und außerdem der Durchbruch mehr im Herzen des Berges Statt findet.

Wir halten es für überflüssig, hier zu bemerken, daß die Mauervölbungen und die Bogenseifer nur da angewendet werden sollen, wo der Felsen wirklich Gefahr darbietet, und daß folglich die gemauerten Partien nicht ein zusammenhängendes Ganzes, sondern mehre getrennte Theile, je nach Bedürfniß, im Tunnel ausmachen werden.

In Tunnels von der Länge des zu Andernach wird man in der Regel die Arbeiten durch Schächte betreiben; das beträchtlich steile Profil des Kranenberges jedoch und die desfallsige Schwierigkeit, Utensilien und Material über den Tunnel zu bringen, hat uns für einen andern Modus bestimmt, der darin besteht, daß man drei Querschläge von der Chaussee nach dem Tunnel treibt. Diese Querschläge erhalten eine geringe Neigung, um den Ablauf des sich im Tunnel sammelnden Wassers zu sichern, und werden 9 bis 10 Fuß Breite auf eben so viel Höhe haben, also hinreichenden Raum für die Waggonn, die den Schutt auf einer provisorischen Bahn am Abhange des Berges, oder zur Seite der Köln-Coblenzer Chaussee, zur Anlage von Dämmen, weiter fördern sollen.

Dieser Modus ist nicht nur zweckmäßiger, sondern er bedingt auch eine größere Ersparniß als die andern. In der That, wenn man sich dieser letzteren bedient, so erfordern, abgesehen von den Ausgrabungskosten der Erdmassen, welche wir in beiden Fällen als gleich hoch anschlagen wollen, obgleich sie bei den Querschlägen geringer sind — so erfordern doch die Einrichtungskosten, als z. B. Schachthäuschen, Gänge und Winden etc., schon beträchtliche Ausgaben; rechnet man dazu die großen Kosten für Förderung des Schuttes und des Wassers (welches sich während der Arbeiten in den Schächten und im Tunnel selbst sammelt) mittels Pferde-Göpel, so wird man dem von uns vorgeschlagenen Modus unbedingt den Vorzug geben.

Die Arbeiten werden in den Querschlägen sowohl wie in den Schächten erst in dem Augenblicke eingestellt, wo die Minen springen sollen, aber das langsamere Aufsteigen der Arbeiter aus den Schächten verschwindet ganz bei den kleinen Querschlägen.

Dies sind die Gründe für unsern Modus, auf den sich denn auch die Kosten-Anschläge beziehen.

Was die Tunnels von Oberwinter und Rheineck betrifft, so ist ihre Ausdehnung zu gering, um Querschläge in den Kosten-Berechnungen aufzuführen. Beide werden an den Portalen begonnen, und ihre zeitige Ausführung wird die Eröffnung der Linie in keiner Weise hindern.

Die Tunnels werden im Allgemeinen $5\frac{1}{2}$ Fuß über der Schienenlage 25 Fuß weit, ohne Rücksicht, ob der Felsen mit Mauerwerk versehen wird oder nicht.

Die Fußsockel, welche über die verticale Fläche der gemauerten Seitenwände einen halben Fuß vorspringen, werden durchschnittlich $2\frac{1}{2}$ Fuß breit und $1\frac{1}{4}$ Fuß hoch sein, und die Seitenwände, deren Dicke 2 Fuß beträgt, sind mit einem Radius von 18 Fuß beschrieben. Sie bekommen im Allgemeinen 10 Fuß Höhe; die Wölbung also, welche ebenfalls

einschließlich der Füllungen 2 Fuß Dicke hat, wird einen Kreisbogen bilden, dessen Radius 10 Fuß 2 Zoll 10 Linien beträgt und welcher sich tangential in den Bogen der Seitenwände endigt.

Im Falle der Felsen eine hinreichende Härte hat, um der Ausmauerung nicht zu bedürfen, werden die Radien der untern Bogen, deren Länge und Lage dieselben sind, wie entgegengesetzten Falles, sich mit dem oberen Bogen, der nur 10 Fuß 10 Zoll 9 Linien Radius hat, vereinigen.

Wir haben geglaubt, den Scheitel des Tunnels zusammenziehen und uns mehr der Spitzbogen-Form nähern zu müssen, um den Druck auf den obern Theil, wo er auch am gefährlichsten ist, zu vermindern.

Die Höhe des Tunnels über der Vertical-Axe wird $19\frac{1}{2}$ Fuß von der oberen Fläche des Fußsockels bis zum Scheitel der Wölbung betragen, im Falle diese ausgemauert wird. An den Stellen, wo während der Arbeit das Mauerwerk nicht notwendig erscheint, werden es 21 Fuß sein. Diese größere Höhe soll dazu dienen, um später noch, nach sich etwa ergebendem Bedürfnisse, die Felswände mit Mauern bekleiden zu können. Die Mauerfläche wird dann überall gleich sein.

2. Brücken.

Die Bahn erfordert die Erbauung zweier großen Brücken, nämlich:

A. Ueber die Mosel.

Als Anhalt zur Bestimmung der Anzahl und Weite der Bogen dieser Brücke haben uns die Beobachtungen, welche der Herr Wasserbau-Inspector von dem Bergh an der bei Coblenz gelegenen Moselbrücke gemacht hat, und welche derselbe so gültig war uns mitzutheilen, gedient.

Die alte Moselbrücke bei Coblenz, welche unterhalb der projectirten Eisenbahn liegt, hat 13 Bogen von verschiedener Weite; 4 davon werden bei gewöhnlichem Wasserstande für die Durchfahrt der Schiffe benutzt, und sind im Lichten weiter als die andern, welche zum Abfluß des Hochwassers dienen; die Dicke der Pfeiler aber, und eben so die nicht entsprechende Weite der Bogen bewirken bei hohem Wasserstande eine bedeutende Stauung, woraus hervor geht, daß diese Brücke dem Wasser nicht hinreichende Oeffnungen zum Abfluß darbietet.

Bei dem Entwurf zur Eisenbahn-Brücke kam es nach Vorstehendem darauf an, weitere Oeffnungen zu bestimmen, damit der Abfluß des Wassers zu keiner Zeit gehindert sei. Deshalb haben wir die Anzahl der Bogen auf 16, alle von gleicher, nämlich 50 Fuß, Weite im Lichten festgestellt; hiervon dienen 15 zum Durchfluß des Wassers, und der 16., welcher außerhalb des Ueberschwemmungs-Gebietes liegt, als Ueberbrückung des Leinpfades und zur Verbindung der durch die Eisenbahn abgesechnittenen Felsmarken mit Coblenz.

Die Bogen der alten Brücke sind von verschiedenen Constructionen, dagegen die der Eisenbahn-Brücke alle von gleicher, nämlich, wie schon erwähnt, Kreisabschnitte, und zwar von 50 Fuß Radius; eben so sind die Pfeiler alle von gleicher Dicke, und laufen parallel mit dem Strome, wodurch sie keinen starken Druck bedingen und also für die Schifffahrt möglichst bequem sein werden.

Bei der Untersuchung des Flußbettes hat sich eine ungleiche Beschaffenheit des Bodens heraus gestellt, und müssen die Brückenpfeiler deshalb theils auf Kosten, theils auf massiven Fundamenten von großen Steinblöcken ruhen. Die 7 Pfeiler des rechten Ufers erfordern Koste, wogegen der Widerlager dieses Ufers, welcher vollständig außer der Gewalt des Wassers zu liegen kommt, eben so wie der Widerlager des linken Ufers und die demselben zunächst gelegenen 8 Pfeiler auf massiven Fundamenten ruhen werden.

Die Pfähle zu den Kosten, 12 Fuß lang und 1 à 1 Fuß stark, werden von Mitte zu Mitte 3 Fuß von einander, der Länge der Pfeiler nach, eingerammt; hierzwischen werden Hölzer gelegt, auf denen vermittels Einschnitte und Bolzen die Querbalken befestigt werden; alle diese Hölzer und Balken müssen ebenfalls 1 à 1 Fuß stark sein. Um Unterwashingtonen zu verhindern, werden zwischen den Pfählen und um die Pfeiler 3 Fuß tiefe Fundamentmauern von rohen Bruchsteinen gelegt.

Auf diesem sowohl, wie auf dem massiven Mauerwerk, welche in den Plänen speciel bezeichnet sind, ruhen zwei Lagen Haussteine von starken Dimensionen. Bis zum höchsten Wasserstande werden die Fronten der Pfeiler und Widerlager von Haussteinen in halber Bearbeitung ausgeführt, dagegen das Uebrige in behauenen Bruchsteinen. Die Pfeiler haben an den Fundamenten 9 und oben 6 Fuß Dicke. Die Gurte und Lager (welche die 3 Fuß starken Ziegeltgewölbe tragen), so wie die Schlusssteine, die Pilaster der Widerlager und die Giebelfelder sind in den Anschlägen von Quadrern angenommen. Die Fronten werden mit Deckplatten belegt, welche nach außen einen Karnies und nach innen ein Trottoir bilden, und ein eisernes Geländer tragen. Die Wölbungen werden schiefe Gewölbe von $22\frac{1}{2}$ Grad, weil die Brücke den Strom nicht senkrecht überschneidet.

B. Ueber die Ahr.

Die hölzerne Ahrbrücke der Köln-Coblenzer Chaussee, welche nach den Mittheilungen des Wegebaumeisters Herrn Schmülling hinreichende Oeffnungen für Abfluß des Hochwassers darbietet, hat uns als Anhalt beim Project der Eisenbahn-Brücke gedient.

Die Eisenbahn-Brücke geht senkrecht über den Fluß, besteht aus 7 Bogen (Kreisabschnitte) von 24 Radius und 24 Fuß Weite im Lichten; die Fundamente werden massiv, da der Grund, obgleich ziemlich kiesig, doch hinreichende Festigkeit darbietet. Der starken Strömung halber müssen zu dieser Brücke eben solche Materialien, wie zur Moselbrücke angewendet werden. Die Stirnen der Pfeiler, von 3 Fuß Breite, die Gurte, die Schlusssteine, Pilaster, Karniese sind im Anschlage in Quadersteinen angenommen, die Pfeiler selbst aber und die Widerlager in behauenen Bruchsteinen. Die Giebelfelder und Widerlager, so wie die Wölbungen von 2 Fuß Dicke, werden von zugehauenen Bruchsteinen konstruirt.

3. Viaducte. (Brückthore.)

Der Viaducte zur Unterhaltung der Communication sind 15 an der Zahl, von denen 2 mit kleinen Brücken zum Durchlaß des Wassers. Bei der Festsetzung der Dimensionen der Viaduct-Oeffnungen ist die größere oder geringere Bedeutung der Wege, über welche sie führen sollen, berücksichtigt worden, und aus diesem Grunde hat der Oeffnungs-Durchschnitt derjenigen über die Vicinal-Wege größer sein müssen, als bei denen, welche zur Wiederherstellung der durch die Eisenbahn im freien Felde oder anderwärts unterbrochenen Communication dienen.

Wir haben inzwischen nur vier Formen von Viaducten angenommen, bei welchen durchaus kein Luxus vorwaltet. Ein Modell dient nach obiger Tabelle für Nr. 1, 2, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 15, ein anderes für Nr. 3 und 14, das dritte für Nr. 7 und 8, das vierte für Nr. 6 und 10. Hinsichtlich ihrer Oeffnung theilen sie sich, wie folgt:

9 Viaducte von 12 Fuß lichte Weite auf 14 Fuß lichte Höhe
2 " " 25 " " " " 24 " " "
2 " " 9 " " " " 9 " " "
2 " " 12 " " " " 12 " " "

Alle werden einschließlic der Portale 28 Fuß lang sein, nur die beiden von 25 Fuß Oeffnung werden 24 Fuß Länge haben. Wir halten es für überflüssig, über die Materialien, aus denen die Viaducte erbaut sein sollen, zu sprechen. Die Pläne weisen das Nöthige darüber nach. Wir beschränken uns nur darauf, die Gründe anzugeben, welche ihre Erbauung unerläßlich machen.

Der Viaduct Nr. 1 dient zur Herstellung der Communication in den prächtigen Garten-Anlagen unmittelbar hinter der Poppelsdorfer Allee. Er ist um so nothwendiger, als das Terrain, auf dem er projectirt ist, ein Luxus-Besitzthum von großem Werthe ist. Die für die Werthverringernng zu zahlende Summe wird um Vieles geringer durch die Construction dieses Viaductes, welcher zwei Eigenthümern zur Passage zu dienen bestimmt ist.

Der Viaduct Nr. 2 bei dem Profil 1 führt über einen Feldweg; seine Anlage wird dadurch motivirt, daß zu den hohen Dammwegen, welche erforderlich waren, um im Niveau über die Eisenbahn zu gehen, Erde gekauft werden müßte.

Die Viaducte Nr. 3 und 14 müssen über die Bahn erbaut werden, da die Einschnitte an den Stellen, wo sie projectirt sind, zu tief sind und kein anderes Mittel zur Vermeidung der Viaducte darbieten.

Der Viaduct Nr. 4 wird durch die Unmöglichkeit bedingt, in der Schlucht hinter dem Hause des Herrn Groyen zu Rolandsack Auffahrten anzubringen; und derjenige Nr. 5 ist nothwendig, um die starken Gefälle zu vermeiden, welche Rampen zur Ueberschreitung der Bahn veranlaßt haben würden, was außerdem noch die schon bestehenden Schwierigkeiten des von der Chaussee nach dem Holze führenden Arbeitsweges vermehrt hätte.

Die Viaducte Nr. 7 und 8 sind unerläßlich für die Communication zwischen der Köln-Coblenzer Chaussee und den Mühlen auf dem Unkel- und Calmuth-Bach. Sie werden von Canälen über die genannten Bäche getragen. Die Kreisbogenform, welche diese Viaducte erhalten sollen, wird durch die geringe Höhe zwischen dem Niveau der neuen Chaussee und der Oberfläche der Eisenbahn bedingt.

Die Viaducte Nr. 6 und 10 sind nöthig: der erstere, um die Ausbeutung des Unkelers Steinbruchs fortzusetzen, welcher durch die Eisenbahn von der Chaussee getrennt wird, und weil die dafür zu zahlende Entschädigung ohne die Construction dieses Bogens beträchtlich sein würde; der andere Viaduct dient zur Unterhaltung der Passage von der Chaussee nach der Trahnmühle zu Brohl, deren Erwerbunng unendlich mehr kosten würde, als die Erbauung dieses Viaductes.

Nr. 9 wird über die Brohler Straße gelegt, wo die Höhe der Dämme sehr lange Auffahrten gefordert haben würde, welche eine Masse an dieser Straße gelegener Häuser gänzlich in die Tiefe gebracht hätten.

Nr. 11 ist für die Bearbeitung der Felder zwischen Rameby und Andernach erforderlich, wo die Höhe der Dämme für die Ausführung von Auffahrten eben so ungünstig ist.

Ein Viaduct Nr. 12, jenseits der Rette, ist für den Ackerbetrieb unerlässlich.

Nr. 13 geht über den Weg von Weisenthurm nach Kettig und dient ebenfalls den Landleuten, deren Felder durch die Eisenbahn durchschnitten werden.

Der Viaduct Nr. 15 endlich, in der Coblenzer Feldmark, dient ebenfalls für den Ackerbau-Betrieb.

4. Kleine Brücken und Canäle.

Der Bau der Eisenbahn fordert sowohl für den Abfluß des Wassers der Flüßchen, der Mühlbäche u., als für den Durchfluß der Wässer, welche sich periodisch in den Gräben der Eisenbahn sammeln, 116 kleine Brücken oder Canäle, einschließlich der beiden, welche bei den Viaducten Nr. 7 und 8 erwähnt sind.

Die Oeffnungen der Canäle oder kleinen Brücken sind nach dem Bedürfniß, welchem sie zu entsprechen haben, berechnet. Im Ganzen sind es 9 Classen, welche sich nach ihrer Breite und Höhe, wie folgt, vertheilen:

1)	3	Brücken von 24	Fuß	Weite auf 25	Fuß	Höhe.
2)	3	" "	15	" "	" "	15 " "
3)	2	" "	10	" "	" "	5 " "
4)	3	Aquäducte	8	" "	" "	10 " "
5)	4	" "	4	" "	" "	6 " "
6)	27	" "	3	" "	" "	3 ¹ / ₂ " "
7)	27	" "	2 ¹ / ₂	" "	" "	3 " "
8)	19	" "	1 ¹ / ₂	" "	" "	1 ¹ / ₂ " "
9)	28	" "	1	" "	" "	1 " "

116 zusammen.

Die drei ersten, welche jede 24 Fuß Oeffnung haben, führen über den Finkbach zu Rheineck, den Grundbach zu Brohl und die Rette bei Netterhaus. Die von 15 Fuß Oeffnung führen, der eine über den Unkelbach, der andere über den Calmuthbach, und der dritte dient für den Abfluß der Ueberschwemmungs-Wässer und derjenigen, welche von den Ramebyer Bergen herunter kommen. Dieser letztere liegt zwischen den Profilen Nr. 96 und 97.

Die übrigen führen über Mühlbäche und über weniger bedeutende Bäche oder über Gräben, welche die Eisenbahn durchschneidet.

Es sind also im Ganzen 69 Bauwerke unter der Eisenbahn und 47 über den Seitengräben und unter den Rampen der Wege-Uebergänge, um den Wasserabfluß nicht zu hindern.

5. Steindämme und Stützmauern.

Zwei große Mauern oder Steindämme gegen den Rhein werden durch die Verlegung der Köln-Coblenzer Chaussee bedingt. Der eine zwischen Unkel und Remagen, der andere zu Rheineck. Diese Bauten, deren hauptsächlichste Dimensionen sich in der Tabelle weiter oben befinden, sind bestimmt, die neue Chaussee vor dem verderblichen Einflusse der Hochwasser des Rheines zu schützen, und sie sind in einer Weise projectirt, daß sie eben so wohl dem Strome widerstehen, als dem Drucke der Erde, welche sie stützen. Die Flächen sind in zugehauenen Bruchsteinen construirt, mit Ausnahme der Eckbindesteine von 36 zu 36 Fuß, welche von behauenen Bruchsteinen sein werden. Diese beiden Mauern haben zusammen eine Länge von 9984 Fuß, und ihre Dicke ist nach der Höhe verschieden.

Steindämme oder Stützmauern sind ebenfalls nöthig bei den Brücken über die Ahr und die Mosel, um die Strömung gegen die äußersten Bogen zu richten.

Auch an den für den Abfluß des Mosel-Ueberschwemmungs-Wassers bestimmten, so wie an den kleinen Brücken über den Finkbach, den Grundbach und die Rette werden Stützmauern angebracht, sowohl um das Wasser in die Oeffnungen dieser Werke zu leiten, als um die Beschädigungen am Fuße der Dämme zu verhüten. Die Gesammtlänge dieser Stützmauern beträgt 2160 Fuß.

6. Stützmauern am Fuße der Dämme.

An den Stellen, wo die Böschungen der Dämme durch die Ueberschwemmungen des Rheines erreicht werden, haben wir für nöthig gehalten, den Fuß derselben bis zu der Höhe, welche das Wasser erreicht, mit Stützmauern von harten Steinen zu versehen, um den Bahnkörper gegen jedes Ereigniß zu schützen. Die Länge dieser verschiedenen Werke, deren Haupt-Dimensionen und Lagen sich ebenfalls in der mehrerwähnten Tabelle vorfinden, beträgt 24,790 Fuß.

7. Rasenbelegung und andere Arbeiten.

Außer der Rasenbelegung an den Zugängen der kleinen Brücken und Canäle, um ihre Mauer mit den Böschungen der Dämme in gleiche Fläche zu bringen, begreift der Anschlag in dem Capitel über die Kunstbauten noch eine Summe für verschiedene Arbeiten, deren Kosten sich vor der Ausführung nicht genau schätzen lassen. Hierhin sind zu rechnen die Cascaden oder Wassergefälle, welche man in den Böschungen der Einschnitte machen muß, um die periodisch sich sammelnden Wasser an eine einzige Stelle zu leiten; außerdem wird man an den Punkten, wo die Chaussée verlegt werden muß, bisweilen die alten Barrieren auf dem oberen Rande der Böschungen wiederherstellen müssen, um eine gefahrlose Communication zu bewirken. Aus diesem Grunde ist den Kostenanschlägen eine Summe von 10,300 Thln. für die eben genannten Arbeiten hinzugesetzt worden.

S. 6.

Dependentien der Bahn.

Chaussen- und Wege-Uebergänge, Verlegung der Chausséen und Wege und verschiedene Gegenstände.

Die Breite der Uebergänge über die bestehen bleibenden Chausséen und Wege, welche die Eisenbahn durchschneidet, ist nach der Bedeutung eines jeden derselben in drei Kategorien getheilt:

- 1) für die Chausséen und großen Communications-Wege 18 Fuß;
- 2) für die großen Vicinal-Wege 15 Fuß;
- 3) für die gewöhnlichen Wege 12 Fuß.

Es versteht sich von selbst, daß diese Breite, perpendicular auf die Richtung der Wege gemessen, bloß die Pflasterung und die Steinbelegung auf jeden in sich begreift, und daß die gegenwärtige Breite der Wege und Chausséen, und zwar einschließlic ihrer Seitendämme und Gräben, beibehalten worden ist. An einigen Stellen hat man dieselbe sogar verstärkt, um die Passage über die Eisenbahn zu erleichtern, und überall, wo die Communication Aenderungen erleidet, hat man dieselbe hinreichend verlängert, um, wie weiter oben gesagt, das Gefälle nicht über 3 pCt. kommen zu lassen.

Horizontale Uebergänge der ersten Kategorie sind 12; die zweite Kategorie hat deren 17, die dritte 60. Ihre Lage ist auf der Tabelle Capitel IV. (Dependentien der Bahn) angegeben.

Man hat es bei Festsetzung des Gefälles der Wege, welche die Eisenbahn durchschneidet, als unerläßlich erkannt, dieselben vom Scheidepunkte an auf eine Länge von wenigstens 8--10 Ruthen vollkommen horizontal anzulegen, damit die Passage der Wagen oder Equipagen bei der Annäherung eines Zuges keinen Aufenthalt leide.

Was die Richtung betrifft, welche man einigen Uebergängen gegeben hat, so wäre zu wünschen gewesen, daß man die Chausséen und Wege rechtwinkelig von der Eisenbahn hätte durchschneiden lassen können, um ebenfalls eine schnellere Passage zu sichern; doch haben sich örtliche Umstände an einigen Stellen dem entgegengesetzt. Da indeß die frequentesten Chausséen und Wege, welche die Eisenbahn zu passiren hat, hauptsächlich in der Ebene liegen, und die Krümmungen übrigens auch nicht so stark sind, um das Herannahen eines Zuges auf weitere Entfernung nicht wahrnehmen zu lassen, so sind Unglücksfälle mehr als sonst nicht zu besorgen.

Um der Eisenbahn an den Uebergangsstellen gute Haltung zu geben, wird man die vollkantigsten Schwellen auswählen, auf welche die doppelten Schienenstülchen mittels Keile befestigt werden; diese Schienenstülchen sind so beschaffen, damit jedes zwei Schienen aufnehmen könne, die eine für die Circulation der Räder, die andere für den Schutz des Pflasters zwischen dem Geleise. Der Raum zwischen den beiden Schienen, welche auf doppelten Schienenstülchen liegen, wird höchstens $1\frac{1}{4}$ Zoll betragen, ein anerkannt hinreichender Raum, um keine Reibung zwischen den Rändern der Räder und den innern Schienen zu veranlassen.

Um die Zahl der horizontalen Uebergänge über die Bahn so viel als möglich zu verringern, hat man an einigen Stellen mittels eines Seitenweges an der Bahn einen weniger wichtigen Weg abgeleitet, um ihn mit einem frequenteren Uebergange zu verbinden, bei welchem ein Bahnwärter stationirt ist.

Da nur die Chaussée-Verlegungen in dem Capitel IV. figuriren, so wollen wir noch die Stellen angeben, wo jener Fall auf der Strecke zwischen Bonn und Coblenz für die Vicinal-Wege sowohl, als für die Feldwege, vorkommt. Es sind:

- 1) Profil 1—2 links von der Bahn. Der Uebergang der neuen Bonner Straße wird zugleich auch für den Bonn-Kessenicher Weg dienen;
- 2) Profil 5—6 rechts von der Bahn. Der Uebergang von Kessenich nach der Chaussée wird auch für den Dollendorfer Weg benutzt werden;
- 3) Profil 24—25 rechts von der Bahn. Der Mehlemer Weg nach dem Felde hin wird mit dem Uebergange des Mehlem-Kammersdorfer Weges verbunden;
- 4) Profil 27—28 links von der Bahn. Der Fußweg von Mehlem nach dem Felde wird mit dem von Mehlem auf die Chaussée führenden Wege verbunden;
- 5) bei Profil 76 rechts von der Bahn. Es ist ein Seitenweg nöthig, um den Uebergang rechtwinkelig über die Bahn zu machen;
- 6) zwischen den Profilen 107—110 links von der Bahn. Seitenweg von Andernach bis zu der Straße nach St. Thomas; wegen der Unterbrechung der Communication zwischen dem alten Wege und den von der Bahn durchschnittenen Grundstücken;
- 7) zwischen den Profilen 132—133 rechts von der Bahn. Vereinigung der beiden Wege von Mühlheim nach der Köln-Coblenzer Chaussée;
- 8) zwischen den Profilen 147—149 rechts von der Bahn. Vereinigung des von der Bahn durchschnittenen Bubenheim-Coblenzer Weges mit dem Viaducte unter der Trierer Chaussée.

Die Gesammtlänge dieser verschiedenen Wegeverlegungen beträgt 473 laufende Ruthen, und die Breite, welche man denselben gegeben hat, entspricht ihrer gegenwärtigen; sie werden nicht gepflastert, noch mit Steinen bedeckt, weil der Fuhrverkehr auf ihnen nicht bedeutend ist. Da sie übrigens in vegetabilischer Acker-Erde erfolgen, was sehr zu ihrer Gangbarkeit beitragen wird, so werden sie auch so eingerichtet, daß das Wasser ungehindert ablaufen kann.

Wir halten es für überflüssig, hier auf die Gründe zurückzukommen, welche die auf der Tabelle Capitel IV. bezeichneten Verlegungen der Köln-Coblenzer Chaussée vorgeschrieben haben, weil sie schon hinreichend in der allgemeinen Beschreibung der Bahn erwähnt sind; wir beschränken uns nur auf die Bemerkung, daß sie, gleich den Uebergängen und Viaducten, 650 Quadratrußen Pflaster und 3760 Quadratrußen Steinbelag verlangen. Hinsichtlich dieses letzteren bemerken wir noch, daß wir die Annahme zweier Systeme von verschiedener Dicke für nöthig gehalten haben. Die Steinbelegungen der Chaussées werden nach dem im Rheinthale üblichen Modus ausgeführt; sie werden 12 Zoll Dicke haben und aus drei Lagen Steinen von verschiedenen Dimensionen bestehen. Die Steinbelegungen für die Vicinal- oder Feldwege werden eben so ausgeführt; doch werden sie anstatt 12 Zoll nur 8 Zoll dick, da nicht bedeutende Wasser über sie hinweggehen.

Das Capitel IV. berührt noch mehre andere Gegenstände, welche mit den Arbeiten der Bahn zusammenhängen. Es sind dies z. B. die Barrieren, welche an jedem Uebergange zu stehen kommen, um die Annäherung im Augenblicke der Vorbeifahrt eines Zuges zu verhindern. In bestimmter Entfernung zu beiden Seiten der Bahn wird an jedem Uebergange ein Pfahl errichtet, an dem die Wagen still halten müssen, wenn ein Zug näher kommt; ein zweiter Pfahl wird auf die Bahn kommen und das Verbot der unbefugten Beschreitung der Bahn enthalten.

Dringend nöthig ist es, daß die Uebergangs- und Bahnwärter in der Nähe der ihnen zur Ueberwachung angewiesenen Stellen wohnen, namentlich in den von Dörfern entfernten Ebenen. Zu diesem Zwecke haben wir eine runde Summe für die zu erbauenden 40 Bahnwärter-Häuschen in Rechnung gebracht. Die Interessen der Kosten, welche die Erbauung dieser Wohnungen mit sich bringt, werden durch das geringere Salaire der Arbeiter, welche sie bewohnen sollen, abgesehen von der Sicherheit für alle Transporte, welche aus der fortwährenden Anwesenheit der Bahnwärter auf ihren Posten entspringt.

Um Abfahrt und Ankunft der Züge, so wie unvorhergesehene Ereignisse zu signalisiren, haben wir dasselbe System angenommen, welches schon auf der Bonn-Kölnener Bahn im Gebrauch ist.

Das Capitel IV. enthält mehre Gegenstände, welche zur Bewachung und Instandhaltung der Bahn nöthig sind, als Laternen mit mehrfarbigen Gläsern, Handwerkszeug (Hebel von Holz und von Eisen, Hacke und Hammer von

Eisen, Karsten von Holz etc.). Es begreift ferner die Pfosten zur Bezeichnung der Gefälle und Steigungen, die Distanz- und Gränzpfähle zwischen der Eisenbahn und den anschließenden Grundstücken, so wie eine Summe, um die Böschungen an den Erdeinschnitten und Dämmen zu besäen und dadurch dauerhaft zu machen.

S. 7.

Arbeiten und Materialien für den Oberbau und das Bahngelände.

Bei der nachfolgenden Abschätzung hat man die Bahn zu zwei Geleisen angenommen, was mit den Ausweichungen an den Stationen und Halteplätzen, deren Länge 2256 Ruthen beträgt, eine Gesamtlänge von 33,000 laufenden Ruthen ausmacht ($2 \times 15,372 + 2256 = 33,000$).

Sollte jedoch die Gesellschaft nicht beabsichtigen, sogleich das Doppelgeleise anzulegen, so haben wir für diesen Fall auch den Kostenanschlag für das einfache Geleise aufgestellt, dessen Länge 17,600 Ruthen beträgt, einschließlic 2253 Ruthen Parallele-Bahn für den Dienst der Stationen. Jedenfalls sind wir von der Unerläßlichkeit des doppelten Geleises für die Regelmäßigkeit und Schnelligkeit des Betriebes überzeugt.

Nach der Bildung der Unterbettung, welche in Erde oder Felsen gemacht werden muß, und deren Abfälle zur Herstellung der Banquette *) dienen sollen, geschieht die Fundamentirung des Oberbaues auf eine Dicke von 4 Zoll durch eine Lage von zerflopfen Bausteinen oder Bruchsteinstücken oder grobem Kies, auf welche die Schwellen zu liegen kommen. Der Rest der Unterbettung bis zu 2 Zoll unter der Oberfläche der Schienen wird durch Kies oder Sand aus den besten Steinbrüchen der Umgegend, oder dem Rheinbette genommen. Die Quantität für die laufende Ruthe und für das einzelne Geleise ist von beiden Gattungen Materialien auf eine Schachtel veranschlagt, von der das Volumen der Schwellen nicht abgerechnet ist, indem durch die Compression des Sandes, wenn er verarbeitet wird, dasselbe sich ausgleicht.

Um so viel als möglich dem Hin- und Herschwanke der Züge auf der Bahn vorzubeugen, welches sich bei dem Vereinigungspuncte der Schienen bemerken läßt, hat man die Länge der Zwischenräume zwischen den Schwellen an den Endpuncten der Schienen verringern zu müssen geglaubt. Diese Einrichtung, deren guter Erfolg sich vielseitig bewährt hat, ist bei Weitem besser, als zwischen den Schwellen überall gleiche Zwischenräume zu lassen. Die Schienen haben durchschnittlich eine Länge von $16\frac{1}{2}$ Fuß rheinisch und werden nach dem so eben vorgeschlagenen Systeme auf 7 Schwellen ruhen, mit einem Zwischenraume von $2\frac{1}{2}$ Fuß zwischen je zwei Schwellen, von Acre zu Acre gerechnet, jedoch mit Ausnahme der beiden äußersten Schwellen, die von den nächsten nur 2 Fuß, und zwar von der Acre der Schwelle, so wie von dem Endpuncte der Schiene gerechnet, entfernt liegen sollen. Dieses Verfahren zieht nothwendig größere Kosten nach sich, wegen der vermehrten Zahl der Schwellen und der Nägel zur Befestigung der Schienen; um jedoch diese Kosten, wenn auch nur einiger Maßen zu verringern, hat man die Zwischenschwellen auf 7 Fuß Länge reducirt, während die Endschwellen eine Länge von 8 Fuß haben. Auf der anderen Seite bewirkt dieser Modus ein bequemes Fahren und größere Sicherheit für die Transporte, und außerdem wird auch die Abnutzung der Wagenräder beträchtlich vermindert.

Das vorgeschlagene System wird ferner eine größere Dauerhaftigkeit gewähren und die Kosten der Wiederherstellung der Geleise beträchtlich verringern, wahrscheinlich auch eine stärkere Ladung der Waggon und ein größeres Gewicht der Locomotiven zulassen, welche auf den Schienen an Abhänfen und folglich auch an Kraft gewinnen.

Die Schwellen an den Verbindungen der Schienen werden 14 Zoll Grundfläche auf 7 Zoll Höhe haben, und die Zwischenschwellen nur 12 Zoll auf 6, ausschließlic der Rinde. Sie werden von Eichenholz sein. Das Gewicht der breitbassigen Schienen hat man auf 20 Pfund rheinisch für den laufenden Fuß festgesetzt. An ihren Enden werden die Schienen durch 2 Pfündige, auf die Schwellen durch zwei Nägel befestigte Schienenstüblchen getragen, auf denen sie im Innern des Geleises durch in Oel gesottene hölzerne Schienenkeile festgehalten werden. Auf den Zwischenschwellen werden sie von beiden Seiten mit ihrer breiten Base durch Hakennägel von $\frac{1}{4}$ Pfund befestigt.

Bei der Durchschneidung von Wegen, Chausseen etc. werden die Schienen und Gegenschienen auf die ganze Länge der Passagen in Doppeltstüblchen gelegt von 40 Pfund.

*) Wege, Pfade, zu beiden Seiten des Geleises, am Rande der Bahn-Oberfläche.

In dem Anschlage ist für die Unterhaltung und das Reserve-Material des Oberbaues und Bahngestänges, für jede Gattung nachfolgendes Verhältniß angenommen:

- | | | | |
|---|-------|--------------------|-------------------------|
| 1) Schienen | circa | $\frac{1}{40}$ tel | der nöthigen Quantität, |
| 2) gewöhnliche Schienenfüßchen | } | " | $\frac{1}{25}$ tel |
| 3) Schienenfüßchen für Wege-Uebergänge | | | |
| 4) Stahlnägel | | | |
| 5) Hakennägel zur Befestigung der Schienen auf den
Zwischenschwellen | " | $\frac{1}{25}$ tel | dito |
| 6) Schwellen | " | $\frac{1}{20}$ tel | dito |
| 7) hölzerne Schienenkeile | " | $\frac{1}{15}$ tel | dito |

Um die Trockenlegung der Bahn-Unterbettung vollständiger zu sichern, wird alle 18 Fuß auf die Breite der Banquette eine Oeffnung gelassen, welche später mit Steinen ausgefüllt wird, um den Abfluß des Wassers zu gestatten. Diese Arbeiten figuriren im Anschlage unter dem Titel: „Abzugsrinnen“.

S. S.

Stationen und Zubehör.

Bei Bestimmung der Stationen kam es darauf an, zu gleicher Zeit diejenigen Orte zu wählen, welche von den Reisenden am meisten besucht werden, und diejenigen, deren Bevölkerung am zahlreichsten ist, dabei jedoch immer einen angenehmen und leichten Zugang im Auge zu behalten.

Wir glauben dieser Bedingung genügt zu haben, indem wir die Stationen und Haltestellen nach den empfangenen Mittheilungen und in Rücksicht auf die Localitäten so anlegten, wie auf dem Plane und im Längen-Profil zu ersehen.

Nichts desto weniger erachten wir für angemessen, in der nachfolgenden Tabelle die Orte anzugeben, wo die Stationen und Haltestellen projectirt sind, um die Entfernung zwischen ihnen und zwischen den beiden Endpuncten der Bahn anzugeben und gleichzeitig die Ortschaften zu bezeichnen, welche mit der Bahn in Verbindung treten werden.

Nr. des Längen- Profils.	Lage der Stationen.	Entfernung der Stationen und Haltestellen			Localitäten, welche mit der Bahn in Verbindung treten werden.
		unter einander.	von Bonn.	von Coblenz.	
		Meilen.	Meilen.	Meilen.	
0	Bonn	0	0	7.70	Umgegend von Bonn.
$\frac{17}{18}$	Godesberg . .	0.90	0.90	6.80	Friesdorf, Muffendorf, Plittersdorf, Ringsdorf.
		0.35	1.25	6.45	Königswinter, Ramersdorf und Umgegend.
$\frac{23}{24}$	Mehlem	0.50	1.75	5.95	Honnesf.
$\frac{35}{36}$	Nolandsbeck . .	0.30	2.05	5.65	Unkel.
$\frac{40}{41}$	Oberwinter . .	0.60	2.65	5.05	Erpel.
$\frac{52}{54}$	Remagen	0.60	3.25	4.45	Einz, Bodendorf, Cosdorf, Abtrthal.
$\frac{64}{65}$	Sinzig	1.05	4.30	3.40	Rheinbrohl, Rheineck und Umgegend.
$\frac{85}{86}$	Brohl	1.05	5.35	2.35	Leudesdorf, Mühlen- und Traß-Steinbrüche bei Andernach.
$\frac{106}{108}$	Andernach . . .	0.55	5.90	1.80	Weißenthurm.
$\frac{117}{119}$	Neuwied	0.70	6.60	1.10	Kettig, Kerlich, Urmig.
$\frac{131}{133}$	Mühlheim . . .	1.10	7.70	0	Umgegend von Coblenz und Moseltal.
153+ ⁷²	Coblenz				

Außer den Haupt-Stationen Bonn und Coblenz haben wir noch zwei andere Stationen angenommen, wo die Locomotiven mit dem nöthigen Bedarf versehen werden sollen. Es sind dies Remagen und Andernach.

Im Allgemeinen findet die vollständige Erschöpfung des Dampf-Erzeugungs-Materials erst dann Statt, wenn die Locomotiven mit vollständiger Ladung eine Strecke von 3—4 deutschen Meilen auf einer nach dem vorliegenden Berichte construirten Bahn durchlaufen haben.

Auf den Stationen Remagen und Andernach, so wie zu Sinzig und Neuwied müssen, nach unserem Dafürhalten, wegen der zahlreichen Bevölkerung dieser Orte und der commerciellen Beziehungen zwischen denselben und Köln, Bonn, Coblenz, alle Züge anhalten, während an den Haltestellen die Erfahrung erst lehren wird, ob bei jedem Zuge, oder bloß bei einem um den anderen angehalten werden muß.

Wenn die neue Bahn fertig ist, wird die Station Bonn von ihrer Bedeutung verlieren und Zwischen-Station werden, weil unseres Erachtens sowohl im Interesse des Dienstes, als in dem beider Gesellschaften, nothwendig eine Einrichtung getroffen werden muß, wodurch der Betrieb der ganzen Linie von Köln bis Coblenz mit Leichtigkeit und Regelmäßigkeit für die Reisenden vor sich gehe, und andertheils die Waaren zu Bonn nicht übergeladen zu werden brauchen.

Diese Betrachtung läßt uns glauben, daß die gegenwärtigen Gebäude der Station Bonn für das Bedürfniß des Dienstes genügen werden, und sie hat uns veranlaßt, in den Anschlag weder einen neuen Bahnhof für die Bonn-Coblenzer Bahn, noch eine Vergrößerung des bestehenden Bonn-Kölner zu Bonn einzuführen; nur eine runde Summe von 25,000 Thln. wurde angenommen als Compensation bei einem event. Abfinden zwischen den beiden Eisenbahn-Gesellschaften, so wie auch um den Ankauf der Werkzeuge zu den kleinen Reparaturen der Locomotiven und für anderes Material zu bestreiten.

Wie aus dem Anschlage Capitel VI. ersichtlich, umfaßt der Paragraph über die Station Coblenz, außer den nöthigen Gebäuden für die Personen-Abfertigung und den Betrieb im Allgemeinen, einen Schuppen, in welchem alle großen und kleinen Reparaturen der Locomotiven, Waggons ic. vorgenommen werden, so wie eine Summe für Anschaffung von Werkzeugen und Geräthschaften.

Die Prüfung des Details der in dem Anschlage angegebenen Arbeiten wird die Ueberzeugung liefern, daß für alle nöthigen Gegenstände, welche der Betriebsdienst auf allen Stationen und Halteplätzen fordern kann, reichlich gesorgt ist.

§. 9.

Transportmittel.

Wir unterstellen, daß täglich von den beiden Endpuncten der Linie, Bonn und Coblenz, vier Personen-Züge gehen, jeder durchschnittlich aus den nachfolgenden Wagen zusammengesetzt:

2	Wagen	1. Classe,	jeder	für	32	Personen,
2	"	1. u. 2.	"	"	32	"
2	"	2.	"	"	32	"
4	"	3.	"	"	40	"
3	"	4.	"	"	40	"
1	Bagage-Wagen.					

14 Wagen zusammen.

Ein solcher Zug kann 450 bis 500 Reisende fassen und wird von einer Locomotive gezogen.

Wir müssen aber bemerken, daß diese Wagen nach mehrtägiger Fahrt Reparaturen nöthig haben, welche manchmal viel Zeit erfordern; auf der andern Seite ist bei gewissen Gelegenheiten der Andrang der Reisenden so groß, daß die obige Wagenzahl zur Beförderung nicht hinreichen kann, und in diesem Falle sind Reserve-Wagen auf den Stationen unerlässlich, um den außerordentlichen Anforderungen des Dienstes auch ohne die in Reparatur befindlichen Wagen zu genügen.

Außerdem haben wir bedacht, daß bei festlichen oder anderen Gelegenheiten der Andrang besonders nach den Wagen 2., 3. und 4. Classe groß ist, und es kam deshalb darauf an, die Zahl der Wagen dieser Classen im Verhältnisse zu den beiden ersten (1r und 2r) zu vermehren.

Dies ist in Kurzem das Motiv, welches uns die Zahl der Personen-Wagen, wie nachfolgt, hat feststellen lassen:

Gattung der Wagen.	Zahl der Wagen,		Total jeder Gattung.	Bemerkungen.
	beständig auf der Fahrt.	in Reserve oder Reparatur.		
Wagen 1. Classe	4	6	10	In dem Anschlage figuriren 16 Waggons dieser Gattung, jedoch sind 10 davon für den Transport der kleinen Güter bestimmt.
" 1. u. 2. Classe.....	4	6	10	
" 2. Classe.....	4	16	20	
" 3. Classe.....	8	22	30	
" 4. Classe.....	6	9	15	
" für Bagage und kleine Güter	2	4	6	

Für den Transport der größeren Waaren haben wir in Bezug auf die Festsetzung der nöthigen Wagenzahl angenommen, daß jeden Tag in beiden Richtungen ein Güterzug von 15 Wagen gehen sollte; für Laden, Transport, Abladen dieser Wagen sind drei Tage gegeben; man wird die Wagen also am vierten Tage für den Transport neuer Waaren wieder in Anspruch nehmen. Hiernach würden täglich 30 Waggons auf der Fahrt sein und 60 für das Laden oder Abladen, so daß von den 100 Waggons noch 10 übrig bleiben, wenn man zu jenen die 10 für kleine Güter rechnet, welche sich in Reparatur oder Reserve befinden.

Die Zahl der Transportwagen für Pferde, Equipagen und Vieh ic. ist nach unserer Meinung ebenfalls hinreichend.

Hinsichtlich der Locomotiven halten wir ebenfalls die angenommene Anzahl für den Dienst genügend, weil die Linie und das Gefälle der Bahn einer einzigen Locomotive von den gewöhnlichen Dimensionen es gestatten, Züge von 15 Wagen mit vollständiger Ladung (4½ Tonne von 1000 Kilogr. per Waggon) über die schwierigsten Strecken der Bahn mit einer Geschwindigkeit von 4—5 Meilen in der Stunde fort zu bewegen. Der Dienst der Züge, wie man ihn beschrieben hat, wird täglich 2 Locomotiven für die Personenzüge und eine dritte für den Güterzug erfordern.

An jeder End-Station, Bonn und Coblenz, wird eine Reserve-Locomotive angezündet stehen, um bei Hindernissen den auf der Fahrt begriffenen Locomotiven zu Hülfe zu eilen; dies macht im Ganzen also alle Tage 5 Locomotiven im Dienste, und da wir im Anschlage deren 12 angenommen haben, so scheint uns dieser Theil des Materials, welcher Beschädigungen mehr ausgesetzt ist, als die anderen, eben so reichlich für das Bedürfniß des Dienstes zu genügen, wie die Transportwagen.

In dem Preise der Locomotiven sind auch die Reservestücke einbegriffen, welche der Fabricant ebenfalls zu liefern hat, als Räder, Cylinder, Kolben ic.

§. 10.

Kosten-Anschlag.

Wir haben, wie wir glauben, hinreichend dargethan, daß die Arbeiten und das Material, welche wir für die Erbauung und den Betrieb der Bonn-Coblenzer Bahn vorgeschlagen haben, unumgänglich nothwendig sind. Wir lassen nach der Reihenfolge der Capitel die specielle Schätzung, welche diesem Berichte beigelegt ist, und deren Beträge wir auch die Verwaltungs- und Beaufsichtigungs-Kosten, so wie die Interessen des Capitals während des Baues hinzufügen, folgen. Die Preise, welche wir für die auszuführenden Arbeiten aller Art angesetzt haben, gründen sich sowohl auf diejenigen, mit welchen ähnliche Bauten auf den Straßen und in den Flüssen des Rheinthales gebaut sind, als auf diejenigen ähnlicher Bahn-Sectionen, und wir halten es für überflüssig, diese Anschläge noch speciel für jede Arbeit zu detailliren. Wir lassen dem Berichte nur eine Tabelle folgen, welche den Preis per Einheit der Quantität für jede ausgeführte Gattung angibt, als Durchschnittspreis für die ganze Linie.

Bei der Prüfung dieser Daten wird es dieser Einzelheiten nicht bedürfen, um die Richtigkeit unserer Vorberechnungen zu erkennen.

Eben so verhält es sich mit der Lantième (3 pSt.), welche wir der eigentlichen Anschlagssumme für Verwaltungs- und Beaufsichtigungs-Kosten beifügen. In Belgien haben sich nach den von dem Gouvernement veröffentlichten Nachweisungen diese Kosten ungefähr auf unsere Anschlagssumme belaufen, und wir glauben, daß gegen diese letztere nichts einzuwenden sein wird.

Da übrigens das Publicum sowohl, wie die Actionäre des Bahn-Unternehmens, sobald die Concession bewilligt ist, die möglichst schnelle Vollendung der Arbeiten wünschen müssen, damit man allerseits ungesäumt der Wohlthaten dieser Communication theilhaftig werde, so glauben wir, daß, bei einer der Wichtigkeit des Baues entsprechenden Thätigkeit, bis zur Vollendung des Baues höchstens zwei Jahre vergehen werden, und daß im Durchschnitt die Total-Ausgabe nur ein Jahr lang keine Zinsen tragen wird, weßwegen wir auch nur 5 pSt. Zinsen von dem ganzen Bau-Anlage-Capital in Rechnung gestellt haben.

Recapitulation der speciellen Voranschläge dieses Berichts.

(Auf das Doppel-Geleise berechnet.)

Bezeichnung der auszuführenden Arbeiten.	Maß-Einheit.	Quantitäten.	Preis der Einheit.			Beträge.		Total. Thlr.
			Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	
Capitel I.								
Erwerbungen von Boden und Gebäuden, so wie Entschädigungen.								
§. 3 des Erläuterungs-Berichts.								
Gärten	Quadr.-Ruthen	4056	6	20	—	27079	—	
Wiesen	„	4056	2	20	—	10841	—	
Baumgärten, Höfe	„	1994	4	10	—	8741	—	
Culturfähiges Land	„	47278	3	—	—	140215	—	
Weinberge	„	4881	4	15	—	22035	—	
Waldungen, Holzschläge, Steinbrüche	„	5256	1	5	—	6224	—	
Chausseen	„	3282	—	—	—	—	—	
Wege, Flüsse, Bäche	„	4721	—	—	—	—	—	
Häuser, Gebäude, Ställe	Stück	39	—	—	—	34000	—	
Entschädigung für Parcellirung der Stücke, Dünger, Aernte etc.	„	—	—	—	—	30865	—	
Total für Erwerbungen von Boden und Gebäuden, so wie Entschädigungen . . .								280000
Transport . . .								280000

Gattung der Werke.	Maß-Einheit.	Quantitäten.	Preis der Einheit.		Beträge.		Total.
			Thlr.	S. P.	Thlr.	Sgr.	Thlr.
Transport..							280000
Capitel III.							
Erdarbeiten.							
§. 4 des Erläuterungs-Berichts.							
Anschüttung oder Ausgrabung.	Gewöhnliche Erde.....	Schächtruthen.	40405	0 7	—	9427 25	
	Schwere Erde oder Thon.....	"	45240	0 10	—	15080 —	
	Steinige Erde.....	"	31615	0 12	—	12646 —	
	Lehm oder Erde im Wasser.....	"	1050	0 13	—	455 —	
	Trockener Kies.....	"	9670	0 15	—	4835 —	
	Kies unter dem Wasser.....	"	1350	0 27	—	1215 —	
Darunter verstanden: Ausbauen, Trockenlegen, Müsten, Pulver, Werkzeuge u., Abladen, Abgleichen, Böschsen, ausgeschloffen das Laden.	Schiefer, zerreibbarer, blätteriger oder anderer.....	"	31400	0 28	—	29306 20	
	Schiefer, ziemlich harter.....	"	30330	1 20	—	50550 —	
	Schiefer, harter, Basalt oder Gelsen in Bänken oder Blöcken.....	"	18550	2 15	—	46375 —	
	à 4 Ruthen	"	70	0 5	8	13 6 ¹ / ₈	
	8 "	"	1040	0 7	4	254 6 ² / ₈	
	12 "	"	1360	0 9	—	408 —	
	16 "	"	5120	0 10	8	1820 13 ¹ / ₈	
	20 "	"	3445	0 12	4	1416 10	
	24 "	"	14270	0 14	0	6659 10	
	28 "	"	10030	0 15	8	5237 26 ² / ₈	
	32 "	"	10000	0 17	4	5777 23 ¹ / ₈	
	36 "	"	1720	0 19	—	1089 10	
	40 "	"	12940	0 20	8	8914 6 ² / ₈	
	48 "	"	2260	0 24	0	1808 —	
	52 "	"	780	0 25	8	667 10	
	56 "	"	125	0 27	4	113 26 ² / ₈	
	60 "	"	60	0 29	—	58 —	
	55 "	"	575	0 14	—	268 10	
	70 "	"	2000	0 15	8	1044 13 ¹ / ₈	
	85 "	"	2170	0 17	4	1253 23 ¹ / ₈	
	100 "	"	1560	0 19	—	988 —	
Transport.	115 "	"	3670	0 20	8	2528 6 ² / ₈	
	135 "	"	1000	0 22	4	744 13 ¹ / ₈	
Ladung und alle sonstige Kosten.	155 "	"	340	0 24	—	272 —	
	205 "	"	625	0 27	4	569 13	
	230 "	"	150	0 29	0	145 —	
	280 "	"	350	1 2	4	377 6 ² / ₈	
	410 "	"	200	1 9	—	260 —	
	450 "	"	1390	1 10	8	1884 6 ² / ₈	
	580 "	"	210	1 17	4	331 10	
	30 "	"	800	0 14	0	371 20	
	55 "	"	2150	0 15	8	1122 23 ¹ / ₈	
	80 "	"	15890	0 17	4	9180 26 ¹ / ₈	
	110 "	"	19630	0 19	0	12432 10	
	140 "	"	15330	0 20	8	10560 20	
	175 "	"	5310	0 22	4	3953 4	
	215 "	"	19070	0 24	0	15256 —	
	280 "	"	35070	0 25	8	30004 10	
	350 "	"	3400	0 27	4	3097 23 ¹ / ₈	
	425 "	"	8250	0 29	0	7975 —	
	530 "	"	800	1 0	8	817 23 ¹ / ₈	
	665 "	"	6450	1 2	4	6951 20	
Ankauf kleiner Schwellen für die provisorischen Bahnen, zum Transport der Erdmassen.....		"				3481 5 ² / ₈	
Total der Erdarbeiten..							320000
Transport..							600000

Gattung der Werke.	Maß-Einheit.	Quantitäten.	Preis der Einheit.		Beträge.		Total.
			Thlr.	S. P.	Thlr.	Sgr.	Thlr.
Transport..							600000
Capitel III.							
Kunstbauten.							
§. 5 des Erläuterungs-Berichts.							
Tunnel von Oberwinter.....						22125	
" " Rheineck						26850	
" " Andernach						108775	
Sechs Tunnel-Portale						11240	
Brücke über die Ahr.....						24729	
" " " Mosel.....						217030	
" " " Mosel-Überschwemmung.....						10800	
9 Viaducte von 12' Breite auf 14' Höhe.....						17700	
2 " " " 9' " " 9' " ".....						3000	
2 " " " 25' " " 24' " ".....						9250	
2 " " " 12' " " 12' " ".....						11400	
Diese Viaducte umfassen jeder ein Brückchen von 15' Breite.							
3 Canäle von 24' Breite auf 25' Höhe.....						19286	
1 " " " 15' " " 15' " ".....						2400	
3 " " " 8' " " 10' " ".....						3870	
2 " " " 10' " " 5' " ".....						900	
4 " " " 4' " " 6' " ".....						1950	
27 " " " 3' " " 3 1/2' " ".....						4650	
27 " " " 2 1/2' " " 3' " ".....						3170	
19 " " " 1 1/2' " " 1 1/2' " ".....						1400	
28 " " " 1 " " 1 " ".....						1305	
Steindamm oder Mauer zwischen Unkel und Remagen						143850	
Desgleichen bei Rheineck.....						14240	
Stützmauer an der Ahrbrücke.....						6100	
" " " Moselbrücke.....						17920	
" " " für die Mosel-Überschwemmung.....						880	
Steindamm an der Rheinecker Brücke.....						2190	
" " " Brohler " ".....						2190	
" " " Netze " ".....						2190	
24790 Fuß laufende Bekleidung in harten Steinen } am Fuß der Dämme.....						23170	
Rasenbelegungen an den Kunstbauten.....						140	
Brustwehren wegzunehmen und herzustellen.....						300	
Verschiedene Werke.....						10000	
Total für die Kunstbauten.....							725000
Transport..							1325000

Gattung der Werke.	Maß-Einheit.	Quantitäten.	Preis der Einheit.		Beträge.		Total.
			Lfr.	S. p.	Lfr.	Sgr.	Lfr.
Transport..							1325000

Capitel IV.

Dependentien der Bahn.

§. 6 des Erläuterungs-Berichts.

Pflasterung in neuen Sandsteinen	D.-Ruthen.	650	13	—	8450	—	
Steinbelag von 12 Zoll Dicke	"	2520	7	—	17640	—	
" " 8 " "	"	1240	5	—	6200	—	
Diverse Gegenstände.							
Doppelte Uebergangs-Barrieren 18' Oeffnung	Stück.	12	30	—	360	—	
" " 15' " "	"	17	20	—	340	—	
" " 12' " "	"	60	15	—	900	—	
Pfähle gegen die Ständer der Barrieren	"	356	1	—	356	—	
Gemauerte Häuser für die Bahnwärter	"	40	500	—	20000	—	
Telegraphen und Signal-Laternen	"	40	25	—	1000	—	
Pfähle zur Bezeichnung der Gefälle und Steigungen	"	35	3	—	105	—	
Polizei-Pfähle an den Wege-Uebergängen	"	180	1	15	270	—	
Pfähle mit Warnungs-Tafeln	"	90	10	—	900	—	
Distanz- und Gränz-Pfähle	"	1800	—	10	600	—	
Handwerkzeug für Bahnwärter zc.	"	—	—	—	1000	—	
Laternen für Bahnwärter	"	80	1	15	120	—	
Bepflanzung und Besämung der Böschungen	"	—	—	—	1259	—	

Total für Dependentien der Bahn.. 59500

Capitel V.

Arbeiten und Materialien für Oberbau und Bahngefänge.

§. 7 des Erläuterungs-Berichts.

Unterbettung und Banquette	Laufende Ruthe.	33000	0	9	0	9900	—
Sand für die Fundamentirung	Schächtruthe.	33000	3	—	—	99000	—
Schienenlegen	Laufende Ruthe.	33000	1	—	—	33000	—
Abzugsrinnen	Stück.	22000	—	5	—	3660	20
Diverse Werke, Sandbelegung der Stationen zc.	"	"	—	—	—	639	10
Gewalztes Eisen für Schienen	Stk. 100 U rb.	162400	4	8	—	692966	20
Gußstahl für einfache und doppelte Schienenstüchchen	"	13620	2	10	—	31780	—
Schmiedeeisen für Stuhl- und Hafennägel	"	5000	6	20	—	33333	10
Schwellen, stärkere	Stück.	25200	1	20	—	42000	—
" schwächere	"	151200	1	10	—	201600	—
Hölzerne Schienenkeile	"	51200	0	1	6	2560	—
Verschiedene Arbeiten	"	"	—	—	—	260	—

Total für Arbeiten des Geleises, Eisen und Holz. 1151700
Transport. 2536200

Gattung der Werke.	Maß-Einheit.	Quantitäten.	Preis der Einheit.		Beträge.		Total.
			Thlr.	S. p	Thlr.	Sgr.	Thlr.
Transport..							2536200
Capitel VI.							
Stationen und Zubehör.							
§. 8 des Erläuterungs-Berichts.							
(Siehe Anlage, Cap. VI.)							
Station Bonn	"	"	—	—	—	25000	—
Haltestelle Godesberg	"	"	—	—	—	2750	—
" Mehlem-Königswinter	"	"	—	—	—	4850	—
" Rolandsch	"	"	—	—	—	3300	—
Station Remagen	"	"	—	—	—	18000	—
" Sinzig-Linz	"	"	—	—	—	14300	—
Haltestelle Brohl	"	"	—	—	—	3600	—
Station Andernach	"	"	—	—	—	18600	—
Haltestelle Neuwied	"	"	—	—	—	8950	—
" Mühlheim	"	"	—	—	—	2750	—
Station Coblenz	"	"	—	—	—	86500	—
Total für Stationen und Zubehör..							188600
Capitel VII.							
Transport-Material.							
§. 9 des Erläuterungs-Berichts.							
Große Locomotiven mit Tender und Zubehör.	"	12	14000	—	—	168000	—
Wagen 1. Classe mit 6 Rädern	"	10	1900	—	—	19000	—
" 1. u. 2. " " " "	"	10	1600	—	—	16000	—
" 2. " " " "	"	20	1100	—	—	22000	—
" 3. " " " "	"	30	850	—	—	25500	—
" 4. " " " "	"	15	750	—	—	11250	—
Wagen für Bagage und kleine Güter zu 4 Räder. .	"	16	900	—	—	14400	—
Pferde-Wagen zu	"	4	900	—	—	3600	—
Equipage-Wagen zu	"	6	700	—	—	4200	—
Vieh-Wagen zu	"	4	750	—	—	3000	—
Wagen für große Güter zu	"	90	700	—	—	63000	—
Lederne Decken für die beladenen Güter-Waggon's.	"	50	100	—	—	5000	—
Leinene " " " "	"	50	25	—	—	1250	—
Coaks-Körbe	"	100	1	—	—	150	—
Kleine Arädrige Waggon's für die Bahn-Unterhaltung's-Arbeiter	"	4	150	—	—	600	—
Total für Transport und Material...							357000
Total für Grund-Erwerb, Arbeiten und Transport-Material...							3081800
Für allgem. Verwalt- und Aufsichts-Kosten 3% obiger Summe, 92,454 Thlr., oder in runder Summe..							92500
Total...							3174300
Die Gesamt-Ausgabe für die Bahn wird durchschnittlich ein Jahr zinslos bleiben, wir rechnen deshalb für Zinsen 5 pCt. von obigem Capital, also 158,715 Thlr. oder in runder Summe							158700
Total für den Bahnbau und Anschaffung des Betrieb-Materials							3333000

§. 11.

Unterhaltung der Bahn während des ersten Betriebs-Jahres.

Beim Beginn des Betriebes werden die Schwellen noch nicht vollständig fest liegen und die Dämme noch nicht die gehörige Festigkeit erlangt haben, um die Kosten der Rectification und Ausbesserung durch die Einnahme tragen lassen zu können. Wir haben deshalb die Unterhaltungskosten des ersten Betriebs-Jahres zu dem Erbauungs-Capital geschlagen, weil die Natur dieser Verbesserungs-Arbeiten wirklich mit der Erbauung, die sie nur ergänzen sollen, zusammenfällt.

Für die eigentliche Bahn sind angenommen.....	Thlr. 3,333,000
Dazu kommen für den Unterhalt des ersten Jahres:	

Die in den durch das Belgische Gouvernement publicirten Documenten angestellten Nachforschungen zeigen, daß im Allgemeinen die Unterhaltungs- und Aufsichtskosten während des ersten Betriebs-Jahres sich auf 5500 bis 6500 Thlr. für die deutsche Meile belaufen haben. Die Bewilligungen für den Unterhalt der Besdre-Bahn pro 1845 kommen auf 20,560 Fr. = 5480 Thlr. die deutsche Meile zu stehen; aber da diese Zahl sich auf den Unterhalt für das zweite Betriebs-Jahr bezieht, so nehmen wir 6000 Thlr. pro Meile an, einschließlich der Aufsichtskosten und der Interessen, weil die Arbeiten der Bonn-Coblenzer Bahn großen Beschädigungen nicht unterworfen sind.

Die ganze Länge der Bahn beträgt 7 ^m . 70 ^c . à 6000 Thlr.....	„ 46,200
--	----------

Das Total würde also	Thlr. 3,379,200
----------------------------	-----------------

sein.

§. 12.

Einfache Geleise mit Erdarbeiten und Kunstbauten für doppeltes Geleise.

Für den Fall, daß die Gesellschaft es angemessen erachtete, nur die eingeleisige Bahn, jedoch mit Erdarbeiten und Kunstbauten für die Doppelbahn herzustellen, so würden die Kosten dafür folgende sein:

Gattung der Werke.	Maß-Einheit.	Quantitäten.	Preis der Einheit.		Beträge.		Total. Thlr.
			Thlr.	Sg. Pf.	Thlr.	Sg.	
Capitel I.							
Gründerwerbungen, Entschädigungen.							
Wie bei dem Doppel-Gelaise	"	"	—	—	—	—	280000
Capitel II.							
Erdarbeiten.							
Desgleichen	"	"	—	—	—	—	320000
Capitel III.							
Kunstaarten.							
Desgleichen	"	"	—	—	—	—	725000
Capitel IV.							
Dependentien der Bahn.							
Desgleichen	"	"	—	—	—	—	59500
Capitel V.							
Arbeiten und Material für Oberbau und Bahnhänge.							
Unterbettung und Banquette	lauf. Ruthen	17600	0	9	—	5280	—
Sand für die Fundamentirung	Schachtruthen	17600	3	—	—	52800	—
Schienenlegen	lauf. Ruthen	17600	1	—	—	17600	—
Abzugsrinnen	Zahl	11000	—	5	—	1830	10
Diverse Arbeiten, Sandbeleg der Station ic.	"	—	—	—	—	589	20
Gewalztes Eisen für Schienen	Ctr. à 100 T. pr.	86600	4	8	—	369493	10
Gußisen für einfache und doppelte Schienenstüblchen	"	7150	2	10	—	14538	10
Schmiedeeisen für Stuhlnägel und Keile	"	2670	6	20	—	17800	—
Schwellen, stärkere	Stück	13440	1	20	—	22400	—
" schwächere	"	80640	1	10	—	107520	—
Hölzerne Schienenkeile	"	27300	0	1	6	1365	—
Verschiedene Arbeiten	"	"	—	—	—	283	10
Total für Arbeiten des Oberbaues, Eisen u. Holz							611500
Capitel VI.							
Stationen und Buhhör.							
Wie bei dem Doppel-Gelaise	"	"	—	—	—	—	188600
Capitel VII.							
Transport-Material.							
Wie bei dem Doppel-Gelaise	"	"	—	—	—	—	357000
Total f. Gründerwerb., Arbeiter, Transp. u. Material							2541600
Für allgemeine Verwaltungs- und Aufsichtskosten 3 pCt. obiger Summe 76,248 Thlr., oder in runder Summe	"	"	—	—	—	—	76300
Total...							2617900
Die Gesamt-Ausgabe für die Bahn wird circa ein Jahr zinslos bleiben; wir rechnen deßhalb für Zinsen 5 pCt. von obigem Capital, also 130,895 Thlr. oder.....							130900
Total für den Bahnbau und Anschaffung des Betriebs-Materials...							2748800

§. 13.

Blane Linie bei Coblenz, östlich vom Fort Kaiser Franz durchgehend.

Die vorbergehenden Erörterungen und Abschätzungen beziehen sich auf die rothe Linie, welche vor Coblenz westlich vom Fort Kaiser Franz sich hinzieht. Da wir zwei Linien bei Coblenz angenommen haben, deren Kosten sehr verschieden sind, und zwar zum Vortheile der blauen Linie, so müssen wir andeuten, woher dies rührt, gleichwohl aber, aus den oben angegebenen Gründen, der rothen Linie den Vorzug geben.

Was die Expropriation der Grundstücke zc. betrifft, so behalten wir die Abschätzungszahl für die Linie, welche den Coblenzer Bahnhof auf das rechte Mosel-Ufer legt (die rothe) bei, weil, obschon diese Linie 132 Ruthen länger ist und deßhalb eine größere Grundfläche erfordert, das Terrain, welches die blaue Linie durchschneidet, viel besser und werthvoller ist.

Auf diesen Posten kann also nichts in Abzug kommen.

Die Erarbeiten anlangend, geht aus unseren sorgfältigsten Berechnungen eine Kosten-Verminderung von 24,000 Thln. hervor, was daher kommt, daß das Terrain für die Linie im Osten vom Fort Kaiser Franz keine Unebenheiten darbietet, während auf der anderen Linie ein Hügel, bevor man an die Mosel kommt, diese Mehr-Ausgabe bedingt.

Unter den Kunstbauten auf der rothen Linie sind viele, welche bei der blauen Linie wegfallen. Wir lassen sie mit ihren Anschlagssummen hier folgen:

1) Brücke über die Mosel	217,030 Thlr.
2) Steindämme zu beiden Seiten dieser Brücke	17,920 "
3) Brücke für die Mosel-Überschwemmung	10,800 "
4) Viaduct unter der Köln-Coblenzer Chaussee	4,625 "
5) Viaduct im Coblenzer Felde	1,965 "
6) Stützmauern	1,675 "

254,015 Thlr. oder 254,000 Thlr.

Die Zahl der Canäle ist bei beiden Linien gleich, weshalb in dem betreffenden Calcul nichts geändert wird.

Eben so verhält es sich mit den Wege-Übergängen.

Was die Arbeiten und das Material des Schienenweges betrifft, so muß schon um deßwillen ein Unterschied in den Kosten sein, weil die blaue Linie mit dem Bahnhose auf dem linken Mosel-Ufer um 132 Ruthen kürzer ist, als die rothe.

Dieser Unterschied läßt sich in folgender Proportion schätzen, vorausgesetzt, daß die Doppelbahn hergestellt werde und daß die Länge der Zweigbahnen in den Stationen auf 2256 Ruthen bestehen bleibe.

33,000 Ruthen (Länge der rothen Linie) : 32,868 (blaue Linie) = 1,151,700 Thlr. (Kosten der Doppelbahn, rothe Linie : x (dito der blauen Linie), also

$$x = \frac{32,868 \times 1,151,700}{33,000} = 1,147,093 \text{ oder}$$

1,147,100 Thlr. Kosten der Arbeiten und des Materials der beiden Geleise.

Eben so wird man die Summe berechnen, welche die einfache Bahn kosten wird, und man findet

$$x = \frac{17,468 \times 611,500}{17,600} = 606,914 \text{ oder rund:}$$

606,900 Thlr. für die Kosten des einfachen Geleises mit Erarbeiten und Kunstbauten zur Doppelbahn.

Bei dieser Annahme bleiben die Stationen und das Transport-Material für beide Linien dieselben.

Indem wir die Summen der verschiedenen Capitel zusammenfassen, und in der Voraussetzung, daß die Doppelbahn auf der blauen Linie ausgeführt werde, betragen die Kosten derselben:

1) Grunderwerbung wie bei der rothen Linie	280,000	Thlr.
2) Erdarbeiten 320,000 (rothe Linie) — 24,000 Thlr. (s. oben)	296,000	"
3) Kunstbauten 725,000 (rothe Linie) — 254,000 Thlr.	471,000	"
4) Dependencien der Bahn (rothe Linie)	59,500	"
5) Arbeiten und Material des Schienenweges (s. oben)	1,147,100	"
6) Stationen und Zubehör (rothe Linie)	188,600	"
7) Transport-Material (rothe Linie)	357,000	"

Summa 2,799,200 Thlr.

Dazu 3 pCt. dieser Summe für Verwaltungs- und Aufsichtskosten (83,976 Thlr.) 84,000 "

Davon 5 pCt. Zinsen während des Baues hinzugerechnet (wie bei der rothen Linie) 144,200 "

Ueberhaupt für Doppelbahn- und Transport-Material 3,027,400 Thlr.

Die Kosten der einfachen Bahn mit Erdarbeiten und Kunstbauten für die Doppelbahn sind folgende:

1) Grunderwerbung	280,000	Thlr.
2) Erdarbeiten	296,000	"
3) Kunstbauten	471,000	"
4) Dependencien der Bahn	59,500	"
5) Arbeiten und Material der Schienenwege	606,900	"
6) Stationen und Zubehör	188,600	"
7) Transport-Material	357,000	"

Summa 2,259,000 Thlr.

Dazu 3 pCt. dieser Summe für Verwaltungs- und Aufsichtskosten (67,770) 67,800 "

Zusammen 2,326,800 Thlr.

Zinsen hiervon zu 5 pCt. wie oben 116,340 Thlr. 116,400 "

Ueberhaupt für die Bahn mit Einem Geleise, einschl. der Transportmittel 2,443,200 Thlr.

Summarische Gegenüberstellung der Kosten einer Eisenbahn von Bonn bis Coblenz und zwar:

- | | | |
|---|-----------|-------|
| A. Für die Bahn (rothe Linie) mit doppelten Geleisen, incl. Transportmittel, Aufsichts- und Verwaltungskosten und Zinsen während eines Baujahres, jedoch ohne Unterhalt des ersten Jahres | 3,300,000 | Thlr. |
| B. Für die Bahn (rothe Linie) mit einfachem Geleise und mit Erdarbeiten und Kunstbauten für Doppelbahn, im Uebrigen wie vor | 2,748,800 | " |
| C. Für die Bahn (blaue Linie) mit doppeltem Geleise, im Uebrigen wie ad A. | 3,027,400 | " |
| D. Für die Bahn (blaue Linie) mit einfachem Geleise, im Uebrigen wie ad B. | 2,443,200 | " |

Anhang.

Preis-Tabelle.

Erläuterungen über die Preissätze und über die Art der vorgeschlagenen Mauerarbeit.

Capitel I.

(Grunderwerbungen.)

Die Preise, welche wir für die zu expropriirenden Grundstücke angesetzt haben, gründen sich theils auf die Mittheilungen der Bürgermeister, deren Gemeindefland von der Bahn durchschnitten wird, theils auf diejenigen der Notarien und vereidigten Geometer des Rheinhales.

Beiläufig muß jedoch bemerkt werden, daß nicht immer die von diesen Herren angegebenen Preise auch angenommen worden sind, weil bisweilen für zwei angränzende und gleich culturfähige Stücke die Preis-Differenz zu bedeutend war. Eine gewissenhafte Untersuchung des Terrains hat uns in diesen Fällen bei der Beurtheilung jener Mittheilungen geleitet.

Capitel II.

(Erdarbeiten.)

Bei der Preisbestimmung mußte nothwendig auf die Quantität der Anschüttung oder Ausgrabung, so wie auf die Aushauung, Trockenlegung und Rüstung, Werkzeug, Pulver &c., auf das Abladen, Abgleichen und Böschten, welche erforderlich sind, und deren Kosten die Preise mit umfassen, Rücksicht genommen werden. Die Transportpreise schließen außerdem das Aufsaden der Erde, die Lieferung der Waggon's und überhaupt alle Kosten für Werkzeuge und Fuhrlohn ein.

Capitel III.

(Kunstbauten.)

Eine Durchsicht der speciellen Voranschläge zeigt, daß wir für die Kunstbauten mehre Arten Haussteine angenommen haben, unter denen demnach auch eine Preis-Verschiedenheit Statt findet. Wir halten einige Aufklärung über die verschiedenen Benennungen der Steine, aus welchen die Tunnel's, Brücken, Viaducte &c. gebaut werden sollen, für nöthig:

- 1) Fundamentsteine. Unter Fundamentsteinen verstehen wir Steinblöcke von wenigstens 3—4 Centner Schwere.
- 2) Rohre Bruchsteine. Diese Steine sind gar nicht bearbeitet, sie werden, wie sie sich in den Brüchen finden, verbraucht. Man verwendet sie auch nirgend zu Zierathen oder für die Außenseite der Arbeiten, sondern lediglich zur Hintermauerung der anderen Mauerarten.
- 3) Abgefantete. Unter dieser Benennung begreift man im Allgemeinen diejenige Mauerung, welche aus platten und liegenden Steinen besteht, von $\frac{2}{3}$ à $1\frac{1}{2}$ Fuß Höhe und glatten und mit dem Hammer zugehauenen Ecken, damit sie sich gut an einander fügen. Die Paramente der Seitenwände der Tunnel's, Viaducte, Brückchen, Steindämme &c. sind gewöhnlich in dergleichen Steinen gemacht, und da die Steinbrüche zwischen Bonn und Coblenz eine ausgezeichnete Qualität für die Wölbungen liefern, so wird man sie für die Kunstbauten zweiter Classe verwenden. Diese Art Mauerwerk ist an den Paramenten immer circa 2 Fuß dick, der Rest der Mauerdicke besteht aus rohen Bruchsteinen.
- 4) Behauene Bruchsteine. Diese sind Steine von einem gewissen Behau. Sie werden zu den Paramenten mit dem Hammer und dem groben Spizmeißel bearbeitet, und in dem Lager und den Fugen rechtwinkelig behauen, auf wenigstens $\frac{1}{3}$ Fuß Länge. In der Höhe müssen diese Steine außerdem so behauen sein, daß sie in die Fugen des correspondirenden Haussteines eingreifen. Ihre Länge en face muß wenigstens $1\frac{1}{2}$ Fuß betragen. Ihre Breite variiert zwischen $1\frac{1}{2}$ —2 Fuß. Wo sie angewendet werden, wird der Rest der Mauer mit rohen Bruchsteinen ausgefüllt.

- 5) **Haupteine** zur Hälfte bearbeitet. Hierunter werden die Steine verstanden, welche förmlich behauen und durchweg mit feinem Meißel, auf einer Fläche bearbeitet sind. Sie werden nach vorgeschriebenen Dimensionen geliefert. Die Fugen, Flächen und Auflagen sind ganz voll, ohne Vertiefungen, Spizen, noch stumpfe Ecken.
- 6) **Haupteine** von ganzer Bearbeitung. Dies sind die zu Wölbungen, Winkeln, Bordern und Hinterkanten, Karniesen, Bändern zc. der Brücken, Viaducte, Tunnel-Portale u. s. w. bestimmten Steine. Ueberhaupt heißen die auf mehren Seiten, oder rund behauenen Steine, oder die mit Verzierungen: **Haupteine** von ganzer Bearbeitung. Es versteht sich, daß die Auflage- und Fugen-Flächen, so wie die Dimensionen nach der bei halber Bearbeitung vorgeschriebenen Art behauen sind. Diese beiden Sorten Steine haben gewöhnlich 3' Breite.

Auch bei ihnen wird die übrige Mauer mit rohen Bruchsteinen ausgefüllt.

- 7) **Mörtel**, gewöhnlicher, und mit Traß versetzter. In dem Anschlag wird man zwei verschiedene Preise für Mauerwerk von denselben Steinen oder Bruchsteinen finden. Dies rührt daher, daß bei den Wasserbauten dem Kalk, Sand oder Kies eine andere Substanz (Traß) beigefügt ist, um den Mörtel wasserdicht zu machen.

Der zu den Arbeiten zu verwendende Kalk ist von Trier und widersteht dem Wasser vorzüglich. Der Kies muß sehr rein und durchgesteibt sein. Er wird aus dem Rhein- oder Moselbette genommen.

Die für das Mauerwerk angelegten Preise gründen sich zum Theil auf Erkundigungen an Ort und Stelle, zum Theil verdanken wir dieselben der Gefälligkeit der Herren von dem Berg und Schmülling. Die Preise der Bergwerks-Förderung für die im Andernacher Tunnel auszuführenden Querschläge sind auf zahlreiche Erfahrungen und Anhaltspuncte gegründet, welche man während der Arbeiten für die Bredre-Eisenbahn gewonnen. Man hat bei ihrem Ansatze auf die Natur des Felsens, auf die Länge der Bänke, so wie auf die Gränzen innerhalb deren gearbeitet werden muß, Rücksicht genommen. An engen Stellen, wie den Querschlägen, ist natürlich die Förderung des Felsens schwieriger, da er von allen Seiten eingeschlossen ist, und die Spreng-Vorrichtungen deshalb weniger Kraft haben, und auch die Ausführung erfordert mehr Kosten.

Für die Förderung des Schuttes hat man in den drei Tunnels ganz dieselben Preise angenommen, weil der Felsen überall harter Schiefer ist und außerdem, wenn darin ein Unterschied läge, die Kosten für Holz zur Rüstung, welche an den leichteren Stellen, wo der Fels weniger compact ist, angewandt werden muß, denjenigen, welche das Bohren eines Tunnels mitten durch harten Felsen erfordert, da Letzteres mehr für Pulver, Brecheisen u. s. w. verlangt, gleichkommen, wenn sie sie nicht übersteigen. Die Preise sind demnach auf harten Felsen berechnet.

Die vorübergehenden Argumente motiviren die angelegten Preise, in welche noch alle anderen Kosten für nöthiges Material, Aushauen, Erleuchtung, Rüstholz, Pulver, Werkzeug zc., Waggons und Schutt-Transport bis zu den Bahn-Dämmen oder den Niederlagen inbegriffen sind.

Die Preise für die Mauerstein-Wölbungen in den Tunnels sind ebenfalls auf die Schwierigkeiten bei ihrer Ausführung gegründet und begreifen die Kosten der Bogen-Construction, Errichtung und Abtragung, überhaupt alles darauf Bezug Habende in sich. Da die Construction der Seitenwände der Tunnels in zubehauenen Bruchsteinen nicht mehr Kosten, als diejenige gewöhnlicher Kunstbauten erfordert, so haben wir uns für die Preise dieser letzteren entschieden.

Obgleich die Steinbrüche am Rhein sehr gute Steine für diese Arbeiten liefern, so haben wir doch für angemessen gehalten, die Wölbungen der Brücken, Viaducte und bedeutenderen Canäle in Mauersteinen auszuführen, damit eine der Wichtigkeit der Bauten entsprechende Solidität herbeigeführt werde, und dies ist um so eher möglich, als der Boden, den die Bahn durchläuft, auf der ganzen Ausdehnung der Rheinebene sich sehr zur Ziegel-Fabrication an Ort und Stelle eignet und die Nähe des Rheines an der Bahn die Kosten des für das Backen erforderlichen Brennmaterials wesentlich verringert. Die zu verwendenden Mauersteine müssen klingend und gut gebrannt sein.

Die behauenen Bruchsteine, die Haupteine von halber und ganzer Bearbeitung müssen aus den besten Niedermündiger Steinbrüchen sein; die weißen Steine werden aus der Umgegend von Trier genommen. Die übrigen Bruchsteine, so wie zur Mörtel- oder trockenen Mauerung bestimmt, liefern die Steinbrüche im Rhein- und Moselthale.

Bei der Preisbestimmung der Ziegelsteine, bearbeiteten Haupteine, Bruchsteine, so wie derjenigen der übrigen verschiedenen Arbeiten, durfte natürlich die Entfernung nicht unberücksichtigt bleiben, welche die Materialien vom Orte ihrer Gewinnung bis zu dem ihrer Verwendung zu durchlaufen haben, und die angelegten Preise sind durchschnittlich für die ganze Linie von Bonn nach Coblenz gegriffen.

Capitel IV.

(Besondere Bahn-Bauten.)

Der Preis der Pflasterung und des Steinbelages ist auch nach Erkundigungen an Ort und Stelle normirt. Die anderen Gegenstände dieses Capitels sind nach Analogie eben derselben bei andern deutschen Bahnen am Rheine geschätzt.

Capitel V.

(Schienenlegung.)

Der Sand für die Unterbettung der Bahn soll aus dem Rheintal, oder, bei gleicher Güte, aus den der Linie benachbarten Steinbrüchen genommen werden. Der Preis war also leicht zu bestimmen. Die anderen Arbeiten für die Schienenlegung sind ebenfalls nach früheren Analogieen geschätzt. Was das Eisen für die Schienen betrifft, so ist dies gegenwärtig ein sehr kritischer Punct, da das Eisen wegen der vielen Bestellungen fortwährend im Steigen begriffen ist. Wir haben den Preis auf 4 Thlr. 8 Sgr. pr. Ctr. à 100 Pfd. Pr. gesetzt (beinahe 47 Kilogr., oder 935 Kilogr. = 20 Ctr., was auf die Tonne von 1000 Kilogr. Frs. 342 macht) in der Annahme, daß in 2½ Jahr, während welcher Zeit man der Schienen für die Bonn-Coblenzer Bahn bedürfen wird, wenn die Concession gleich erfolgt, die im Bau begriffenen Bahnen zum großen Theil vollendet sein und die Preise des Eisens jedenfalls sinken werden, so daß es zu dem von uns angelegten zu liefern sein wird.

Dieselben Motive gelten auch für Schmiede-Eisen, Guß-Eisen, Schwellen.

Capitel VI.

(Stationen und Buhhör.)

Die Kosten sämtlicher Gegenstände, welche für den Dienst der Stationen bestimmt sind, haben wir nur im Total angegeben, doch sind dabei die Preise der Excentriks, Drehscheiben, Brückenwagen, Reverbères, Wasserkrähnen (Pumpen), Krähnen für das Auf- und Abladen der Güter auf Waggons u., nach den auf den deutschen Bahnen herrschenden angenommen.

Capitel VII.

(Transport-Material.)

Wie wir schon in dem Paragraphen über die Locomotiven gesagt haben, haben wir schwere Maschinen angenommen, welche mit beladenen Tendern, jede 28 Tonnen von 1000 Kilogr. wiegen und welche 14 bis 16 englische Zoll Cylinder-Durchmesser haben. Der Preis einer jeden, einschließlich des Tendens und aller Reservestücke, ist gegenwärtig in Belgien Frs. 47000, frei am Bestimmungsort. Und da der Preis seit ihrer Erfindung noch immer gestiegen ist, so hat man sie in den Aufschlag mit 14000 Thlrn. aufgenommen. — Die Transportwagen für Personen und Güter sind ebenfalls höher veranschlagt, als sie jetzt zu stehen kommen, weil wir voraussetzen, daß die Preise dafür bis zur Eröffnung der Bonn-Coblenzer Bahn ebenfalls noch steigen werden.

Capitel VIII.

(3 Procent für allgemeine Verwaltungskosten und Kosten für Beaufsichtigung und Leitung.)

Wie bereits gesagt, ist dieser Satz von 3 % nach den Daten genommen, welche die im Belgischen über die Eisenbahn veröffentlichten Documente darbieten. Der Satz wurde in einzelnen Abtheilungen bisweilen überschritten. Da jedoch die Bonn-Coblenzer Linie nicht sehr lang ist, und die großen Arbeiten nahe genug bei einander liegen, um nicht ein sehr zahlreiches Aufsichts-Personal zu erfordern, so glauben wir, daß jene 3 % genügen werden.

Capitel IX.

(5 Procent Zinsen vom Capital während des Baues.)

Es ist bereits im §. 10 erwähnt, daß dem Publicum sowohl wie den Actionären daran gelegen sein muß, die Arbeiten mit möglichstem Eifer betreiben zu lassen, damit diese Bahn recht bald dem Verkehr geöffnet werde, und damit die darin angelegten Capitalien nicht lange müßig bleiben; wir haben angenommen, daß die ganze Linie in zwei Jahren vollendet sein wird und daß im Durchschnitt die Total-Ausgabe ein Jahr lang keine Zinsen bringen, und somit 5 % des Capitals in Rechnung gestellt.

Schluß.

Nach dieser allgemeinen Motivierung der Preise für die Arbeiten und Lieferungen lassen wir die **Preis-Tabelle** der auszuführenden Erdarbeiten, Kunstbauten, besonderen Bahnbauten und der Schienenlegung, nach Maß-Einheit zusammengefaßt, folgen:

Allgemeine Bezeichnung.	Maß-Einheit.	Preis der Einheit.		
		Abtr.	S. P.	
1. Erdarbeiten.				
a. Anschüttung oder Ausgrabung.	Gewöhnliche Erde	Schächtruthe.	0 7 —	
	Lehm oder schwere Erde	"	0 10 —	
	Steinige Erde	"	0 12 —	
	Lthonerde oder Erde im Wasser	"	0 13 —	
	Trockener Kies	"	0 15 —	
	Kies unter dem Wasser	"	0 27 —	
	Schiefer, zerreibbarer, blättriger, anderer	"	0 28 —	
Schiefer, ziemlich harter	"	1 20 —		
Schiefer, harter, Basalt, Felsen in Bänken oder Blöcken	"	2 15 —		
	Mit Handkarren.	Mit Schlagkarren.	Mit Waggons.	
b. Transport.	zu 4 Ruthen	"	"	
	8 "	"	"	
	12 "	"	"	
	16 "	"	"	
	20 "	"	"	
	24 "	"	"	
	28 "	zu 55 Ruthen	zu 30 Ruthen	"
	32 "	70 "	55 "	"
	36 "	85 "	80 "	"
	40 "	100 "	110 "	"
	44 "	115 "	140 "	"
	48 "	135 "	170 "	"
	52 "	155 "	215 "	"
	56 "	180 "	280 "	"
	60 "	205 "	350 "	"
	64 "	230 "	425 "	"
	68 "	255 "	530 "	"
" "	410 "	" "	"	
" "	450 "	" "	"	
" "	580 "	" "	"	
			Schächtruthe.	
			0 5 8	
			0 7 4	
			0 9 0	
			0 10 8	
			0 12 4	
			0 14 0	
			0 15 8	
			0 17 4	
			0 19 0	
			0 20 8	
			0 22 4	
			0 24 0	
			0 25 8	
			0 27 4	
			0 29 0	
			1 0 8	
			1 2 4	
			1 9 0	
			1 10 8	
			1 17 4	
2. Kunstbauten.				
Bergwerks-Förderung für Querschläge		Schächtruthe.	24 0 0	
" " " " " " Tunnels		"	14 15 0	
Ziegelstein-Wölbung		"	28 0 0	
Fundament-Zimmerung, Grundpfähle und Einrammen		Cubif-Fuß.	0 24 0	
" " " " " " Gitterwerk (Roste)		"	0 28 0	
Fundamentirung in Grundmauer-Steinen mit Bastard-Traf		Schächtruthe.	18 10 0	
Mauerwerk in rohen Bruchsteinen, mit gewöhnlichem Mörtel		"	10 0 0	
" " " " " " Bastard-Traf		"	12 24 0	

Allgemeine Bezeichnung.	Maß-Einheit.	Preis der Einheit.
		Thlr. S. P.
Mauerwerk in zugehauenen Bruchsteinen, mit Bastard-Traß.....	Schacht Ruthe.	15 4 0
" " Ziegelsteinen, mit gewöhnlichem Mörtel.....	"	20 0 0
" " " Bastard-Traß.....	"	21 0 0
" " behauenen Bruchsteinen, mit gewöhnlichem Mörtel.....	Cubif-Fuß.	0 8 0
" " " Bastard-Traß.....	"	0 8 4
" " auf einer Seite bearbeiteten Haussteinen, mit gewöhnlichem Mörtel.....	"	0 21 8
" " " Bastard-Traß.....	"	0 22 0
" " " mehren Seiten bearbeiteten Haussteinen, mit gewöhnlichem Mörtel.....	"	0 26 8
" " " Bastard-Traß.....	"	0 27 0
" " weißen Trier'schen Steinen, mit gewöhnlichem Mörtel.....	"	1 1 8
" " " Bastard-Traß.....	"	1 2 0
" " gewöhnlichen trockenen Steinen.....	Schacht Ruthe.	5 20 0
" " trockenen Steinen mit regulirten Auflagen.....	"	7 4 0
Wölbungs-Uberschutt in Traß-Mörtel.....	D.-Fuß.	0 1 0
Cement zum Ausgießen der Bruchstein-Wölbungen.....	Cubif-Fuß.	0 7 0
Guß Eisen für Balustraden mit Verzierungen.....	Das Pfund.	0 1 6
Schmiede-Eisen für Anker, Klammern, Beschläge, Zugstangen etc.....	"	0 3 6
Blei zum Eingießen.....	"	0 3 0
Del-Anstrich.....	D.-Fuß.	0 1 0
Flache Rasenbelegung.....	D.-Ruthe.	0 7 0
3. Dependencien der Bahn.		
Pflasterung.....	D.-Ruthe.	13 0 0
Steinbelag von 12 Zoll Dicke.....	"	7 0 0
" " 8 " ".....	"	5 0 0
1. Zur eigentlichen Bahn.		
Laufende Ruthe, Unterbeitung und Banquette.....	Laufende Ruthe.	0 9 0
Schacht Ruthe Sand oder Steinschlag.....	Schacht Ruthe.	3 0 0
Schienenlegen per Ruthe und Geleise.....	Laufende Ruthe.	1 0 0
Abzugsrinnen mit Sand und Steinschlag.....	Stück.	0 5 0
Gewalztes Eisen für Schienen.....	Centner.	4 8 0
Guß Eisen für Schienenstülchen.....	"	2 10 0
Schmiede-Eisen für Keile und Stuhlnägel.....	"	6 20 0
Schwellen von größeren Dimensionen für die Enden der Schienen.....	Stück.	1 20 0
Zwischen-Schwellen.....	"	1 10 0
Hölzerne Schienenkeile.....	"	0 1 6



Erläuterungs-Bericht

für die

projectirte Eisenbahn von Coblenz nach Bingen.



I. A b s c h n i t t.

Allgemeine Beschreibung und Erörterung über die Bahnrichtung.

Wahl der Bahnrichtung.

Die Studien einer Eisenbahn von Coblenz nach Bingen durch den in Felsenmassen am meisten eingeschränkten Theil des Rheinthales sind begreiflicher Weise mit unzähligen Schwierigkeiten wegen der gar seltsamen Boden-Formation verbunden. Der geschlängelte Lauf des Rheines, die Chaussée von Köln nach Mainz, welche den Fluß an allen Orten berührt, die zahlreichen Städte und Dörfer, mit denen das Thal besät, welche alle an die Berge angelehnt sind, die oft gegen die Chaussée ganz senkrecht abschließen, alle diese Verhältnisse bieten Hindernisse dar, welche diesen Plan zu einem der schwierigsten machen, der in Deutschland aufgefahrt worden. Eine kurze Beschreibung der Lage der Gebirge wird den Beweis über die Unvermeidlichkeit der projectirten bedeutenden Arbeiten und deren Kühnheit darlegen.

Der Haupt-Höhenzug, welcher die Thäler des Rheines, der Nahe und der Mosel trennt, trägt den Namen Hundsrücken; an dem Abhange zur Rheinseite hin lehnen sich eine Masse Berge zweiter Ordnung gegen denselben, sehr kurze unregelmäßige Bogen beschreibend, an, und bilden eine Menge Thäler und Schluchten, welche von Bächen durchflossen werden, die sich in den Rhein stürzen. Hügel mittlerer Ordnung, welche eine Abschlüßigkeit besitzen, die manchmal bis zu 45 Grad über dem Horizont geht, lehnen sich wiederum an die Berge zweiter Ordnung, um gegen die Chaussée hin oft senkrecht zu enden, oder kehren sich perpendicular auf die entgegengesetzte Rheinseite und wenden manchmal um, um in ihre vorige Richtung zu kommen, in ihrem horizontalen Plane einen wahren doppelten Haken bildend.

Diese Natur-Schwierigkeiten des Bodens mußten nicht allein tiefe Einschnitte und sehr lange Tunneln, sondern noch andere bedeutende Arbeiten hervorrufen.

Um die Berge zu umgehen und die Verlegung der Chaussée von Köln nach Mainz auf vielen Stellen zu vermeiden, unterstützen eine gewisse Anzahl Mauern die Eisenbahn. An anderen Orten, wo die Kosten der Erarbeiten zu bedeutend waren, hat man nicht angestanden, die Chaussée zu verlegen; auf kurze Strecken, wo das hohe Wasser sie erreichen konnte, ist sie gleichfalls durch Mauern zum Schutze gegen die Beschädigungen, welche das starke Wachsen der Fluthen hervorbringen kann, unterstützt.

Die Unterstützungsmauern und die Verlegung der Chaussée sind auf den Situations-Plänen besonders bezeichnet; bald durch ganze Linien, bald durch punctirte, je nachdem die Chaussée von Mauern gestützt ist oder nicht.

Mehre Bäche, häufig mit Feldwegen zusammen führend, sind mit großen Brückthoren überschritten, weil sie sämmtlich Mühlen versorgen, welche ohne diese Vorrichtungen hätten eingehen müssen, und weil die Schluchten, die sie durchlaufen, zum größten Theil mit Wohnungen besetzt sind, welche man so viel wie irgend möglich verschonen mußte.

Es sind andere bedeutende Arbeiten zur Erhaltung der Häuser, öffentlicher Gebäude, Wege u. s. w. erforderlich geworden; zahlreiche Brücken und Brückthore, deren Lage, so wie die der Wege-Uebergänge, ausführlich in dem Längens-Profil enthalten, sind ebenfalls nöthig, und ihr Erforderniß ist gleichzeitig angegeben.

Die verschiedene Bodenbildung erklärt sowohl die bedeutenden unvermeidlichen Arbeiten als die ansehnlichen Ausgaben, welche sie hervorrufen. Wenn man zwischen Coblenz und Bingen ein besonderes Eisenbahn-System, d. h. eine Eisenbahn mit kleineren Biegungs-Radien annehmen wollte, so würde man vielleicht eine minder hohe Anschlags-Summe erreicht haben; in der Ueberzeugung jedoch, daß diese Eisenbahn zu einer großartigen Verbindung bestimmt ist, hat man sich zur Wahl einer Richtung durch dieses schwierige Terrain, welches dem Durchlaufen mit großer Schnelligkeit nicht hinderlich sein darf, entschlossen, ohne sich zu viel den Bergen zu nähern, wodurch unverhältnißmäßig lange Tunneln und außergewöhnliche Einschnitte entstehen würden; sonach hat man, so viel es die Hindernisse erlauben, eine Linie zu erlangen gesucht, welche die doppelte Eigenschaft in sich begreift, den sehr raschen Transport zu erleichtern, ohne gerade unübersehbare Arbeiten oder doch solche, welche in ihrer Ausführung äußerst schwierig sind, in sich zu schließen. Dieses System haben wir in der Festsetzung der Richtung gewissenhaft befolgt, und wir wagen zu sagen, daß die vorgesezte Aufgabe vollkommen gelöst ist.

Man hat in dem Berichte über die Eisenbahn von Bonn nach Coblenz die Gründe angegeben, welche vorherrschen, um die Station dieser letzteren Stadt an das Lehrthor zu legen. Diese Lage ist nicht allein wegen der Bequemlichkeit der Reisenden, sondern auch um die Eisenbahn leichter nach Bingen u. s. w. fortsetzen zu können, gewählt.

Die Bahn geht von dem äußersten Ende der Station Coblenz aus und entfaltet sich in der Ebene jenseits dieser Stadt. Sie erreicht die Berge vor Laubach, folgt beständig der Chaussée von Köln nach Mainz, welche sie bei Nr. XII

(oder bei dem *Chaussee-Marksteine* Nr. 12,²³) in den Rhein drängt. Diese Verlegung ist durch das Vordringen des Gebirges bis zur Straße bedingt, welches Gebirge, wenn man diese Verlegung hätte umgehen wollen, wenn nicht durch einen Tunnel, doch wenigstens durch einen tiefen Einschnitt hätte durchstochen werden müssen. Zudem würde die Eisenbahn eine Gegenbiegung gemacht haben. Die *Chaussee* ist nicht allein von einer Mauer unterstügt, sondern auch die Eisenbahn zu demselben Zwecke, um die Mauerarbeiten im Rhein zu vermeiden.

Weiter geht die Linie aufs Neue ins Gebirge, läßt Capellen links, die Kirche dieses Dorfes und das Schloß Stolzenfels rechts liegen, wendet sich nach Rhense, indem sie das Gut Kripp links liegen läßt, jenseits dessen sich die erste Section schließt.

Wenngleich sich die Bahn beständig auf der Mitte der Höhe zwischen Capellen und Rhense hält, so ist sie doch bei Anfang der zweiten Section bei Nr. 1+²⁰ durch eine Mauer gestügt, um nicht die *Chaussee* zu verlegen, und wenn sie um den Flecken Rhense hergeht, so geschieht es deshalb, weil sich hier der einzige gute Durchgang findet, indem die Anlandungen des Rheines nicht zureichenden Raum bieten, und auch noch wenn sie Rhense durchliese, sie unvermeidlich die Hinwegnahme einer Menge Häuser nach sich ziehen würde.

Die Eisenbahn läßt die Kirche in Rhense links liegen, und es ist an diesem Orte, um die Erde zu stützen, eine Mauer errichtet, damit der Kirchhof nicht untergraben werde (IV⁹⁺¹). Von hier wendet sich die Bahn gegen den vorstehenden Theil des Gebirges *Oberspays* gegenüber, welches sie, so wie das Dorf *Niederspay*, links und das Dorf *Brey* rechts liegen läßt. Gegenüber *Oberspay* hört die zweite Section auf, in welcher, um tiefe Einschnitte zu vermeiden, noch zwei Mauern der Eisenbahn als Stütze dienen; dieselben liegen, die eine bei Nr. XVIII⁺⁸⁰ und die andere bei Nr. XIX⁺³⁰.

Vom Anbeginn der dritten Section bis nach *Boppard* folgt die Bahn immer der *Chaussee*, welche bei Nr. V (*Chaussee-Markstein* Nr. 13,⁹) verlegt werden muß. Auf dieser Strecke sind mehre Stützmauern unumgänglich, eines-theils um die *Chaussee* nicht in den Rhein zu verlegen, welches nicht ohne großen Kostenaufwand zu bewerkstelligen wäre, anderentheils um Gegenbiegungen und tiefe Einschnitte zu vermeiden. Sie sind entworfen: die erste bei Nr. II⁰⁰ die zweite bei Nr. II⁰⁰, die dritte bei Nr. VI⁵⁰, die vierte bei Nr. VII⁺⁷⁰ und die fünfte bei Nr. IX⁺²⁵. Die Bahn überschreitet mittelst einer Brücke den *Niederburger Hohlweg*, läßt *Boppard*, wo eine Station eingerichtet wird, links und wendet sich noch gegen die Anhöhe, wo ein wenig jenseits desselben vorgerückt, *Camp* gegenüber, die dritte Section aufhört. Es muß bei Nr. XVIII⁺²⁰ bis Nr. XIX⁵⁰ noch eine Mauer aus denselben Gründen, welche wir bereits angegeben, zur Stütze der Eisenbahn gebaut werden.

Camp gegenüber werden die Berge steiler, welches verursacht, daß bei Nr. I+⁷⁰ der vierten Section eine Stützmauer zur Verhütung des weiteren Vordringens der Eisenbahn in die Berge und des Verlegens der *Chaussee* in den Rhein unvermeidlich ist. Die Bahn kann nicht anders als zwischen *Salzig* und der Kirche dieses Ortes, wo sie mehre Häuser wegnimmt, gehen, weil das Terrain, wenn man die Richtung hinter der Kirche nähme, so ungleich ist, daß Einschnitte von beträchtlicher Länge und ungewöhnlicher Tiefe gemacht werden müßten.

Da die Kirche bei *Salzig* auf einem Hügel liegt, den die Eisenbahn durch einen Einschnitt durchschneidet, so wird ein Brückthor alle Verbindung zwischen dem Dorfe, der Kirche und dem Lande unterhalten.

Salzig verlassend, erreicht die Bahn aufs Neue die *Chaussee*, umgeht den sich bei dem *Chaussee-Marksteine* Nr. 15,⁰⁸ erhebenden Erdhügel, folgt derselben bis *Hirzenach*, wo sie zwischen dem Dorfe und der Kirche durchgeht, vereinigt sich aufs Neue mit der *Chaussee* bis *Endterwerth* gegenüber, wo die vierte Section aufhört.

Die Berge zwischen *Salzig* und *Endterwerth* werden größer und steiler. An einigen Orten haben sie eine Höhe gegen die *Chaussee* von 40 bis 60 Fuß und mehr; ihre Wölbungen sind sehr unregelmäßig, was sehr tiefe Einschnitte verursacht; trotz der Beträchtlichkeit dieser letzteren ist vor *Endterwerth* ein 80 Ruthen langer Tunnel unvermeidlich; die *Chaussee* muß in den Rhein vorgerückt werden, erstens bei Nr. XII⁺⁶⁰ (*Chaussee Markstein* Nr. 15,²⁹), zweitens bei Nr. XVI⁺⁹⁰ (*Chaussee-Markstein* Nr. 15⁺⁵⁰) und drittens bei XIX⁺⁸⁰ (*Chaussee-Markstein* 15⁺⁶⁵); zudem ist die Eisenbahn noch bei Nr. IX⁺⁵⁰ durch eine Mauer gestügt.

Der Lauf der Bahn in *Hirzenach* ist durch die in eine Schlucht zurückgebrängte Lage dieses Dorfes hervorgerufen. Indem man die Eisenbahn hinter die Kirche legte, würde man nicht allein sehr tief in die Berge haben einschneiden müssen, es würde auch die Biegung, welche gegenwärtig schon einen Radius von 150° hat, um zwischen dem Dorfe und der Kirche herzugehen, noch kleiner werden, was für den schnellen Lauf der Züge sehr nachtheilig gewesen wäre. Die Richtung, welche man angenommen, ist zudem sehr gut auszuführen, weil zwischen der Kirche, welche höher liegt als das Dorf, und dem letzteren die Communication durch ein Brückthor auf dem Hauptwege hergestellt ist.

Beim Beginn der fünften Section behält der Boden immer die unregelmäßige Fläche, was nicht allein die Verlegung der *Chaussee* in den Rhein bei Nr. 0+⁷⁰ (*Chaussee-Markstein* 15,⁶⁹), sondern noch einen Tunnel von 15 Ruthen Länge, *Ehrenthal* gegenüber, verursacht. Von dort bis *St. Goar* hält sich die Eisenbahn der *Chaussee* zur Seite, geht unterhalb der Ruine *Rheinfels* her und endigt hinter *St. Goar*, wo eine Stations-Anlage entworfen ist.

Zwischen dieser Stadt und Oberwesel sind große Schwierigkeiten unvermeidlich, aber nicht unübersteiglich. Die stark markirten Wendungen, welche der Rhein macht, die Berge von ausnehmender Höhe, welche zurücktretend die Krümmungen des Flusses hervorgebracht haben, die Unregelmäßigkeiten derselben, machen diese Partie zu der interessantesten und wichtigsten der ganzen Linie. — Wenn diese Eisenbahn nicht bestimmt wäre, ein großes Communicationsmittel zu sein, um mit geflügelter Schnelligkeit bedeutende Massen zu bewegen, so würde man, wie schon gesagt, ganz ohne Zweifel kleinere Krümmungen haben anbringen können, und das Resultat dieser Combination würde eine Verminderung der Länge der Tunnels bei St. Goar und am Loreley, folglich auch der Kosten sein. Aber dies ist nicht das System, welches man bei dieser Eisenbahn zu befolgen für annehmbar erachtet hat. In Erwägung dieses Motivs haben wir den Krümmungen bei dem Durchgang der beiden Tunnels einen Radius von 200°, gegeben und obwohl sich der Betrag der Ausgaben durch die größere Länge bei dieser, höher als bei jener beläuft, so erhält man andererseits eine größere Sicherheit beim Gange der Züge, welche vor allen Dingen zu erzielen nöthig ist. Es kann gegen die Tunnels in langen Biegungen wegen der Gefahren beim Betrieb nicht ein einziger gewichtiger Einwurf gemacht werden, die Erfahrung beseitigt alle diese Einwürfe. Die Bemerkung, daß unterirdische Bahnen in Biegungen nicht allein schon in anderen Ländern, sondern selbst in Deutschland existiren (nämlich bei Schweizer auf der Rheinischen Eisenbahn)*), wird hinreichen; übrigens schlagen wir, um allen Unglücken vorzubeugen, Sicherheits-Schienen vor, welche auf den gefährlich erscheinenden Stellen der Bahn liegen werden und jede Rückung aus den Schienen verhindern. Dieses System, welches man in England und Belgien befolgte, ist mit dem ausgezeichnetsten Erfolge gekrönt worden, und geeignet, alle Besorgnisse zu entfernen.

Man hat, indem man sich dazu entschloß, dem Tunnel bei St. Goar eine Krümmung von 200° Radius zu geben, dennoch gesorgt, daß die Länge nicht alles Maß überschreite. Deshalb hat man die Bahn bei St. Goar so viel wie möglich den Wohnhäusern nahe gerückt, um das Gebirge, welches im Verhältniß zur Eisenbahn eine ganz senkrechte Neigung hat, gleich vor der Stadt zu erreichen; aus demselben Grunde verlegt man die Chaussee jenseits des Gebirges bei XIII⁺⁶⁰ (Chaussee-Markstein 16₃₇) in den Rhein, in der Weise, daß der Tunnel nur eine Länge von 140 Ruthen behält. Jenseits des Tunnels bei St. Goar hört die fünfte Section auf, auf deren Strecke, trotz der schon genannten bedeutenden Arbeiten, noch sechs Mauern zur Stütze der Eisenbahn und um den Unannehmlichkeiten der Verlegungen der Chaussee und den tiefen Einschnitten entgegen zu kommen, nöthig sind. Sie müssen bei Nr. II⁺²⁰, V⁺⁸⁰, V⁺⁸⁰, VI⁺³⁰, VII⁺²⁰ und VIII⁺⁶⁰ hergerichtet werden.

Vor dem Loreley-Tunnel, welcher 325° lang werden soll, hat man gleichfalls die Verlegung der Chaussee in den Rhein projectirt, um so viel, wie die Derlichkeit es erlaubte, die Länge des unterirdischen Ganges zu verkürzen. Jenseits dieses Tunnels läuft die Bahn beständig neben der Chaussee von Köln nach Mainz, welche durch dieselbe bei Nr. VIII⁺⁴⁰ (Chaussee-Markstein 16⁺⁸⁵) verlegt wird, demnächst mittels eines Tunnels von 25° den diesseits Oberwesel vorgeschobenen Bergtheil durchschneidet und nun zum ersten Male die Köln-Mainzer Straße bei Nr. IX⁺⁷⁰ (Chaussee-Markstein 16₉₃) überschreitet. Dieser Chaussee-Uebergang, welcher in schräger Richtung Statt findet, wird eine Veränderung oder Verlegung der Chaussee nach sich ziehen, welche auf eine geringe Ausdehnung eine Stützmauer gegen den Rhein erhalten muß. Vom Loreley-Tunnel bis zu diesem Punkte wird die Eisenbahn durch Mauern bei Nr. VII⁺⁶⁰, VII⁺⁸⁰ gestützt werden.

Die Passage bei Oberwesel ist eine sehr wichtige Frage und hat in mancherlei Hinsicht viele Ueberlegung gefodert, bevor man sich zur Wahl der angenommenen Richtung entschloß. Bei aufmerksamer Verfolgung des Situations-Planes gelangte man jedoch zur Ueberzeugung, daß wenn die Eisenbahn hinter Oberwesel gelegt würde, die tiefe Niederbacher Schlucht, welche von unzähligen Häusern besät ist, zu überschreiten war, um dann weiter in das Gebirge zu kommen, welches gleichfalls von vielen Wohnungen und selbst öffentlichen Gebäuden und Ruinen bedeckt ist.

Am äußersten Punkte von Oberwesel, quer über der zur Annahme geeigneten Richtung, erhebt sich überdies die katholische Kirche und die berühmte Ruine Schönburg. Wenn man nun die Menge der Häuser, welche zerstört werden müßten, die Biegungen und Gegenbiegungen, welche die Bahn beschreiben müßte, um die öffentlichen Gebäude zu schonen, die auf einander folgenden Aufträge und Einschnitte, welche die vielen Communicationen unterbrechen, die nothwendiger Weise durch Viaducte von beträchtlicher Höhe wieder hergestellt werden müssen, diese alle berücksichtigt, so stellt sich die Ueberzeugung heraus, daß mit dieser Linie bedeutend größere Hindernisse verknüpft wären, als mit der gegenwärtig projectirten, welche zwischen Oberwesel und dem Rheine hergeht. Eine andere Frage war gleichfalls zu erwägen, nämlich die: welchen Gebrauch man von den beträchtlichen Erdmassen, die aus den Einschnitten kommen, machen sollte, indem jenseits Oberwesel man nicht süglich wieder in die Ebene gehen könnte, ohne die Krümmungen, deren die Bahn doch ohnehin eine hinreichende Anzahl gewährt, ansehnlich zu vermehren.

*) Die belgische Eisenbahn bietet drei Tunnels in Biegungen, von denen einer, der von Palsfurt, eine Länge von ungefähr 200 Ruthen hat.

Wir verhehlen es uns nicht, daß die vorgeschlagene Linie gleichfalls durch das hohe Wasser und den Eisgang Unannehmlichkeiten ausgesetzt ist; die Wirkungen dieser Elemente sind dadurch, daß die Eisenbahn mit dem Laufe des Stromes parallel entworfen ist, bedeutend vermindert, sie können den Aufwurf, den man auf seiner ganzen Höhe am Rheine mit einer Stützmauer von trockenen Steinen von einer Dicke von 4 Fuß zu versehen bedacht war, nicht direct angreifen.

Dieser einzige Umstand könnte nicht zu Gunsten der Bahn sprechen, welche außerdem alle nur wünschenswerthen Vortheile bietet. Zudem ist kein Haus zu zerstören; zwei haben allein ihren Ausgang rheinwärts, in der Höhe der Eisenbahn. Man könnte die Eigenthümer für die Verlegung ihrer Eingänge in das Innere der Stadt, welche sehr leicht ausführbar wäre, entschädigen. Zu diesem Zwecke hat man Sorge getragen, einen Betrag in dem Kosten-Anschlag auszuwerfen. Mehrere Communicationen sind durch Brückthore erhalten, und es ist ein Leinpfad, besser als der jetzige, am Fuße des Auftrages auf der ganzen Länge, welcher der Bahnzug den Rhein entlang folgt, entworfen. Ein Theil des Auftrages bei Nr. XIV wird von einer Mauer gestützt werden, weil der Raum, um den Leinpfad weiter in den Rhein zu legen, fehlte.

Der schöne römische Thurm beim Eingang in Oberwesel bleibt unberührt und wird von der Eisenbahn aus, einen schönen Effect hervorbringen. Die Stützmauer, welche den Auftrag von der Rheinseite einfassen wird, ist unter einer Neigung von $\frac{1}{4}$ entworfen; sie wird, wenn man sie nach den Regeln der Kunst ausführt, dem großen Wasser und Eisgange bessern Widerstand leisten, als die alte zerrissene Mauer, welche die Stadt Oberwesel umgibt, deren Einwohner nicht ohne Freude wahrnehmen, daß die Eisenbahn zwischen der Stadt und dem Rheine gebaut werden soll, wodurch sie einen neuen Damm bildet, der die Verwüstungen, welchen die Einwohner beim hohen Wasserstande und Eisgange ausgesetzt sind, vermindern wird.

Zenseits Oberwesel, wo die sechste Section aufhört, folgt der Zug der Ebene, in welcher in der siebenten Section eine Anzahl Einschnitte von beträchtlichem Cubik-Inhalt angebracht werden müssen. Bei dem Puncte Nr. I⁺⁷⁰ (Chaussee-Markstein 17₂₅) nimmt die projectirte Bahn die Köln-Mainzer Chaussee ein und verlegt dieselbe rechts, erreicht sodann aufs Neue die Ebene, um das Niveau derselben Chaussee bei Nr. II⁺²⁰ (Chaussee-Markstein 17₁₀) zu überschreiten.

Von diesem Orte bis Bacharach ist die Boden-Formation außerordentlich schwierig, selbst die Chaussee macht Krümmungen aller Art, um die beträchtlich hohen Felsen zu umgehen. Dieser Umstand erklärt zur Genüge die Arbeiten jeglicher Art, welche zur Erbauung einer Eisenbahn durchaus nöthig sind.

Auf dieser kurzen Strecke müssen zwei Tunnels, deren Länge zusammen 130 Ruthen beträgt, gebrochen, und tiefe Einschnitte, die aber nicht über die gewöhnlichen Gränzen hinausgehen, angelegt werden. Die Chaussee muß dreimal überschritten werden, erstens bei Nr. XI⁺⁰⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 17₇₇), zweitens bei Nr. XII⁺⁷⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 17₈₁), drittens bei Nr. XIII⁺⁵⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 17₈₆). Außer diesen Uebergängen, welche alle im Niveau hergestellt werden, wird die Chaussee noch sechs Mal theilweise in den Rhein verlegt. Erstens bei Nr. I⁺⁹⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 17₂₈), zweitens bei Nr. IV⁺³⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 17₁₉), drittens bei Nr. VI⁺⁵⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 17₅₀), viertens bei Nr. VI⁺⁹⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 17₅₃), fünftens bei Nr. IX⁺¹⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 17₆₀) und sechstens bei Nr. X (Chaussee-Markstein Nr. 17₆₇). Mit Ausnahme der ersten und zweiten Verlegung wird die Chaussee mit Mauern und Stützen gehalten.

Bei Bacharach, welches in der achten Section liegt, geht die Eisenbahn, aus denselben für die bei Oberwesel eingeschlagene Richtung der Bahn ausgesprochenen Gründen, den Rhein entlang, wobei noch zu Gunsten der Wahl dieser Richtung zu bemerken ist: daß der Leinpfad sich auf dem rechten Ufer befindet, daß der Zug hinter Bacharach großartigere Schwierigkeiten darbietet, nicht allein wegen der auszuführenden Arbeiten, sondern weil die Erhaltung eines alten Denkmals, der Werners-Capelle, die ein Meisterwerk der Architektur ist, für deren Restauration Se. Maj. der König von Preußen aus Freigebigkeit ein Subsidium bewilligte, zu berücksichtigen ist, und, obgleich die Zerstörung desselben zu vermeiden war, doch wegen seiner Erhaltung große Kosten verursacht hätte; im Uebrigen, Bacharach auch in einer tiefen Schlucht, welche sich einer vortheilhaften Richtung zum Bau entgegenstellt, zurückgedrängt liegt.

Die Station Bacharach ist beim Eingange in die Stadt projectirt, weil das Terrain sich dort vorzüglich zu dieser Lage eignet. Da übrigens die Chaussee mit der Eisenbahn auf gleichem Niveau steht, so kann man ohne Schwierigkeit im Falle des hohen Wasserstandes dahin gelangen.

Beim Hinaustreten aus Bacharach verfolgt die Eisenbahn ihren Zug zwischen der katholischen Kirche und einer Schenke, genannt „der Rhein“. Man könnte einwenden, daß die Verbindung mit dem Gotteshause gehindert werde; aber wir sind diesem Uebelstande durch den Entwurf einer eisernen Brücke auf Säulen entgegen gekommen, deren Bau stark genug ist, um den Eingang der Kirche, wo er jetzt ist, zu erhalten, ohne den Zugang derselben in der gegenwärtigen Weise zu beeinträchtigen. Diese Brücke bietet durch ihre Zusammensetzung den Vortheil, den Weg, der zum

Rheine führt, welchem entlang noch Platz zur Niederlage von Gegenständen bleibt, bestehen zu lassen. Was das der Kirche gegenüber liegende Gebäude, das Wirthshaus „zum Rhein“, anbetrifft, so wird dasselbe nicht mehr als alle übrigen Häuser Bacharach's, welche alle ihre Eingänge von der Stadtseite haben, beeinträchtigt.

Jenseits Bacharach verlegt die Bahn die Chaussee von Köln nach Mainz bei Nr. III+⁰⁰ (Chaussee-Markstein Nr. 18,₀₅), überschreitet dieselbe an diesem Orte links und wendet sich nach Rheindiebach und Niederheimbach.

Auf dieser Strecke müssen der starken Steigungen ungeachtet, welche wir der Bahn im Längenprofil gegeben, wegen des allmählichen Steigens des Bodens, starke Einschnitte angelegt werden. Zwei Brücken sind über die engen Schluchten von Rheindiebach und Niederheimbach projectirt, um so viel wie möglich die Wohnungen und Mühlen zu erhalten. Die Bahn in diesen Orten weiter in das Gebirge zu verlegen, würde, wenn nicht gerade Tunnel, doch sehr tiefe Einschnitte verursachen, deren Anzahl in dem vorliegenden Projecte schon stark genug ist, und die fast unausführbare Schwierigkeiten hervorrufen würden. Zudem würden, da diese Schluchten von Wegen und Bächen bedeckt sind, Viaducte und Brücken, welche auf hohen Aufrägen errichtet werden müßten, nöthig sein, die aber in dem vorliegenden Project durch Zusammenziehung unter größeren Brückthoren vereinfacht worden sind.

Da die Häuser des Dorfes Niederheimbach gegen die Berge angelehnt sind, so bleibt zwischen ihnen und dem Gebirge kein Durchgang für die Bahn übrig. Um die Anlage eines unterirdischen Ganges zu vermeiden, hält sich daher die Bahn so nahe wie möglich bei den Wohnungen, was dennoch einen tiefen Einschnitt nöthig macht. Jenseits Niederheimbach nähert sie sich aufs Neue der Chaussee und wendet sich nach Trechtlinghausen, indem sie die mittlere Höhe des Gebirges, welche auf dieser Strecke weniger steil ist, einnimmt. In der achten Section wird die Verlegung der Chaussee nur bei Bacharach nöthig; zur ferneren Vermeidung derselben haben wir auf der Strecke zwischen Niederheimbach und Trechtlinghausen zwei Stützmauern gegen die Eisenbahn projectirt; die eine ist bei Nr. XV+⁶⁰ und die andere bei Nr. XIX+⁰⁰.

Die ungünstige Lage Trechtlinghausens, an der Seite eines Hügels, macht den Zug für eine Eisenbahn äußerst schwierig. Man kann nur auf zwei Richtungen auf die andere Seite des Dorfes gelangen, die eine von der Rheinseite, die andere durch das Gebirge hinter dem Dorfe.

Die letztere Richtung müßte nothwendiger Weise den Vorzug erhalten, obgleich sie eben so kostspielig ist, wie die andere. Sie vermeidet das zweimalige Ueberschreiten der Köln=Mainzer Chaussee und nimmt weniger Ackerland, welches an diesen Orten sehr spärlich vorhanden ist, in Anspruch, als für die vorgeschobene Linie zwischen dem Dorfe und dem Rheine nöthig wäre.

Das Längen-Profil bietet bei Trechtlinghausen eine Steigung von 1:125, welches man gleichfalls bei der Richtung längs dem Rheine bekommen hätte, wo der Boden äußerst niedrig ist im Vergleich zu der Höhe, welche wir der Eisenbahn von Niederheimbach aus gegeben haben, um möglichst wenige Einschnitte und Aufräge zu bekommen. Uebrigens hat die Annahme dieser Steigung, welche in der Beschreibung des Längen-Profiles näher motivirt wird, die Weglassung eines Tunnelns zur Folge.

Bei der Ruine Falkenburg nähert sich die Linie wieder der Chaussee, um demnächst auf einer Länge von 250 Ruthen den Zug derselben bei dem Schlosse Neu-Rheinstein vorbeiführend einzunehmen, damit der Felsen, auf welchem das herrliche Schloß vorgebaut ist, nicht berührt werde, was leicht den Einsturz desselben zur Folge haben könnte. Die Chaussee muß deßhalb in den Rhein gerückt werden; sie ist auf ihrer ganzen Länge von einer Mauer geschützt.

Von Rheinstein bis gegenüber dem Bingerloch geht die Bahn bald durchs Gebirge, bald über die Chaussee, indem diese deßhalb auf vier Stellen verlegt werden muß: 1. bei Nr. XI+⁷⁰ (Chaussee-Markstein 19,₀₈), 2. bei Nr. XIII+³⁰ (Chaussee-Markstein 19,₅₃), 3. bei Nr. XIV+⁰⁰ (Chaussee-Markstein 19,₆₁) und 4. bei Nr. XVI+⁴⁰ (Chaussee-Markstein 19,₇₁). Diese verschiedenen Verlegungen rühren von den vielen Krümmungen, welche die Berge und die Chaussee machen, her. Im Uebrigen verursachen sie keine großen Kosten, vermindern sie im Gegentheil, weil man dadurch Einschnitte in die Berge vermeidet, und weil sie noch, da die Ebene an diesen Orten weit genug ist, keine Stützmauern erfordern.

Dem Mäuseturm gegenüber verläßt die Bahn die Chaussee, macht eine Biegung und Gegenbiegung, um den Nahefluß mittels einer Brücke zu überschreiten, durch welche sie sich mit der Eisenbahn von Bingen nach Mainz vereinigt. Trotz der bedeutenden Terrainschwierigkeiten und des engen Strombettes der Nahe, bietet sich ein glücklicher Umstand dar, um leicht operiren und unter diesen Verhältnissen die Vereinigung der beiden Linien bewerkstelligen zu können; der nämlich, daß die Höhe zwischen der Oberfläche der Eisenbahn und der Köln=Mainzer-Chaussee sowohl diesseits als jenseits der Nahe hinreichend ist, um sie vermittels zweier Viaducte, von welchen der eine unterhalb, der andere oberhalb des Oberbaues der Eisenbahn gebaut wird, überschreiten zu können. Die auf diesem Gebiete zu liegen kommende Station Bingen ist jenseits der Stadt projectirt, — der einzige passende Ort für einen leichten Zugang.

Äußere Gestalt der Bahn.

Die Länge der geraden und krummen Richtungen und die Radien der Krümmungen, aus denen die Bahn gebildet ist, befinden sich in folgender Tabelle verzeichnet:

Nr. des Alignements.	Richtung der Bahn.	Winkel.	Länge		Krümmungs- Radien.	Länge der Theile.		Bemerkungen.
			der Tangenten.			Gerade Richtung.	Krumme Richtung.	
—	rechts	178°00'	—	—	265°	—	242	Fortsetzung der letzten Krümmung der Bonn-Coblenzer Linie.
1	—	—	—	—	—	149°	—	
—	links	142°00'	138°00'	—	400°	—	265	Erste Section, Länge 2000°.
2	—	—	—	—	—	609°	—	
—	links	166°30'	36°00'	—	300°	—	71	
3	—	—	—	—	—	284°	—	
—	links	172°40'	51°00'	—	800°	—	102	
4	—	—	—	—	—	176°	—	
—	links	163°30'	116°00'	—	800°	—	28	
5	—	—	—	—	—	80°	262	
—	rechts	158°00'	51°00'	—	260°	—	100	
6	—	—	—	—	—	16°	—	
—	links	142°00'	69°00'	—	200°	—	133	Zweite Section, Länge 2000°.
7	—	—	—	—	—	53°	—	
—	rechts	151°40'	134°00'	—	530°	—	262	
8	—	—	—	—	—	323°	—	
—	rechts	85°20'	271°00'	—	250°	—	425	
9	—	—	—	—	—	10°	—	
—	rechts	135°40'	108°00'	—	265°	—	205	
10	—	—	—	—	—	250°	—	
—	links	171°30'	110°00'	—	1480°	—	15	
11	—	—	—	—	—	—	204	
—	links	131°00'	219°00'	—	480°	—	411	Dritte Section, Länge 2000°.
12	—	—	—	—	—	15°	—	
—	links	134°30'	111°00'	—	265°	—	210	
13	—	—	—	—	—	90°	—	
—	links	149°00'	55°00'	—	200°	—	108	
14	—	—	—	—	—	52°	—	
—	links	127°00'	132°00'	—	265°	—	245	
15	—	—	—	—	—	28°	—	
—	rechts	149°30'	92°00'	—	336°	—	179	
16	—	—	—	—	—	160°	—	
—	rechts	130°30'	122°00'	—	265°	—	41°	
17	—	—	—	—	—	—	227	
—	links	149°30'	109°00'	—	400°	—	13°	
18	—	—	—	—	—	—	17	
—	links	171°00'	24°00'	—	300°	—	196	
19	—	—	—	—	—	331°	—	
—	rechts	139°00'	99°00'	—	265	—	47	
20	—	—	—	—	—	155°	—	
						54	190	
						Transport	2929	4084

Nr. des Alignements.	Richtung der Bahn.	Winkel.	Länge der Tangenten. Ruthen.	Krümmungs- radien. Ruthen.	Länge der Theile.		Bemerkungen.
					Gerade	Krumme	
					Richtung. Ruthen.	Richtung. Ruthen.	
				Transport	2929	4084	
21	rechts	150°00'	67	250	—	131	Vierte Section, Länge 2000°.
22	links	165°00'	53	400	0	105	
23	links	124°00'	80	150	52	147	
24	links	157°30'	40	200	79	77	
25	rechts	159°30'	45	250	136	89	
26	links	145°30'	73	235	25	142	
27	rechts	169°30'	74	800	4	—	
28	rechts	140°20'	54	150	185	147	
29	rechts	158°30'	101	530	209	103	
30	links	159°30'	96	530	9	199	
31	links	161°20'	33	200	—	190	Fünfte Section, Länge 2000°.
32	rechts	104°10'	156	200	13	255	
33	links	106°50'	148	200	5	65	
34	rechts	68°20'	295	200	0	—	
35	rechts	162°30'	41	265	0	20	
36	links	144°00'	32	100	—	235	Sechste Section, Länge 1500°.
37	links	115°00'	96	150	94	382	
38	links	177°00'	26	1000	81	—	
39	rechts	174°00'	21	400	76	63	
40	rechts	127°00'	100	200	10	170	
41	links	165°30'	51	400	361	—	Siebente Section, Länge 1400°.
					412	52	
					250	42	
					254	—	
					8	185	
					96	101	
					206	—	
				Transport	5441	7065	

Nr. des Alignements.	Richtung der Bahn.	Winkel.	Länge der Tangenten.	Krüm- mungs- Radien.	Länge der Theile.		Bemerkungen.
					Gerade	Krumme	
					Richtung.	Richtung.	
				Ruthen.	Ruthen.		
				Transport	5441	7065	
—	links	138° 00'	102	265	—	194	Achte Section, Länge 2028° 50.
42	—	—	—	—	108	—	
—	links	173° 30'	33	580	—	66	
43	—	—	—	—	115	—	
—	links	169° 30'	53	580	—	106	
44	—	—	—	—	262	—	
—	rechts	161° 30'	81	500	—	161	
45	—	—	—	—	190	—	
—	rechts	170° 00'	29	333	—	58	
46	—	—	—	—	39	—	
—	links	153° 00'	64	265	—	125	
47	—	—	—	—	31	—	
—	rechts	166° 30'	39	333	—	78	
48	—	—	—	—	87	—	
—	links	162° 30'	41	265	—	81	
49	—	—	—	—	93	—	
—	rechts	150° 00'	67	250	164	—	
50	—	—	—	—	4	131	
—	links	155° 00'	33	250	—	65	
51	—	—	—	—	12	—	
—	rechts	132° 00'	111	250	—	209	
52	—	—	—	—	107	—	
—	links	162° 30'	62	400	—	122	
53	—	—	—	—	60	—	
—	rechts	156° 20'	31	150	—	62	
54	—	—	—	—	61	—	
—	links	170° 00'	114	1300	—	227	
55	—	—	—	—	32	—	
—	links	166° 00'	33	265	—	65	
56	—	—	—	—	121	—	
—	links	145° 00'	63	200	—	122	
57	—	—	—	—	227	—	
—	rechts	163° 00'	60	400	—	119	
58	—	—	—	—	36	—	
—	links	130° 00'	70	150	—	131	
59	—	—	—	—	11,50	—	
Total					7141,50	9187	

Recapitulation.

Länge der geraden Theile auf der Bahn	7141.50,
Länge der krummen Theile auf der Bahn	9187.00,
ganze Länge der Linie	<u>16328.50</u> Ruthen
oder $8, \frac{16,9}{1000}$ deutsche Meilen.	

Radien der Biegungen oder Krümmungen.

Außer den 59 geraden Linien, welche eine Länge von 7141,50' im Ganzen haben, theilen sich die Biegungen noch in folgender Weise ein:

1	Biegung von 100°	Radius und einer Länge von	63	Ruthen
6	ditto	" 150	" " " "	678
9	ditto	" 200	" " " "	1582
1	ditto	" 235	" " " "	142
5	ditto	" 256	" " " "	985
1	ditto	" 260	" " " "	100
11	ditto	" 265	" " " "	1865
2	ditto	" 300	" " " "	118
2	ditto	" 333	" " " "	136
1	ditto	" 396	" " " "	179
7	ditto	" 400	" " " "	967
1	ditto	" 480	" " " "	411
1	ditto	" 500	" " " "	161
3	ditto	" 530	" " " "	651
2	ditto	" 580	" " " "	172
3	ditto	" 800	" " " "	479
1	ditto	" 1000	" " " "	52
1	ditto	" 1300	" " " "	227
1	ditto	" 1480	" " " "	219

59 Biegungen von einer Gesammtlänge von 9187 Ruthen.

Die obige Uebersicht ergiebt, daß die Biegungen im Allgemeinen große Radien haben und daß sie in dieser Hinsicht den Bedingungen einer guten Bahn vollkommen entsprechen; man kann noch hinzufügen, daß in Berücksichtigung der ohne Unterbrechung vorkommenden Schwierigkeiten kein günstigeres Resultat zu erwarten wäre.

Eine einzige Biegung umkreist einen Radius von 100 Ruthen; aber dieser Umstand kann derselben nicht die geringste Unannehmlichkeit verursachen, wenn man erwägt, daß diese Biegung, welche nur eine Länge von 63 Ruthen hat, in der Nähe von Oberwesel gelegen ist, wo die Schnelligkeit der Züge nothwendiger Weise verringert wird.

Hinsichtlich der Biegungen mit 150° Radius, und einer Länge von 678° im Ganzen, deren Einführung durch die Terrain-Schwierigkeiten nöthig wird, bemerken wir, daß die Länge ihres Radius größer ist, als die einer großen Anzahl Biegungen, welche auf den meisten Eisenbahnen Europa's und America's angebracht sind.

Nach den vielen Beispielen, welche in dieser Beziehung angeführt werden könnten, wozu wir übrigens bereit sind, steht es unwiderlegbar zu beweisen, daß der durch die Bodenbildung bedingte Bau einiger Biegungen von 150° (und einer von 100°) Radius durchaus nicht Anlaß zu irgend einer Besorgniß geben kann, da die Erfahrung zeigt, daß Biegungen mit kleineren Radien auf einer Menge von Eisenbahnen angebracht sind, welche auch noch täglich von zahlreichen Zügen befahren werden, ohne daß daraus Gefahr für die öffentliche Sicherheit entstanden. Wenn wir uns im Allgemeinen nicht zur Anbringung von Radien unter 150° entschieden, so geschah dies nur in der Absicht, um eine Bahn herzustellen, welche über aller Kritik stände.

Beschreibung des Längen-Profiles.

Das Längen-Profil bietet auf der Bahnstrecke folgende Neigungen und Steigungen:

Länge in Ruthen.	Horizontale Strecken.	Steigende Strecken oder +	Fallende Strecken oder —	Bemerkungen.
4	00	"	"	1. Section.
196	"	"	1 : 500	
500	"	1 : 606	"	
400	"	"	1 : 500	
400	"	1 : 500	"	
500	}	"	"	2. Section.
400		1 : 286	"	
400	"	"	1 : 222	
300	"	"	1 : 461	
300	00	"	"	
500	"	"	1 : 500	3. Section.
100	}	"	"	
600		1 : 500	"	
300	00	"	"	
300	"	1 : 200	"	
180	"	"	1 : 385	4. Section.
120	00	"	"	
500	}	"	"	
100		"	1 : 666	
600	00	"	"	
300	"	"	1 : 400	5. Section.
600	"	1 : 750	"	
400	00	"	"	
400	"	1 : 1000	"	
200	"	"	1 : 400	
100	00	"	"	6. Section.
330	"	1 : 200	"	
290	00	"	"	
80	}	"	"	
110		"	1 : 200	
190	"	1 : 200	"	7. Section.
300	00	"	"	
450	"	"	1 : 222	
450	}	"	"	
100		00	"	
700	"	1 : 333	"	8. Section.
600	"	"	1 : 666	
200	00	"	"	
400	"	1 : 200	"	
300	00	"	"	
400	"	"	1 : 286	9. Section.
400	}	"	"	
300		1 : 500	"	
200	"	"	1 : 125	
300	"	"	1 : 200	
300	"	1 : 333	"	
400	00	"	"	
500	"	1 : 200	"	
28.50	"	1 : 333	"	

Länge wie die Bahn 16328.50

Die horizontalen Strecken, so wie die Neigungen und Steigungen zerfallen in folgende Abtheilungen:

1) In dreizehn horizontale Strecken in einer Gesamt-Länge von	3864°
2) Steigende Strecken:	
a) 5 Strecken von 1 : 200 und einer Total-Länge von	2120°
b) 1 " " 1 : 286 " " " "	900
c) 3 " " 1 : 333 " " " "	1028°50
d) 3 " " 1 : 500 " " " "	1800
e) 1 " " 1 : 606 " " " "	500
f) 1 " " 1 : 750 " " " "	600
g) 1 " " 1 : 1000 " " " "	400

15 Strecken in Steigung von einer Total-Länge von.....7348°50

3) Fallende Strecken:

a) 1 Strecke von 1 : 125 und einer Länge von	200°
b) 2 Strecken " 1 : 200 " " " "	490
c) 2 " " 1 : 222 " " " "	850
d) 1 " " 1 : 286 " " " "	300
e) 1 " " 1 : 385 " " " "	180
f) 2 " " 1 : 400 " " " "	500
g) 1 " " 1 : 461 " " " "	300
h) 3 " " 1 : 500 " " " "	1096
i) 2 " " 1 : 666 " " " "	1200

15 Strecken in Neigungen in einer Länge von.....5116.

Zusammen...16328°50

Die Höhe des Niveau's, welche von dem Nullpunkte des Kölner Rhein-Wehls gerechnet wird, ist beim Ausgangspunkte zu Coblenz 201'42
 Beim Ankunftspunkte an der Nahe bei Bingen..... 86'22

Die gewonnene verticale Höhe ist folglich..... 86'22

Die Annahme des Längen-Profiles, so wie der Bahnrichtung hat zu Combinationen, um bedeutende Arbeiten zu vermeiden, geführt. Das Länge-Profil hat sich manchmal erheben müssen, um die Tiefe der Einschnitte zu vermindern oder den Durchbruch von Tunnels zu umgehen. Auf andern Orten hat es sich senken müssen, hauptsächlich an den Stellen, wo die Eisenbahn von Mauern gestützt ist, um die zu tragende Last zu verringern. Verschiedene unbewegliche Punkte, namentlich Wege, die Köln-Mainzer Chaussee, welche man weder tiefer legen noch erhöhen kann, haben gleichfalls auf das angenommene System der Neigungen und Steigungen einen Einfluß ausgeübt. Nichts desto weniger haben diese Rücksichten daran nichts gehindert, das System, welches man sich vorgefetzt hatte, auszuführen, um eine Eisenbahn herzustellen, welche mit der größten Schnelligkeit befahren werden kann.

Wir glauben auch nicht, daß die Neigungen und Steigungen, welche das Längen-Profil enthält, zu Bedenklichkeiten Anlaß geben, wenn es nicht jene von $\frac{1}{125}$ ist; man muß aber nicht aus dem Auge verlieren, daß diese Neigung, welche eine Länge von nur 200 Ruthen hat, durchaus keinen Nachtheil auf den Transport ausübt, weil die größten zu transportirenden Massen in der Richtung von Coblenz nach Bingen gehen, und es gerade diese Richtung ist, worin die Neigung liegt.

Was die Neigungen von $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{222}$, $\frac{1}{286}$ anbelangt, so findet man sie gewöhnlich auf allen Eisenbahnen, wo die Beförderungen mit großer Schnelligkeit geschehen. Heut zu Tage, wo beim Bau der Locomotiven zahlreiche Verbesserungen eingeführt sind und ihre Kraft vermehrt haben, indem sie noch die Verminderung des Brennmaterials durch geeignete Vorrichtungen herbeiführten, nimmt man nicht allein ohne Bedenken Steigungen von $\frac{1}{125}$ an, man führt sie bekanntlich sogar noch stärker aus.

Es ließen sich viele Beispiele von noch stärkeren Steigungs-Verhältnissen auf Eisenbahnen in allen Ländern, und von der Ausführbarkeit, die Züge durch Locomotiven auf solchen Steigungen mit aller Sicherheit zu fördern, anführen. Wenn wir solches hier unterlassen, so geschieht es nicht aus Mangel an dergleichen Beispielen, sondern, weil wir sie als hinreichend bekannt und ihre Angabe daher hier für überflüssig erachten. Wenn wir indessen den Bau der starken Steigungen auf $\frac{1}{125}$ beschränken, so geschah dieses, weil durch diese Annahme kein schädlicher Einfluß auf den Gang der Züge ausgeübt wird, und weil wir vor Allem in Betracht zogen, daß der Betrieb der Linie von Köln nach Bingen

und Mainz und vice versa mit der größten Schnelligkeit vor sich gehen muß, um alle Concurrnz, welche dieser Eisenbahn nicht allein auf dem Rheine, sondern auf den Zügen in fremden Ländern, welche in Straßburg und Saarbrücken münden, zu Theil werden wird, zu vermeiden. Diese Gründe erklären hinlänglich die Vorsicht, welche wir bei Feststellung der Neigungen beobachtet haben, die mit Ausnahme jener einen von $\frac{1}{125}$ nicht unter $\frac{1}{200}$ gehen. Man bemerkt auf dem Längen-Profil, daß das Nivellement nach den Rhein-Pegeln zwischen Coblenz und Bingen eingerichtet ist. Wir haben diese Fest-Puncte andern vorgezogen, weil sie unbeweglich sind. Die Wasserstände des Jahres 1845 im März sind gleichfalls auf dem Profil mit einem blauen Striche vermerkt; an den Pegeln haben wir ihre Höhen beobachtet und verzeichnet.

Quer-Profil der Eisenbahn.

- Es haben für die Eisenbahn mehre Duer-Profile angenommen werden müssen, und zwar aus folgenden Gründen:
- 1) In den Bopparder und Oberweseler Felsen war es durchaus nöthig, leichte Verbindungen mit den Weinbergen zu unterhalten, um nicht gezwungen zu sein, solche mit übermäßigen Preisen zu bezahlen. Wir haben am Fuße der Böschung an der Bergseite einen Fußweg von vier Fuß Breite, welcher mit der Eisenbahn parallel läuft, hergestellt, um den Winzern beim Betrieb der Bahn so viel wie möglich das Erreichen der Weinberge zu erleichtern, welche man mit dem Fußwege durch in den Böschungen der Einschnitte angebrachte Treppen verbindet.
 - 2) Mit Ausnahme der Einschnitte in die Felsen bei Boppard und Oberwesel hat die Eisenbahn überall eine Kronen-Breite von 30 Fuß, die Neigung der Böschungen wechselt indeß nothwendiger Weise je nach der Natur des Bodens. So haben wir bei den Einschnitten in reiner Erde auf 1. Basis 1 Höhe angenommen. Bei den Einschnitten, wo der Grund Fels ist, aber mit Erde bedeckt, haben wir die Böschungen bei der Erde auf $\frac{1}{4}$ geneigt, mit einem Bankett von 2 Fuß Breite, und für den Fels auf $\frac{1}{6}$. Bei andern Einschnitten, wo der Fels zu Tage kommt, oder wo er keine hinreichende Festigkeit zur Sicherheit des Betriebs bietet, haben wir Böschungen mit einer Neigung von $\frac{1}{4}$ auf ihrer ganzen Höhe angenommen, und da, wo der Fels uns von einer gegen jedes Einfallen sichernden Festigkeit schien, haben wir den Böschungen eine Neigung von $\frac{1}{2}$ gegeben.
 - 3) Bei den Aufträgen ist die Kronenbreite der Eisenbahn beständig 28 Fuß, die Neigung der Böschungen variirt indeß nach der Höhe der Aufträge. Ueberall, wo die Aufträge nicht die Höhe von 10 Fuß erreichen, werden ihre Böschungen im Verhältniß von 1 Basis zu 1 Höhe errichtet, und wo sie diese Höhe überschreiten, werden die Böschungen im Verhältniß von $1\frac{1}{2}$ Basis zu 1 Höhe hergerichtet.

II. A b s c h n i t t.

Kosten-Anschlag.

Wir gehen nunmehr zu den Einzelheiten des eigentlichen Kosten-Anschlages über.

Titel I.

Grunderwerb und Entschädigungen.

Bei dem Anschlag der für die Anlage der Eisenbahn nöthigen Terrainfläche hat man nothwendiger Weise auf die Einsürze, welche vorkommen können, Rücksicht nehmen müssen, und hat es deshalb für erforderlich gehalten, einen Streifen von sechs Fuß an jeder Seite der Böschungen mehr zu nehmen. Sämmtliche zu erwerbende Flächen, sei es für den Bahnförper, die Herstellung von Wegen, Chausscen, so wie für Wegnahme oder Niederlage von Abtragungen, sind in der beigelegten Recapitulations-Uebersicht Nr. I sectionsweise und nach Bodenart zusammengestellt. Diese Tabelle ergibt eine zu erwerbende Totalmasse von 98523 Quadrat-Ruthen und $\frac{99}{1000}$, oder 547 Morgen und 64 Ruthen.

Die Wegschaffung mehrer Häuser, Ställe und anderer Gebäulichkeiten, welche die Bahn nicht umgehen konnte, ist unumgänglich nöthig; die Lage derselben findet sich in dem speciellen Kosten-Anschlag bei jeder Section verzeichnet.

Außer der Abschätzungs-Summe, auf welche wir den Boden, dessen wirklicher Preis uns von Notarien oder andern ähnlichen Personen, welche denselben aufs genaueste kennen, angegeben ist, veranschlagt haben, haben wir in den Kosten-Anschlag Procentsätze des Werthes vom Boden aufgeführt, um die Entwerthungen der Parcellen wegen Dünger, Bäume u., welche durch die Natur und die Lage des Bodens herbeigeführt werden, bestreiten zu können.

Der Kosten-Anschlag jeder Section ergibt die Summe, worauf sich der Grunderwerb beläuft, und wir beschränken uns hier darauf, die Total-Summe der ganzen Bahnlinie anzuführen, welche sich auf 525155 Thaler beläuft, wonach

der Werth eines Morgens sich durchschnittlich auf circa 960 Thaler stellt. Diese Taxe, welche im ersten Augenblicke ganz enorm scheinen mag, erklärt sich durch den hohen Preis der Weinberge, vorzüglich bei Boppard und Oberwesel, und der Vortreflichkeit des Ackerlandes und der Gemüsegärten, welche sich in den Umgebungen der Städte und Dörfer befinden.

Titel II. Erdarbeiten.

Die auf einander folgenden Schwankungen des Terrains zwischen Coblenz und Bingen mußten nothwendiger Weise in den Gegenden, wo die Berge keine hinreichende Höhe, um sie zu unterirdischen Gängen zu durchbrechen, bieten, tiefe Einschnitte veranlassen. Wir glauben einige Beispiele von in andern Gegenden ausgeführten Eisenbahnen, deren offene Durchstiche noch bedeutender sind, anführen zu müssen, um zu beweisen, daß die Einschnitte in dem Project, welches wir vorlegen, in Berücksichtigung ihrer Terrainschwierigkeiten dennoch leicht auszuführen sind.

In England sind die Eisenbahn-Bauten durch die starken Einschnitte, welche sie haben, bemerkenswerth. Sie sind im Felsen gebaut und haben bis zu 85 Fuß Tiefe, wovon 61 Fuß mit einer Böschung von $\frac{1}{6}$ Basis zu 1 Höhe, und zwar da, wo sich die Bahn zudem noch auf dem Boden einer Schlucht befindet, deren Breite keine 37 Fuß erreicht. Auf der Liverpool-Manchester Bahn zeigen sich gleichfalls Felseneinschnitte, deren Tiefe von 60 zu 70 Fuß geht, und deren Länge circa $\frac{1}{4}$ Meile beträgt.

Die Eisenbahn von Lüttich zur preussischen Gränze, welche mit dem Projecte derjenigen der von Coblenz nach Bingen viele Aehnlichkeit hat, zeigt auf ihrem Zuge mehre Einschnitte in Kalkstein und selbst Schiefer, welche 70 Fuß Tiefe erreichen.

Es geht aus diesen verschiedenen Beispielen hervor, daß die Einschnitte auf der Coblenz-Bingener Bahn durchaus keine Bedenklichkeiten erregen können, daß sie selbst leichter ausführbar sind, weil ihre Tiefen im Allgemeinen unter den oben genannten bleiben.

Die großen Ausführungsschwierigkeiten der bedeutenden Erdarbeiten auf dieser Linie machten es durchaus nöthig, eine Methode zur Schätzung des cubischen Inhaltes anzunehmen, welche eben so übersichtlich als leicht ist. Wir halten es für zweckdienlich, die Verfahrungsweise, welche wir eingeschlagen haben, um zu dem Resultat der dem Kosten-Anschlag beigelegten desfallsigen speciellen Tabelle (G) zu gelangen, näher zu bezeichnen.

Wir haben nämlich in der Tabelle, benannt Tit. II. Lit. A, die Erdarbeiten, welche den eigentlichen Bahnkörper ausmachen, d. h. die Abtragungen und Aufträge, aufgeführt. In der Tabelle Lit. B sind die für die Herstellung der Wege-Uebergänge, Anfahrten, Parallelwege u. s. w. herzustellenden Erdarbeiten einbegriffen. Da die Vorschriften der Regierung nicht den Fall außergewöhnlicher Arbeiten bei Verlegung von Schaulassen vorsehen, so bilden die für diesen Gegenstand auszuführenden Erdarbeiten den Inhalt der Tabelle Lit. C. Die Tabelle Lit. D ist eine Recapitulation des Cubik-Inhaltes der Fundamentgruben der Kunstarbeiten.

Dieser Cubik-Inhalt, obgleich mit den Erdarbeiten zur Bildung der Aufträge derselbe, figurirt in dem Anschlag für die Kunstbauten und wird auch unter diesem Titel berechnet. Wir haben in der Tabelle Lit. E den für die Kunstbauten (Brücken ic.) abzugehenden Cubik-Inhalt, welcher den Körper der Aufträge ersetzt, aufgeführt. Die Tabelle Lit. F, aus den vorhergehenden Tabellen gebildet, enthält die Förderungsart, die Anwendung des Cubik-Inhaltes der Einschnitte, so wie die Strecken, auf welchen die Massen transportirt werden müssen, und die Tabelle G ist eine Recapitulation nach Abtheilungen von der Tabelle Lit. F.

Das Quantum der Erdarbeiten, welche auf der ganzen Linie herzustellen sind, die Art der Einschnitte, so wie die Beförderungsweise findet sich sectionsweise in der beigelegten recapitulativen Uebersicht Nr. 2 aufgeführt. Das Resultat dieser Uebersicht ergibt einen abzuräumenden Total-Cubik-Inhalt (Die Förderung bei den Kunstbauten, welche sich auf 6803 Schachttruthen belaufen, so wie die Tunnels, welche 33933 Schachttruthen umfassen, nicht einbegriffen), von 453693 Schachttruthen, wovon 395259 in Felsen jeder Art sich befinden. Die Total-Kosten dieser Erdarbeiten belaufen sich auf 1073500 Thaler.

Ohne Zweifel haben wenige Linien von einer so geringen Länge so beträchtliche Erdarbeiten aufzuweisen; es sind indessen die Schwierigkeiten zur Herstellung der Einschnitte, wenn man sie, wie wir es gethan haben, mit denen auf mehren Eisenbahnen ausgeführten vergleicht, nicht unübersteiglich.

Die Vertheilung der verschiedenen Weisse, wie die Abtragungen zu bewerkstelligen sind, ist nach den Boden-Untersuchungen und nach Maßgabe der Art des Felsens an der Außenseite der Gebirge projectirt. Wir müssen indessen bemerken, daß wir den Cubik-Inhalt der harten Felsenmassen für größer angenommen haben, als er wirklich ist, um nicht unter den wirklichen Kosten der Ausführung zu bleiben, welche nach Maßgabe der größeren Tiefe der Einschnitte stets schwieriger ist, als wenn man tiefer in den gewöhnlichen Boden einschneiden muß.

Es sind, um die aus den Einschnitten kommende Erde zu den Verwendungsstellen gelangen zu lassen, drei Transport-Arten angenommen:

- 1) durch Handkarren auf einer Strecke, welche nicht über 60 Ruthen geht;
- 2) durch Pferdekarren für die kleinen Abtragungen, welche über 60 Ruthen Transport-Entfernung darbieten;
- 3) durch Waggons auf provisorischen Geleisen, für die bedeutenden Einschnitte, deren Ausführung eine mehr oder weniger längere Zeit erfordert.

Zur Ausführung der Arbeiten für die Einschnitte vermittels Waggons haben wir eine Summe zum Ankauf kleiner oder alter Schwellen, welche zur Fertigstellung des provisorischen Geleises nöthig sind, in den Anschlag gebracht, weil die Anwendung guter Schwellen zu diesen Geleisen in Folge der Beschädigungen, welche vom Sprengen und dem Witterungswechsel herrühren, nachtheilig ist.

Man könnte während der Ausführung bei gewissen Einschnitten den Transport mittels Waggons durch den mittels Pferdekarren ersetzen lassen; dieser Ersatz würde entschieden lästiger, aber er würde eine beträchtliche Ersparnis an Zinsen von den Summen, welche für die Lieferung von Schienen und Schwellen für das provisorische Geleise zu verausgaben wären, herbeiführen.

An vielen Orten hat man den Transport durch Waggons aus dem Grunde aufrecht halten müssen, weil da, wo der Abhang der Berge zu steil, der Transport durch Pferdekarren, wenn nicht gerade gefährlich, doch wenigstens sehr schwierig und kostspielig sein würde.

Titel III.

Befestigung der Böschungen und der Mauern am Fuße der Böschungen.

Außer den Böschungen, welche nach den vorbeschriebenen Profilen nothwendiger Weise hergestellt werden müssen, hielten wir es für zweckmäßig, die Anschüttungen auf eine gewisse Höhe durch trockene steinerne Mauern zu stützen, aus dem doppelten Grunde, um sie gegen die hohen Wasser des Rheines und auch gegen das Einstürzen zu sichern. Zu Oberwesel und Bacharach, wo die Bahn den Fluß entlang geht, schlagen wir vor, die Böschungen auf ihrer ganzen Höhe nach der Rheinseite mit trockenen Mauern zu bekleiden, damit der Auftrag nicht durch das hohe Wasser und den Einzug angegriffen werde. Die Ausführung der Böschungen sind in der Tabelle Lit. A und die der Stützmauern in der Tabelle B der speciellen Kosten-Anschläge unter Titel III nachgewiesen.

Bei den bedeutenderen Ansahrten der Viaducte, Brücken und Wasserdurchlässe wird die Verbindung dieser Werke mit dem Fuße der Böschungen durch Mauern von rohen Bruchsteinen mit Mörtelmauerung Statt finden. Es könnten zwar diese Mauern weggelassen und durch trockene Futtermauern ersetzt werden, aber wir haben vorgezogen, die Flügelmauern der Kunstbauten durch solide Stützen an den Fuß der Böschungen zu befestigen.

Die nachfolgende Recapitulations-Uebersicht Nr. 3, welche angefügt ist, zeigt per Section die Anzahl jeder Art herzustellender Arbeiten, so wie das Kosten-Verzeichniß, welches sich überhaupt auf 59231 Thaler beläuft.

Titel IV.

Bahn-Einfriedigung.

Die Eisenbahn von Coblenz nach Bingen kann wenigstens nicht ohne große Kosten auf ihrer ganzen Ausdehnung eingefriedigt werden, wegen des felsigen Bodens, welcher das Anpflanzen lebender Hecken nicht zuläßt. Wir schlagen vor, sie nur an den Orten, welche von Vieh besucht werden, so wie längs den Austrägen und Einschnitten, welche das Ackerland durchschneiden, einzufriedigen.

In den mit Gehölz bedeckten Bergen ist die Einfriedigung unnütz und in den Weinbergen nicht nöthig, weil sie unter sich selbst nicht eingefriedigt sind.

Die ganze Länge der zu pflanzenden Hecken findet sich sectionsweise in der angefügten Recapitulations-Uebersicht Nr. IV, und die Kosten belaufen sich auf 12957 Thaler.

Titel V.

Wege-Uebergänge.

Wir haben, um den bestehenden Communicationen keine Hindernisse zu bereiten, alle vorhandenen Wege bestehen lassen, sei es durch Wege-Uebergänge, im Niveau, oder durch Brückthore unter oder über der Eisenbahn. Nur einige quer überlaufende Fußsteige in den Weinbergen von Oberwesel und Bacharach sind weggefallen; aber sie finden sich durch

Fußwege ersetzt, welche mit der Eisenbahn parallel laufen, wie solche in der Beschreibung des Längen-Profiles angegeben und von Strecke zu Strecke durch in den Böschungen der Einschnitte angebrachte Treppen, um die Communication mit den Weinbergen zu erleichtern, zugänglich sind.

Die Brückthore, deren lichte Weite für alle nach der Bedeutung der Wege, auf welchen sie erbaut werden müssen, gerichtet worden, sind in dem speciellen Kosten-Anschlag mit unter die Rubrik der Canäle und Durchlässe (kleineren Brücken bis zu 30' lichte Weite) gebracht. Ihre Lage, so wie ihre hauptsächlichlichen Dimensionen sind in nachfolgender Uebersicht enthalten:

Nr. der Sectionen.	Ordnungs-Nummer.	L a g e im Längen-Profil.	Haupt-Dimensionen.			B e m e r k u n g e n.
			Breite.	Höhe.	Länge.	
			Fuß.	Fuß.	Fuß.	
1	1	Zwischen VI+ ⁸⁰ u. VI+ ⁹⁰	18	16	28	Auf dem Wege nach der Kaltwasser-Heilanstalt Laubach. Auf einem Wege ins Gebirge.
	2	XII+ ³⁰ u. XII+ ⁴⁰	16	15	28	
2	1	XVIII+ ⁸⁰ u. XVIII+ ⁹⁰	16	24	28	" " " jenseits Kripp. " " " nach Rhense. Unter einem Wege von Rhense nach Boppard. Auf einem Feldwege. Auf einem Fußsteig, welcher von Boppard zu den Weinbergen geht.
	2	III+ ⁵⁰ u. III+ ⁶⁰	16	16	28	
	3	IV+ ⁷⁰	25	20	20	
	1	V+ ⁶⁰ u. V+ ⁵⁰	16	16	28	
3	1	II+ ⁶⁰ u. II+ ⁷⁰	10	10	28	Auf einem Wege von Rhense nach Boppard. " " " zum Feld. " " " dito. Auf dem Wege von der Kaltwasser-Heilanstalt St. Martin nach Boppard. Auf einem Wege von Salzig ins Feld. Unter einem Wege von Salzig ins Feld.
	2	V+ ¹⁰ u. V+ ²⁰	16	16	28	
	3	X+ ⁷⁰	16	16	28	
	4	XI+ ⁵⁰ u. XI+ ⁶⁰	16	16	28	
	5	XV+ ⁰ u. XV+ ¹⁰	14	14	28	
4	1	III+ ³⁵	14	14	28	Auf einem Wege zum Dorfe Hirzenach. Auf einem Wege ins Gebirge. dito dito Auf dem Wege von St. Goar nach Simmern. Unter einem Wege von St. Goar ins Gebirge.
	2	V+ ⁶⁵	25	20	20	
	3	X+ ⁸⁰	16	16	28	
	4	XIV+ ⁷⁰	14	14	28	
	5	XV+ ³⁰	14	14	28	
	6	XVII+ ²⁰	14	14	28	
5	1	0+ ⁷⁰ u. 0+ ⁸⁰	14	14	28	Auf dem Wege von St. Goar nach Urbar. Auf einem Fußwege zu den St. Goarer Weinbergen; ist auch Canal.
	2	VIII+ ⁷⁰ u. VIII+ ⁸⁰	16	24	28	
	3	X+ ³⁰	25	20	20	
6	1	0+ ⁴⁰ u. 0+ ⁵⁰	10	10	42	Um die Communicationen zwischen Oberwesel und dem Rheine wieder herzustellen. Für den Feldbau jenseits Oberwesel. Um die Communicationen zwischen der Chaussee und den Feldern herzustellen. Um den Weg zwischen Bacharach und dem Rheine herzustellen. Auf einem Wege zu den Feldern jenseits Bieberach. Auf einem Wege zu den Feldern hinter Niederheimbach. Auf dem Wege zur Ruine Sonneck. Unter einem Wege von Trechtlinghausen zu den Feldern. dito dito
	2	I+ ³⁰ u. I+ ⁴⁰	14	14	28	
	3	XI+ ⁸⁰	14	14	28	
	4	XII+ ²⁰ u. XII+ ³⁰	10	10	28	
	5	XII+ ⁵⁰ u. XII+ ⁶⁰	10	10	28	
	6	XII+ ⁹⁰ u. XIII+ ⁰	10	10	28	
	7	XIII+ ²⁰ u. XIII+ ³⁰	10	10	28	
	8	XIII+ ⁵⁰ u. XIII+ ⁶⁰	10	10	28	
	9	XIV+ ³⁰	10	10	28	
7	1	III+ ¹	14	14	28	Um den Weg zwischen Bacharach und dem Rheine herzustellen.
	1	I+ ²⁰ u. I+ ³⁰	16	16	28	
8	2	IX+ ⁵⁰	14	14	28	Auf dem Wege zur Ruine Falkenburg. Unter einem Wege zu den Weinbergen. Unter der Chaussee von Köln nach Mainz.
	3	XIV+ ¹	25	20	20	
	4	XVII+ ⁶⁰ u. XVII+ ⁷⁰	14	14	28	
	1	II+ ⁸⁰ u. II+ ⁹⁰	25	20	20	
	2	III+ ⁰ u. III+ ¹⁰	25	40	20	
9	3	V+ ²⁰ u. V+ ³⁰	14	14	28	Auf dem Wege zur Ruine Falkenburg. Unter einem Wege zu den Weinbergen. Unter der Chaussee von Köln nach Mainz.
	4	XVIII+ ⁶⁰ u. XVIII+ ⁷⁰	25	20	20	
	5	XIX+ ⁸⁰ u. XIX+ ⁹⁰	25	20	20	

Wir haben bei den Brückthor-Bau-Projecten allen Luxus vermieden; die Haupteine, welche man in den detaillirten Zeichnungen wahrnimmt, sind zur Dauerhaftigkeit der Bauten nöthig. Die Gewölbe allein werden in Ziegelsteinen und das übrige Mauerwerk in Bruchsteinen ausgeführt, welche letztere man in den Gebirgen zwischen Coblenz und Bingen findet und die vortreflich sind. Die Dimensionen des Mauerwerks wurden in der Art bestimmt, daß sie den Lasten, welche sie zu tragen haben, hinlänglichen Widerstand leisten; um ihre Dauerhaftigkeit noch zu vermehren, wird das Mauerwerk mit verlängertem Traß-Mörtel gefertigt, welcher die Eigenschaft hat, daß er sehr bald trocknet. Die Brückthore werden um desto besser dem Drucke der frisch aufgeworfenen Austräge widerstehen.

Die nach den Berechnungen sich ergebende Masse jeder Art Mauerwerks, so wie die Kosten der Viaducte per Section finden sich in der nachfolgenden Recapitulations-Uebersicht Nr. 5 1/2. Der Kosten-Betrag für 39 Brückthore ist 93923 Thaler.

Wir halten es für überflüssig, ein Verzeichniß der Wege-Uebergänge im Niveau der Eisenbahn zu geben, weil sie in den speciellen Kosten-Anschlägen, welche für jede Section gefertigt sind, hinreichend detaillirt stehen.

Da, wie wir schon früher bemerkten, die Vorschriften der Regierung wegen Aufstellung von Entwürfen, der Arbeiten bei Verlegungen von Chausséen nicht erwähnen, so haben wir die Deck- und Packlage, welche sie erfordern, unter diesen Titel gebracht, weil sie am meisten Analogie mit der Befestigung der Wege-Uebergänge haben. Die Wichtigkeit der Chaussée-Verlegungen rechtfertigt es hinlänglich, daß wir die Orte, wo sie bewerkstelligt werden müssen, so wie ihre Länge einzeln angeben, wie folgt:

Section-Nummer.	Ordnungs-Nummer.	L a g e im Längen-Profil.	Länge in Ruthen.	B e m e r k u n g e n.
		Zwischen		
1	1	XI ⁵³ u. XII ³³	78	Zwischen den Chaussée-Marksteinen Nr. 12 ₂₀ und 12 ₂₅
3	1	IV ⁸¹ u. V ³⁰	46	ditto 13 ₀₂ " 13 ₀₁
4	1	XII ⁴⁰ u. XII ⁰⁰	50	ditto 15 ₂₈ " 15 ₈₀
	2	XVI ³⁴ u. XVII ⁴⁴	110	ditto 15 ₄₇ " 15 ₁₅
5	3	XIX ⁰ u. XX ⁵⁰	150	ditto 15 ₆₁ " 15 ₁₆
	1	O ⁶⁰ u. O ⁷⁵	15	ditto 15 ₇₀ " —
6	2	XIII ⁴⁵ u. XIII ²⁵	50	ditto 16 ₃₆ " 16 ₂₉
	1	II ²⁵ u. II ⁶⁵	40	ditto 16 ₁₉ " 16 ₁₅
7	2	VIII ¹⁰ u. VIII ⁷⁰	60	ditto 16 ₈₂ " 16 ₈₆
	3	IX ⁶⁰ u. IX ⁸⁰	40	ditto 16 ₈₉ " 16 ₉₅
8	4	X ⁰ u. X ⁴⁰	46	ditto 17 ₂₅ " 17 ₄₁
	1	I ³⁸ u. II ⁴⁴	106	ditto 17 ₈₇ " 17 ₄₄
9	2	IV ²⁰ u. IV ⁴⁰	40	ditto 17 ₄₉ " 17 ₅₁
	3	VI ³⁴ u. VI ⁵²	18	ditto 17 ₅₁ " 17 ₅₅
10	4	VI ⁶⁰ u. VII ¹⁶	50	ditto 17 ₆₂ " 17 ₆₆
	5	VIII ⁸⁵ u. IX ⁵⁰	62	ditto 17 ₆₆ " 17 ₆₉
11	6	IX ⁶⁰ u. X ³⁰	56	ditto 17 ₇₅ " 17 ₇₇
	7	XI ⁵⁰ u. XI ⁷⁰	26	ditto 17 ₈₀ " 17 ₈₂
12	8	XII ⁵⁰ u. XII ⁸⁰	30	ditto 17 ₈₅ " 17 ₈₇
	9	XIII ⁴⁵ u. XIII ⁰⁷	22	ditto 18 ₀₁ " 18 ₀₆
13	1	II ⁴⁴ u. III ⁵⁰	106	ditto 19 ₂₅ " 19 ₃₈
	1	VII ³⁰ u. IX ⁸⁰	252	ditto 19 ₄₆ " 19 ₄₉
14	2	XI ⁵⁰ u. XI ⁹⁰	40	ditto 19 ₅₁ " 19 ₅₀
	3	XII ⁷⁰ u. XIII ⁰⁰	126	ditto 19 ₅₉ " 19 ₆₃
15	4	XIV ³⁰ u. XIV ⁰⁶	66	ditto 19 ₆₉ " 19 ₇₄
	5	XVI ⁹⁰ u. XVI ⁹³	86	
Total-Länge der zu verlegenden Chaussée ...			1771	

Diese Chaussée-Verlegungen sind durch die in der Beschreibung der Bahnrichtung vorgebrachten Gründe motivirt.

Die für die Wege-Übergänge, Geradelegung oder Verlegung der Chaussee, so wie für die Brückthore nöthigen Pflasterungen und Pack- und Decklagen finden sich in der dem gegenwärtigen Berichte beigefügten Recapitulations-Übersicht Nr. 5, und ihre Total-Summe beträgt 24,785 Thaler. Die Pflastersteine werden aus den Steinbrüchen bei Unkel, unweit Remagen, genommen und sind bester Qualität. Was die Pack- und Decklage anbelangt, so wird sie aus den Steinen hergestellt, die in den Gebirgen, welche die härtesten Felsen bieten, gewonnen werden; jene für die Chaussee-Verlegung wird eine Dicke von drei Lagen von 12 Zoll haben, während die für die Anfahrten nur eine Dicke von 8 Zoll haben wird. Diese Pack- und Decklagen werden nach der auf der Coblenz-Bingener Chaussee angewandten Methode ausgeführt werden.

Titel VI.

Canäle und Durchlässe.

Im Gegensatz zu den Wegen ist die Zahl der Bäche und Gräben, welche in Regenzeiten oder beim Schmelzen des Schnees viel Wasser mit sich führen, sehr bedeutend, und mehre bieten selbst eine lichte Weite, welche breit genug wäre, den Wassern, die sich auf dem Hundsrück sammeln und durch die Schluchten und Hohlwege herunter fließen, Durchgang zu verschaffen.

In der Bestimmung der den Canälen und Durchlässen zu gebenden lichten Weite waren uns die Bauten selbiger Art, welche auf der Chaussee von Coblenz nach Bingen sich befinden, von großem Nutzen, und wenn wir die lichte Weite der unter der Eisenbahn herzustellenden vergrößerten, so geschah es, weil die über die beträchtlichen Wassermassen, welche zu Zeiten anhaltenden Regenwetters von den Bergen herabkommen, eingezogenen Erkundigungen, uns diese Verpflichtung auflegten, um jede Beschädigung an den Eisenbahn-Arbeiten zu verhüten.

Die Durchlässe und Canäle, deren Bau nöthig ist, finden sich in folgender Aufstellung:

Section's- Nummer.	Ord- nungs- Nummer.	Lage im Längen-Profil.	Haupt-Dimensionen.			Bemerkungen.
			Breite. Fuß.	Höhe. Fuß.	Länge. Fuß.	
1	1	bei 0+ ⁸⁰	2	3	39	In dem Graben der Eisenbahn unter dem Wege nach Stolzenfels.
	2	bei V+ ⁰	2	3	32	
	3	bei IX+ ⁵⁰	5	3	30	
	4	bei XIV+ ⁴⁴	3	3	30	
	5	bei XV+ ¹⁰	1½	2	30	
	6	zwischen XVII+ ⁵⁰ und XVII+ ⁶⁰	5	6	30	
	7	XVIII ⁸⁰ und XVIII ⁹⁰	5	6	90	
	1	0+ ⁸⁰ und 0+ ⁹⁰	2	3	70	
	2	I+ ³⁰ und I+ ⁴⁰	3	3½	50	
	3	II+ ¹⁰ und II+ ²⁰	1	1	20	
2	4	II+ ¹⁰ und II+ ²⁰	1	1	20	In dem Graben der Eisenbahn.
	5	III+ ⁷⁰ und III+ ⁸⁰	2	2	82	
	6	dito	8	10	85	
	7	V+ ⁶⁰	14	16	76	
	8	VI+ ⁶⁰ und VI+ ⁷⁰	2	3	28	
	9	VII+ ⁷⁰ und VII+ ⁸⁰	2	3	70	
	10	VIII+ ³⁰	8	10	52	
	11	VIII+ ⁷⁰	2	3	40	
	12	X+ ⁹⁰	2	3	28	
	13	XII+ ³⁰	2	3	28	
	14	XV+ ³⁷	2	3	28	
	15	XVI+ ¹⁰	2	3	48	
	16	XVII+ ¹⁰ und XVII+ ²⁰	3	3	28	
	17	XVIII+ ⁵⁰ und XVIII+ ⁶⁰	3	3	33	
	18	XIX+ ⁴⁰ und XIX+ ⁵⁰	4	5	30	

Section's- Nummer.	Ord- nungs- Nummer.	Lage in Längen-Profil.	Haupt-Dimensionen.			Bemerkungen.
			Breite.	Höhe.	Länge.	
			Fuß.	Fuß.	Fuß.	
3	1	0+ ⁴⁰ und 0+ ⁵⁰	3	3	33	
	2	0+ ⁹⁰ und 1+ ⁰	3	3	33	
	3	V+ ¹⁰ und V+ ²⁰	5	6	100	
	4	VII+ ⁸⁰ und VII+ ⁹⁰	6	6	70	
	5	X+ ⁶⁰ und X ⁷⁰	5	6	112	
	6	XII ⁸⁰ und XII ⁴⁰	4	5	30	
	7	XIII+ ¹⁰	3	3	58	
	8	XIV+ ⁹⁰ und XV+ ⁰	2	3	70	
	9	dito	7	9	67	
	10	XVI+ ⁰ und XVI+ ¹⁰	3	3	80	
4	1	V+ ³⁸	7	9	46	
	2	VI+ ⁸⁰	3	3	28	
	3	VIII+ ⁰	3	6	28	
	4	XIII+ ³⁰	3	3	38	
	5	XIV+ ⁷¹	10	10	34	
	6	XV+ ²⁷	6	8	48	
	7	XVI+ ⁹⁷	4	5	110	
	8	XIX+ ⁴	4	5	35	
5	1	0+ ⁷⁰	4	5	110	Mit Verlängerung unter der Chauffee.
	2	II+ ⁰	3	3	60	
	3	III+ ⁶⁰ und III+ ⁷⁰	6	6	28	
	4	V+ ⁶⁰	3	3	40	
	5	VIII+ ⁷⁰	14	16	91	
	6	X+ ⁵⁰ und X+ ⁶⁰	4	5	70	
	7	XI+ ²⁰ und XI+ ³⁰	8	10	28	
6	1	I+ ⁵⁰ und I ⁶⁰	7	9	28	Mit Verlängerung unter dem Leinpfad.
	2	VI+ ⁷⁰ und VI+ ⁸⁰	5	6	40	
	3	VIII+ ⁶⁰ und VIII+ ⁷⁰	10	10	28	
	4	X+ ⁸⁰	4	5	34	
	5	XI+ ⁴⁰ und XI+ ⁵⁰	3	3	52	
	6	XI+ ⁸⁰	10	8	75	
	7	XIII+ ²⁰ und XIII+ ³⁰	10	8	75	
	8	XIV+ ⁷⁰	3	3	75	
	9	0+ ²⁰	4	5	64	
7	1	II+ ⁴⁷	5	6	28	
	2	III+ ²⁰	3	3	54	
	3	IV+ ⁴⁴	6	6	28	
	4	VI+ ¹⁰	3	3	28	
	5	VI+ ⁹³	3	3	28	
	6	VIII+ ⁵¹	5	6	28	
	7	X+ ⁰	5	6	68	
	8	XII+ ²⁰	8	10	60	
	9	XIV+ ⁰	5	6	85	

Section's- Nummer.	Ord- nungs- Nummer.	Lage im Längen-Profil.	Haupt-Dimensionen.			Bemerkungen.
			Breite.	Höhe.	Länge.	
			Fuß.	Fuß.	Fuß.	
8	1	I+ ¹⁵	14	16	46	Mit Verlängerung unter der Chaussée.
	2	II+ ⁰⁰ und II+ ⁷⁰	3	3	70	
	3	III+ ³⁰	3	3	70	
	4	III+ ⁸²	3	3	28	
	5	IV+ ⁶¹	3	3	35	
	6	VI+ ³⁶	3	3	35	
	7	VII+ ²⁵	3	3	50	
	8	XIV+ ⁷⁰	7	9	58	
	9	XV+ ⁵³	3	3	36	
	10	XVI+ ⁸⁰	3	3	58	
9	11	XVIII+ ²⁴	3	3	30	Mit Verlängerung unter der Chaussée.
	1	II+ ⁹⁰	7	9	28	
	2	V+ ³⁰ und V+ ⁴⁰	7	9	56	
	3	VIII+ ⁵⁰	3	3	64	
	4	IX+ ⁶⁰	3	3	64	
	5	X+ ⁷⁰ und X+ ⁸⁰	4	5	30	
	6	XIII+ ³⁰	7	9	85	
	7	XIV+ ⁷⁶	3	3	70	
8	XVI+ ⁴⁰	3	3	120		

In vorstehender Tabelle sind die Canäle, welche in den Widerlagen mehrerer Brückthore mit einbegriffen sind, nicht aufgeführt. Die Dimensionen der Mauern sind in den Zeichnungen für diese Werke, und die Masse Mauerwerk, welche ihre Ausführung erfordert, so wie ihre Kosten sind in der beigefügten Recapitulations-Uebersicht Nr. 6 sectionsweise ausführlich angegeben. Die Total-Kosten von 87 Canälen, welche zu erbauen sind, belaufen sich auf 44795 Thaler.

Beim Entwurf dieser Bauten ist mit einer großen Sparsamkeit zu Werke gegangen. Die Mauer-Ansichten werden in behauenen Steinen, welche sich zwischen Coblenz und Bingen in einer vortreflichen Qualität vorfinden, hergestellt. Die nichtgewölbten Canäle werden mit Hausteinen aus den Niedermendiger Steinbrüchen gedeckt, und was die Gewölbe der andern Bauten anbetrifft, so werden einige in Ziegelsteinen, andere in Bruchsteinen, nach der Bedeuttheit ihrer lichten Oeffnungen, hergestellt. Man wird zu diesen Bauten gewöhnlichen Mörtel verwenden; der Rest des Mauerwerks derselben wird in rohen Bruchsteinen gefertigt.

Da die Regierung in den Vorschriften bei Bildung eines Anschlages keiner Stützmauern erwähnt, deren Bau an vielen Orten, sei es um die Eisenbahn oder die verlegte Chaussée zu stützen, nöthig ist, so haben wir diese Bauten den Canälen unter dem Titel VI beigefügt.

Wie wir schon in der Beschreibung der Bahnrichtung bemerkt haben, nähert sich die Eisenbahn an vielen Orten der Chaussée aus dem Grunde, um die Berge zu umgehen und tiefe Einschnitte und Tunnels zu vermeiden. Diese Umstände haben uns oft zur Verlegung der Chaussée, welche selbst öfter den Rhein berührt, genöthigt, um ihre Stelle von der Eisenbahn einnehmen zu lassen. Ueberall, wo die Möglichkeit war, diese Verlegungen der Straße zu bewerkstelligen, ohne Beschädigungen durch das Wasser befürchten zu müssen, hat man sie mittelst Aufträgen und gewöhnlichen Böschungen entworfen; aber sehr oft sahen wir uns, wo der Raum fehlte, in die Nothwendigkeit versetzt, zwischen der Chaussée und dem Rheine Stützmauern zu errichten, um den Berwägungen durch hohes Wasser und durch Eisgang zuvor zu kommen. An andern Orten, wo die Oberfläche der Eisenbahn nicht über die Chaussée kommt, haben wir uns auf eine Stützmauer im Chaussée-graben, welche auch die Eisenbahn zu stützen hat, beschränkt.

Diese bedeutenden Arbeiten bilden den Gegenstand folgender Uebersicht, welche auch ihre Lage und Haupt-Dimensionen angibt:

Section= Nummer.	Ordnungs= Nummer.	Lage im Längen=Profil.	Haupt=Dimensionen.		Länge der Mauern in Ruthen		Bemerkungen.
			Höhe. Fuß.	Dicke. Fuß.	gegen den Rhein.	gegen die Eisenbahn.	
1	1	Zwischen XI+ ⁵⁵ u. XII+ ⁴³	10	3	"	90	
	2	XI+ ⁵⁵ u. XII+ ³²	17	4 ¹ / ₂	77	"	
2	1	0+ ⁰⁴ u. I+ ⁵⁴	12 ¹ / ₂	4	"	60	
	2	III+ ⁰⁴ u. IV+ ¹⁰	22	6	"	16	
	3	XVII+ ⁰⁵ u. XVIII+ ¹⁵	9	3	"	55	
	4	XIX+ ⁴ u. XIX+ ⁰⁴	13	3 ¹ / ₂	"	60	
3	1	II+ ⁴⁰	10	3	"	16 ¹ / ₂	
	2	II+ ⁷⁰ u. III+ ¹⁰	15	4	"	36	
	3	VI+ ³⁰ u. VI+ ⁷⁰	6	2	"	36	
	4	VII+ ⁴⁰ u. VIII+ ¹⁵	12	3	"	70	
	5	IX+ ¹⁰ u. IX+ ⁵⁰	16	4	"	25	
	6	XVII+ ⁹⁰ u. XVIII ⁵⁰	12	3	"	56 ¹ / ₂	
	7	XVIII+ ⁵⁰ u. XIX+ ⁵⁸	13	3 ¹ / ₂	"	108 ¹ / ₃	
4	1	I+ ⁶⁰ u. I+ ⁸⁰	6	2 ¹ / ₂	"	25	
	2	IX+ ⁰ u. IX+ ¹⁰	8	3	"	8 ¹ / ₄	
	3	IX+ ²⁰ u. X+ ⁴⁰	6 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	"	110	
	4	XII+ ⁴⁰ u. XII+ ⁹⁰	15	4	50	"	
	5	XVI+ ³⁴ u. XVII+ ⁴⁰	25	6 ¹ / ₂	96	"	
	6	XIX+ ⁰ u. XX+ ⁵⁰	17	4 ¹ / ₂	150	"	
5	1	0+ ⁶⁰ u. 0+ ⁷⁰	16	4 ¹ / ₂	15	"	
	2	II+ ⁴ u. II+ ²⁴	7	2 ¹ / ₂	"	20	
	3	V+ ³⁵ u. VII+ ⁰	11	3	"	35	
	4	V+ ⁷⁵ u. VI+ ⁰	11	3	"	25	
	5	VI+ ²⁷ u. VI+ ⁴³	8	2 ¹ / ₂	"	16	
	6	VI+ ⁷⁵ u. VI+ ⁸⁵	12	3 ¹ / ₂	"	110	
	7	VIII+ ⁴⁵ u. VIII+ ⁷⁵	14	4	"	30	
	8	XIII+ ⁴⁵ u. XIII+ ⁹⁵	21	6	50	"	
6	1	II+ ²⁵	20	6	40	"	
	2	VI+ ⁶⁰ u. VII+ ⁰	12	3	"	25	
	3	VII+ ⁸⁰	8	2 ¹ / ₂	"	10	
	4	IX+ ⁶⁰ u. IX+ ⁸⁰	17	5	20	"	
	5	XIII+ ⁷⁰ u. XIV+ ³⁵	18	5 ¹ / ₂	"	60	
7	1	VI+ ³⁵ u. VI+ ⁶⁰	10	3	25	"	
	2	VI+ ⁶⁰ u. VII+ ¹⁶	12	3 ¹ / ₂	57 ¹ / ₂	"	
	3	VIII+ ⁸⁵ u. IX+ ⁵⁰	15	4	65	"	
	4	IX+ ⁶⁰ u. X+ ³⁰	14	4	70	"	
8	1	XV+ ⁴⁰ u. XV+ ⁸⁵	10	3	"	45	
	2	XIX ⁵⁰ u. XX+ ⁰	13	3 ¹ / ₂	"	50	
9	1	0+ ⁰ u. 0+ ³⁰	9	3	"	30	
	2	V+ ⁰ u. V+ ²⁰	13	3 ¹ / ₂	"	16 ¹ / ₂	
	3	VII+ ³⁰ u. IX+ ⁸⁰	20	5	250	"	
					965 ¹ / ₂	1245 ¹ / ₆	

Ganze Länge der Stützmauern. 2210³/₄⁰.

Diese Mauern, deren Gesammtlänge 2210 $\frac{3}{4}$ ° Ruthen beträgt, haben ihre Dimensionen nach den Aufträgen, welche sie zu stützen haben, bekommen, und die zu ihrem Bau nöthigen Mauerarbeiten finden sich in der hier beigelegten Recapitulations-Uebersicht Nr. 6 $\frac{1}{2}$, eben so auch der bezügliche Kostenanschlag, welcher sich im Ganzen auf 232,200 Thlr. beläuft.

Diese Mauern sind gleichfalls sehr öconomisch entworfen, weil ihre äußere Ansicht in behauenen Bruchsteinen und das Uebrige des Mauerwerks in rohen Bruchsteinen hergestellt wird. Eine Deckplatte in Haussteinen wird den Obertheil der Mauern bedecken; diejenigen, welche den Rhein entlang zu bauen sind, werden mit Brustmauerwerk versehen. Damit der Mörtel eine große Festigkeit bekomme, wird das Mauerwerk mit verlängertem Traßmörtel ausgeführt. Die dem Berichte beigegebenen Zeichnungen geben die Dimensionen der Mauern an, welche sämmtlich nach der Höhe und der zu tragenden Erdmasse bestimmt sind.

Titel VII.

Große Brücken.

Die dem Entwürfe beigegebenen Zeichnungen sind in der Art im Detail ausgeführt, daß wir es unterlassen zu dürfen glauben, die Dimensionen der Mauern und Gewölbe, deren Bau aus folgenden Gründen nöthig ist, hier näher anzugeben.

1) Die Brücke Nr. 1 in der 3. Section über das Niederburger Thal. Wir haben schon in der Beschreibung der Bahn die Hauptgründe angegeben, welche uns zum Bau dieser Brücke veranlaßten. Die Bahn konnte nicht tiefer ins Gebirge verlegt werden, ohne die Radien der Biegungen zu vermindern und die ohnehin schon starken Einschnitte sehr tief und mit anderen Worten, außer den gewöhnlich angenommenen Verhältnissen herstellen zu müssen. In Folge dessen haben wir die Mittellinie der Eisenbahn so nahe wie möglich bei den Gebäuden und der Mühle gelegt, deren Zerstörung unvermeidlich war, wenn man diese Brücke nicht baute, welche aus drei Bogen, jeder von 30 Fuß Weite auf 38' Höhe von dem Boden bis zum Bogenschluß besteht. Aber der Bau dieser Brücke ersetzt einen Viaduct, der auf der neuen Chaussee zum Hundsrucken, so wie einen langen Canal, welcher auf dem Bache, der die Mühle treibt, gebaut werden müßten. Wenn man die Kosten, welche diese beiden Bauten, und die Expropriation der Mühle verursachen würden, in Betracht zieht, so ist man überzeugt, daß der Bau dieser Brücke dagegen noch Ersparnisse darbietet. Da dieses Werk äußerst leicht auszuführen ist, so ist es unnöthig, näher in die Details seiner Construction einzugehen.

2) Brücke Nr. 2 in der dritten Section auf dem Bopparder Kirchhofe. Dieser Bau ist aus dem Grunde entworfen, um den Reclamationen, welche man machen könnte, wenn ein Auftrag eine zu große Fläche des Bopparder Kirchhofes, welcher bis an den Fuß des Gebirges geht, wegnehme, zu begegnen. Obwohl man gewöhnlich von den zu Begräbnissen bestimmten Stätten so weit als möglich entfernt bleibt, so würde auf dieser Stelle eine andere Richtung nur zur Folge gehabt haben, daß die Bahn noch gebogener, als sie es schon jetzt ist, geworden wäre, und es hätte die Station keine vortheilhafte Stelle in dem Mittelpuncte der Stadt, welche man noch durch neue Bauten vergrößern kann, bekommen. Durch den angenommenen Plan wird nur die vier Brückenpfeiler, deren Stützen auf benachbartem Boden angebracht sind, nur wenig Terrain weggenommen, und wenn man den Kirchhof, wegen Fundamentirung der Pfeiler, nicht gern zu viel aufwählen möchte, so könnte man dem Bogen eine größere lichte Weite geben, wodurch die Zahl der Bogen vermindert würde. Bei Legung einer gußeisernen Brücke würden zwei Bogen hinreichen.

Diese Brücke ist aus fünf gleichen Bogen, jeder von 20 Fuß lichter Weite, zusammengesetzt; sie haben sämmtlich vom Boden bis zum Bogenschluß eine Höhe von 12 Fuß. Wir halten es gleichfalls für überflüssig, in die bezüglichen Bau-Details dieser Brücke, welche keine Schwierigkeit bietet, einzugehen.

3) Brücke Nr. 1 in der 8. Section gegen die katholische Kirche in Bacharach.

Die Gründe, welche den Bau dieser Brücke veranlassen, sind in der Beschreibung der Bahn, welche keine andere Richtung in Bacharach, als den Rhein entlang und zwischen der katholischen Kirche und dem Wirthshause zum Rheine nehmen kann, näher angegeben.

Diese Brücke, welche bestimmt ist, die Communicationen, so wie sie jetzt bestehen, zu erhalten, ist zu dem Zwecke auf Pfeilern projectirt, damit das Durchfahren von Wagen unter derselben ohne Hinderniß vor sich gehen könne. Wir schlagen vor, sie in Gußeisen herzustellen, um so viel Raum wie möglich zu gewinnen. Auf die Pfeiler und Widerlagen, welche in der Länge 26 Fuß von einander entfernt sind, stützen sich gußeiserne Längerbalken in Form von Kreisabschnitten, welche ihrerseits Querbalken ebenfalls von Gußeisen tragen werden.

Diese Bauart, welche in der Zeichnung zu dieser Brücke genau angegeben steht, ist bei anderen Eisenbahnen, welche gleiche Durchfahrten, wie die Bacharacher haben, angewandt. Man sieht an dem Aufriß dieses Baues, welcher den Kircheneingang zeigt, daß die Verbindung in keiner Weise gestört wird; man könnte auch noch, wenn der Weg zur Kirche durch diesen Brückenbau sich gehindert fände, einen Eingang an der anderen Seite der Kirche anbringen, welcher einen viel schöneren Anblick gewährte. Was das Wirthshaus gegenüber der katholischen Kirche anbelangt, so ist demselben, außer einer hölzernen Treppe, deren man sich aber jetzt nicht mehr bedient und weggenommen ist, kein Schaden verursacht, da der Eingang des Hauses gegen Süden ist; dennoch haben wir, um die an diesem Hause und der Kirche anzubringenden Veränderungen bestreiten zu können, eine specielle Summe in dem Kostenanschlag dafür ausgeworfen.

4) Brücke Nr. 2 und 3 in der 8. Section in den Thälern von Niederdiebach und Niederheimbach.

Der Bau dieser Brücken ist aus denselben Gründen nöthig, wie der über das Niederburger Thal in der 3. Section, wobei noch zu bemerken ist, daß die Thäler von Rheinbiebach und Niederheimbach mit vielen Häusern und Ställen bebaut sind, deren Wegschaffung nöthig wäre, wenn man diese Schluchten vermittelst Aufräge überschreiten wollte, welche wegen ihrer Höhe sehr vielen Raum einnehmen würden.

Diese Brücken sind ebenfalls in drei Bogen, jeder von 30 Fuß Weite, entworfen und ihre Höhe erreicht die Oberfläche der Eisenbahn, um Aufräge auf den Brücken zu vermeiden, welche die permanente Last vergrößern würden.

5) Brücke Nr. 1 in der 9. Section über die Nahe.

Der Nahefluß erfordert sicherlich keine so bedeutende Brücke, als die von uns entworfene; aber wir hielten es für zweckmäßig, den Viaduct mit einzubegreifen, dessen Bau über dem Gränzflusse und auf dem jenseitigen Ufer, welches dem Großherzogthum Hessen zugehört, nöthig ist. Diese Brücke ist auf neun Bogen, jeder, von 40 Fuß lichte Oeffnung zusammengesetzt, von denen acht zum Durchlasse des Nahewassers und einer, wie wir so eben sagten, als Brückthor dient. Der Bogen auf der Böschung des rechten Naheufers ersetzt die Widerlagen der Brücke und des Brückthors, im Falle man die beiden Bauten trennen und die Schönheit der Brücke vermehren wollte.

Diese Brücke, die bedeutendste auf der ganzen Linie, bietet in der Ausführung durchaus keine Schwierigkeiten, weil der Bau der Fundamente, welche gewöhnlich die schwierigsten Arbeiten bei den Brücken sind, durch den niedrigen Wasserstand, den man jeden Sommer in diesem Flusse bemerkt, dessen Boden Fels mit 2 bis 3 Fuß Kieselage ist, sehr erleichtert werden wird.

Folgende Nachweisung gibt die Lage und Haupt-Dimensionen der großen Brücken an.

Section's- Nummer.	L a g e im Längen-Profil.	Ordnungs- Nummer.	Anzahl der Bogen.	Haupt-Dimensionen.					Bemerkungen.
				Dicke der Pfeiler.	Weite jedes Bogens.	Höhe im Bogen- schluß.	Länge der Brücken incl. Schuß- mauern.	Breite der Brücken.	
3	Zwischen X+ ³⁰ und X+ ⁵⁰ XIII+ ⁶⁰ und XIII+ ⁸⁰ II+ ⁵ und II+ ¹⁵	1	3	5	30	38	183	30	Auf dem Niederburger Thal.
		2	5	3	20	12	160 ¹ / ₂	28	Auf dem Bopparder Kirchhof.
		1	4	4	30	14 ¹ / ₂	140	28	Gegen die Bacharacher Kirche.
8	VIII+ ²⁴ und VIII+ ³⁴ XII+ ¹³ und XII+ ²³	2	3	5	30	38	183	30	Auf dem Niederdiebacher Thal.
		3	3	5	30	50	200	30	" " Niederheimbacher "
9	XX+ ²⁰	1	9	6	40	62	536	30	Auf dem Nahefluß.

Wir haben bei den großen Brücken die Bahn-Breite incl. der beiden Brustmauern auf 30 Fuß gesetzt, damit die auf den Brücken während des Uebergangs der Züge beschäftigten Bahnwärter und Steinhacker sich bei Seite drücken können, ohne Gefahr zu laufen, zermahnt zu werden.

Die Massen Mauerwerk, welche der Bau dieser Werke erfordert, sind nach Ort und Section in der Recapitulations-Uebersicht Nr. 7, welche gegenwärtigem Berichte beigelegt ist, aufgeführt, und ihre Gesammt-Kosten betragen 225,040 Thaler. Die Masse, welche für jede Brücke nöthig ist, findet sich in dem für jede derselben einzeln hergerichteten Kosten-Anschlag enthalten.

Diese Brücken sind alle sehr einfach und auf ökonomische Weise entworfen. Mit Ausnahme der Brücke über die Nahe, deren Pfeiler und Widerlagen ganz von Haussteinen sind, um dem Eise, welches der Rhein in die Nahe hinauftreiben könnte, besser Widerstand zu leisten, sind die übrigen nur mit Haussteinen an ihren äußeren Enden eingefast, und ist der Rest in behauenen Bruchsteinen gefertigt, weil, wie schon erwähnt, die Berge zwischen Coblenz und Bingen vorzügliche Bruchsteine enthalten. Die Wölbungen dieser Werke sind in Ziegelstein, außer den Einfassungen davon, welche von Haussteinen projectirt sind. Auf den Gewölben stehen Brustmauern von behauenen Bruchsteinen, mit Deckplatten von Haussteinen. Das Uebrige der Mauerarbeiten wird in rohem Bruchstein ausgeführt.

Wir glaubten für den Bau der Brückenbogen reinen Traß-Mörtel anwenden zu müssen, nicht allein weil diese Bauten von dauerhafter Festigkeit sein müssen, sondern weil ihr Schadhastwerden beim Betrieb der Bahn die größten Unannehmlichkeiten mit sich bringen würde. Was das Mauerwerk der Pfeiler, Widerlagen und Brustmauern anbetriift, so wird solches mit verlängertem Traß-Mörtel, welcher für diese Theile genug Festigkeit besitzt, gefertigt.

Titel VIII.

Tunnels.

Die vielen Schwierigkeiten, welche das Terrain zwischen Coblenz und Bingen darbietet, machen die Anlage mehrerer Tunnels nöthig, von denen einige aus den in der Beschreibung der Bahn angegebenen Gründen eine bedeutende Länge haben.

Die Stellen, wo die Tunnels gebrochen werden, finden sich in folgender Nachweise:

Sections-Nummer.	Ordnungs-Nummer.	Lage im Längen-Profil.	Länge der Tunnels in Ruthen.	Anzahl der Schächte.	Bemerkungen.
4	1	Zwischen XVII+ ⁶⁵ u. XVIII+ ⁴⁵	80	1	Bei Endterwerth.
5	1	0+ ⁸⁸ u. I+ ³	15	"	dito
	2	XI+ ⁸⁰ u. XIII+ ²⁰	140	1	Zu St. Goar.
6	1	II+ ⁹⁵ u. VI+ ²⁰	325	3	Zu Urbar.
	2	IX+ ⁸ u. IX+ ³³	25	"	Vor Oberwesel
7	1	VII+ ⁷⁰ u. VIII+ ³⁰	60	"	Gegenüber Taub.
	2	XII+ ⁷⁰ u. XIII+ ³⁰	70	"	Vor Bacharach.
	7	Stück. zusammen.	715	5	

Bei den Tunnels, welchen große Einschnitte vorhergehen und folgen, schlagen wir, um die Arbeiten zu beschleunigen, die Anlage von Schächten vor, deren Achsen mit der Eisenbahn correspondiren, das heißt, die Schächte werden sich senkrecht auf der Mitte der Wölbungen der unterirdischen Gänge erheben.

Da die Schächte des Tunnels Nr. 2 in der fünften Section und desjenigen Nr. 1 in der sechsten Section sehr tief sind, so werden sie einzig und allein dazu dienen, um den Durchbruch der Stollen in der Firße zu beschleunigen. Ist diese Arbeit einmal beendigt, so wird man aufhören die Ausbeute durch die Schächte zu bewerkstelligen, indem man solche dann durch die Oeffnungen der Gänge heraus schafft.

Da der Tunnel Nr. 1 in der sechsten Section sehr lang ist, so wird man eine große Thätigkeit entwickeln müssen, um bei Eröffnung der Linie nicht auf seine Vollendung warten zu lassen. Diese Arbeit muß mit dem Beginne der Ausführung angefangen und unermüdet fortgesetzt werden, um so mehr, weil der Fels, den man durchbrechen muß, inwendig vielleicht härter ist, als sich solches an der Außenseite des Gebirges zeigt; eine Zeit von sechs Monaten, wo Tag und Nacht gearbeitet wird, dürfte hinreichen, um zur äußersten Tiefe der Schächte durchzudringen; eine ähnliche Zeit ist kaum nöthig, den Durchbruch des Nicht-Stollens zu bewirken. Wenn der Tunnel einmal von einem Ende zum anderen hergestellt durchbrochen ist, kann man den Arbeiten eine Kraft geben, wie man sie nur wünscht, indem man dafür sorgt,

durch provisorische Geleise Transportmittel herzustellen, um die Abtragungen wegzuschaffen, welche den vielen Arbeitsstätten, die allenthalben auf der ganzen Länge des Tunnels angebracht werden müssen, nicht hinderlich sein dürfen.

Die Thätigkeit, welche man beim Bau dieses Tunnels zu entwickeln hat, mußte nothwendiger Weise in dem Kosten-Anschlage der auszuführenden Arbeiten in Betracht genommen werden, und wir haben zu diesem Zwecke die Schachtruthe Ausbeutung auf 18 Thaler gesetzt, während der Preis derselben Einheit für die Ausbeutung in den übrigen Tunnels nur 16 Thaler beträgt. Was die durch die Schächte zu bewirkende Förderung anbetrifft, so ist der Preis von 36 Thalern per Schachtruthe mehr als hinreichend; wir haben aber in den Anschlag eine Summe von 2500 Thalern für jeden Schacht angelegt, um damit auch die auszuführenden Vorrichtungen und Lieferungen, als da sind: Pferde-Göpel, Schmieden, Hütten, Seile u. s. w., zu bestreiten.

Die Recapitulations-Uebersicht Nr. 8, welche gegenwärtigem Berichte beigelegt ist, gibt die in den Tunnels auszuführenden Arbeiten per Section an, so wie die dafür veranschlagten Kosten-Preise. Sie begreift gleichfalls die Kosten der Schächte und Portale.

Wenn man die Summe, welche die eigentlichen Tunnels kosten, annimmt und sie durch ihre Länge theilt, so sieht man, daß die laufende Ruthe durchschnittlich auf 1029 Thaler zu stehen kommt.

Wir haben für diese unterirdischen Gänge die Form derjenigen, welche zwischen Köln und Coblenz entworfen sind, angenommen; aber wir schlagen für die Tunnels von Coblenz nach Bingen vor, nicht allein deren Gewölbe, sondern auch die Wandpfeiler mit Mauerwerk zu bekleiden, um sowohl diesen Arbeiten die größte Dauerhaftigkeit zu geben, als auch das Fallen von Steinen zu verhindern und so Unglücken vorzubeugen. Wenn man indessen im Laufe der Arbeit sich überzeugen würde, daß der Fels Härte genug besitzt, um ihn ohne Mauerwerk stehen lassen zu können, so würde daraus ein bedeutendes Ersparniß entstehen; aber wir haben dieses nicht voraussetzen dürfen, weil, wenn auch der Fels von der Außenseite der Berge hart erscheint, es nur einer schlechten Schichtlage oder eines Wechfels der Natur des Felsens im Innern bedarf, um das Mauerwerk erforderlich zu machen. Diese Gründe haben uns bestimmt, lieber durch eine Ueberschätzung im Anschlage zu fehlen, als die Tunnel-Baukosten zu niedrig zu schätzen.

Für alle Tunnels haben wir unterstellt, daß die Gewölbe in Ziegelsteinen, so wie die Widerlagen in behauenen Bruchsteinen und die Hinterfüllung in rohen Bruchsteinen ausgeführt werden müssen.

Um so viel wie möglich die Beschädigung des Mauerwerks durch das Durchsickern des Wassers zu verhindern, haben wir es für nöthig erachtet, reinen Traßmörtel anzuwenden.

Die Zeichnungen, welche dem Entwurf beigegeben sind, zeigen genau die Dimensionen der Mauern und Bogen, welche für die durch den Fels gebrochenen Gänge hinreichen.

Titel IX.

Geneigte Ebenen.

Fallen ganz aus.

Titel X.

Oberbau.

Da der Entwurf der Bahn von Coblenz nach Bingen in seinem Laufe Biegungen von geringeren Radien, als die Linie von Bonn nach Coblenz zeigt, so glaubten wir, ein anderes System des Oberbaues anwenden zu müssen, welches in der Anbringung von gußeisernen Stülchen zur Unterlage der Schienen statt des Oberbaues mit breitbassigen Schienen, welche unmittelbar auf den Schwellen ruhen, besteht. Die Beweggründe, welche in der Annahme dieses Systems vorherrschten, bestehen hauptsächlich darin, daß die Züge in Biegungen, deren Radien unter 200° betragen, wenn sie eine gewisse Schnelligkeit erreichen, einen Druck gegen die äußern Schienen ausüben, welcher sich um so viel vermehrt, als die Züge stärker beladen sind, und in dieser Weise die Geleise sichtlich verrücken. Es ist deßhalb am besten, die Schienen, so hoch es die Wagenräder zulassen, zu stützen, um den besagten Unannehmlichkeiten so viel wie möglich vorzubeugen. Anderntheils ersetzen sich die breitbassigen Schienen im Falle eines Bruches sehr langsam, weil man alle Nägel, wodurch sie sich an die Schwellen befestigt finden, ausreißen muß, während nach dem System, welches wir vorlegen, und das übrigens auf den meisten bedeutenden europäischen Eisenbahnen angewandt ist, die zerbrochenen oder schadhafte Schienen schnell ausgewechselt werden, weil sie in Stülchen ruhen, welche an den Schwellen befestigt sind, und die man nicht nöthig hat, auszureißen; auf diese Weise gewinnt man die Zeit, die man sonst zum Ausreißen der Nägel verwendet, welches nicht allein eine schwierige Arbeit ist, sondern die auch noch den Verschleiß der Schwellen befördert.

Die Anwendung der Schienen mit breiten Basen bietet bei einer in beständigen Biegungen laufenden Eisenbahn, wie die von Coblenz nach Bingen, ernste Bedenkslichkeiten und bringt auch Gefahren mit sich, indem, wenn eine Schiene nach dem Passiren eines Zuges gebrochen, nicht allein die Zeit fehlen würde, um sie zu ersetzen, wenn der Zug von einem andern gefolgt würde, sondern weil auch die Arbeiter, welche es auf einer großen Entfernung wegen der Biegungen der Bahn nicht bemerken würden, kein Halte-Signal zur rechten Zeit geben könnten. Diese Erwägung unterstützt noch das System des Oberbaues mit Stühlchen.

Da die Form der angenommenen Schienen zwei Köpfe hat, so wird dieselbe das Legen sehr erleichtern. Die Schienen werden 18 rhein. Fuß Länge haben und 20 Pfund per laufenden Fuß wiegen. Die Stoßstähle werden 20 Pfund, die Zwischenstähle 18 Pfund wiegen; die Nägel, welche sie an die Schwellen befestigen, werden per Stück ein Gewicht von einem halben Pfund haben. Die Schwellen in Eichenholz, welche 8 Fuß Länge und 5 bis 7 Zoll Dicke haben sollen, werden beim Zusammenstoßen der Schienen 2½ Fuß von Mitte zu Mitte, die Zwischenschwellen ¾ Fuß von einander liegen. Die Art, wie die Schwellen zu legen, ist aus dem Grunde gewählt, um so viel wie möglich die etwaigen Verrückungen, welche man beim Zusammenstoßen der Schienen bemerkt, zu beseitigen; die Erfahrung hat gelehrt, daß diese Art derjenigen, welche die Schienen stets durch die ganze Länge der Träger tragen läßt, unendlich vorzuziehen ist.

In den Tunnels von St. Goar und Urbar, welche eine Biegung von 200° Radius, so wie auf einigen hohen Aufträgen, welche eine gleiche Biegung haben, sind Sicherheits-Schienen aus gewalztem Eisen, um allen Abweichungen und dem Laufen der Züge aus den Schienen zuvor zu kommen, angebracht worden. Diese Vorsichtsmaßregel bringt nothwendig eine Mehrausgabe, aber es geht daraus auch eine Sicherheit hervor, die zu einer großen Beruhigung führt. Wenn man zudem sich die Unglücke vergegenwärtigt, welche ein Herauspringen der Züge aus den Schienen sowohl in den Tunnels, als auf den hohen Aufträgen verursachen kann, so ist der kleine Mehrbetrag der Kosten, den dieses System, welches in England und Belgien vielfach in Gebrauch steht, veranlaßt, gerechtfertigt.

Die Form, welche man für die Sicherheits-Schienen angenommen hat, ist von derjenigen der gewöhnlichen Schienen verschieden, weil das ihnen bestimmte Gewicht von 12 Pfund per laufenden Fuß für den zu erfüllenden Zweck genügt. Wenn sich indessen nach Beendigung der Arbeiten beschädigte Schienen, die schon bei den provisorischen Geleisen gedient haben, finden sollten, so könnte man diese als Sicherheits-Schienen benutzen; es wäre in diesem Falle nur die Form der Stühlchen, deren Gewicht 40 Pfund beträgt, zu ändern.

Wir schlagen für die Wege-Übergänge doppelte Stühlchen, um zwei Schienen aufzunehmen, vor; dieses System ist nicht allein einfacher, als jenes, welches man bis jetzt auf den Eisenbahnen in der Nähe von Köln befolgt hat, sondern es werden auch die Reparaturen leichter bewirkt. Das Gewicht eines dieser Stühlchen ist 40 Pfund.

Um von dem von uns vorgelegten System des Oberbaues einen besseren Begriff machen zu können, müssen wir auf die dem Entwurf beigelegten Zeichnungen verweisen. Die Spurweite zwischen den Schienen ist dieselbe, wie die auf den übrigen preussischen Eisenbahnen, und die Breite zwischen den beiden Geleisen beträgt 7½ Fuß.

Folgende Uebersicht zeigt sectionsweise die Länge jeder Art des auszuführenden Oberbaues:

Sections- Nummer.	Einfaches Geleise.	Geleise für die Wege-Über- gänge.	Geleise mit Sicherheits- Schienen.	Doppelge- leise an den Stationen und ihren Zugängen.	Ausweiche- Geleise in den Stationen.	Bemerkungen.
1	1988	12	—	30	—	} Die Ausweiche-Geleise der Station Coblenz sind in dem Entwurf der Bonn-Coblenzer Bahn aufgeführt.
2	1986½	13½	—	—	—	
3	1835	5	160	120	200	
4	1899½	10½	90	—	—	
5	1135	5	260	120	140	
6	1128	2	370	110	100	
7	1392	8	—	—	—	
8	1996½	3½	—	130	200	
9	2027	1½	—	—	—	
Summa.	15387½	61	880	510	640	

Die zum Oberbau nöthigen Materialien finden sich in der diesem Bericht beigelegten Recapitulations-Nachweise Nr. 10 verzeichnet. Diese Nachweise enthält übrigens ein zusätzliches Quantum jeder Gattung des zur Unterhaltung der Bahn während der ersten Betriebs-Jahre nöthigen Materials. Die Totalkosten des Oberbaues betragen 820,013 Thaler.

Titel XI.

Signale.

Unter diesem Titel haben wir alle Gegenstände, als: Distanz-Pfähle, Warnungs-Tafeln, Bahn-Polizei-Tafeln, Barrieren u. s. w., zusammen gefaßt. Was die zur Mittheilung der Signale nöthigen Gegenstände anbetrifft, so schlagen wir aus gewichtigen Ursachen eine elektrische Telegraphen-Linie, welche man mit der Zeit auf allen Eisenbahnen, worauf ein bedeutender Betrieb Statt findet, anwenden wird, vor.

Zudem ist es schwierig und sehr kostspielig, die Telegraphen-Vorrichtungen, deren man sich auf der Köln-Mündener Eisenbahn bedient, zwischen Coblenz und Bingen in Anwendung zu bringen, weil, wegen der vielen Biegungen, die Anzahl der Signale sehr bedeutend sein müßte und viele Hände beschäftigen würde. Auch wäre die Mittheilung der Signale durch die Tunnel-Biegungen unterbrochen, wenigstens wenn man keine Signal-Pfähle über die Berge führen wollte; es müßten aber bei dieser Einrichtung dort beständig Aufpasser stehen. Bei Nebel- Regen- oder Schneewetter ist dieses System ohnehin nicht anwendbar; es ist indessen nöthig, bei jedem Wetter Signale mittheilen zu können.

Alle Unannehmlichkeiten und Hindernisse werden durch die Ausführung einer elektrischen Telegraphen-Linie schwinden, weil sie die Weiterführung der Signale bei jedem Wetter und weit schneller, als jede andere Methode, sichert. Wir haben in den Kosten-Anschlägen telegraphische Bureaux und elektro-magnetische Apparate für alle Stationen veranschlagt.

Unter dem Titel Signale sind noch die Werkzeuge und Signale, mit denen die für Unterhaltung der bahnbefähigten Arbeiter, so wie die Bahnwärter versehen sein müssen, aufgeführt.

Wir haben in der diesem Berichte beigelegten Recapitulations-Uebersicht Nr. 11 die sectionsweise nöthigen Gegenstände aufgeführt, eben so auch den Kosten-Anschlag, welcher sich im Ganzen auf 14,200 Thaler beläuft.

Titel XII.

Stationen.

Die hauptsächlichsten Stellen, welche zwischen Coblenz und Bingen zur Anlage von Stationen geeignet sind, finden sich nachstehend verzeichnet, mit Angabe der Entfernungen derselben unter einander:

Section's- Nummer.	Lage der Stationen.	Entfernung der Stationen			Bemerkungen.
		unter sich.	von Coblenz.	von Bingen.	
		Deutsche Meil.	Deutsche Meil.	Deutsche Meil.	
0	Coblenz.....		0	8.164	
3	Boppard.....	2.76	2.76	5.404	
5	St. Goar.....	1.77	4.53	3.634	
6	Oberwesel.....	0.83	5.36	2.804	
8	Bacharach.....	0.83	6.19	1.974	
9	Bingen.....	1.974	8.164	0	Mitte der Nahe.

Die Dörfer, welche sich auf der Länge der Linie befinden, haben keine derartige Bedeutung, um ihnen eine Station zuzuerkennen. Die Erfahrung wird indessen im Verlauf des Betriebes lehren, wo es passend wäre, Haltestellen anzubringen.

Außer den Haupt-Stationen Coblenz und Bingen hat man noch zwei andere Stationen, wo die Locomotiven mit den zur Entwicklung des Dampfes nöthigen Gegenständen versehen werden müssen, angenommen, nämlich Boppard und Oberwesel. Die Entfernungen zwischen den Stationen, welche die Locomotiven speisen müssen, ist demnach $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}$ deutsche Meilen; die Bahn zwischen Coblenz und Bingen kann also von den Locomotiven mit completer Ladung durchlaufen werden, bevor sie die Heizungs-Materialien, womit sie versehen sind, verbraucht haben.

In dem Entwurf der Bonn-Coblenzer Bahn figurirt schon eine Summe für die Station Coblenz; aber wir glaubten sowohl den Empfang-Localen als den Locomotiven-, Waggons- und Waaren-Remisen und den Reparatur-Werkstätten größere Verhältnisse geben zu müssen. Diese Erweiterung ist durch den Bau der Linie von Coblenz nach Bingen gerechtfertigt, welche den Verkehr auf dieser Station, wo die Reparaturen an den Locomotiven und Wagen, wenn die ganze Linie in Betrieb sein wird, vorzunehmen sein würden, bedeutend vermehren wird.

Für die Bequemlichkeit der Reisenden, so wie für den Gütertransport muß die Station Bingen auf Hessen-Darmstädtischem Gebiet angelegt und der Bau derselben vielleicht auf gemeinschaftliche Kosten von der Bonn-Bingener und der Bingen-Mainzer Gesellschaft ausgeführt werden. Wir haben für diese Station indessen nichts in den Anschlag gebracht, haben dagegen die sämtlichen Kosten der Nahebrücke, welche auf 130800 Thaler veranschlagt sind, und von welchen die Hälfte der Bingen-Mainzer Gesellschaft anheim fällt, darin aufgeführt. Die Summe von 65400 Thalern wird in der obigen Voraussetzung hinlänglich den Kosten-Antheil an der Station Bingen ausgleichen, welche der Bingen-Mainzer Gesellschaft zur Last fällt.

Wenn man die speciellen Kosten-Anschläge jeder Station prüft und einen Blick auf die Zeichnungen der dafür erforderlichen Bauwerke wirft, wird man sich vergewissern, daß nichts versäumt ist, um den Dienst zur Zufriedenheit herzustellen.

Unter dem Titel Stationen haben wir, zufolge Vorschriften der Regierung, die Bahnwärter-Häuschen, welche wir in Entfernungen von 500° zu bauen vorschlagen, aufgeführt.

Die Recapitulations-Uebersicht Nr. 12, welche hier beigelegt ist, gibt die Zahl der zu bauenden Häuschen (33), so wie deren Kosten und die Kosten für die Stationen an.

Der Total-Betrag dieses Titels beläuft sich auf 270237 Thaler.

Titel XIII.

Außerordentliche Arbeiten.

Kommen nicht vor.

Titel XIV.

Betriebs-Material.

Da die Eisenbahn von Köln nach Bingen bei ihrem Betrieb eine bedeutende Beförderung von Reisenden und Gütern bewerkstelligen muß, so gehört es sich, ein Betriebs-Material, welches bei allen Vorfällen ausreicht, in den Kosten-Anschlag zu bringen. Wir haben in nebenstehender Tabelle zur besseren Uebersicht des Gegenstandes das Betriebs-Material, welches auf den Bonn-Coblenzer und den Coblenz-Bingener Bahn-Strecken verwandt wird, zusammengestellt.

Bezeichnung der Wagen.	Anzahl, aufgeführt in dem Kosten-Anschlag		Summa des Betriebs-Materials von Bonn nach Bingen.	Kosten für das Betriebs-Material von Coblenz nach Bingen.
	der Strecke von Bonn nach Coblenz.	der Strecke von Coblenz nach Bingen.		
Große Locomotiven mit Tender zc.	12	12	24	168000
Wagen I. Classe mit 6 Rädern	10	5	15	10500
" I. und II. Classe mit 6 Rädern	10	10	20	18000
" II. Classe mit 6 Rädern	20	15	35	22500
" III. " " " "	30	10	40	11500
" IV. " " " "	15	5	20	4000
Geschlossene Waggons für kleine Waaren und Bagage.....	16	44	60	34200
Waggons für Pferde.....	4	11	15	8800
" " Equipagen.....	6	9	15	5400
" " Vieh.....	4	11	15	7700
" " gewöhnliche Güter und Producte.....	90	210	300	115500
Coaksförbe	100	200	300	300
Kleine Waggons zur Bahn-Unterhaltung.....	4	4	8	600
Für verschiedene Gegenstände, als: Krane, Winden zc.	"	"	"	6000
Gesammt-Kosten des Betriebs-Materials für die Strecke von Coblenz nach Bingen.....				413000

Es geht aus dieser Aufstellung hervor, daß wir uns hauptsächlich an die Vermehrung der Anzahl der Güter-Waggons gehalten haben, weil, wenn die ganze Linie zwischen Köln und Bingen einmal ganz fertig ist, der Transport der Güter, welcher eine Haupt-Einnahmequelle bilden muß, bedeutend zunehmen wird.

Titel XV.

Verwaltungs-Kosten.

Um die Kosten der Verwaltung, der Leitung und Ueberwachung der Arbeiten während der Bauzeiten, der Drucksachen u. s. w. bestimmen zu können, haben wir die Kosten bei gleichen, schon ausgeführten Bahnen aufgesucht. Wir haben die Summe von 200000 Thalern angenommen, welche von den Kosten der Arbeiten etwas mehr als 4 % ausmacht, worauf sich die Verwaltungs-zc. Kosten für die auf fast ähnlichem Terrain, wie die Coblenz-Bingener Eisenbahn darstellt, erbauten Bahnen belaufen. Diese Summe erscheint zureichend, um diese Kosten bestreiten zu können.

Titel XVI.

Zinsen vom Capital während der Bauzeit.

Das Publicum sowohl wie die Actionäre werden, sobald die Concession erteilt, die baldmöglichste Vollendung der Arbeiten wünschen, damit diese, wie jenes unverzüglich des Nutzens, den diese Verbindung hervorbringt, theilhaftig werden können. Wir glauben, daß, wenn man den Arbeiten eine Thätigkeit, wie ihre Wichtigkeit sie erfordert, widmet, die Ausführung höchstens drei Jahre dauert; und da eine Masse des zu liefernden Materials, als: Betriebsmaterial der größte Theil der Schienen, Schwellen u. s. w., die Erbauung der Stationen nur zu Ende des Baues angeschafft und fertig gestellt zu werden braucht, so wird dadurch die Gesamtausgabe auf ein nichtsaufbringendes Baujahr reducirt; dieses hat uns veranlaßt, nur 5 pCt. Zinsen zu rechnen, wonach die Gesamtzinsen von 5,000,000 Thlr. à 5 pCt. sich auf 250,000 Thlr. belaufen.

Unvorhergesehene Arbeiten.

Zu dem Kostenanschlag einer so bedeutenden Bahn, wie die Coblenz-Bingener, finden sich während des Baues noch auszuführende Arbeiten, welche dem Auge des Ingenieurs bei dem Entwurfe entgehen. Wir haben, um die unvorhergesehenen Arbeiten, deren Ausführung nöthig werden könnte, bestreiten zu können, eine Summe von 149,459 Thln. in den Kostenanschlag gebracht, welche auf die neun Sectionen vertheilt ist.

Aufstellung des Kostenanschlages.

In der Abfassung des Entwurfes haben wir uns genau nach den im §. 4 und folgenden zum Schema B der von der Regierung im August 1845 vorgeschriebenen Instruction gerichtet.

Wie schon angegeben, sind die Arbeiten in neun Sectionen getheilt, deren specielle Kostenanschläge sämtliche auszuführende Arbeiten umfassen, einschließlich der Stationen; das Betriebsmaterial, die Verwaltungskosten, so wie die Zinsen vom Capital, welches zu diesem Unternehmen erforderlich ist, ließen sich nicht gut sectionsweise vertheilen und finden sich dem nach Art der Arbeiten und Sectionen eingetheilten Haupt-Recapitulations-Anschlage nachstehend beigelegt. Die Arbeiten sind für eine Eisenbahn mit zwei Geleisen hinsichtlich der Erdarbeiten und Kunstbauten berechnet, während der Oberbau nur für ein Geleise veranschlagt ist. Die Erfahrung wird nach einer gewissen Betriebszeit zeigen, ob es nöthig ist, ein zweites Geleise, dessen Kosten gleichfalls zusammen am Ende der Recapitulation figuriren, zu bauen. Die Thalerbrücke sind darin fortgelassen.

Nummer der Titel-Verbindung.	Benennung der Arbeiten.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Summa
		Sec- tion.	Sec- tion.	Sec- tion.	Sec- tion.	Sec- tion.	Sec- tion.	Sec- tion.	Sec- tion.	Sec- tion.	fämmtlicher 9 Sectionen.
		Länge 2000 ^o .	Länge 2000 ^o .	Länge 2000 ^o .	Länge 2000 ^o .	Länge 1400 ^o .	Länge 1500 ^o .	Länge 1400 ^o .	Länge 2000 ^o .	Länge 2028 ^o .	Länge 16328 ^o .
I.	Grunderwerbung etc.	54160	69016	88850	58760	50290	48313	26255	77467	52044	525155
II.	Erdarbeiten	136000	68000	154000	108000	78000	74000	155000	156000	144500	1073500
III.	Böschungen	3483	5343	9056	5356	3264	12713	6383	8104	5529	59231
IV.	Einfriedigungen	2135	3098	1005	1823	1058	855	765	1493	728	12960
V.	Wege-Übergänge	2529	1626	2258	3839	1553	2191	3883	1588	5320	24787
VI.	Kleine Brücken und Canäle	27131	33416	42419	70897	43717	39548	26318	20792	66680	370918
VII.	Große Brücken	—	—	33710	—	—	—	—	60530	130800	225040
VIII.	Tunnels	—	—	—	89900	185280	417750	148570	—	—	841500
IX.	Geneigte Ebenen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X.	Oberbau	94295	91026	109857	92825	81836	86442	63702	107036	92994	820013
XI.	Signale etc. etc.	2065	1715	1815	1575	1544	1407	1145	1755	1179	14200
XII.	Stationen und Bahnwärter- Häuser	115180	2000	39952	2000	34852	32801	1500	39952	2000	270237
XIII.	Außerordentliche Arbeiten ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zusammen ...	436978	275240	482922	434975	481394	716020	433521	474717	501774	4237541
	Unvorhergesehene Arbeiten ..	17022	14760	17078	17025	15606	15980	16479	17283	18226	149459
	Summa ...	454000	290000	500000	452000	497000	732000	450000	492000	520000	4387000
XIV.	Betriebs-Material										413000
XV.	Verwaltungs-Kosten										200000
	Hierzu die Zinsen vom Capital während der Bauzeit										250000
	Gesamt-Kosten mit einem Geleise ...										5250000
	Wenn man ein zweites Geleise ausführen wollte, so würden die Arbeiten einen Kosten-Nehtbedarf erfordern, der keine 750,000 Thaler erreichen würde, welche Summe wir indessen zur Rundung der Zahlen annehmen mit										750000
	Gesamt-Kosten für eine zweigeleisige Bahn ...										6000000

Da die ganze Länge der Bahn 16,328¹/₂ Ruthe beträgt, so käme die laufende Ruthe annähernd auf 373¹/₂ Thlr. zu stehen.

Bauzeit.

Obgleich auf der ganzen Länge der Bahn von Coblenz nach Bingen bedeutende Arbeiten ununterbrochen einander folgen, so ist es doch nur ein einziges Werk, dessen Ausführung eine große Schnelligkeit erfordert, um den Betrieb der ganzen Linie seiner Vollendung nicht unterzuordnen.

Dieses Werk ist der Urbar'sche Tunnel, gegenüber dem Loreleyfelsen. Die Durchbrüche der unterirdischen Gänge bieten keine besonderen Schwierigkeiten dar, und ihre Ausführung bringt eine einfache Zeitaufgabe mit sich. Wenn die Arbeiten gut organisiert sind, man geschickte Arbeiter hat und keine bedeutenden Unfälle vorkommen, so kann man am Tunnel von Urbar, vorausgesetzt, daß Tag und Nacht durch die Eingänge und Schächte gearbeitet wird, allmonatlich 12 laufende Ruthen fertig schaffen. Die Ausführung erfordert demnach keine dreißig Monate, aber es ist zu bemerken, daß, bevor man zum eigentlichen Tunnelbau kommt, noch tiefe Einschnitte herzustellen sind, deren Ausführung eine gewisse Zeit nöthig hat.

Wir können ähnliche Werke, die unter unseren Augen ausgeführt wurden, anführen, die im Verhältniß weniger Zeit erfordert haben, als die, welche wir zur Vollendung des Tunnels von Urbar nöthig halten. Der Tunnel von Halinsart auf der Eisenbahn von Lüttich zur Preussischen Gränze, welcher 200° lang und durch den härtesten Felsen im Bogen gebrochen ist, hat nur 20 Monate erfordert. Derjenige von Cumplich bei Lirlemont, den man abtragen mußte und der eine Länge von 250° hatte, hat nur 1¼ Jahr erfordert.

Bei anderen Tunnels von geringerer Ausdehnung brachte man 15 laufende Ruthen monatlich zu Stande. Zudem hängt das Vorrücken viel von der Organisation der Arbeiten und den Mitteln, worüber man verfügen kann, ab; aber es kommen im Verlaufe des Baues sehr oft Fälle vor, welche bei Anfertigung der Entwürfe unmöglich vorausgesehen werden konnten; dieser Grund hat uns bestimmt, zur vollständigen Vollendung des Tunnels von Urbar drei Jahre anzunehmen.

Die Brücke über die Nahe wird höchstens zwei Jahre erfordern. Während des ersten Jahres wird man das Fundament der Pfeiler legen und sie bis zum Anfange der Gewölbe bauen, welche dann im folgenden Jahre fertig gemacht werden. Es sind Arbeiten von größerer Bedeutung in weniger Zeit ausgeführt worden. Was den Bau der übrigen Brücken und Viaducte anbetrifft, so kann solcher während eines Jahres hergestellt werden.

Bei allen diesen Arbeiten handelt es sich lediglich darum, eine große Thätigkeit bei der Fertigstellung der nöthigen Haussteine, so wie bei der Herbeischaffung des Kalks, Traßes oder anderer Materialien zu entwickeln.

Was die Erdarbeiten angeht, so kann deren Vollendung früher als in drei Jahren Statt finden, wenn man ihnen einen ihrer Bedeuttheit entsprechenden Nachdruck gibt und wenn man dafür sorgt, bei jedem beträchtlichen Einschnitte Schmieden und Zimmerwerkstätten zur Ausbesserung der Werkzeuge und des Materials einzurichten.

Um ferner zu beweisen, daß die Bauzeit keine drei Jahre überschreiten wird, finden wir uns noch einmal veranlaßt, uns auf die Ausführung der belgischen Bahn im Vesdre-Thale zu beziehen, in welcher sich nicht allein 20 Tunnels, sondern noch 19 große Brücken und tiefe Einschnitte, alle von der Bedeuttheit wie die zwischen Coblenz und Bingen, befinden; diese bedeutenden Arbeiten begannen im Mai 1840 und wurden im October 1843 beendigt, trotz einer Unterbrechung von sechs Monaten, welche eine Folge der Uneinigkeit zwischen der Regierung und den Unternehmern war.

Hiernach ist es klar bewiesen, daß die Linie, wovon wir den Entwurf übergeben, sich leicht in drei Jahren, und selbst in weniger Zeit herstellen läßt, wenn bei dem Bau die gehörige Umsicht und eine energische Thätigkeit entwickelt wird.

P r e i s : T a b e l l e .

Grunderwerb.

Der Preis, wozu wir die zu expropriirenden Ländereien und Gebäude angeschlagen haben, ist uns durch die Herren Notare und Bürgermeister der Gemeinden, welche die Bahn durchläuft, angegeben worden.

Erdarbeiten.

Die Preise, worauf man die, sei es in gewöhnlicher Erde, Thon, mürbem oder hartem Fels, zu fördernden Massen angesetzt hat, umfassen alle Kosten, als: Wasserschöpfen, Holz zum Stützen, Pulver, Bohrer, Hämmer &c. Diese Preise,

welchen man die Kosten des Baues von Schmieden, Hütten und Reparaturwerkstätten zufügt, sind etwas höher als die gewöhnlichen angeschlagen, welches sich auf dieser Linie durch die ganz bedeutenden Schwierigkeiten, denen man beim Graben der tiefen Einschnitte begegnet, erklären läßt.

Die beträchtlichen Arbeiten erfordern die Beschäftigung einer großen Anzahl Arbeiter, und man ist genöthigt, deren aus anderen Gegenden kommen zu lassen; um sie für die Reisekosten und Logis zu entschädigen, hat man den Tageslohn eines Schichtmeisters auf 20 Sgr. und den eines gewöhnlichen Arbeiters auf 16 Sgr. gesetzt.

Nach Maßgabe des Tageslohns der Arbeiter und der Preise für die Lieferung der Werkzeuge, des Pulvers, Holzes, der Herstellung der Schmieden, Reparaturen u. s. w. zusammengenommen, stellen sich die Kosten der Förderung einer Schachtruthe:

auf	8	Sgr.	bei	leichter	Erde,
"	10	"	"	Lehm,	
"	12	"	"	Lehm mit	Steinen,
"	13	"	"	Kleiboden,	
"	14	"	"	Kies,	
"	24	"	"	Kies unter	Wasser,
"	1	Thlr.	"	Thonschiefer,	
"	1 ² / ₃	"	"	festem	Schiefer,
"	2 ¹ / ₂	"	"	festen	Steinen.

Der Transport per Schiebkarre bedingt die Anschaffung von 8000 Schiebkarren; wir haben die Schachtruthe zu laden und auf folgende Entfernungen zu transportiren berechnet:

bei	5	Ruthen	zu	5	Sgr.
"	10	"	"	7 ¹ / ₂	"
"	15	"	"	10	"
"	20	"	"	12	"
"	25	"	"	14	"
"	30	"	"	15	"
"	35	"	"	16	"
"	40	"	"	17	"
"	45	"	"	18	"
"	50	"	"	19	"
"	55	"	"	20	"
und	60	"	"	21	"

Bei dem Transport mit Pferdekarren haben wir den Tageslohn eines Fuhrmannes mit Pferd auf 1¹/₂ Thaler veranschlagt; die Schachtruthe käme demnach geladen und auf folgende Strecken zu transportiren:

bei	40	Ruthen	auf	18	Sgr.
"	50	"	"	19	"
"	60	"	"	20	"
"	70	"	"	21	"
"	80	"	"	22	"
"	90	"	"	23	"
"	100	"	"	24	"

und so für jede weitere zehn Ruthen 1 Sgr. mehr.

Was die Preise der, mittels Waggons zu transportirenden Abträge anbetrifft, so begreifen sie, außer der Anschaffung von 200 Waggons, die Auf- und Abladefosten, so wie das Legen und Instandhalten der Interimsbahnen, Fett, Del u. s. w. Der Preis einer Schachtruthe wird sich, auf folgenden Strecken transportirt, stellen:

bei	40	Ruthen	auf	18	Sgr.
"	50	"	"	18 ¹ / ₂	"
"	60	"	"	19	"
"	70	"	"	19 ¹ / ₂	"
"	80	"	"	20	"
"	90	"	"	20 ¹ / ₂	"

bei 100 Ruthen auf	21	Sgr.
„ 200 „ „	26	„
„ 300 „ „	31	„
„ 400 „ „	36	„
„ 500 „ „	41	„

für jede weitere zehn Ruthen $\frac{1}{2}$ Sgr. oder für hundert Ruthen 5 Sgr. mehr.

Befestigung der Böschungen.

Die Profil-Arbeiten für die Aufräge im Felsen erfordern nicht viele Kosten, weil man die Erde nicht aufzubämmen braucht.

Die Quadratruthe ist berechnet auf

Die Böschung in den Einschnitten kann man durch Wegnahme des Felsens bewerkstelligen. Es geschieht indeß sehr oft, daß nach Ausführung der Arbeiten Steine nachzufallen drohen und weggenommen werden müssen. Man hat diese schwer herzustellende Arbeit per Quadrat-Ruthe abgeschätzt auf

Mauerarbeit, Kalk, Traß, Sand, Ziegelsteine, Bruchsteine, Arbeiten in den Tunnels etc.

Der Kalk, welchen man in den Kunstbauten anwendet, wird aus den besten Trierer Brüchen kommen; der Durchschnittspreis der Berliner Tonne, zur Baustelle geliefert, ist

Der Traß, dessen man sich zur Zusammenstellung des Mörtels bedient, wird aus Brohl kommen und die Berl. Tonne kommt, an die Baustelle geliefert

Der Sand, zur Vermischung mit dem Mörtel, wird theils aus dem Rheine, theils aus den Bächen und Flüssen genommen und kommt zur Baustelle per Schachtruthe

Ein Pferdewagen mit einem Pferde und Fuhrmann ist angeschlagen per Tag auf.

Der Tagelohn eines in den Tunnels arbeitenden Maurers auf

Der Tagelohn eines Maurers bei gewöhnlichen Arbeiten auf

Der Tagelohn eines Handlangers in den Tunnels auf.

Der Tagelohn eines Handlangers bei gewöhnlichen Arbeiten.

Gewöhnlicher Kalkmörtel. 1 Schachtruthe Sand, $\frac{2}{3}$ Schachtruthe oder $4\frac{1}{2}$ Berl. Tonne Kalk. So kostet die Schachtruthe nach den Regeln der Kunst präparirt

Verlängerter Traßmörtel. Zu einer Schachtruthe dieses Mörtels ist nöthig: $\frac{1}{2}$ Scheffel Sand, $\frac{2}{3}$ Schachtruthe oder $4\frac{1}{2}$ Tonne Kalk und $\frac{1}{2}$ Sch.-Ruthe oder $10\frac{1}{8}$ Tonne Traß. Die Schachtruthe in diesem Verhältniß angefertigt kommt

Reiner Traßmörtel. Zu einer Schachtruthe von diesem Mörtel ist nöthig: $\frac{1}{30}$ Sch.-Rth. oder $6\frac{1}{4}$ Tonne Kalk und $\frac{1}{12}$ Sch.-Ruthe oder $18\frac{1}{2}$ Tonne Traß. Nach dieser Vorschrift bearbeitet kostet die Schachtruthe.

Beton auf die Gewölbe. Zu einem Cubiffuß Beton ist erforderlich: $\frac{1}{30}$ Tonne Kalk und $\frac{1}{8}$ Tonne Traß. In diesem Verhältniß bereitet, kostet der Cubiffuß 8 Sgr., und da zu einer D.-Ruthe 12 Cubiffuß gehören, so kommt diese auf.

Trockene Futtermauern oder Böschungspflaster. Man unterstellt, daß die Steine aus den Einschnitten kommen. Die Schachtruthe gefertigt kostet so

Futtermauern in rohen Bruchsteinen mit gewöhnlichem Mörtel; die Schachtruthe kostet.

Mauerwerk in Bruchsteinen mit gewöhnlichem Mörtel, die Schachtruthe

Mauerwerk in Bruchsteinen mit verlängertem Traßmörtel, die Sch.-Rth.

Mauerwerk in Bruchsteinen mit reinem Traßmörtel, die Sch.-Rth.

Mauerwerk in Bruchsteinen mit reinem Traßmörtel, für die Tunnels, die Schachtruthe.

Mauerwerk in behauenen Bruchsteinen mit gewöhnlichem Mörtel, die Schachtruthe

Mauerwerk in behauenen Bruchsteinen mit verlängertem Traßmörtel, die Schachtruthe

Mauerwerk in behauenen Bruchsteinen mit reinem Traßmörtel, die Schachtruthe

ditto für die Tunnels, die Schachtruthe.

	Zhtr.	Sgr.	Pf.
—	6	—	—
—	10	—	—
1	17	—	—
1	8	—	—
3	—	—	—
1	10	—	—
1	—	—	—
—	24	—	—
—	16	—	—
—	12	—	—
12	5	—	—
24	—	—	—
36	22	—	—
3	6	—	—
3	—	—	—
9	8	—	—
9	8	—	—
12	6	—	—
15	12	—	—
17	—	—	—
10	24	—	—
13	24	—	—
16	27	—	—
18	15	—	—

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Mauerwerk in Ziegelsteinen mit gewöhnlichem Mörtel, die Schachtruthe	23	15	—
dito mit verlängertem Trasmörtel, die Schachtruthe	25	5	—
dito mit reinem Trasmörtel, die Schachtruthe	27	—	—
dito mit reinem Trasmörtel für die Tunnels, die Schachtruthe	29	10	—
Mauerwerk in gewöhnlichen Haussteinen aus den Niedermendiger oder Mayener Steinbrüchen mit gewöhnlichem Mörtel, der Cubiffuß	—	22	9
Mauerwerk in gewöhnlichen Haussteinen mit verlängertem Trasmörtel, der Cubiffuß	—	23	—
dito mit reinem Trasmörtel, der Cubiffuß	—	23	6
Mauerwerk in sorgfältig bearbeiteten Haussteinen aus den Niedermendiger oder Mayener Steinbrüchen mit gewöhnlichem Mörtel, der Cubiffuß	1	3	3
Mauerwerk in sorgfältig bearbeiteten Haussteinen mit verlängertem Trasmörtel, der Cubiffuß	1	3	6
dito mit reinem Trasmörtel, der Cubiffuß	1	4	—
Guß-eisen, das Pfund	—	1	—
Schmiedeeisen für Anker-Klammern <i>cc.</i> , das Pfund	—	3	6
Blei zum Befestigen <i>cc.</i> , das Pfund	—	2	6
Eichenholz, rein und scharfkantig, der Cubiffuß	—	25	—
Die Schachtruthe Abtrag in den Schächten der Tunnels	36	—	—
Die Schachtruthe Abtrag in den Tunnels	16	15	—
Die Schachtruthe Abtrag in dem Tunnel von Urbar	18	—	—
Pflastersteine, die D.-Ruthe	14	—	—
Pack- und Decklage für die Chaussée, die D.-Ruthe	5	15	—
dito für gewöhnliche Wege, die D.-Ruthe	4	—	—
Eisenbahn-Einfriedigung, die laufende Ruthe	1	15	—
Gewalztes Eisen für Schienen, das Pfund	—	1	6
Gußeisen für Stülchen, das Pfund	—	1	—
Geschmiedetes Eisen für Nägel, das Pfund	—	2	—
Schwellen von 7 bis 8 Fuß Länge auf 5 bis 7 Zoll Dicke, das Stück	1	15	—
Sand zur Unterlage für den Oberbau, die Schachtruthe	5	—	—
Vorrichtung des Bahnbettes und Fertigung der Bankets, die laufende Ruthe	—	20	—
Legung des Oberbaues, Transport der Materialien zum Bauplatze, Zurechtschneiden der Schienen, Anschlagung der Stülchen <i>cc.</i> , die laufende Ruthe	1	10	—
Hölzerne Keile, per Stück	—	1	6

Bei Prüfung dieser Preistabelle, welche wir durch die größte Detaillirung hätten belegen können, die wir aber, um diese Arbeit so wenig voluminös als möglich zu machen, abkürzten, stellt es sich heraus, daß die vermittels einer Einheit angenommenen Preise aufs gewissenhafteste bestimmt sind und daß deren Genauigkeit vielleicht nur in der Hinsicht, daß wir die wirklichen Preise überschritten, bestritten werden kann, da im Falle eines öffentlichen Ausgebotes bedeutende Rabatte für die Ausführung erzielt werden dürften.

Köln, im November 1846.

Der Ingenieur des Coblenz-Bingener Eisenbahn-Projectes,
(gez.) G. Blonden.

Recapitulations-Übersicht Nr. 1.

Flächen-Inhalt, Culturart und Kosten-Betrag des Terrains.

Nummer der Section.	Flächen-Inhalt des Ganzen.	Culturart und Flächen-Inhalt im Einzelnen.						Schätzungs- Betrag.		
		Gärten.	Wiesen.	Ackerland.	Weinberge.	Busch.	Wege.	Thlr.	S. P.	
1	10251,50	576,00	123,00	3089,00	4639,00	1504,00	320,00	54160	—	—
2	10944,50	—	854,50	3741,50	6093,00	17,00	238,50	69016	—	—
3	14126,00	305,00	1186,00	3660,00	6287,50	2351,00	336,50	88850	—	—
4	11992,00	279,00	156,00	3529,50	3316,00	4537,00	174,50	58760	—	—
5	8665,00	1115,00	515,00	3594,50	1415,00	1733,00	292,50	50290	—	—
6	8056,40	1409,00	755,50	1549,50	2612,90	1143,50	586,00	48313	—	—
7	9724,00	—	417,00	1090,00	1798,50	5789,00	629,50	26255	—	—
8	13212,00	1122,50	—	5613,00	5182,50	423,50	870,50	77467	—	—
9	11553,00	228,50	9,00	1990,50	4452,50	3769,50	1103,00	52044	—	—
Summa	98523,90	5035,00	4016,00	27857,50	35796,90	21267,50	4551,00	525155	—	—

B e m e r k u n g.

In dem Schätzungs-Betrage sind die Kosten der in die Linie fallenden 22 Häuser, 8 Ställe, so wie der Minderswerth von 2 Häusern einbegriffen.

Recapitulations-Übersicht Nr. 2.

Inhalt der Erdarbeiten, Bestandtheile des Bodens, Transportweise und Kosten.

Nr. der Section.	Inhalt in Schacht- Nutzen.	Bestandtheile des Bodens.							Transport mit			Kosten = Betrag.			
		Leichte Erde.	Lehm.	Lehm mit Steinen.	Kleibo- den.	Kies.	Thon- schiefer.	Fester Schiefer.	Feste Steine.	Hand- Karren.	Pferde- Karren.	Waggons.	Thlr.	Sg. P.	
1	58838,43	236,33	690,58	3234,19	—	69,33	18308,00	20100,00	16200,00	15852,87	17159,70	25825,86	136000	—	—
2	30923,98	2144,61	2100,00	3539,37	500,00	—	9515,00	6175,00	6950,00	6745,96	12213,07	11964,95	68000	—	—
3	70601,18	4749,12	1900,00	6856,06	—	—	17200,00	17500,00	22396,00	29881,07	3006,06	37714,05	154000	—	—
4	48289,17	3617,55	1550,00	885,62	—	—	14436,00	12200,00	15600,00	33182,22	3630,31	11476,64	108000	—	—
5	35382,95	2663,88	800,00	3039,07	—	—	11180,00	7200,00	10500,00	16420,95	8125,55	10836,45	78000	—	—
6	24960,60	700,60	—	1100,00	—	—	5960,00	5600,00	11600,00	4320,28	315,10	20325,22	74000	—	—
7	61581,82	862,82	—	—	—	—	17369,00	15250,00	28100,00	36252,54	—	25329,28	155000	—	—
8	65840,25	2790,25	2950,00	3750,00	—	—	14200,00	13450,00	28700,00	32334,40	—	33505,85	156000	—	—
9	57275,06	3805,06	2500,00	1400,00	—	—	13440,00	13930,00	22200,00	10887,78	3885,99	42501,29	144500	—	—
		21570,22	12890,58	23804,31	500,00	69,33	121608,00	111405,00	162246,00	185878,07	48335,78	219479,59	1073500	—	—

Recapitulations-Übersicht Nr. 3. Kosten der Doffrungen und Futtermauern zu denselben.

Nummer der Section.	Doffrungen.		Futtermauern.		Kosten-Betrag.		
	In Abtrag.	In Auftrag.	Futtermauern.	Trockene Futtermauern.	Thlr.	Sgr.	Pf.
	Quadrat-Ruthen.	Quadrat-Ruthen.	Schacht-Ruthen.	Schacht-Ruthen.			
1	3310,85	2549,60	36,60	510,00	3482	25	—
2	1584,80	2623,50	38,78	1310,00	5342	15	—
3	4841,55	2722,55	215,00	1635,00	9055	28	—
4	3272,25	1386,95	92,32	1244,00	5355	17	—
5	2419,60	1040,50	42,72	617,72	3263	21	—
6	1122,40	1565,25	85,00	3746,24	12713	11	8
7	3271,30	1094,05	15,00	1645,00	6383	4	—
8	4434,25	2106,60	144,24	1622,72	8104	5	7
9	3931,40	1794,45	20,00	1225,00	5529	14	—
Summa	28188,40	16882,95	689,66	13555,68	59230	21	3

Recapitulations-Übersicht Nr. 4. Einfriedigungs-Kosten.

Nummer der Section.	Länge.	Kosten-Betrag.			Bemerkungen.
	Ruthen.	Thlr.	Sgr.	Pf.	
1	1423	2134	15	—	
2	2065	3097	15	—	
3	670	1005	—	—	
4	1215	1822	15	—	
5	705	1057	15	—	
6	570	855	—	—	
7	510	765	—	—	
8	995	1492	15	—	
9	485	727	15	—	
Summa	8638	12957	—	—	

Recapitulations-Uebersicht Nr. 5.

Kosten für Steinpflaster, Pack- und Decklage und Befestigung der Wege-Übergänge.

Nummer der Section.	Quadrat-Inhalt.			Kosten-Betrag.			Bemerkungen.
	Stein- Pflaster. D.-R.	Pack- u. Decklage für						Thlr.	Sgr.	Pf.
		Anfahrten. D.-R.	Chaussee- Verlegun- gen. D.-R.				
1	85,00	105,00	167,00	2528	15	—	
2	71,00	158,00	—	1626	—	—	
3	55,00	277,00	69,00	2257	15	—	
4	63,00	100,00	465,00	3339	15	—	
5	60,00	75,00	75,00	1552	15	—	
6	49,00	5,00	270,00	2191	—	—	
7	44,00	—	594,00	3883	—	—	
8	45,00	40,00	145,00	1587	15	—	
9	33,00	25,00	865,00	5319	15	—	
Summa..	505,00	785,00	2650,00	24785	—	—	

Recapitulations-Uebersicht Nr. 5 1/2.

Inhalt des Mauerwerks und Kosten der über und unter der Bahn anzulegenden Brückthore.

Nummer der Section.	Anzahl.	Erde aus den Fundamen- ten. Sch.-R.	I n h a l t						Beton.	Fugen- fuß.	Kostenbetrag.		
			des ganzen Mauer- werks. C.-F.	Quadern. C.-F.	Hausteine. C.-F.	Ziegel. C.-F.	Behauene Bruch- steine. Sch.-R.	Rohe Bruch- steine. C.-F.			Thlr.	S.	p.
1	3	200	49435	4140	984	2291	12646	29374	1796	63,80	10800	—	—
2	3	60	39270	4092	288	2874	8634	23382	1632	38,50	8338	—	—
3	5	167	42734	3216	512	4300	9566	25140	2776	54,40	8907	—	—
4	6	162	57909	5650	960	4313	12138	34848	3192	72,10	12711	—	—
5	3	65	49026	5070	720	2323	12120	28793	1656	58,00	10758	—	—
6	9	98	52236	4856	384	3986	11662	31348	3912	53,60	11598	—	—
7	1	20	7022	566	192	607	1428	4229	528	11,40	1578	—	—
8	4	245	43865	4518	576	3099	9282	26390	2136	49,30	9555	—	—
9	5	195	91767	10443	660	4652	19092	56920	2532	79,30	19678	—	—
Summa	39	1212	433264	42551	5276	28445	96568	260424	20160	480,40	93923	—	—

Recapitulations-Übersicht Nr. 6.

Inhalt des Mauerwerks und Kosten der Canäle und Durchlässe.

Nummer der Sectionen.	Anzahl der Canäle.	Erde aus den Funda- menten. Sch.-N.	I n h a l t								Beton. D.-R.	Fugen- puß. D.-R.	Kosten- Betrag.	
			des ganzen Mauer- werks.		Qua- dern. E.-R.	Hau- steine. E.-R.	Gewölbe von		behauene Bruch- steine. E.-R.	rohe Bruch- steine. E.-R.			Ehr.	S. P.
			E.-R.	E.-R.			Zie- geln. E.-R.	Bruch- steinen. E.-R.						
1	7	63	9907	158	150	78	1197	1507	6817	1504	7,50	1167	—	—
2	18	514	58583	1333	382	1228	5893	5624	44123	5710	34,92	8936	—	—
3	10	123	32574	724	471	470	3525	2919	24465	4168	12,19	4176	—	—
4	8	325	31086	1277	70	1277	2048	4142	22272	3166	13,25	4613	—	—
5	7	112	43994	738	230	1447	5872	2447	33216	4166	9,19	5604	—	—
6	8	80	43496	1624	298	268	3973	4324	33009	4091	12,40	6296	—	—
7	10	120	29022	708	140	654	3019	3936	20565	3872	15,30	3666	—	—
8	11	136	34317	1033	836	160	2788	3768	25732	2130	13,25	5112	—	—
9	8	210	34669	1442	150	935	1971	3204	26967	3858	11,75	5225	—	—
Summa...	87	1683	317648	9037	2727	6517	30286	31871	237210	32665	129,25	44795	—	—

Recapitulations-Übersicht Nr. 6 1/2.

Inhalt des Mauerwerks und Kosten der Stützmauern.

Nummer der Section.	Erde aus den Fundamenten.		I n h a l t								Fugenpuß		Kosten-Betrag			
	Stütz- mauern gegen die Eisen- bahn. E.-R.	Stütz- mauern gegen die Eisen- bahn. E.-R.	des ganzen Mauerwerks		Quadern		behauene Bruchsteine		rohe Bruchsteine		gegen die Eisen- bahn. D.-R.	gegen die Eisen- bahn. D.-R.	gegen die Eisenbahn. Ehr. S. P.	gegen die Eisenbahn. Ehr. S. P.		
			gegen die Eisen- bahn. E.-R.													
1	160	350	41040	85008	1080	1386	21600	35112	18360	48510	75,00	135,00	5013	—	10151	—
2	340	—	145812	—	2292	—	57048	—	86472	—	198,10	—	16142	—	—	—
3	—	387	—	221755	—	6195	—	117260	—	98300	—	464,70	—	—	29336	—
4	105	330	41690	435984	1720	5328	22360	153328	17610	273328	77,80	588,70	5232	—	48341	—
5	205	75	132432	102450	2832	1170	64032	34080	65368	67200	222,40	129,20	16132	—	11223	—
6	104	135	96240	90840	1140	1080	35040	30240	60060	59520	121,70	115,00	11364	—	10290	—
7	—	230	—	167685	—	3915	—	79920	—	83850	—	305,70	—	—	21074	—
8	130	—	52220	—	1140	—	26400	—	24680	—	91,70	—	6125	—	—	—
9	65	305	23500	349500	560	4500	11680	132000	11260	213000	40,50	416,70	2827	—	38950	—
Summa	1109	1812	532934	1453222	10764	23574	238160	583940	284010	845708	827,20	2155,00	62835	—	169365	—
	2921		1986156		34338		822100		1129718		2982,20		232200	Ehr.		

Recapitulations-Uebersicht Nr. 7.

Inhalt des Mauerwerks und Kosten der größeren Brücken.

Nummer der Section.	Erde aus den Fundamenten. Sch.=N.	I n h a l t						Beton. C.=F.	Fugen-platz. D.=N.	Eichen-Holz. D.=N.	Eisen		Blei. H	Kosten-Betrag.			
		des ganzen Mauerwerks. C.=F.	Qua- dern. C.=F.	Hau- steine. C.=F.	Zie- gel. C.=F.	Be- hauene Bruch- steine. C.=F.	Rohe Bruch- steine. C.=F.				Fuß- H	Schmied- H		H	Thlr.	S. P.	
3	107	146566	14357	624	13486	17210	100888	5773	110	—	—	—	33710	—	—		
8	380	271671	14921	4319	19900	37214	195317	5519	181	1355	122000	1525	—	60530	—	—	
9	500	398158	40356	51870	45579	26936	233417	10166	211	—	—	3000	300	130800	—	—	
Q.	987	816394	69634	56813	78965	81360	529622	21458	502	1355	122000	4525	300	225040	—	—	
			816394														

Recapitulations-Uebersicht Nr. 8.

Inhalt der Erde und Felsenmassen des Mauerwerks und Kosten-Betrag der Tunnel.

Nummer der Section.	Erde und Felsen- masse aus dem Tunnel. Sch.=N.	I n h a l t						Fugen- pug. D.=N.	Kosten-Betrag der Tunnel			Kosten-Betrag der Schächte			Kosten-Betrag der Portale		
		des ganzen Mauer- werks. C.=F.	Qua- dern. C.=F.	Ziegel. C.=F.	Be- hauene Bruch- steine. C.=F.	Rohe Bruch- steine. C.=F.	Thlr.		Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	
4	3757	133972	2766	51453	48452	31301	404	80184	—	—	4250	—	—	5466	—	—	
5	7386	273405	10984	104204	94488	63729	776	153394	—	—	12637	—	—	19249	—	—	
6	16723	568419	8092	237401	192964	129962	1693	373633	—	—	28517	—	—	15600	—	—	
7	6067	216103	12470	80663	81497	41473	652	128704	—	—	—	—	—	19866	—	—	
Summa	33933	1191899	34312	473721	417401	266465	3525	735915	—	—	45404	—	—	60181	—	—	
											841500						

Recapitulations-Übersicht Nr. 10.

Erforderliche Materialien und Kosten des Oberbaues.

Nummer der Section.	Gewalztes	Gegossenes	Eiserne Nägeln.	Höl- zerne Reile.	Schwel- len.	Sand und Steine zur Fundamen- tierung der Schwellen.	Länge des Bettes.	Länge der Banz- fets.	Excen- trifs.	Kostenbetrag.	
	Eisen für Schienen. Pfund.	Eisen für Stüblchen. Pfund.								Pfund.	Stück.	Thlr.	Sg. Pf.
1	980160	268485	16384	16240	8120	2791	2030	2030	12	91966	23 —
2	965480	265069	16162	16000	8000	2750	2000	2000	—	88736	14 —
3	1167080	334777	19900	19840	9280	3190	2320	2320	8	107371	21 —
4	990960	281201	16846	16720	8000	2750	2000	2000	—	90632	18 —
5	869280	265480	15320	15420	6620	2276	1655	1655	7	80225	5 —
6	928320	294032	16664	16640	6840	1851	1710	1710	8	84896	9 6
7	675840	185088	11296	11200	5600	1925	1400	1400	—	62094	10 —
8	1117200	304612	18634	18592	9296	3196	2424	2424	10	104356	10 6
9	983720	268270	16418	16400	8200	2819	2050	2050	—	90536	18 6
Zu Vorräthen zur Un- terhaltung	238300	108190	5391	6618	1984	—	—	—	—	19195	19 —
Summa...	8911340	2575204	153015	153679	71940	23548	17589	17589	45	820012	16 —

Recapitulations-Übersicht Nr. 11.

Signal-Vorrichtungen und Kosten derselben.

Nummer der Section.	Mei- len- steine.	¹ / ₄ Mei- len- steine.	Stations- steine.	Mei- gungs- Tafeln.	War- nungs- Tafeln.	Var- rieren von 2°	Var- rieren von 1½°	Polizei- Distanz- Pfähle.	Gebäude für den elekt. r. Telegra- phen.	Utenfüßen zur Unterhal- tung.	Kostenbetrag.	
	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	N.	Thlr.	Sg. Pf.
1	1	3	196	5	6	2	4	12	1	4	2065	5 —
2	1	3	196	5	9	—	9	18	—	4	1715	5 —
3	1	3	196	5	3	1	2	6	1	4	1815	5 —
4	1	3	196	5	7	—	7	14	—	4	1575	5 —
5	—	2	138	6	3	1	2	6	1	3	1544	—
6	1	2	147	4	1	1	—	2	1	3	1406	15 —
7	1	2	137	3	4	4	—	8	—	3	1144	25 —
8	1	3	196	6	2	1	1	4	1	4	1755	5 —
9	1	4	200	7	1	—	1	2	—	4	1178	25 —
Summa..	8	25	1602	46	36	10	26	72	5	33	14200	—

Recapitulations-Uebersicht Nr. 12.

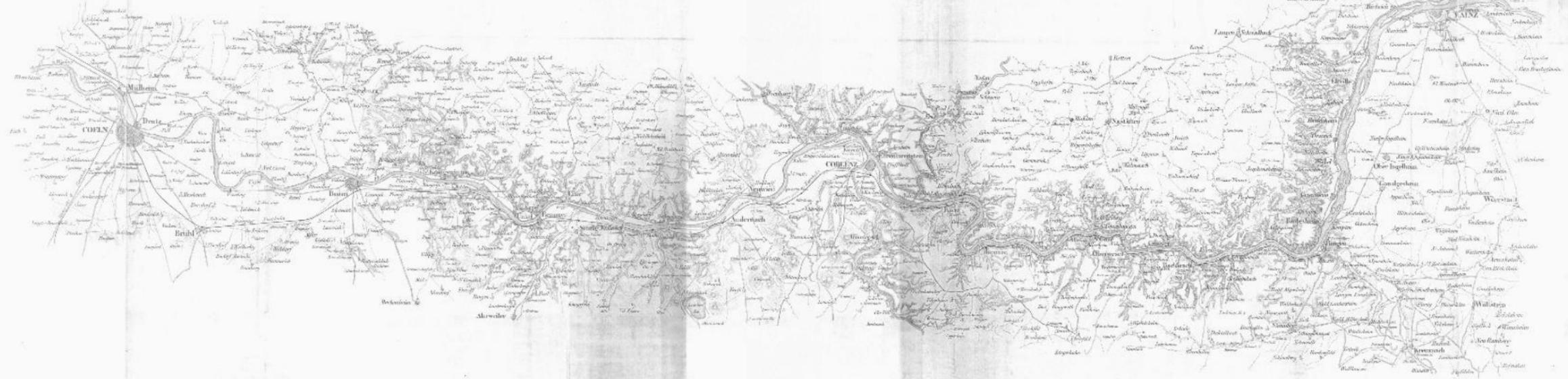
Bahnhöfe, Bahnwärter-Häuser und Kostenbetrag für dieselben.

Nummer der Section.	Bahnwärter- Häuser. Anzahl.	Bahnwärter- Häuser. Kostenbetrag.		Stationen. Kostenbetrag.		Bezeichnung der Stationen.	Bemerkungen.
		Thlr.	Sg. Pf.	Thlr.	Sg. Pf.		
1	4	2000	— —	113180	— —	Station Coblenz.	
2	4	2000	— —	—	— —		
3	4	2000	— —	37952	— —	Station Boppard.	
4	4	2000	— —	—	— —		
5	3	1500	— —	33352	— —	Station St. Goar.	
6	3	1500	— —	31301	— —	Station Oberwesel.	
7	3	1500	— —	—	— —		
8	4	2000	— —	37952	— —	Station Bacharach.	
9	4	2000	— —	—	— —		
Summa . .	33	16500	— —	253737	— —		

270237

Situations Plan der Bonn-Coblenz-Binger Eisenbahn.

nach dem Projekte des Köln-Coblenz-Binger Unternehmens.



Längen Profil

der Bonn-Coblenz-Eisenbahn und des Bonn-Coblenz-Binger Projects

