

# CHEMIN DE FER DIRECT

DE

## COLOGNE à MARBOURG,

AVEC EMBRANCHEMENTS SUR SIEGEN, ET LE BASSIN HOÜILLER  
DE LA RUHR À HAGEN.

MÉMOIRE À L'APPUI DU PROJET,

PAR

F. SPLINGARD,

INGÉNIEUR DU GOUVERNEMENT BELGE, ACTUELLEMENT INGÉNIEUR EN CHEF DES CHEMINS  
DE FER DE LA HESSE ÉLECTROALE.

Darstellung

einer direkten

## Eisenbahn - Verbindung zwischen Cöln und Marburg

nebst

Zweigbahnen nach Siegen und den Steinkohlen-Bergwerksbezirken  
der Ruhr bei Hagen.

Eine Denkschrift

von

F. Splingard,

königlich Belgischem Ingenieur, bermalen Ober-Ingenieur der Kurheßischen Eisenbahnen.

Cassel 1847.

Druck von Theodor Fischer.

BG 676 51  
BH

Dieses Memorial zerfällt in vier Kapitel.

Das erste enthält Betrachtungen über die durch das deutsche Eisenbahn-Netz hergestellten Verbindungen in ihrer Gesamtheit, bezeichnet die in demselben rücksichtlich der Rhein- und Westphalens noch bestehende Lücke, gibt die durch die projectirte Eisenbahn zu erzielenden Vortheile an und schließt hieraus auf den für eine in direkter Richtung von Cöln nach Marburg angelegte Eisenbahn, mit Zweigbahnen nach Hagen und Siegen, zu erwartenden Personen- und Waaren-Verkehr.

Dasselbe zeigt:

1. daß durch diese Linie eine weit ausgedehnte Verbindung von Osten nach Westen hergestellt resp. vollendet wird, deren Endpunkt einerseits Krakau, andererseits London ist, daß sie den Mittelpunkt Deutschlands mit der Nordsee in Verkehr setzt, indem sie zugleich die Haupt-Handelsstädte Europa's, als Prag, Dresden, Leipzig, Frankfurt, Cöln, Antwerpen, Ostende und London untereinander verbindet.

2. Daß diese Bahn sowohl in geognostischer als in industrieller Beziehung reiche Gegenden durchzieht, in denen Verbindungswege fehlen. — Gegenden, in welchen selbst eine nur zu dem letztern Zwecke angelegte Eisenbahn ein erfreuliches Resultat liefern würde.

Das zweite Kapitel ist der allgemeinen Beschreibung und Erörterung des Tracés

Le présent mémoire est divisé en 4 chapitres.

Le chapitre premier présente des considérations sur l'ensemble des communications établies par le réseau des chemins de fer allemands, il signale la lacune qui existe encore par rapport aux provinces du Rhin et de la Westphalie, il déduit les avantages du chemin projeté, et de là, l'évaluation des mouvements de voyageurs et marchandises résultant d'une ligne directe de Cologne sur Marbourg, avec embranchements sur Hagen et Siegen;

1: Comme venant compléter et former une grande artère, s'étendant de l'Est à l'Ouest, dont l'une des extrémités touche à Cracovie, l'autre à Londres, et mettant en relation directe le centre de l'Allemagne avec la mer du Nord, en même temps qu'elle relie entre elles les places les plus commerçantes de l'Europe, telles que Prague, Dresde, Leipzig, Francfort, Cologne, Anvers, Ostende et Londres.

2: Comme traversant des contrées riches, autant sous le rapport géologique que sous le rapport industriel, où les voies de communication manquent, où un chemin de fer exécuté dans ce seul but prospérerait.

Le chapitre deuxième est consacré à la description et à la discussion générale

gewidmet, es enthält die Angabe der geraden Linien, Curven, Kunstbauten, Steigungen und Senkungen der Bahn u. s. w.

Das dritte Kapitel hat

1. die Veranschlagung der Anlagekosten zum Gegenstande, indem es sowohl den für die Bahn und deren Zubehör, als den für das Transport-Material erforderlichen Aufwand und

2. die jährlichen Betriebs-, Unterhaltungs- und Ergänzungs-Kosten, sowohl des Transport-Materials als der Bahn angibt.

Das vierte Kapitel enthält eine Parallele zwischen den mutmaßlichen Einnahmen und Ausgaben und gibt schließlich eine Uebersicht der finanziellen Resultate, welche man von der Ausführung einer Eisenbahn in direkter Richtung von Eöln nach Marburg, mit Zweigbahnen nach Hagen und Siegen zu erwarten berechtigt ist.

rale du tracé, il donne la description, des alignements droits, courbes, travaux d'art, pentes et rampes, etc.

Le chapitre troisième est relatif:

1: au devis estimatif des dépenses de premier établissement, tant pour la route et ses dépendances, que pour le matériel des transports.

2: aux dépenses annuelles d'exploitation, d'entretien, et de renouvellement tant du matériel des transports que de la route.

Le chapitre quatrième, établit le parallèle entre les recettes et les dépenses présumées, et donne ainsi, en dernière analyse, les résultats financiers qu'on est en droit d'attendre de l'exécution d'une voie directe de Cologne à Marbourg, avec embranchements sur Hagen et Siegen.

## Kapitel I.

Ein Blick auf die Eisenbahn-Karte von Deutschland ergibt sofort, daß gewöhnlich bei Bestimmung der Tracés auf die Herstellung einer allgemeinen Verbindung keinerlei Rücksicht genommen worden ist, daß vielmehr jeder Staat, bei Anlegung seiner Eisenbahnen, einzig und allein den Zweck im Auge gehabt hat, eine Verbindung zwischen seinen Handelsstädten und seiner Hauptstadt herzustellen, ohne sich darum zu kümmern, in welcher Weise sich diese Bahnen an die der Nachbar-Staaten anschließen würden. Die Folge hiervon ist, daß das weitumfassende Eisenbahn-Netz, welches Deutschland bedeckt, eigentlich nur eine Vereinigung zahlreicher Sonderbahnen bildet, von denen jede zu einem besondern Zwecke hergestellt ist, und welche sich mehr oder weniger gut mit einander verbinden.

Dennoch und ungeachtet dieses Mangels an Einheit lassen sich Bahnlinien von großer Ausdehnung erkennen, welche die verschiedenen Stromgebiete Deutschlands vereinigen und für die Produkte des Bodens und der Manufakturen Absatzwege nach dem Mittelländischen-Meere über Triest und Venedig, nach der Ostsee, über Danzig und Stettin, und nach der Nordsee über Hamburg, Amsterdam, Ostende und Antwerpen eröffnen.

Aber wenn solche Bahnlinien demnach zwar bestehen, so erreichen sie ihr Ziel doch

## Chapitre I.

En jetant les yeux sur la carte des chemins de fer de l'Allemagne, on est forcé de reconnaître, qu'en général, aucune idée d'ensemble n'a présidé à leur tracé, que chaque état a formé ses chemins de fer, dans le seul but de réunir entre elles ses places de commerce et la capitale, mais sans examiner de quelle manière ils se relieraient aux chemins de fer des états voisins. Il en est résulté, que ce vaste réseau qui recouvre l'Allemagne, n'est en définitive, que la réunion d'une multitude de tronçons, tracés chacun dans un but particulier, et se reliant plus ou moins bien les uns aux autres.

Toutefois, et malgré ce manque d'unité, on peut découvrir l'existence de grandes lignes réunissant entre eux les différents bassins de l'Allemagne, et offrant aux produits du sol et des manufactures, des écoulements vers la méditerranée par Trieste et Venise, vers la Baltique par Dantzig et Stettin, vers la mer du Nord par Hambourg, Amsterdam, Ostende et Anvers.

Mais si ces lignes existent, ce n'est qu'avec bien des détours, et en s'in-

erst auf großen Umwegen und erst nachdem sie sich bald rechts, bald links gewandt haben.

Andererseits bemerkt man, daß gewisse Gegenden reichlich mit Eisenbahnen versehen sind, während andere dieselben gänzlich entbehren. Das letztere ist rücksichtlich des Südens von Westphalen, des Sieg- und Lahngebiets, sowie des Westerwalds der Fall, welche von zahlreichen Eisenbahnen umgeben sind, ohne daß eine einzige bis in das Innere dieser reichen Gegenden geführt ist.

In der theilweisen Rectification einzelner größeren Bahnlinien einerseits und in der Ausfüllung gewisser noch jetzt vorhandenen Lücken andererseits bestehen die Verbesserungen, welche mit dem deutschen Eisenbahn-Neze noch vorgenommen werden können.

Da die Eisenbahn von Cöln nach Marburg mit ihren Zweigbahnen gleichzeitig diese beiden Zwecke erfüllt, so wollen wir jetzt nach einander die Vortheile prüfen, welche sie nach diesen zwei verschiedenen Gesichtspunkten gewährt.

Unter den bereits ausgeführten sowohl, als unter den noch im Bau begriffenen Eisenbahnen lassen sich, wie schon erwähnt, gewisse große Verbindungsstraßen erkennen; so z. B. erhalten wir in Folge der Anlage mehrerer Eisenbahnen eine sich von Osten nach Westen erstreckende Linie, welche Breslau, Dresden, Leipzig, Halle, Cassel, Lippstadt, Elberfeld, Düsseldorf und Cöln berührt. Von Breslau bis Cassel hält dieselbe eine ziemlich gerade Richtung ein, von der letztgenannten Stadt an bildet der übrige Theil indessen eine so bedeutende Krümmung, daß man ihn eigentlich nicht mehr als Fortsetzung der Linie betrachten kann. Verfolgen wir dagegen von Cassel bis Marburg die Main-Weserbahn und von da die Bahn von Marburg bis Cöln, so halten wir die natürliche Fortsetzung der angegebenen Linie ein.

fléchissant à droite et à gauche, qu'elles parviennent au but qu'elles doivent atteindre.

D'un autre côté, on remarque certaines parties du territoire richement dotées de chemins de fer, tandis que d'autres en sont totalement dépourvues. Dans ce dernier cas, se rangent le sud de la Westphalie, les contrées de la Sieg et de la Lahn ainsi que du Westerwald, environnés de chemins de fer, mais dont aucun ne pénètre au sein de ces riches contrées.

Rectifier partiellement certaines grandes lignes, remplir certaines lacunes qui existent, telles sont les améliorations dont est encore susceptible le réseau des chemins de fer allemands.

Le chemin de fer de Cologne à Marbourg et ses embranchements, remplissant en même temps ces deux buts, nous examinerons successivement les avantages qu'ils présentent, envisagés sous ces deux points de vue différents.

Parmi les chemins de fer tant exécutés qu'en train d'exécution, on peut comme nous l'avons dit, découvrir certaines grandes voies de communication, ainsi par exemple; la disposition de plusieurs chemins de fer, nous donne une ligne s'étendant de l'Est à l'Ouest, et passant par Breslau, Dresde, Leipzig, Halle, Cassel, Lippstadt, Elberfeld, Düsseldorf et Cologne. Sa direction est passablement rectiligne de Breslau à Cassel, mais à cette dernière ville, la partie restante forme un coude tellement prononcé, qu'on ne peut plus raisonnablement l'admettre comme la continuation d'un chemin direct. Si au contraire, à partir de Cassel, nous prenons le chemin de fer de Main-Weser jusqu'à Marbourg, et ensuite celui de Marbourg à Cologne, nous suivons le prolongement naturel de la ligne que nous venons d'abandonner.

Auch wird hierdurch die Länge der zu durchfahrenden Strecke um 20 Lieues vermindert, woraus sich eine Ersparniß von 3 Thaler für den Reisenden und von =  $3\frac{1}{2}$  Thlr. pr. Tonne bei Waaren-Versendungen ergibt.

Der Einfluß welchen die größere oder geringere Entfernung auf den Waaren- und Personen-Transport ausübt, ist so bedeutend, daß wir mit Bestimmtheit behaupten zu können glauben, die Bahn von Cöln nach Marburg würde, wofern die durch sie erzielte Distanz-Verminde- rung noch bedeutender wäre, nicht allein allen andern Verbindungswegen mit dem Norden vorgezogen werden, sondern außerdem auch eine Vergrößerung des Verkehrs in dieser Richtung zur Folge haben. Diese unsere Ueberzeugung gründet sich auf eine That- sache, welche durch die statistischen Angaben über den Personen-Verkehr auf den belgi- schen Eisenbahnen klar bewiesen wird, daß nämlich: welches auch die Bevölkerung und die industrielle und commerciale Bedeutung zweier Städte sein möge, der zwischen den- selben stattfindende Personen-Verkehr haupt- sächlich durch die Entfernung bedingt wird.

Diese Wahrheit ist von einem geschickten belgischen Ingenieur, Hr. Desart, in einem kürzlich von ihm herausgegebenen Memo- rial über die Anlage einer Eisenbahn un- umstößlich bewiesen worden.

Mit einem Worte die Eisenbahn von Cöln nach Marburg muß als das unum- gänglich nothwendige Element zur Bildung der von uns eben beschriebenen Linie betrach- tet werden, welche sich, wie wir sogleich sehen werden, in die angrenzenden Länder fortsetzt.

Fügt man nämlich zu dieser Linie noch die Eisenbahn von Cöln nach Ostende, die Dampfschiffahrt von letzterer Stadt nach London und die Eisenbahn von Breslau nach Krakau hinzu, so erhält man eine große von Osten nach Westen sich er- streckende Linie, deren einer Endpunkt von London und der andere von Krakau ge- bildet wird, und welche diese beiden Städte auf dem kürzesten Wege verbindet.

Aussi, nous opérons de ce fait une diminution d'environ 20 lieues dans le parcours, ce qui équivaut, pour le voyageur à une économie de 3 thalers, et pour l'expéditeur à une réduction de  $3\frac{1}{2}$  thalers par tonneau de mar- chandises.

L'influence de la distance est telle- ment puissante sur le mouvement des voyageurs et marchandises, que nous sommes convaincus, que si la diminution du parcours qu'apporte le chemin de fer de Cologne à Marbourg, était encore plus grande, non seulement ce chemin serait toujours préféré, comme direction vers le nord, mais encore viendrait-il augmenter le mouvement dans cette direction. Notre conviction à cet égard s'établit sur un fait, que démontrent très clairement les statistiques du mou- vement des voyageurs sur le réseau belge; c'est que, quelles que soient la population et l'importance commerciale et industrielle entre deux villes, le mou- vement des voyageurs allant de l'une à l'autre, est soumis à l'influence toute puissante de la distance.

Cette vérité a été démontrée à la dernière évidence, par un habile ingé- nieur belge Mr. Desart, dans un mé- moire sur l'établissement d'un chemin de fer.

En un mot, le chemin de fer de Cologne à Marbourg, doit être considéré comme l'élément indispensable à la for- mation de la ligne que nous venons de décrire, et qui se prolonge comme nous allons le voir, dans les pays voisins.

En effet, si l'on y ajoute maintenant le chemin de Cologne à Ostende, la ligne de bateaux à vapeur de cette dernière ville à Londres, le chemin de fer de Breslau à Cracovie, on aura formé une grande artère s'étendant de l'Est à l'Ouest, dont l'une des extrémités touche à Londres, l'autre à Cracovie, et réunit ces deux villes par le plus court chemin.

Diese den größeren Theil von Europa durchziehende Linie berührt Städte, deren Wichtigkeit in commercieller Beziehung allgemein anerkannt ist, wie London, Ostende, Cöln, Leipzig, Dresden und Krakau.

Anderer nicht minder bedeutende Städte würden durch kurze Zweigbahnen mit ihr in Verbindung stehen, so z. B. Antwerpen und Brüssel, welche beide nur 4 Lieues von ihr entfernt sind, das 9 Lieues von ihr entfernte Prag, welches einzig und allein durch diese Bahn mit dem Norden in Verbindung gesetzt wird, das 19 Lieues davon entfernte Frankfurt, dessen Entfernung von Cöln in der Richtung über Marburg kaum größer ist, als bei Benutzung der Rheinfahrt und der Taunus-Bahn, während durch die Eisenbahn eine bedeutende Ersparniß an Zeit erzielt wird; das 20 Lieues entfernte Berlin, welches mittelst Köthen und Halle damit in Verbindung kommen würde und selbst rücksichtlich des Verkehrs mit der Nordsee noch eine Ersparniß an Zeit bei Benutzung der Bahn über Marburg und Cöln erlangen dürfte.

Endlich würde die Zweigbahn nach Hagen auch noch Amsterdam in eine möglichst direkte Verbindung mit der Hauptlinie bringen und derselben auf diese Weise einen bedeutenden Theil des von diesem Seehafen aus nach dem Süden und dem Mittelpunkte Deutschlands gehenden Verkehrs zuwenden.

Da die Bahn von Cöln nach Marburg sich gerade inmitten dieser weit ausgedehnten Verbindungsstraße befindet, welche so viele Handelsplätze vereint und Zufluß durch so viele andere Bahnen erhält, so müssen sich nothwendig aus dieser günstigen Lage besondere Vortheile für sie ergeben. Jedenfalls wird dieselbe den nothwendigen Verbindungsweg zwischen dem Centrum, dem Süden und einem Theile des Nordens von Deutschland nach der Nordsee über Antwerpen, Ostende und Amsterdam bilden, da sie eine bedeutende Abfürzung des Weges darbietet und endlich auf dem direktesten Wege den Verkehr zwischen Deutschland, Belgien, England, Holland und Frankreich erleichtert. Diese letzte Betrachtung allein würde genügen,

Cette ligne qui traverse la majeure partie de l'Europe, passe par des villes d'une importance commerciale bien reconnue, telles que Londres, Ostende, Cologne, Leipzig, Dresde et Cracovie.

D'autres places non moins importantes viennent s'y rattacher par de courts embranchements, ainsi Anvers et Bruxelles distants chacun de 4 lieues de la ligne; Prague de 9, qui n'a d'autre communication avec le Nord que ce chemin; Francfort s/m de 19, dont la distance jusqu'à Cologne par Marbourg, n'est guère plus grande que par le Rhin et le chemin de fer du Taunus, offrira cependant une réduction notable dans le temps du parcours; Berlin, distant de 20, qui y communique par Koethen et Halle, réalise même par le chemin de Marbourg et Cologne une certaine économie de temps pour le trajet vers la mer du nord.

Enfin, l'embranchement sur Hagen, reliera de la manière la plus directe, Amsterdam au tronc principal, et accaparera ainsi une bonne partie des transports qui ont lieu de ce port de mer, vers le sud et le centre de l'Allemagne.

Le chemin de Cologne à Marbourg, se trouvant placé au milieu de cette vaste communication qui unit entre eux tant de centres de commerce et qui sera alimentée par tant d'autres, devra nécessairement se ressentir de cette position avantageuse. Dans tous les cas, il deviendra l'intermédiaire obligé, des communications du centre, du sud, et d'une partie du nord de l'Allemagne, avec la mer du Nord par Anvers, Ostende et Amsterdam, comme offrant un raccourcissement de chemin notable, et venant en définitive, faciliter de la manière la plus directe les relations entre l'Allemagne, la Belgique, l'Angleterre, la Hollande et la France. Cette considération serait

um einer Eisenbahn von Cöln nach Marburg einen bedeutenden Transit zu sichern, da die Wichtigkeit des Verkehrs zwischen Deutschland und Belgien von Jahr zu Jahr zunimmt. Für das Jahr 1845/46 betrug derselbe für Belgien = 1,522,662 Franks.

Diese Ziffer wird sich aber ohne Zweifel noch vergrößern, da Belgien vor keiner mit den Interessen des Landes im Einklange stehenden Maasregel zurückweicht, welche dazu dienen kann, ihm den deutschen Transit-handel zuzuführen.

So z. B. sind die Tarife auf den belgischen Eisenbahnen so niedrig gestellt, daß die Transportkosten von Antwerpen bis Cöln nicht mehr betragen, als die Transportkosten auf dem Rheine von der letzten Stadt bis nach Rotterdam.

Da durch eine Bahn von Cöln nach Marburg die belgischen und deutschen Eisenbahn-Netze mit einander in eine nähere Verbindung gebracht werden, so wird dieselbe offenbar zur Erweiterung der zwischen diesen beiden Ländern bestehenden Handelsbeziehungen beitragen.

Dieser Punkt erschien uns so wichtig, daß wir glaubten, zur Unterstützung unserer Behauptungen die nachfolgende Tabelle aufstellen zu müssen, welche den im Jahre 1845/46 zwischen der Rheinischen und Belgischen Bahn stattgehabten Personen- und Waaren-Verkehr angibt — ein Verkehr, welcher der Eisenbahn, mit welcher wir uns beschäftigen, nothwendig zu gut kommen muß.

à elle seule suffisante, pour assurer au chemin de fer de Cologne à Marbourg un transit considérable, car l'importance des transports internationaux entre la Belgique et l'Allemagne par exemple, ne fait qu'augmenter d'année en année; elle a été représentée pour la Belgique, par le chiffre de 1,522,662 frs. pour l'année 1845 à 1846.

Ce chiffre augmentera sans doute, car la Belgique ne recule devant aucune mesure, compatible toute fois, avec les intérêts du pays pour attirer dans ses ports le transit allemand.

Ainsi par exemple: les tarifs sont tellement bas sur les chemins de fer Belges, que les frais de transports entre Anvers et Cologne, ne sont pas plus élevés que ceux de la navigation du Rhin, entre cette dernière ville et Rotterdam.

Le chemin de fer de Cologne à Marbourg reliant plus intimement le réseau des chemins de fer Belges à celui de l'Allemagne, viendra aussi augmenter les relations commerciales entre ces deux pays.

Ce point nous a paru assez essentiel, pour joindre à l'appui de nos raisonnements, le tableau ci-après, indiquant le mouvement des voyageurs, marchandises, bagages, entre le chemin de fer Rhénan et ceux de Belgique, qui a eu lieu pendant l'année 1845 à 1846 mouvement dont le chemin qui nous occupe devra évidemment profiter.



Internationaler Verkehr zwischen Belgien und Deutschland.						
			Einfuhr in Belgien von Deutschland aus.	Ausfuhr von Belgien nach Deutschland.		
Reisende	1ter Klasse . . . . .	Anzahl	14,519	59,137	16,171	57,361
	2ter Klasse . . . . .	do.	19,121		15,996	
	3ter Klasse . . . . .	do.	25,497		25,195	
Gepäck . . . . .		Kilogr.	880,431		1,007,638	
Baares Geld . . . . .		Beutel	88		140	
Postgüter	nach Colli . . . . .	Anzahl	744		1,029	
	nach dem Gewicht . . . . .	Kilogr.	3,725,780		3,191,410	
Wagen . . . . .		Anzahl	534		532	
Pferde . . . . .		do.	63		100	
Großes Vieh . . . . .		Stück	138		"	
Kleines Vieh . . . . .		do.	"		2,593	
Frachtgüter	1ter Klasse . . . . .	Kilogr.	22,593,900	26,969,950	37,442,200	60,313,626
	2ter Klasse . . . . .	do.	4,079,050		20,797,420	
	3ter Klasse . . . . .	do.	295,400		1,942,900	
	Gemietete Wagons . . . . .		1,600		131,106	

Importance des transports internationaux entre la Belgique et l'Allemagne.						
			Transports à l'entrée, ou d'Allemagne en Belgique.	Transport à la sortie, ou de Belgique en Allemagne.		
Voyageurs	1re classe . . . . .	Nombre	14,519	59,137	16,131	57,361
	2re classe . . . . .	id.	19,121		15,996	
	3re classe . . . . .	id.	25,497		25,195	
Bagages . . . . .		Kilogr.	880,431		1,007,638	
Finances . . . . .		Groups	88		140	
Marchandises de diligence	par colis . . . . .	Nombre	744		1,029	
	an poids . . . . .	Kilogr.	3,725,780		3,191,410	
Voitures . . . . .		Nombre	534		532	
Chevaux . . . . .		id.	63		100	
Gros bétail . . . . .		id.	138		"	
Petit bétail . . . . .		id.	"		2,593	
Marchandises de roulage	1re classe . . . . .	Kilogr.	22,593,900	26,969,950	37,442,200	60,313,626
	2re classe . . . . .	id.	4,079,050		20,797,420	
	3re classe . . . . .	id.	295,400		1,942,900	
	Location de wagons . . . . .		1,600		131,106	

Die vorstehende Uebersicht der Vortheile, welche für die Eisenbahn von Cöln nach Marburg in Folge ihrer Lage sich ergeben, zeigt zur Genüge, wie beträchtlich der Transit auf dieser Bahn sein wird.

Da wir es jedoch verschmähen, auf die von der Zukunft zu erwartenden Resultate uns von vorn herein zu berufen, so wollen wir die Ziffer, welche unserer Schätzung nach, diesen Transit ausdrücken würde, nicht

L'aperçu que nous venons de donner sur les avantages que le chemin de Cologne à Marbourg retirera de sa position, suffit déjà pour faire apprécier combien le transit sur cette ligne sera considérable.

Toutefois, ne voulant pas anticiper sur l'avenir, nous ne déduirons pas le chiffre auquel nous estimons ce transit, des considérations qui précèdent et

aus den vorstehenden Betrachtungen oder aus gewissen Hypothesen, welche wir in diesem Falle aufzustellen uns genöthigt sehen würden, entwickeln, vielmehr unsere Berechnungen auf sichere Angaben, von deren Richtigkeit sich Jedermann zu überzeugen im Stande ist, stützen.

Diese Basis ist der Personen- und Güter-Verkehr, welcher während des Jahres 1844 auf den verschiedenen in Cassel ausmündenden Landstraßen stattgefunden hat und sich zum großen Theil in der Richtung unserer Bahn bewegen wird; es sind dies die holländische Straße, die Straße nach Leipzig und Berlin und die von Leipzig nach Frankfurt a/M. führende Straße.

Diese Nachweise stützen sich auf Angaben der Verwaltung der Posten und der Steuern, die aufgeführten Ziffern geben daher den Verkehr weit geringer an, als derselbe in der Wirklichkeit ist; nichtsdestoweniger haben wir dieselben unverändert beibehalten und uns darauf beschränkt, aus ihnen die Verkehrsmassen zu entwickeln, auf welche die Eisenbahn von Cöln nach Marburg wird rechnen können. Unsere Berechnungen haben ergeben, daß man unbedenklich behaupten kann, der Transit auf der von Cöln nach Marburg führenden Bahn werde sich mindestens auf 40,000 Tonnen Waaren und 50,000 Reisende belaufen, für welche die Bahn in ihrer Gesamtausdehnung benützt werden wird.

Zum Zwecke der Schätzung der aus einem solchen Verkehr erwachsenden Einnahme wählen wir unter allen jetzt auf deutschen Eisenbahnen angenommenen Tarifen bezüglich des Personen-Tarifs den der Rheinischen Eisenbahn, da die Verhältnisse dieser Bahn sich auf unsere Bahn am besten anwenden lassen. Unter Berücksichtigung der Vertheilung der Reisenden in die verschiedenen Wagen-Classen erhält man einen Durchschnittspreis von 72 Centimen per Kilometer.

Für die Waaren nehmen wir einen Preis von 10 Centimen per Tonne auf 1 Kilometer Entfernung an. Dieser Preis

de certaines hypothèses que nous serions obligés de faire, mais nous prendrons pour base de nos calculs, des données sûres, que chacun sera en état de vérifier.

Cette base est le mouvement des voyageurs et marchandises qui a eu lieu pendant l'année 1844, sur les différentes routes suivantes qui aboutissent à Cassel, mouvement qui s'effectuera en grande partie dans la direction de notre chemin de fer; telles sont: la route vers la Hollande, celle vers Leipzig et Berlin, et celle de Leipzig vers Francfort s/m.

Ces renseignements ont été fournis par l'administration des postes et celle des douanes; les chiffres que nous avons eus représentent donc un mouvement beaucoup inférieur à celui qui existe réellement; toutefois, nous n'y avons rien changé et nous nous sommes bornés à y puiser ceux sur lesquels le chemin de fer de Cologne à Marbourg pourrait compter. Il est résulté de nos calculs, qu'on peut assurer sans crainte d'être contredit, que le mouvement de transit sur le chemin de Cologne à Marbourg, s'élèvera au moins à 40,000 tonnaux de marchandises et 50,000 voyageurs, transportés sur tout le chemin.

Pour apprécier ce qu'un tel mouvement rapporterait, nous choisirons dans les différents tarifs adoptés en Allemagne, pour le tarif des voyageurs, celui du chemin de fer Rhénan, comme étant un chemin de fer placé dans les conditions les plus analogues à celui qui nous occupe. En ayant égard à la répartition des voyageurs, dans les différentes classes de voitures, on obtient un prix moyen de francs 0,072 par kilomètre.

Pour les marchandises, nous adopterons un prix de 10 centims par tonneau transporté à un kilomètre de

erscheint der angemessenste mit Rücksicht auf die Waaren, welche den hauptsächlichsten Gegenstand des Verkehrs auf der von Cöln nach Marburg projectirten Bahn bilden werden, als Steinkohlen, Holzkohlen, Steine, Marmor, Kalk, Dünger jeder Art, Getreide, Gußeisen, Erze, Metalle, Holz, Wein, Wolle &c.

Dieser Preis von 10 Centimen ist bedeutend geringer, als die auf den übrigen deutschen Eisenbahnen angenommenen Tariffätze, man muß jedoch bedenken, daß unsere Eisenbahn hauptsächlich für die Industrie bestimmt ist und durch mäßige Tariffätze eine möglichst große Verkehrsmaße an sich zu ziehen bemüht sein muß.

Nehmen wir nun bezüglich des Gepäcks-Transports durchschnittlich 4 Kilogr. per Lieue für jeden Reisenden an, wie dies auf den belgischen Eisenbahnen der Fall ist, so wie ferner die Taxe von 25 Centimen per 100 Kilogr. auf die Lieue, so erhalten wir die nachfolgende Summe als Einnahme von den auf der Eisenbahn von Cöln nach Marburg und deren Zweigbahnen, welche zusammen eine Länge von ungefähr 48½ Lieues oder 242 Kilometer haben, durchpassirenden Reisenden, Waaren und Päckereien:

	Frcs.	Frcs.
$50,000 \times 242 \times 0,72$	=	871,200
$50,000 \times \frac{0,25}{100} \times 4 \times 48\frac{1}{2}$	=	24,250
$40,000 \times 0,10 \times 242$	=	968,000
Summa Frcs.	=	1,863,450.

Auf diese Summe schätzen wir die durch den Transit entstehende Brutto-Einnahme und sicherlich wird dieselbe sehr gering gegriffen scheinen, wenn man bedenkt, daß es sich um ein Bahnnetz handelt, durch welches die Eisenbahnen des mittlern Deutschlands mit denen Belgiens auf dem direktesten Wege verbunden werden.

Indem wir nunmehr zu dem innern Verkehr übergehen, wollen wir auch bei seiner Bestimmung das nämliche Verfahren, wie bei dem Transit-Verkehr einhalten, d. h. zuerst die Verkehrs-Quellen prüfen,

distance. Ce prix est celui qui s'applique le mieux aux matières qui seront généralement transportées sur le chemin de fer de Cologne à Marbourg, telles que, houille, charbon de bois, pierres, marbres, chaux, engrais de toute espèce, grains, fer de fonte, minerais, métaux, bois, vins, laines; etc.

Ce prix de 10 centimes est notablement inférieur à tous ceux des tarifs allemands, mais il faut considérer que notre chemin de fer est essentiellement industriel, et qu'il devra pouvoir par ses tarifs modérés, attirer à lui le plus de transports possibles.

Si maintenant nous admettons pour le transport des bagages la moyenne de 4 kilog. par voyageur et par lieue, nous déduirons comme suit, la somme que rapportera le transit des voyageurs, bagages, et marchandises sur le chemin de fer de Cologne à Marbourg et ses embranchements, qui comptent une étendue de 48½ lieues environ ou 242 kilomètres.

242 kilomètres	frcs.	frcs.
$50,000 \times 242 \times 0,072$	=	871,200
$50,000 \times \frac{0,25}{100} \times 4 \times 48\frac{1}{2}$	=	24,250
$40,000 \times 0,10 \times 242$	=	968,000
Total		1,863,450

Telle est la somme à laquelle nous apprécions la recette brute du mouvement de transit, et certes elle paraîtra bien modérée, si l'on considère qu'il s'agit d'un réseau qui vient relier le plus directement possible les chemins de fer du centre de l'Allemagne à ceux de la Belgique.

Passant actuellement au mouvement intérieur, nous adopterons pour son appréciation à peu près la même marche que nous avons suivie pour le mouvement de transit, c'est-à-dire, que nous

welche dieser neuen Eisenbahn sich eröffnen und alsdann, mittelst amtlicher zum Belege der vorstehenden Betrachtungen dienender Nachweise, eine Ziffer ermitteln, welche dieser Transportmaße entspricht.

Zuvor bemerken wir jedoch, daß 1. die von uns aufgestellten Ziffern und gegebene Nachweise aus amtlichen Berichten über die Industrie des Königsreichs Preußen, sowie aus verschiedenen Statistiken der Distrikte der Rhein-Provinz und Westphalens entnommen sind, 2. daß einzelne dieser Documente aus Jahren sich datiren, in welchen gewisse Zweige der Industrie gesunken waren, weshalb wir gewisse Ziffern erhöht haben, ein Verfahren, bei welchem wir jedoch mit der größten Zurückhaltung und Umsicht zu Werke gegangen sind, 3. daß sämtliche von uns nachstehend aufgeführte Produkte sich in der Nähe der projectirten Eisenbahn befinden und somit ein Theil der Bahn zu deren Betrieb benutzt werden wird.

### Allgemeine Uebersicht

des

Zustandes der Industrie in der Rhein-Provinz und in Westphalen.

Die Rhein-Provinz und die Provinz Westphalen, welche unsere Eisenbahn durchzieht, bilden einen Landstrich von 855 Quadrat-Meilen mit einer Bevölkerung von 5000 bis 7000 Einwohnern auf die Quadrat-Meile. England, Frankreich und Holland haben keine stärkere Bevölkerung. Die Bevölkerung der Städte verhält sich zu der des flachen Landes wie 3 : 1; dieser geringe Unterschied hat seinen Grund darin, daß die Industrie allgemein verbreitet ist und eine fast gleichmäßige Vertheilung einer zahlreichen Bevölkerung in alle Theile des Landes zur Folge gehabt hat. Dieser Umstand

rechercherons d'abord les sources de prospérité qu'attendent le nouveau chemin de fer, et qu'ensuite, à l'aide de renseignements officiels, nous établirons le chiffre auquel nous apprécions ce mouvement, et qui viendront corroborer les considérations qui l'ont précédé.

Avant de commencer nous ferons observer 1<sup>o</sup> que les chiffres que nous allons poser et les renseignements que nous donnons, sont puisés dans des rapports officiels sur l'industrie du royaume de Prusse, et dans différentes statistiques des districts de la province Rhénane et de la Westphalie; 2<sup>o</sup> que comme ces documents datent quelquefois d'années où certaines industries étaient en souffrance, nous avons augmenté certains chiffres, tout en agissant avec la plus grande réserve et la plus grande circonspection; 3<sup>o</sup> que tous les produits que nous énumérons plus loin sont à proximité du chemin de fer projeté, et parcourront en conséquence une certaine partie de la ligne.

### Apperçu général

de

l'état de l'industrie dans la province du Rhin et la Westphalie.

Les deux provinces du Rhin et de la Westphalie, que traverse le chemin de fer dont nous nous occupons, forment un pays de 855 miles carrés, avec une population de 5000 à 7000 habitants par mile. L'Angleterre, la France et la Hollande ne sont pas plus peuplées; la proportion entre la population des villes et celle des campagnes est dans le rapport de 3 à 1; ce faible rapport provient de ce que l'industrie qui règne partout, a répandu à peuprès également sur tous les points une population nombreuse. Cette cir-

wird, wie leicht einzusehen ist, den glücklichsten Einfluß bezüglich des auf dieser Eisenbahn zu erwartenden innern Verkehrs an Reisenden und Waaren haben.

Der Boden ist sehr fruchtbar, mehr als 51,000 Acker werden zum Weinbau benutzt und in einzelnen Gegenden wächst so viel Korn, Gerste und Weizen, daß diese Produkte von der Bevölkerung nicht vollständig consumirt werden können, weshalb ein Theil derselben in das Ausland geht, namentlich nach Holland. So wurden im Jahre 1834 mehr als 1,000,000 Scheffel von diesen Getreidearten ausgeführt.

Außer nicht nur das Ackerland ist derartig von der Natur begünstigt, vielmehr finden sich auch im Schooße der Erde unermessliche mineralische Reichthümer, überall trifft man Eisen-, Kupfer- und Bleibergwerke in großer Menge, welche sich leicht ausbeuten lassen; 140 Hochöfen und 500 Hämmer verwandeln diese Eisenerze in Waaren jeglicher Art, deren Fabrikation eine sehr hohe Stufe der Vollkommenheit erlangt hat. Zahlreiche Fabriken von Stachnadeln, Radeln, Knöpfe und Messing-Zierathen sind im Regierungsbezirk Arnberg, besonders in der Nähe von Iserlohn in voller Thätigkeit und theilen ihre Erzeugnisse den Nachbar-Ländern mit.

Einzelne Gegenden sind sehr reich an Steinkohlen und Bauholz. Die Steinkohlen-Bergwerke im Ruhrgebirge ergaben im Jahre 1836 ungefähr 5,000,000 Tonnen zu 4 preussischen Scheffeln und ihr Ertrag nimmt von Jahr zu Jahr zu; dieses Produkt wird in sehr bedeutenden Massen und zwar fast ausschließlich aus dem Ruhrgebirge ausgeführt.

In einigen von der Ruhr entfernt liegenden Distrikten ist Holz zwar das allein übliche Brennmaterial; dasselbe ist jedoch in solcher Menge vorhanden, daß noch genug zur Ausfuhr übrig bleibt, die verbreitetsten Holzarten sind Eichen, Ulmen und Fichten, dieselben sind im Auslande sehr gesucht.

constance, comme on le conçoit aisément, aura l'influence la plus heureuse par rapport au mouvement intérieur des voyageurs et des marchandises sur le réseau.

Le sol est très fertile; plus de 51,000 acres de vignes sont cultivés, et dans certaines localités, le blé, l'orge, le froment, étant plus qu'en quantité suffisante pour la consommation des habitants, une partie de ces produits passe à l'étranger, et particulièrement à la Hollande. Ainsi, dans l'année 1834, plus de 1,000,000 de boisseaux de ces denrées ont été exportés.

Bien que la surface de la terre y soit si favorisée de la nature, on trouve aussi dans son sein des richesses minérales immenses; partout l'on rencontre des minerais de fer, de cuivre, de plomb, en grande quantité et d'une exploitation facile; 140 hauts fourneaux, 500 forges, transforment le minéral de fer en marchandises de toute espèce, dont la fabrication a atteint un haut degré de perfectionnement. De nombreuses fabriques d'épingles, d'aiguilles, de boutons, d'ornemens en laiton, sont en pleine activité dans le département d'Arnberg, surtout près de Iserlohn, et répandent leurs produits dans les pays voisins.

Certaines contrées sont richement dotées de houilles et de bois de construction. Le produit des mines de houille du bassin de la Ruhr, s'élevait en 1836, à environ 5,000,000 de tonnes de 4 boisseaux de Prusse; il augmente encore d'année en année; l'export de ce produit est d'une importance considérable, et presque toute l'exportation provient du bassin de la Ruhr.

Quoique le bois soit le seul combustible en usage dans plusieurs districts éloignés de la Ruhr, sa quantité est telle, qu'il en reste encore assez pour l'export. Les essences les plus répandues sont, le chêne, l'orme, le frêne, et elles jouissent à l'étranger d'une très bonne réputation.

Wenn sonach der Bergbau ein sehr bedeutendes Moment für den Flor des Landes abgibt, so tragen die Erzeugnisse der Manufakturen ebenwohl das Ihrige zu demselben bei.

Die Ausfuhr der Wollenstoff-Fabriken betrug im Jahre 1835 = 30,000 Centner, die der Seidenfabriken = 6000 Centner. Die Spinnereien und Färbereien von Elberfeld und der Umgegend sind in der ganzen Welt bekannt, bedeutende Massen Baumwolle aus allen Weltgegenden, selbst aus Egypten werden in dieser Gegend gefärbt, man schlägt dieselben auf 70,000 Centner jährlich an.

Endlich sind Gerbereien, Zuckersiedereien, Glashütten, Kurzwaaren- und Papier-Fabriken in bedeutender Anzahl vorhanden und liefern eine nicht weniger bedeutende Menge von Produkten.

Die vorstehende gebrängte Beschreibung des Zustandes der Rhein-Provinz und Westphalens genügt zwar, um sich einen Begriff von dem Aufschwunge welchen die Industrie daselbst genommen hat, machen zu können; allein so blühend dieselbe dermalen auch schon ist, so wird sie doch noch einen höhern Aufschwung erlangen, sobald mittelst leicht zu benutzender Communicationswege, an solchen Orten Rohstoffe zugeführt werden können, wo dieselben fehlen während sich solche dagegen in andern Gegenden im Ueberflusse vorfinden, und wosern durch billige Tariffätze der Transport der rohen Produkte und der Absatz der Manufakturen erleichtert wird.

Nun bietet aber gerade unsere Eisenbahn diese Vortheile dar, da dieselbe fast im Mittelpunkte dieser Provinzen in den Regierungsbezirken Arnberg und Cöln angelegt wird, wo die Industrie am meisten concentrirt und der Mangel an großen Verbindungsstraßen am fühlbarsten ist. Da die Endpunkte der Bahn sich in Bezirken finden, deren Bedürfnisse und Produkte wesentlich von einander verschieden sind und da sich dieselbe ferner daselbst an andere mit Seehäfen und großen Handelsstädten in Verbindung stehende Bahnen an-

Si l'industrie métallurgique a une si large part dans la prospérité du pays, les produits des manufactures y concourent aussi pour la leur.

Les fabriques d'étoffes de laines, exportaient en 1835, 30,000 quintaux, celles de soie 6000. Les filatures et teintureries d'Elberfeld et des environs, sont connues de tout le monde; des masses considérables de coton provenant de toutes parts, même de l'Égypte, sont teintes dans ces localités; la quantité est estimée à 70,000 quintaux par année.

Enfin, les tanneries, les raffineries de sucre, les verreries, les fabriques de quincailleries, de papiers, sont en grand nombre, et la quantité de leurs produits est non moins importante.

La description succincte que nous venons de donner de l'état des provinces du Rhin et de la Westphalie, peut déjà donner une idée de l'essor qu'y a pris l'industrie; mais toute florissante qu'elle est, elle pourrait l'être encore bien davantage, si au moyen de communications faciles, on apportait à certaines localités les matières premières qui leur manquent, et qui se trouvent en abondance dans d'autres, si, au moyen d'un bas prix de transport, on favorisait l'écoulement des produits bruts et manufacturés. —

Or ces avantages, notre chemin de fer les apportera, car il est établi vers le centre de ces provinces, dans les départements d'Arnberg et Cologne, où se trouve la plus grande agglomération d'industrie, et où le manque de grandes voies de communication se fait le plus vivement sentir. Les extrémités du railway projeté aboutissant dans les départements dont les besoins et les produits diffèrent essentiellement, et se reliant là, à des chemins de fer en communication avec des ports de mer, ou

schleßt, so werden der Waaren-Austausch und die Ausfuhr gleichmäßig durch sie gehoben werden.

Durch die Zweigbahn nach Hagen wird für die Produkte der Hüttenwerke, Fabriken und Manufakturen der so berühmten Städte Elberfeld, Iserlohn, Hagen, Söllingen und Dortmund ein bequemer Abfuhrweg nach Frankfurt eröffnet werden, während dermaßen für dieselben der Rhein benutzt wird.

Uebrigens wird folgende spezielle Aufzählung der verschiedenen Produkte, deren Transport unserer Eisenbahn zufallen dürfte, sowie des bezüglich ihrer Verarbeitung erforderlichen anderweitigen Bedarfs an verschiedenen Stoffen, einen genügenden Beleg für die Richtigkeit unserer Behauptung abgeben.

### Aufzählung der Produkte.

#### Eisen-Erze.

Die Eisenerze sind sehr verbreitet, man zählt auf der ganzen Strecke, welche die Hauptlinie durchläuft, 500 Eisengruben, welche jährlich 75,000 Tonnen für den Verbrauch des Landes liefern; der Kreis Siegen allein liefert jährlich 25,000 Tonnen.

Obwohl schon dieser Ertrag sehr bedeutend ist, so läßt sich derselbe doch noch verdoppeln, indem viele Berg- und Hüttenwerke theils wegen der bedeutenden Transportkosten, theils wegen des hohen Preises des Brennmaterials aufgegeben worden sind.

Als Beispiel führen wir die Werke in der Gegend von Schwarzenstein an, welche man aus Mangel an Brennmaterial eingehen zu lassen, sich genöthigt gesehen hat.

Die Bergwerke im Siegenschen und namentlich die des Kreises Biedenkopf, deren Eisen dem schwedischen gleich gestellt werden kann, sind sehr berühmt und ihr Betrieb so leicht, daß ohne Zweifel von dort bedeutende Quantitäten dieses Eisenerzes nach den Fabriken und Gießereien am Rhein und der Ruhr werden versendet werden, woselbst dasselbe entweder gänzlich fehlt oder doch von bedeutend geringerer Qualität ist.

des villes de commerce, l'échange et l'export seront également favorisés.

L'embranchement sur Hagen offrira un écoulement facile vers Francfort aux produits des usines, fabriques et manufactures des villes si renommées d'Elberfeld, Iserlohn, Hagen, Söllingen, Dortmund, et qui actuellement prennent la route du Rhin.

Du reste, l'énumération détaillée que nous allons faire, des différents produits dont le transport est acquis d'avance au chemin de fer, ainsi que des besoins qu'ils réclament, prouvera à l'évidence ce que nous avançons.

### Enumération des produits.

#### Minerais de fer.

Les minerais de fer sont excessivement répandus; on compte sur toute la ligne que parcourt le tronç principal, 500 minières produisant 75,000 tonneaux par année pour les besoins du pays; le cercle de Siegen seul, exploite par année 25,000 tonneaux.

Quoique cette production soit déjà très forte, elle pourrait encore doubler, car bien des minières et usines ont été abandonnées, soit à cause des hauts frais de transport, ou du haut prix du combustible. Nous citerons pour exemple, celles dans les environs de Schwarzenstein, qui ont cessé à cause du manque de combustible.

Les mines de Siegen et surtout celles de Biedenkopf, dont le fer peut être comparé à celui de Suède, sont très en renom, et d'une exploitation tellement facile, que nous ne doutons pas qu'une grande quantité ne soit envoyée de ces endroits vers les établissements industriels du Rhin et de la Ruhr, qui en manquent, ou dont la qualité est de beaucoup inférieure.

Wenn dies bis jetzt noch nicht der Fall war, so hat dies lediglich seinen Grund darin, daß dormalen die hohen Transportkosten den Preis des Eisens zu sehr erhöhen würden; sobald dagegen durch die Anlage der Eisenbahn dieses Hinderniß einmal beseitigt sein wird, läßt sich auf einen Transport von jährlich mindestens 25,000 Tonnen auf eine durchschnittliche Entfernung von 10 Lieues rechnen, was

$$25,000 \times 10 \times 0,50 = 125,000 \text{ Francs}$$

ergeben wird.

#### Eisen aller Art.

Diesem Ueberflusse an Erzen und deren Reichhaltigkeit ist offenbar das Vorhandensein so vieler Eisenhütten an den Ufern der Flüsse und Bäche, welche das Land durchziehen, zuzuschreiben.

In dem von der Hauptlinie unserer Bahn durchzogenen Distrikte bildet der Bergbau und die Bearbeitung des Eisens die fast ausschließliche Beschäftigung der Einwohner.

An der Sieg allein in der Nähe der Hauptbahn finden sich = 16 Eisen- und Stahl-Fabriken, deren Roh-Produkte durch 30 Hammerwerke, jedes zu 30 Feuern, in alle Arten von Waaren verwandelt werden. In Ludwigshütte bei Biedenkopf gibt es ebenfalls bedeutende, in vollem Betriebe stehende Hütten- und Hammer-Werke, und an der Zweigbahn nach Hagen zählt man mehr als 70 Hüttenwerke jeder Art; zu Olpe sind 5 sehr ergiebige Hochofen.

Ueberhaupt finden sich in der Rhein- Provinz und in Westphalen 111 Hochofen und 500 Hämmer. Der Regierungsbezirk Arnsberg, welcher seinem größern Theile nach von unserer Bahn durchzogen werden würde, enthält hiervon die größte Anzahl.

Im Jahre 1835 war der Ertrag an Eisen und Stahl folgender:

Si cela n'a pas déjà lieu maintenant, c'est que les frais élevés des transports, augmenteroient beaucoup trop le prix du minéral, mais une fois le chemin de fer établi, cet obstacle disparaissant, l'on peut compter sur un transport annuel de 25,000 tonnes, expédiées à une distance moyenne de 10 lieues, ce qui fait :

$$25,000 \times 10 \times 0,50 = 125,000 \text{ francs.}$$

#### Fers de toute espèce.

C'est évidemment à cette abondance de minerais et à leur richesse, qu'il faut attribuer la présence de tant d'usines à fer sur les bords des rivières et ruisseaux qui sillonnent le pays.

Pour les districts que traverse le tronc principal, l'occupation presque exclusive des habitants, est l'exploitation des mines et le travail du fer.

Sur la Sieg seule, aux environs du tronc principal, il y a 16 fabriques de fer et d'acier, dont les produits bruts sont convertis en marchandises de toute espèce, par 30 établissements de forgerie de 30 feux chacun. A Ludwigshütte, près de Biedenkopf, il y a également de grandes usines et forges en pleins activité, et sur l'embranchement de Hagen, on compte plus de 70 usines de toute espèce; à Olpe, il, y a 5 hauts fourneaux, dont le produit est considérable.

Enfin en total, dans la province du Rhin et de la Westphalie, il y a 111 hauts fourneaux et 500 forges. Le département de Arnsberg sur lequel s'étend la plus grande partie du réseau, en contient le plus grand nombre.

Pour l'année 1835, la production du fer et de l'acier a été comme suit:



Bezeichnung der Produkte.	Summa in Centnern.
Eisen und Rohstahl . . . . .	782,159
Gusseiserne Waaren . . . . .	297,642
Schmiedeeisen jeder Art . . . . .	429,825
Stahl . . . . .	70,000
Gußstahl . . . . .	455
Blech . . . . .	49,990
General-Summe . 1,630,071.	
Nach Tonnen von 1000 Kilogr.	81,503.

Der größere Theil dieser Produkte wird nach Holland und dem Mittelpunkte Deutschlands verführt, mit Rücksicht auf die Bestimmungsorte derselben kann man hiernach für unsere Eisenbahn immerhin auf einen Transport von mindestens 15,000 Tonnen rechnen, für welche die Bahn durchschnittlich auf 20 Lieues Länge benutzt wird, wonach sich eine Einnahme von  $15,000 \times 20 \times 0,50 = 150,000$  Francs ergibt.

#### Steinkohlen.

Wenn sich auch die Hochofen und Hüttenwerke in der Nähe der Ruhr Brennmaterial zu einem billigen Preise verschaffen können, so ist dies doch nicht rücksichtlich der gleichartigen Etablissements im Siegenschen und in der Provinz Oberhessen der Fall, welche unsere Hauptbahn ebenfalls durchzieht. Dasselbst ist das Brennmaterial so selten und so theuer, daß sich die Zahl der Eisen- und Stahlhütten mindestens um  $\frac{1}{4}$  vermindert hat. Die Darmstädtsche Regierung sah sich seiner Zeit genöthigt, selbst gewisse Bergwerke zu übernehmen und zu betreiben, um die Eisen-Industrie in dieser Gegend nicht ganz sinken zu lassen.

In den eben genannten Gegenden findet sich auch nicht ein einziges Steinkohlen-Lager und das gewöhnliche Brennmaterial ist die Holzkohle.

Der Verbrauch derselben ist so bedeutend, daß das gesammte im Siegenschen

Désignation des produits.	Total en quintaux.
Fer et acier brut . . . . .	782,159
Objets travaillés en fonte . . . . .	297,642
Fer forgé de toute espèce . . . . .	429,825
Acier . . . . .	70,000
Acier fondu . . . . .	455
Tôles . . . . .	49,990
Total général 1,630,071	
Total en tonneaux de 1000 Kilog.	81,503

La plus grande partie de ces produits est expédiée vers la Hollande, et le centre de l'Allemagne, et ces destinations permettent de compter pour le chemin de fer, sur un transport d'au moins 15,000 tonneaux, parcourant en moyenne 20 lieues, ce qui produit une somme de  $15000 \times 20 \times 0,50 = 150,000$  francs.

#### Houilles.

Si les hauts fourneaux et usines dans le voisinage de la Ruhr peuvent se procurer le combustible à bon marché, il n'en est pas de même des établissements métallurgiques établis dans le pays de Siegen, et les provinces de Ober Hessen, que traverse le tron principal. Là, le combustible est devenu d'une rareté et d'une cherté tellement grandes, que le nombre d'usines de fer et d'acier a diminué d'un quart. Le gouvernement de la Hesse Darmstadt, s'est vu obligé dans le temps, de reprendre et d'exploiter lui-même certaines minières, afin de ne pas laisser tomber entièrement l'industrie du fer dans cette contrée.

Dans les parties que nous venons de nommer, il n'existe aucun gisement de houille, et le combustible est en général le charbon de bois.

Sa consommation est tellement grande, que tout celui qu'on fabrique dans le

und den angrenzenden Gebieten gebrannt werdende Quantum kaum ausreicht. Siegen und Darmstadt können nur ein Drittel des für ihre eigenen Fabriken erforderlichen Kohlenbedarfs liefern, die zwei andern Drittel werden von Olpe und aus dem Wittgensteinischen bezogen. Olpe führt jährlich 8000 Fuder Kohlen zu 104 Cubicfuß nach Siegen aus. Dieser Mangel an Hilfsquellen wird offenbar fortwährend ein Hinderniß für den Fortschritt der Industrie abgeben und da dieser Mangel an Brennmaterial von Jahr zu Jahr sich fühlbarer macht, so wird er vielleicht den gänzlichen Verfall derselben nach sich ziehen.

Auch hat man versucht diesem Mangel durch Verwendung von aus der Grafschaft Schaumburg bezogenen Coaks abzuhelfen, allein die Transportkosten waren hierbei so bedeutend, daß man sich genöthigt gesehen hat diese Idee wieder aufzugeben.

Nach Herstellung der Eisenbahn und ihrer Zweigbahnen nach Siegen und Hagen wird man dagegen die Steinkohlen direkt von der Ruhr beziehen können, wo sich dieselben in bedeutender Menge vorfinden. Hierdurch werden mehrere Hüttenwerke in den Stand gesetzt werden, statt der Holzkohlen, deren sie sich bisher zum Schmelzen und Schweißen des Eisens bedienten, Coaks zu verwenden.

Alsdann würde man die alten in Folge der Theuerung des Brennmaterials ausgegebenen Etablissements sich wieder kräftiger als jemals erheben und neue Etablissements entstehen sehen und sie alle würden in Folge der Verminderung der Transportkosten des Roh-Materials, so wie der Manufaktur- Erzeugnisse die Concurrenz mit andern gleichartigen Etablissements auszuhalten im Stande sei.

Berechnet man nun 1. die Menge der für die Hammerwerke erforderlichen Kohlen, 2. die für die Hochofen, welche Coaks vortheilhaft verwenden könnten, erforderliche Masse 3. die zur Fabrikation des Kalks nöthige Menge, sowie endlich den Verbrauch der Steinkohlen in denjenigen Gemarkun-

district de Siegen et dans les districts voisins suffit à peine. Pour leurs propres usines, Siegen et le Darmstadt ne peuvent fournir que le tiers du charbon qui leur est nécessaire, et les deux autres tiers proviennent de Olpe et du Wittgenstein. Chaque année, Olpe transporte à Siegen 8000 voitures de charbon, cubant 104 pieds chacune. Ce manque de ressource sera toujours à lui seul un obstacle au progrès de l'industrie, et comme la rareté du combustible se fait sentir de plus en plus chaque année, il deviendra peut être la cause de sa perte.

Aussi a-t-on cherché à y remédier en employant du coke provenant du comté de Schaumbourg et d'autres endroits, mais le transport était tellement coûteux qu'on a dû abandonner cette idée.

Tout au contraire, si nous supposons le chemin de fer et ses embranchements sur Hagen et sur Siegen exécutés, la houille pourra provenir directement, et à bas prix de la Ruhr, où elle se trouve en si grande quantité. Ceci permettra à certaines usines de remplacer économiquement par du coke, le charbon de bois qu'elles employaient pour la production de la fonte, et l'affinage du fer.

Alors on verrait les anciens établissements, inactifs à cause de la cherté du combustible, se relever plus forts que jamais; de nouveaux établissements se former, et tous pourraient concourir avec les établissements rivaux, par suite de la diminution du prix de transport des matières premières et des produits manufacturés.

Si maintenant nous calculons; 1: la quantité de houille nécessaire pour l'administration des forges; 2: celles nécessaires pour les hauts fourneaux qui auraient avantage à employer le coke; 3: celle nécessaire à la fabrication de la chaux, ensuite la consommation que

gen, welche dieselben mittelst der Eisenbahn werden beschaffen können, so ergibt sich, daß die Totalsumme dieser verschiedenen Quantitäten einen Transport von 80,000 Tonnen auf durchschnittlich 16 Lieues repräsentirt.

$$80,000 \times 16 \times 0,50 \text{ Frcs.} = 664,000 \text{ Frcs.}$$

### Holz.

In Folge der hiernach bezüglich des Brennmaterials eintretenden Veränderungen, wird ein Theil desjenigen Holzquantums, welches bisher zum Kohlenbrennen benutzt wurde, mit Vortheil verkauft werden können, zumal da dasselbe größtentheils aus Eichenholz besteht, welche Holzart im Auslande sehr gesucht ist.

Eben so wird gewöhnlich in den Bergwerken und Hütten nur Eichenholz verwendet, obwohl dasselbe z. B. bei Ausjimmung der Schächte u. s. w. sehr gut durch Holz von geringerer Qualität als z. B. durch Tannenholz, ersetzt werden kann.

Man würde also auf diese Weise eine bedeutende Quantität Eichen-, Ulmen- und Eichenholz erhalten, welches sich nach Holland und England, wo ein bedeutender Verbrauch davon stattfindet, leicht absetzen ließe.

Auf der andern Seite wird die Einfuhr von Tannen- und Buchenholz vom Spessart, vom Odenwald und vom Schwarzwald bedeutend zunehmen. Nehmen wir die Ein- und Ausfuhr an Holz im Jahre 1835 als Basis an, so ergeben sich an Ein- und Ausfuhr-Einnahme von jährlich 25,000 Tonnen auf 18 Lieues Entfernung:  $25,000 \times 18 \times 0,50 \text{ Frcs.} = 225,000 \text{ Frcs.}$

### Metalle.

Wenn die Eisenfabrikation einen beträchtlichen Theil der Industrie des von unserer Bahn durchzogenen Landes bildet, so ist dies ebenwohl rücksichtlich des Bleis, Kupfers, Nickels, Zinks, Cobalts und Silbers in einem nicht unbedeutenden Grade der Fall, so sehen wir z. B. daß jährlich 13,000 Tonnen Bleierze, 3212 Tonnen Silbererze, 6000 Tonnen Kupfererze, 1073 Tonnen Cobalterze, 6810 Tonnen Zink-

les communes susceptibles de s'approvisionner de houille par le railway projeté, ferait nécessairement, nous trouvons que la somme de ces quantités procurera un transport de 80,000 tonnes, parcourant moyennement 16 lieues.  $80,000 \times 16 \times 0,50 \text{ frcs.} = 664,000 \text{ frcs.}$

### Bois.

Il résultera du changement apporté dans la nature du combustible, qu'une partie du bois qui était exclusivement employée à être carbonisée, pourra être vendue avec avantage, car l'essence la plus réperdue est le chêne, qui jouit à l'étranger d'une bonne réputation.

En outre tout le bois employé dans les mines et usines est encore généralement du chêne, qui pourrait pourtant fort bien être remplacé par des bois d'une essence inférieure, telle que le sapin, pour les balivaux des mines.

On aurait donc une grande quantité de bois de chêne, d'orme et de frêne, qui trouverait un écoulement facile vers la Hollande et l'Angleterre, qui en font une si grande consommation.

D'un autre coté, l'import de sapin et de hêtre, venant du Spessart, du Odenwald et du Schwarzwald, sera considérablement accru. En nous basant sur les quantités de bois exportées et importées en 1835, nous pouvons compter du chef de l'import et de l'export, sur 25,000 tonneaux transportés à 18 lieues.  $25,000 \times 18 \times 0,50 \text{ frcs.} = 225,000 \text{ frcs.}$

### Métaux.

Si la fabrication du fer occupe une large part dans l'industrie du pays que parcourt le railway, le plomb, le cuivre, le nickel, le zinc, le cobalt et l'argent y entrent aussi pour une partie. Ainsi, nous voyons qu'on exploite annuellement, 13000 tonnes de minerais de plomb; 3212 tonnes de minerais d'argent; 6000 tonnes de minerais de cuivre; 1073 tonnes de minerais de cobalt,

erze, 2000 Tonnen Nickel-erze gefördert werden, ein Theil dieser Metalle wird sogar in die Nachbar-Länder versandt und daselbst verarbeitet; namentlich wird der gesammte im Siegenschen gewonnene Cobalt an die Blaufarbenwerke zu Werden an der Ruhr verkauft.

Was in Beziehung auf das Eisen gesagt wurde, findet auch hier Anwendung; so z. B. lesen wir in einer Statistik des Großherzogthums Hessen-Darmstadt daß, obwohl dieses Land eine außerordentliche Menge Kupfererze liefert, die Gewinnung desselben gleichwohl wenig oder gar keinen Nutzen gewährt, weil das Brennmaterial selten und so theuer ist, daß die Kupferbergwerke des Schwarzensteins, sowie einige andere in der Nähe der projektirten Bahn gelegene, aufgegeben werden mußten. Offenbar wird dieser Mißstand nach Ausführung der Eisenbahn aufhören, so daß wir in Folge dessen als Totaleinnahme von 10,000 Tonnen bei einem Transport von 15 Meilen  $10,000 \times 15 \times 0,50 = 75,000$  Frsch. ansetzen können.

#### Dachschiefer.

Der Dachschiefer findet sich auf sehr vielen Strecken, auch ist die Zahl der Schieferbrüche bedeutend, der Ertrag derselben beläuft sich im Ganzen auf 30,000 Tonnen. Wegen des geringen Betrags der Transportkosten auf der Eisenbahn läßt sich erwarten, daß ein Theil dieses Ertrags in die benachbarten Länder versandt werden und daß hierdurch ein Transport von 12,000 Tonnen auf 12 Lieues entstehen wird,  $12,000 \times 12 \times 0,50$  Frsch. = 72,000 Frsch.

#### Kalk.

Der zu vielen Bedürfnissen nothwendige Kalk ist in dem Lande ungleichmäßig vertheilt, so findet sich z. B. zu Meinertshagen ein fast unerschöpfliches Lager vorzüglichem Kalkes, während dieses Material im Siegenschen durchaus mangelt, wogegen aber die Provinz Oberhessen wieder ebenfalls zahlreiche Kalksteinbrüche enthält. Es werden mehr als 94,000 Tonnen Kalk im Lande bereitet, von welchen voraussichtlich 19,000 Tonnen auf durchschnittlich 8 Lieues

6810 tonnes de minerais de zinc; 2000 tonnes de minerais de nickel; une partie de ces métaux sont même ouvragés et expédiés dans les pays voisins; tout le cobalt de Siegen est vendu aux fabriques de bleu de Werden sur la Ruhr.

Ce qui a été dit pour le fer trouve encore sa place ici; en effet, nous lisons dans une statistique sur le pays de Hesse Darmstadt, que quoique ce pays fournisse une si excellente qualité de minerais de cuivre, il y a peu ou point d'avantage à les exploiter, vu le manque ou la cherté du combustible, à tel point, que les mines de cuivre du Schwarzenstein, ainsi que quelques autres aux environs du chemin de fer, ont été abandonnées. Evidemment il n'en sera plus ainsi, après la construction du chemin de fer, ce qui nous permettra de porter de ce chef un total de 10,000 tonnes parcourant 15 lieues.

$10,000 \times 15 \times 0,50$  frsch. = 75,000 frsch.

#### Ardoises.

La zone du terrain ardoisier s'étend très loin; aussi y a-t-il bon nombre d'ardoisières, dont la production s'élève en total à 30,000 tonnes. A cause des frais de transport peu élevés par le chemin de fer, nous pouvons espérer qu'une partie de cette production, se répandra dans les pays avoisinants, et occasionnera ainsi un transport de 12,000 tonneaux parcourant 12 lieues.

$12,000 \times 12 \times 0,50$  frsch. = 72,000 frsch.

#### Chaux.

La chaux nécessaire à tant de besoins se trouve inégalement distribuée dans le pays; par exemple: à Meinertshagen il se trouve une couche de calcaire produisant une chaux d'excellente qualité, et pour ainsi dire inépuisable, tandis que le pays de Siegen, en est complètement privé; les provinces de Oberhessen contiennent aussi un grand nombre de carrières de pierres calcaires. On fabrique dans le pays plus de 94,000

Länge auf unserer Bahn werden versandt werden.

$$19,000 \times 8 \times 0,50 \text{ Frcs.} = 76,000 \text{ Frcs.}$$

#### Steinbrüche.

Gyps, Basalt und Bausteine aller Art sind gleichfalls in großer Menge vorhanden, ebenso verhält es sich mit dem Trass, welcher dagegen in den Distrikten Siegburg, Wittgenstein, Siegen, sowie in Hessen und Nassau gar nicht vorkommt und mithin mittelst der Eisenbahn direkt vom Rhein bezogen werden wird. Für diese Gegenstände setzen wir im Ganzen 10,000 Tonnen an, für welche die Bahn durchschnittlich auf 15 Lieues Länge benutzt werden wird,

$$10,000 \times 15 \times 0,50 = 75,000 \text{ Frcs.}$$

#### Bieh.

Ein Theil der eben angeführten Gegenden beschäftigt sich mit der Viehzucht, welche für sie einen Haupthandelszweig abgibt. So zählt man in Oberhessen 180,000 Stück Bieh, dessen Werth sich auf 540,000 Gulden beläuft.

In Westphalen rechnet man auf eine Produktion von 700 Schweinen per Quadrat-Meile; eine bedeutende Menge Bieh und zwar mehr als 10,000 Stück wird jährlich aus der Provinz Oberhessen und aus Westphalen nach Coblenz verführt. Dieser Transport wird vollständig der Eisenbahn zu gut kommen, da die Händler bei Benutzung derselben, rücksichtlich der Dauer ihrer Reisen, mehrere Tage gewinnen können. Diese Zeitersparniß ist für sie um deswillen von großer Wichtigkeit, weil das Bieh durch eine mehrtägige Reise bedeutend magerer wird.

Sonach werden jährlich 10,000 Stück Bieh auf eine durchschnittliche Entfernung von 18 Lieues auf unserer Bahn transportirt werden, was, wenn man für das Stück pr. Meile = 15 Centimen berechnet, die Summe von

$$10,000 \times 18 \times 0,15 \text{ Frcs.} = 27,000 \text{ Frcs.}$$

ergibt.

tonnes de chaux; de ce nombre, nous pouvons compter sur 19,000 tonnes, qui effectueront un parcours moyen de 8 lieues.

$$19,000 \times 8 \times 0,50 \text{ frcs.} = 76,000 \text{ frcs.}$$

#### Carrières.

Le gypse, le basalte se trouvent également en grande quantité, ainsi que des pierres à bâtir de toute espèce; il en est de même du trass, dont les districts de Siegbourg, Wittgenstein, Siegen, et les pays de Hesse et de Nassau, sont dépourvus et qui arrivera avec le chemin de fer en ligne directe du Rhin; nous porterons pour ces matières 10,000 tonneaux, parcourant une distance moyenne de 15 lieues.

$$10,000 \times 15 \times 0,50 \text{ frcs.} = 75,000 \text{ frcs.}$$

#### Bétail.

Une partie des contrées que nous venons de citer, s'adonne à l'élevé du bétail, qui constitue pour elles une branche importante de commerce. Ainsi dans le Ober-Hessen, on compte 180,000 têtes faisant ensemble un capital de 540,000 florins.

Dans la Westphalie, on compte sur une production de 700 porcs par meile carré, un nombre de bestiaux s'élevant à plus de 10,000, est envoyé chaque année des provinces de Ober-Hessen et de la Westphalie vers Coblenz; ce transport sera tout à fait acquis au chemin de fer, vu qu'il y aura pour les marchands une économie de plusieurs jours dans le temps du parcours. Cette différence sera très importante pour eux, à cause que pendant un trajet de plusieurs jours le bétail maigrir beaucoup.

En conséquence, 10,000 têtes de bétail seront transportées chaque année, sur 18 lieues de parcours moyen, et comptées à 15 centimes par lieue et par tête, cela formera la somme de:

$$10,000 \times 18 \times 0,15 \text{ frcs.} = 27,000 \text{ frcs.}$$

## Wein.

Der Transport des in den Regierungsbezirken Coblenz und Cöln, welche die Eisenbahn berühren, gewonnenen Weines wird ebenwohl von bedeutender Wichtigkeit sein. Während derselbe dormalen den Rhein hinauf nach Frankfurt und von dort nach allen Theilen Deutschlands versandt wird, läßt sich mit Sicherheit annehmen, daß nach Herstellung unserer Bahn ein Theil, und zwar derjenige, welcher in das Innere des Landes geht, vermittelt derselben verführt werden wird. Im Regierungsbezirk Coblenz allein wächst mehr, als die Hälfte des gesammten in der Rhein- Provinz gebauten Weines.

Nehmen wir hier auf die Einfuhr der ausländischen Weine Rücksicht, welche für die Rhein- Provinz und Westphalen allein 3000 Tonnen beträgt, so können wir annehmen, daß der Transport des Weines in Fässern und in Flaschen sowohl nach dem Innern des Landes, als nach dem Auslande sich mindestens auf 6000 Tonnen, auf eine durchschnittliche Entfernung von 25 Lieues belaufen wird.

$6000 \times 25 \times 0,50 \text{ Frs.} = 75,000 \text{ Frs.}$

## Kolonial-Waaren.

Die großen Kaufleute beziehen alle Kolonial-Waaren direkt von Holland, die kleineren Kaufleute oder Krämer lassen dieselben von Cöln oder Elberfeld kommen, in beiden Fällen wird für diese Waaren immer die Eisenbahn benutzt werden und zwar auf eine Entfernung, welche sich im Mittel auf 10 Lieues annehmen läßt. Nach den allgemeinen Handels- Uebersichten der Distrikte Siegburg, Wittgenstein und Siegen läßt sich mindestens auf 15,000 Tonnen jährlich rechnen, was

$15,000 \times 10 \times 0,50 \text{ Frs.} = 75,000 \text{ Frs.}$  ergibt.

Andererseits versenden dagegen diese Länder nach Cöln, Elberfeld und Coblenz bedeutende Quantitäten Flach und aus Flach und Wolle bereicherte Produkte. Mit diesem Transporte sind im Distrikte Siegen nicht weniger als 88 Fuhrleute be-

## Vins.

Un transport encore bien important, sera celui des vins provenant des vignobles des départements de Coblentz et de Cologne, qui touchent le chemin de fer, et qui prend maintenant la voie du Rhin sur Francfort, pour être dirigé sur tous les points de l'Allemagne, et qui une fois notre chemin de fer établi, prendra évidemment cette direction pour une partie, celle qui se consomme au centre du pays. Le département de Coblentz récolte à lui seul plus que la moitié de tout le vin produit dans la province du Rhin.

Si maintenant nous prenons en considération l'import des vins étrangers, qui s'élevait pour la Westphalie et pour la province du Rhin seules, à 3000 tonnes, nous pouvons estimer que le transport des vins en cercle et en bouteilles, tant pour l'intérieur du pays que pour l'extérieur, pourra s'élever à 6000 tonnes parcourant en moyenne 25 lieues.

$6000 \times 25 \times 0,50 \text{ frs.} = 75,000 \text{ frs.}$

## Denrées coloniales.

Les grands négociants tirent directement de la Hollande toutes les denrées coloniales; les petits marchands ou débitants les font venir de Cologne et d'Elberfeld; dans ces deux cas, ces marchandises prendront toujours la voie ferrée, sur une distance que nous estimons à 10 lieues en moyenne. Or, d'après les tables constatant le commerce général des districts de Siegbourg, Wittgenstein, Siegen, on pourra compter en minimum sur 15,000 tonneaux par année soit:

$15,000 \times 10 \times 0,50 \text{ frs.} = 75,000 \text{ frs.}$

En retour, ces districts envoient de leur côté vers Cologne, Elberfeld, Coblentz, quantités considérables de lin, et des produits de lin et de laine. Pour ces transports, il n'y a pas moins de 88 rouliers employés, du district de

schäftigt. Vor einigen Jahren betrug die Ausfuhr von Flachsb aus der Provinz Oberhessen an 1,000,000 Gulden. Alsfeld und Biedenkopf sind die Haupt-Fabrikorte und ihre Erzeugnisse, welche größtentheils in baumwollenen und wollenen Strümpfen, in Leinen und Tuchen jeder Art bestehen, sind bis nach Amerika bekannt. Die Städte Elberfeld, Barmen, Lennep, Söllingen, Iserlohn sind ebenfalls wegen ihren Wollen- und Baumwollen-Fabriken berühmt, deren Erzeugnisse über ganz Europa verbreitet werden. Man zählt daselbst 1500 Webestühle.

Diese Städte enthalten ebenfalls viele Färbereien und die Baumwolle wird ihnen von allen Seiten in bedeutenden Quantitäten zugeführt.

Wir schätzen die Einfuhr von Wolle und Baumwolle, und die Ausfuhr von wollenen, baumwollenen und seidnen Stoffen auf 5000 Tonnen, welche auf durchschnittlich 12 Meilen Entfernung transportirt werden, was

$$5000 \times 12 \times 0,50 \text{ Frs.} = 30,000 \text{ Frs.}$$

ergibt.

#### Kurze Waaren.

In Elberfeld, Barmen, Lennep und Söllingen finden sich auch Kurzwaaren-Fabriken, welche ihre Erzeugnisse hauptsächlich nach dem mittlern Deutschland ausführen und der Eisenbahn einen Transport von 2400 Tonnen auf eine Entfernung von 17 Lieues sichern werden.

$$2400 \times 17 \times 0,50 \text{ Frs.} = 20,400 \text{ Frs.}$$

#### Leder.

Die Gerbereien sind in den von unserer Eisenbahn durchzogenen Gegenden sehr verbreitet; Olpe namentlich ist wegen dieses Industrie-Zweigs sehr berühmt. Im Jahre 1835 betrug die Einfuhr der zu dieser Fabrikation bestimmten Häute ungefähr 80,000 Centner, sie nimmt jedoch noch immer von Jahr zu Jahr zu; zu der angeführten Zahl kommen noch die Häute der im Lande selbst geschlachteten Thiere.

Siegen. Il y a quelques années, l'export du lin provenant des provinces de Ober-Hessen, s'élevait à 1,000,000 de florins; Alsfeld et Biedenkopf sont les principaux lieux de fabrication, et leurs produits qui consistent pour la majeure partie, en bas de coton et de laine, en linge et draps de toute espèce, sont connus jusqu'en Amérique. Les villes d'Elberfeld, Barmen, Lennep, Söllingen, Iserlohn, sont également renommées pour leurs fabriques d'étoffes de laine et de coton, qui se répandent dans toute l'Europe; on y compte 1500 métiers de tisserands.

Ces villes renferment aussi, des teintureries, et le coton arrive de toutes parts en masses considérables.

Nous estimons l'import des laines et du coton, l'export d'étoffes de laine, de coton, et de soie à 5000 tonnes, qui auront un parcours moyen de 12 lieues ce qui donnera:

$$5000 \times 12 \times 0,50 \text{ frs.} = 30,000 \text{ frs.}$$

#### Quincailleries.

A Elberfeld, Barmen, Lennep et Söllingen, il y a aussi des fabriques de quincaillerie, qui exportent leurs produits, principalement vers le centre de l'Allemagne, et procureront chaque année au chemin de fer, un transport de 2400 tonnes, sur une distance de 17 lieues:

$$2400 \times 17 \times 0,50 \text{ frs.} = 20,400 \text{ frs.}$$

#### Cuir.

Les tanneries sont très répandues dans le pays où se trouve établi notre réseau; Olpe surtout, est très renommé pour cette industrie; en 1835, l'import des peaux destinées pour cette fabrication, s'élevait à environ 80,000 quintaux, et il n'a fait qu'augmenter d'année en année; à ce nombre, il faut encore ajouter les peaux des bestiaux abattus dans le pays même.

Das bereitete Leder wird zum größern Theile nach Frankfurt versandt, von wo es nach Hessen-Darmstadt und andern Gegenden geht. Die Menge desselben kann auf 2000 Tonnen geschätzt werden, wovon nach unserer Ansicht 1500 Tonnen auf eine durchschnittliche Länge von 14 Lieues auf unserer Bahn werden transportirt werden.

$$1500 \times 14 \times 0,50 \text{ Frs.} = 10,500 \text{ Frs.}$$

### Eichen-Lohe.

Die zur Bereitung des Leders erforderliche Eichen- und Birken-Lohe kommt größtentheils von Malmédy und St. With, woselbst eine Eichen-Art wächst, welche ganz vortreffliche Lohe liefert; dies ist auch jedenfalls der Grund, weshalb in diesen beiden Städten so viele Gerbereien bestehen.

Im Jahre 1835 betrug die Einfuhr dieses Artikels 79,656 Centner und die Ausfuhr 144,144 Centner. Die Lage unserer Eisenbahn sichert ihr einen Transport von 4000 Tonnen auf 10 Lieues Entfernung.

$$4000 \times 10 \times 0,50 \text{ Frs.} = 20,000 \text{ Frs.}$$

### Holzkohle.

Im Jahre 1832 fand eine sehr bedeutende Ausfuhr von Holzkohle statt, dieselbe betrug nämlich 90,000 Centner hat indessen von Jahr zu Jahr abgenommen. Deswegen ungeachtet können wir hierfür immer noch einen Transport von 1100 Tonnen auf 16 Lieues Entfernung annehmen.

$$1100 \times 16 \times 0,50 \text{ Frs.} = 8000 \text{ Frs.}$$

### Salz.

Bei Unna und Werl findet man bedeutende Salinen und die Salzproduction in Westphalen allein lieferte im Jahre 1835  $\frac{1}{3}$  des gesammten im Königreich Preußen gewonnenen Salzes. Erwägt man, daß sich in mehreren Distrikten kein Salz vorfindet, so läßt sich mit Sicherheit annehmen, es werde für 2000 Tonnen Salz jährlich die Eisenbahn auf eine Strecke von 20 Lieues benutzt werden.

$$2000 \times 20 \times 0,50 \text{ Frs.} = 20,000 \text{ Frs.}$$

Le cuir fabriqué prend en grande partie, ordinairement la route de Francfort, d'où il est expédié dans la Hesse, le Darmstadt, et d'autres endroits. La quantité peut être estimée à 2000 tonnes, dont nous prendrons 1500 sur 14 lieues de parcours, ce qui nous donnera:

$$1500 \times 14 \times 0,50 \text{ frs.} = 10,500 \text{ frs.}$$

### Ecorces de chêne.

L'écorce de chêne et de bouleau, nécessaire à la préparation des cuirs, provient en grande partie de Malmédy et St. With, où croit une essence de chêne dont l'écorce est excellente; c'est sans doute à cette cause, qu'on doit attribuer le grand nombre de tanneries qui existent dans ces deux villes.

En 1835, l'import de ce produit montait à 79656 quintaux, et l'export, à 144,144 quintaux. La position de notre chemin de fer lui assure de ce chef, un transport de 4000 tonnes, sur 10 lieues de parcours:

$$4000 \times 10 \times 0,50 \text{ frs.} = 20,000 \text{ frs.}$$

### Charbon de bois.

L'exportation de charbon de bois à été considérable: en 1832, elle s'élevait à 90,000 quintaux, mais elle a diminué d'année en année; toutefois, nous pouvons encore prendre 1100 tonneaux sur 16 lieues de parcours:

$$1100 \times 16 \times 0,50 \text{ frs.} = 8000 \text{ frs.}$$

### Sel.

Près de Unna et Werl, se trouvent de grandes salines, et la production du sel dans la Westphalie seule, a été en 1835, le huitième de la quantité totale du sel produit dans tout le royaume de Prusse. Eu égard aux districts qui en sont totalement dépourvus, on peut être certain que 2000 tonnes de sel parcourront chaque année une distance de 20 lieues sur le chemin de fer:

$$2000 \times 20 \times 0,50 \text{ frs.} = 20,000 \text{ frs.}$$



Dies ist die Aufzählung der Produkte und Industrie-Zweige, über welche wir genaue Nachweise erhalten haben und durch welche die Rentabilität der Eisenbahn von Köln nach Marburg gesichert wird; da wie wir vorstehend bewiesen haben, sich mit Sicherheit auf einen inneren Waarenverkehr von 243,000 Tonnen auf verschiedenen Strecken oder auf 75,088 Tonnen welche die ganze Bahn durchlaufen und welche zusammen einen Ertrag von 1,820,900 Frcs. ergeben, rechnen läßt. —

Auch noch andere Industrie-Zweige, über welche wir keine zuverlässigen Nachweise erhalten konnten, und bezüglich deren wir uns daher mit einer bloßen Aufzählung derselben begnügen wollen, sind von Einfluß auf die Rentabilität unserer Eisenbahn.

Hierher gehören namentlich z. B. die Papier-Fabriken, deren Zahl sich in Westphalen auf 80 und in der Rhein-Province auf 90 beläuft, die Glashütten, deren es in beiden Provinzen zusammen 50 gibt, die Zuckersiedereien, von denen man in der Rhein-Province allein 28 antrifft, die Leim- und Seifen-Siedereien, die Fabriken für feine Tuche, von denen die zu Aachen, zu Düren und zu Malmedy bereiteten den feinen belgischen und französischen Tuchen in ganz Europa gleichgestellt werden. Ein großer Theil dieser Produkte wird nach dem Rhein und von dort nach Frankfurt verführt, von wo er dann wieder nach dem Süden von Deutschland abgesetzt wird; das Uebrige wird im Lande selbst verbraucht. Welches indeß auch die Absatzorte sind, stets kommen diese Produkte der Eisenbahn zu gute und somit glauben wir annehmen zu können, daß von denselben jährlich 10,000 Tonnen auf eine Strecke von durchschnittlich 20 Meilen auf der Eisenbahn werden transportirt werden.

$10,000 \times 20 \times 0,50 \text{ Frcs.} = 100,000 \text{ Frcs.}$

Schließlich haben wir noch auf ein zu Gunsten des Transports auf der Eisenbahn sprechendes Moment von großer Bedeutung

Telle est l'énumération des produits et des industries, sur lesquels nous avons obtenu des renseignements exacts, et au moyen desquels, le chemin de fer de Cologne à Marbourg, avec ses embranchements sur Hagen et sur Siegen prospérera, puis qu'il suit de l'exposé que nous venons de donner, que l'on peut être assuré d'un mouvement intérieur de marchandises, s'élevant à 243,000 tonneaux, parcourant diverses distances, ou 75,088 tonneaux parcourant tout le réseau, et produisant en total, une somme de 1,820,900 frcs.

Mais d'autres industries sur lesquelles nous n'avons pu obtenir des renseignements certains, et que nous allons nous borner à énumérer, auront aussi leur part d'influence sur les recettes du chemin.

Telles sont par exemple;

Les fabriques de papier, dont le nombre s'élève dans la Westphalie, à 80, et dans la province du Rhin à 90; les verreries, dont le total dans ces deux provinces monte à 50; les raffineries de sucre, dont 28 se trouvent dans la seule province du Rhin; les fabriques de porcelaine, de colle de savon, de draps fins, dont ceux venant d'Aix-la-chapelle, de Düren, de Malmedy, occupent en Europe, le même rang que le draps fins de Belgique et de France. Une grande partie de ces produits sont transportés vers le Rhin, et de là, sur Francfort, pour se répandre dans l'Allemagne méridionale; le surplus se répand dans le pays même, mais quelles que soient ces destinations, le réseau qui recouvre les deux provinces du Rhin et de la Westphalie, devra s'en ressentir. Nous estimons ces produits à 10,000 tonnes parcourant en moyenne 20 lieues soit:

$10,000 \times 20 \times 0,50 \text{ frcs.} = 100,000 \text{ frcs.}$

En faveur de la quantité de transport sur le railway projeté, il nous reste encore à poser une considération

aufmerksam zu machen; es ist dieses der gegenwärtige Zustand der Straßen.

Dieselben bestehen nämlich im Allgemeinen aus einigen thaustritten Landstraßen, auf welchen der Transport schwierig und kostspielig ist, und aus schlechten und oft sehr schmalen Landwegen, welche während eines großen Theils des Jahrs unfahrbar und jedenfalls für die Bedürfnisse des Landes unzureichend sind. Schließlich wird die Bemerkung genügen, daß die Transportkosten pr. Tonne auf eine kleine Entfernung im Durchschnitt mehr als 1 Franc betragen.

Wie wir eben gesehen haben, beruht aller Handel und alle Industrie auf dem innern und äußern Verkehr, es muß daher ein den Bedürfnissen des Handels entsprechendes, allgemeines und eine schnelle und billige Communication gewährendes System von unbestreitbarem Nutzen sein und einen gedeihlichen Fortschritt haben.

Was die Reisenden und der von denselben zu erwartende innere Verkehr betrifft, so haben wir über den gegenwärtig in den von unserer Eisenbahn und ihren Zweigbahnen durchzogenen Gemarkungen herrschenden Verkehr derselben Nachweise gesammelt und in Folge dessen gefunden, daß wenn man die durch die Anlage einer Eisenbahn nothwendig sich ergebende Vermehrung berücksichtigt, 250,000 Reisende jährlich eine Strecke von durchschnittlich 10 Meilen befahren werden, welches nach dem von uns angenommenen Tarif:  $250,000 \times 50 \times 0,072$  Fres. = 900,000 Fres. und für das Gepäc

$$250,000 \times \frac{0,25}{100} \times 4 \times 10 = 25,000 \text{ Fres.}$$

gibt.

Stellen wir nun alle aus dem innern und äußern Personen- und Waaren-Verkehr sich ergebenden Einnahme-Summen zusammen, so erhalten wir nachstehendes Resultat:

toute puissante, c'est l'état actuel des routes.

En effet, leur ensemble consiste dans quelques grandes routes empierrées, d'un parcours coûteux et difficile, dans de mauvais chemins de terre, souvent très étroits, impraticables pendant une grande partie de l'année, et dans tous les cas, insuffisants aux besoins du pays; enfin, il suffira de dire que le transport d'une tonne à une lieue de distance, s'élève en moyenne à plus de 1 franc.

Or, tout le commerce, toute l'industrie reposent, comme on vient de le voir, sur le trafic intérieur et extérieur; il s'en suit donc, qu'un système général de communications rapides et économiques, en rapport avec les exigences du commerce, sera d'une utilité incontestable et ne pourra que réussir.

Pour ce qui concerne les voyageurs, et le mouvement intérieur qu'ils produisent, nous avons examiné quel était celui existant actuellement, dans les divers districts que traverse le chemin de fer, ainsi que ses embranchements, et en égard à l'augmentation qu'apporte nécessairement l'établissement d'un railway, nous avons trouvé que 250,000 voyageurs parcourront annuellement une distance moyenne de 10 lieues, ce qui fait, d'après le tarif que nous avons adopté:

$$250,000 \times 50 \times 0,072 \text{ fres.} = 900,000 \text{ fres.}$$

Et pour les bagages,

$$250,000 \times \frac{0,25}{100} \times 4 \times 10 = 25,000 \text{ fres.}$$

Récapitulant actuellement toutes les sommes provenant du mouvement intérieur et extérieur des marchandises et voyageurs, nous trouverons comme suit:

Désignation des produits.	Bezeichnung der Producte.	Nombre des voyageurs.	Anzahl der Reisenden.	Quantité de marchandises. Tonnes- aux.	Gewicht der Waaren Tonnen.	Somme Summa.
<b>Transit.</b>						
Voyageurs . . . . .	Reisende . . . . .	50,000	—	—	—	871,200
Bagages . . . . .	Gepäck . . . . .	—	—	—	—	24,250
Marchandises . . . . .	Waaren . . . . .	—	—	40,000	—	968,000
<b>Mouvement intérieur.</b>						
Minerais de fer . . . . .	Eisen-Erz . . . . .	—	—	25,000	—	125,000
Fer et acier . . . . .	Eisen und Stahl . . . . .	—	—	15,000	—	150,000
Houilles . . . . .	Steinkohlen . . . . .	—	—	80,000	—	664,000
Bois . . . . .	Holz . . . . .	—	—	25,000	—	225,000
Plomb, cuivre, cobalt argent et nickel	Blei, Kupfer, Kobalt, Silber und Nickel	—	—	10,000	—	75,000
Ardoises . . . . .	Dachschiefer . . . . .	—	—	12,000	—	72,000
Chaux . . . . .	Kalk . . . . .	—	—	19,000	—	76,000
Matériaux de toute ex- pèce . . . . .	Materialien jeder Art . . . . .	—	—	10,000 <i>idem Stück</i>	—	75,000
Bétail . . . . .	Vieh . . . . .	—	—	10,000	—	27,000
Vins . . . . .	Wein . . . . .	—	—	6,000	—	75,000
Denrées coloniales . . . . .	Kolonial-Waaren . . . . .	—	—	15,000	—	75,000
Lins, laines étoffes de toute espèce	Flachs, Wolle, Stoffe jeder Art	—	—	5,000	—	30,000
Quincailleries . . . . .	Kurze Waaren . . . . .	—	—	2,400	—	20,400
Cuir . . . . .	Leber . . . . .	—	—	1,500	—	10,500
Ecorce de chêne . . . . .	Eichen Rinde . . . . .	—	—	4,000	—	20,000
Sel . . . . .	Salz . . . . .	—	—	2,000	—	20,000
Charbons de bois . . . . .	Holz-Kohle . . . . .	—	—	1,100	—	8,000
Produits divers . . . . .	Verschiedene Producte . . . . .	—	—	10,000	—	100,000
Voyageurs . . . . .	Reisende . . . . .	250,000	—	—	—	900,000
Bagages . . . . .	Gepäck . . . . .	—	—	—	—	25,000
<b>Gesamt-Summe Total général</b>						<b>4,633,350</b>

In Vorstehendem haben wir den Einfluß der Eisenbahn vom industriellen Gesichtspunkte aus erörtert. Obwohl dies dasjenige Moment ist, welches in Friedenszeiten die Aufmerksamkeit vornehmlich fesselt, so dürfen auch die Vortheile, welche neue Communications-Wege mit Rücksicht auf ihre Lage in strategischer Hinsicht ergeben, nicht außer Acht gelassen werden.

Von diesem neuen Gesichtspunkte betrachtet wird unser Eisenbahn-Netz Preußen bedeutende Vortheile sichern. Es liegt nämlich im Interesse dieser Macht, die Rhein-Provinz, dieser Schauplatz so vieler Kriege, so eng als möglich mit dem Mutterlande zu verbinden. Gegenwärtig besteht ein

Nous venons d'examiner l'influence du railway sous le point de vue industriel. Quoique ce soit là le seul objet qui fixe le plus l'attention en temps de paix, il est convenable d'examiner aussi l'influence de la position de nouvelles voies de communication sous le rapport stratégique.

— Considéré sous ce nouveau point de vue, notre réseau apportera de grands avantages pour la Prusse: En effet, l'intérêt de cette puissance est de relier le plus intimement possible, les provinces du Rhin, théâtre de tant de guerres, à la mère patrie. Or il n'existe aujour-

Schienerweg zwischen Berlin nach Cöln, nämlich der über Hannover und Minden, allein dieser unbestreitbar höchst nützliche Communicationsweg würde vielleicht für die Bedürfnisse des Krieges nicht ausreichen.

Die Bahn von Cöln nach Marburg, welche sich direkt bis in das Herz von Deutschland verzweigt, wird daher sowohl rückfichtlich des Angriffs, als der gleichzeitigen Vertheidigung Vortheile gewähren.

Mittels der mit dem Rhein parallel laufenden Zweigbahn nach Hagen können die Truppen über das ganze Land verbreitet werden; auch bildet außerdem diese Bahn eine treffliche Vertheidigungslinie.

Indem wir somit dieses Kapitel schließen, glauben wir noch unsere Ansicht rückfichtlich des Einflusses, welchen diese neue Bahn mit ihren Zweigbahnen auf die benachbarten Eisenbahnen ausüben wird, darlegen zu müssen. Wir sind der Ansicht, daß dieser Einfluß nur vortheilhaft für jene sein kann. Da die neue Bahn auf dem kürzesten Wege das Centrum von Deutschland mit der Nordsee in Verbindung setzt und eines der industriellsten Länder durchzieht, so wird dieselbe einen Zuwachs des Verkehrs von Reisenden und Waaren zur Folge haben, welcher nothwendig ergiebig für die benachbarten Eisenbahnen sein muß.

Für einzelne Bahnen bietet diese Linie ein ganz besonderes Interesse dar, nämlich für die Main-Weser-Bahn von Cassel nach Frankfurt, für die Nordbahn bezüglich die Strecke zwischen Cassel und Gerstungen und für die Thüringische Bahn.

Da die von Cöln nach Frankfurt gehenden Waaren und Reisenden natürlich die neue Bahn benutzen werden, da ferner der Verkehr zwischen dem Centrum von Deutschland und der Nordsee ebenfalls durch unsere Hauptbahn vermittelt werden wird, so werden für die Main-Weser-Bahn, die Thüringische Bahn und die Nordbahn bezüglich der Strecke zwischen Cassel und Gerstungen bedeutende Vortheile aus der Anlage dieser neuen Eisenbahn erwachsen.

d'hui, qu'une seule et unique voie ferrée de Berlin à Cologne, par Hanovre et Minden, et cette communication, d'une utilité incontestable, serait peut être insuffisante pour les besoins de la guerre.

Le chemin de fer de Cologne à Marbourg pénétrant directement au coeur de l'Allemagne, viendra donc faciliter les moyens d'irruption, et la simultanéité d'action pour la défense.

Au moyen de l'embranchement sur Hagen, parallèle au Rhin, l'on pourra répandre des troupes dans toute la contrée, et ce chemin formera de plus, une bonne ligne de défense.

En terminant ce chapitre, nous ne pouvons nous empêcher d'émettre notre opinion, sur l'effet que produira la nouvelle ligne et ses embranchements, à l'égard des chemins de fer voisins. Nous pensons que cet effet ne pourra que leur être favorable, car la nouvelle ligne venant reliaer par le plus court chemin le centre de l'Allemagne à la mer du Nord, traversant ensuite un pays industriel, créera de nouveaux mouvements de marchandises et de voyageurs, dont les routes avoisinantes devront nécessairement se ressentir.

Ce réseau sera même d'un intérêt majeur pour certains chemins de fer, tels que celui de Main-Weser, de Cassel à Francfort, celui de Frédéric-Guillaume nord entre Cassel et Gerstungen, ainsi que celui de la Thuringe.

Les marchandises et voyageurs en destination de Cologne pour Francfort, se dirigeront évidemment par la nouvelle route; les mouvements du centre de l'Allemagne vers la mer du Nord se feront par le tronc principal de notre chemin, et conséquemment le chemin de fer de Main-Weser, le chemin de la Thuringe et le chemin de la Nordbahn, de Cassel à Gerstungen, retireront de grands avantages de l'établissement de cette route.

Die Stadt Marburg, welche somit den Mittelpunkt eines so bedeutenden Verkehrs abgibt, wird hierdurch ihren Handel bedeutend gehoben sehen.

Kurz diese allgemeine Vortheile gewährende Bahn ist eines guten Erfolges gewiß, da sich derselbe einerseits auf eine im Eisenbahn-Netz noch auszufüllende Lücke und andererseits auf Local-Interessen stützt.

La ville de Marbourg, qui deviendra par ces faits le centre de tant de mouvements, verra à coup sûr son commerce s'accroître considérablement.

En résumé, cette ligne d'une utilité générale, a son succès assuré, puisque ce succès est basé sur une lacune qui restait à remplir, et sur des intérêts de localités.

## Kapitel II.

### Tracé der Hauptbahn und ihrer Zweigbahnen.

Nachdem wir im vorhergehenden Kapitel auseinandergesetzt haben, daß die Anlage einer Eisenbahn von Cöln nach Marburg mit Zweigbahnen nach Hagen und Siegen nicht nur nützlich, sondern sogar nothwendig sei, wollen wir nunmehr die Möglichkeit der Ausführung derselben beweisen, indem wir zu der Beschreibung und näheren Erörterung der von uns projectirten Linie übergehen.

### Beschreibung des Tracés.

#### Hauptbahn.

Die Hauptbahn nimmt zu Deutz bei Cöln ihren Anfang und geht von da auf dem rechten Rheinufer bis nach Siegburg hinauf, indem sie die Landstraße zur Linken liegen läßt. Von Siegburg aus durchzieht dieselbe das Siegthal und zwar auf dem rechten Ufer des Flusses gleichen Namens bis zur Höhe von Weltergoven, unterhalb Kalbenbroel. An diesem Punkte verläßt sie das Siegthal, geht in das Broehlthal über, in dem sie sich bis Bonekamp hinauf zieht, wobei sie nach und nach an Felderhof, Damm, Molsterscheid, Bruckenhäusen und Homberg und zwar unterhalb dieser Orte vorbeigeht.

## Chapitre II.

### Tracé de la route et de ses embranchements.

Dans le chapitre précédent nous avons établi l'utilité, la nécessité même, de la construction d'un chemin de fer de Cologne vers Marbourg, avec embranchements sur Hagen et Siegen; nous allons maintenant en démontrer la possibilité d'exécution, en passant à la description et discussion du tracé que nous avons projeté.

### Description du tracé.

#### Tronc principal.

Le tracé du tronc principal part de Deutz près de Cologne, et remonte la rive droite du Rhin jusqu'à Siegbourg, en laissant la grande route à gauche. De Siegbourg, il se dirige par la vallée de la Sieg, en occupant la rive droite de la rivière de ce nom jusqu'es vis-à-vis Weltergoven, sous Kalbenbroël. De ce point, il abandonne la vallée de la Sieg, pour se diriger par la vallée de Broëhl, qu'il remonte jusqu'à Bonekamp, en passant successivement sous Felderhof, Damen, Molsterscheid, Bruckenhäusen et Homberg.

Von Bonekamp aus durchzieht die Bahnlinie das Thal eines der Zuflüsse der Broehl bis Am Hubener Bremig gegenüber, wo dieselbe mittelst eines 2700 Fuß langen Tunnels die Wasserscheide der Broehl und der Wiehl überschreitet; durchschnittlich hält sie sich fortwährend auf der linken Senkung des letztern bis zum Dorfe Viele, indem sie rechts an Bieberstein, Auhem, Treisbach, Nespen und links an Bornach vorüberzieht.

Von Viele aus, welches zur linken liegen bleibt, dringt die Bahnlinie mittelst eines Tunnels von 2700 Fuß Länge, welcher zum Uebergange über die Wasserscheide, Buchen gegenüber, nothwendig ist, in das Bigge-Gebiet und endigt sodann in Heid, woselbst der Vereinigungs-Bahnhof für die nach den Steinkohlen-Bergwerks-Bezirken der Ruhr abgehenden Zweigbahn projectirt ist.

Von Heid steigt die Bahnlinie bis Holdershausen, wo sie mittelst eines Einschnitts die Wasserscheide zwischen dem Bigge und Sieg-Gebiete durchschneidet, von dort zieht sie bis Klafeld, indem sie zur Rechten Hohenhain, Bockseisen, Freudenberg, Büschen, Lindenberg und Niederholzklaue und zur Linken Langenholdingshausen liegen läßt.

Die Anhöhen des Bergrückens, welche die Bäche Felderhof und Sohl trennen, werden zur Anlage des Bahnhofes für die nach der Stadt Siegen führende Zweigbahn benutzt.

Von dem Bahnhofe zu Klafeld aus führt die Bahnlinie unterhalb Dillnhütten her, wo sie das Thal des Felderhofer Baches überschreitet, und nimmt alsdann, indem sie sich erhebt, die günstigsten Partien des rechten Gehänges des Siegthals bis nach Neukersdorf ein, indem sie links an Niedersezen, Olgershausen, Netphen, Beienbach, Drung, Gressenbach und rechts an Ekmanshausen vorüberzieht. Unterhalb Neukersdorf geht die Bahnlinie vom rechten Gehänge des Siegthals auf das linke über und hält dasselbe bis jenseits der Dörfer

De Bonekamp, le tracé se dirige par la vallée d'un des affluens de la Broëhl sur Am-Hubener, vis-à-vis Bremig, où il traverse, au moyen d'un tunnel de 2700 pieds, la crête de partage des bassins de la Broëhl et de la Wiehl, pour cotoyer ensuite les pentes du versant gauche de ce dernier, qu'il remonte jusqu'au village de Viele, en passant sur la droite de Bieberstein, Auhem, Dreisbach, Nesper, et sur la gauche de Borner.

De Viele, qu'il laisse à gauche, le tracé pénètre dans le bassin de la Bigge au moyen d'un tunnel de 2700 pieds de longueur, nécessaire vis-à-vis de Buchen, pour le passage de la crête de partage; il aboutit ensuite à Heid où se trouve projetée la station de bifurcation de l'embranchement vers le bassin houiller de la Ruhr.

De Heid, le tracé en s'élevant, se dirige sur Holdershausen, où il coupe au moyen d'un tranchée, la crête de partage des bassins de la Bigge et de la Sieg; il aboutit ensuite à Klafeld, en laissant à droite Hohenhain, Bockseisen, Freudenberg, Büschen, Lindenberg, Niederholzklaue, et à gauche Bühl, Oberholzklaue et Langenholdingshausen.

Les hauteurs du contrefort qui sépare les ruisseaux de Felderhof et de Sohl, seront utilisées, pour l'établissement à Klafeld, de la station de bifurcation de l'embranchement à conduire vers la ville de Siegen.

De la station de Klafeld, le tracé se dirige sous Dillnhütten, où il franchit la vallée du ruisseau de Felderhof, occupe ensuite en s'élevant, les parties les plus favorables du versant droit de la vallée de la Sieg, jusqu'à Neukersdorf, en passant à gauche de Niedersezen, Olgenshausen, Netphen, Beienbach, Deutz, Grissenbach, et à droite de Ekmanshausen. Sous Neukersdorf, le tracé passe du versant droit au versant gauche de la vallée de la Sieg, occupe ce dernier versant jusqu'au delà

Nieder- und Ober-Walpersdorf in der Nähe der Sieg-Quellen ein, wo sie mittelst eines Tunnels von 4800 Fuß Länge am sogenannten Aukopf, nicht weit von den Quellen der Edder, eines Nebenflusses der Weier, unter dem Rothaar-Gebirge in dem Lahnthale mündet, und zwar in der Nähe der Quellen dieses Flusses zwischen Benfe und Volkholz.

Von dort geht sie durch das Lahnthal unterhalb Weide, Feudingen, Bermershäusen, Saßmannshäusen, Laasphe und Niederlaasphe, das links liegen bleibt und tritt alsdann auf dem linken Ufer der Lahn, Breitenstein gegenüber, in das Großherzoglich Hessische Gebiet ein.

Fortwährend auf dem linken Ufer der Lahn sich haltend zieht die Bahnlinie an Biedenkopf, Eckelshäusen und Kombach vorüber, welche links liegen bleiben und überschreitet zweimal dießseits und jenseits Buchenau diesen Fluß, um alsdann bei Brungershäusen auf das Kurhessische Gebiet überzugehen.

Von Brungershäusen geht die Bahnlinie auf dem linken Ufer der Lahn nach Stetzhausen und Göttingen, von wo sie sich rechts wendend das Thal überschreitet und bis zum Verbindungspunkte bei Cölbe in der Nähe von Marburg gelangt, wo sie sich an die gegenwärtig im Bau begriffene Main-Weser-Bahn anschließt.

### Zweigbahn nach Siegen.

Die Zweigbahn nach Siegen verläßt beim Bahnhofe zu Klafeld die Hauptbahn, zieht sich am rechtsseitigen Gehänge des Felderhofer Baches hinab, überschreitet das Felderhofer- und das Siegthal bei den Dörfern Haard und Weidenau, welche zur Linken liegen bleiben, geht über die Chaussée und verfolgt alsdann das linke Gehänge des Siegthals, um bei Siegen in der Nähe von Oberhain zu münden.

des villages de Nieder et Ober Walpersdorf, près des sources de la Sieg, d'où, au moyen d'un tunnel de 4800 pieds de longueur, au lieu dit Aukopf, sous le Rothaar Gebirge, non loin des sources de l'Edder, affueut du Weser, il débouche dans le bassin de la Lahn, près de la source de cette rivière, entre Benfe et Volkholz.

De là, il se dirige par la vallée de la Lahn sous Weide, Feudingen, Bermershäusen, Laasphe, Saßmannshäusen, et Niederlaasphe, qu'il laisse à gauche, pour pénétrer ensuite sur le territoire du grand duché de Hesse-Darmstadt, sur la gauche de la rivière, vis-à-vis Breitenstein.

En continuant d'occuper la rive gauche de la Lahn, le tracé passe à Biedenkopf, Eckelshäusen et Kombach qu'il laisse à gauche, traverse deux fois la rivière, en deçà et au-delà de Buchenau, pour entrer ensuite sur le territoire de la Hesse Electorale, près Brungershäusen.

De Brungershäusen, le tracé continuant d'occuper la rive gauche de la Lahn, se dirige sur Stetzhausen et Göttingen, où, tournant à droite, il franchit la vallée, pour aboutir à Cölbe, près Marbourg, et y opérer sa jonction avec le chemin de fer de Main Weser en cours d'exécution.

### Embranchement sur Siegen.

L'embranchement sur Siegen se détache du tronc principal à la station de Klafeld, descend par le versant de droite du ruisseau de Felderhof, franchit les vallées de Felderhof, et de la Sieg, près des villages de Haard et de Weidenau, qu'il laisse à gauche, traverse la chaussée, et occupe le versant gauche de la vallée de la Sieg, pour aboutir à la ville de Siegen près de Ober Hain.



## Zweigbahn nach den Steinkohlen- Bergwerksbezirken der Ruhr bei Hagen.

Von dem Bahnhofe zu Heid abgehend nimmt die Zweigbahn nach Hagen ihre Richtung nach Olpe zu, indem sie die günstigsten gelegenen Partien der Abhänge des Biggethals einhält, umgeht alsdann, indem sie sich plötzlich links wendet, den Bergkopf, welcher den Bigge-Bach von dem Brachtpebach trennt, steigt aufwärts in dem Thale des letztgenannten Baches bis Berlingshausen, von wo sie mittelst eines Tunnels von 1800 Fuß Länge in das von dem Rose-Bache gebildete Thal übergeht und zieht von da auf dem rechten Abhange bis nach Feldmannsdorf hinauf, indem sie die Richtung zwischen Drolshagen und Benolpe einhält.

Von Feldmannsdorf nimmt die Bahnlinie ihre Richtung auf Wörde in die Nähe der Agger-Quellen, indem sie mittelst eines Tunnels von 2000 Fuß Länge die Wasserscheide zwischen dem Bigge- und Agger-Gebiet überschreitet, geht von hier bis Redlendorf, indem sie die günstigsten gelegenen Senkungen der verschiedenen Zuflüsse dieses Gebiets benutzt und alsdann mittelst eines Tunnels von 3000 Fuß Länge durch die Wasserscheide diehins der Stadt Meinertshagen in das Volme-Thal über.

Von hieraus geht die Linie mitten durch die genannte Stadt und steigt das Volme-Thal hinab, indem sie das linksseitige Gehänge desselben bis unterhalb Bringshausen einnimmt, von da geht sie im Volme-Thal weiter, überschreitet 13mal den Fluß dieses Namens und schließt sich alsdann bei Hagen an die Bergisch-Märkische Eisenbahn an, welche Elberfeld mit Dortmund verbindet und die Steinkohlen-Bergwerks-Bezirke der Ruhr berührt.

Die Hauptlinie mit ihren Zweigbahnen hat eine Gesammtlänge von 842,000 Casseler Fuß, welche wir in folgender Tabelle genau nach ihren einzelnen Theilen angeben.

## Embranchement sur le bassin de la Ruhr à Hagen.

Partant de la station de Heid, l'embranchement vers la Ruhr se dirige sur Olpe, en occupant les pentes les plus favorables, des versants de la vallée de la Bigge, contourne ensuite, en inclinant brusquement à gauche, le contrefort qui sépare les ruisseaux de Bigge et de Brachtpe, remonte la vallée de ce dernier affluent jusqu'à Berlingshausen, d'où il passe au moyen d'un tunnel de 1800 pieds de longueur, dans la vallée du ruisseau de Rose, dont il remonte le versant de droite, jusqu'à Feldmannsdorf, en passant entre Drolshagen et Bénolpe.

De Feldmannsdorf, le tracé se dirige vers Wörde, près des sources de l'Agger, en franchissant, au moyen d'un tunnel de 2000 pieds de longueur, la crête de partage des bassins de la Bigge et de l'Agger, se maintient dans ce bassin, jusqu'à Redlendorf, en occupant les terrains les plus favorables des divers affluents dont il est formé, pour passer ensuite dans le bassin de la Volme au moyen d'un tunnel de 3000 pieds, à établir à travers la crête de partage, en deçà de la ville de Meinertshagen.

Le tracé se dirige ensuite à travers cette ville, et descend par la vallée de la Volme, dont il occupe le versant gauche jusque sous Bringshausen; il continue par la vallée de la Volme, traverse 13 fois la rivière de ce nom, pour se lier à Hagen, au chemin de fer Bergisch-Märkische, qui joint Elberfeld à Dortmund, et touche au bassin houiller de la Ruhr.

La ligne principale et ses deux embranchements ont un développement de 842,000 pieds de Cassel, dont nous donnons le détail dans le tableau ci-après:

Désignations.	Bezeichnung.	Pieds de	Pieds du	Mètres.	Meiles	Observations.	
		Cassel.	Rhin.		d'Allemagne		
		—	—	—	—	—	
		Casseler	Rheinische	Meter.	Deutsche	Bemerkungen.	
		Fuß.	Fuß.		Weiten.		
Ligne principale de Cologne à Cölbe près de Marbourg.	Royaume de Prusse.	Haupt- Linie. Von Cöln bis Cölbe bei Marbourg.	Königreich Preußen.	481,000	440,917	138,384	18,67
	Grand duché de Hesse Darmstadt.		Großherzog- thum Hessen.	57,000	52,250	16,399	2,21
	Électorat de Hesse.		Kurfürsten- thum Hessen.	52,000	47,666	14,960	2,02
Longueur totale . .	Gesammt-Länge . .	590,000	540,833	169,743	22,90		
Embranchements;	Zweig-Bahnen.						
Sur la ville de Siegen.	Royaume de Prusse.	Nach der Stadt Siegen.	K. Straßen.	19,000	17,417	5,466	0,74
Sur la Ruhr à Hagen.		Nach d. Ruhr bis Hagen.		233,000	213,583	67,034	9,05
totaux . .	Total Summe . .	842,000	771,833	242,243	32,69		

## Horizontal-Projektion der Bahn.

Die Hauptlinie, welche eine Länge von 590,000 Fuß hat, besteht aus

77 geraden Linien in einer Gesammtlänge von 337,900 Fuß und 86 Curven

und zwar { 41 nach links von 128,000 Fuß  
45 nach rechts von 123,000 "

Die Zweigbahn nach Siegen in einer Gesammtlängen-Ausdehnung von 19,000 Fuß besteht aus:

2 geraden Linien mit einer Länge von 9,000 Fuß

3 Curven und zwar { 2 nach links von 5,700 "  
1 nach rechts von 4,000 "

Die Zweigbahn nach Hagen endlich besteht aus:

50 geraden Linien mit einer Länge von . . . . . 99,000 Fuß

53 Curven { 25 nach links von 60,000 "  
und zwar { 28 nach rechts von 74,000 "

## Projection horizontale du chemin.

Le tronc principal, d'un développement de 590,000 pieds, est composé comme suit:

77 alignements droits d'une longueur totale . . . . . 337,900  
pieds  
de . . . . . 337,900  
et 86 alignements courbes dont: { 41 à gauche font 128,850  
45 à droite font 123,250

L'embranchement sur Siegen, d'un développement de 19,000 pieds, est composé de:

2 alignements droits, d'une longueur de 9,300 pieds  
3 alignements { 2 à gauche font 5,700 id.  
courbes dont: { 1 à droite fait 4,000 id.

Enfin, l'embranchement sur Hagen, est formé de:

50 alignements droits, faisant une longueur de: 99,000 pieds  
53 alignements { 25 à gauche font 60,000 id.  
courbes dont: { 28 à droite font 74,000 id.

Die ganze Bahn besteht mithin aus  
 129 geraden Linien in einer  
 Länge von . . . . . 446,200 Fuß  
 und 142 Curven in einer Länge  
 von . . . . . 395,800 "

Summa 842,000 Fuß

Die die geraden Linien verbindenden  
 Curven sind Kreisbögen. Von den 142  
 eben angegebenen haben:

3	einen Radius von	. . .	1,500	Fuß
30	"	"	2,000	"
3	"	"	2,200	"
1	"	"	2,300	"
18	"	"	2,500	"
72	"	"	3,000	"
1	"	"	3,500	"
6	"	"	4,000	"
2	"	"	4,500	"
1	"	"	5,000	"
1	"	"	5,700	"
3	"	"	6,000	"
1	"	"	7,000	"

Mehr als 2 Drittel dieser Curven ha-  
 ben mithin Radien von 3000 bis 7000  
 Fuß (900 bis 2000 Metres) und das wei-  
 tere Drittel, mit Ausnahme von 3 Curven  
 von nur 1500 Fuß Radius, hat Radien  
 von 2000 bis 3000 Fuß (600 bis 750  
 Metres).

Le chemin de fer est donc formé  
 de 129 alignements droits d'une lon-  
 gueur de . . . . . 446,200 pieds  
 et de 142 alignements  
 courbes . . . . . 395,800 id.

Total 842,000 pieds

Les alignements courbes raccordant  
 les alignements droits, sont en arcs de  
 cercle;

Des 141 que nous venons d'indiquer  
 il y en a

3	d'un rayon de	. . .	1,500	pieds
30	idm	. . .	2,000	id.
3	idm	. . .	2,200	id.
1	idm	. . .	2,300	id.
18	idm	. . .	2,500	id.
72	idm	. . .	3,000	id.
1	idm	. . .	3,500	id.
6	idm	. . .	4,000	id.
2	idm	. . .	4,500	id.
1	idm	. . .	5,000	id.
1	idm	. . .	5,700	id.
3	idm	. . .	6,000	id.
1	idm	. . .	7,000	id.

Plus des deux tiers de ces courbes  
 de raccordement sont donc projetées  
 avec des rayons de 3000 à 7000 pieds,  
 (900 à 2000 mètres) et l'autre tiers, à  
 l'exception de 3 courbes, qui n'ont que  
 1500 pieds, avec des rayons de 2000  
 à 2500 pieds, (600 à 750 mètres).

## Profil longitudinal.

### Längen - Profil.

Désignations. — Bezeichnung.	Longueurs. — Längen.	Cotes générales aux points de		Rampes. — Steigungen	Pentes. — Gefälle.	Hauteurs. — Höhen.		Observations. — Bemerkungen.
		General Cote am				ascendantes. descendantes.		
		départ. — Ausgangspkt.	d'arrivée — Zielpkt.			— — zunehmende.	— — abnehmende.	
	5,000	157	157	—	—	—	—	
	20,000	157	182	800	—	25	—	
	7,000	182	175	—	1000	—	7	
	4,000	175	175	—	—	—	—	
	27,000	175	200	1080	—	25	—	
	10,000	200	210	1000	—	10	—	
	7,000	210	210	—	—	—	—	
	3,000	210	225	200	—	15	—	
	10,000	225	225	—	—	—	—	
	11,000	225	247	500	—	22	—	
	5,000	247	257	500	—	10	—	
	33,000	257	477	150	—	220	—	
	5,000	477	477	—	—	—	—	
	10,000	477	497	200	—	20	—	
	42,000	497	777	150	—	280	—	
	4,000	777	797	200	—	20	—	
	7,000	797	797	—	—	—	—	
	8,000	797	837	200	—	40	—	
	20,000	837	1037	100	—	200	—	
	27,000	1037	1253	126	—	216	—	
	7,000	1253	1253	—	—	—	—	
	10,000	1253	1303	200	—	50	—	
	2,000	1303	1296.53	—	310	—	6.47	
	10,000	1296.53	1246.53	—	200	—	50	
	3,000	1246.53	1246.53	—	—	—	—	
	3,000	1246.53	1226.53	—	150	—	20	
	15,000	1226.53	1106.53	—	125	—	120	
	15,000	1106.53	1006.53	—	150	—	100	
	6,000	1006.53	1006.53	—	—	—	—	
	21,000	1006.53	1146.53	150	—	140	—	
	4,000	1146.53	1146.53	—	—	—	—	
	18,000	1146.53	1266.53	150	—	120	—	
	3,000	1266.53	1266.53	—	—	—	—	
	5,000	1266.53	1299.86	150	—	33.33	—	
	22,000	1299.86	1574.86	80	—	275	—	
	7,000	1574.86	1621.53	150	—	46.67	—	
	1,000	1621.53	1621.53	—	—	—	—	
	18,000	1621.53	1396.53	—	80	—	225	
	10,000	1396.53	1296.53	—	100	—	100	
	10,000	1296.53	1205.42	—	110	—	91.11	
	13,000	1205.42	1105.42	—	130	—	100	
	4,000	1105.42	1105.42	—	—	—	—	
	5,000	1105.42	1075.42	—	167	—	30	
	19,000	1075.42	980.42	—	206	—	95	
A reporter Zu übertragen	496,000					1768	944.58	

Le plan général de comparaison est le niveau de la mer à Amsterdam.  
 Der zur Norm genommene Höhenpunkt ist das Niveau des Merres bei Amsterdam.

Désignations. — Bezeichnung.	Longueurs. — Längen.	Cotes générales aux points de		Rampes. — Erhöhungen	Pentes. — Gefälle.	Hauteurs. — Höhen.		Observations. — Bemerkungen.
		General Cote am				ascendantes. — aufsteigende.	descendantes. — abnehmende.	
		départ. — Ausgangspunkt.	d'arrivée. — Endpnt.					
Report Uebertrag	496,000	—	—	—	—	1768.	944.58	
Tronc principal. Haupt-Linie.	6,000	980.42	960.42	—	300	—	20	
	3,000	960.42	960.42	—	—	—	—	
	4,000	960.42	933.75	—	150	—	26.67	
	13,000	933.75	865.33	—	190	—	68.42	
	18,000	865.33	805.33	—	300	—	60	
	6,000	805.33	805.33	—	—	—	—	
	5,000	805.33	772	—	150	—	33.33	
	5,000	772	747	—	200	—	25	
	5,000	747	727	—	250	—	20	
	14,000	727	687	—	350	—	40	
	5,000	687	677	—	500	—	10	
	10,000	677	667	—	1000	—	10	
	Totaux Total-Summen	590,000					1768	1258
					Difference Differenz	510 pieds.		
Embranchement sur Siegen. Zweigbahn nach Siegen. 19,000 pieds.	11,000	1006.53	896.53	—	100	—	110	
	8,000	896.53	896.53	—	—	—	—	
	Tot. 19,000						110	
					Difference Differenz	110 pieds.		
Embranchement sur Hagen Zweigbahn nach Hagen 233,000 pieds.	6,000	1253	1193	—	100	—	60	
	8,000	1193	1175	—	144	—	18	
	11,000	1175	1095	—	150	—	80	
	1,000	1095	1095	—	—	—	—	
	9,000	1095	1155	150	—	60	—	
	5,000	1155	1155	—	—	—	—	
	15,000	1155	1235	187	—	80	—	
	5,000	1235	1285	100	—	50	—	
	2,000	1285	1285	—	—	—	—	
	9,000	1285	1225	—	150	—	60	
	16,000	1225	1165	—	250	—	60	
	3,000	1165	1165	—	—	—	—	
	11,000	1165	1275	100	—	110	—	
	4,000	1275	1295	200	—	20	—	
	2,000	1295	1295	—	—	—	—	
	27,000	1295	1025	—	100	—	270	
	30,000	1025	825	—	150	—	200	
	1,000	825	825	—	—	—	—	
	10,000	825	725	—	100	—	100	
	15,000	725	605	—	125	—	120	
12,000	605	525	—	150	—	80		
2,000	525	525	—	—	—	—		
3,000	525	495	—	100	—	30		
11,000	495	415	—	125	—	80		
10,000	415	368	—	212	—	47		
5,000	368	368	—	—	—	—		
Totaux Total-Summen	233,000					320	1205	
					Difference Differenz	885 pieds.		

Le plan général de comparaison est le niveau de la mer à Amsterdam.  
Der zur Norm genommene Höhenpunkt ist das Niveau des Meeres bei Amsterdam.

Das eben beschriebene Tracé und dessen Längen-Profil, welche beide auf einer im Maasstab von 1 : 100,000 entworfenen und dem gegenwärtigen Berichte beigelegten Karte näher angegeben sind, machen den Bau von 12 Tunneln nöthig, welche theils zum Durchgange der Wasserscheiden, theils zum Durchschneiden solcher Berggrücken erforderlich sind, die zu stark vorspringen, als daß man sie umgehen könnte. Diese Tunneln, welche verschiedene Längen von 750 bis 4800 Fuß haben, bilden eine Gesamt-Länge von 24,650 Fuß; folgende Tabelle enthält in Betreff ihrer die näheren Angaben.

Le tracé et le profil en long que nous venons de décrire, et qui sont indiqués plus spécialement sur une carte dressée à l'échelle de 1 à 100,000 jointe au présent rapport, exigent la construction de 12 tunnels, tant à travers des crêtes de partage d'eau, que pour rectification de contreforts par trop brusques pour pouvoir être contournés convenablement. Ces tunnels, d'une longueur variable de 750 à 4800 pieds, auront une longueur totale de 24,650 pieds; nous en donnons le détail dans le tableau ci après.

Indication de l'emplacement des tunnels. Angabe der Orte, wo die Tunnel angelegt werden.		Longueurs. — Längen.	
		partielles. partielle.	totales. totale.
		pieds.	
Tronc principal. Haupt-Linie.	1° Bremig . . . . .	2700	15050
	2° Buchen . . . . .	2700	
	3° Hohenbain . . . . .	1000	
	4° Niederholzklaus . . . . .	1500	
	5° Tiefenbach . . . . .	1600	
	6° Ober Valpersdorf . . . . .	750	
	7° Rothaar Gebirge . . . . .	4800	
Embranchement sur Hagen Zweigbahn nach Hagen.	8° Beslinghausen . . . . .	1800	9600
	9° Würde . . . . .	2000	
	10° Rosenthal . . . . .	2000	
	11° Meinertshagen . . . . .	3000	
	12° Winickhausen . . . . .	800	
Total Summe		24650	

Zur Vervollständigung der zur Prüfung unserer Anschläge erforderlichen Nachweise wollen wir im Nachstehenden die Principien entwickeln, von welchen wir bei Berechnung der Erdarbeiten des Bahnkörpers, der bedeutenderen Kunstbauten, der Bahnhöfe ic. ausgegangen sind.

#### Erdarbeiten.

##### Quersprofil.

Die gewöhnlichen Erdarbeiten der Bahn sind für zwei Geleise berechnet:

Bei den Dämmen ist die Kronenbreite auf 30 Casseler Fuß und bei den Erdab-

Nous compléterons les renseignements nécessaires à l'appréciation de nos évaluations, en faisant connaître pour les terrassements du corps de la route, ainsi que pour les ouvrages d'art principaux, stations, etc; les bases sur lesquelles nos calculs sont établis.

#### Terrassements.

##### Profil transversal.

Les terrassements ordinaires du lit de la route sont comptés pour deux voies: les remblais, sur une largeur de 30 pieds de Cassel en crête, et les

trägen die Sohlenbreite auf 48 Fuß bestimmt worden, um die Anlage von Abzugsräben von gehöriger Breite und Tiefe möglich zu machen. Die Böschung ist sowohl bei den Austrägen als bei den Abträgen durchschnittlich anderthalbfüßig.

Rücksichtlich der in Felsmassen auszuführenden Einschnitte haben wir jedoch eine Sohlenbreite von 40 Fuß und eine halbfüßige bis einfüßige Böschung für genügend erachtet.

#### Ausführung der Erarbeiten.

Wir haben angenommen, daß die Bahnverwaltung, bezüglich des Transports auf Schienen, den Unternehmern das zur Herstellung der provisorischen Geleise erforderliche Material unter dem Vorbehalte liefert, daß es ihr später wieder in gutem Zustande zurückgeliefert wird; für die Schachtruthe von 256 Cubidfuß haben wir für Erdgewinnung, Auf- und Abladen, Ebenen, Abdämmen, eventuelles Wasserschöpfen, Lieferung des Materials, sowie für sämtliche Geräthschaften = 2 Thlr. 6 Sgr. angesetzt.

#### Kunstbauten.

Die bedeutendsten zur Ausführung kommenden Kunstbauten bestehen in Tunneln und Brücken über tiefe Thäler und Flüsse, welche überschritten werden müssen. ic.

Die unterirdischen Galerien bestehen aus einem gewölbten Durchgange von 28 Fuß Breite und 23 Fuß Höhe, letztere in der Axe von Horizont des Schienenlagers bis zum Schlüsselsteine des Gewölbes gemessen.

Das Gewölbe wird durch 3 Kreißbögen, jedoch so gebildet, daß es um 2 Fuß überstoßen wird. Seine mittlere Stärke beträgt  $2\frac{1}{2}$  Fuß, die Stärke der Ausfüllung längs des ganzen Umfangs = 1 Fuß.

Die Widerlager sind im Mittel  $2\frac{1}{2}$  Fuß stark und oberhalb des Fundaments 9

déblais, généralement sur 48 pieds de largeur au plafond, afin de pouvoir y établir, pour l'écoulement des eaux, des fossés d'une largeur et d'une profondeur suffisantes. Les talus tant en remblai qu'en déblai, sont généralement comptés sur  $1\frac{1}{2}$  de base pour 1 de hauteur.

Pour les tranchées à creuser dans le roc, nous avons cependant admis, qu'une largeur de 40 pieds au plafond serait suffisante, et que les talus pourraient être établis sur une inclinaison, variable entre  $\frac{1}{2}$  et 1 de base pour 1 de hauteur.

#### Exécution des terrassements.

Nous avons admis que pour les transports sur rails, l'administration livrerait aux entrepreneurs qui devraient le restituer en bon état, le matériel nécessaire aux voies provisoires, et nous avons compté sur un prix moyen de 2 thalers et 6 slbg. par schachtruthe de 256 pieds cubes, pour fouille, chargement, déchargement, régilage, dammage, épaissements éventuels, fourniture de matériel, et pour tous moyens d'exécution quelconques.

#### Ouvrages d'art.

Les principaux ouvrages d'art à construire consistent en tunnels, ponts à établir au passage de vallées profondes, de rivières à franchir, etc.

Les galeries souterraines se composeront d'un passage voûté de 28 pieds de largeur à la naissance de la voûte, et de 23 pieds de hauteur, mesurés dans l'axe, depuis la surface de roulage des rails jusqu'à la clef.

La voûte composée de 3 arcs de circonférence, sera surhaussée de 2 pieds. Elle aura une épaisseur moyenne de deux pieds et demi, avec un remplissage moyen d'un pied, dans tout le pourtour.

Les piédroits auront une épaisseur moyenne de deux pieds et demi, et leur

Fuß hoch, dergestalt daß ihre Höhe oberhalb des Schienen-Horizontes 7 Fuß beträgt.

Diese Widerlager werden mit einem Radius von 53,56 Fuß in der Art construirt, daß die lichte Weite von 28 Fuß vom Gewölbe-Anhang, auf 26,66 im Niveau des Fundaments herabsinkt.

Die größeren und kleineren Brücken, die Aquadukte und Viadukte sind wie die unterirdischen Galerien für 2 Geleise berechnet, ihre Dimensionen bestimmen sich nach der Lokalität. Wir haben sogar angenommen, daß bei den Uebergängen über Schluchten oder über tiefe Thäler, Behufs Unterhaltung der Circulation sowohl, als des freien Abflusses der Gewässer, die Bauwerke 3 Oeffnungen von einer dem Bahndamme vollständig entsprechenden Höhe erhalten.

Die Kunstbauten werden mit Vermeidung alles Luxus solid aufgeführt.

Die Mauerwerke bestehen, die Gewölbe ausgenommen, im Allgemeinen aus Bruchsteinen, welche in der Nähe gebrochen werden; die Gewölbe der Tunnel und Brücken werden aus mit Steinkohlen gebrannten Backsteinen aufgeführt, falls man nicht ein anderes dieselben zweckmäßig ersetzendes Material auffinden sollte.

#### Material zum Schienenweg.

Das Material zum Schienenweg wird nur für ein einfaches Geleise berechnet, zu welchem indessen noch ein Zehntel für Ausweichen, Bahnhöfe, Planübergänge und Streichschienen hinzukommt.

Wir haben Parallelschienen aus gewalztem Eisen im Gewichte von 30 Kilogr. pr. laufenden Meter angenommen. Die einzelnen Schienen sind von 4, 5 und 6 Tragweiten von 0,90 Meter, haben also eine Länge von 3,60; 4,50 und 5,40 Meter. Die Entfernung zwischen den Stützpunkten ist am Ende der Schienen geringer, als in der Mitte derselben.

Die Schienen werden auf hölzernen Querschwellen mittelst Fugen und Zwischenstühlen, deren jeder durch 2 Schienennägel

hauteur, au dessus des fondations, sera de 9 pieds, ou 7 pieds au dessus de la surface de roulage des rails.

Les piédroits seront construits avec un arc de circonférence, dont le rayon sera de 53<sup>piés</sup>,56, et tels, que la largeur de 28 pieds à la naissance de la voûte soit réduite à 26<sup>piés</sup>,66, au niveau des fondations.

Les ponts, pontceaux, aqueducs et viaducs, sont comme les galeries souterraines, projetés pour deux voies; ils auront les dimensions que les localités exigeront; nous avons même admis qu'au passage des ravins ou vallées profondes, il serait construit, tant pour maintenir la circulation, que pour l'écoulement des eaux, des ouvrages à 3 passages, sur toute la hauteur des remblais.

Les ouvrages d'art, dépourvus de luxe, seront bâtis avec solidité. A l'exception des voûtes, les maçonneries seront généralement exécutées de moëllons, que l'on se procurera dans la localité; les voûtes des tunnels et des ponts seront maçonnées en briques cuites à la houille, à moins que l'on ne rencontre des matériaux propres à les remplacer convenablement.

#### Matériel du Railway.

Le matériel du railway n'est compté que pour une voie seulement, avec addition d'un dixième, pour évitements dans les stations, passages à niveau et contre-rails.

Nous avons admis des rails parallèles en fer laminé, du poids de 30 kilog. par mètre courant. Les barres auront 4, 5 et 6 portées de 0<sup>m</sup>,90; conséquemment, 3<sup>m</sup>,60, 4<sup>m</sup>,50, et 5<sup>m</sup>,40, de longueur; les distances entre les supports ou portées près des abouts des rails, seront moins longues que celles du milieu.

Les rails seront fixés à des traverses ou hilles en bois, par des coussinets d'abouts et intermédiaires, cloués



angeschlagen wird, befestigt. In den Schienenstühlen werden sie durch eichene Keile festgetrieben.

Die Fugen-Schienenstühle wiegen 11 Kilogr., die Zwischenschienenstühle 9 Kilogr. und die Schienennägel 0,25 bis 0,30 Kilogr.

Die Schwellen oder Querschwellen bestehen aus Eichenholz. Sie sind 2,40 bis 2,50 Meter lang, 0,28 bis 0,32 Meter breit und 0,14 bis 0,16 Meter hoch.

Wir glaubten, bei unsern Anschlägen ein Schienen-System mit Schienenstühlen annehmen zu müssen, weil in Berücksichtigung der zahlreichen, auf der Bahn vorkommenden Curven, dieses System nach unserer Ansicht die meiste Sicherheit darbietet.

#### Lieferung von Sand oder Kies zum Legen des Geleises, Zubehör der Bahn u.

Die Prüfung der speciellen Veranschlagung dieser Arbeiten wird ergeben, daß wir dieselben hoch angesehen haben und daß aller Wahrscheinlichkeit nach diese Anschlagssumme bedeutend reducirt werden dürfte.

#### Bahnhöfe nebst Zubehör.

Um den Bedürfnissen der von der Bahn durchzogenen Gegenden zu entsprechen glauben wir 21 Bahnhöfe 1ter, 2ter und 3ter Classe und zwar an den nachbezeichneten Orten anlegen zu müssen.

chacun, au moyen de deux chevilles. Ils seront serrés et maintenus dans les coussinets, par des cales en bois de chêne.

Les coussinets d'abouts pèseront 11 kilog., les coussinets intermédiaires 9 kilog., et les chevilles pèseront de 0<sup>k</sup>,25 à 0<sup>k</sup>,30

Les billes ou traverses seront en bois de chêne. Elles auront 2<sup>m</sup>,40 à 2<sup>m</sup>,50 de longueur sur 0<sup>m</sup>,28 à 0<sup>m</sup>,32 de largeur, et 0<sup>m</sup>,14 à 0<sup>m</sup>,16 de hauteur.

Nous avons cru devoir baser nos évaluations pour l'adoption d'un système de pose très solide, à cause du grand nombre de courbes que présentera le chemin de fer; c'est pourquoi, nous avons admis le système de rails avec coussinets, comme étant celui qui nous paraissait offrir le plus de sécurité.

#### Fourniture de sable ou gravier pour la pose de la voie, dépenses de la route.

On reconnaîtra par l'examen du devis détaillé de ces travaux, que nous les avons largement évalués, et que selon toute probabilité les frais de construction n'atteindront par le montant de l'évaluation.

#### Stations et dépendances.

Afin de satisfaire aux besoins des localités traversées par le chemin de fer, nous considérons comme nécessaire d'établir 21 stations de 1<sup>re</sup>, 2<sup>me</sup> & 3<sup>me</sup> classe, aux endroits ci-après désignés:

Désignation des stations. Bezeichnung der Bahnhöfe.		Station de — Bahnhöfe. I <sup>re</sup> Classe.	Station de — Bahnhöfe. II <sup>eme</sup> Classe.	Station de — Bahnhöfe. III <sup>eme</sup> Classe.	
Tronc principal. — Gaupt-Stück.	Cologne Deutz . . . . .	1	—	—	
	Wahn . . . . .	—	—	1	
	Siegburg . . . . .	—	1	—	
	Felderhof . . . . .	—	—	1	
	Bieberstein Breming . . . . .	—	—	1	
	Heid	Point de bifurcation de l'em- branchement sur la Ruhr	—	1	—
		Abgangspunkt der Zweigbahn nach der Ruhr.	—	—	—
	Bockseisen-Freudenberg . . . . .	—	—	1	
	Klafeld	Point de bifurcation de l'em- branchement sur la ville	—	1	—
		de Siegen.	—	—	—
	Abgangspunkt der Zweigbahn nach der Stadt Siegen.	—	—	—	
	Netphen . . . . .	—	—	1	
	Grissenbach . . . . .	—	1	—	
	Benfé . . . . .	—	—	1	
Laasphe . . . . .	—	1	—		
Biedenkopf . . . . .	—	1	—		
Brungershausen . . . . .	—	—	1		
Marbourg . . . . .	1	—	—		
	Summe — Total . . . . .	2	6	7	
Embranchement. — Zweigbahnen.	Nach der Ruhr	Olpe et Drolshagen . . . . .	—	1	—
		Meinertshagen . . . . .	—	1	—
		Winkhausen . . . . .	—	—	1
	Sur la Ruhr	Dahle . . . . .	—	—	1
		Hagen . . . . .	1	—	—
	Nach Siegen	Ville de Siegen . . . . .	—	1	—
Sur Siegen					
	Summe — Total . . . . .	3	9	9	
		21.			

Die Bahnhöfe 1ter Classe sind diejenigen, welche sowohl wegen ihres Anschlusses an die benachbarten Eisenbahnen, als wegen des bedeutenden für sie zu erwartenden Personen- und Waaren-Verkehrs größere Räumlichkeiten, als die übrigen erfordern; dieselben erhalten ferner bedeckte Hallen: hierher gehören der Bahnhof zu Deutz bei Köln, der zu Hagen, welcher an die Bergisch-Märkische Eisenbahn angrenzt,

Les stations de I<sup>re</sup> classe, sont celles qui, tant à cause de leur jonction avec des chemins de fer voisins, qu'à cause de l'affluence de voyageurs et marchandises, nécessiteront des locaux plus vastes que celles des autres points de la ligne; elles seront de plus pourvues de halles couvertes: telles sont, les stations de Deutz près Cologne, celle de Hagen qui touche au chemin

und mit den Steinkohlen-Bergwerksbezirken der Ruhr in Verbindung steht und der zu Marburg, vermittelt dessen eine Verbindung mit der Main-Weser-Bahn hergestellt wird.

Die Bahnhöfe 2ter Classe, bei deren Einrichtung auf die Lokal-Verhältnisse Rücksicht genommen ist, werden nach einem kleinern Maßstabe als die vorhergehenden ausgeführt; sie erhalten keine bedeckten Hallen.

Die Bahnhöfe 3ter Classe endlich sind einfache Halte oder Anhaltspunkte und erfordern einen unbedeutenden Kostenaufwand. Die Prüfung der im nachfolgenden Kapitel enthaltenen detaillirten Veranschlagungen wird übrigens den von uns zwischen den verschiedenen Classen der Bahnhöfe gemachten Unterschied sofort ergeben und zugleich beweisen, daß wir Nichts außer Acht gelassen haben, was im Interesse des Betriebes erforderlich sein dürfte:

#### Reparatur-Werkstätten.

Für die größeren Reparaturen haben wir drei Werkstätten angenommen und für dieselben die Summe von 290,000 Thaler veranschlagt; diese Summe wird sicherlich auch in dem Falle ausreichen, daß es für angemessen erachtet werden sollte, eine Central-Werkstätte herzustellen. Die Werkstätten für die kleineren Reparaturen sind ebenfalls reichlich veranschlagt.

#### Transport-Material.

Bei Bestimmung der Zahl der anzuschaffenden Lokomotiven und Wagen jeder Art mußten wir natürlicherweise auf den für die Bahn in Aussicht stehenden Waaren- und Personen-Verkehr, sowie auf ein hinreichendes Reserve-Material Rücksicht nehmen. Auch haben wir uns vergewissert, daß das in unseren Anschlägen angenommene Material dem Material anderer, schon seit mehreren Jahren in Betrieb stehender Bahnen, deren Personen- und Waaren-

de fer Bergisch-Märckisch, et au bassin houiller de la Ruhr, et celle de Marbourg, qui opère la jonction avec le chemin de fer de Main Weser.

Les stations de seconde classe, appropriées aux besoins des localités, seront établies sur une moins grande échelle que les précédentes. Elles n'auront pas de halles couvertes.

Enfin celles de troisième classe seront tout simplement, des haltes ou points d'arrêts, dont l'établissement sera peu dispendieux. Un coup d'oeil jeté sur nos évaluations, détaillées dans le chapitre suivant, fera du reste facilement comprendre la différence que nous établissons entre chaque classe de station; il prouvera de plus, que nous n'avons rien omis de ce qui peut être nécessaire aux besoins d'une bonne exploitation.

#### Ateliers de réparations.

Nous avons admis qu'il y aurait trois ateliers pour les grosses réparations, et nous avons porté pour cet objet une somme de 290,000 thalers, qui sera évidemment suffisante dans l'hypothèse où l'on trouverait plus convenable d'établir un atelier central. Les ateliers pour petites réparations ont aussi été largement évalués.

#### Matériel des transports.

Pour la détermination de la quantité de locomotives et de voitures de chaque espèce, nous avons eu nécessairement égard au mouvement présumé des marchandises et voyageurs, sur le chemin de fer, et sur un matériel de réserve suffisant. Nous nous sommes de plus assurés, que le matériel porté dans nos estimations était en rapport avec celui existant sur des chemins de fer en exploitation depuis plusieurs années;

Verkehr dem für die unsrige angenommenen so ziemlich gleichkommt, entspricht.

Am Schlusse dieses Kapitels scheint uns noch eine Bemerkung über die geognostische Beschaffenheit der von der projektirten Bahn durchzogenen Gegend, sowie die Angabe der Gründe angemessen, welche uns bewogen haben, uns für das vorstehend beschriebene Bahn-Tracé und Profil zu entscheiden.

### Geognostische Beschaffenheit des Landes.

Das von unserer Bahn und deren Zweigbahnen durchzogene Land, welches, wie wir schon früher bemerkt haben, die Gebiete der Sieg und der obern Lahn, sowie des Westerwalds im Süden von Westphalen umfaßt, gehört fast ausschließlich dem Uebergangsgebirge an. Bei Siegburg, in der Nähe der Einmündung der Sieg in den Rhein zeigt sich das obere Tertiär-Gebirge und in der Nähe von Marburg der bunte Sandstein, welcher secundären Formationen angehört.

Im Norden der Hauptlinie bis nach Hagen befindet sich die projektirte Bahn ebenfalls im Uebergangsgebirge, diesem schließen sich der flüßbare Sandstein und die Steinkohlen-Lager des Ruhr-Thals an.

Das Uebergangsgebirge, über welches sich der größere Theil unserer Bahn und der Zweigbahnen hinzieht, besteht aus Grauwacke, Thonschiefer, Grünstein und Kalkstein, welche reiche metallische Adern jeder Art enthalten, denen das Land den blühenden Zustand seines Bergbaues und der mit ihm in Verbindung stehenden Zweige der Industrie zu verdanken hat. Das Uebergangsgebirge, welches sich ansehnlich über

et présentant un mouvement de marchandises et voyageurs à peu près semblable à celui que nous avons admis.

Avant de terminer ce chapitre nous croyons devoir dire quelques mots sur la constitution géologique de la contrée traversée par la voie projetée, et faire connaître les motifs qui nous ont engagés à admettre le tracé et le profil dont nous avons donné la description.

### Constitution géologique de la contrée.

Le pays parcouru par le chemin de fer et ses embranchements, et qui comprend, ainsi que nous l'avons déjà dit, les contrées de la rivière de Sieg, de la Lahn supérieure, ainsi que du Westerwald, au sud de la Westphalie, est une formation qui appartient presque exclusivement au terrain de transition. Aux environs de l'embouchure de la Sieg, dans le Rhin, près de Siegbourg, se montrent les terrains tertiaires supérieurs, et aux environs de Marbourg le grès bigarré (le bunte Sandstein formation) appartenant aux terrains secondaires.

Au nord du tronc principal jusqu'à Hagen, l'embranchement vers ce point, se trouve également projeté dans les terrains de transition, auxquels succède le Milstone grit, et le terrain houiller du bassin de la Ruhr.

Les terrains de transition, sur lesquels s'étend la majeure partie du tracé principal et de ses embranchements se composent de Grauwacke, Schiste argileux, roches amphyboliques et calcaires, qui renferment de riches couches de minerais de toute espèce, auxquelles est dû l'état florissant de l'industrie métallurgique dans cette contrée. Les terrains de transition s'élevant beau-

das Flöz- und das Tertiär-Gebirge erhebt, ist sehr unregelmäßig und wird von zahlreichen engen, buchtigen und tiefen Thälern durchschnitten, welche von steilen Wänden, die wiederum von eben so engen und tiefen Schluchten unterbrochen sind, umschlossen werden.

## Prüfung des Tracés und des Längenprofils.

### Hauptlinie.

Da eine direkt von Cöln nach Marburg in der Richtung von Ost nach West führende Bahn die unter dem Namen Rothhaar-Gebirge bekannte Wasserscheide zwischen der Sieg und Lahn nothwendig überschreiten muß, so haben wir in der Absicht, diesen Uebergang so vortheilhaft als möglich zu bewerkstelligen, den niedrigsten und schmalsten Bergpaß aufzusuchen und veranlaßt gefunden. Der hierfür unserer Ansicht nach am günstigsten gelegene Punkt befindet sich zwischen den Dörfern Volkholz und Ober-Walpersdorf an dem s. g. Aufkopf. Rechts und links von diesem Punkte ist die Wasserscheide bedeutend höher und breiter, weshalb dasselbst zu schwierige Arbeiten erforderlich sein würden.

Die Richtung über den Aufkopf ist daher diejenige, in der bei dem Uebergange über dieses Gebirge die Linie so niedrig als thunlich gehalten und die an beiden Senkungen zu ersteigende vertikale Höhe soviel als möglich vermindert werden kann.

Der höchste Punkt der Bahn am Aufkopf befindet sich 2055 Casseler Fuß über dem Meeres-Spiegel bei Amsterdam, der von uns angenommene höchste Punkt der Bahn ist bei der Höhen-Nummer 1621, 53, an dem Bahngehänge, so daß der Tunnel noch zu dem Sieggehänge gehört. Da die Höhe der projektirten Bahnlinie bei Deutz in der Nähe von Cöln 157 Fuß und an der Main-Weser-Bahn bei Kölbe in der Nähe von Marburg 667 Fuß beträgt, so ist auf dem Sieggehänge von der Seite von

coup plus haut que les terrains secondaires & tertiaires n'offrent aucune régularité, et sont coupés de nombreuses vallées, étroites, sinueuses et profondes, encaissées par des côtes abruptes aussi entrecoupées de ravins, également étroits et profonds.

## Examen du tracé et du profil en long.

### Tronc principal.

Un chemin de fer direct de Cologne à Marbourg, devant nécessairement franchir la crête de partage des bassins de la Lahn et de la Sieg connue sous le nom de Rothaar gebierge, nous a conduit à rechercher, afin d'effectuer ce passage le plus avantageusement possible, le col le plus bas et le plus resserré de cette montagne. Nous avons reconnu que le point le plus favorable à cet effet, était situé entre les villages de Volkholz et Ober Walpersdorf au lieu dit Auekopf. A droite et à gauche de ce point, la crête de partage s'élevant et s'élargissant considérablement, exigerait pour être traversée des travaux trop difficiles.

La direction sur Auekopf est donc celle qui permet de traverser la montagne en tenant la ligne aussi bas que possible, de manière à n'avoir que le minimum de hauteur verticale à racheter sur chaque versant.

La côte générale au point culminant dit Auekopf, étant 2055 pieds de Cassel au dessus du niveau de la mer à Amsterdam, nous avons fixé le point culminant du chemin de fer à la cote générale 1621,53, sur le versant de la Lahn, de manière que le tunnel fera partie du versant de la Sieg. Puisque la cote générale au projet à Deutz près de Cologne, est de 157' et celle au projet de Main-Weser à Coelbe près de Marbourg de 667', il s'ensuit que

Cöln her eine Höhe von 1464,53 und auf dem Bahn-Gehänge eine Höhe von 954,58 zu gewinnen.

#### Tracé auf dem Abhänge des Lahnthals.

Die einzige für eine Eisenbahn zwischen dem Aukopf und Marburg zulässige Richtung ist die durch das Lahnthal; wir können sogar behaupten, daß nur in diesem Thale die Bahn sich ausführen lassen würde.

Die zu ersteigende vertikale Höhe von 954,53 Fuß auf eine Horizontallänge von 173,000 Fuß entspricht einer durchschnittlichen Steigung von etwa 1 : 180. Ließe sich die Bahn regelmäßig nach diesem Steigungsverhältnisse ausführen, oder brauchten wir wenigstens nicht bedeutend von derselben abzuweichen, so würde sich ein für den Betrieb sehr günstiges Profil ergeben; die Ausführung eines solchen Projectes ist indessen rein unmöglich, da die hohen und steilen, das enge und gewundene Lahnthal in dieser Gegend einschließende Berge und die zahlreichen, dasselbe durchschneidenden Schluchten es nicht erlauben, sich mit der Bahn weit von dem Flussbette zu entfernen.

Das Längenprofil der Bahn muß sich daher den unregelmäßigen Senkungen dieses Thals, welches nach dem Gipfel hin sehr steil ist, allmählich jedoch bei größerm Abstände von demselben flacher wird, anschließen.

Aus diesem Grunde lassen sich zwischen Laasphe und dem Aukopfer Tunnel Steigungen von 1 : 130, 1 : 110, 1 : 100 und 1 : 80, leidet auf eine Länge von 18,000 Fuß, nicht vermeiden.

#### Sieg-Abhang.

Wenn das Lahnthal die einzige Richtung für eine den Aukopfer Tunnel mit Marburg verbindende Bahn ist, so ist dies mit dem Siegthal auf dem entgegengesetzten Abhänge für die nach Cöln führende Bahn indessen nicht ebenso der Fall.

la hauteur à racheter sur le versant de la Sieg, du côté de Cologne, est de 1464,53, et celle à racheter sur le versant de la Lahn de 954,58.

#### Tracé sur le versant de la Lahn.

La seule direction admissible pour le tracé d'un chemin de fer entre Auekopf et Marbourg est la vallée de la Lahn; nous pourrions même affirmer que le chemin de fer n'est praticable que par cette vallée.

La hauteur verticale à racheter, de 954,53 sur une distance de 173,000 pieds, correspond à une inclinaison moyenne de 1 à 180 environ. S'il était possible d'établir la route régulièrement suivant cette inclinaison, ou sans trop s'en écarter, on obtiendrait un profil très favorable à la locomotion; mais la réalisation d'un tel projet est impossible, parceque la hauteur et l'escarpement des montagnes qui bordent la vallée étroite et sinueuse de la Lahn dans cette contrée, les nombreux ravins, dont elles sont coupées, ne permettent pas au tracé de s'écarter beaucoup du lit de la rivière.

Le profil en long du chemin de fer, doit donc participer de la pente irrégulière de cette vallée, très forte vers le point culminant, mais diminuant au fur et à mesure que l'on s'en éloigne. C'est pourquoi nous n'avons pu éviter entre Laasphe et le tunnel à Auekopf, des inclinaisons de, 1 à 130, 1 à 110, 1 à 100, et 1 à 80, cette dernière sur une longueur de 18,000 pieds.

#### Versant de la Sieg.

Si la vallée de la Lahn est le seul passage possible, pour joindre par une route en fer, Marbourg au tunnel de Auekopf, il n'en est pas de même sur le versant opposé, à l'égard de la vallée de la Sieg, pour le tracé du chemin sur Cologne.

Die Sieg, deren Quellen sich oberhalb Ober-Walpersdorf auf der Westseite des Berges befinden, welcher jene von der Bahn trennt, hat bis zur Mündung des Ferndorf-Bachs bei Weidenau oberhalb der Stadt Siegen ein sehr starkes Gefälle. Auf eine Länge von 65,000 Fuß von dem projektirten Tunnel bis Weidenau beträgt nämlich das Gefälle derselben 745 Fuß, was eine Senkung von 1 : 86 ergibt.

Von Weidenau bis Siegburg fällt das Siegthal 610 Fuß auf eine Länge von ungefähr 340,000 Fuß, dieses Thal hat jedoch so zahlreiche Krümmungen und ist so eng und von so steilen Bergen umschlossen, daß eine in dieser Richtung geführte Bahn fast fortwährend in einer Curve, deren Radius oft im Minimum 2000 Fuß erreichen würden, liegen müßte. Außerdem würde dieselbe zwischen Siegen und Siegburg die Anlage von nicht weniger als 12 bis 13 Tunneln in einer Gesammtlänge von mindestens 20,000 Fuß und von 25 Brücken über den Fluß und das Thal erfordern.

Die Anlage einer Bahn in dem Siegthal würde daher in dem obern Theile derselben vielfache Schwierigkeiten in Beziehung auf die Steigungsverhältnisse und in dem untern Theile vielfache Schwierigkeiten in Beziehung auf das Tracé darbieten, deren Befertigung bedeutende Arbeiten erheischen würde.

Um daher die Schwierigkeiten, welche eine Bahn durch das Siegthal darbietet, soviel als thunlich zu vermindern und um bei Ersteigung der vertikalen Höhe zwischen Cöln und dem Rothhaar Gebirge günstigere Steigungsverhältnisse zu erlangen, haben wir versucht, ob man von dem durch diese Wasserscheide projektirten Tunnel aus, die Bahnlinie nicht auf den Höhen fortführen könne. Von verschiedenen zu diesem Zweck projektirten Linien schien uns die im Ein-

La Sieg dont les sources sont à l'amont de Ober Walpersdorf, sur le flanc occidental de la montagne qui la sépare d'avec la Lahn, a une pente très forte jusqu'à son confluent avec le ruisseau de Ferndorf, près de Weidenau, à l'amont de la ville de Siegen. Sur un développement de 65,000 pieds, compris entre le tunnel projeté et ce confluent, il y a une différence de niveau de 745 pieds, soit une inclinaison moyenne de 1 à 86 environ.

De Weidenau jusqu'à Siegbourg, la vallée de la Sieg a une pente de 610 pieds, à racheter sur une longueur d'environ 340,000 pieds, mais cette vallée est tellement sinueuse et étroite, les montagnes qui la bordent tellement escarpées, qu'un chemin de fer dans cette direction serait presque constamment en courbes, qui devraient souvent descendre endessous de 2000 pieds de rayon, et qu'entre Siegen et Siegbourg, il n'exigerait pas moins de 12 à 13 tunnels, d'une longueur totale d'au moins 20,000 pieds; et d'environ 25 ponts pour le passage de la rivière et de la vallée.

L'établissement d'un chemin de fer dans la vallée de la Sieg, offrirait donc vers la partie supérieure des difficultés de pente, et sur la partie inférieure des difficultés de tracé, qui, pour être vaincues, exigeraient des travaux considérables.

Afin de réduire autant que possible les difficultés que nous venons de signaler, qu'offrirait un tracé par la vallée de la Sieg, et d'obtenir une répartition plus convenable, des inclinaisons nécessaires pour racheter la hauteur verticale, comprise entre Cologne et le Rothaar gebirge, nous avons examiné, si, en partant du tunnel projeté à travers cette crête de partage, il ne serait pas possible de conduire le chemin par les hauteurs. Des divers projets étudiés pour atteindre

gange dieses Kapitels beschriebene den Vorzug zu verdienen.

Bei Betrachtung der Horizontal-Projektion und des Längen-Profiles wird man sich indessen überzeugen, daß wenn die Ausfüh- rung der Bahn auch in einer andern Richtung, als der durch das Siegthal mög- lich ist, dieselbe dennoch immer sehr kost- spielige Kunstbauten und Erdarbeiten nöthig machen wird, welche sich mit Rücksicht auf die topographische Beschaffenheit des Landes nicht vermeiden lassen.

Ebenso sind wir bemüht gewesen, die unnütze Steigung, welche nach dem Längen- profile zwischen Heid und Klafeld sich findet, aus demselben zu entfernen.

Zu diesem Zweck versuchten wir namentlich die Linie zwischen Heid und Auekopf auf dem höher gelegenen Terrain fortzuführen, in- dem wir dieselbe weiter nördlich nach dem Ernsdorfer Thale hin verlegten; jedoch alle Versuche blieben ohne Resultat, da die Berge so hoch sind und so steil ansteigen, daß die Anlage einer Eisenbahn in dieser Richtung unmöglich erscheint.

Da wir die Unmöglichkeit erkannten, die Linie zwischen Heid und Auekopf durch ein Heranrücken an das Ernsdorfer Thal höher zu legen, so versuchten wir die Höhe der Wasserscheide, welche nach dem Profile diesseits und jenseits vorhanden ist, zu re- duciren, doch mußten wir diese Idee auf- geben, weil die steilen Abhänge des rechts- seitigen Gehänges des Siegthales, auf wel- chem die Bahn in diesem Falle hätte ge- führt werden müssen, zu große Hin- dernisse darbieten.

Wir glaubten ferner, daß es vielleicht möglich und vortheilhaft sei, die Linie von Felderhof aus durch das Broelthal über das Dorf Waldbroehl und von da über die Berghöhe nach Romershagen zu führen.

Obwohl diese Linie um 15,000 Fuß kürzer sein würde, als die von uns ange- nommene, so haben wir dieselbe dennoch aufgegeben und zwar einerseits wegen der

ce but, c'est celui dont nous avons don- né la description au commencement de ce chapitre, qui nous a paru préférable.

Toutefois, on reconnaîtra à l'inspec- tion de la projection horizontale et du profil en long, que si le chemin peut être établi dans une direction autre que la vallée de la Sieg, cette direction nécessitera aussi des ouvrages d'art et de terrassements fort coûteux, que la topographie du pays ne permet pas d'éviter.

Nous avons cherché à faire dispa- raître du profil en long, la montée inu- bile qu'il présente entre Heid et Kla- feld.

A cet effet nous avons essayé, entre Heid et Auekopf, de conduire le che- min par des terrains plus élevés, en reportant la ligne plus au nord, vers la vallée de Ernsdorf; mais nos essais ont été infructueux, la hauteur et l'es- carpement des montagnes, rendant tout chemin de fer impossible dans cette direction.

Vis - à - vis l'impossibilité consta- tée de relever la ligne entre Heid et Auekopf, en la reportant vers la vallée de Ernsdorf, nous avons aussi essayé de réduire la hauteur de la crête de partage, qu'offre le profil, en deçà et au de là de Heid; mais nous avons abandonné cette idée, parceque les pentes abrup- tes du versant de droite de la vallée de la Sieg, sur lequel le chemin devrait être conduit pour atteindre ce but, offri- raient de trop grandes difficultés.

Nous ayions aussi pensé, que par- tant de Felderhof, il serait peut être possible et avantageux, de diriger le tracé par la vallée de la Broel, sur le village de Waldbroel, et de là, par les plateaux, vers Romershagen.

Bien que ce tracé offrirait sur celui auquel nous nous sommes arrêtés, une réduction d'environ 15,000 pieds dans la longueur, nous avons cependant cru



zwischen Felderhof und Waldbroehl nöthigen Steigung von 1 : 100 auf 2 Meilen Länge und der noch viel stärkeren Steigung von 1 Meile Länge zwischen Waldbroehl und der Bergebene und andererseits wegen der kostspieligen Bauten, welche diese Bahn erfordern würde, um d'artartige Steigungen erlangen und um nach dem Dorfe Romershagen oder vielmehr nach dem Dorfe Heid gelangen zu können.

Wir sind der festen Ueberzeugung, daß das rechte Rheinufer ober- und unterhalb Göln keinen günstigeren Punkt für eine in das Sieggebiet und von da nach Marburg zu führende Bahn darbietet, als die Mündung des Siegthales. Wir führten deshalb die Bahnlinie über Siegburg durch das Siegthal und endlich durch diejenigen Thäler der Zuflüsse der Sieg, der Agger und der Bigge, welche uns für unsern Zweck, welchen wir auf eine angemessene Weise zu erreichen trachten, am günstigsten erscheinen.

#### Zweigbahn nach Siegen.

Die Höhen bei Klafeld erscheinen uns als der geeignetste Punkt zum Anschluß einer nach der Stadt Siegen führenden Zweigbahn an die Hauptbahn. Obgleich wir für den Siegener Bahnhof einen sehr hohen Punkt gewählt haben, welcher indessen für den Lokal-Verkehr sehr günstig ist, so müssen wir dennoch eine vertikale Höhe von 110 Fuß auf 19,000 Fuß Länge überwinden.

#### Zweigbahn nach Hagen.

Wenn die Verbindung einer Zweigbahn nach Hagen mit der Hauptlinie in Frage steht, so kann man nicht daran denken, die Linie von Hagen aus über die Höhen bei Brekerfeld und von da aus über das hohe und unregelmäßige sich bis an die Hauptlinie erstreckende Terrain nach dem Dorfe Heid zu führen, welches uns

devoir l'abandonner, tant à cause de la rampe de 1 à 100, qu'il seroit nécessaire d'établir entre Felderhof et Waldbroel, sur une longueur de 2 meiles, et la rampe encore beaucoup plus forte, d'une longueur de 1 meile, entre Waldbroel et le plateau, qu'à cause des travaux coûteux qu'il nécessiteroit, pour obtenir de telles inclinaisons, et pour pouvoir atteindre le village de Romershagen ou bien celui de Heid.

Nous avons la conviction que la rive droite du Rhin à l'amont et à l'aval de Cologne, n'offre aucun point aussi favorable que l'embouchure de la vallée de la Sieg dans celle du Rhin, pour pénétrer, par chemin de fer, dans le pays de Siegen, et aboutir à Marbourg. Nous avons donc conduit le tracé par Siegbourg, la vallée de la Sieg, et ensuite par les affluents de la rivière de ce nom, par les vallées de l'Agger et de la Bigge, qui nous ont paru les plus propres à nous conduire au but que nous avions en vue d'atteindre d'une manière convenable.

#### Embranchement sur Siegen.

Les hauteurs de Klafeld nous ont paru le point le plus convenable du tronc principal pour y rattacher un embranchement sur la ville de Siegen. Bien que nous ayons choisi pour la station de Siegen, un emplacement fort élevé, favorable toutefois pour le commerce de cette localité, nous avons encore une hauteur verticale de 110 pieds à racheter, sur un développement de 19000 pieds.

#### Embranchement sur Hagen.

Pour lier le tronc principal avec Hagen, au moyen d'un embranchement, on ne peut penser, partant de Hagen, à conduire le tracé par les hauteurs de Brekerfeld, et de là, par les terrains élevés et accidentés qui s'étendent jusqu'à la ligne principale, au village de Heid, que nous considé-

der zur Anlage eines Anschluß-Bahnhofs geeigneteste Ort zu sein scheint.

Um nach Hagen zu gelangen, haben wir die Linie durch das Thal eines der Zuflüsse der Ruhr führen müssen, hierbei fanden wir, daß das Volme-Thal sowohl in industrieller, als in technischer Beziehung den Vorzug verdiene.

Zwar bietet dieses Thal, welches sich an jenes der Empe nicht weit von der Ruhr bei Hagen anschließt, häufige Krümmungen und starke Steigungen dar, indessen ist dessenungeachtet die Anlage einer, einen regelmäßigen Betrieb mit Lokomotiven gestattenden Bahn darin ausführbar.

Da sich die Quellen der Volme in der Nähe von Meinertshagen befinden, so lassen sich auch, indem man im Thale hinaufsteigt, die Höhen bei dieser Stadt erreichen, von wo aus man bis zum Anschlußbahnhofe zu Held, Drolshagen und Olpe vorüber, gelangen kann.

Betrachtet man das Längenprofil der Hauptlinie sowohl als der Zweigbahnen in seiner Gesamtheit, so bemerkt man, daß dasselbe aus vier ganz getrennten Theilen besteht, nämlich: dem Theile zwischen Cöln und Wiele, dem zwischen Marburg und Auekopf, dem zwischen Hagen und Meinertshagen und endlich dem zwischen Auekopf, Meinertshagen und Wiele belegenen 4ten Theile, welche eine Totallänge von ungefähr 280,000 Fuß hat und die höher gelegenen Punkte, so wie die unebensten Theile des Landes einnimmt.

Die drei ersten überwinden die zwischen den Endpunkten der Bahn und den höchst gelegenen Stellen derselben vorkommende Höhen-Differenz; auch haben wir auf diesen Strecken alle unnöthigen Steigungen vermieden, der vierte hat im Verhältniß zu seiner Länge nur unbedeutende Höhen-Differenzen zu überwinden. Die drei ersten Theile, welche ganz den natürlichen Richtungen folgen, da sie in den Thälern projectirt sind, bieten nur ganz gewöhnliche Arbeiten dar, deren Ausführung

rons comme le point le plus favorable pour l'établissement de la station de jonction.

Pour pouvoir atteindre Hagen, nous avons dû diriger la ligne par la vallée d'un des affluents de la Ruhr, et nous avons reconnu, que tant sous le rapport industriel que sous le rapport technique, la vallée de la Volme devait être préférée.

Cette vallée, qui se joint avec celle de la Empe à Hagen, non loin de la Ruhr, permet l'établissement d'un chemin de fer sinueux et avec fortes inclinaisons, il est vrai, mais toutefois susceptible d'être convenablement exploité par locomotives.

Les sources de la Volme se trouvant près de Meinertshagen, il est possible en remontant la vallée, d'atteindre les hauteurs près de cette ville, et d'aboutir ensuite à la station de jonction sous Heid, en passant près de Drolshagen et Olpe.

Si l'on considère l'ensemble du profil en long de la ligne principale et de ses embranchements, on remarque qu'il est formé de quatre parties distinctes, savoir: celle de Cologne à Wiele; celle de Marbourg à Auekopf; celle de Hagen à Meinertshagen; et enfin la quatrième, celle comprise entre Auekopf, Meinertshagen et Wiele, d'une longueur totale de 280,000 pieds environ, qui occupe les points élevés, et les parties les plus accidentées du pays.

Les trois premières rachettent les différences de niveau entre les points extrêmes du chemin et les hauteurs à atteindre; aussi avons-nous eu soin sur ces parties, d'éviter les montées inutiles; la quatrième ne rachette que des différences de niveau peu importantes eu égard à son développement. Projectées dans des directions naturelles, puisqu'elles occupent des vallées, les trois premières parties ne présentent que des travaux ordinaires, sans aucune

durchaus mit keinen Schwierigkeiten verknüpft ist; anders ist es jedoch mit dem vierten, dieser erfordert, da er ein sehr hohes Land durchziehen muß, sehr lange und mühsame Studien und seine Ausführung ist unvermeidlich mit bedeutenden Kunstbauten und Erdarbeiten, welche große Summen kosten, verbunden.

Obwohl wir alle mit der Ausdehnung der Hauptbahn und den Zweigbahnen in keinerlei Verhältniß stehenden außerordentlichen Baukosten vermieden haben, so bemüheten wir uns dennoch die Bahn so zu construiren, daß sie mit bedeutender Geschwindigkeit befahren werden kann. So sind mit seltenen Ausnahmen die Curven immer durch gerade Linien von mindestens 4 bis 500 Länge mit einander verbunden und die mit dem kleinsten Radien beschriebenen Curven befinden sich in der Nähe der Stationen, wo die Bahnzüge niemals eine bedeutende Geschwindigkeit haben werden. Wir haben uns, soweit es das Terrain gestattet, fortwährend bemüht, vor den Bahnhöfen Steigungen zu erlangen, um das Anhalten der Bahnzüge bei ihrer Ankunft zu erleichtern und die Geschwindigkeit derselben bei der Abfahrt zu vermehren. Mit Rücksicht auf diese Vertheilung der nach dem Längenprofile vorkommenden Steigungen und Senkungen werden, unserer Ansicht nach, Personen- und Waarenzüge die Bahn mit einer Geschwindigkeit von 35 bis 40 Kilometer per Stunde (7 bis 8 Lieues) durchfahren können; nur bei dem Uebergange über das Rothaar-Gebirge, welches auf seinen beiden Abhängen Steigungen von 1:80 darbietet, wird man eine Hülfslocomotive anzuwenden sich genöthigt sehen.

Dieses sind die Untersuchungen und Betrachtungen, aus welchen wir uns zur Annahme der im Anfange dieses Kapitels beschriebenen Bahntinie bewegen gefunden haben.

difficulté d'exécution; il n'en est pas de même de la quatrième: devant nécessairement traverser une contrée des plus montagneuses, elle a nécessité des études longues et pénibles, et son établissement exigera des travaux d'art et de terrassements très grands, qui absorberont des sommes importantes.

Toute fois, en évitant des dépenses extraordinaires de construction, en dehors de toute proportion avec le développement du tronc principal et de ses deux embranchements, nous avons cependant cherché à établir le réseau, de manière à le rendre propre aux parcours à grande vitesse. Ainsi, à quelques rares exceptions près, les alignements courbes, en sens différents, sont toujours liés entre eux par des alignements droits, de 4 à 500 pieds au moins de longueur, et les courbes décrites avec les plus petits rayons, sont établies aux abords des stations, où la marche des convois n'est jamais rapide. Nous avons aussi, autant que le terrain nous l'a permis, fait précéder les stations, de parties en rampes, propres à faciliter le ralentissement dans la marche des convois à leur arrivée, et leur mise en train pour le départ. Au moyen de cette disposition des pentes et rampes du profil en long, nous estimons que des convois ordinaires de voyageurs et de marchandises, remorqués par une locomotive, pourront parcourir notre réseau avec une vitesse de 35 à 40 kilomètres à l'heure (7 à 8 lieues); seulement pour le passage du Rothaar-Gebirge, qui présente sur chaque versant, une inclinaison de 1 sur 80, on aura recours à une locomotive d'allége.

Tels sont, l'examen et les considérations qui nous ont portés à adopter le tracé que nous avons décrit dès le commencement de ce chapitre.

## Kapitel III.

### Baufosten.

Die von uns unter Zugrundelegung der im vorigen Kapitel enthaltenen Angaben aufgestellten Berechnungen haben bezüglich der durch die Ausführung der Erdarbeiten und der Kunstbauten für eine zweispurige Bahn und des Schienenweges für ein einfaches Geleise erwachsenden Kosten die nachfolgenden Resultate ergeben.

#### 1. Grund-Erwerb für zwei Geleise.

3000	} 400 Acker à 400 Th. = 16,000 Th.	
Acker		1000 " à 200 " = 200,000 "
		1600 " à 100 " = 160,000 "
Entschädigungen für Gebäude etc. . . . . = 100,000 "		
Summa <u>620,000 Th.</u>		

#### 2. Grund-Erwerb für zwei Geleise.

1,973,000	Schachtrüthen à 256 heftischen Cubikfuß
2 Thlr.	6 Sgr. im Durchs.
	Schnitt . . . . . <u>4,340,600 "</u>

#### 3. Kunstbauten.

Tunnel für zwei Geleise.

24,650	laufende Fuß Tunnel zu 110 Thlr. den laufenden Fuß, Durchschnittspreis = 2,711,500 Th.
Uebertrag . 2,711,500 Th.	

## Chapitre III.

### Frais d'établissement.

Les calculs que nous avons dressés en prenant pour bases les données indiquées dans le chapitre précédent, nous ont conduit pour l'estimation des dépenses de premier établissement des terrassements et ouvrages d'art de la route à double voie, et pour un railway à simple voie, aux résultats ci après:

#### 1: Acquisitions de terrains pour deux voies.

3000	} 400 acres à 400 thlr. = 160,000 th.	
acres		1000 id. 200 id. = 200,000 "
		1600 id. 100 id. = 160,000 "
Indemnités pour bâtiments etc. . . . . = 100,000 "		
Total . <u>620,000 th.</u>		

#### 2: Terrassements pour deux voies.

1,973,000	scht. de 256 pieds cubes de cassel à 2 th.
6 sgr.,	prix moyen . <u>4,340,600 th.</u>

#### 3: Ouvrages d'art.

Tunnels pour deux voies.

24650	pieds de tunnels à 110 th. le pied courant
prix moyen . . . = <u>2,711,500 th.</u>	

A reporter . 2,711,500 th.

	Tblr.	
Uebertrag .	2,711,	500
Gewöhnliche Kunstbauten für 2 Geleise.		
<b>Viadukte</b> über die Eisen- bahn; . . .	14 à	6,000 = 84,000
<b>Viadukte</b> unter der Eisen- bahn; . . .	39 à	5,000 = 195,000
<b>Aquadukte</b> von 3' bis 10' Weite . . .	650 à	300 = 195,000
<b>Kleine Brücken</b> von 10' bis 20' Weite . . .	35 à	2,000 = 70,000
<b>Brücken</b> von 20' bis 30' Weite . . .	27 à	10,000 = 270,000
<b>Brücken</b> von 30' bis 40' Weite . . .	6 à	15,000 = 90,000
<b>Große Brücken</b> über Schluchten von 3 Bögen .	7 à	30,000 = 210,000
<b>Tunnelköpfe</b> . .	24 à	3,000 = 72,000
<b>Futtermauern</b> aus Mauerwerk und trockenen Steinen, Ab- zugsstollen und ver- schiedene sonstige Bauten; . .		152,650
	Summa	4,050,150

**A. Material für den Schienenweg für ein Geleis und die Nebengeleise auf den Bahnhöfen, die Plan-Übergänge und die Streich-Schienen.**

<b>Gewalztes Eisen zu Schienen</b> 16,200 Tonnen à 110 Tblr.	1,782,000 Tl.
<b>Guß Eisen zu Schienenstühlen</b> 5640 Tonnen à 60 Tblr.	338,400 "
<b>Schmiede-Eisen zu Nägeln</b> 400 Tonnen à 200 Tblr.	80,000 "
<b>Acile aus Eichenholz</b> 600,000 Stück à 1 Egr.	20,000 "
Uebertrag .	2,220,400 Tl.

	th.
Report .	2,711,
<b>Ouvrages d'art ordi- naires</b> pour deux voies.	
<b>Viaducs</b> au dessus du chemin de fer; 14 à	6,000 = 84,000
<b>Viaducs</b> au dessous du chemin de fer; 39 à	5,000 = 195,000
<b>Aqueducs</b> de 3 à 10' de largeur; . .	650 à 300 = 195,000
<b>Pontceaux</b> de 10' à 20' de largeur . . .	35 à 2,000 = 70,000
<b>Ponts</b> de 20' à 30' de largeur . . .	27 à 10,000 = 270,000
<b>Ponts</b> de 30' à 40' de largeur . . .	6 à 15,000 = 90,000
<b>Grand ponts</b> à trois arches sur ravins; .	7 à 30,000 = 210,000
<b>Têtes de tun- nels; . . .</b>	24 à 3,000 = 72,000
<b>Murs de soutè- nement</b> en maçon- nerie et en pierres sèches, nouveaux d'assèchement et ouvrages divers; . . .	152,650
	Total . 4,050,150

**4: Matériel du Railway pour une voie et les stations, les passages à niveau et les contrerails.**

<b>Fer laminé pour rails;</b> 16,200 tonneaux à 110 th.	1,782,000 th.
<b>Fer de fonte pour cousinets;</b> 5640 tonneaux à 60 th.	338,400 "
<b>Fer battu pour clous;</b> 400 tonneaux à 200 th.	80,000 "
<b>Coins en bois de chêne;</b> 600,000 pièces à 1 silhg.	20,000 "
A reporter .	2,220,400 th.

Uebertrag . 2,220,400 Th.

**Eigene Schwellen**

300,000 Stück à 1 Th. 10 Sgr. 400,000 Th.

Summa 2,620,400 Th.

**5. Lieferungen von Sand, Kies oder Gerölle und Legen des Geleises sowohl für die Hauptbahn als für die Bahnhöfe.**

Aushebung des Erdkastens und Bildung der Bahn-Querschnitts 30,000 Schachtruthen à 1 Thlr. 20 Sgr. . . . 50,000 Th.

Lieferung von Sand, Kies oder Gerölle und Verwendung desselben zum Geleise 60,000 Schachtruth. à 6 Th. 360,000 "

Legen des Geleises 926,000 laufende Fuß à 5 Sgr. . . 154,333 "

Sicker-Rinnen und Wasser-Abzüge 125,000 à 6 Sgr. 25,000 "

Summa 589,333 Th.

**6. Zubehör der Bahn.**

Neues Sandstein-Pflaster 3000 Ruthen à 18 Thlr. . . . 54,000 Th.

Neuer Steinwurf 4000 Quadratruthen à 15 Thlr. . . . 60,000 "

Plan-Übergänge 200 Stück à 100 Thlr. . . . . 20,000 "

Barrièren 200 Stück à 50 Thlr. 10,000 "

Bahnhöfe 1<sup>re</sup> Cl. 50 à 1000 Thlr. 50,000 "Wärterhäuser 2<sup>te</sup> " 50 à 600 " 30,000 "Häuser 3<sup>te</sup> " 100 à 150 " 15,000 "

Warnungspfähle 350 à 25 Thlr. 11,250 "

Telegraphen . . . . . 35,000 "

Für Grenzsteine, Meilensteine, Stoßbalken und Streben, Bepflanzung der Böschungen, Bepflanzung u. s. w. . . . . 24,750 "

Summa 300,000 Th.

**7. Bahnhofs-Gebäude und Zubehör.**

Wie wir bereits im vorhergehenden Kapitel angeführt, nehmen wir drei Classen von Bahnhöfen an:

Report . 2,220,400 th.

**Billes en bois de chêne;**

300,000 à 1 thlr. 10 silbg. 400,000 "

Total 2,620,400 th.

**5<sup>e</sup>. Fourniture de sable, ou gravier, ou pierrailles, et pose du Railway; tant pour la voie principale que pour les stations.**

Déblai de l'encoffrement et confection des banquettes; 30,000 scht. à 1 th. 20 silbg. 50,000 th.

Fourniture de sable, gravier ou pierrailles et mise en place dans la voie; 60,000 schtr. à 6 thlr. . . . . 360,000 "

Pose de la voie; 926,000 pieds courants, à 5 silbgr. . . 154,333 "

Gargouilles et rigoles d'assèchement; 135,000 à 6 silbgr. 25,000 "

Total 589,333 th.

**6<sup>e</sup>. Dépenses de la route.**

Pavages en grès neufs; 3000 verges carrées à 18 th. . 54,000 "

Empierrements neufs; 4000 verges carrées à 15 th. . 60,000 "

Traverses à niveau; 200 pièces à 100 th. . . . . 20,000 "

Barrières; 200 pièces à 50 th. 10,000 "

Maisonnettes 1<sup>re</sup> cl. 50 à 1000 t. 50,000 "de 2<sup>de</sup> " 50 à 600 " 30,000 "gardes. 3<sup>de</sup> " 100 à 150 " 15,000 "

Poteaux de défense; 350 à 25 th. 11,250 "

Télégraphes . . . . . 35,000 "

Pour bornes de délimitation, milliaires, heurtoirs, plantations de talus, et ensemencements, etc. 24,750 "

Total 300,000 th.

**7<sup>e</sup>. Bâtiments et dépenses des Stations.**

Ainsi que nous l'avons dit déjà, dans le chapitre précédent, nous admettrons trois classes de stations.

Die Bahnhöfe erster Classe enthalten die nachfolgenden Baulichkeiten:

Verwaltungs-Gebäude, Wartesaal, Hallen . . . . .	25,000 "
Mobiliar . . . . .	1,000 "
Wasser-Reservoir-Gebäude mit Brunnen, Pumpen u. s. w. . .	3,600 "
Waaren-Schuppen, Magazin . . . . .	5,000 "
Remise für 4—5 Lokomotiven	6,000 "
Auf- und Abladeplatz für Pferde, Vieh u. . . . .	200 "
Abtritte . . . . .	800 "
Zwei Krähne mit Verbindungsröhren . . . . .	600 "
Excentrisch . . . . .	700 "
Drehscheiben . . . . .	6,000 "
Brücken-Waagen . . . . .	1,000 "
Krahne zum Aufladen der Waaren . . . . .	1,000 "
Laternen . . . . .	200 "
Einfriedigung . . . . .	2,000 "
Thore mit 2 Flügeln . . . . .	300 "
Kempflaster und Steinwurf	1,000 "
Trottoirs . . . . .	1,500 "
Wagen-Remise mit Schiebep Bühne . . . . .	3,000 "
Insgemein . . . . .	<u>1,100 "</u>
Gesamst-Kosten eines Bahnhofs 1r Classe . . . . .	<u>60,000 Th.</u>

Die Bahnhöfe zweiter Classe bestehen aus den nachstehend verzeichneten Gebäulichkeiten.

Verwaltungs-Gebäude, Wartesaal u. s. w. . . . .	12,000 "
Mobiliar . . . . .	500 "
Wasser-Reservoir mit Brunnen, Pumpen u. s. w. . . . .	3,600 "
Waarenschuppen, Magazin u. s. w. . . . .	3,000 "
Remise für zwei bis drei Lokomotiven . . . . .	4,500 "
Auf- und Abladeplätze für Pferde, Vieh u. s. w. . . . .	200 "
Abtritte . . . . .	800 "

Uebertrag 24,600 Th.

Les stations de première classe seront composées comme ci-après :

Bâtiments pour recettes, salles d'attente, halle, etc.	25,000 th.
Ameublement . . . . .	1,000 "
Bâtiment pour réservoir, avec puits, pompes, etc. . .	3,600 "
Hangards pour marchandises, magasins, etc. . . . .	5,000 "
Remise pour 4 à 5 locomotives . . . . .	6,000 "
Rampes pour chevaux, bétail, etc. . . . .	200 "
Lieux d'aisance . . . . .	800 "
Deux grues avec tuyaux de communication . . . . .	600 "
Excentriques . . . . .	700 "
Plateformes . . . . .	6,000 "
Pont à bascule . . . . .	1,000 "
Grues pour le chargement des marchandises . . . . .	1,000 "
Réverbères . . . . .	200 "
Clôture . . . . .	2,000 "
Portes à 2 battants . . . . .	300 "
Pavages neufs et empièvements . . . . .	1,000 "
Trottoirs . . . . .	1,500 "
Remise pour voitures avec chariots . . . . .	3,000 "
Somme à valoir . . . . .	<u>1,100 "</u>
Coût total pour une station de 1 <sup>re</sup> classe . . . . .	<u>60,000 th.</u>

Les stations de seconde classe seront composées comme ci-après :

Bâtiments pour recettes, salles d'attente, etc. . . . .	12,000 th.
Ameublement . . . . .	500 "
Bâtiment pour réservoir, avec puits, pompes, etc. . . . .	3,600 "
Hangard pour marchandises, magasins, etc. . . . .	3,000 "
Remise pour 2 à 3 locomotives	4,500 "
Rampes pour chevaux, bétail, etc. . . . .	200 "
Lieux d'aisance . . . . .	800 "

A reporter 24,600 Th.

Uebertrag 24,600 Th.

Krahne mit Verbindungs-	
Röhren . . . . .	600 "
Excentriks . . . . .	700 "
Drehscheiben . . . . .	4,000 "
Brücken-Waage . . . . .	1,000 "
Krahn zum Aufladen der	
Waaren . . . . .	1,000 "
Laternen . . . . .	100 "
Einfriedigungen . . . . .	1,000 "
Thore mit 2 Flügeln . . . . .	300 "
Pflaster und Steinwurf . . . . .	1,000 "
Trottoirs . . . . .	1,500 "
Wagen-Remise . . . . .	1,500 "
Insgemein . . . . .	2,700 "

Gesamt-Kosten eines Bahn-  
hofs 2r Classe . . . . . 40,000 Th.

Die Bahnhöfe 3r Classe oder Halte-  
stellen endlich sind veranschlagt, wie folgt:

Verwaltungs-Gebäude, War- testäle u. s. w. . . . .	6,000 Th.
Mobiliar . . . . .	300 "
Auf- und Abladeplätze für	
Pferde u. s. w. . . . .	200 "
Abtritte . . . . .	400 "
Excentriks . . . . .	400 "
Drehscheiben . . . . .	1,200 "
Laternen . . . . .	50 "
Einfriedigungen . . . . .	1,200 "
Thore mit 2 Flügeln . . . . .	200 "
Steinwurf und Pflaster . . . . .	300 "
Trottoirs . . . . .	1,500 "
Ein kleines Magazin . . . . .	500 "
Insgemein . . . . .	1,750 "

Gesamt-Kosten eines Bahn-  
hofs 3r Classe oder eines Haltes 14,000 Th.

Nach der projektirten Vertheilung der  
Bahnhöfe in die verschiedenen Kategorien,  
haben wir

3 Bahnhöfe 1r Classe	
à 60,000 Th. = 180,000 Th.	
9 d.egl. 2r Classe à 40,000 " = 360,000 "	
9 d.egl. 3r " à 14,000 " = 126,000 "	

Summa für sämtliche Bahn-  
höfe . . . . . 666,000 Th.

Report . 24,600 th

Grues avec tuyaux de com- munication . . . . .	600 "
Excentriques . . . . .	700 "
Plateformes . . . . .	4,000 "
Pont à bascule . . . . .	1,000 "
Grues pour chargement des	
marchandises . . . . .	1,000 "
Réverbères . . . . .	100 "
Clôtures . . . . .	1,000 "
Portes à 2 battants . . . . .	300 "
Pavages et empièrrements	1,000 "
Trottoirs . . . . .	1,500 "
Remise pour voitures . . . . .	1,500 "
Somme à valoir . . . . .	2,700 "

Coût total d'une station de  
2<sup>e</sup> classe . . . . . 40,000 "

Enfin les stations de 3<sup>e</sup> classe, ou  
haltes, sont estimées comme ci-après;

Bâtiments pour recettes, salles d'attente, etc. . . . .	6,000 th.
Ameublement . . . . .	300 "
Rampes pour chevaux, bé- tail, etc. . . . .	200 "
Lieux d'aisance . . . . .	400 "
Excentriques . . . . .	400 "
Plateformes . . . . .	1,200 "
Réverbères . . . . .	50 "
Clôtures . . . . .	1,200 "
Portes à 2 battants . . . . .	200 "
Empièrrements et pavages	300 "
Trottoirs . . . . .	1,500 "
Petit magasin . . . . .	500 "
Somme à valoir . . . . .	1,750 "

Coût total d'une halte ou  
d'une station de 3<sup>e</sup> classe; 14,000 th.

D'après la répartition projetée pour  
chaque catégorie de station, il y aura:

3 stations de	
1 <sup>re</sup> classe à 60,000, th. ci 180,000 "	
9 stations de	
2 <sup>e</sup> classe à 40,000, " ci 360,000 "	
9 stations de	
3 <sup>e</sup> classe à 14,000, " ci 126,000 "	

Total pour les stations; 666,000 th.



**8. Werkstätten für größere und kleinere Reparaturen an Wagen, Maschinen u. s. w.**

Die Haupt-Werkstätte für größere Reparaturen, welche wir in Deutz bei Köln zu errichten beabsichtigen, kostet nach unserer Berechnung für Gebäude zu Remisen, Dreher- Werkstätten, Lokomotiv-Remisen, Schmieden und Maschinen . 95,000 Th.

Die für dieselbe erforderlichen Vorrichtungen sind die nachstehend verzeichneten:

8 Drehscheiben von verschiedenen Dimensionen . . . . .	8,000 "
8 Maschinen zum Hobeln, Bohren u. s. w. . . . .	8,000 "
1 Dampf-Maschine . . . . .	4,000 "
16 Schmiede-Feuer und Gebläse . . . . .	4,000 "
Geräthschaften und Handwerkzeug . . . . .	3,500 "
Werkzeuge für die Reparatur-Werkstätte für Wagen . . . . .	2,500 "
Krahne, Maschinen zum Richten der Räder und Insemeir . . . . .	5,000 "

Summa für die Werkstätte zu Deutz . . . . . 130,000 Th.

Zwei Hülfswerkstätten werden, die eine zu Hagen, die andere zu Marburg angelegt. Die für eine jede derselben nöthigen Gebäude können für eine

Summe von . . . . . 60,000 Th. ausgeführt werden. —

Folgendes sind die für eine jede Werkstatt erforderlichen Geräthschaften:

Drehscheibe, eine Maschine zum Hobeln und Bohren . . . . .	8,000 "
Dampf-Maschine . . . . .	3,000 "
Schmiedefeuer und Gebläse . . . . .	2,000 "
Werkzeuge und kleinere Geräthschaften . . . . .	2,500 "
Werkzeuge der Wagen-Werkstätte . . . . .	1,500 "
Sebezeuge, Krahne und Insemeir . . . . .	3,000 "

Gesammt-Kosten 80,000 Th.

**9. Ateliers de grosses et petites réparations, pour voitures, machines, etc.**

Nous estimons que l'atelier principal pour les grosses réparations, que nous nous proposons d'établir à Deutz, près de Cologne, coûtera en construction des batiments, pour remise, tournerie, remise de locomotives, forges et machines, une somme de . . . 95,000 th.

Son outillage sera composé comme ci-après :

8 tours de différentes dimensions . . . . .	8,000 "
8 machines à raboter, percer, et divers . . . . .	8,000 "
1 machine à vapeur . . . . .	4,000 "
16 feux de forge et soufflerie . . . . .	4,000 "
Ustensiles et menus outils . . . . .	3,500 "
Outillage de l'atelier pour réparation des voitures . . . . .	2,500 "

Grues, machines à caler les roues, et imprévus . . . . . 5,000 "

Total pour l'atelier de Deutz 130,000 th.

Deux succursales de l'atelier de Deutz seront établies, l'une à Hagen et l'autre à Marbourg. Les batiments pour chacune, pourront être construits moyennant la somme de . 60,000 th.

Le détail de l'outillage de chacune, sera comme suit:

Tours, machines à raboter et percer . . . . .	8,000 th.
Machine à vapeur . . . . .	3,000 "
Feux de forge et soufflerie . . . . .	2,000 "
Ustensils et menus outils . . . . .	2,500 "
Outillage de l'atelier des voitures . . . . .	1,500 "
Engins, grues, et frais imprévus . . . . .	5,000 "

Coût total 80,000 th.

Auf den Vereinigungs-Bahnhöfen zu Heid und Klafeld, sowie auf den Bahnhöfen zu Siegburg, Biedenkopf und Meinertshagen werden Werkstätten für die kleineren Reparaturen angelegt, für welche sich etwa folgender Kosten-Anschlag ergibt:

Gebäude . . . . .	4,000 Th.
Ein Thurm nebst dem nöthigen Werkzeugen . . . . .	2,500 "
Zwei Schmiedefeuer und Gebläse . . . . .	1,200 "
Werkzeuge für die Wagenwerkstätte . . . . .	1,000 "
Insgemein . . . . .	<u>1,300 "</u>
Gesammt-Kosten einer Werkstätte . . . . .	<u>10,000 Th.</u>

Auf der ganzen Linie werden außerdem 5 Werkstätten für die zufällig vorkommenden Reparaturen vertheilt; diese bestehen aus einem kleinen Gebäude und den nöthigen Werkzeugen. Die Kosten werden etwa 1500 Thlr. betragen.

Nach dem Vorhergehenden hätten wir also an Werkstätten:

Werkstätten für größere Reparaturen	Deutz . . . . .	130,000 Th.
	Hagen . . . . .	80,000 "
	Marburg . . . . .	80,000 "

Fünf Werkstätten für die kleineren Reparaturen zu Heid, Klafeld, Siegburg, Meinertshagen und Biedenkopf, jede zu 10,000 Th. . . . .

Fünf Werkstätten für zufällige Reparaturen à 1500 Thlr. . . . .

Mithin Gesamtkosten für die Werkstätten . . . . . 347,500 Th.

**9. Personal- und allgemeine Kosten** für die Ausarbeitung des Projekts, Aufstellung der Pläne und Ueberwachung der Bau-Ausführung zu 3% der vorbenannten Summen veranschlagt . . . . . 406,319 Th.

**10. Kapital-Zinsen** während der auf 4 Jahre berechneten Bauzeit zu 5% jährlich oder 2½% der vorbenannten Summen . . . . . 348,758 Th.

Aux stations de bifurcation à Heid et Klafeld, ainsi qu'aux stations de Siegbourg, Biedenkopf, et Meinertshagen, il y aurait des ateliers pour les petites réparations, dont l'évaluation serait comme ci-après:

Bâtimens . . . . .	4,000 th.
Un tour et outils accessoires	2,500 "
2 feux de forge et soufferie	1,200 "
Outillage de l'atelier des voitures . . . . .	1,000 "
Imprévus . . . . .	<u>1,300 "</u>
Total pour un atelier	<u>10,000 th.</u>

L'on répartira sur la ligne cinq ateliers pour les réparations accidentelles, composés d'un petit bâtiment, et d'un outillage qui pourrait s'élever à la somme de . . . . . 1,500 th.

D'après ce qui précède, les ateliers coûteroient; savoir:

Ateliers pour grosses réparations	Deutz . . . . .	130,000 th.
	Hagen . . . . .	80,000 "
	Marbourg . . . . .	80,000 "

Cinq ateliers de petites réparations, à Heid, Klafeld, Siegburg, Meinertshagen, et Biedenkopf, à 10,000 th. l'un 50,000 "

Cinq ateliers pour réparations accidentelles, à 1500 thalers l'un . . . . . 7,500 "

Total pour les ateliers. 347,500 th.

**9: Personnel et frais généraux** pour études du projet, rédaction des plans et surveillance des travaux; estimé à 3%, des sommes qui précèdent, ci 406,319 th.

**10: Intérêts des capitaux** pendant la durée de l'exécution, estimée à 4 années, à 5 p% l'an, soit 2½ p% des sommes qui précèdent, ci 348,758 th.

**11. Transport-Material.**

Das Transport-Material ist unter Berücksichtigung auf den in Aussicht stehenden Verkehr folgendermaßen berechnet worden:

45 Lokomotiven incl. der Aufstellung derselben à 13,000 Th.	585,000 Th.
30 Tender à 2,500 Th.	75,000 "
15 Passagier-Wagen 1 <sup>re</sup> Classe mit 4 Coupés à 1,600 Th.	24,000 "
30 Passagier-Wagen 2 <sup>te</sup> Classe à 1400 Th.	42,000 "
90 Passagier-Wagen 3 <sup>te</sup> Classe à 900 Th.	81,000 "
15 Gepäckwagen à 800 Th.	12,000 "
300 platte Güterwagen à 400 Thlr.	120,000 "
120 bedeckte Güterwagen à 700 Thlr.	84,000 "
15 bedeckte achträderige Güterwagen à 2000 Thlr.	30,000 "
15 Waggons für Vieh à 700 Thlr.	10,500 "
15 Waggons für Equipagen à 400 Thlr.	6,000 "
8 Waggons für Pferde à 700 Thlr.	5,600 "
75 Wagendecken aus wasserdichtem Leder à 100 Thl.	7,500 "
75 Wagendecken aus Leinen à 30 Thlr.	2,250 "
15 Dienstwagen à 150 Th.	2,250 "
<b>Gesamtkosten des Transport-Materials</b>	<b>1,087,100 Th.</b>

**Allgemeine Zusammenstellung der Bau- und Transport-Material-Kosten.**

1. Grund-Erwerb und Entschädigungen für 2 Geleise	620,000 Th.
2. Erdarbeiten für 2 Geleise	4,340,600 "
<b>Uebertrag</b>	<b>4,960,600 Th.</b>

**11: Matériel des transports.**

Le matériel des transports que nous donnons ci-après, a été estimé d'après les mouvements présumés, comme suit:

45 locomotives, y compris transports et frais de montage	13,000 th. l'une	585,000 th.
30 tenders, à 2500 th. l'un, ci		75,000 "
15 waggons pour voyageurs de 1 <sup>re</sup> classe, à 4 compartiments, à 1600 th. l'un, ci		24,000 "
30 waggons pour voyageurs de 2 <sup>de</sup> classe, à 1400 th. l'un, ci		42,000 "
90 waggons pour voyageurs de 3 <sup>de</sup> classe, à 900 th. l'un, ci		81,000 "
15 waggons à bagages, à 8000 th. l'un		12,000 "
300 waggons plats, pour marchandises, à 400 th. l'un		120,000 "
120 waggons couverts pour marchandises, à 700 th. l'un		84,000 "
15 waggons couverts, à 8 roues, pour marchandises, à 2000 th.		30,000 "
15 waggons à bétail, à 700 th.		10,500 "
15 waggons à voitures, 400 th.		6,000 "
8 waggons à chevaux, à 700 th.		5,600 "
75 bâches en cuir imperméable, à 100 thalers		7,500 "
75 bâches en toiles, à 30 th.		2,250 "
15 waggons de service, à 150 th.		2,250 "
<b>Total pour le matériel des transports</b>		<b>1,087,100 th.</b>

**Récapitulation générale des dépenses d'établissement et du matériel des transports.**

1: Acquisitions de terrains et indemnités, pour 2 voies.	620,000 th.
2: Terrassements pour 2 voies	4,340,600 "
<b>A reporter</b>	<b>4,960,600 th.</b>

Uebertrag . 4,960,600 Th.

3. Tunnel und gewöhnliche Kunstbauten für 2 Geleise . . . . .	4,050,150 "
4. Material für den Schienenweg nebst Zubehör für 1 Geleis . . . . .	2,620,400 "
5. Lieferung von Sand und Kies und Herstellung des Schienenwegs . . . . .	589,333 "
6. Zubehör der Bahn . . . . .	310,000 "
7. Stationsbauten nebst Zubehör . . . . .	666,000 "
8. Werkstätten zur Reparatur des Materials . . . . .	347,500 "
9. Personal- und allgemeine Kosten . . . . .	406,319 "
10. Kapital- Zinsen während der Bauzeit . . . . .	348,758 "
11. Transport-Material . . . . .	1,087,100 "
12. Anfaßsumme für unvorhergesehene Ausgaben . . . . .	213,840 "

Gesamt-Kostenaufwand für die Bahn und das Transport-Material . . 15,600,000 Th.  
oder 58,500,000 Frsch.

### Jährliche Unterhaltungs- und Betriebs-Kosten.

Wir gehen nunmehr zur Ermittlung der Kosten über, welche durch den Betrieb, die Controllirung und die Unterhaltung sowohl des Transport-Materials, als der Bahn und deren Zubehör, jährlich entstehen. Hier haben wir

#### 1. Das Personal.

Hierfür nehmen wir, indem wir uns nach den deutschen Eisenbahnen richten, 1500 Francs pr. Kilometer Bahnlänge an, was für die Gesammte Bahn

$1500 \times 242 = 363,000$  Francs ergibt.

Report . 4,960,600 th.

3: Tunnels et ouvrages d'art ordinaires, pour 2voies,	4,050,150 "
4: Matériel du railway pour une voie et accessoires,	2,620,400 "
5: Fournitures de sable et gravier, et travaux du railway	589,333 "
6: Dépendances de la route,	310,000 "
7: Bâtimens et dépendances des stations . . . . .	666,000 "
8: Ateliers de réparation du matériel . . . . .	347,500 "
9: Personnel et frais généraux . . . . .	406,319 "
10: Intérêts des capitaux pendant la durée de l'exécution . . . . .	348,758 "
11: Matériel des transports	1,087,100 "
12: Somme à valoir pour imprévus . . . . .	213,840 "

Coût total de la route et le matériel des transports. 15,600,000 th.  
Soit : 58,500,000 frsch.

### Dépenses annuelles d'entretien et d'exploitation.

Nous examinerons maintenant les dépenses que nécessiteront annuellement la locomotion, la perception et l'entretien, tant du matériel des transports, que de la route et de ses dépendances; sous ce rapport nous avons:

#### 1: le personnel:

A cet égard, nous réglant d'après les chemins de fer allemands, nous adopterons le chiffre de 1,500 frs. par kilomètre, ce qui fait pour la ligne entière

$1500 \times 242 = 363,000$  francs.

## 2. Die Unterhaltung, Reparatur und Erneuerung des Transport-Materials.

Bei Bestimmung dieser Kosten stützen wir uns auf statistische Dokumente über die Belgischen Eisenbahnen, nach welchen die durch die Unterhaltung der Lokomotiven sowie die durch die Wiedererzeugung der unbrauchbar gewordenen entstehenden Kosten sich auf 0,95 Francs und die Kosten für jeden Wagen auf  $\frac{1}{60,000}$  des Ankaufs-Preises für jede durchfahrene Lieue belaufen, was im Durchschnitt für jeden Bahnzug 1 Fr. 54 Ct. für jede durchfahrene Lieue ergibt.

Nun sind aber für den von uns angenommenen Waaren- und Personen-Verkehr sowohl auf der Hauptlinie als auf den Zweigbahnen 4 Güter- oder gemischte Züge und 2 Personen-Züge erforderlich; dies gibt eine durchlaufene Strecke von  $48 \times 6 \times 365 = 105,120$  Lieues; und veranlaßt mithin jährlich an Unterhaltungs- und Beschaffungs-Kosten einen Aufwand von 161,844 Francs.

## 3. Die Kosten des Coaks zum Heizen der Lokomotiven während der Fahrt und während des Aufenthalts auf den Stationen, sowie zum Anheizen.

Nach der letzten Rechnungs-Ablage des Belgischen Ministeriums für die öffentlichen Bauten betrug der im Durchschnitt für jede durchfahrene Lieue aufgegangene Coak = 54 Kilogramm, d. h. mit Einschluß des Anheizens und des Verbrauchs während des Aufenthalts auf den Stationen. Mithin beträgt der Verbrauch an Coak für die jährlich zu durchfahrende Strecke von 105,120 Lieues  $105,120 \times 54 = 5,676,480$  Kilogr., was 1000 Kilogr. zum Durchschnitts-Preis von 30 Francs berechnet, eine Ausgabe von 170,294 Frs. ergibt.

Außerdem führen wir hier noch die Kosten für eine Gattse-Maschine auf, welche bei der Fahrt durch das Rothhaar-Gebirge von beiden Seiten nöthig ist; diese betragen . . . 29,706 „

Summa 200,000 Frs.

## 2: l'Entretien, la réparation et le renouvellement du matériel des transports:

Afin d'apprécier ces dépenses, nous baserons sur les documents statistiques du chemin de fer belge, et d'après lesquels il résulte, que la dépense pour entretien et renouvellement des locomotives, revient à 0,90 fr., et pour chaque voiture, à  $\frac{1}{60,000}$  du prix d'achat, par lieue parcourue, ce qui fait en moyenne par convoi, 1<sup>fr.</sup>54 par lieue de parcours.

Or, les quantités de marchandises et voyageurs que nous avons posées, nécessiteront 4 convois de marchandises ou mixtes, et 2 convois de voyageurs, tant sur le tronc principal que sur les embranchements; ce qui donnera un parcours annuel de:

$$48 \times 6 \times 365 = 105,120 \text{ lieues;}$$

et par conséquent, occasionnera une dépense annuelle d'entretien et de renouvellement montant à 161,844 fr.

## 3: les dépenses de coke pour la traction, le stationnement et l'allumage:

D'après les derniers comptes rendus par le ministre des travaux publics en Belgique, la quantité de coke employé en moyenne par lieue de parcours, s'élève à 54 k., stationnement et allumage compris. Dès lors, la quantité de coke nécessaire au parcours annuel de 105,120 lieues sera de:  $105,120 \times 54 = 5,676,480$  kilog., et au prix moyen de 30 francs les 1000 kilog., la dépense de ce chef sera de . . . 170,294 frs.

Nous porterons de plus ici, pour les frais d'une machine d'allége, pour la locomotion de part et d'autre du Rothaar gebirge, une somme de . . . 29,706 „

Total 200,000 frs.

#### 4. Verschiedene bei dem Betriebe aufgehende Gegenstände.

Bei Annahme gleicher Grundsätze ergeben sich für den Verbrauch an Öl, Schmiere, Beleuchtung, Berg etc. für jeden Bahnzug pr. Lieue 0,60 Francs; hiernach erhalten wir  $48 \times 6 \times 365 \times 0,60 = 63,072$  Francs.

#### 5. Wiederersetzung der unbrauchbar gewordenen Schwellen.

Da die Schwellen aus Eichenholz bestehen, so brauchen sie erst nach 15 Jahren durch neue ersetzt zu werden, d. h. man muß jährlich den 15ten Theil von 300,000 Stück oder 20,000 Stück ersetzen. Da dieselben pr. Stück zu 5 Francs veranschlagt sind, so betragen die Kosten hierfür 100,000 Francs.

Wir nehmen an, daß die Schienen, Schienenstühle und Nägel erst nach 30 Jahren wieder durch neue ersetzt zu werden brauchen, rechnen also auf eine jährliche Erneuerung einer Geleis-Strecke von 8000 laufenden Metres Länge à 15 Francs, abzüglich des Werths des alten Eisens; dies ergibt eine jährliche Ausgabe von 120,000 Francs.

Endlich berechnen wir für die Unterhaltung aller Bauwerke und Gebäude, sowie für den Sand zum Erdfasten eine jährliche Summe von 150,000 Francs.

Stellt man die jährlichen Ausgaben zusammen, so erhält man

Personal . . . . .	363,000	Frés.
Unterhaltung und Reparatur des Materials . . .	161,844	"
Kosten des Coaks . . . . .	200,000	"
Verschiedene Kosten der Bahnzüge . . . . .	63,072	"
Wiederersetzung der Schwellen . . . . .	100,000	"
Wiederersetzung der Schienen	120,000	"
Unterhaltung der Bahn und deren Zubehör . . . .	150,000	"
Verschiedene Ausgaben . . . . .	42,084	"
Betriebs- und Unterhaltungskosten insgesamt	1,200,000	Frés.

#### 4: Objets divers de consommation pour la locomotion.

En nous basant toujours sur les mêmes documents, nous voyons que la consommation par lieue et par convoi, tant en huile, graisse, éclairage, étoupes, etc., revient à fr. 0,60 par lieue, ce qui nous donne le chiffre de:

$$48 \times 6 \times 365 \times 0,60 = 63,072 \text{ frs.}$$

#### 5: Renouvellement des billes, fers, etc.

Les billes étant d'essence de chêne, ne devront être renouvelées entièrement, qu'après 15 ans, ce qui revient à dire, qu'il faudrait remplacer chaque année la 15<sup>e</sup> partie de 300,000 pièces, soit 20,000 pièces; et comme chacune d'elle est estimée à 5 fr., le renouvellement de ce chef montera à 100,000 frcs.

Nous admettons que le renouvellement des rails, coussinets et clous, devra s'effectuer en 30 années, et nous compterons sur un renouvellement annuel de environ 8,000 m<sup>tr</sup> courants de voie à fr. 15, déduction faite de la valeur des vieux fers, ce qui donnera lieu à une dépense annuelle de 120,000 frs.

Enfin, pour l'entretien de tous les ouvrages et bâtiments, ainsi que du sable d'encoffrement, nous compterons sur une dépense annuelle de 150,000 francs.

En récapitulant les dépenses annuelles, on a;

Personnel . . . . .	363,000	fr.
Entretien, réparation du matériel . . . . .	161,844	"
Dépenses de coke . . . . .	200,000	"
Dépenses diverses de convois	63,072	"
Renouvellement des billes . . . . .	100,000	"
id. des rails . . . . .	120,000	"
Entretien de la route et de ses dépendances . . . . .	150,000	"
frais divers . . . . .	42,084	"
Total des frais d'exploitation et d'entretien annuels	1,200,000	fr.

## Kapitel IV.

Vergleichung zwischen den jährlichen Einnahmen und Ausgaben der Bahn.

Nach Kapitel I betrug der Brutto-Ertrag der Bahn jährlich . 4,636,350 Frks. und nach dem vorhergehenden Kapitel betragen die Kosten des Betriebs und der Unterhaltung jährlich 1,200,000 „

Mithin übersteigt die Einnahme die Ausgabe um . 3,436,350 Frks.

Diese Summe von 3,436,350 Francs, verglichen mit dem Kostenaufwand für den Bau der Bahn, sowie für die Beschaffung des Transport-Materials, welcher im Kapitel II auf 58,500,000 Francs veranschlagt worden ist, ergibt als Resultat einen Reinertrag von  $\frac{3,436,350}{585,000} = 5,87\%$ .

Somit hätten wir denn die allgemeinen Vortheile und die finanziellen Resultate entwickelt, welche bei Anlage einer Bahn von Cöln nach Marburg und deren Zweigbahnen sich ergeben werden. Die Basis auf welche unsere Veranschlagung der durch den Bau der Bahn und deren Zubehör erwachsenden Kosten sich stützt, muß als eine ungünstige bezeichnet werden, so daß

## Chapitre IV.

Parallèle entre les recettes et les dépenses annuelles du chemin de fer.

Nous avons vu dans le chapitre I. que le produit brut du chemin s'élevait annuellement à . . . . fr. 4,636,350. et dans le chapitre précédent que les dépenses annuelles d'exploitation et d'entretien s'élevaient à . . . . fr. 1,200,000.

La recette excédera donc la dépense de . . . . fr. 3,436,350.

Cette somme de 3,436,350 francs, comparée au capital de premier établissement, tant pour la route que pour le matériel des transports, estimée dans le chapitre II. à la somme de fr. 58,500,000, donne pour résultat, un revenu net égal à

$\frac{3,436,350}{585,000}$  ou 5,87 pour cent.

Nous venons d'exposer les avantages généraux et les résultats financiers que doit procurer le chemin de fer de Cologne à Marbourg, ainsi que ses embranchements. Nos évaluations des dépenses de construction de la route et de ses dépendances, reposent sur des bases défavorables, qui nous autorisent à regarder le chiffre qui y est relatif,

wir behaupten können, die darauf bezügliche Ziffer sei als das Maximum der Baukosten zu betrachten. Von der Richtigkeit dieser Behauptung wird man sich überzeugen, wenn man erwägt, daß wir bei unsern Veranschlagungen von der Voraussetzung ausgegangen sind, die Bahn werde nach dem von uns beschriebenen Tracé und Profil zur Ausführung kommen, während bei weiteren und spezielleren Studien, als den von uns gemachten, die Aussicht eröffnet wird, auf einzelnen Punkten und namentlich auf dem mittleren Theile des Bahnnetzes das Längen-Profil verbessern und die Masse der projectirten Arbeiten um ein Bedeutendes vermindern zu können. — Diese Verminderungen können sich mithin für das Unternehmen, namentlich vom finanziellen Standpunkte aus, nur vortheilhaft erweisen.

Hessen-Cassel, den 30. April 1847.

comme un maximum. On appréciera l'exactitude de cette assertion, si l'on considère, que ces évaluations sont établies dans l'hypothèse de la construction du chemin, selon le tracé et le profil que nous avons décrit, que par des études plus longues et plus détaillées que celles que nous avons faites, il sera possible sur certains points, notamment dans la partie centrale du réseau, d'améliorer le profil longitudinal, et de réduire notablement l'importance des travaux projetés. — Ces réductions ne pourront donc qu'être favorables à l'entreprise, surtout sous le point de vue financier. —

Hessen - Cassel le 30. Avril 1847.



**Berichtigung.**

Seite 51, 3. 11 von unten lies „Erd-Arbeiten“ statt „Grund-Erwerb.“

---

# Inhalts-Verzeichniß.

Einleitung . . . . .

## Erstes Kapitel.

Allgemeine Uebersicht der deutschen Eisenbahnen, und nähere Prüfung des Projectes von Cöln nach Marburg und dessen Zweigbahnen . . . . .

Transit-Verkehr . . . . .

Innere Verkehr . . . . .

Allgemeine Uebersicht des Zustandes der Industrie in der Rheinprovinz und in Westphalen . . . . .

Aufzählung der Produkte . . . . .

Eisen-Erze . . . . .

Eisen aller Art . . . . .

Steinkohlen . . . . .

Holz . . . . .

Metalle . . . . .

Dachschiefer . . . . .

Kalk . . . . .

Steinbrüche . . . . .

Vieh . . . . .

Wein . . . . .

Kolonial-Waaren . . . . .

Kurze Waaren . . . . .

Feder . . . . .

Gewen Loh . . . . .

Holzschale . . . . .

Salz . . . . .

Verschiedene Produkte . . . . .

Reisende . . . . .

# Table des matières.

Pages

Canevas du mémoire . . . . . 1

## Chapitre I.

Coup d'oeil sur les chemins de fer de l'Allemagne, et examen spécial du projet de Cologne à Marbourg et de ses embranchements . . . . . 3

Mouvement de transit . . . . . 9

Mouvement intérieur . . . . . 11

Apperçu général de l'état de l'industrie dans les provinces du Rhin et de la Westphalie . . . . . —

Énumération des produits . . . . . 14

Minerais de fer . . . . . —

Fers de toute espèce . . . . . 15

Houille . . . . . 16

Bois . . . . . 18

Metaux . . . . . —

Ardoises . . . . . 19

Chaux . . . . . —

Carrières . . . . . 20

Bétail . . . . . —

Vins . . . . . 21

Denrées coloniales . . . . . —

Quincailleries . . . . . 22

Cuir . . . . . —

Ecorces de chêne . . . . . 23

Charbon de bois . . . . . —

Sel . . . . . —

Produits divers . . . . . 24

Voyageurs . . . . . 25

Prüfung des Projectes in strategischer Hinsicht . . . . .	
Einfluß dieser Bahn auf die angrenzenden Bahnen . . . . .	

### Zweites Kapitel.

Tracé der Hauptbahn und ihrer Zweig- bahnen . . . . .	
Beschreibung des Tracés.	
Hauptbahn . . . . .	
Zweigbahn nach Siegen . . . . .	
Zweigbahnen nach den Steinkohlen-Bergwerks- Bezirken der Ruhr bei Hagen . . . . .	
Tabelle der Längen der Hauptbahn und der Zweigbahnen auf Königlich Preußi- schen, Großherzoglich Hessischen, und Kurfürstlich Hessischen Gebieten . . . . .	
Horizontal-Projektion der Bahn' . . . . .	
Längen-Profil der Bahn . . . . .	
Auszuführende Tunnel . . . . .	
Principien, von denen wir bei unsern An- schlägen ausgegangen sind . . . . .	
Erarbeiten . . . . .	
Kunstbauten . . . . .	
Material zum Schienenweg . . . . .	
Bahnhöfe und deren Zubehör . . . . .	
Reparatur-Werkstätten . . . . .	
Transport-Material . . . . .	
Geognostische Beschaffenheit des Landes, welches die Linie durchschneidet . . . . .	
Prüfung des Tracés und des Längenpro- fils der Bahn . . . . .	
Lahn-Abhang . . . . .	
Sieg-Abhang . . . . .	
Volme-Abhang . . . . .	

### Drittes Kapitel.

Baufosten . . . . .	
Grund-Erwerb . . . . .	
Erarbeiten . . . . .	
Kunstbauten . . . . .	
Material zum Schienenweg . . . . .	
Lieferungen von Sand und Kieß und Arbeiten für den Schienenweg . . . . .	
Zubehör der Bahn . . . . .	
Bahnhofs-Gebäude und Zubehör . . . . .	
Reparatur-Werkstätten für das Material . . . . .	
Personal- und allgemeine Kosten . . . . .	
Zinsen des Kapitals während der Bauzeit . . . . .	
Transport-Material . . . . .	

Examen du projet sous le point de vue stratégique . . . . .	26
Influence du chemin sur les lignes y aboutissant . . . . .	27

### Chapitre II.

Tracé de la route et de ses embran- chements . . . . .	29
Description du tracé.	
Tronc principal . . . . .	—
Embranchement sur Siegen . . . . .	31
Embranchement sur le bassin de la Ruhr à Hagen . . . . .	32
Tableau des longueurs de la route et de ses embranchements sur les territoires du royaume de Prusse, le grand duché de Hesse Darmstadt et la Hesse Electorale . . . . .	33
Projection horizontale du chemin . . . . .	—
Profil en long du chemin . . . . .	35
Tunnels à construire . . . . .	37
Bases des estimations . . . . .	—
Terrassements . . . . .	—
Ouvrages d'art . . . . .	38
Matériel pour le railway . . . . .	39
Stations et dépendances . . . . .	40
Ateliers de réparation . . . . .	42
Matériel des transports . . . . .	—
Constitution géologique de la contrée traversée par le projet . . . . .	43
Examen du tracé et du profil en long du chemin . . . . .	44
Versant de la Lahn . . . . .	45
Versant de la Sieg . . . . .	—
Versant de la Volme . . . . .	48

### Chapitre III.

Frais d'établissement . . . . .	51
Acquisitions de terrains . . . . .	—
Terrassements . . . . .	—
Ouvrages d'art . . . . .	—
Matériel du railway . . . . .	52
Fourniture de sable et gravier, travaux du railway . . . . .	53
Dépendances de la route . . . . .	—
Bâtiments et dépendances des stations . . . . .	—
Ateliers de réparation du matériel . . . . .	56
Personnel et frais généraux . . . . .	58
Intérêt des capitaux pendant la durée de l'exécution . . . . .	—
Matériel des transports . . . . .	58

Allgemeine Zusammenstellung der Bau- und Transport-Material-Kosten . . . . .	
Jährliche Unterhaltungs- und Betriebs-Kosten . . . . .	
Personal . . . . .	
Unterhaltung, Reparatur und Erneuerung des Transport-Materials . . . . .	
Kosten des Koaaks zum Heizen der Lokomotiven während der Fahrt und während des Aufenthalts auf den Stationen, sowie zum Anheizen . . . . .	
Verschiedene bei dem Betriebe aufgehende Gegenstände . . . . .	
Erneuerung der unbrauchbar gewordenen Schwellen, Schienen etc. . . . .	
Zusammenstellung der jährlichen Unterhaltungs- und Betriebs-Kosten . . . . .	

#### **Viertes Kapitel.**

Vergleichung zwischen den jährlichen Einnahmen und Ausgaben der Bahn . . . . .	
Finanzielles Ergebnis der Bahn . . . . .	

#### **Beigefügte Documente.**

Spezial-Karte der auf dem europäischen Continente ausgeführten, im Bau begriffenen und projektirten Eisenbahnen.	
Plan und Profil eines direkt von Cöln nach Marburg durch Siegen führenden Eisenbahn-Tracés mit Zweigbahnen nach Siegen und den Steinkohlen-Bergwerksbezirken der Ruhr bei Hagen.	

	Pages
Récapitulation générale des dépenses d'établissement, et du matériel des transports . . . . .	58
Dépenses annuelles d'entretien et d'exploitation . . . . .	59
Personnel . . . . .	—
Entretien, réparation et renouvellement du matériel des transports . . . . .	60
Dépenses de coke pour la traction, le stationnement et l'allumage . . . . .	—
Objets divers de consommation pour la locomotion . . . . .	61
Renouvellement des billes, fers, etc. . . . .	—
Récapitulation des dépenses annuelles d'entretien et d'exploitation . . . . .	—

#### **Chapitre IV.**

Parallèle entre les recettes et les dépenses annuelles du chemin de fer.	62
Résultat financier du chemin . . . . .	—

#### **Documente annexés.**

Carte spéciale des chemins de fer exécutés, en cours d'exécution, et projetés sur le continent européen.	
Plan et Profil du tracé du chemin de fer de Cologne à Marbourg, avec embranchements sur Siegen et le bassin houiller de la Ruhr à Hagen.	



---

Cassel 1847.

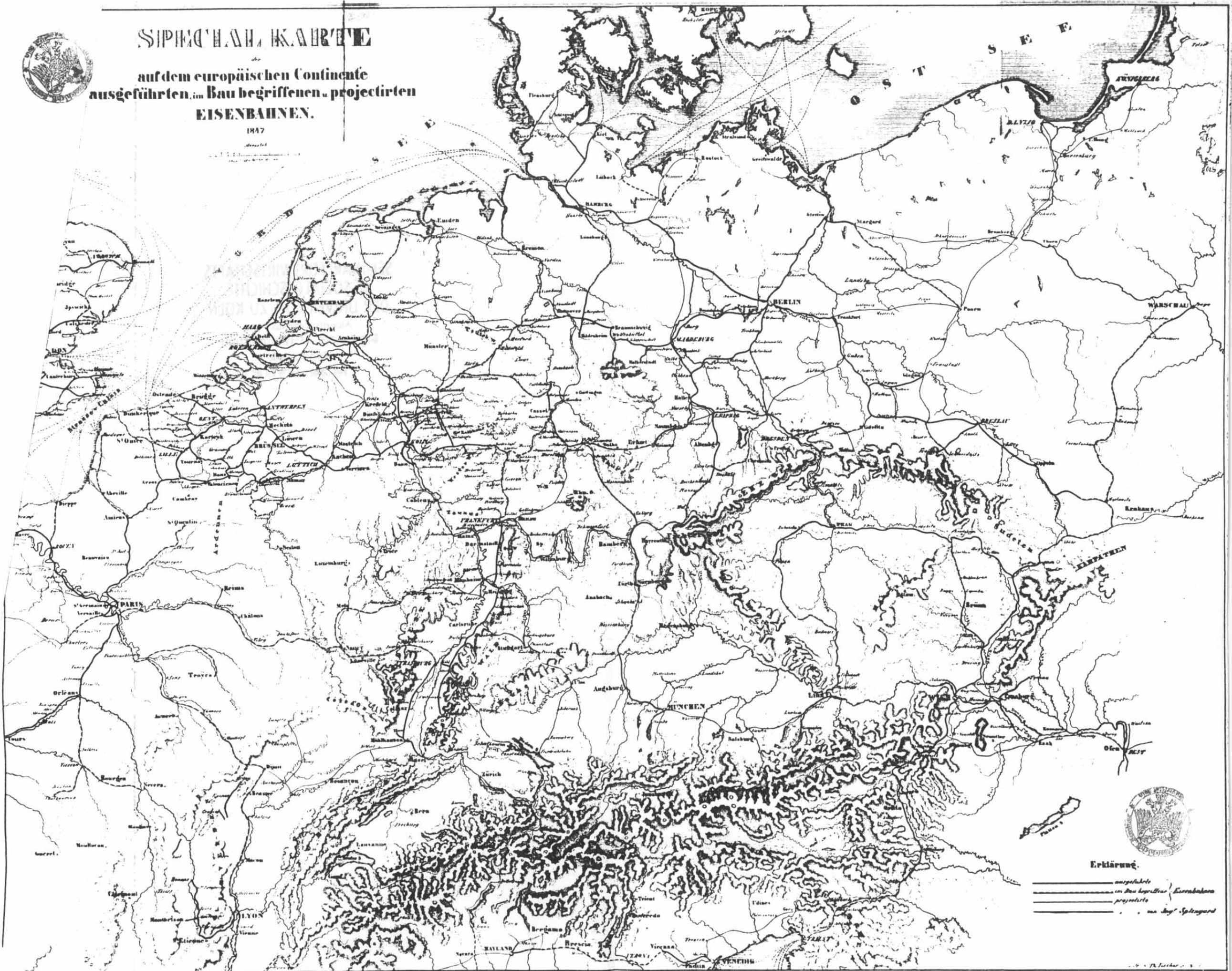
Druck von Theodor Fischer.



# SPECIALKARTE

auf dem europäischen Continente  
ausgeführten, im Bau begriffenen, projectirten  
EISENBAHNEN.

1847



### Erklärung.

- ausgeführt
- im Bau begriffen
- projectirt
- von Hof. Spitzing

# PLAN UND PROFILE

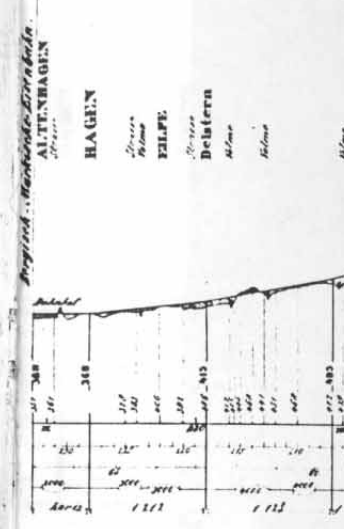
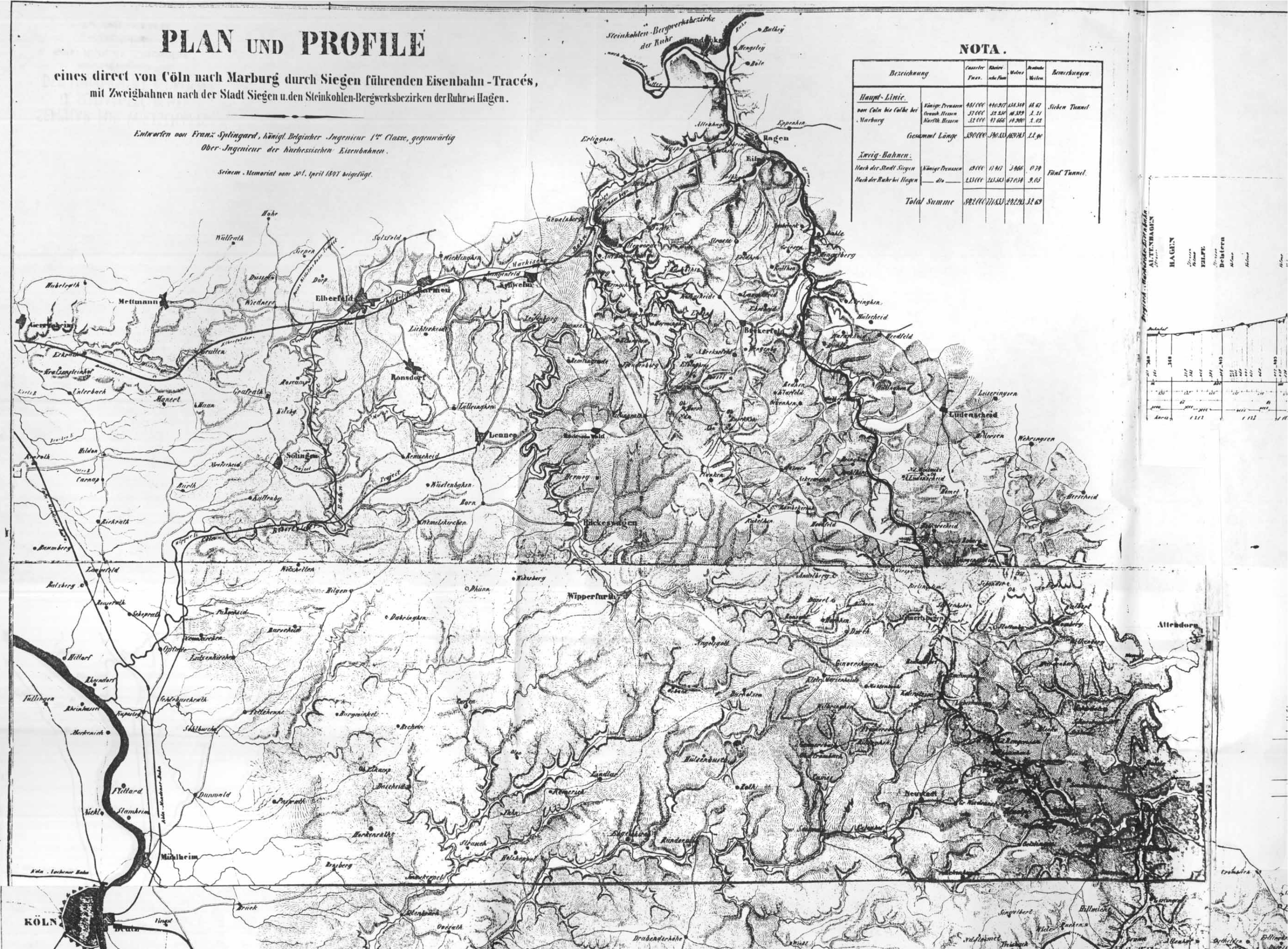
eines direct von Cöln nach Marburg durch Siegen führenden Eisenbahn-Tracés,  
mit Zweigbahnen nach der Stadt Siegen u. den Steinkohlen-Bergwerksbezirken der Ruhr bei Hagen.

Entworfen von Franz Springard, Königl. Belgischer Ingenieur 1<sup>re</sup> Classe, gegenwärtig  
Ober-Ingenieur der hessischen Eisenbahnen.

Seinem Memorial vom 30. April 1857 beigefügt.

## NOTA.

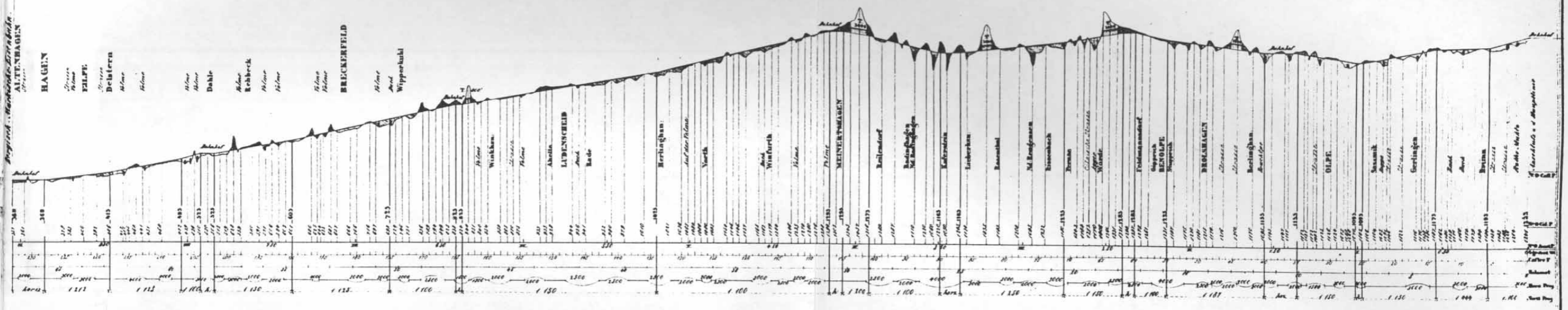
Bezeichnung	Caaster Fuss.	Metre ohne Fuss	Metres	Meilen	Bemerkungen
<b>Haupt-Linie.</b>					
von Cöln bis Colbe bei Marburg	Königl. Preussen 551,000 Grossh. Hessen 37,000 Hertzh. Nassau 12,000	161,307 11,259 3,658	174,566 22,518 7,316	10,67 1,31 0,45	Sieben Tunnel
Gesammt Länge	590,000	174,566	174,566	12,43	
<b>Zweig-Bahnen.</b>					
Nach der Stadt Siegen	Königl. Preussen	18,000	5,461	0,34	Ein Tunnel
Nach der Ruhr bei Hagen	ditto	23,000	6,969	0,43	
<b>Total Summe</b>	631,000	196,227	196,227	13,20	



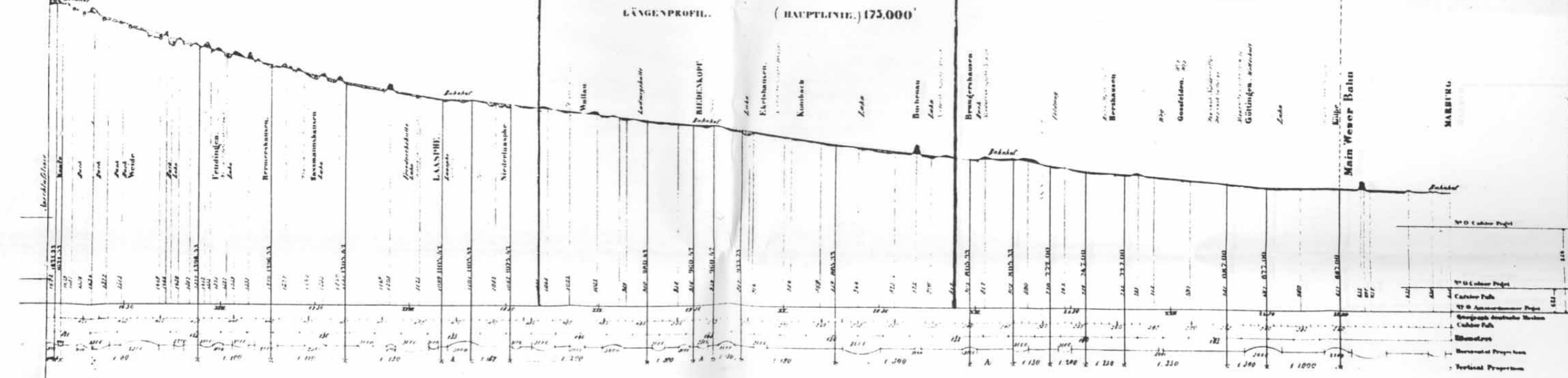
KÖLN

AlteNBACHEN

Längenprofil der Zweigbahn nach der Ruhr bei Hagen, 233000/110



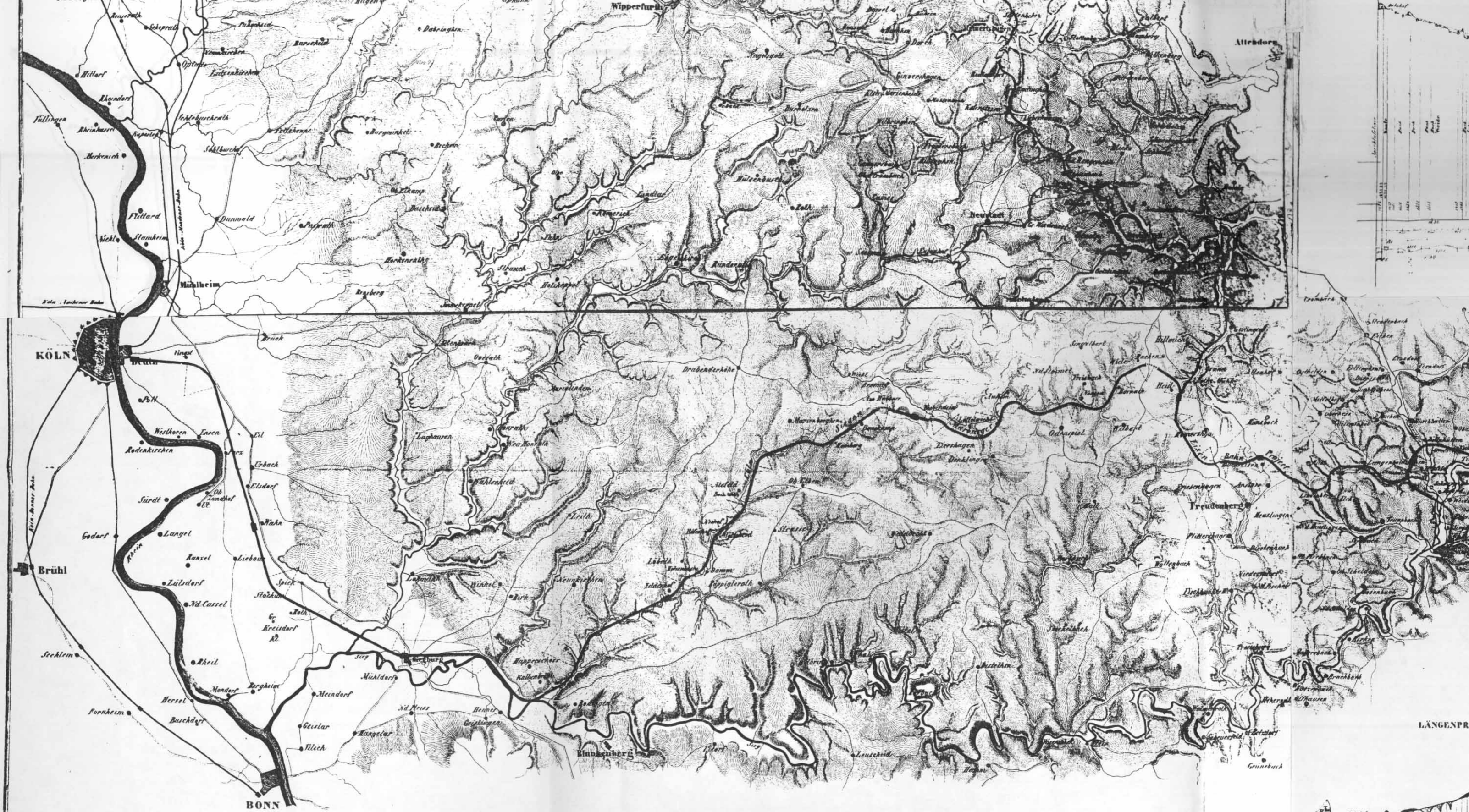
Königreich Preussen 66,000'      Großherzogthum Darmstadt 57,000'      Kurhessen 52,000'      Kurhessen



Maßstäbe

Für die Höhen der Profile	1:100	1:200	1:300	1:400	1:500	1:600	1:700	1:800	1:900	1:1000
Für den Plan = 4 Längen	1:100	1:200	1:300	1:400	1:500	1:600	1:700	1:800	1:900	1:1000
Für die Höhen der Profile	1:100	1:200	1:300	1:400	1:500	1:600	1:700	1:800	1:900	1:1000
Für den Plan = 4 Längen	1:100	1:200	1:300	1:400	1:500	1:600	1:700	1:800	1:900	1:1000





N<sup>o</sup> 1. Calmer Projekt  
 N<sup>o</sup> 2. Calmer Projekt  
 N<sup>o</sup> 3. An der ...  
 Geograph. Anstalt ...  
 Calmer Tafel  
 Kollisions ...  
 Horizontal Projection  
 Vertical Projection

