

**Zeitschrift:** Zeitschrift über das gesamte Bauwesen  
**Band:** 1 (1836)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Technische Notizen auf einer Reise nach dem Unter-Rhein, im Herbst 1835  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-2321>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

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

Ebenso müssen sie, um dauerhaft zu seyn, keine hölzernen, sondern eiserne Sprossen haben, und die Scheiben müssen außerdem in Kupferstreifen liegen, des Rostes wegen. Auch muß die obere Scheibe mindestens  $\frac{1}{2}$  Zoll stark seyn, damit etwaiger Hagel sie nicht zerschlägt. Fenster im Innern der Gebäude, um von einem erleuchteten, nach einem ganz mitten inne liegenden Raume Licht zu schaffen, gewähren wenig Vortheil, und müßten, wo möglich, vermieden werden.

Die Anwendung der Fensterpfeiler in den Fassaden betreffend, dürfen diese bei einzeln gestellten Fenstern nicht schmäler seyn, als die Fenster; ausgenommen bei den oben beschriebenen Fenstergruppen. Breite Fensterpfeiler geben das Ansehen von Festigkeit, Sicherheit und Ernst; viele Fenster und Dossenungen gewähren ein solches von Leichtigkeit, Heiterkeit und minderer Festigkeit.

(Beschluß folgt.)

## Technische Notizen auf einer Reise nach dem Unter-Rhein, im Herbst 1835.

(Von einem schweizerischen Ingenieur.)

(Fortsetzung.)

Die Größe des mechanischen Moments ist für Pferde- und Maschinentransport gleich, und wird folgendermaßen ermittelt:

Die Netto-Last ist 5000 Etn. oder	550,000 Pf.
Das Gewicht der Wagen, auf welchen diese Frachtmasse gefahren werden soll,	
ist, zufolge gemachter Erfahrungen, der Hälften dieser Last gleich, es beträgt also	275,000 "

Die Brutto-Last ist daher . . . . . 825,000 Pf.

Auf horizontalen Eisenbahnen ist die Reibung einziger Widerstand der Bewegung; dieselben haben wir oben zu  $\frac{1}{200}$  die Brutto-Last angenommen. Die Zugkraft beträgt also 4125 Pf. Der gesammte Weg, den diese Kraft in einem Tage zurücklegen muß, beträgt in jeder Richtung 8, zusammen also 16 Meilen, und zwar mit Geschwindigkeit von  $6\frac{2}{3}$ , 10 und  $13\frac{1}{2}$  Fuß in der Secunde.

Für die Berechnung der Kosten der Pferdeförderung legen wir folgende Erfahrungssätze zu Grunde, die als ein zuverlässiges Resultat der durch Wood in England gemachten Versuche anzusehen sind:

Geschwindigkeit in der Stunde von . . . . .	1 Meile.	$1\frac{1}{2}$ Meile.	2 Meilen.
Kraft in preußischen Pfunden . . . . .	34,6.	22,5.	14,1.
Arbeitszeit in einem Tage . . . . .	4 Stunden.	2,5 Stunden.	$1\frac{1}{2}$ Stunden.
Die erforderliche Kraft von 4125 Pfund vertheilt sich also auf . . . . .	119 Pferde.	183 Pferde.	292 Pferde.
Jedes dieser Pferde legt täglich zurück einen Weg von . . . . .	4 Meilen.	$3,75$ Meilen.	3 Meilen.
Da die Last 16 Meilen weit befördert werden muß, so sind erforderlich . . . . .	476 Pferde.	780 Pferde.	1157 Pferde.

Die jährlichen Unterhaltungskosten eines Pferdes mit Geschirr und Bedienung betragen 378 Rthlr., und können nicht mehr als 300 Arbeitstage jährlich angenommen werden. Hiernach kostet die Zugkraft des Transportes:

Bei einer Geschwindigkeit in der Stunde von . . . . .	1 Meile.	$1\frac{1}{2}$ Meile.	2 Meilen.
Für den Gesamttransport . . . . .	598 Rthlr.	981 Rthlr.	1959 Rthlr.
Für einen Centner netto durch 16 Meilen . . . . .	3 Sgr. 10 Pf.	5 Sgr. 10 Pf.	11 Sgr. 9 Pf.
Für einen Centner durch eine Meile . . . . .	2,69 Pfennige.	4,42 Pfennige.	8,81 Pfennige.

#### Für die Berechnung der

##### Kosten der Dampfwagenförderung

nehmen wir eine Locomotivmaschine vom Stephenson'schen System von 9 Tonnen englisch, oder 19485 preußische Pfund schwer an. Die Spannung der Dämpfe beträgt nach diesem System 50 Pfund auf den Quadratzoll Kesselfläche, die beiden Cylinder haben 11 Zoll Durchmesser, die mit den Cylinderkolben verbundenen Balanciers wirken auf die zwei Krummzapfen der Hauptachse, auf welcher zwei Treibräder sitzen, die 5 Fuß Durchmesser haben, und erzeugen bei jedem Hub eine Umdrehung. Durch die Adhäsion dieser Treibräder auf den Schienen erhält die Kraft einen Stützpunkt, woraus eine Fortbewegung der Maschine und der damit verbundenen Lastwagen entsteht. Von der Größe dieser Adhäsion, die sich natürlich nach dem Gewicht der Locomotivmaschine und dem guten reinlichen oder beschmutzten Zustand der Schienen richtet, hängt die Größe der anzuhaengenden Last ab. — Die Erfahrung zeigt, daß das Verhältniß dieser Adhäsion zum Gewicht der Maschine zwischen  $\frac{1}{9}$  bis  $\frac{1}{25}$ , je nach dem Zustande der Schienen, sei. Herr Henz nimmt im Durchschnitt  $\frac{1}{20}$  an, so daß also die Maschine eine Kraftübertragung von 974 Pf. ( $\frac{1}{20}$  von obigen 19485 Pf.) bewirken kann.

Nehmen wir nun ferner an, daß die tägliche Förderungszeit der Dampfwagen nur 8 Stunden betrage, so ergeben sich folgende Verhältnisse:

	1 Meile.	$1\frac{1}{2}$ Meile.	2 Meilen.
Geschwindigkeit in der Stunde . . . . .			
Die Maschinen legen den Weg von 8 Meilen täglich zurück . . . . .	1 Mal.	$1\frac{1}{2}$ Mal.	2 Mal.
Für den Hin- und Zurücktransport sind daher erforderlich . . . . .	8 Maschinen.	7 Maschinen.	6 Maschinen.
Jede Maschine legt täglich, oder in 8 Stunden, einen Weg zurück von . . . . .	8 Meilen.	12 Meilen.	16 Meilen.
Die Geschwindigkeit derselben in der Secunde ist demnach . . . . .	6, <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup> .	13, <sup>3</sup> .
Zahl der Evolutionen der Räder in 8 Stunden (jede zu 15, <sup>1</sup> ) . . . . .	12590.	18885.	25180.
Die Cylinder haben 11" Durchmesser, der Kolbenhub beträgt 18" engl., jede Umdrehung erfordert also 3, <sup>5</sup> Cubifuß Dampf, macht . . . . .	44065 E'.	66097 E'.	88130 E
Zu 400 Cubifuß Dampf gehört 1 Cub' Wasser . . . . .	110 E'.	165 E'.	220 E'.
Einen Cubifuß Wasser in Dampf zu verwandeln kostet 12 Pfund Roaks . . . . .	1322 Pf.	1983 Pf.	2644 Pf.

Hieraus lassen sich nun die täglichen Betriebskosten bei den angenommenen drei verschiedenen Geschwindigkeiten speciell berechnen, wie folgt:

Berechnung der Kosten der Zugkraft für einen Tag.	Geschwindigkeiten in der Stunde.					
	1 Meile.		$1\frac{1}{2}$ Meile.		2 Meilen.	
	Athlr.	Sgr.	Athlr.	Sgr.	Athlr.	Sgr.
1. Zinsen des Capitals der ersten Anschaffung der Locomotivmaschinen; jede Maschine kostet, mit zugehörigem Munitionswagen, 1180 Pf. Sterl. oder 8142 Athlr., so daß die täglichen Zinsen à 5 % betragen, . . . . .	13	46	12	6	10	25
2. Erhalt der Maschinen, nach gemachten Erfahrungen für die drei Geschwindigkeiten, $\frac{1}{10}$ , $\frac{1}{6}$ , $\frac{1}{5}$ des Anlage-Capitals, nämlich jährlich eine Maschine, giebt auf den Tag . . . . .	25	18	25	18	25	18
3. Unterhaltung der Maschinen . . . . .	20	20	20	20	20	20
4. Zins der Wagenschuppen . . . . .	1	20	1	14	1	9
Latus	61	14	59	28	58	42

Berechnung der Kosten der Zugkraft für einen Tag.	Geschwindigkeiten in der Stunde.								
	1 Meile.	1½ Meile.	2 Meilen.	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.
Transport				61	14	59	28	58	12
5. Brennmaterial, mit Einschluß des Verlustes vor und nach der Ingangbringung, während den Stillständen u. s. w.									
Die besten Koaks kosten per 50 Kilogrammes oder 107 Pf.									
Aufkauf . . . . .					11 Sgr.				
Dazu kommen Transport, Auf- und Abladekosten, so daß für 100 Pf. auf der Verbrauchsstelle 11 Sgr. gerechnet werden müssen, was also beträgt . . . . .				48	19	64	4	68	6
6. Schmieren für resp. 64, 84, 96 Meilen täglich . . . . .				.2	11	3	3	3	17
7. Maschinenwärter und Heizer . . . . .				14	2	12	9	10	17
8. Unkosten für Einnahme von Wasser und Brennmaterial . . . . .				4	—	4	—	4	—
Summa der Kosten für Dampfwagenförderung von 5000 Ctn.									
Netto-Last durch einen Raum von 16 Meilen . . . . .	130	—	140	—	144	—			
Es kommen also bei voller Ladung und Rückfracht auf der horizontalen Bahn die Selbstkosten der Zugkraft per Meile und Centner zu stehen auf . . . . .									
Die oben ermittelten der Pferdekraft aber per Centner und Meile . . . . .					0,588.	0,632.	0,651.		
Differenz zum Besten der Dampfkraft . . . . .					2,69.	4,42.	8,81.		
					2,1.	3,7..	8,1.		

Wollte man aber von den vorausgesetzten Geschwindigkeiten hinsichtlich der Pferdeförderung abgehen, und nur diejenige von  $3\frac{1}{3}$  Fuß in der Secunde voraussehen, bei welcher ein Pferd am vortheilhaftesten arbeitet, so sind für den bezeichneten Gesammt-Effekt nur 138 Pferde erforderlich, welche nach den Annahmen von Herrn Henz täglich 173 Rthlr. kosten; dies giebt für den Centner netto durch eine Meile 0,77 Pfennige, also immer noch 0,182 Pfennige mehr, als bei einer, und 0,119 Pfennige mehr, als bei 2 Meilen Geschwindigkeit in der Stunde, vermittelst der Dampfwagenförderung. Aus diesen Vergleichungen des ökonomischen Effektes der beiden Förderungsarten ergeben sich in dem vorliegenden Falle die entschiedensten Vortheile der Dampfwagenförderung über jene mit Pferden; besonders der größern Geschwindigkeiten, da unter übrigens gleichen Umständen die Kosten derselben bei einer Geschwindigkeit von einer Meile in der Stunde das 5fache, bei  $1\frac{1}{2}$  Meile in der Stunde das 7fache, und bei 2 Meilen in der Stunde das 13fache der Dampfwagenförderung betragen. Diese Differenzen werden bei Vermehrung der Geschwindigkeiten noch immer größer, allein mehr als 2 Meilen in der Stunde sind beim Gütertransport entbehrlich, auch leiden dann die Maschinen so wie die Bahn sehr dabei; für den Personentransport kann indessen allerdings mit Vortheil eine noch größere Geschwindigkeit angeordnet werden, weil die Belastung der dazu erforderlichen Wagen verhältnismäßig immer sehr gering bleibt.

#### IV. Berechnung der Anlegekosten.

Wir wollen den Herrn Henz auch in diesem wichtigsten und umfassendsten Theile der Vorarbeiten im Speciellen begleiten, da dieser Abschnitt am meisten über die finanzielle Convenienz der Anlegung einer Eisenbahn entscheidet, und es mir vorzüglich daran gelegen ist, hierfür auch in andern Localverhältnissen dem Techniker einen Leitfaden an die Hand zu geben.

Für die Berechnung der nöthigen Bodenfläche wurde eine durchgehendes doppelspurige Bahn angenommen, und für die Ermittelung des Werthes oder der Grundentschädigung festgestellt, daß dafür der doppelte Rein-Ertrag mit 4 Prozent capitalisiert zu bezahlen seyn werde.

Für die Ermittlung der zu bewegenden Erdmassen wurden auf der ganzen Strecke von 11,84 Meilen 1505 Querprofile aufgenommen; zwischen je zwei auf einander folgende Querprofile wurde aus den Flächen der zu treffenden Auf- oder Abtragung ein Mittelprofil berechnet, und sofort, nach bekannter Weise, mit der Länge der Abtheilung multiplizirt. Auch die Veranschlagungsweise für die unterirdischen Stellen, für die Brücken und Durchlässe u. s. w. bietet uns nichts Neues oder Belehrendes dar; hingegen mag es nicht uninteressant seyn, in nachfolgender Uebersicht zu sehen, welche Ansätze in Betreff der Preise zum Grunde gelegt wurden, wobei noch zu bemerken ist, daß dieselben bei dem Verdingen in der Regel noch bedeutend erniedrigt werden:

#### Uebersicht der veranschlagten Baukosten der Eisenbahn von Cöln nach Eupen.

(Die Bahn wird 11,84 Meilen lang und auf  $\frac{1}{6}$  ihrer Länge doppelgleisig.)

Bezeichnung der Ausgabettitel.	Kostenbetrag			
	im Einzelnen.		überhaupt.	
	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.
1. Für Grundentschädigung von 614 Morgen . . . . . (NB. die Grundentschädigung ist für die Doppelbahn berechnet.)	10658	13		
5 Prozent Vermessungs-, Taxations- und Umschreibungsgebühren . . . . .	5382	27		
Besondere Entschädigung für vorübergehende Benützungen . . . . .	7700	—		
			120741	10
2. Erd- und Planir-Arbeiten. Es werden erforderlt:				
225454 Schachtröhren ganz leichter Sandboden à 6 Sgr.	45090	26		
226659 " ganz leichter Lehmboden à 8 "	60442	16		
82182 " schwerer Lehmboden à 10 "	27394	1		
51949 " Erde mit Steinen vermengt à 12 "	20767	20		
28784 " Felsen (meistens Tagegestein) 1 Rthlr.	28784	22		
	Latus	182479	25	120741 10

Bezeichnung der Ausgabetitel.	Kostenbetrag			
	im Einzelnen.	überhaupt.	Rthlr.	Sgr.
Transport	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.
Der Transport dieser Materialmassen vom Gewinnungs- bis zum Verwendungsort, theils mit gewöhnlichem Fuhrwerk, theils auf provisorischen Eisenbahnen, wird kosten . . . . .	182479	25	120741	10
Für Anfertigung und Unterhaltung dieser provisorischen Eisenbahnen . . . . .	248980	19		
Für Ausrottungsarbeiten und Flus-Correktionen . . . . .	28241	25		
	8773	25		
Betrag der sämtlichen Erd- und Planir-Arbeiten . . . . .			468476	4
3. Bau von zwei kleinen unterirdischen Strecken . . . . .			15548	18
4. Bau der 3303 Fuß langen Bahn-Strecke, welche auf steinernen Bogen von 18' Höhe ruht, zunächst der Stadt Cöln . . . . .			66790	13
5. Anlage einer neuen Drehbrücke über die Einfahrt in die Sicherhaft in Cöln 26' im Lichten . . . . .			5022	2
6. Bau der Brücken und Durchlässe. *)				
Die Erftbrücke; sie erhält 4 Öffnungen von 40' Weite, eine Höhe vom Wasserspiegel bis zur Fahrbahn von 62', wird auf Pfahlrost gegründet und in Ziegelstein-Mauerwerk ausgeführt. Der speciell berechnete Kostenbetrag . . . . .	49562	20		
Die Roerbrücke erhält eine Gesamtöffnung von 160', welche durch 4 Bogen überspannt wird. Die Höhe vom Wasserspiegel bis zur Fahrbahn beträgt 40'; gleiche Construktion, wie oben . . . . .	25507	5		
Die Indebrücke erhält 4 Bogen von 29' Spannung, also eine lichte Öffnung von 116 Fuß. Die Fahrbahn liegt 43' über dem Wasserspiegel; gleiche Construktion . . . . .	23270	25		
1 Brücke von 60' lichter Öffnung, veranschlagt zu . . . . .	3589	5		
2 Brücken von 38' lichter Öffnung, veranschlagt zu . . . . .	4140	10		
38 andere kleinere Brücken und 94 Durchlässe von 4 bis 4½' Weite, veranschlagt zu . . . . .	47604	7		
Betrag der Baukosten aller Brücken und Durchlässe . . . . .			153674	12
Latus . . . . .			830252	29

\*) Ich führe diese Titel im Speziellen an, weil es wirklich merkwürdig ist, wie wohlfeil hier gebaut wird, und weil es von Interesse ist, die vorgeschlagene Construktion zu kennen.  
Ann. d. Berf.

Bezeichnung der Ausgabentitel.	Kostenbetrag			
	im Einzelnen.	überhaupt.	Rthlr.	Sgr.
Transport				
7. Für Befestigung des Planums und Anlage des Eisengestänges, mit Inbegriff der Straßen-Uebergänge, Einweisvorrichtungen für die Doppelstrecken u. s. w.	.. .	.. .	830252	29
8. Für Bau von Futtermauern, gepflasterten Gräben, Einfriedung der Bahn, und Abtheilungszeichen derselben	.. .	.. .	803926	44
9. Dienstgebäude.				
Ein Haupt-Amtsgebäude in Köln	15000	—		
24 Bahnhörterhäuser mit Garten, Stall ic.	50684	—		
12 Stationshäuschen	4800	—		
Kosten der Dienstgebäude				
10. Zinsen des Anlage-Capitals während der dreijährigen Bauzeit, 8½ Prozent	.. .	.. .	70484	—
11. Allgemeine Ausgaben.				
Direktion und Beaufsichtigung des Baues	28400	—		
Kosten der Vorarbeiten	5000	—		
Zur Bestreitung unvorhergesehener Ausgaben, Anstellung von Versuchen, Anschaffung von Büchern und Instrumenten, Bereisung der neuern Eisenbahnen des Auslandes, Anfertigung von Modellen u. s. w.	16501	2		
Für allgemeine Ausgaben			49904	2
Summa der gesammten Anlagekosten			1930000	—

### V. Sämrliche allgemeine Ausgaben.

Diese sind: 1) Zinsen des Anlage-Capitals der Bahn. 2) Allgemeine Verwaltungskosten.

#### 3) Selbstförderkosten.

Die ersten zwei Ausgabeosten betragen:

1) Zinsen des Anlage-Capitals der Bahn zu 5 %	96500 Rthlr. — Sgr.
2) Allgemeine Verwaltungskosten. (Für die dießfälligen Bestimmungen sind die anderwärts gemachten Erfahrungen zu Rathe gezogen.)	
a) Unterhaltungskosten der Bahn	29600 "
b) Unterhaltung der Gebäude	1409 " 20 "
c) Steuern der Gebäude	650 " — "
d) Centralverwaltung	4700 " — "

Latus 132859 Rthlr. 20 Sgr.

Transport 132859 Rthlr. 20 Sgr.

## e) Technische Aufsicht.

Gehalt des Ingenieurs	.	.	.	1800	"	—	"
Gehalt eines Conduiteurs	.	.	.	700	"	—	"
Bureau und Reisekosten	.	.	.	800	"	—	"
Gehalt an 48 Bahnenwärter	.	.	.	7920	"	—	"
f) Außerordentliche Ausgaben	.	.	.	8920	"	10	"

Summa der allgemeinen Ausgaben 153000 Rthlr. — Sgr.

Der Betrag der Selbstförderkosten richtet sich natürlich nach der Größe des Verkehrs. Es werden darunter alle diejenigen Auslagen verstanden, welche nöthig sind, um die zu transportirenden Lasten auf der Eisenbahn fortzubringen, mit Einschluß der für diesen Zweck nöthigen anderweitigen Anstalten. Die Selbstförderkosten sind daher dreierlei, nämlich:

- 1) Kosten für die ersten Anlagen.
- 2) Verzinsung, Unterhaltung und Ersatz dieser Anlagen.
- 3) Kosten des Betriebes.

Zur Ermittlung dieser Ausgaben ist es nothwendig, vorher die muthmaßliche Größe der Fördermasse annähernd zu bestimmen und festzustellen, was freilich schwer, jedoch bei umfassender Kenntniß der auswärtigen Handelsverhältnisse und des Winnenverkehrs, bei gehöriger Beurtheilung des Einflusses der auszuführenden Eisenbahn auf die Richtung und Theilung des Verkehrs u. s. w., mit Beihülfe der Steuer-, Zoll- und Weggeld-Register einigermaßen möglich ist.

So findet sich die wahrscheinliche Fördermasse gleich  $4\frac{1}{5}$  Millionen Centner und 36,000 Personen pr. Jahr auf der ganzen Bahn. Von dieser Voraussetzung ausgehend, erhalten wir folgende Berechnung der Anlagekosten und Auslagen, aus welcher wir auch die Zahl der nöthigen Gebäude und Maschinen entnehmen können.

## Berechnung der Anlagekosten

aller auf den Eisenbahnen erforderlichen Gebäude, Maschinen, Wagen u. s. w. und der, aus der Verzinsung der Unterhaltung und dem Ersatz derselben, nöthigen jährlichen Ausgaben:

Bezeichnung der Ausgaben.	Anlage- Capital.		Jährliche Ausgaben.	
	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.
1) 4 Wasserstationen auf der Bahn von 12 Meilen, mit einer kleinen Dampfmaschine zum Pumpen, einem Vorwärmer, Brunnen u. s. w.	13000	—		
Zinsen zu 5, und Ersatz zu $4\frac{1}{2}\%$ , giebt $6\frac{1}{2}$ Prozent	.	.	845	—
Unterhaltung des Kessels; Kohlen zum Betrieb der Maschine und Vorwärmung des Wassers	.	.	448	—
Ein Maschinenwärter	.	.	1000	—
	Latus	13000	—	2293

Bezeichnung der Ausgaben.	Anlage-Capital.		Jährliche Ausgaben.	
	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.
Transport				
2) 10 Wagen-Schuppen für die 10 Locomotiven und für Kohlen-vorrath . . . . .	13000	—	2293	—
Zinsen und Unterhalt derselben zu 6½ Prozent . . . . .	5000	—	325	—
3) 8 Remisen für Unterbringung der 29 Personenwagen . . . . .	9342	—	569	8
Zinsen und Unterhalt . . . . .	—	—	2412	—
4) 8 offene mit Mauern eingefasste Räume für 327 Frachtwagen . . . . .	36000	—	—	
Zinsen und Unterhalt . . . . .	—	—	—	
5) 7 Einnehmergebäude mit Zubehörde . . . . .	30800	—	—	
(NB. Zu allen diesen Gebäuden führen Eisenbahnen, die unter den Kosten inbegriffen sind.)	—	—	—	
Zinsen und Unterhalt . . . . .	—	—	1970	45
6) 10 Dampfwagen, einschließlich die Reservemaschine mit den Du-plicaten der Hauptmaschinenthile . . . . .	84420	—	—	
Zinsen dieses Capitals . . . . .	—	—	4074	—
Ersatz der Maschinen, jährlich 2 neue; nach Abzug des Wer-thes des alten Materials . . . . .	—	—	15346	—
Unterhaltung der Maschinen bei einem jährlich zurückzulegenden Wege von 51000 Meilen . . . . .	—	—	13639	22
7) 327 Stück Lastwagen auf Federn ruhend, mit gebundenen Rädern und gehärteten Achsen, à 200 Rthlr.	65400	—	—	
Zinsen zu 5 Prozent . . . . .	—	—	3270	—
Unterhaltung und Ersatz . . . . .	—	—	10870	—
8) 22 Personenwagen, à 1400 Rthlr.	30800	—	—	
Zinsen und Unterhalt . . . . .	—	—	3000	—
Für extraordinaire Auslagen . . . . .	8268	—	—	
Summa des Anlage-Capitals	280000	—	—	
Summa der jährlichen Ausgaben	—	—	57466	45

Nun kommen wir an die jährlichen Kosten des Betriebes. Die sämmtlichen Güter und Personen werden in 360 Tagen befördert, und sind dafür nach einem ziemlich hohen Ansatz nöthig 8,933,800 Pfund Roaks, welche, wie oben schon bemerkt, auf jedem Punkt der Bahn auf 11 Sgr. für 100 Pf. zu stehen kommen; die jährlichen Ausgaben für Brennmaterial belaufen sich daher auf

32757 Rthlr. — Sgr.

Die Schmiere für Dampfmaschinen beträgt 4,7 Sgr. per Meile, also auf den Weg von 51149 Meilen . . . . .

8013 „ 40 „

Fracht- und Personenwagen.

Jeder Zug besteht in der Regel aus 10 Wagen, per Wagen und Meilen ist zu rechnen 8,1 Pfennige oder im Ganzen per Jahr . . . . .

5519 „ 19 „

Summa 46290 Rthlr. — Sgr.

Die Bedienung der Maschinen und Wagen:	
Für Jeden, der täglich in Betrieb befindlichen acht Züge 2 Maschinenwärter,	
1 Heizer, 1 Aufseher, zusammen jährlich	7440 Rthlr.
In jedem der acht Wagen-Depots finden sich 4 Arbeiter zum Reinigen und	
Schmieren der Wagen u. s. w. Kosten	5760 "
Summa der Bedienung der Maschinen und Wagen	13200 Rthlr.

Die Zusammenstellung der so eben ermittelten Selbstförderkosten zeigt uns daher folgendes Resultat:

1) Zinsen von den Anlagekosten, Ersatz und Unterhalt aller zum Betrieb erforderlichen Anlagen	57466 Rthlr. 15 Sgr.
2) Brennmaterial zum Betriebe der Dampfwagen, und Schmieren	46290 " "
3) Bedienung der Maschinen, Wagen u. s. w.	13200 " "
4) Verschiedenes zur Ausgleichung	1043 " 15 "
Summa aller Selbstförderkosten	118000 Rthlr. — Sgr.

Für diese Summe, deren Herleitung so geschah, daß sie als sehr hoch betrachtet werden muß, so daß beim wirklichen Betriebe bedeutend daran zu ersparen ist, werden 1,485,041 Ctn. Güter und 36,000 Passagiere durch die ganze Bahn von 11,<sup>1/4</sup> Meilen Länge, oder 14,030,880 Ctn. und 426,240 Passagiere durch eine Meile transportirt. Die Selbstförderkosten betragen hiernach

a) für einen Centner Güter durch eine Meile	2, <sup>1/4</sup> Pfennige,
b) für einen Passagier	12, <sup>1/4</sup> "

(Auf andern Eisenbahnen sind solche noch bedeutend geringer und werden es, wie gesagt, sehr wahrscheinlich auch hier seyn.)

## VI. Ökonomischer Effekt der Bahn.

Aus einer Zusammenstellung der Resultate der bisherigen Ermittlungen läßt sich der ökonomische Theil der Unternehmung nun leicht übersehen, und es hängt der ökonomische Effekt derselben nun vorzüglich von dem Frachttarif ab, der sich mit Convenienz aufstellen läßt. Um bloß die Zinsen der Capital-Einlagen und einen kleinen Ueberschuß zu bewirken, würde diese Fracht nicht höher zu stehen kommen als

5 Pfennige für den Transport eines Centners Gut durch eine Meile, und  
 7<sup>1/2</sup> Silbergroschen für die Beförderung eines Passagiers durch eine Meile,  
 wobei die schickliche Annahme zum Grunde liegt, daß ein Passagier das 18fache eines Centners Gut bezahle.

Bei obigen sehr niedrigen Frachtansätzen würde sich sofort folgender Etat für den Betrieb der Eisenbahn von Köln nach Eupen ergeben:

I. Einnahme:	
14,030,880 Centner Güter durch 1 Meile à 5 Pfennige	194873 Rthlr.
36,000 Personen durch 11, <sup>1/4</sup> Meilen und 426,240 durch	
1 Meile à 7 <sup>1/2</sup> Sgr.	106506 "
Summa der jährlichen Einnahmen	301379 Rthlr.

Transport 301379 Rthlr.

## II. Ausgabe.

1) Zinsen vom Anlage-Capital der Bahn, Unterhaltung, Beaufsichtigung und Verwaltung derselben wie oben	148000 Rthlr.
2) Zinsen vom Anlage-Capital des gehenden Zeuges und aller Anlagen zum Betriebe, Selbstförderkosten, Ertrag und Unterhaltung aller Transportmittel . . . . .	118000 "
3) Hebungsgebühren.	
a) 2 Prozent von der Brutto-Einnahme der Gütertransporte, welche in großen Summen bezahlt werden,	3897 "
b) 4½ Prozent von der Brutto-Einnahme des Personenverkehrs . . . . .	1599 "
Summa der Ausgaben . . . . .	271496 "
Ueberschuss über den Zins . . . . .	29883 Rthlr. *)

(Fortsetzung folgt.)

## Bemerkungen über Construktion der Zimmer-Fußböden.

(Vom Herrn Oberst Pfiffer in Luzern.)

Auf die Construktion und Ausführung der hölzernen Fußböden, namentlich der sogenannten Parquetböden \*\*), in bewohnten Räumen, wird meines Erachtens immer noch zu wenig Fleiß und Sorgfalt verwendet; und doch ist gerade dieser Gegenstand ein sehr wesentlicher Theil in zweckmäßig, solid und schön eingerichteten Wohngebäuden. Die Resultate mehrerer selbst gemachter Versuche und langjähriger Erfahrungen, werden daher den Lesern unserer Zeitschrift nicht unwillkommen seyn.

Die Hauptregeln einer guten Construktion von gewöhnlichen und Parquet-Fußböden sind folgende:

1) Genaue Arbeit bei Legung des Blindbodens, Versicherung von gesundem und trockenem Holze, welches in einer Jahreszeit gefällt worden ist, wo dasselbe ohne Saft war. Es ist dieses das einzige Mittel, um vor dem Schwinden gesichert zu seyn. Ich habe in meinem Wohnhause einen 100 Jahre alten Fußboden frisch abhobeln und einsezen lassen, dabei alle mögliche Vorsorge angewendet, allein gegen das Schwinden konnte ich nichts erfinden, und erhielt

\*) Dieser interessanten Berechnung des Herrn Verfassers fügen wir den Wunsch bei, daß ein so günstiges Resultat, wie das vorliegende ist, recht bald zu ähnlichen Unternehmungen in der Schweiz, vor Allem zur Verbindung der Haupt-Handelsorte, ermuntern möge. Anm. d. Herausg.

\*\*) Getäfelte (parquetirte) mit Tischlerarbeit eingelegte Fußböden in Zimmern. Anm. d. Herausg.