

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

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Zeitschrift über das gesamte Bauwesen**

Band (Jahr): **1 (1836)**

Heft 7

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-2321>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 Fagaden betreffend, dürfen diese bei einzeln gestellten Fenstern nicht schmaler seyn, als die Fenster; ausgenommen bei den oben beschriebenen Fenstergruppen. Breite Fensterpfeiler geben das Ansehen von Festigkeit, Sicherheit und Ernst; viele Fenster und Oeffnungen 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 Hälfte 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.	984 Rthlr.	1959 Rthlr.
Für einen Centner netto durch 16 Meilen	3 Egr. 10 Pf.	5 Egr. 10 Pf.	11 Egr. 9 Pf.
Für einen Centner durch eine Meile	2,69 Pfennige.	4,42 Pfennige.	8,31 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 Quadrat Zoll Kesselfläche, die beiden Cylinder haben 11 Zoll Durchmesser, die mit den Cylinderköpfen verbundenen Balanciers wirken auf die zwei Krümmzapfen 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 anzuhängenden 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, sey. Herr Henz nimmt im Durchschnitt $\frac{1}{20}$ an, so daß also die Maschine eine Kraftäußerung 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:

Geschwindigkeit in der Stunde	1 Meile.	1½ Meile.	2 Meilen.
Die Maschinen legen den Weg von 8 Meilen täglich zurück	1 Mal.	1½ Mal.	2 Mal.
Für den Hin- und Zurücktransport sind daher erforderlich	3 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,⁄6.	10'.	13,⁄3.
Zahl der Evolutionen der Räder in 8 Stunden (jede zu 15,⁄2)	12590.	18885.	25180.
Die Cylinder haben 11" Durchmesser, der Kolbenhub beträgt 18" engl., jede Umdrehung erfordert also 3,5 Cubikfuß Dampf, macht	44065 C'.	66097 C'.	88130 C'
Zu 400 Cubikfuß Dampf gehört 1 Cub' Wasser	110 C'.	165 C'.	220 C'.
Einen Cubikfuß Wasser in Dampf zu verwandeln kostet 12 Pfund Koaks	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.		1½ Meile.		2 Meilen.	
	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.
1. Zinsen des Capitals der ersten Anschaffung der Locomotivmaschinen; jede Maschine kostet, mit zugehörigem Munitionswagen, 1180 Pf. Sterl. oder 8142 Rthlr., so daß die täglichen Zinsen à 5% betragen,	13	16	12	6	10	25
2. Ersatz der Maschinen, nach gemachten Erfahrungen für die drei Geschwindigkeiten, 1/10, 1/6, 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 Wagenschoppen	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. Ankauf 11 Sgr. Dazu kommen Transport, Auf- und Abladefkosten, so daß für 100 Pf. auf der Verbrauchsstelle 11 Sgr. gerechnet werden müssen, was also beträgt	48	19	61	1	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 Zentner zu stehen auf
Die oben ermittelten der Pferdekraft aber per Centner und Meile
Differenz zum Besten der Dampfkraft

Pfennige.	Pfennige.	Pfennige.
0,588.	0,632.	0,651.
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 3½ Fuß in der Secunde voraussetzen, bei welcher ein Pferd am vortheilhaftesten arbeitet, so sind für den bezeichneten Gesamt-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 0,132 Pfennige mehr, als bei einer, und 0,119 Pfennige mehr, als bei 2 Meilen Geschwindigkeit in der Stunde, vermittelt der Dampfwagenförderung. Aus diesen Vergleichen des ökonomischen Effectes 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 1½ 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 verhältnißmäßig 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 Ermittlung des Werthes oder der Grundentschädigung festgestellt, daß dafür der doppelte Rein-Ertrag mit 4 Procent capitalisirt zu bezahlen seyn werde.

Für die Ermittlung der zu bewegenden Erdmassen wurden auf der ganzen Straße 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 multiplicirt. 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 Ausgabebetitel.	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 Procent Vermessungs-, Taxations- und Umschreibungsgebühren	5382	27		
Besondere Entschädigung für vorübergehende Benutzungen	7700	—		
Betrag der Grundentschädigung			120741	10
2. Erd- und Planir-Arbeiten. Es werden erfordert:				
225454 Schachtruthen ganz leichter Sandboden à 6 Sgr.	45090	26		
226659 „ ganz leichter Lehm Boden à 8 „	60442	16		
82182 „ schwerer Lehm Boden à 10 „	27394	1		
51919 „ Erde mit Steinen vermengt à 12 „	20767	20		
28784 „ Felsen (meistens Lagegestein) 1 Rthlr.	28784	22		
Latus	182479	25	120741	10

VII. Fests.

Bezeichnung der Ausgabetitel.	Kostenbetrag			
	im Einzelnen.		überhaupt.	
	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.
Transport	182479	25	120744	10
Der Transport dieser Materialmassen vom Gewinnungs- bis zum Verwendungsort, theils mit gewöhnlichem Fuhrwerk, theils auf provisorischen Eisenbahnen, wird kosten	248980	19		
Für Anfertigung und Unterhaltung dieser provisorischen Eisenbahnen	28244	25		
Für Ausrottungsarbeiten und Fluß-Correkturen	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 Köln			66790	13
5. Anlage einer neuen Drehbrücke über die Einfahrt in die Sicherheit in Köln 26' im Lichten			5022	2
6. Bau der Brücken und Durchlässe. *)				
Die Erstbrücke; sie erhält 4 Oeffnungen von 40' Weite, eine Höhe vom Wasserpiegel bis zur Fahrbahn von 62', wird auf Pfahlrost gegründet und in Ziegelstein-Mauerwerk ausgeführt. Der speciell berechnete Kostenbetrag	49562	20		
Die Roerbrücke erhält eine Gesamtoeffnung von 160', welche durch 4 Bogen überspannt wird. Die Höhe vom Wasserpiegel bis zur Fahrbahn beträgt 40'; gleiche Konstruktion, wie oben	25507	5		
Die Indebrücke erhält 4 Bogen von 29' Spannung, also eine lichte Oeffnung von 116 Fuß. Die Fahrbahn liegt 43' über dem Wasserpiegel; gleiche Konstruktion	23270	25		
1 Brücke von 60' lichter Oeffnung, veranschlagt zu	3589	5		
2 Brücken von 38' lichter Oeffnung, veranschlagt zu	4440	10		
38 andere kleinere Brücken und 94 Durchlässe von 4 bis 1 1/2' 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 Konstruktion zu kennen. Ann. d. Berf.

Transport 132859 Rthlr. 20 Sgr.

e) Technische Aufsicht.

Gehalt des Ingenieurs	1800	„	—	„
Gehalt eines Condukteurs	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 transportierenden 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 Binnenverkehrs, 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 $6\frac{1}{2}\%$ Procent			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.	Egr.	Rthlr.	Egr.
Transport	13000	—	2293	—
2) 10 Wagen = Schoppen für die 10 Locomotiven und für Kohlen=				
vorrath	5000	—		
Zinsen und Unterhalt derselben zu 6½ Procent			325	—
3) 8 Remisen für Unterbringung der 29 Personenwagen	9312	—		
Zinsen und Unterhalt			569	8
4) 8 offene mit Mauern eingefasste Räume für 327 Frachtwagen	36000	—		
Zinsen und Unterhalt			2412	—
5) 7 Einnehmergebäude mit Zubehörde	30800	—		
(NB. Zu allen diesen Gebäuden führen Eisenbahnen, die unter den Kosten				
inbegriffen sind.)				
Zinsen und Unterhalt			1970	15
6) 10 Dampfwagen, einschließlich die Reservemaschine mit den Du-				
plicaten der Hauptmaschinenteile	81420	—		
Zinsen dieses Capitals			4071	—
Ersatz der Maschinen, jährlich 2 neue, nach Abzug des Wer-			15346	—
thes des alten Materials				
Unterhaltung der Maschinen bei einem jährlich zurückzulegenden			13639	22
Wege von 51000 Meilen				
7) 327 Stück Lastwagen auf Federn ruhend, mit gebundenen Räd-				
ern und gehärteten Achsen, à 200 Rthlr.	65400	—		
Zinsen zu 5 Procent			3270	—
Unterhaltung und Ersatz			10870	—
8) 22 Personenwagen, à 1400 Rthlr.	30800	—		
Zinsen und Unterhalt			3000	—
Für extraordinäre Auslagen	8268	—		
Summa des Anlage=Capitals	280000	—		
Summa der jährlichen Ausgaben			57466	15

Nun kommen wir an die jährlichen Kosten des Betriebes. Die sämtlichen Güter und Personen werden in 360 Tagen befördert, und sind dafür nach einem ziemlich hohen Ansaß nöthig 8,933,800 Pfund Koaks, welche, wie oben schon bemerkt, auf jedem Punkt der Bahn auf 11 Egr. für 100 Pf. zu stehen kommen; die jährlichen Ausgaben für Brennmaterial belaufen sich daher auf 32757 Rthlr. — Egr.

Die Schmiere für Dampfmaschinen beträgt 4,7 Egr. per Meile, also auf den Weg von 51149 Meilen 8043 „ 10 „
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. — Egr.

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 1,185,041 Etn. Güter und 36,000 Passagiere durch die ganze Bahn von 11,84 Meilen Länge, oder 14,030,880 Etn. und 426,240 Passagiere durch eine Meile transportirt. Die Selbstförderkosten betragen hiernach

a) für einen Centner Güter durch eine Meile	2,63 Pfennige,
b) für einen Passagier	12,62 „

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

VI. Oekonomischer 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

7½ Silber Groschen 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 Cöln nach Eupen ergeben:

I. E i n n a h m e.	
14,030,880 Centner Güter durch 1 Meile à 5 Pfennige	194873 Rthlr.
36,000 Personen durch 11,84 Meilen und 426,240 durch 1 Meile à 7½ Sgr.	406506 „
Summa der jährlichen Einnahmen	301379 Rthlr.

Transport 301379 Rthlr.

II. A u s g a b e.

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, Ersatz und Unterhaltung aller Transportmittel . . .	418000 „
3) Hebungsgebühren.	
a) 2 Procent von der Brutto-Einnahme der Gütertransporte, welche in großen Summen bezahlt werden,	3897 „
b) 1½ Procent von der Brutto-Einnahme des Personenverkehrs	4599 „
Summa der Ausgaben	271496 „
Ueberschuß über den Zins	29883 Rthlr. *)

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkungen über Construction der Zimmer-Fußböden.

(Vom Herrn Oberst Pfyster in Luzern.)

Auf die Construction 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 Construction 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 einlegen 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.