

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 1 (1874)
Heft: 20

Artikel: Locomotivbau
Autor: F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-2130>

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: 13.01.2026

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

wenn der Reparaturstand des rollenden Materials und des Oberbaues, scharfe Bahnkrümmungen und starke Seitenwinde hindernd eintreten, und hier kann keine mathematische Formel, keine Theorie mehr leiten, sondern in jedem speziellen Falle vermag bloss Empirie allein den richtigsten Entscheid zu treffen.

(Fortsetzung folgt.)

* * *

Locomotivbau. (Mittlere Verhältnisszahlen (Schluss).)

I. Ungekuppelte Maschinen für Schnell-, Courier-, Post-, Eil- und Personenzüge.

Mittelwerthe aus 39 verschiedenen Locomotiven.

Anmerkung. Unter dieser Kategorie erscheinen sämtliche ungekuppelte Maschinen zur Beförderung oben benannter Züge.

Kolbendurchmesser	m/m	384,5
Kolbenhub: Cylinderdurchmesser		1,3966
Kesseldurchm.: Cylinderdurchm.		3,0454
Gesamtheizfläche: Cylinderquers.		693,60
Rauchrohrquers.: Cylinderquers.		1,9320
Rostfl.: Gesamtheizfl.		0,013903
Directe Heizfl.: Gesamtheizfl.		0,077040
Rauchrohrquers.: Gesamtheizfl.		0,0027620
Kaminquers.: Rauchrohrquers.*		0,48030
Exhaustorquers.: Rauchrohrquers.*		0,030190
Kaminquers.: Cylinderquers.		(0,96513)† 0,93149
Dampfrohr i. Langkessel: Cylinderquers.		(0,32679) 0,10679
Einstromrohrquers.: Cylinderquers.		(0,28122) 0,079086
Ausstromrohrquers.: Cylinderquers.		(0,34977) 0,12234
Exhaustorquers.: Cylinderquers.		(0,24217) 0,058645
Eintrittscanalquers.: Cylinderquers.		0,072737
Austrittscanalquers.: Cylinderquers.		0,16239

Gewicht der leeren Maschine per 1 □ m. Heizfl.:

a) Mittel aus 37 Maschinen mit separ. Tender Kilogr.	295,92
b) Bei einer Tendermaschine	330,83

Adhäsionsverhältniss:

a) Mittel aus 38 Maschinen mit separ. Tender	0,45105
b) Bei einer Tendermaschine	0,29365

Dienstfähige Maschine: Leere Maschine:

a) Mittel aus 37 Maschinen mit separ. Tender	1,1181
b) Bei einer Tendermaschine	1,1351

Triebbraddurchmesser m/m 1787,1

II. Maschinen für Schnell- und Personenzüge mit 2 gekuppelten Axen.

Mittelwerthe aus 30 verschiedenen Locomotiven.

Anmerkung. Wenn nicht ausdrücklich obige Bezeichnung diese Kategorie bedingt, so haben diese Maschinen einen Triebbraddurchmesser von nicht unter 1600 m/m.

Kolbendurchmesser	...	...	m/m	412,41
Kolbenhub: Cylinderdurchmesser	...	...		1,3956
Kesseldurchm.: Cylinderdurchm.	...	...		2,9462
Gesamtheizfläche: Cylinderquers.	...	...		686,58
Rauchrohrquers.: Cylinderquers.	...	...		1,8006
Rostfl.: Gesamtheizfl.	...	...		0,013970
Directe Heizfl.: Gesamtheizfl.	...	...		0,077135
Rauchrohrquers.: Gesamtheizfl.	...	...		0,0026823
Kaminquers.: Rauchrohrquers.	...	...		0,48182
Exhaustorquers.: Rauchrohrquers.	...	...		0,032972
Kaminquers.: Cylinderquers.	...	...	(0,93223)	0,86905
Dampfrohr i. Langkessel: Cylinderquers.	...	...	(0,31114)	0,096810
Einstromrohrquers.: Cylinderquers.	...	...	(0,27153)	0,073728
Ausstromrohrquers.: Cylinderquers.	...	...	(0,32340)	0,10459
Exhaustorquers.: Cylinderquers.	...	...	(0,24201)	0,058570
Eintrittscanalquers.: Cylinderquers.	...	...		0,078718
Austrittscanalquers.: Cylinderquers.	...	...		0,15795
Gewicht der leeren Maschine per 1 □ m. Heizfl.	...	...	Kilogr.	329,98
Adhäsionsverhältniss	...	...		0,65468
Dienstfähige Maschine: Leere Maschine	...	...		1,1157
Triebbraddurchmesser	...	...	m/m	1765,1

III. Maschinen für Personen- und gemischte Züge mit 2 gekuppelten Axen.

Mittelwerthe aus 41 verschiedenen Locomotiven.

Anmerkung. Hier sind diejenigen Maschinen aufgeführt, deren Triebbraddurchmesser, wenn dieselben nicht ausdrücklich mit obigem Namen bezeichnet sind, nicht mehr als 1600 und nicht weniger als 1500 m/m beträgt.

Kolbendurchmesser	m/m	397,83
Kolbenhub: Cylinderdurchmesser		1,4540
Kesseldurchm.: Cylinderdurchm.		3,0364
Gesamtheizfläche: Cylinderquers.		717,32
Rauchrohrquers.: Cylinderquers.		1,8621
Rostfl.: Gesamtheizfl.		0,014067
Directe Heizfl.: Gesamtheizfl.		0,074128
Rauchrohrquers.: Gesamtheizfl.		0,0026574
Kaminquers.: Rauchrohrquers.		0,48436
Exhaustorquers.: Rauchrohrquers.		0,030007
Kaminquers.: Cylinderquers.		(0,94559) 0,89414
Dampfrohr i. Langkessel: Cylinderquers.		(0,31959) 0,10214
Einstromrohrquers.: Cylinderquers.		(0,27392) 0,075031
Ausstromrohrquers.: Cylinderquers.		(0,33573) 0,11339
Exhaustorquers.: Cylinderquers.		(0,23658) 0,059668

* Bei Prüssmann'schen Essen wurde eine cylindrische Esse von mittlerem Durchmesser in Rechnung gezogen, und ebenso bei den variablen Exhaustorquerschnitten, wo es anging, ein passender Mittelwerth angenommen.

† Die eingeklammerten Zahlwerthe bezeichnen jedesmal das Verhältniss der entsprechenden Durchmesser cylindrischer Querschnitte; z. B. Kamindurchmesser: Cylinderdurchm. = 0,96513 u. s. w.

Eintrittscanalquers.: Cylinderquers.	0,079170
Austrittscanalquers.: Cylinderquers.	0,17000
Gewicht der leeren Maschine per 1 □ m. Heizfl.:	
a) Mittel aus 38 Maschinen mit separ. Tender Kilogr.	306,99
b) Mittel aus 2 Tendermaschinen	282,35
Adhäsionsverhältniss:	
a) Mittel aus 39 Maschinen mit separ. Tender	0,68726
b) Mittel aus 2 Tendermaschinen	0,85714
Dienstfähige Maschine: Leere Maschine	
a) Mittel aus 38 Maschinen mit separ. Tender	1,1126
b) Mittel aus 2 Tendermaschinen	1,2871
Triebbraddurchmesser	m/m 1554,5

IV. Maschinen für Güter- und gemischte Züge mit 2 gekuppelten Axen.

Mittelwerthe aus 56 verschiedenen Locomotiven.

Anmerkung. Bei den hier aufgeführten Maschinen, wenn dieselben nicht ausdrücklich obige Bezeichnung führen, beträgt der Triebbraddurchmesser nicht mehr als 1500 m/m.

Kolbendurchmesser	m/m	418,16
Kolbenhub: Cylinderdurchmesser		1,4616
Kesseldurchm.: Cylinderdurchm.		2,9329
Gesamtheizfläche: Cylinderquers.		719,64
Rauchrohrquers.: Cylinderquers.		1,7928
Rostfl.: Gesamtheizfl.		0,012759
Directe Heizfl.: Gesamtheizfl.		0,069324
Rauchrohrquers.: Gesamtheizfl.		0,0025209
Kaminquers.: Rauchrohrquers.		0,50216
Exhaustorquers.: Rauchrohrquers.		0,034158
Kaminquers.: Cylinderquers.		(0,95075) 0,90392
Dampfrohr i. Langkessel: Cylinderquers.		(0,31903) 0,10178
Einstromrohrquers.: Cylinderquers.		(0,26283) 0,069080
Ausstromrohrquers.: Cylinderquers.		(0,30189) 0,091139
Exhaustorquers.: Cylinderquers.		(0,24699) 0,061003
Eintrittscanalquers.: Cylinderquers.		0,073947
Austrittscanalquers.: Cylinderquers.		0,14704

Gewicht der leeren Maschine per 1 □ m. Heizfl.:

a) Mittel aus 51 Maschinen mit separ. Tender Kilogr.	287,41
b) Mittel aus 4 Tendermaschinen	360,96

Adhäsionsverhältniss:

a) Mittel aus 51 Maschinen mit separ. Tender	0,75545
b) Mittel aus 4 Tendermaschinen	0,73818

Dienstfähige Maschine: Leere Maschine:

a) Mittel aus 50 Maschinen mit separ. Tender	1,1253
b) Mittel aus 4 Tendermaschinen	1,6004

Triebbraddurchmesser m/m 1351,3

V. Lastzugmaschinen mit 3 gekuppelten Axen.

Mittelwerthe aus 44 verschiedenen Locomotiven.

Anmerkung. Diese Kategorie umfasst sämtliche Maschinen mit drei gekuppelten Axen zur Beförderung oben benannter Züge.

Kolbendurchmesser	m/m	442,16
Kolbenhub: Cylinderdurchmesser		1,4109
Kesseldurchm.: Cylinderdurchm.		2,9001
Gesamtheizfläche: Cylinderquers.		730,61
Rauchrohrquers.: Cylinderquers.		1,7573
Rostfl.: Gesamtheizfl.		0,013747
Directe Heizfl.: Gesamtheizfl.		0,067848
Rauchrohrquers.: Gesamtheizfl.		0,0024809
Kaminquers.: Rauchrohrquers.		0,46305
Exhaustorquers.: Rauchrohrquers.		0,032345
Kaminquers.: Cylinderquers.		(0,91056) 0,82911
Dampfrohr i. Langkessel: Cylinderquers.		(0,30590) 0,093576
Einstromrohrquers.: Cylinderquers.		(0,26310) 0,069223
Ausstromrohrquers.: Cylinderquers.		(0,31852) 0,10146
Exhaustorquers.: Cylinderquers.		(0,23736) 0,056338
Eintrittscanalquers.: Cylinderquers.		0,078211
Austrittscanalquers.: Cylinderquers.		0,16311

Gewicht der leeren Maschine per 1 □ m. Heizfl.:

a) Mittel aus 40 Maschinen mit separ. Tender Kilogr.	269,21
b) Mittel aus 2 Tendermaschinen	321,70

Adhäsionsverhältniss:

a) Bei 41 Maschinen mit separ. Tender	1,0
b) Mittel aus 2 Tendermaschinen*	0,78452

Dienstfähige Maschine: Leere Maschine:

a) Mittel aus 40 Maschinen mit separ. Tender	1,1735
b) Mittel aus 2 Tendermaschinen	1,2766

Triebbraddurchmesser m/m 1307,07

VI. Lastzugmaschinen mit 4 gekuppelten Axen.

Mittelwerthe aus 2 verschiedenen Locomotiven.

Kolbendurchmesser	...	...	m/m	493,5
Kolbenhub : Cylinderdurchm.	...	...		1,2590
Kesseldurchm. : Cylinderdurchm.	...	...		2,9079
Gesamtheizfläche : Cylinderquers.	...	...		947,19
Rauchrohrquers. : Cylinderquers.	...	...		2,0045
Rostfl. : Gesamtheizfl.	...	...		0,010493
Directe Heizfl. : Gesamtheizfl.	...	...		0,053289
Rauchrohrquers. : Gesamtheizfl.	...	...		0,0021171
Kaminquers. : Rauchrohrquers.	...	...		0,44105
Exhaustorquers. : Rauchrohrquers.	...	...		0,029056
Kaminquers. : Cylinderquers.	...	...	(0,94017)	0,88393
Dampfrohr i. Langkessel : Cylinderquers.	...	...	(0,29846)	0,089080
Einstromrohrquers. : Cylinderquers.	...	...	(0,25599)	0,065534
Ausstromrohrquers. : Cylinderquers.	...	...	(0,30406)	0,092454
Exhaustorquers. : Cylinderquers.	...	...	(0,24132)	0,058239
Eintrittscanalquers. : Cylinderquers.	...	...		0,067503
Austrittscanalquers. : Cylinderquers.	...	...		0,13493
Gewicht der leeren Maschine per 1 □ m. Heizfl.	...	...	Kilogr.	221,96
Adhäsionsverhältniss	...	...		1,0
Dienstfähige Maschine : Leere Maschine	...	...		1,1387
Triebbraddurchmesser	...	...	m/m	1077,5

* Eine Tendermaschine mit Truksystem und eine Maschine, deren theilweises Gewicht auf der ersten Tenderaxe ruht.

VII. Maschinen für den Rangirdienst für Zweig- und Zeebahnen.

Mittelwerthe aus 13 verschiedenen Locomotiven.

Anmerkung. Hier erscheinen sämtliche Maschinen zum Transporte obiger Züge.

Kolbendurchmesser	m/m	344,27
Kolbenhub: Cylinderdurchm.		1,5894
Kesseldurchm.: Cylinderdurchm.		3,1778
Gesammtheizfläche: Cylinderquersch.		661,31
Rauchrohrquersch.: Cylinderquersch.		1,9519
Rostfl.: Gesammtheizfl.		0,020010
Directe Heizfl.: Gesammtheizfl.		0,096048
Rauchrohrquersch.: Gesammtheizfl.		0,0033084
Kaminquersch.: Rauchrohrquersch.		0,51478
Exhaustorquersch.: Rauchrohrquersch.		0,035030
Kaminquersch.: Cylinderquersch.	(1,0294)	1,0597
Dampfrohr i. Langkessel: Cylinderquersch.	(0,29862)	0,089171
Einschmelzrohrquersch.: Cylinderquersch.	(0,26292)	0,069127
Ausströmrohrquersch.: Cylinderquersch.	(0,30089)	0,090534
Exhaustorquersch.: Cylinderquersch.	(0,26215)	0,068721
Eintrittscanalquersch.: Cylinderquersch.		0,075157
Austrittscanalquersch.: Cylinderquersch.		0,14346

Gewicht der leeren Maschine per 1 m. Heizfl.:

a) Mittel aus 2 Rangirmaschinen mit separ. Tender... Kilogr. 406,17

b) Mittel aus 10 Tendermaschinen... 400,69

Adhäsionsverhältniss:

a) Mittel aus 7 dreiaxigen Tendermaschinen mit 2 gekuppelten Axen... 0,70316

b) Bei 6 Maschinen, deren sämtliche Axen gekuppelt... 1,0

Dienstfähige Maschine: Leere Maschine:

a) Mittel aus 2 Maschinen mit separ. Tender... 1,1727

b) Mittel aus 11 Tendermaschinen... 1,2062

Triebbraddurchmesser... m/m 1190,5

VIII. Mittelwerthe aus 225 verschiedenen Locomotiven.

Kolbenhub: Cylinderdurchmesser	m/m	1,4358
Kesseldurchm.: Cylinderdurchm.		2,9806
Rostfl.: Gesammtheizfl.		0,013922
Directe Heizfl.: Gesammtheizfl.		0,073591
Rauchrohrquersch.: Gesammtheizfl.		0,0026402
Kaminquersch.: Rauchrohrquersch.		0,48517
Rauchrohrquersch.: Cylinderquersch.		1,8323
Exhaustorquersch.: Rauchrohrquersch.		0,032185
Kaminquersch.: Cylinderquersch.	(0,94728)	0,89734
Dampfrohr i. Langkessel: Cylinderquersch.	(0,31583)	0,099749
Einschmelzrohrquersch.: Cylinderquersch.	(0,26930)	0,072522
Ausströmrohrquersch.: Cylinderquersch.	(0,32319)	0,10445
Exhaustorquersch.: Cylinderquersch.	(0,24256)	0,058835
Eintrittscanalquersch.: Cylinderquersch.		0,076207
Austrittscanalquersch.: Cylinderquersch.		0,15842

Einige mittlere Dimensionen von Siederöhrn.

A. Siederöhrn aus Schmiedeeisen.

Mittelwerthe aus 140 verschiedenen Locomotiven.
Aeusserer Durchmesser... m/m 47,95 m/m 42,0—53,0
Gewicht per laufenden Meter... Kilogr. 3,1205
Wandstärke... m/m 2,871
und 64,067 m/m Mittelpunktsentfernung in der Rohrwand.

B. Siederöhrn von Messing.

Mittelwerthe aus 80 verschiedenen Locomotiven.
Aeusserer Durchmesser... m/m 49,02 m/m 42,5—53,0
Gewicht per laufenden Meter... Kilogr. 3,2877
Wandstärke... m/m 2,630
und 66,119 m/m Mittelpunktsentfernung in der Rohrwand.

* * * F.

Wagenklassen. Eine frühere Nummer unseres Blattes brachte Zeichnung und Beschreibung der neuen Personenwagen erster und zweiter Classe der schweiz. Nordostbahn. Wir haben dort versprochen, auf die Frage der verschiedenen Wagenklassen wieder zurückzukommen und wollen diess in Folgendem thun.

Das grosse Lob, das damals der Nordostbahndirection für die neuen Wagen von allen Zeitungen gezollt wurde, hat auf uns einen bemühenden Eindruck gemacht. So lange die Wagen dritter Classe derart unbequem sind, hätte man sicherlich besser gethan, jene auf die Wagen erster Classe verwendeten Ausgaben für die Verbesserung der dritten Classe zu verwenden. Es scheint uns eine derartige Potenzirung der Unterschiede der verschiedenen Wagenklassen, wie sie die neuen Wagen der Nordostbahn gegenüber ihren Wagen dritter Classe zeigen, der nivellirenden Tendenz unserer Zeit geradezu zu widersprechen, und hätten wir es für ein dem Zeitgeiste viel angemesseneres Verfahren gehalten, die Zahl der Wagenklassen auf zwei oder sogar eine zu reduzieren. Man konnte, so schien es uns, jene Ausgaben für Vermehrung des Luxus der ersten und zweiten Classe höchstens noch etwa von dem Gesichtspunkte aus entschuldigen, dass ja die Preise der ersten Classe ganz bedeutend hoch seien, diese Passagiere also, wie man so glauben möchte, der Bahn einen bedeutenden Gewinn abwerfen. Wenn aber dies nicht wahr wäre, wenn diese Passagiere, weit davon, der Bahn Gewinn zu bringen, nicht einmal die verursachten Kosten deckten, wenn also der

Gewinn aus den in der dritten Classe fahrenden Weniger-Bemittelten dazu dienen müsste, um den grossen Herren in der ersten Classe allen möglichen Luxus zu verschaffen, dann wird wohl Niemand bestreiten wollen, dass nicht nur die öffentliche Meinung sich gegen jene Luxus-Wagen erheben, sondern dass die Staatsregierung ihr Veto dagegen einlegen und verlangen sollte, dass, wenn die Gesellschaft voriges Geld zu solchem Luxus hat, sie dasselbe in erster Linie zur Verbesserung der Wagen dritter Classe oder zur Ermässigung der Fahrpreise der dritten Classe verwende.

Schauen wir uns also nach bestimmten Daten um:

Nach dem Rechenschaftsberichte der Schweizerischen Nordostbahn für das Betriebs-Jahr 1872 stellt sich die Frequenz der Passagiere und die daraus resultirenden Einnahmen für die Jahre 1871, 1872 und 1873 wie folgt:

Classe.	Transportirte Personen.			Einnahmen aus den einzelnen Classen in Procenten der Gesamteinnahme.		
	1871.	1872.	1873.	1871.	1872.	1873.
I.	0.88	0.96	1.03	3.82	4.28	4.95
II.	20.63	21.07	21.44	35.84	37.07	38.19
III.	78.49	77.97	77.53	60.84	58.65	56.86
	100	100	100	100	100	100

Also ein Procent aller Reisenden hat die erste Classe benutzt, und wegen dieses einen Procentes soll die Bahngesellschaft einen ganzen Park von Coupés halten, die öfterer und theurer Reparaturen bedürfen, und nicht genug damit, soll sie noch Summen darauf verwenden, um diese ohnehin bequemen und luxuriösen Wagen mit noch mehr unnützem Luxus zu versehen.

Der Jahresbericht sagt nicht, wie viel die Transportkosten der Reisenden der verschiedenen Classen betragen haben; man kann aus demselben nicht ersehen, ob ein Reisender erster Classe wirklich die Ausgaben, welche die Bahngesellschaft seinetwegen gehabt hat, durch sein Fahrgeld ausgeglichen hat. Wir können aber in erster Linie wohl schliessen, dass, wenn die Gesellschaft Gewinn gemacht hat, zu diesem Gewinn die 60 % der Einnahme aus der dritten Classe jedenfalls mehr beigetragen haben, als die 4 % der Einnahme aus der ersten Classe, und dass daher, wenn's an's Vertheilen geht, die Passagiere der dritten Classe mit Fug und Recht eher Berücksichtigung verlangen können.

Im Weiteren aber sagt uns jener Bericht, dass auf einen Passagier dritter Classe zwei leere Plätze kamen, auf einen Passagier erster Classe 7, sage sieben, leere Plätze, und da darf man wohl vermuthen, dass der Herr Passagier erster Classe von der Bahngesellschaft nicht nur umsonst geführt werde, sondern dass sie für die Ehre ihn führen zu dürfen, noch ein Schönes aus dem Sack der Passagiere dritter Classe beilegte. Man hat aus bezüglichen Berechnungen für mehrere ungarische Bahnen gefunden, dass die Gesellschaft bei jedem Reisenden erster Classe 38 kr. bis 5 fl. 44 kr., in zweiter Classe 1 bis 56 kr. per Meile zu setzen musste, und erst die dritte Classe bei einigen Bahnen lohnend war. (D. V. Z. Nr. 17.) Scheffler, in seinem Buche „Die Transportkosten und Tarife der Eisenbahnen“ findet für die Herzogl. Braunschweig'schen Bahnen, dass die erste Classe ihr Capital noch nicht einmal mit 1 Procent oder nicht mit dem fünften Theile der übrigen Classen verzinst. Schüller in „Die natürliche Höhe der Eisenbahntarife“ sagt: „Auf diesem Gebiete müssen dem reisenden Publikum bedeutende Concessionen gemacht werden, soll das Zünglein der Waage nicht allzu ungerecht auf die Seite der Bahnverwaltungen hinüberspielen. — Besonders den Reisenden dritter und vierter Classe geschieht das grösste Unrecht, indem bei denselben nicht nur am Einheitspreis der Prozentualgewinn der grösste ist, sondern dieselben tragen auch durch ihre grosse Anzahl am meisten zum Gesamtgewinne im Personenverkehre bei. Trotzdem hat sich bisher noch keine einzige Bahngesellschaft gefunden, welche dem so berechtigten Wunsche der Reisenden dritter Classe nach Abtheilung der Coupés durch Holzwände und Einführung von Coupés für Nichtraucher halbwegs gerecht geworden wäre.“ Wir bemerken dazu noch, dass die Bahnen, deren Ergebnisse den Rechnungen, auf welchen die eben angeführten Behauptungen beruhen, zu Grunde liegen, für die erste Classe einen zwei und ein halb Mal so hohen Tarifsatz haben, als für die