

## II.

### System der eisernen Brücken.

#### Construction der eisernen Brücken der Oesterr. Nordwestbahn.

##### Allgemeine Normen.

Um sowohl den theoretischen Grundsätzen möglichst zu entsprechen, als auch um den praktischen Anforderungen in Bezug auf leichte Ausführung Rechnung zu tragen, wurden folgende Normen für die Wahl des Constructionssystems eiserner Brücken aufgestellt:

Brücken mit Construction(Stütz)weite bis ca. 12 Meter sollen aus Blechträgern,

Brücken mit grösseren Stützweiten sollen aus Fachwerk- oder möglichst einfachen Gitterträgern gebildet werden.

Wenn es die Constructionshöhe irgend zulässt, soll die Fahrbahn, namentlich bei den Blechbrücken und kleineren Gitterbrücken, über den Trägern angeordnet werden, wobei es jedoch als Grundsatz gilt, bei letzteren die Befestigung der Fahrbahn stets so vorzunehmen, dass die Einwirkung der äusseren Kräfte auf das System des Trägers nur in den hiezu geeigneten Knotenpunkten stattfindet.

Bei der Wahl und Anwendung des Constructionssystems der Fachwerk- oder Gitterträger ist nicht sowohl nach neuen Formen zu streben, als vielmehr darauf zu sehen, dass die bekannten einfachen Systeme, auf welche schliesslich jede Constructionform wieder zurückgebracht werden kann, in Bezug auf einfache und praktisch leicht durchführbare Details möglichst durchbildet werden und nicht ein System ausschliesslich für alle Spannweiten, sondern den localen Verhältnissen entsprechend ein passendes System angewendet werde.

Brücken mit mehreren Oeffnungen werden bei Spannweiten von mehr als 20 Metern durch continuirliche Träger gebildet.

Jedes Geleise erhält in der Regel eine besondere Brückenconstruction, die nur aus zwei Trägern gebildet wird.

Alle Querschnitte sind so zu wählen, dass für Aussteifung der Träger kein besonderer Materialaufwand nothwendig ist.

Es sollen nur allgemein gangbare Eisensorten, womöglich nur Winkel, Flacheisen und Bleche, verwendet werden.

Kröpfungen der Eisentheile sind zu vermeiden.

##### Anordnung des Querschnittes.

Für den Fall, dass die localen Verhältnisse günstig und die Fahrbahn über die Träger gelegt werden konnte, wurden die letzteren bei den Blechbrücken 2 Meter, bei den Fachwerkbrücken von 16—30 Meter Stützweite 2.6 Meter, von 40 Meter Stützweite 3 Meter, von 50—60 Meter Stützweite 4 Meter und bei 70 Meter Stützweite 5 Meter weit von einander gestellt.

Der Querschnitt der Blechträger ist der doppel-T-förmige.



Ebenso erhielten die Gurtungen aller Gitterträger bis 80 Meter Weite die einfache T-Querschnittsform. Erst bei der 100 Meter weiten Elbebrücke nächst Tetschen wurde der Stabilität halber die Querschnittsform mit zwei Stehblechen (Kastenform) in Anwendung gebracht.

Die Querverbindungen werden bei dieser Lage der Fahrbahn für die Blechbrücken, mit Ausnahme der Weiten bis 6 Meter, wo dies wegen der geringen Höhe der Träger nicht gut ausführbar ist, durch zwei Traversen und ein Andreaskreuz gebildet. Bei den Gitterbrücken ist die obere Traverse durch den Querträger, welcher zur Aufnahme der Fahrbahnträger dient, ersetzt.

Die kleinen Brücken bis 6 Meter Weite erhalten eine Querverbindung, welche aus mehreren Winkeleisen in T- oder Kreuzform zusammengelegt und durch zwei Diafragmen mit den Blechträgern verbunden ist.

Wo es die beschränkten Höhenverhältnisse nicht zuliessen, die Fahrbahn über den Trägern anzuordnen, wurde dieselbe zwischen die Träger gelegt und erhielten diese dann einen Abstand, der dem Profile des lichten Raumes entsprach.

Die Querverbindung bei dieser Anordnung wird, mit Ausnahme einiger grösserer Brücken, nur durch die Querträger gebildet, welche mittelst verticaler Diafragmen an die Hauptträger befestigt sind.

Bei den grösseren Brücken wurden die Tragwände, wenn die Fahrbahn unten lag, auch noch oben mit einander verbunden, wie es bei der Brücke über die Donau bei Wien, der Canalbrücke bei Prag, dann der Aussiger und Tetschener Brücke der Fall ist, wo die Höhe der Träger eine solche Verbindung ohne Anstand zuliess; während es an der Elbebrücke bei Königgrätz — 50 Meter Stützweite — nicht thunlich gewesen wäre, wenn die Träger nicht eine aussergewöhnliche Höhe erhalten hätten.

#### Construction der Brückenträger.

Die Höhe der Träger wurde in der Regel mit  $\frac{1}{10}$  der Stützweite angenommen.

Bei continuirlichen Trägern, welche mehr als zwei Oeffnungen überspannen, wurde in der Regel das Verhältniss der Grösse der Endöffnungen zu jener der Mittelöffnungen von 1 : 1.2 eingehalten und die Trägerhöhe =  $\frac{1}{10}$  der ersteren bestimmt. Wurden die Träger nur über zwei Oeffnungen continuirlich hergestellt, so erhielten sie  $\frac{1}{10}$  der Weite einer Oeffnung zur Höhe. Ausnahmen von dieser Regel wurden nur bei der Donaubrücke gemacht, bei welcher die Träger, um die Länge der Streben und dadurch den Materialaufwand zu verringern, bei Anordnung der Continuität über je zwei Oeffnungen nur  $\frac{1}{11}$  der Weite zur Höhe erhielten.

Abweichend davon ist es auch bei der Elbebrücke nächst Aussig wegen der durch die Schifffahrtsverhältnisse bedingten Stellung der Pfeiler nothwendig gewesen, die drei Hauptöffnungen, die mit continuirlichen Trägern überbaut wurden, gleich weit zu machen, wodurch der ökonomische Effect der Continuität beeinträchtigt wurde.

Die Gurtungen der Träger wurden auch bei Einzelöffnungen, mit Ausnahme eines einzigen Falles, immer parallel angeordnet. Gekrümmte Gurtungen wurden nicht in Ausführung gebracht, weil sich in allen Fällen, wo dies versucht wurde, wenn auch vielleicht nur in Folge der speciellen Verhältnisse, kein ökonomischer Vortheil ergab; während die Unbequemlichkeit der Ausführung manchen Nachtheil mit sich bringt und der ästhetische Eindruck eines solchen Bauwerkes, namentlich bei Brücken mit mehr als einer Oeffnung, unbestritten ein höchst ungünstiger ist.

Das System der Verbindung der Gurtungen untereinander besteht aus einmal gekreuzten, diagonalen Zugbändern und Streben, welche die Verticalkräfte zu übertragen haben, und aus verticalen Pfosten, welche lediglich die Function der Uebertragung des Gewichtes der Fahrbahn und der von dieser aufgenommenen zufälligen Last auf die Knotenpunkte der Träger haben.

Dieses System, das den grossen Vortheil der höchst bequemen und leichten Ausführung gewährt, eine vollkommene Befestigung der Fahrbahn, sowie eine sehr solide Verbindung der Hauptträger miteinander gestattet und dabei, wie der Vergleich der in den beigegebenen Tabellen aufgeführten Gewichte und Proberesultate mit Anderen ergibt, einen sehr günstigen ökonomischen Effect hat, wurde bis zur Spannweite von 50 Metern beibehalten.



Seine Anwendung bei noch grösseren Spannweiten wurde jedoch unterlassen, weil die Herstellung der auf Druck in Anspruch genommenen Diagonalen, wegen der zu grossen freien Länge, und die zur Aufnahme der Fahrbahn nothwendigen Zwischenconstructions, die Quer- und Schwellenträger, in Folge der zu grossen Entfernung der Knotenpunkte, einen zu bedeutenden Materialaufwand erforderten, welcher die sonstigen Vortheile wieder aufhob und weil die Anwendung eines mehrfachen Systems zu grosse Schwierigkeiten bei der Construction der Kreuzungspunkte der Kreuzstreben mit den Verticalen verursachte.

Ueberdies ist es bei grösseren Spannweiten, wo die Stehbleche der Gurtungen hinreichende Flächen darbieten, leichter möglich, die Querträger der Fahrbahn solid mit den Hauptträgern zu verbinden und daher weniger nothwendig, zu diesem Zwecke ein besonderes Constructionsmitglied einzuschalten. Es ergab sich für die Weiten über 50 Meter in jeder Beziehung als vortheilhaft, ein reines Gittersystem mehrfacher Ordnung anzuwenden und bei einer, vollkommene Sicherheit gegen seitliche Ausbiegungen darbietenden Profilierung der Streben, die Verticalpfosten wegzulassen.

In solcher Weise wurde die Donaubrücke bei Wien mit 4 Oeffnungen à 80 Meter Weite, die 70 Meter weite Canalbrücke bei Prag und die Elbebrücke in Tetschen mit 2 Oeffnungen à 100 Meter hergestellt.

Bei den drei grossen, 74 Meter weiten Oeffnungen der Aussiger Elbebrücke, die nebst der obenliegenden Fahrbahn für ein Geleise noch eine unten liegende Fahrbahn für eine Strasse trägt, wurde das Gittersystem, das sonst den besten Effect geliefert hätte, nicht in Anwendung gebracht, weil dieses eine so solide Verbindung beider Hauptträger, wie in dem vorliegenden Falle nothwendig ist, nicht zulässt, sondern für diese Brücke das in neuerer Zeit oft beliebte System mit verticalen Druckstreben und diagonalen Zugbändern in zweifacher Ordnung gewählt.

Die Streben der Fachwerk- und Gitterbrücken wurden durchwegs so profilirt, dass eine besondere Absteifung der Träger nicht mehr nothwendig war. Bei allen Brücken wurde dem Querschnitte der Streben die Kreuzform gegeben, weil diese die bequemste und solideste Verbindung mit den Stehblechen der einfachen T-förmigen Gurtungen gestattet und den nicht zu unterschätzenden Vortheil gewährt, dass die Niete, mit welchen die Streben an die Wandbleche befestigt werden, doppelschnittig in Anspruch genommen werden, wodurch Material an den letzteren erspart wird. Die Streben wurden aus vier Winkeln gebildet, von denen zwei aussen und zwei innen so befestigt sind, dass der Querschnitt der Strebe sich symmetrisch zur Achse des Trägers verhält. Die Stösse der Wandbleche wurden in die Knotenpunkte gelegt und durch Platten gedeckt, über welche zugleich die Streben festgenietet wurden, wodurch man zwischen den äusseren und inneren Winkeln der Streben so viel Raum erhielt, um die auf die Stehbleche unmittelbar aufgenieteten Zugbänder ohne Biegung durchzuziehen, und erzielte auf diese Weise, dass der Strebenquerschnitt eine grössere Ausdehnung gewann.

Die äusseren und inneren Strebenwinkel erhielten in Distanzen von etwa 1 Meter eine Verbindung durch Stehbolzen oder Niete und Futtereinlagen. Ebenso wurden die Kreuzungsstellen der auf Zug mit den auf Druck angestregten Diagonalen vernietet, wobei die ersteren durch eine Einlage in der Dicke der Stehbleche auseinander gehalten wurden.

Gaben vier Winkel nicht mehr den hinreichend starken Querschnitt, dann wurden senkrecht zur Trägerachse zwischen die Winkel noch Flacheisenstreifen eingelegt.

Abweichend von dieser Strebenconstruction ist jene der Elbebrücke bei Tetschen angeordnet worden. Die Dimensionen der Querschnittsflächen sind nämlich bei den bedeutenden Spannweiten schon so gross, dass sich bei den Gurtungen die Annahme eines kastenförmigen und bei den Streben die des doppel-T-förmigen Querschnittes empfahl, um der Construction mehr Stabilität zu geben.

In den Mittelfeldern sind alle Diagonalen zur Aufnahme von Druck und Zug steif construiert. In ähnlicher Weise wie die Streben wurden auch die verticalen Pfosten, die als Träger der Fahrbahn dienen, aus vier schwächeren Winkeleisen gebildet und über den Stossplatten der Stehbleche an die Gurtungen befestigt. Die Diafragmen, an welche die Querträger genietet sind, wurden senkrecht zur Achse der Träger eingeschoben und mit allen vier Winkeln vernietet.



### Quer- und Längsträger.

Die Querträger, deren Dimensionen je nach der Distanz der Hauptträger und Knotenpunkte wechseln, wurden in der Regel aus Blech hergestellt und nur in einzelnen Fällen, wo die Fahrbahn so hoch über der Unterkante der Eisenconstruction lag, dass eine besondere Diagonal- und Querverbindung nicht mehr bequem auszuführen war, aus Stabwerk so gebildet, dass sie, den Querschnitt unter der Fahrbahn ausfüllend, zugleich die Quer- und Diagonalverbindung darstellten.

Die unteren Flantschenwinkel wurden in der Regel verkehrt angenietet, um den Längsträgern ein Auflager zu bieten.

Die Längsträger zur Aufnahme der Querschwellen wurden ebenso aus Blech und Winkeleisen hergestellt.

### Auflagerconstructionen.

Die Auflager bestehen bis zur Weite von 20 Metern lediglich aus Gusseisenplatten, die durch eine unten angegossene Nase in den Auflagersquadern gegen Verschiebung festgehalten werden.

Bei den grösseren Trägerlängen wurde auf die Längenveränderungen der Träger durch den Temperaturwechsel Rücksicht genommen, u. z. wurden bis zu Weiten von 40 Metern Schleifplatten aus Stahl, darüber hinaus aber Auflager mit Charnier und Rollen in Anwendung gebracht.

Die Befestigung der letzteren auf dem Mauerwerke geschieht durch Steinschrauben.

### Windkreuze.

Die Blechbrücken bis 6 Meter Weite erhielten nur einfache Windkreuze aus Flacheisen, die Blechbrücken bis 10 Meter eben solche, aber aus Winkeleisen; die grösseren Blechbrücken erhielten an der oberen und unteren Flantsche Windkreuze, von denen jedoch nur die unteren aus Winkeleisen sind.

Bei den Blechbrücken, wo die Fahrbahn zwischen den Trägern lag und bei welchen die Querträger ohnehin schon eine sehr feste Verbindung abgeben, wurden nur Flacheisen in der Ebene der unteren Gurtung angeordnet.

Bei Fachwerk- und Gitterbrücken wurden, wo es möglich war, die Windkreuze immer an der oberen und unteren Gurtung angebracht und steif construiert.

### Inanspruchnahme des Schmiedeeisens. Zufällige Last.

Bis zum Erscheinen der Verordnung des Handelsministeriums vom 30. August 1870, welche hierüber bestimmte Normen gab, wurde bei der Berechnung der Querschnitts-Abmessungen eine zulässige Inanspruchnahme des Schmiedeeisens u. z. bei den Hauptconstructionstheilen (den Brückenträgern) von 7 Kilogramm per  $\square^{\text{mm}}$ , bei den Quer- und Längsträgern von 6—6.5 Kilog. per  $\square^{\text{mm}}$  vorausgesetzt, während nach dem Erscheinen dieser Verordnung, welche 8 Kilog. per  $\square^{\text{mm}}$  im Allgemeinen, mit Ausnahme der Nietten, für zulässig erklärt, 8 Kilog. per  $\square^{\text{mm}}$  für die Hauptträger und 6—6.5 Kilog. per  $\square^{\text{mm}}$  für die Quer- und Längsträger in Rechnung gebracht wurden.

Die zufällige Last wurde mit specieller Rücksichtnahme auf die Locomotiven der Oesterr. Nordwestbahn bestimmt; bei den Brücken über 30 Meter Stützweite aber durchgehends mit 4 Tonnen pro lauf. Meter der Stützweite angenommen.

### Zahl der ausgeführten Brücken und Preise.

Im Ganzen wurden für die Oesterr. Nordwestbahn ausgeführt und sind (für das Ergänzungsnetz) noch in Ausführung begriffen: 270 Blech- und 47 Fachwerksbrücken im Gesamtgewichte von 202,500 Zoll-Centner Schmiedeeisen, Stahl und Gusseisen.

Davon wurden geliefert:

32.000 Zoll-Ctr. um den Preis von .....	Silb. fl.	13·10
66.000 " " " " " .....	" "	13·45
68.000 " " " " " .....	" "	14·25
36.500 " " " " " .....	" "	17·25



# Tabelle

der

Hauptabmessungen und Gewichte der eisernen Brücken.





## Tabelle

der Resultate der Probelastungen bei Einzelträgern, nach den officiellen Protokollen zusammengestellt.

Post Nr.	Bezeichnung der Brücke	Stütz- weite	Gewicht der Probelast pro 10. Meter in Kilogramm	Grösste Einsenkung				Bemerkungen
				totale	bleibende	elastische		
						in Millimeter		
1.	Brücke über einen Mühlbach bei Ostroměř .	4-80	10121	2-25	0	2-25	1:2180	Die Brücken Nr. 1 bis 16 sind Blechbrücken. Die Probelast wurde durch Belastung der Brücken mit einer vollkommen ausgerüsteten Locomotive mit Hinzufügung von Schienen in entsprechender Anzahl gebildet. Bei Schnellfahrten wurden keine ungünstigeren Resultate erzielt und fanden keine Seitenschwankungen statt.
2.	Brücke am Transitobahn. zu Jedlersee (zweigl.)	4-80	10144	2-5	0	2-5	1:1920	
3.	Durchlass für einen Bach in Untermallebern .	6-40	8540	3-5	0	3-5	1:1830	
4.	Durchlass für die Strasse Trebitsch-Teitsch .	6-40	8540	3-3	0	3-3	1:1940	
5.	Durchfahrt für die Strasse nächst Slatinan .	8-00	7513	4-2	0	4-2	1:1900	
6.	Inundationsbrücke der Chrudimka bei Slatinan	8-00	7513	4-0	0	4-0	1:2000	
7.	Durchlass für den Pulkaubach bei Retz . . .	9-60	7504	4-7	0	4-7	1:2040	
8.	Durchlass für den Javorkabach bei Ostroměř	9-60	„	5-5	0	5-5	1:1740	
9.	„ „ „ „ „ „	9-60	„	5-25	0	5-25	1:1820	
10.	Strassenübersetzung bei Holetin . . . . .	9-60	„	4-2	0	4-2	1:2285	
11.	Strassenübersetzung bei Pardubitz . . . . .	9-60	„	5-0	1	4-0	1:2400	
12.	Brücke über die schwarze Lacke bei Wien .	10-00	7347	5-9	0	5-9	1:1695	
13.	Durchlass für den Loukabach bei Brewnic . .	11-20	6917	4-7	0	4-7	1:2400	
14.	Inundationsbrücke der Sazava bei Deutschbrod	11-20	6917	6-1	0-1	6-0	1:1866	
15.	Staatsbahnübersetzung bei Pardubitz . . . .	11-20	6917	5-0	0	5-0	1:2240	
16.	Durchlass f. den Göllersbach bei Oberhollabrunn	12-80	6430	6-5	0	6-5	1:1970	
17.	Inundationsbrücken der Elbe bei Kolin . . .	16-00	5673	5-5	0	5-5	1:2909	Die Brücken Nr. 17 bis 28 sind Fachwerkbrücken. Das Gewicht der Probelast wurde durch Locomotiven und Tender hervorgebracht.
18.	Durchlass für die Cidlina bei Libitz (zwei Einzelträger)	16-00	5673	6-0	0	6-0	1:2666	
19.	Brücke über Mühlbach u. Strasse bei Trautenau	16-00	5673	5-0	0	5-0	1:3200	Befahren mit 2 Maschinen mit 3 Ml. Geschw. Seitenschwankung 1-5 <sup>mm</sup> .
20.	Brücke über die Elbe bei Mönchsdorf . . . .	20-00	4449	6	0	6	1:3333	
21.	Brücke über die Elbe bei Pelsdorf . . . . .	20-00	4449	7-25	0-5	6-75	1:2962	Das gleiche Resultat ergab die Brücke über die Aupa bei Altstadt mit 25 M. Stzw. Bei Schnellfahrt wurden keine Seitenschwankungen beobachtet.
22.	Brücken f. die Strassen der Donaustadt bei Wien	20-205	4403	10	0	10	1:2020	
23.	Brücke am Ende des Wiener Bahnhofes . . .	20-46	4250	10-5	0	10-5	1:1948	2 Maschinen mit 4 Meilen Geschwindigkeit. Maximum der Seitenschw. 1 <sup>mm</sup> .
24.	Chrudimkabrücke bei Slatinan . . . . .	25-00	4500	11	1-0	10	1:2500	
25.	Brücke über die Znaimer Poststrasse . . . .	27-43	4380	9-5	0	9-5	1:2887	Belast. d. zwei darüberfahrende Maschin.
26.	Sazawabrücke bei Deutschbrod . . . . .	30-00	4230	11-5	0	11-5	1:2600	
27.	Elbebrücke bei Arnau . . . . .	30-00	„	12	0-25	11-75	1:2553	Ruhende Belastung.
28.	Iglawabrücke bei Iglau . . . . .	40-00	4354	12-25	0-25	12	1:2500	
				12	0	12	1:2500	Zwei Maschinen mit 3 Ml. Geschw. Hiebei Seitenschwankg. 1-5 <sup>mm</sup> . Belastung durch 3 Locomotiven.
				17-5	0	17-5	1:2280	
				17-5	0	17-5	1:2280	Drei Maschinen mit 3 Meil. Geschw. Seitenschwankg. 1-5 <sup>mm</sup> . Bei Schnellfahrt zweier Locomotiven mit 6 Meil. Geschw. betragen die Seitenschwankungen 2-5 <sup>mm</sup> .

# Tabelle

der

Belastungsergebnisse bei kontinuierlichen Trägern.

— 000 —



Continuirliche

Pfad-Nr.	Bezeichnung der Brücke	Stützweiten	Gewicht im Protokoll im Tausend Meter in Kilogramm	Grösste											
				Totlast				Leichtlast							
				F e l d											
				I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1	Durchfahrt für die Donau- telegraphenstrasse in d. Nähe des Wiener Bahnhofs mit zwei Eisenstrahlentischen	14800-14800	4440	-70	+15			0	0						
2	Brücke über die Sava bei Celikow	25-25	4500	-60	+10			0	0						
3	Inundationsbrücke der Donau bei Wien, sieben über je zwei Öffnungen von mittelhochliegende Träger	315-315	4165	-145	+37			0	0						
4	Brücke über die Elbe bei Kolin	30-40-30	4420 in den Annehmlichkeiten	-70	-137			0	0	0					
5	Brücke über die Elbe bei Pardubitz	30-40-40-30	4420 in den Annehmlichkeiten	-65	+15	-120	-525	0	-95	-975	-150				
6	Brücke über die Isar bei Jungbunzlau	40-40	4040	-150	+20			0	0						
7	Thaya-Fluss bei Znojmo	30-30-30-30	4225 in den Annehmlichkeiten 4260 in den Mittelstützen	-10	+60	-100	-100	0	0	0	0				
8	Donau-Strahlentische bei Wien, zwei continuirliche Träger über je zwei Felder	8217-8217	4221	+150	-320			0	30						

Träger.

Hinsehen					Bemerkungen
elastische					
F e l d				in Verhältnis zu Mittel	
I	II	III	IV		
-70	+15			1:2120	<b>Einzelträger</b> Bei der vorgeschriebenen Schnellfahrt ergab sich keine grössere Einwirkung und wurde keine Seitenverwindung beobachtet.
+20	-70				
-50	-55				
-60	+10				Die Belastung erfolgte pro Feld durch 2 Maschinen.
+20	-80			1:2500	Belastung durch 1 Maschine mit 2 Meilen Geschwindigkeit. Seitenverwindungen 0
-80	-100				
-145	+37			1:2172	Bei der vorgeschriebenen Schnellfahrt ergab sich keine grössere Einwirkung und waren Seitenverwindungen nicht bemerkbar. - Die elastischen Constructionen zeigen ein ziemlich gleiches Verhalten.
+37	-145				
-110	-110				
-70	-137				Die Belastung wurde durch vollkommen angepasste Locomotiven ausser Trossen her- vorgebracht.
-105	+33	-105		1:2352	4 Locomotiven ausser Trossen mit 75 Meilen Geschwindigkeit. 2 Locomotiven ausser Trossen mit 4 Meilen Geschwindigkeit. Seitenverwindungen 15"
	-170				
-70	-147				
-100	+20				
+25	+20				
-80	-155				
0	+15	-1125	-375		Die Belastungen erfolgten durch vollkommen angepasste Locomotiven ausser Trossen, u- eber pro Annehmlichkeit durch 2, pro Mittelstiel durch 1.
+20	-105	-900	+20	1:2222	8 Locomotiven mit 2 Meilen Geschwindigkeit. 2 Locom. und 2 isolirte Kohlenwagen mit 2 Meil. Geschw. Seitenverwindungen 2 1/2"
-50	-25	+15	0		
+20	-180	+35	-70		
-70	+42	-110	+175		
-55	-65	-75	-275		
-70	-110	-120	-120		
-70	-115	-125	-875		
-150	+20			1:2000	Die Belastung pro Feld wurde durch 2 vollkommen angepasste Locomotiven ausser Trossen er- reicht.
+20	-140				
-100	-100				
-140					
+22	+40				
-122	-125				
-10	+60	-100	-100		Die Belastung pro Feld be- stand aus 4 vollkommen ange- passten Locomotiven.
+45	-190	-100	+50		
-120	-180	+50	0		
+53	-200	+122	-90		
-204	+120	-278	+50	1:2100	Wagen mit 1 Meil. Geschw. - In Schnellfahr (Belastung) 1 Meil. Geschw. in 1 Feld (Belastung) mit 7 1/2 Meilen
-34	-160	-150	-115		
-100	-200	-210	-120		
+150	-490			1:1677	<b>Einzelträger</b>
-400	+160				
-280	-320				Die Belastung pro Feld be- stand aus 6 vollkommen ange- passten Locomotiven.
		+150	-450		
		-470	+160	1:1750	
		-300	-320		Bei der vorgeschriebenen Schnellfahrt ergab sich keine grössere Einwirkung und wurde keine Seitenverwindung beobachtet.