

Bei der Wichtigkeit der Weichen für einen guten Oberbau muß stets auf gute Arbeit und ausgezeichnetes Material gesehen werden, und nicht auf die Erreichung der billigsten Preise.

Leider wird die Arbeit an den Weichen sehr häufig vernachlässigt. Die Fabrikanten sind im allgemeinen der Meinung daß für dieses Geschäft jeder geringere Arbeiter genüge. Es ist deshalb Aufgabe der Eisenbahn = Jnr., gegenüber diesem Schlenndrian entgegenzutreten.

Dasselbe gilt auch für die Zusammensetzung der Weichen auf dem Bauplatze, worüber später unter den Vorschriften für das Legen des Oberbaues das Nöthige erscheinen wird.

Kreuzungen.

Die Kreuzungen spielen unter den Unterhaltungskosten des Oberbaues eine nicht unbedeutende Rolle, und wirken auf das ruhige Befahren der Geleise sehr störend ein, wenn sie mangelhaft konstruirt oder nicht gut unterhalten werden.

Namentlich verursachen die Kreuzungen auch Stöße in horizontaler Richtung, wenn die Curven der Geleise durch die Schnittpunkte der Kreuzungen geführt werden, weil dann zur Verhütung des Aufsteigens der Räder der Fahrzeuge auf die Spitzen der Kreuzungen der Leit- oder Zwangsschiene die Aufgabe zufällt die Spürkränze der Räder gewaltsam von der Kreuzungsspitze entfernt zu halten, was selbst bei einer mäßigen Fahrgeschwindigkeit nicht ohne Stoß vor sich geht.

Zur Vermeidung dieses Mißstandes ist es nöthig die Durchschneidungen der Geleise durch gerade Linien zu bilden welche vor- und rückwärts der Kreuzungsspitze hinlänglich lang (ungefähr 15' lang) sind, um den Rädern der Eisenbahnfahrzeuge schon vorher diejenige Bewegungsrichtung zu ertheilen, welche das gewaltsame Mittel der Zwangsschienen ganz entbehren ließe.

Da die Richtung des Ausweichgleises nur in wenigen Fällen dem Winkel der Kreuzungen entsprechen darf, weil die Entwicklung der Geleiseanlagen dadurch zu viel Raum in Anspruch nehmen würde, so muß am Ende der Kreuzungsgeraden noch einmal eine Curve eingeschaltet werden, was allerdings den Ausweichbogen welcher nun durch eine

0.

tangential auf beide Curven geführte Gerade unterbrochen ist, unschön für das Au-
ge macht, aber für das ruhige und sichere Befahren der Kreuzungen von
größten Werthe ist.

In Beziehung auf die Abnutzung der Kreuzungen ist zu bemerken, daß
bei jeder Kreuzung diese Abnutzung an der sogenannten Kriesschiene und
zwar an jener Stelle beginnt, wo die Unterstützung des die Kreuzung pas-
sirenden Rades am kleinsten ist. Je mehr das Rad Boden gewinnt,
desto kleiner wird die Abnutzung und wird dort am geringsten, wo das
Rad wieder durch die ganze Breite der Schiene getragen wird.

Die starke und rasche Abnutzung ist unstreitig die Folge der zu
kleinen Anlagfläche beim Übertritt des Rades von der Kreuzungsspitze
auf die Kriesschiene, und dieser Abnutzung leistet selbst das härteste Ma-
terial bei dem großen Druck der Räder nicht dauernd genug Wider-
stand.

Zur Beseitigung dieses Uebelstandes läßt man auch den Spurkranz
der Räder unterstützend wirken, indem man denselben auf sogenannte
Kreuzungsschmel auflaufen läßt. Da aber die Höhe der Spurkränze bei dem
verschiedenen Abnutungsgrad, welchen die Laufflächen der Räder haben, nicht
bei allen Rädern gleich sein kann, so wirken beide Theile, das heißt die Lauf-
flächen und der Spurkranz nur selten zusammen, und es ist durch das an-
gewendete Mittel der Uebelstand keineswegs genügend abgeholfen. Gründlich
abkehren ließe sich nur durch bewegliche Kriesschienen welche sich an die Kreuz-
ungsspitze anlegen und abwechselnd eine Brücke für das Überfahren von der
Kreuzungsspitze auf der Kriesschiene bildet. Hiefür sprechen auch die von mir
mit solchen Kreuzungen gemachten langjährigen Erfahrungen.

Verkleinern läßt sich die Abnutzung natürlich durch die Verwendung
eines sehr widerstandsfähigen Materials, und auch dadurch, daß man die
Abnutzung nie so weit kommen läßt, bis die Räder der Fahrwerke wie schwe-
re Hämmer auf die schwachen Stellen der Kreuzungen wirken. Frühzeitige
kleinere Reparatur schützt gegen große und rasche Beschädigung der Kreuz-
ungen und verringert die Kosten der Erhaltung.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen kann die Beschreibung der auf
den Linien der Eisebahn in größerer Zahl zur Anwendung gekommenen Con-
struction kurz gehalten werden.

/.

Fig. 42.

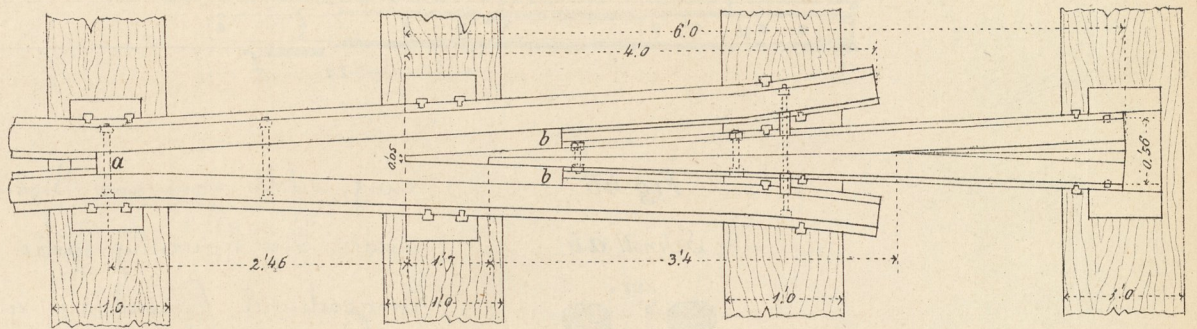
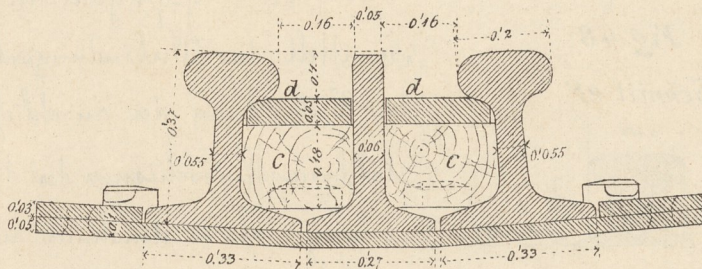


Fig. 42. zeigt die älteste Construction, welche, da sie ganz aus gewöhnlichen, aus Paqueten erzeugten, Eisenschienen hergestellt, auch einer starken Abnutzung unterworfen ist.

Das Zwischenstück (Kreuzungsschmel) a b Fig. 42 und c Fig. 43

Fig. 43.



war ursprünglich aus Holz mit einem Eisenbeschlag (d Fig. 43) hergestellt, wie der Querschnitt Fig. 43 zeigt.

Das Holz sollte eine elastische Unterlage bilden

und die Differenzen in der Höhe der Spurkränze ausgleichen.

Der Eisenbeleg d drückte sich aber sehr bald durch diesen Kreuzungsschmel und wurde deshalb später durch einen massiven, aus Eisen, oder Stahl ersetzt.

Ein Mifsstand bei dieser Art Kreuzungen war auch, daß die Kreuzschienen aus ganzen Schienen gebildet wurden, wodurch die Auswechslung erschwert, und zu viel Abfall entstand.

Die Fig. 44, 45, 46, 47, 48, zeigen die Construction einer Kreuzung.

Fig. 44.

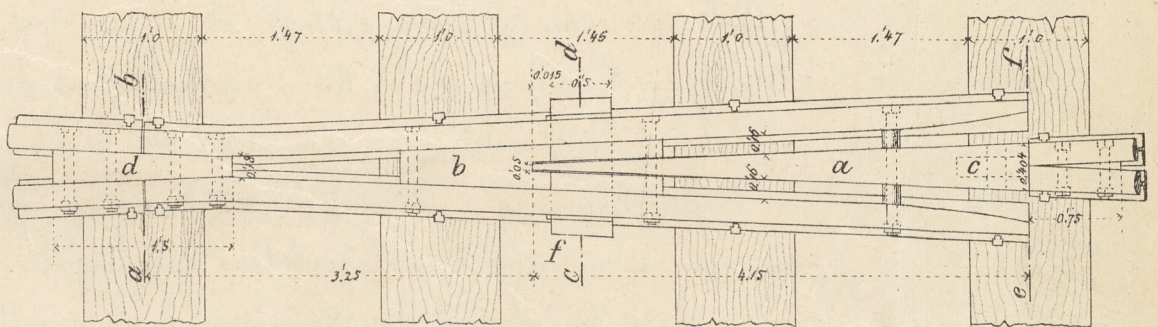


Fig. 45.

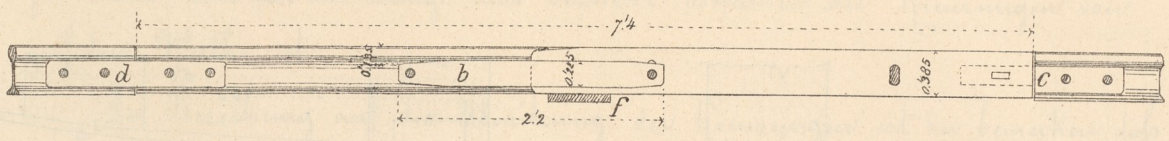


Fig. 46.
Schnitt ab.

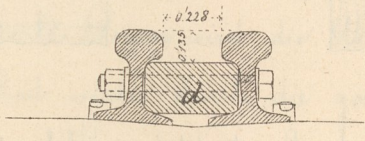


Fig. 47.
Schnitt cd.

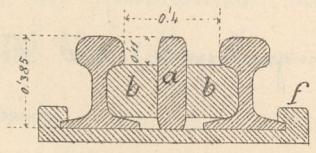
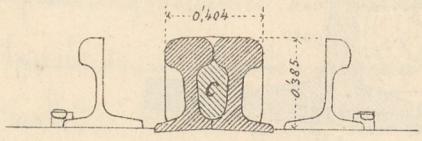


Fig. 48.
Schnitt ef.



zung, welche ganz aus Bessemerstahl hergestellt wird. Die Kreuzungsspitze *a* und der Kreuzungsschemel *b* sind aus einem Stahlstück hergestellt und zum Umdrehen eingerichtet, um diese Theile auf beiden Seiten benützen zu können. In der Kreuzungsspitze ist ein Zapfen *c* (Fig. 44, 45, 48.) eingesetzt, um die anschließenden Schienen bequem befestigen zu können.

Auf der entgegengesetzten Seite der Kreuzung vermittelt das Verbindungsstück *d* (Fig. 44, 45, 46) die Verbindung der anschließenden Schiene. Die stählerne Kreuzschienen der Kreuzung sind nur so lange, als es durchaus nöthig ist und lassen sich leicht auswechseln.

Die Kreuzungsspitze liegt auf zwei Schwellen auf und ist durch eine gemeinschaftliche Schraube mit dem Kreuzungsschemel und der Kreuzschiene verbunden, und außerdem noch durch die Platte *f* (Fig. 44, 45, 47) unterstützt, welche nebenbei noch die 4 Theile der Kreuzung zusammenhält.

Durch die Herstellung sämtlicher Theile der Kreuzung aus je einem Stück Stahl entfällt die Abnutzung, welche bei der Herstellung der Kreuzungsspitze und der Kreuzschienen aus gewöhnlichen Schienen in Folge der Abblätterungen der durch Schweißung oft nur unvollständig verbundenen Stäbe bedingt ist. Eine Härtung der einzelnen Theile der Kreuzung erhöht die Dauerhaftigkeit der Kreuzung und zwar je mehr, je kohlenstoffreicher der verwendete Stahl ist.

Die Kreuzung wird einfach mit Schienenwägel auf die Querschwellen sammt den eisernen Unterlagsplatten aufgewagelt.

Diese Unterlagsplatten können auch ganz entbehrt werden, indem

die Kreuzung eine hinlänglich große Basis hat, und durch die Verbindung ihrer einzelnen Theile unter sich und mit der umschließenden Schiene den Verschiebungen hinlänglich entgegen gewirkt ist.

Fig. 49.

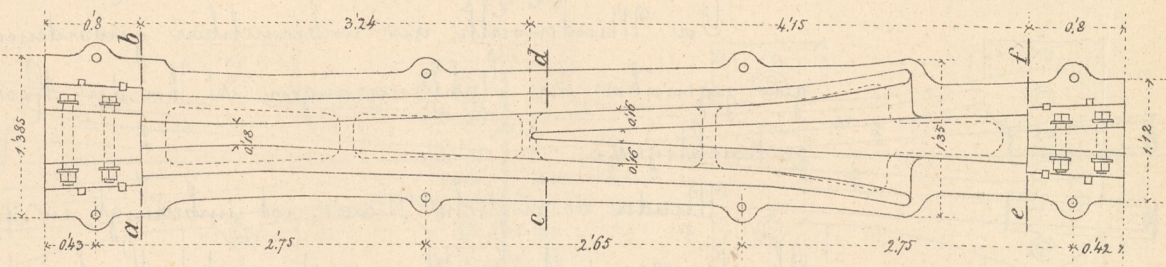


Fig. 50.

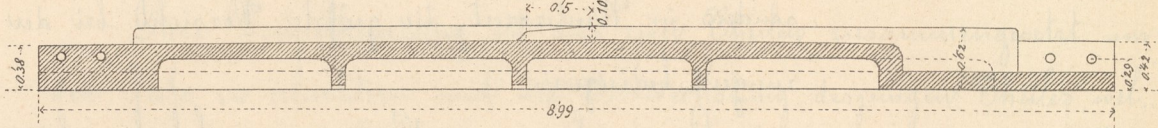


Fig. 51.
Schnitt ab.

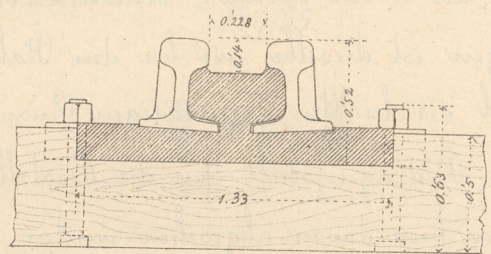


Fig. 52.
Schnitt cd.

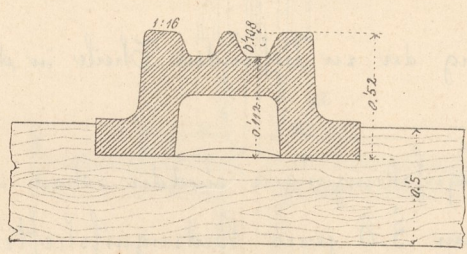
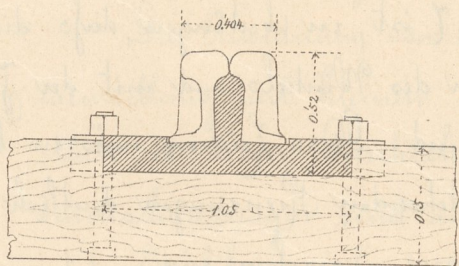


Fig. 53.
Schnitt ef.



Die Fig. 49, 50, 51, 52, 53, zeigen eine gusseiserne Kreuzung mit gehärteten Laufflächen (Schalen-guss). Eine nähere Beschreibung dieser Construction ist nicht nöthig. Wenn diese Kreuzungen mit Sachkenntnis gegossen werden, so, daß die Laufflächen tief (1/4") genug hart, und der Übergang dieser Härte auf den weichern Theil des Gussstückes allmählig geschieht; wenn ferner durch hinlängliche Erwärmung der Gussformen und durch die richtige Hitze des flüssigen Roheisens die Spannungen in dem Gussstück auf ein möglichst geringes Maß gebracht werden, so sind diese Kreuzungen unweitelhaft sehr widerstandsfähig und vortheilhaft. A. Ganz in Ofen gießt derartige Kreuzungen in sehr guter Qualität.

Eine längere Garantiezeit von 3-5 Jahren, welche der Lieferant gewöhnlich eingehen muß, um seine Waare zu An...

64.
wendung zu bringen, bildet schon einen Hauptgrund der vortheilhaften Anlage, welche diese Schalengufskreuzungen abgeben, indem innerhalb dieser Garantizeit alle Stücke, welche in Folge regelmäßiger Benützung unbrauchbar werden unentgeltlich von dem Lieferanten ersetzt werden.

Der Minderwerth den unbrauchbar gewordenen Gufseisenkreuzungen gegenüber der Stahlkreuzungen ist bei der Kostenberechnung zu berücksichtigen.

Minder vorzügliche Waare ist unbedingt zu verwerfen, indem die Abritzungen (: Ausbröcklungen :) an den Kanten des Gufstüekes welche von den Rädern stark in Anspruch genommen werden und Brüche, besonders in Winterzeit, die größte Vorsicht bei der Wahl dieser Kreuzungen bedingen.

Diese gufseisernen Kreuzungen (Schalengufskreuzungen) werden mit, meist Schraubenbolzen auf die Querswellen befestigt und so tief in die, selben eingelassen, als es die normale Schwellenhöhe erfordert. Die Länge dieser Kreuzungen ist dieselbe wie bei den Stahlkreuzungen. Es ist dadurch ein Mittel der leichten gegenseitigen Auswechslung geboten.

Was nun das Bedingnißheft für die Bestellung von Kreuzungen anbelangt, so kann hier davon abgesehen werden, ein solches wörtlich aufzuführen, um Wiederholungen zu ersparen. Das Bedingnißheft hat mit kleinen Änderungen so zu lauten, wie das für die Bestellung von Weichen.

Eine Detaillirung der zu liefernden Theile in dem Vertrage ist nothwendig.

Bei den Schalengufskreuzungen sind die schon weiter oben besprochenen Erfordernisse unter dem §. 6 jenes Bedingnißheftes aufzunehmen und noch beizufügen, daß die gehärteten Flächen weder mit der Feile noch mit dem Meißel angreifbar sein dürfen.

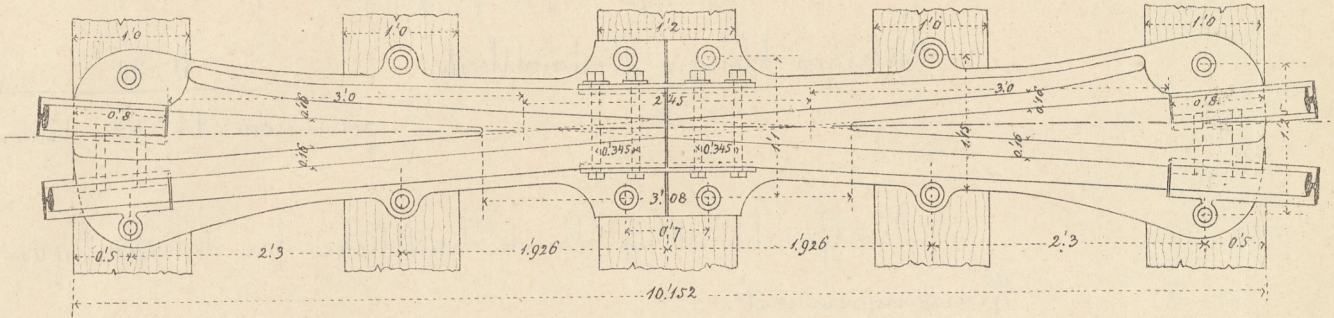
Unter dem §. 7 ist zu bedingen, daß die Kreuzungen deutlich mit dem Zeichen des Winkels und mit der Jahreszahl der Erzeugung zu bezeichnen sind. Diese Zeichen müssen bei den aus Schmiedeisen, oder Stahl bestehenden Kreuzungen deutlich eingestempelt, und bei den Gufseisenkreuzungen eingegossen sein.

Die Garantizeit ist für die erstere Sorte auf 6 Monate vom Tage der regelmäßigen Benützung an gerechnet, und bei den Gufseisenkreuzungen

mindestens auf 5 Jahre von demselben Zeitpunkt an festzustellen.

Die Zeichnung einer Doppel-Kreuzung aus gehärtetem Gußeisen zeigt die neben stehende *Fig. 54*.

Fig. 54.



Diese Doppelkreuzung ist aus zwei Theilen zusammengesetzt um den Guß zu erleichtern und die Auswechslung desjenigen Theiles, welcher zuerst schadhaft wird, möglich zu machen, ohne die ganze Kreuzung auswechseln zu müssen.

Fig. 55.

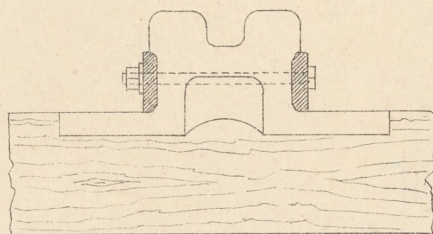


Fig. 56.

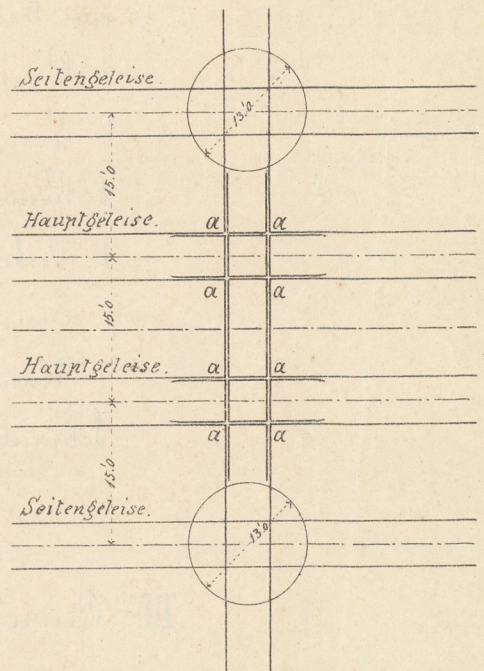


Fig. 57.

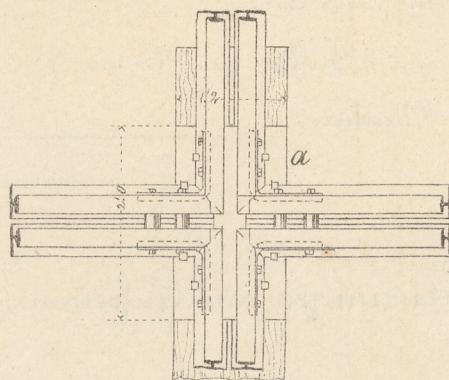


Fig. 55, zeigt die Kupplung beider Theile.

Die Anordnung von Bahndurchschneidungen zeigt in der Zusammenstellung mit kleineren Drehscheiben die *Fig. 56* und ein Eckstück *a* dieser Durchschneidungen die *Fig. 57*. Die Bahndurchschneidungen sind aus Schienen von Bessemerstahl zusammengesetzt. Es lassen sich dieselben auch aus Gußeisen mit gehärteten Laufflächen herstellen.

Die Gewichte und Preise von einfachen Kreuzungen zeigen nach,

stehende Tabellen :

I. Gewicht der Kreuzungen aus gewöhnlichen Eisenbahnschienen.

2 Schienen à 19' Länge	}	10,73	Centner
1 " à 12' " (2 x 6)			
Ubrigen kleinen Bestandtheile		0,30	"
Zusammen		11,03	Centner

Das Gewicht ist ein Durchschnittliches für die verschiedenen Kreuzungswinkel.

II. Gewicht der Kreuzungen aus Bessemerstahl.

Eine Kreuzung für den Winkel $4^{\circ} 54'$	(Form A.)	7.40	ZollCtr.
" " " " "	(Form B.)	6.86	"
" " " " "	(Form C.)	wiegt	

im Detail :

1 Kreuzungsspitze	1.57	Zoll-Centner	
2 Knieschienen	2.76	" "	
1 Kreuzungsschemel	1.04	" "	
1 Verbindungsstück für die anstoßenden Eisenbahnschienen (aus Eisen)	0.57	" "	
1 Unterlagsplatte mit 2 Stiften (aus Eisen)	0.24		
Schrauben sammt Müttern	0.30	" "	
Zusammen		6.48	" "

III. Gewicht der Kreuzungen aus Gußeisen (Schalengußkrenzungen)

Eine Kreuzung für den Winkel $4^{\circ} 54'$	(Form A.)	11.15	ZollCtr.
" " " " "	(Form B.)	10.25	"
" " " " "	(Form C.)	9.33	"

IV. Preistabelle der Kreuzungen.

Bahulinie	Preis p ^r . Stück	Ablieferungs Ort	Lieferant	Jahr der Lieferung	Bemerkung
Pragerhof - Ofen und Uj. Sany - Stuhlweiszenbg.	150. 00 bis 190. 00	Auf die Sta- tionen der Linien ver- theilt.	Stadler in Edlach Körösi in Graz Gesellschaftl. Walz- werk in Graz	1858 bis 1864	Der mindere Preis gilt für Kreuzun- gen mit Holzschien- en und der höhere für eine solidere Con- struction mit Eisenschien- en.
Steinbrück - Sipsiek	178. 42	d ^o .	Körösi in Graz	1862	Kreuzungen von Ein- senbahnschienen bes- sere Construction.
Marburg - Klagenfurt	190. 18	d ^o .	d ^o .	1862	d ^o .
Klagenfurt - Villach	190. 18	d ^o .	d ^o .	1862	d ^o .
Wien - Eriest	160. 00	Graz	gesellschaftl. Walzwerk in Graz	1863 1864	d ^o .
Agram - Carlstadt	160. 00	d ^o .	d ^o .	1863	d ^o .
Ödenburg - Kanizza	132. 50 127. 50 136. 50	Ofen Kanizza	Ganz in Ofen	1864 1865	Schalengusskreuzun- gen Durchschnittspreis
Jünsbrück - Botzen	A 85. 00 B 80. 00 C 75. 00	Graz	gesellsch. Walz. Graz	1866 1867	Ganz aus Bes- sener - Stahl
Kanizza - Barco	A 112. 00 B 105. 00 C 100. 00	Ofen	Ganz in Ofen	1867	Schalengusskreuzun- gen exclusive der Schraubenbolzen.
Bruck - Leoben	A 112. 00 B 105. 00 C 100. 00	d ^o .	d ^o .	1867	d ^o .

Die Preise verstehen sich inclusive der Eisenbahnschienen.
(Der Preis der Eisenbahnschienen hat natürlich auf die aus Schienen
bestehenden Kreuzungen, Einfluss.)

Eine Doppelkreuzung wie solche die *Fig. 54* zeigt hat ein Gewicht von 45.12 Centner und kostet loco Ofen fl. 210.

Eine Bahndurchschneidung *Fig. 56* und *57*, das heist eine ganz für ein Geleis dienende Gruppe wiegt 45 Centner und kostet 460 fl. loco Graz.

Die normalen Kreuzungswinkel, welche, wenn nicht besondere locale Verhältnisse es durchaus anders verlangen, zur Vereinfachung der Fabrication, der Arbeit des Legens und der Auswechslung schadhafter Stücke vorzugsweise zur Anwendung kommen sind folgende:

Winkel	4° 54'	bezeichnet mit	Form.	A.
"	5° 25'	"	"	B.
"	6° 14'	"	"	C.

Diese normalen Kreuzungswinkel entsprechen dem Ausweichbogen von 1000' R. 750' R. und 500' R.

Die Formeln nach welchen diese 3 normalen Kreuzungswinkel und überhaupt alle Kreuzungswinkel berechnet werden, erscheinen in einem besondern Kapitel am Schlusse dieser Arbeit.

IV. Drehscheiben und Schiebebrücken.

Drehscheiben.

Die Durchmesser der Drehscheiben sind folgende:

38' Durchmesser zum Drehen von Locomotiven sammt Tender.

19' Durchmesser zum Drehen von Locomotiven ohne Tender für kleinere Stationen.

13' Durchmesser zum Drehen der vierrädrigen Wagen zur Erleichterung des Verschiebedienstes vorzugsweise in der Nähe der Güterschuppen.

Die Drehscheiben von 38' Durchmesser haben **zwei**lei Constructionen.

Eine dieser Constructionen zeigt in der Zusammenstellung die *Fig. 58*, aus welcher zu entnehmen ist, daß der Drehwagen aus mehreren Trägern zusammengesetzt ist, welcher sich auf einen äußern und auf einen innern Laufkranz und auf einen Drehzapfen stützt.

Die verschiedenen schmiedeisernen Träger sind durch gußeiserne