

dem Schweißprocesse ganz günstigen Verhältnissen oft zugegeben werden muß.

Nach obiger Einleitung können nun Muster - Bedingungen für die Lieferung von Schienen folgen:

Bedingnißheft

für die Lieferung von Eisenbahnschienen aus Eisen.

§. 1

Maß und Gewicht.

In dem Bedingnißhefte ist:
 als Maßeinheit der Wiener - Fuß in Leintheile und Hunderttheile
 (:Decimalsolle und Linien :) getheilt,
 als Gewichtseinheit der Zoll - Centner, in 100 Pfunde getheilt, - zu Grunde
 gelegt.

§. 2.

Fabricationsort.

Der Lieferant ist verpflichtet, die dem Gegenstand der Lieferung bildenden Schienen auf dem Eisenwerke anfertigen zu lassen, über welches die Gesellschaft mit ihm übereinkommt. Nur gegen ausdrückliche schriftliche Ermächtigung von Seite der Gesellschaft ist es dem Lieferanten gestattet, die Schienenlieferung ganz oder theilweise einem anderen Werke zu übertragen.

§. 3.

Form, Dimensionen.

Die Schienen müssen genau das Profil erhalten, von welchem dem Lieferanten eine kotirte Zeichnung nebst einer Vollchablone übergeben wird.

Nach Maßgabe derselben Zeichnung erhält jede Schiene an einem

ihren Enden zwei Einschnitte im Fuße zur Aufnahme der Hakenhägel, und an jedem Ende zwei länglicht runde Löcher zur Aufnahme der Taschenbolzen.

Die Länge der einzelnen Schienen richtet sich nach den speciellen Bestimmungen, welche für jede Lieferung erfolgen.

S. 4.

Qualität des Eisens, Laquetierung.

Die Schienen müssen zur Hälfte des Querschnittes, vom Kopf abwärts gerechnet, aus feinkörnigem, hartem, im Übrigen aus schwingem, weichen Eisen bestehen, und in allen ihren Theilen vollkommen geschweisot sein.

Die Anwendung von Hammerschlag beim Puddeln ist nicht gestattet.

Die Paquete, aus welchen die Schienen gewalzt werden, - dürfen keinen kleineren Querschnitt als 0.5 Quadratfuß haben, als etwa 0.65 Fuß breit und 0.78 Fuß hoch sein.

Derjenige Theil der Paquete, woraus der obere Theil der Schienen gebildet wird, also die Hälfte des ganzen Querschnitts, ist aus reinem, kantig gewalsten, geraden und flach liegenden Puddelstäben gleicher Qualität zusammen zu setzen.

Die Kopfplatte wird für jedes Schienenpaquet aus einer Luppe gebildet, welche unter einem Dampfhammer von 100 Centner Hammergewicht zu einem soliden Kolben ausgeschmiedet wird. Diesem Kolben wird sodann eine Schweifhitze gegeben, worauf er unter drei Walzen das genaue Maß erhält.

Die Kopfplatte darf also nicht aus Paqueten, welche aus einzelnen Puddelstäben gebildet und vor der Verwendung im Schienenpaquet geschweisot werden, und noch weniger aus sogenannten Büchsenpaqueten hergestellt werden. Die Dicke dieser Platte muß wenigstens 0.12 Fuß, und die Breite gleich der Breite des ganzen Paquetes sein.

Unter Kopfplatte folgen Puddelstäbe, von wenigstens 0.06 Fuß Dicke. Diese Puddelstäbe sind ebenfalls gehämmert, ehe sie in die Walzen gehon. Je zwei neben einander liegende Stäbe haben eine derartig verschiedene Breite, daß die Fugen überall wenigstens 0.15 Fuß überdeckt werden.

Für die Bildung des Fußes der Schienen, also für die untere Hälfte des ganzen Querschnitts kann auf verschiedene Weise paquetirt werden. Unter allen Umständen müssen aber bei der Paquetirung des ganzen Querschnitts die Stäbe so sorgfältig zusammengesetzt werden, daß möglichst kleine Zwischenräume zwischen den einzelnen Stäben entstehen und daß die Stoßfugen wenigstens 0.15 Fuß überdeckt sind.

Werden zur Bildung eines Theiles der Schienen alle Schienen verwendet, so müssen dieselben vor der Verwendung flach gewalzt und im Ubrigen wie oben paquetirt werden.

Es ist auch zulässig, daß mit Ausnahme der Kopfplatte der ganze übrige Theil des Schienenpaquetes aus alten Schienen besteht; nur muß in diesem Falle die Sortirung der Eisensorten derart geschehen, daß unmittelbar unter die Kopfplatte eine Eisensorte gelegt wird, welche so nahe als möglich in demselben Hitzegrade wie die Kopfplatte schweißet und daß zum Fuße der Schienen nur schweißes Eisen verwendet wird.

§. 5.

Bearbeitung der Schienen.

Die Schienen müssen auf ihrer ganzen Länge das vorschriftsmäßige Profil haben, vollkommen glatt und rein ausgewalzt werden, dürfen also an keiner Stelle Unebenheiten, Risse, Abblätterungen, oder sonstigen Mängel zeigen. Sie müssen im warmen Zustande nach allen Seiten gerade gerichtet und im kalten Zustande von allen Krümmungen vollkommen befreit werden. Sie müssen an beiden Enden auf die vorgeschriebene Länge vollkommen rechtwinkelig abgeschnitten, die Schnittflächen glatt nachgearbeitet und die Gräte an den Kanten sorgfältig entfernt werden. Ihre Länge darf von der vorgeschriebenen höchstens 0.02 Fuß abweichen.

In den Dimensionen der Einschnitte und Löcher an den Enden der Schienen und in der Entfernung derselben, unter sich und von den Schienenenden ist gar keine Abweichung von den in der Zeichnung eingeschriebenen Massen gestattet.

Jeder Schiene muß der Name des Fabrikanten oder der Fabrik und die Jahreszahl der Lieferung deutlich eingewalzt sein.

§. 6. Controle der Fabrikation.

Der Gesellschaft steht das Recht zu, durch einen hierzu aufgestellten Agenten, welchem der Fabrikant zu jeder Zeit freien Zutritt in seine Werke, und vollständige Einsicht in den Fabrikations-Proceß zu gestatten hat, die Fabrikation der Schienen auf den Werken überwachen, und durch denselben die erforderlichen Proben anstellen zu lassen.

Um sich der Einhaltung des Profiles der Schienen zu versichern, werden von dem Agenten die Walzen genau untersucht, und erforderlichen Falles die nothwendigen Änderungen an denselben angeordnet. Behufs Untersuchung der Qualität des Eisens wird eine Anzahl Schienen je nach Erforderniß von 1 bis 5% von jeder zusammen fabricirten Parthie, ausgewählt. Von diesen Schienen wird ein Theil am Kopfe 0.01 Fuß eingehauen, auf zwei, drei Fuß von einander entfernte unnachgiebige Unterlagen auf den Kopf gelegt, und durch Belastung langsam gebrochen. Ein anderer Theil wird in derselben Weise am Fuße eingehauen, auf den Fuß gelegt und gebrochen, um sich von der guten Schweissung Überzeugung zu verschaffen.

Die ferneren Proben geschehen:

- a.) mittelst einer in der Mitte zwischen beiden Unterlagen angebrachten Belastung. Die Schiene darf bei einer fünf Minuten andauernden Belastung mit 250 Centnern keine bleibende Biegung annehmen, und bei einer fünf Minuten andauernden Belastung mit 500 Centnern nicht brechen.
- b.) mittelst eines 10 Centner schweren, von 12 Fuß Höhe auf die Mitte zwischen beiden Unterlagen fallenden Hammelotzes, wobei kein Bruch erfolgen darf. Zeigt eine der gebrochenen Schienen Unvollkommenheiten in der Qualität des Eisens und in der Schweissung, worunter jede bemerkbare, auf irgend eine Weise eintretende Trennung der einzelnen Schichten zu verstehen ist, oder zeigt eine der belasteten Schienen nicht die verlangte Widerstandsfähigkeit, so sind die Proben auf eine grössere Zahl auszudehnen. Wenn mehr als 10% der so untersuchten Schienen einer Parthie den Lieferungsbedingungen nicht entsprechen, so ist die ganze Parthie zu verwerfen.

Die für die Vornahme der Proben erforderlichen Vorrichtungen und Handleistungen hat der Lieferant unentgeltlich zu beschaffen, und dem Agenten der Gesellschaft zur Verfügung zu stellen.

§. 7.

Bestimmung des Normalgewichtes.

Das Normalgewicht einer Schiene wird durch den Agenten der Gesellschaft, im Beisein des Fabrikanten oder dessen Bevollmächtigten aus 10 untadelhaften Musterschienen festgesetzt, und das Gewicht jeder zu übernehmenden Theillieferung der Schienen darf höchstens 1% mehr oder weniger als dasjenige Gewicht betragen, welches sich ergibt, wenn man die Anzahl der gelieferten Schienen mit dem Normalgewichte multiplicirt. Sollte sich ein Mehrgewicht über die festgesetzte Grenze ergeben, so wird für dasselbe nichts bezahlt, hingegen wird nur das wirkliche Gewicht bezahlt, wenn die Schienen weniger als das Normalgewicht wiegen, immerhin vorausgesetzt, daß sie von der Gesellschaft noch als übernahmefähig erkannt werden.

§. 8.

Versendung und Ablieferung.

Die Schienen sind von dem Lieferanten auf seine Kosten und Gefahr auf die von Seite der Gesellschaft bestimmte Ablieferungsorte abzuliefern.

Hierbei sind die bedingenen Lieferungsstermine genau einzuhalten, widrigenfalls den Lieferanten eine Conventionalstrafe von 2% des Preises des fehlenden Quantum für jede Woche der Verspätung trifft.

§. 9.

Uebernahme.

Diejenigen Schienen, welche bei den auf dem Werke vorgenommenen Proben den Lieferungsbedingungen entsprechend befunden worden sind, werden von dem Agenten der Gesellschaft auf deutliche Weise bezeichnet, und hiermit provisorisch übernommen.

Schienen, welche dieses Zeichen nicht tragen, dürfen nicht versendet

20.
werden, oder werden, wenn versendet, am Ablieferungsorte nicht angenommen. Ebenso können Schienen, welche von dem Übernahms-Beamten der Gesellschaft bezeichnet sind, wenn sie auf dem Transporte oder beim Auf- und Abladen nicht zu verbessernde Beschädigungen erlitten haben, noch am Ablieferungsorte verworfen werden.

Mit der definitiven Übernahme am Ablieferungsorte gehen die Schienen in das Eigenthum der Gesellschaft über, und können nach diesem Zeitpunkte von der Gesellschaft keine weiteren Ansprüche gegen den Lieferanten erheben werden, als auf Grund des §. 12.

§. 10.

Preise und Zahlungsmodalitäten.

Die Zahlung des bedingenen Preises geschieht nach erfolgter definitiver Übernahme je einer Parthie von 2500 Stück am Ablieferungsorte, gegen Vorlegung der Bescheinigung des hienit beauftragten Beamten der Gesellschaft, und zwar, je nach Wahl der Gesellschaft, entweder bei der Casse in Wien in Bank-Valuta, oder in kurzen Wecheln.

§. 11.

Cautions.

Für die Erfüllung der Lieferungsbedingungen leistet der Lieferant, sobald mit ihm abgeschlossen wird, eine Cautions von drei Procent des für die Lieferung verabredeten Preises, entweder im baarem Gelde oder in Werthpapieren.

Ob und zu welchem Course letztere anzunehmen seien, entscheidet die Verwaltung.

Die Cautions wird zurückgestellt, sobald die Garantizeit (§. 12.) des contractirten Quantum abgelaufen ist.

§. 12.

Gewähr für die Güte der Schienen.

Der Lieferant leistet für die Güte der Schienen in der Art Gewähr,

dass er alle Stücke, welche auf einer Strecke innerhalb drei Jahren, von der definitiven Übernahme an gerechnet, bei gewöhnlicher Benützung schadhaft geworden sind, auf seine Kosten durch gute ersetzt. So lange dieser Ersatz nicht geleistet ist, wird die Caution (: S. 11 :) nicht zurückgestellt.

§. 13.

Rechtsbasis und Streitigkeiten.

Dem Vertragsabschlusse werden die Bestimmungen des Handelsgesetzbuches vom 17. December 1862 zu Grunde gelegt, und sind daher bei Auslegung des Vertrages allein maßgebend.

Streitigkeiten welche sich über die Auslegung oder den Vollzug der Lieferungsbedingungen zwischen der Gesellschaft und dem Lieferanten erheben, werden, wenn sie nicht durch gegenseitige Verständigung sich erledigen, ohne Rücksicht darauf, welcher Theil als Kläger auftritt, vor dem zuständigen Gerichte in Wien angetragen.

§. 14.

Ausfertigung des Vertrages, Stempel.

Die beim Abschlusse des Vertrages zu entrichtenden Stempelgebühren fallen dem Lieferanten zur Last.

Das Original des Vertrages bleibt in den Händen der Gesellschaft. Eine beglaubigte Abschrift wird dem Lieferanten übergeben.

Die Preise, welche auf Grund dieser Bedingungen für die Schienen auf den verschiedenen Linien bezahlt wurden sind folgende:

/.

Bahnlinien	Preis per Loll. Centn.		Ablieferungs- Ort	Lieferant	Jahr der Liefere- rung	
	fl.	kr.				
Pragerhof - Ofen und Uj-Szöny - Alba	in Silber	5	62	Pragerhof	Livitcherbart & Cie. in Liverpool, England	1858
		6	37	Uj-Szöny	" " "	
		6	25	Ofen	Kreeft & Cie. in London	
		6	09	Uj-Szöny	" " "	1859
		6	70	Marburg	" " "	
		8	48	Ofen-Uj-Szöny	Eisenwerke in Witkowitz	1860
		8	57	Ofen	Prager Eisenindustrie Gesellschaft	1860
		8	48	Uj-Szöny	" " "	
Steinbrück - Gifsek.		9	06	Steinbrück	Eisenwerke in Witkowitz	1862
		8	17	Matzleinsdorf	" " "	
Marburg - Klagenfurt		8	57	Marburg	Eisengewerkschaft Prevali	1862
		8	35	Marburg- Unter-Drömburg	" Zeltweg	
		8	26	Klagenfurt	" Buchscheiden	
Klagenfurt - Villach		8	26	Velden	" "	1863
		8	08	Prevali	" Prevali	
Wien - Triest Reconstruction.		8	39	Marburg	Eisengewerkschaft Prevali in Zeltweg	1862
		8	35	Wleiburg	" "	
		8	21	Unter-Drömburg	" "	
		8	12	Prevali	" "	
		7	81	Matzleinsdorf	Eisengewerkschaft in Rossitz	1862
		6	43	Graz	Gesellschaftl. Walzwerk Graz	1863
		6	35	"	" " "	1864
		5	90	"	" " "	1865
Agram - Karlstadt		6	35	Graz	" " "	1864
Ödenburg - Kanizza		6	74	Matzleinsdorf	Prager Eisenindustrie Gesellsch.	1865
		6	35	Graz	Gesellschaftl. Walzwerk Graz	1864
Junsbrück - Botzen		6	66	"	Schienen mit Köpfen aus Bessemer Stahl. Gesellschaftl. Walzwerk Graz	1866
		6	50	"	d.	1867
Kanizza - Bozco *)		4	80	"	d.	1867
Bruck - Leoben *)		4	80	"	d.	1867

Anmerkung *) Die alten Schienen sind dem Werke mit fl. 2.50 pr. Loll. Centn. zugewiesen worden.

Statt der im Bedingnißhefte vorgeschriebenen Kopfplatten aus Feinkorn-
 eisen sind auch Schienen mit Köpfen aus Bessemerstahl in Graz erzeugt, und
 in einer Quantität von 240.000 Centner auf der Linie Jünzbrunn - Botzen
 verwendet worden.

Um diese Schienen gut zu fabriciren, und namentlich die nicht ganz
 zu vermeidenden Schweißfehler auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine sorg-
 fältige Auswahl des zu verwendenden Materials nothwendig.

Vor Allem muß der Stahl, welcher zu der Kopfplatte verwendet wird,
 gut schweißbar sein, was bei einem Kohlengehalt von $\frac{35}{100}$ Procent nach
 den bisherigen Erfahrungen am besten erreicht wird. Weniger als $\frac{30}{100}$
 Procent Kohlengehalt soll der Stahl nicht enthalten, weil das Product sonst
 die Eigenschaften des Stahles verliert, und höher als $\frac{40}{100}$ Procent sind der
 schwierigen Schweißbarkeit wegen nicht rathsam, obgleich es wünschens-
 werth wäre, die Köpfe der Schienen aus noch härteren Stahl zu erhalten,
 als dem letzteren Kohlengehalt entspricht.

Zunächst unter die Stahlkopfplatte soll eine etwa $\frac{3}{4}$ Zoll starke Lage
 von körnigen Eisen in das Schienenpaquet gelegt werden welches so nahe als
 möglich in demselben Hitzegrade schweißst, wie die Stahlkopfplatte.
 Schnüges schwer schweißbares Eisen ist als Lage unter der Stahlkopfplat-
 te durchaus zu verwerfen, und deshalb auch alte Schienen deren Fuß-
 platten aus derartigen schnügen Eisen bestehen für diesen Zweck aus-
 zuschließen.

Der übrige Theil des Schienenpaquetes kann gerade so gebildet wer-
 den, wie für die Eisenschienen und die Bedingungen für die Liefe-
 rung von Schienen mit Köpfen aus Bessemerstahl sind nur im Sin-
 ne des oben Gesagten zu modificiren und bleiben im Ubrigen die-
 selben. Außer diesem beiden Sorten Schienen sind in Graz auch
 Schienen ganz aus Bessemerstahl erzeugt worden, welche gegenüber den
 Eisen- oder Stahlkopfschienen vor Allem den Vorzug haben, daß die Zerstö-
 rungen in Folge von Schweißfehlern ganz wegfallen, weil die Bessemerstahl-
 schienen ganz aus einem Stücke fabricirt werden.

Die Schwierigkeit besteht nur in der Wahl der Stahlqualität.

Bei einer guten Schiene soll der Kopf aus sehr hartem und der Fuß
 aus sehr zähem Material bestehen, letzteres um die größt mögliche Sicher-
 heit gegen Brüche zu bieten. Wie sehr aber die Bruchicherheit abnimmt,

wenn der Kohlenstoffgehalt und also der Härtegrad des Bessemerstahles zunimmt, zeigt die auf Seite 10 gegebene Tabelle über die in Graz angestellten Proben.

Auf Grund dieser Proben und anderer Erfahrungen werden zur Erzeugung von Bessemerstahl die §§. 4, 5, 6 und 12 des Bedingnisheftes für die Lieferung von Schienen folgendermaßen gefasst.

§. 4.

Qualität des Stahles.

Der Bessemerstahl, welcher zu den Schienen zu verwenden ist, muß aus grauem Roheisen bester Qualität erblasen werden, und einen Zusatz von bestem Spiegeleisen erhalten.

Die Stahlblöcke müssen vor ihrer Verwendung in Beziehung auf ihren Härtegrad chemisch und im Feuer untersucht werden, und sind sodann mit der Nummer der Charge, und mit der Härtenummer, letztere nach der in dem k. k. Werke Neuberg üblichen Skala deutlich zu bezeichnen.

Die Stahlblöcke aus welchen die Schienen gewalzt werden, müssen zum wenigsten $\frac{30}{100}$ % Kohlengehalt besitzen. Stahlblöcke von geringem Kohlengehalte sind unbedingt von der fabrication zu Stahlschienen auszuschließen. Ebenso sind Stahlblöcke von der Verwendung zu Stahlschienen auszuschließen, welche einen Kohlengehalt besitzen, der die in §. 6 festgesetzten Proben nicht zuläßt.

§. 5.

Dieser §. 5 erhält zu den Bestimmungen des §. 5 des Bedingnisheftes für die Eisenschienen nur noch folgenden Zusatz:

- „ Jeder Schiene muß der Buchstabe **B** deutlich im rothglühenden
- „ Zustande eingeschlagen werden.

§. 6.

Controle der fabrication.

Der Gesellschaft steht das Recht zu, durch einen hierzu aufgestellten

Übernahme - Beamten, welchen der Fabrikant zu jeder Zeit freien Zutritt in seine Werke und vollständige Einsicht in den Fabrikationsproceß zu gestatten hat, die Fabrikation des Stahles und der Schienen auf den Werken überwachen, und durch denselben die erforderlichen Proben anstellen zu lassen.

Um sich der Einhaltung des Profiles der Schienen zu versichern, werden von dem Übernahme - Beamten die Walzen genau untersucht und erforderlichen falls die nothwendigen Änderungen an denselben angeordnet. Behufs der Untersuchung der Qualität des Stahles werden bis zu 5 % der Anzahl Schienen, oder hinlänglich langen Schienenenden folgenden Proben unterworfen.

1. Die Schienen werden auf zwei bis drei Fuß von einander entfernte un-, nachgiebige Unterlagen auf dem Fuß gelegt und einer in der Mitte zwischen beiden Unterlagen angebrachten Belastung von 345 Loll - Centner fünf Minuten lang ausgesetzt wobei sie nicht die geringste bleibende Einbiegung annehmen dürfen.
2. Bei derselben freien Lage auf einer un-, nachgiebigen Unterlage dürfen die Schienen nicht brechen, wenn ein Fallklotz von 20 Loll - Centner Gewicht 15 Fuß hoch auf die Mitte zwischen beide Unterlagen auf dem Schienenkopf fällt.
3. Ein Theil der Probestücke wird gebrochen und es muß der Bruch hellgrau, feinkörnig und gleichmäßig sein.
4. Die Schienen müssen sich im kalten Zustande locken und mitthen lassen, ohne dabei Risse zu bekommen.

Wenn die Bestimmungen der S. S. 4, 5 und 6 nicht genau zutreffen, so sind die Proben auf eine größere Anzahl auszuweihen.

Wenn mehr als 10 % der so untersuchten Schienen einer Parthie den Lieferungsbedingungen nicht entsprechen, so ist die ganze Parthie von der Lieferung ausgeschlossen.

Die für die Vornahme der Proben erforderlichen Vorrichtungen und Handleistungen hat der Lieferant unentgeltlich zu beschaffen und dem Übernahme - beamten der Gesellschaft zur Verfügung zu stellen.

§. 12 erleidet nur in Betreff der Garantiezeit welche auf 5 Jahre fest zu setzen ist, eine Änderung.

Eine Änderung dieser Bedingungen wird nach weiteren Erfahrungen mit dem Bessemerproceß hauptsächlich in der Richtung möglich werden, daß eine Stahlorte von größerem Härtegrad bei genügender Fähigkeit des

Stahles zur Anwendung kommen kann. Dabei ist aber in Betracht zu ziehen, daß bei dem gegenwärtigen Stande der Stahlfabrikation ein Umschmelzen von abgenutzten Stahlschienen mit großen Kosten verbunden ist, während Stahlschienen aus solchen Stahlorten, welche sich schweißen lassen, nach der Abnutzung in Stäbe ausgewalzt und in Paqueten zusammen geschweisot, wieder zu Schienen ausgewalzt werden können.

Solange demnach nicht Mittel gefunden werden, die harten nicht schweißbaren Stahlorten auf billigere Weise wieder umgießen zu können, und so lange die harten Sorten von ungeschmiedeten direkt aus dem Stahlblock zu Schienen ausgewaltem Bessemerstahl nicht größere Sicherheit gegen den Bruch bieten, als dormalen bekannt ist, ist es gerathen nur Stahlorten mit einem Kohlengehalt von 0.30 bis höchstens 0.50 für Schienen zu erzeugen, um nicht für die spätere Umarbeitung unverhältnißmäßige Kosten zu bedingen.

Der Preis zu welchem die Bessemerstahlschienen gegenwärtig hergestellt werden können ist fl. 7 bis fl. 8 per Zoll-Centner. Dieser Preis hängt namentlich auch von den Roheisenpreisen und zwar von den Preisen für graues (: Kohlenstoffreiches:) - Roheisen ab, welches $\frac{7}{8}$ Centner circa $\frac{3}{4}$ fl. theurer - als weißes für den Bessemerproceß dement noch nicht verwendbares Roheisen ist.

Der Preis der Schienen ist dagegen nur sehr unwesentlich von dem Härtegrad des Stahles abhängig, und es wird also auch aus diesem Grunde die Lösung der Frage von großem Werth sein, auf welche Weise die Anwendung eines Bessemer Stahles von sehr hohem Härtegrad mit der nöthigen Sicherheit gegen den Bruch; und mit Rücksicht auf eine billige und zweckmäßige Wiederverwendung der abgenutzten Stahlschienen durchführbar sei, wobei auch die Frage über das anzuwendende Schienenprofil mit Rücksicht auf dessen Unterstüftung durch Quer- oder Längsschwellen aus Holz oder Eisen gleichzeitig gelöst werden muß.

Schienenbefestigungsmittel.

Die nebenstehenden *Figuren 12 bis 17* zeigen in natürlicher Größe die Formen und Dimensionen welche die Schienenbefestigungsmittel erhalten und die *Figur 18* zeigt eine Zusammenstellung am Stofs der Schienen.