

oder ansteigend, oder fallend sei. Die Länge der horizontalen Strecken, sowie die der Neigungen und deren Grad kann durch Procente oder Bruchtheile in deutlicher Schrift, wie angedeutet, gleich mit eingegossen werden. Da die Schrift der Gradiententafeln in solcher Höhe angebracht sein muß, daß sie leicht vom Locomotivführer und vom Wagenzug aus im Vorbeifahren gelesen werden kann, so müssen die eisernen Pfähle kräftiger als die von den niedrigen Halt- und Wärter-Controlltafeln sein; es ist daher dazu das Doppel-T-Eisen von dem Querschnitt Fig. 20 (in halber natürlicher Größe) zu empfehlen.

Die Wärter-Controlltafeln*) (Fig. 3 und 4 auf Taf. VII) werden bekanntlich an allen Grenzen von Bahnwärter-Stationen aufgestellt, enthalten in beiden Richtungen in großen festgegossenen Nummern die der betreffenden Bahnwärterstrecken und in kleinen Nummern auf dunkeln oder hellem Grunde von beweglichen Blechtäfelchen die Nummer des jedesmal passirenden Bahnzuges. Die letztern Nummerntäfelchen werden von dem Bahnwärter vor Ankunft der Züge von einer an seinem Wärterhause aufgehängten Tafel — worauf dieselben in der Zahl der täglich passirenden Züge aufgesteckt sind — entnommen und abwechselnd die Nummer auf dunkeln und hellem Grunde auf die Controlpfähle an der Wärtergrenze aufgesteckt und zeigen dem Zugaufsichtspersonal mit einem Blick auf dieselben an, daß der betreffende Bahnwärter zwischen einem jeden Zuge seine Bahnstrecke begangen und in Ordnung gefunden hat.

Kosten eines eisernen Gradientenpfahls Fig. 1 und 2.

2 lauf. Meter Doppel-T-Eisen (Fig. 20)	
pro Meter 38,25 Pfd. schwer = 76,5	
Pfund pro 1000 Pfd. 45 Thlr.	3 Thlr. 12 Gr.
Gußeiserne Arme mit erhabener Schrift	
(circa 12 Pfd.)	1 „ 10 „
Rauher Steinquader 0,50 × 0,50 × 0,25	
Meter = 0,062 Cubikmeter à 6,6 Thlr. ..	— „ 13 „
(Derjelbe in künstlichem Stein von Annalith	
nur 5—7 Gr.)	
Für dreimaligen Delfarbeanstrich	— „ 5 „
Für Anmieten der Arme und Festgießen des	
Pfahls	— „ 6 „
Summa 5 Thlr. 10 Gr. bis 5 Thlr. 16 Gr.	

*) Dieselben wurden von dem Eisenbahndirector Netke in Dresden vor circa 12 Jahren zuerst angegeben und sind in verschiedenen Formen auf vielen Eisenbahnen angewendet.

XI. Schmiedeeiserne Bahnhofsgitter.

(Hierzu Fig. 10 bis 17 auf Tafel VII.)

Auch bei diesem anscheinend geringfügigen, bisher von jedem Schlosser gefertigten Gegenstande sind bei richtiger Construction nicht unbedeutende Ersparnisse zu erzielen.

Kosten der eisernen Wärter-Controllpfähle Fig. 3 und 4.

1,15 Meter Doppel-T-Eisen (Fig. 18)	
pro Meter 13,7 Pfd. = 15,75 Pfd.	
pro 1000 Pfd. 45 Thlr.	— Thlr. 21 Gr.
2 gußeiserne Nummerntafeln mit Verbindungsstück (circa 24 Pfd.)	1 „ 22 „
Rauher Steinquader 0,45 × 0,45 × 2,25	
Meter = 0,06 Cubikmeter à 6,6 Thlr. ..	— „ 12 „
(Derjelbe in künstlichem Stein von Annalith	
nur 4—6 Gr.)	
Für Anmieten der Arme und Festgießen	
des Pfahls	— „ 6 „
Für dreimaligen Delfarbeanstrich	— „ 5 „
Summa 3 Thlr. bis 3 Thlr. 6 Gr.	

Ähnliche Gradienten- und Wärter-Controllpfähle in Eichenholz mit gemalter Schrift berechnen sich ebenso hoch, wenn nicht höher, und haben nicht die Dauer und den bleibenden Werth der Eisernen.

Bei den Meilen- und $\frac{1}{100}$ Meilensteinen ist es gleichfalls eine Hauptsache, daß die Nummern auf denselben im Vorbeifahren vom Zuge aus bequem gelesen werden können; deshalb werden am zweckmäßigsten die größeren Meilensteine nach Fig. 5 und 6 auf Taf. VII. dreiseitig, an zwei Seiten mit gußeisernen Schriftplatten (unter Bezeichnung des Ortes, von wo aus die Entfernung berechnet wird) hergestellt. Werden diese Steine so an die eine Seite der Bahnkrone gesetzt, daß die beiden Seiten mit der Schriftplatte der Bahn zugekehrt sind, so kann man bei der Fahrt in beiden Richtungen schon von fern die Schrift ablesen.

Ebenso werden die kleinern $\frac{1}{100}$ Meilensteine am besten mit geneigter und der Bahn zugekehrter Kopffläche, wie Fig. 7 bis 9 auf Taf. VII. erläutert, angefertigt; um die Schrift deutlicher zu machen, kann dieselbe gleichfalls erhaben auf eine kleine Eisenplatte — genau von der Größe der schrägen Kopffläche des Steins — gegossen und mittelst zwei angegossenen Zapfen auf dem Stein durch Ausgießen mit Gyps befestigt werden.

Ein solcher $\frac{1}{100}$ Meilenstein berechnet sich je nach der Kostspieligkeit der verwendeten Steine auf $\frac{1}{2}$ Thlr. bis 1 Thlr. und ein großer Meilenstein auf 6—8 Thlr.

Gerade dadurch, daß bisher die Constructeure diesen Gegenstand gar nicht beachtet und die Art der Zusammensetzung der schmiedeeisernen Gitter dem gewöhnlichen Arbeiter über-

lassen haben, sind auf vielen Eisenbahnen bei den eisernen Bahnhofs- und andern Einfriedigungen in größern Städten theils durch unzweckmäßige, complicirte Zusammensetzung der Gitterwerke, theils durch allzu großen Materialverbrauch — da diese Einzäunungen gewöhnlich eine große Ausdehnung haben — bedeutende Summen verschwendet worden.

Gewöhnlich hat man diese Gitterwerke dadurch hergestellt, daß man runde oder vierkantige schmiedeeiserne Stäbe zwischen doppelten vertical liegenden Flacheisen quer durchbohrte und mit schwachen Nieten verbunden hat, oder daß man diese Stäbe durch horizontal liegende Flacheisen in gebohrte, resp. ausgefeilte Löcher steckte und in denselben durch Verzwicken oder Vorsteckstifte befestigte, was keine solide Verbindung abgiebt, viel Arbeit und Material erfordert; dabei sind diese Gitterwerke ganz glatt, ohne alle Verzierungen und wenn solche durch angenietete Gußstücke hergestellt werden, bieten sie wenig Festigkeit.

Ganz gußeiserne Gitterwerke lassen sich zwar leichter reich verzieren, sind aber zu spröde, wenig dauerhaft, sowie wegen der stärkeren Dimensionen und des größeren Gewichtes in der Herstellung noch kostspieliger. Wichtig construirte, schmiedeeiserne Gitterwerke sollen nur durch gebohrte, runde Löcher in Flach- und Winkelseisen, sowie durch angelegte und vernietete Zapfen, oder durch besondere kräftige Nieten verbunden werden, dabei darf das zeitraubende Verbohren von Rund- und Vierkanteisen, sowie umständliches Zusammensetzen gar nicht vorkommen.

Die nachstehend beschriebenen, sehr einfachen, äußerst soliden und billigen, schmiedeeisernen Gitterwerke habe ich zum Theil bereits vor 6 Jahren angegeben, auch sind dieselben seither schon vielfach mit Vortheil ausgeführt worden.

1) Die einfachste Construction ist die in Fig. 10, einer Ansicht, Fig. 11, einem Horizontalschnitt, und Fig. 12, einem Verticalschnitt dargestellten Gitter.

Alle 3 Meter Länge wird ein Stab A aus Doppel-T-Eisen (von dem Querschnitt Fig. 18 in halber natürlicher Größe) in Steinquader von circa $0,3 \times 0,3$ Meter Stärke und $0,4$ Meter Höhe eingelassen und mit Blei oder Schwefel festgegossen. An die vordern Flanschen von A werden in Entfernungen von circa 1 Meter die beiden Spangen B, B aus Winkelseisen (von dem Querschnitt Fig. 19 in halber Naturgröße) von Innen angenietet und an diese Spangen werden in Abständen von $0,15$ Meter die einzelnen Lattenstäbe C, C aus eigentümlich faconnirtem Flacheisen (von dem Querschnitt Fig. 21 in Naturgröße) senkrecht oben und unten durch $0,004$ Meter starke Nieten e mit halbrunden Köpfchen solid befestigt. Die Lattenstäbe werden vorher am obern Ende mit 2 Einkerbungen dicht an den Rundstäben versehen, im Feuer etwas breit geschlagen und lanzenförmig dreifach zugespitzt.

2) Bei dem Gitter Fig. 13 bis 15 sind ebenso alle 3 Meter die Hauptpfähle A aus Doppel-T-Eisen und in

Entfernungen von $1,1$ Meter die Winkelseisen B, B' wie bei dem so eben beschriebenen Gitter befestigt. Die einzelnen Stäbe C und D bestehen aus Kundeisen $0,013$ Meter stark (siehe den Querschnitt Fig. 22 in Naturgröße), welche abwechselnd am obern und untern Ende mit $0,006$ Meter starken, angelegten Zapfen versehen sind, mit denen sie in entsprechenden Löchern der Winkelseisen B vernietet sind. Während die Stäbe C mit dem untern Ende in B vernietet sind, treten die obern Enden frei durch entsprechend größere Löcher der Spangen B', reichen noch $0,3$ Meter über dieselben hinaus; umgekehrt sind die Stäbe D mit dem obern Ende in B' vernietet und treten ebenso durch weitere Löcher in B, stehen noch $0,2$ Meter weit nach unten vor und sind daselbst etwas zugespitzt. Die obern vorstehenden Enden von C sind von beiden Seiten im Feuer zugeshärft und das bogenförmig gebogene und an den Enden ebenfalls zugeshärft Flacheisen E — von $0,03 \times 0,003$ Meter Stärke — ist eines Theils in der Mitte durch den angelegten Zapfen von D mit vernietet, andern Theils an den zugeshärften Enden paarweise seitlich mit den dazwischen liegenden Enden von C durch besondere dünne Nieten verbunden und mittelst der Feile meißelartig zugeshärft.

3) Will man ein ebenfalls sehr solides, etwas reicher verziertes Gitter herstellen, so empfehle ich die Construction Fig. 16 und 17.

An den Hauptpfählen A von Doppel-T-Eisen wie bei den frühern Gittern ist nur ein Winkelseisen B (von dem Querschnitt Fig. 19 in halber natürlicher Größe) unterhalb seitlich an die eine Flansche von Innen angenietet. In einer Entfernung von $1,1$ Meter von diesem sind oberhalb zwei horizontal liegende ($0,045 \times 0,005$ Meter starke) Flacheisen C, C' $0,14$ Meter von einander entfernt — mit angebogenen Winkellappen c an den mittlern Steg a von A angenietet; beide Flacheisen sind in Entfernungen von $0,15$ Meter mit $0,02$ Meter großen Löchern versehen, durch welche die faconnirt gewalzten Stäbe D, D (von dem Querschnitt Fig. 23 in natürlicher Größe) lose durchtreten; die untern Enden dieser Stäbe sind mit angelegten $0,075$ Meter starken Zapfen in dem Winkelseisen B vernietet, das oberste Ende von D ist spitz zugeseilt.

In die von den Flacheisen C und den Stäben D gebildeten Quadrate werden die gußeisernen Rosetten E, — welche verschieden anders geformt sein können — mittelst angelegter kleiner Winkellappen d, d (Fig. 17) in der Mitte an die Flacheisen B durch besondere Nieten oben und unten angenietet, zugleich treten kleine, an den Seiten von E vorspringende Nasen e in entsprechend eingeseilte Auskerbungen der gerippten Stäbe D und verhindern eines Theils das Drehen von E, andern Theils das Verschieben der Spangen B, B' mit den Rosetten E in der Höhe von D. Die gerippten Stäbe D sind sehr leicht und stark durch die 3 Rippen.

A. Kosten des Gitters Fig. 10—12.

Auf 3 Meter Länge gehen:

1 Doppel-T-Eisen (Fig. 18) 1,70 Meter lang à 13,7 Pfd. = 23,29 Pfd. pro 1000 Pfd. 45 Thlr.	1,04 Thlr.
6 Meter Einfach-Winkelseisen (Fig. 19) à 8 Pfd. = 48 Pfd. pro 1000 Pfd. 42 Thlr. ...	2,01 "
16 Stäbe Fagon-Eisen (Fig. 22) à 1,45 Meter lang = 23,2 Meter à 2,86 Pfd. = 66,35 Pfund, pro 1000 Pfd. 45 Thlr.	2,98 "
35 Stück Niete (1/2 Pfd.) und Arbeitslohn ...	1,47 "
Summa 7,50 Thlr.	

Also pro laufenden Meter 2 Thlr. 15 Gr.

B. Kosten des Gitters Fig. 13—15.

Auf 3 Meter Länge gehen:

1 Doppel-T-Eisen (Fig. 18) 1,7 Meter lang, à 13,7 Pfd. = 23,29 Pfd. pro 1000 Pfd. 45 Thlr.	1,04 Thlr.
6 Meter Einfach-Winkelseisen (Fig. 19) à 8 Pfd. = 48 Pfd. pro 1000 Pfd. 42 Thlr. ...	2,01 "
9 Stäbe Rundeseisen à 1,4 Meter = 12,6 Meter 10 " " à 1,3 " = 13,0 "	25,6 Meter
(0,013 Meter stark) à 2,26 Pfd. = 57,05 Pfund, pro 1000 Pfd. 42 Thlr.	2,42 "
10 Bogen aus Flacheisen (0,03 × 0,003 Me- Latus.	5,47 Thlr.

	= 5,47 Thlr.
ter) à 0,7 Meter = 7 Meter à 1,9 Pfd. = 13,3 Pfd. pro 100 Pfd. 4 Thlr.	0,53 "
Arbeitslohn	3,00 "
Summa 9,00 Thlr.	

Also pro laufenden Meter 3 Thlr.

C. Kosten des Gitters Fig. 16—17.

Auf 3 Meter Länge gehen:

1 Doppel-T-Eisen (Fig. 18), 1,6 Meter lang à 13,7 Pfd. = 21,92 Pfd. pro 1000 Pfd. 45 Thlr.	0,98 Thlr.
3 Meter Winkelseisen (Fig. 19) à 8 Pfd. = 24 Pfd. pro 1000 Pfd. 42 Thlr.	1,00 "
6,16 Meter Flacheisen (0,045 × 0,003 Meter) à 4,8 Pfd. = 29,56 Pfd. pro 100 Pfd. 4 Thlr.	1,18 "
19 Stäbe Fagon-Eisen à 1,4 Meter lang = 26,6 Meter à 3,5 Pfd. = 93,10 Pfd. pro 1000 Pfd. 45 Thlr.	4,18 "
20 Kasetten à 2 Pfd. = 40 Pfd. pro 100 Pfd. 4 Thlr.	1,60 "
Arbeitslohn und Niete	2,06 "
Summa 11,00 Thlr.	

Also pro laufenden Meter 3 Thlr. 20 Gr.

Die einfachsten gußeisernen Gitter von derselben Höhe kommen — da sie im Verhältniß viel stärkere Dimensionen und ein größeres Gewicht haben müssen — pro laufenden Meter 4—5 Thlr., dabei sind diese viel weniger dauerhaft und haben auch als altes Material einen bedeutend geringern Werth.

XII. Neue Construction eines eisernen Treppengeländers resp. Brustwehr.

(Hierzu Fig. 3—5 sowie 11 u. 12 auf Taf. X.)

Bei dem Bau der neuen eisernen Eisenbahnbrücke (nach dem Paul'schen System) über den Rhein bei Mainz, ist in der „neuen Anlage“ eine neue sehr schöne und solide Construction von einer schmiedeeisernen Brustwehr und Treppengeländer zur Ausführung gekommen, dieselbe ist wahrscheinlich von den Erbauern der Brücke (Cramer-Klett in Nürnberg) ausgeführt worden und erlaube ich mir sie in dieser Sammlung neuer Eisenconstructions mitzutheilen.

Fig. 3 ist eine Ansicht des Geländers in $\frac{1}{10}$ wirklicher Größe,

Fig. 4 ein Verticalschnitt und Fig. 6 ein Horizontalschnitt einer Hauptsäule,

Fig. 5 ein Querschnitt in der Mitte des Geländers, Fig. 11 und 12 Profile der dazu verwandten Fagon-Eisen in Naturgröße.

In Entfernungen von circa 2,4—2,5 Meter sind die hohlen gußeisernen cannelirten Säulen A auf Sandsteinsokeln mittelst eines Flansches am Fuß und 4 eingeleiten Schraubenbolzen befestigt; unten hat die Säule im Sockel 2 gegenüberstehende viereckige, 0,03 Meter hohe und 0,015 Meter breite Löcher a, durch welche ein entsprechendes Stück flaches Schmiedeeisen durchgesteckt ist, so daß es nach Außen auf beiden Seiten um 0,10—0,12 Meter vorsteht; oben sind zwei ähnliche viereckige Löcher 0,03 Meter breit und 0,008 Meter hoch im Kapital angebracht, durch welche ein Stück Flacheisen b von dem Profil Fig. 12 in Naturgröße durchgesteckt ist, das ebenfalls an jedem Ende nach Außen um 0,10 Meter vorsteht. Ueber letztere Enden ist die abgerundete Handleiste B von dem Profil Fig. 11 (natürliche Größe) mittelst je 3 durchgehenden Nietten befestigt. In der Handleiste B sind ferner mittelst angelegter Zapfen