

ebenso, wie bei den eisernen Einlege- und Schlagbarrieren oben beschrieben wurde, gleich an die Ständer C angenietet werden, nur muß dieses um die Bewegung der Gewichte D nicht zu stören, in einem Abstände von 0,10 bis 0,15 Meter erfolgen, weshalb ein 0,45 Meter langes Stück p des Doppel-T-Eisens Fig. 9 dazwischen genietet ist. Die Halttafeln werden, wie Fig. 12 und 13 zeigt, an besondere 1,4 Meter hohe eiserne, in rauhe Quadersteine oder Anmalithquader eingelassene und befestigte Pfähle aus Doppel-T-Eisen schwächerer Dimensionen — von dem in Fig. 14 in halber natürlicher Größe dargestellten Querschnitt — angenietet, sie sind wie die Warnungstafeln mit erhabener Schrift\*) und Verstärkungsleisten versehen, und in dieser Ausführung ebenfalls billiger als hölzerne Tafeln auf hölzernen Pfählen mit Delfarbe gestrichen und gemalter Schrift; Reparaturen kommen bei jenen nicht vor und haben diese eiserne Tafeln einen bleibenden Werth.

Alle zu den beschriebenen Eisenconstructions gewählten Sorten Walzeisen kommen bereits im Handel vor; der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein bei Dortmund in Westphalen liefert gegenwärtig die Doppel-Winkel- und Doppel-T-Eisen (Fig. 12—14 Taf. V. und Fig. 9 u. 14 auf Taf. VI.) zu 45 Thlr. pro 1000 Pfund und die einfachen Winkel- und T-Eisen (Fig. 8, 10 und 11 auf Taf. VI.) zu 42 Thlr. pro 1000 Pfund loco Hörde. —

### Vergleichende Kostenberechnungen.

#### A. Kosten einer eisernen Einlegebarriere.

(Fig. 1—4 auf Taf. V.)

1. Doppel-T-Eisen (Fig. 14),  
1 Absperrschiene B 3,6 Meter lang à 13,7 Pfd. .... 49,32 Pfd.
2. Doppel-T-Eisen (Fig. 12)  
1 Dreh- und Laternenpfahl A, 2,25 Met. lang  
1 Einlegepfahl  
C, 1,10 " "  
zusammen 3,35 Met. lang,  
pro Meter 38,25 Pfd. schwer 128,13 "  
zusammen 177,45 Pfd.  
Doppel-T-Eisen pro 1000 Pfd. 45 Thlr. 7,98 Thlr.
3. Sonstige Schmiedeeisentheile (1 Drehzapfen a = 3 Pfd., 1 Bügel b = 2 Pfd., 3 Leitersprossen e = 3 Pfd., 1 Gabel und 2 Bolzen vom Stützpfahl D = 4 Pfd.), zusammen 12 Pfd., pro 100 Pfd. 5 Thlr. .... 0,60 "
4. Gußeiserne Warnungstafel mit Schrift (circa 25 Pfd. schwer), pro Stück ..... 2,25 "  
Latus... 10,83 Thlr.

Transport... 10,83 Thlr.

5. Rauhe Quadersteine ( $0,8^m \times 0,5^m \times 0,3^m = 0,120^{\text{cubmet.}} + 0,45^m \times 0,45^m \times 0,25^m = 0,050^{\text{cubmet.}}$ ), zusammen 0,170 Cubikmeter à 6,6 Thlr. .... 1,12 "
  6. Eichenholz für Stützpfahl D,  $0,07^m \times 0,06^m \times 0,9^m = 0,038$  Cubikmeter à 27 Thlr. 1,00 "
  7. Laterne ..... 2,50 "
  8. Für Blei, Niete, Arbeitslohn und Aufstellen 5,55 "
  9. Für dreimaligen Delfarbeanstrich, 3,75 Quadratmeter à 8 Gr. .... 1,00 "
- In Summa 22,00 Thlr.

#### B. Kosten einer hölzernen Einlegebarriere von 3,5 Meter Weite.

##### a. Zimmerarbeit.

1. Eichenholz, 2 Pfosten 1,75 Meter lang, 0,2 × 0,2 Meter stark = 0,14 Cubikmeter, 1 Laternen- und Warnungspfahl, 3 Meter lang, 0,2 × 0,2 Meter stark = 0,12 Cubikmeter, zusammen 0,26 Cubikmeter à 27 Thlr. 7,02 Thlr.
2. Buchen- oder Birkenholz für Absperrstange 3,5 Meter lang, 0,10 Meter stark, pro lauf. Meter 6 Gr. .... 0,70 "
3. Tannene Bretter für Warnungstafel mit Verdachung 0,4 Quadratmeter, 0,004 Meter stark, pro Quadratmeter 1 Thlr. .... 0,25 "
4. Arbeitslohn ..... 2,50 "  
zusammen, 10,47 Thlr.

##### b. Schlosser- und Klempnerarbeit.

5. Eisenbeschläge (2 Desen, 1 Kettenglied, 2 Winkelhaken zum Einlegen der Stange mit Hülsen und durch Holzschrauben befestigte Bänder), 20 Pfd. à 4 Gr. .... 2,66 Thlr.
6. 1 Laterne ..... 2,55 "
7. 3 Zinkblechfappen auf die Pfosten à 5 Gr. .... 0,50 " 5,71 Thlr.

##### c. Anstreicherarbeit.

8. Dreimal Delfarbeanstrich 5 Quadratmeter à 12 Gr. .... 2,0 Thlr.
9. Schreiben der Warnungstafel... 2,5 " 4,50 Thlr.  
In Summa 20,68 Thlr.

Da die hölzernen Barrieren alle 10 bis 12 Jahre erneuert werden müssen, und alsdann von vorstehenden Arbeiten nur die Schlosser- und Klempnerarbeit Pos. 5 bis 7 im Betrage von 5,71 Thlr. wieder verwendet werden können, so ist bereits nach diesem Zeitraum die eiserne Einlegebarriere um 13,65 Thlr. billiger als die hölzerne.

\*) Sie enthalten die Worte: „Halt! bei verschlossener Barriere“.

## C. Kosten einer eisernen Schlagbarriere.

(Fig. 5—11 auf Taf. V.)

1. Doppel-Winkelisen (Fig. 13) des Schlagbaums oder der Absperrschiene B, 5,75 Meter lang à 34,10 Pfd. .... 196,07 Pfd.
  2. Doppel-T-Eisen (Fig. 12) für den Dreh- und Laternenpfahl A ..... 2,25 Mtr., für den Einlegepfahl C ..... 1,15 " zusammen 3,40 Meter à 38,25 Pfd. schwer ..... 130,05 "
  3. Doppel-T-Eisen (Fig. 14) für Rollenpfahl G 1,80 Mtr., für Rollenpfahl H 0,80 " zusammen 2,60 Meter à 13,7 Pfd. schwer ..... 35,62 " zusammen 361,74 Pfd. Doppel-Winkel- und T-Eisen pro 1000 Pfund 45 Thlr. .... 16,27 Thlr.
  4. Einfach-Winkelisen, 2 Stück e zur Verstärkung des Drehpfahls A à 0,4 Meter = 0,8 Meter, 2 Stück n zur Verstärkung von G à 0,5 Meter ..... 1,0 " zusammen 1,8 Meter lang à 9,3 Pfd. = 16,74 Pfd. pro 100 Pfund 4,2 Thlr. .... 0,70 "
  5. Sonstige Schmiedeeisenbeschläge (2 Schrauben für Gegengewicht D = 7 Pfd., 2 Dorne für Rollen = 1 Pfd., 1 Drehholzen = 3 Pfd., 1 Welle der Winder Vorrichtung = 2 Pfd., 1 Kurbel g = 3 1/2 Pfd., 1 Sperrklinke i = 1 Pfd., 1 Handgriff K = 1 1/2 Pfd., 2 Stützen p für die Käte Vorrichtung = 10 1/2, 1 Kreuzwelle q = 4 Pfd., 1 Hebel t = 2 1/2 Pfd.), zusammen 36 Pfd., pro 100 Pfd. 5 Thlr. .... 1,80 "
  6. Gußeiserne Warnungstafel mit Schrift (circa 25 Pfd.), pro Stück ..... 2,25 "
  7. Gußeiserne Glocke = 4 Pfd., 1 gußeiserne Trommel mit Sperrrad für Winde h und k = 24 Pfd., 2 Lagerplatten l = 12 Pfd., 2 gußeiserne Rollen = 10 Pfd., zusammen 50 Pfd., pro 100 Pfd. 4 Thlr. .... 2,00 "
  8. 1 Spiralfeder s ..... 0,25 "
  9. 6 lauf. Meter Kette à 7 1/2 Gr. .... 1,50 "
  10. 1 Laterne ..... 2,50 "
- Latus... 27,27 Thlr.

Transport... 27,27 Thlr.

11. Bearbeiteter Quaderstein für das Gegengewicht D ( $0,7 \times 0,3 \times 0,3^m$ ) = 0,063 Cubikmeter à 10 Thlr. .... 0,63 "
  12. Rauhe Quadersteine, Fundament für A ( $0,8 \times 0,5 \times 0,3$ ) = 0,120 Cubikmeter, Fundament für C und H ( $0,45 \times 0,45 \times 0,25 \times 2$ ) = 0,10 Cubikmeter, Fundament für G ( $0,65 \times 0,65 \times 0,3$ ) = 0,126 Cubikmeter, zusammen 0,346 Cubikmeter à 6,6 Thlr. .... 2,28 "
  13. Für Blei, Miete und Arbeitslohn ..... 12,19 "
  14. Für dreimaligen Delfarbeanstrich 8 Quadratmeter à 8 Gr. .... 2,13 "
  15. Für Aufstellen ..... 1,50 "
- Zusammen 46,00 Thlr.

## D. Kosten einer hölzernen Schlagbarriere von 4,6 Meter Weite.

## a. Zimmerarbeit.

1. 7,0 lauf. Meter Eichenholz zu 3 Pfosten (2 1/3 Meter lang,  $0,15 \times 0,15$  Meter stark) à 14 Gr. .... 3,26 Thlr.
2. 6,8 lauf. Meter Eichenholz zu 2 Pfosten (3,4 Meter lang,  $0,2 \times 0,2$  Meter stark) à 18 Gr. .... 4,08 "
3. 13,1 lauf. Meter Eichenholz zu Fußbändern (4 Stück 1,4 Meter lang, 6 Stück 1,25 Meter lang,  $0,1 \times 0,1$  Meter stark) à 6 Gr. 2,62 "
4. 8,75 lauf. Meter Eichenholz zu 5 Schwellen (1,75 Meter lang,  $0,15 \times 0,15$  Meter stark) à 14 Gr. .... 4,08 "
5. 2 lauf. Meter Eichenholz ( $0,15 \times 0,15$  Meter stark zu 2 Radstößern) à 14 Gr. 0,90 "
6. 0,18 Quadratmeter Eichenbohlen zu den Köpfen der Pfosten (sub Pos. 2.) à 1 Thlr. 20 Gr. .... 0,30 "
7. 5,75 lauf. Meter Tannenholz zum Schlagbaum (am Wipfel 0,08 Meter, am Stamm 0,18 Meter stark) à 7 Gr. .... 1,34 "
8. 43,40 lauf. Meter Eichen- und Tannenholz abzurichten, die sichtbar bleibenden Flächen abzuhebeln und abzufasen, sowie zusammenzuzimmern à 4 Gr. .... 5,78 "
9. 2 Deckstücke für die Pfosten à 5 Gr. .... 0,33 "
10. Für Aufstellen ..... 2,00 "

## b. Eisenarbeit.

11. Schmiedeeisentheile (1 Kreuzwelle unter dem Schlagbaum = 18 Pfd., 1 Welle mit Kurbel

Latus... 24,69 Thlr.

	Transport...	24,69	Thlr.
	für Windevorrichtung = 10 Pfd., 1 Hafen für die Kette = 3 Pfd., Gabel für den Einlegepfahl = 7 Pfd., 1 Band unter dem Pfahlkopf = 3 Pfd., 2 Bänder mit Schrauben zur Befestigung des Steins 13 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Pfd., 23 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Pfd. 12 Schraubenbolzen, Nägel 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Pfd.), zusammen 80 Pfd., pro 100 Pfd. 5 Thlr. ....	4,0	Thlr.
12.	Gusseisentheile (2 Lager zum Baum = 10 Pfd., 2 Rollen nebst Lager = 24 Pfd., 1 Lagerbock zur Trommel = 15 Pfd., Trommel mit Sperrrad = 24 Pfd.), zusammen 73 Pfd., pro 100 Pfund 4 Thlr. ....	2,92	"
13.	6 Meter Kette à 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Gr....	1,50	"
14.	3 Zinkblechmützen auf die Pfosten à 5 Gr. ....	0,50	"
15.	Für Ausarbeiten und Befestigen der Eisentheile .....	9,58	"
		18,50	"

c. Anstreicherarbeit etc.

16.	Dreimaliger Delfarbeanstrich 13 Quadratmeter à 12 Gr. ....	5,20	Thlr.
17.	0,9 Cubikmeter Eichen- und Tannenh Holz mit Zinkchlorid zu tränken à 1 Thlr. 10 Gr.	1,20	"
18.	Steinquader für Gegengewicht, charirt bearbeitet. ....	0,66	"
	zusammen	50,25	Thlr.

Hierzu kommen ferner:

19.	1 Warnungstafel auf Eichenholzpfahl mit gemalter Schrift .....	6,00	"
20.	1 Beleuchtungsvorrichtung .....	3,00	"
21.	1 Läutevorrichtung, Glocke mit Dach und Zug .....	8,00	"
	Zusammen	67,25	Thlr.

Demnach ist die oben beschriebene eiserne Schlagbarriere schon bei der ersten Anschaffung um 21,25 Thaler billiger; da die Holzconstruction aber alle circa 12 Jahre erneuert werden muß und alsdann nur die Eisentheile und Pos. 18, 20 und 21 im Betrage von 30,16 Thlrn. benutzt werden können, so kommt nach diesem Zeitraum die Holzconstruction schon auf 104,34 Thlr., also um 68,34 Thlr. theurer als die Eisenconstruction zu stehen.

E. Kosten einer eisernen Hängebarriere. (Fig. 1—7 Tafel VI.)

1.	Doppel-T-Eisen (Fig. 9) der beiden Ständer C, 2 × 2,65 Meter lang und des Stückes p 0,5 Meter lang, zusammen 5,8		
----	--	--	--

	Meter à 34,10 Pfd. = 197,78 Pfd., pro 1000 Pfd. 45 Thlr. ....	8,90	Thlr.
2.	Einfach-T-Eisen (Fig. 8) der Absperrschiene 4,8 Meter lang à 26,32 Pfd. ....	126,33	Pfd.
3.	Einfach-Winkeleisen (Fig. 10) 2 Schienen B à 6 Meter = 12 Meter lang, à 16,69 Pfd. ....	200,28	"
4.	Einfach-Winkeleisen (Fig. 12) 4 Stück b à 1 Meter = 4 Meter, 4 Stück E à 0,8 Meter = 3,2 Meter zusammen 7,2 Meter à 9,3 Pfd. ....	66,96	"
	zusammen	393,57	Pfd.
	pro 1000 Pfd. 42 Thlr. ....	16,52	"
5.	Sonstige Schmiedeeisentheile (5 Dorne für Rollen = 3 Pfd., 1 Welle der Windevorrichtung = 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Pfd., 1 Kurbel = 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Pfund, 1 Sperrklinke = 1 Pfd., 2 Hafen für Gegengewichte = 2 Pfd., 1 Sperrhebel = 6 Pfd., 1 Handhebel = 8 Pfd., 1 Klöppel = 3 Pfd., 1 Steg für die Glocke = 4 Pfd.), zusammen 33 Pfd. pro 100 Pfund = 5 Thlr. ....	1,65	"
6.	Gusseiserne Warnungstafel mit Schrift (circa 25 Pfd.) pro Stück .....	2,25	"
7.	Sonstige Gusseisentheile (Glocke = 5 Pfd., Glockenschirm = 7 Pfd., 1 Trommel mit Sperrrad = 24 Pfd., 2 Lagerplatten der Winde = 12 Pfd., 3 Rollen = 15 Pfd., 2 Rollen = 12 Pfd., 4 Rollenlagerplatten = 20 Pfd.), zusammen 95 Pfd. pro 100 Pfund 4 Thlr. ....	3,80	"
8.	2 Sperrfedern von Stahl .....	1,00	"
9.	10 Meter Kette à 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Gr. ....	2,50	"
10.	8 Meter verzinkten Draht .....	0,27	"
11.	2 Gegengewichte D von achtförmig bearbeiteten Steinquadern à 1 Thlr. 20 Gr. ....	3,33	"
12.	Rauhe Quadersteine mit Loch (2 Stück 0,8 × 0,8 × 0,7 Meter × 2) = 0,240 Cubikmeter à 8 Thlr. ....	1,68	"
13.	Für Miete, Blei, Arbeitslohn und Aufstellen	15,00	"
14.	1 Laterne .....	2,50	"
15.	Für dreimaligen Delfarbeanstrich 6 Quadratmeter à 8 Gr. ....	1,60	"
16.	Für Ausmanern und Pflastern der Rinne	2,00	"
	In Summa	63,00	Thlr.

F. Kosten eines eisernen Haltpfahls. (Fig. 12 und 13 Tafel VI.)

1.	Doppel-T-Eisen (Fig. 14) für den Pfahl,		
----	---	--	--

1,35 Meter lang à 13,7 Pfd. = 18 Pfd. pro 1000 Pfd. 45 Thlr. ....	0,81 Thlr.
2. Gußeiserne Halttaf. mit Schrift (ca. 8½ Pfd.)	1,00 "
3. Dreimaliger Delfarbeanstrich 0,63 Quadratmeter à 8 Gr. ....	0,16 "
4. Rauher Quaderstein zum Fundament 0,45 × 0,45 × 0,25 Meter = 0,05 Cubikmeter à 6,6 Thlr. ....	0,33 "
In Summa	2,30 Thlr.

G. Kosten eines hölzernen Haltpfahls.	
1. Eichene Pfosten 0,15 × 0,15 Meter stark, 1,75 Meter lang à 14 Gr. ....	0,81 Thlr.
2. Eichene Tafel .....	0,46 "
3. Für Abhobeln, Ausarbeiten, Abfasen, Verdachung der Tafel .....	0,66 "
4. Für dreimaligen Delfarbeanstrich 0,80 Quadratmeter à 18 Gr. ....	0,32 "
5. Für Schreiben der Schrift. ....	0,50 "
Zusammen	2,75 Thlr.

## IX. Beschreibung einer einfachen Kettenbarriere zum Absperrren von Bahnhofsräumen.

(Hierzu Fig. 7—10 auf Taf. X.)

Sehr häufig sind Bahnhofsräume, z. B. Perrons auf Zwischenstationen, die Zufahrten der Güterbahnhöfe, die Pserche von Viehrampen zc. auf größere Entfernungen abzusperren, wozu die oben beschriebenen Abschlußvorrichtungen wegen beschränkten Raums oder weil die Absperrschienen zu schwer werden, sich nicht eignen; man benutzt hierzu seither schon öfters Ketten, die an dem einen Ende fest angeschlossen waren und mit dem andern in einen Haken eingehängt wurden. Beim Öffnen werden dann dieselben ausgehängt und mit dem losen Ende auf den Boden fallen gelassen. So einfach diese Absperrvorrichtung ist, so hat sie den großen Uebelstand, daß häufig Personen an der auf dem Boden liegenden Kette beim Darübergehen mit dem Fuße hängen bleiben und dann niederstürzen, oder daß beim Passiren von Fuhrwerk die Kettenglieder durch die Räder zerdrückt und die Kette zerissen wird. — Diese Uebelstände habe ich durch die auf Taf. X. Fig. 7—9 dargestellte neue Kettenbarriere zu beseitigen gesucht.

Fig. 7 ist eine Seitenansicht der geschlossenen Barriere,  
Fig. 8 eine Endansicht des Pfahls mit der Windevorrichtung,

Fig. 9 eine Endansicht des Pfahls mit dem Spannhobel,  
Fig. 10 ist ein Querschnitt des Doppel-T-Eisens zu den beiden Pfählen in ½ natürlicher Größe.

An den beiden Enden des abzusperrenden Raums werden die beiden Pfähle F und G aus Doppel-T-Eisen (Fig. 10), in Quadersteine oder Annalithquader eingelassen resp. festgegossen; der Pfahl F trägt am obern Ende zwischen seinen

Flanschen den gabelförmigen schmiedeeisernen Hebel H mit dem am andern Ende festgekitteten Fußgewichte I um den Bolzen f drehbar; ebenso trägt der Pfahl G den gabelförmigen Hebel K am untern Ende zwischen den Flanschen von G um den Bolzen h drehbar, der Hebel K hat am andern Ende eine zweite Gabel, mit der er zwei gußeiserne Rollen g, g umschließt. An der Spitze von dem Pfahl G ist eine Windevorrichtung bestehend aus der gußeisernen Trommel L mit angegoßenem Sperrrad, dem Sperrkegel i, der Kurbel k und der schmiedeeisernen Welle l angebracht, indem der mittlere Steg von dem Doppel-T-Eisen weggenommen und die Trommel zwischen die beiden Flanschen gelagert ist.

Ferner ist an dem Ende des Hebels H die Kette M angeschlossen, welche zwischen den beiden Rollen g, g durch nach der Windevorrichtung geht; auch ist zwischen den beiden Pfählen F und G die hölzerne oder steinerne Schwelle N mit der obern Fläche eben in den Fußboden gelegt, dieselbe hat in der Mitte (der Länge nach) eine 0,04 Meter tiefe flache Rinne zur Aufnahme der Kette.

Wird nun die Sperrklinke aus dem Sperrrad gehoben, so rollt alsbald durch die Wirkung der Gewichte I und g an den Hebeln H und K die Kette an der Trommel ab, sinkt auf den Boden nieder und wird durch die in der punktierten Stellung niedergefallenen Hebel H und K in die Rinne geführt sowie auf deren Boden angespannt erhalten, daß sie weder die Passagiere geniren noch durch darüber weggehendes Fuhrwerk nothleiden kann.

## X. Eiserne Abtheilungszeichen.

(Hierzu Fig. 1 bis 9 auf Tafel VII.)

In derselben Weise und ebenso vortheilhaft wie die in Kapitel VIII. beschriebenen eisernen Warnungs- und Halttafeln lassen sich die Abtheilungszeichen der Eisenbahnen, namentlich die Gradienten- und Wärter-Controlltafeln in Gußeisen

auf schmiedeeisernen Pfählen von Doppel-T-Eisen herstellen. Für die Gradiententafeln empfehle ich die Form Fig. 1 und 2 Taf. VI., woraus durch die Richtung der Arme schon von fern zu entnehmen ist, ob die Bahnlinie horizontal,