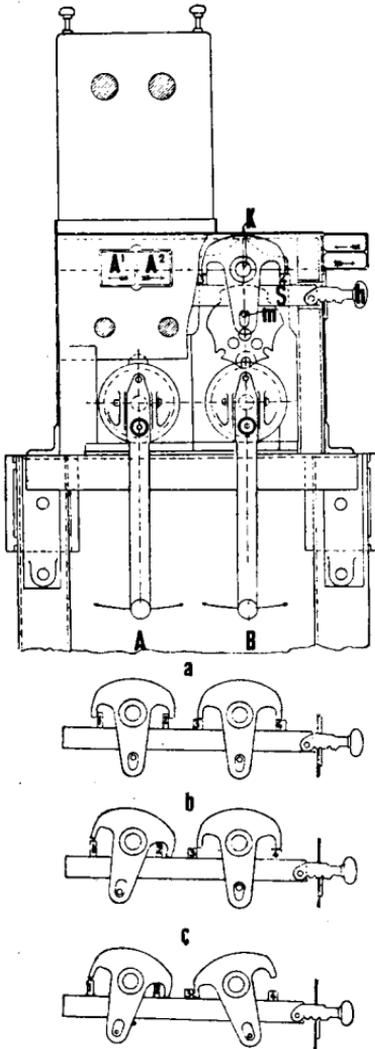


§ 105. **Stellbock zum Abschlußmast mit Vorfignal von Schnabel & Henning.** Wenn jedes der beiden Signale, Abschlußmast wie Vorfignal, mit einer besonderen Leitung gezogen werden soll, so ist ein Stellbock mit zwei Kurbeln erforderlich, wobei eine Abhängigkeit zwischen den beiden Hebeln herzustellen ist, die bewirkt, daß nach dem Wortlaut des Signalbuches, Anmerkung 58, beim Geben des Fahrsignals erst der Abschlußmast und dann das Vorfignal gestellt und beim Einschlagen der Signale, in umgekehrter Reihenfolge verfahren werde, also erst die Rückstellung des Vorfignals und dann die des Abschlußmastes erfolge.

Diese getrennte Anordnung ist meistens in Süddeutschland im Gebrauch, wo Schnabel & Henning dafür zuerst einen Kurbelsteller mit selbstthätiger Schiebersperre erbaut haben. Abb. 161 zeigt bei d und d' die beiden Antriebsrollen, welche den in Abb. 153 und 154 dargestellten genau gleich sind und von denen d das Abschlußsignal und d' das zugehörige Vorfignal zu stellen hat. Ueber jeder der Rollen befindet sich das zugehörige Schaltrrad f und f', jedoch ist f' mit einem hervortretenden Flantsch i und f mit zwei Zapfen k¹ und k² versehen. Ein Verschlussschieber l, welcher mit langen Böchern auf den Achsen g geführt wird, trägt zwei Ansätze m¹ und m², gegen welche beim Drehen des Schaltrades die Zapfen k¹ und k² treten und die Verschiebung von l bewirken. Auf der anderen Seite ist l mit aufgesetzten Verschlusstückchen (Nocken) n¹ und n², bestehend aus Schrauben mit viereckigen Köpfen, versehen. In der in Abb. 161 wiedergegebenen Stellung, welche der Haltstellung am Mast und Vorfignal entspricht, ist die Kurbel d' (das Vorfignal) nicht zu bewegen, da der auf dem Schaltrade f' befindliche Flantsch i beiderseits auf die Verschlusstücke stoßen würde, während d, das Abschlußsignal, gezogen werden kann. Geschieht letzteres, d. h. wird am Mast Fahrsignal gegeben, so wird, falls die Drehung in der Pfeilrichtung erfolgt, der Zapfen k' den Ansatz m' und damit den Schieber l nach links bewegen und endlich in die Stellung Abb. 162 bringen. Durch diese Bewegung des Schiebers haben sich aber auch die Verschlusstücke n¹ und n² nach links bewegt und sind unter dem Flantsch i hinweggetreten, so daß die Antriebsrolle d' gedreht und damit das Vorfignal gestellt werden kann. Sobald dieses aber ausgeführt und in Folge der Drehung des Schaltrades f' der Flantsch i vor das Verschlusstück n' getreten ist, wird der Schieber l dadurch festgehalten, so daß er nicht nach rechts bewegt werden kann. Die Folge davon ist, daß auch das Schaltrrad f gebunden und nicht rückwärts zu drehen ist, da der Zapfen k² gegen den Ansatz m² stoßen würde. Das Abschlußsignal kann also nicht auf „Halt“ gestellt werden, es sei denn, daß man genau in umgekehrter Richtung verfährt d. h. zunächst das Vorfignal einzieht, dadurch den Schieber zurückbewegt und so das Abschlußsignal frei giebt.

§ 106. **Zweitheiliger Kurbelsteller mit Verschlussschieber von Jüdel & Co.** Abb. 163. Das durch die eine Kurbel d Abb. 161 verschobene Lineal I ist bei dem im Folgenden beschriebenen Kurbelsteller als ein mit der

Abb. 163.



Zweitheiliger Kurbelsteller von
Max Jüdel & Co.

Hand zu verstellender Schieber ausgebildet. Er entspricht dem Fahrstraßenschieber bez. Fahrstraßenhebel der größeren Stellwerke, durch welchen die Abhängigkeit der Signale untereinander oder der Signale mit den Weichen hergestellt wird.

Nach den Bedingungen der preussischen Eisenbahn-Verwaltungen ist eine Einwirkung der Hebel oder Kurbeln beim Stellen auf den Verschluss der Fahrstraße unzulässig.

Wenn Kurbelsteller, wie der nachfolgende, in der Weise neu auch wohl nicht mehr gebaut werden, da man meistens Abschluß- und Vorsignal mit einer Kurbel stellt, so sind dieselben doch noch in größerer Zahl im Betriebe, weshalb dessen Beschreibung hier Platz finden möge.

Die Einrichtung zeigt zwei der in Abb. 158 dargestellten Kurbeln, nur mit dem Unterschiede, daß zur Herstellung der erforderlichen Abhängigkeit der beiden Kurbeln die nöthigen Stücke hinzugefügt sind.

A ist die Kurbel zur Bedienung des Abschlußmastes und B die zur Bedienung des Vorsignals. Die Abhängigkeit der Signalkurbel A vom Block ist genau so bewirkt, wie sie in Abb. 160 dargestellt ist. Die Abhängigkeit der beiden Signale untereinander wird durch einen Schieber S erreicht, der von Hand bedient, also entweder in die eine oder die andere Kerbe eingestellt wird. Oberhalb

jedes Schaltrades ist ein Kreuzstück auf der Welle k drehbar gelagert, das durch einen am Schaltrade befindlichen Mitnehmer m nach der einen oder anderen Seite umgelegt werden kann. Auf dem Schieber S sind Verschluss-

stücke 1, 2, 3 und 4 angebracht, die je nach der Stellung des Schiebers eine Bewegung des Kreuzstückes verhindern oder zulassen. Abb. a zeigt die Stellung der Kreuzstücke und des Schiebers in der Ruhelage, wobei links die Kurbel für das Abschlußsignal und rechts die für das Vorfignal zu denken ist. Letzteres ist durch die unter den beiden Armen des Kreuzstückes befindlichen Verschlüsse 3 und 4 gesperrt, es kann also nicht gezogen werden. Andererseits ist die Stellung des Schiebers durch die innerhalb des Kreuzstückes der Abschlußsignalkurbel befindlichen Verschlussstücke 1 und 2 festgelegt. Die Kurbel des Abschlußsignals kann bei dieser Stellung jedoch gedreht werden, sofern sie nicht durch den Blockverschuß festgehalten wird.

Sobald ein Blockfeld des Abschlußsignales freigegeben ist, läßt sich die Kurbel für die freigegebene Richtung drehen, wobei dann das Kreuzstück die in Abb. b gezeichnete Stellung annimmt. Nunmehr läßt sich auch der Schieber S nach links bewegen; das Verschlussstück 1 tritt dann unter den linken Arm des Kreuzstückes, dieses dadurch festlegend, so daß das Fahrsignal in der gezogenen Stellung festgehalten wird. Durch das Seitwärtschieben des Schiebers S ist aber auch das Verschlussstück 3 seitwärts bewegt und hat den linken Arm des Kreuzstückes des Vorfignales frei gelegt. Die Signalkurbel B kann gestellt, das Vorfignal also gezogen werden. Das Kreuzstück hat dann die in Abb. c dargestellte Lage eingenommen, der linke Arm hat sich gegen das Verschlussstück 3 gelegt und dadurch den Riegel und mit ihm das Abschlußsignal in der gezogenen Stellung festhaltend.

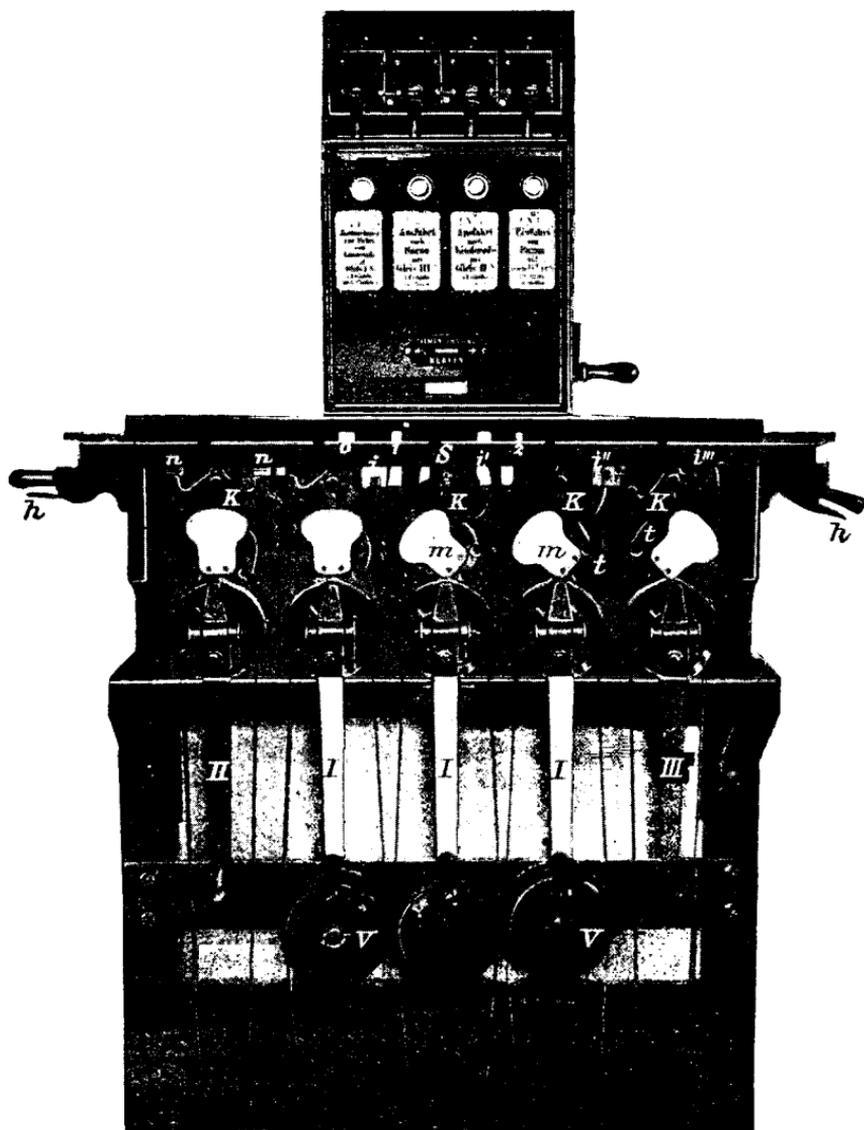
Die Rückstellung muß, wie ersichtlich, genau in umgedrehter Reihenfolge bewirkt werden, so daß also die Vorschriften der Signalordnung erfüllt sind.

§ 107. Ein etwas größeres Signalstell- und Weichenverriegelungswerk stellt Abb. 164 nach photographischer Aufnahme dar. In der Mitte befinden sich drei Verriegelungskurbeln I, links und rechts je eine Signalkurbel II und III. Oberhalb der Kurbeln befinden sich die Schalträder t, die ähnlich den früheren ausgebildet sind. Bei den Pendelverschlüssen K sind jedoch die Arme mit den Hakenengriffen nach oben gerichtet, um in die am oberhalb liegende Verschlusslineale S (Fahrstraßenschieber) befindlichen Verschlussstücke n, i, i', i'' u. s. w. eingreifen zu können. Die oben auf den Fahrstraßenschiebern vorhandenen Knaggen O, 1, 2 regeln die Abhängigkeit vom oberhalb befindlichen Block.

In der dargestellten Lage kann das erste Blockfeld links (ein weißes Zustimmungsfeld) nicht geblockt werden, da der Ansatz o sich unter der Blockstange befindet, während andererseits der vordere Schieber nicht nach rechts bewegt werden kann, weil die Knagge 1 durch die vorstehende Blockstange daran hindert; das Blockfeld rechts ist freigegeben und dadurch das auf dem hinteren Schieber befindliche Verschlussstück 2 frei geworden. Zur Bewegung der zwei

hintereinander liegenden Schubstangen S sind rechts und links Handgriffe h angebracht. Um dieselben jedoch verstellen zu können, müssen zunächst die

Abb. 164.



Signalstell- und Weichenverriegelungswerk von Südel.

zugehörigen Weichen verriegelt werden. In Abb. 164 sind die beiden rechts befindlichen Kurbeln I nach rechts einmal herumgedreht, was durch die Linksstellung der Schilder m dem Weichensteller kenntlich wird. (Er erblickt bei

geschlossenen Werk eine weiße Scheibe.) Die Pendelverschlüsse K haben sich nach rechts umgelegt. Wird nun der vordere Schieber durch Niederdrücken des rechtsseitigen Handgriffes h nach rechts gezogen, so treten die Verschlussstücke i' und i'' über die rechtsseitigen Pendelarme von K und legen dieselben fest.

Beim Verschieben des Fahrstraßenschiebers hat sich auch das Verschlussstück vom Pendelarm nach rechts im Bilde nicht sichtbar abgeschoben, so daß dieser umgelegt werden kann. Geschieht dieses, so tritt der rechtsseitige Arm von K vor dasselbe und hält somit den Fahrstraßenschieber fest. Andererseits hindert das am vorderen Fahrstraßenhebel befindliche Verschlussstück i''' diesen zu bewegen und ein feindliches Signal zu stellen.

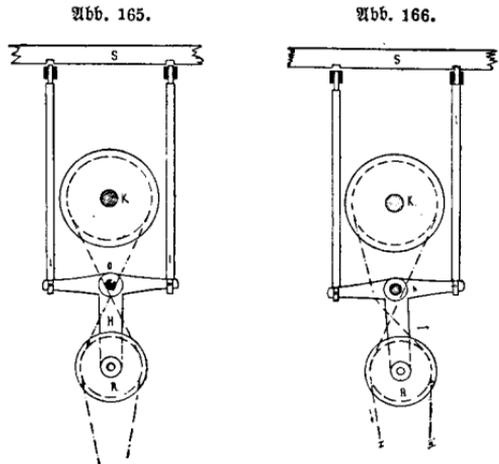
Die Rückstellung erfolgt in umgekehrter Weise.

Bei v unterhalb der Weichenriegel sind Sperrvorrichtungen angebracht, welche beim Reißen eines Drahtes ein Ziehen des Hebels verhindern. Die Einrichtung ist ähnlich der des Weichenhebels von Jüdel, auf welche später näher eingegangen werden wird.

In allerneuester Zeit hat Jüdel diesen Kurbelsteller umgebaut, damit die neue Vorschrift der Preussischen Eisenbahn-Verwaltung, der zufolge beim Reißen eines Drahtes das Verschlussregister gesperrt werden soll, erfüllt werde. Es ist

dieses ebenfalls durch eine Anordnung erreicht, die ähnlich derjenigen des Weichenhebels der Firma, beim Reißen eines Drahtes, ja schon bei erheblichen Schwankungen der Spannungen in den Drahtseilen, zwei hintereinander liegende Rollen verdreht, wodurch ein Schieber die Fahrstraßenlineale sperrt.

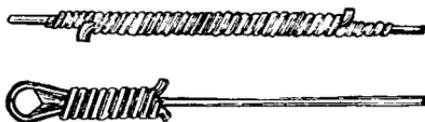
§ 107a. **Signalsperre bei dem Kurbelsteller von Zimmermann und Buchloh.** Abb. 165 und 166. S stellt den Fahrstraßenschieber dar, K die Signalkurbel, H einen um O beweglichen dreiarmligen Hebel, an dessen unterem Ende die Seilrolle R gelagert ist und an dessen beiden anderen Enden Sperrstangen l durch Stifte befestigt sind, die oben in Halslagern geführt werden. Der Schieber S ist mit Einschnitten versehen, in welche nach Bedarf die Sperrstangen eingreifen können. Das Seil ist wie angegeben über die Rollen K und R geführt und auf ersteren eingebunden.



Signalkurbelsperre im Kurbelwerke von Zimmermann & Buchloh.

Sobald ein Draht reißt, so wird das entsprechende Seil (II Abb. 166) schlaff, während durch die in dem andern Seil (I) vorhandene Spannung die Rolle R und somit der dreiarmlige Hebel h nach der andern Seite (rechts in

Abb. 167.



Löthstellen.

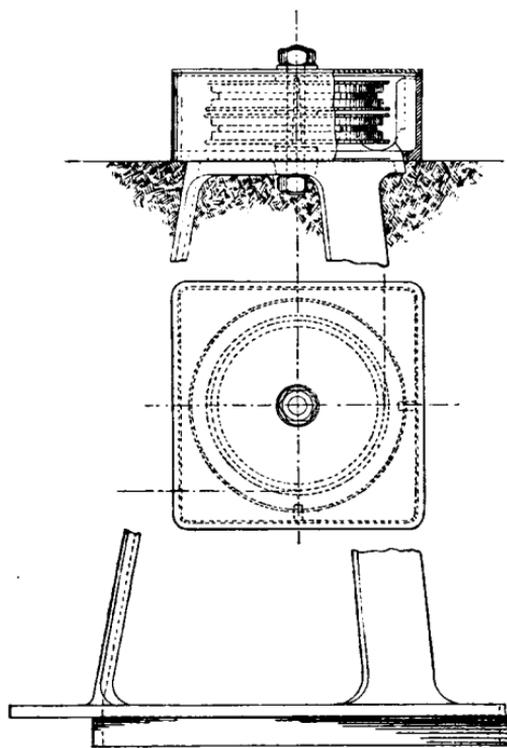
so greift die linke Sperrstange in die vor ihrem Ende befindliche Kerbe ein und wirkt in gleicher Weise.

Abb. 166) bewegt wird. Dadurch wird die Sperrstange gehoben und tritt in die Auskerbung in den Fahrstraßenschieber ein, diesen und somit das Signal sperrend. Reißt der andere Draht,

c) Die Leitung.

§ 108. Die Verbindung zwischen den Kurbeln und Signalen bez.

Abb. 168.



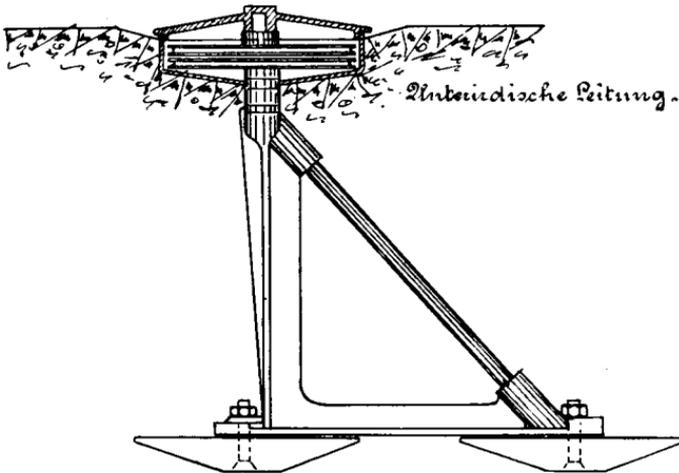
Winkelstuhl für Kette.

Niegelrollen wird in neuester Zeit ausschließlich durch Doppelbrahtzüge bewirkt. Zu den Signalleitungen wird 4 mm starker verzinkter Ziegelgußstahlbraht von mindestens 100 kg Bruchfestigkeit auf ein qmm verwendet, zu den Leitungen für die Niegelrollen und Weichen solcher von 5 mm Durchmesser und gleicher Güte. Die Verbindung der einzelnen Teile erfolgt durch sog. Löthstellen, Abb. 167, die dadurch gebildet werden, daß die beiden an den Enden nur wenig umgebogenen Drahtenden auf 120 mm Länge aneinander gelegt, mit verzinktem weichen Bindendraht umwunden und dann in ein Zinnbad getaucht und dadurch gut miteinander verlötet werden. Dabei soll keine Säure verwendet werden, sondern Colophonium,

da sonst leicht Rostbildungen eintreten. Eine Löthstelle kommt auf durchschnittlich 50 m Drahtlänge.

Die Böthstellen müssen der Trennung den gleichen Widerstand entgegen setzen, wie die Drähte selbst. Die freiliegenden Leitungen aus 5 mm starkem

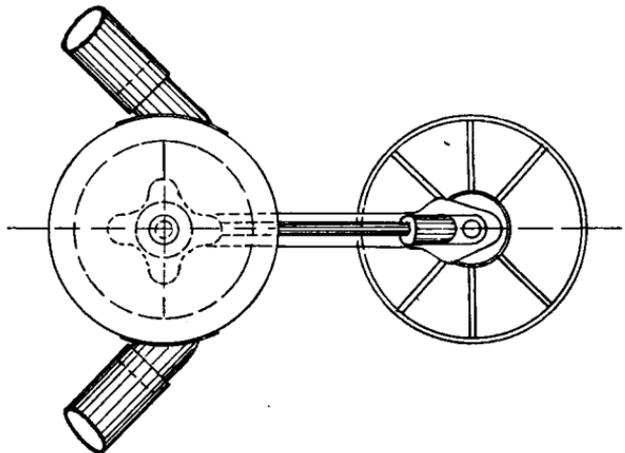
Abb. 169.



Winkelstuhl für Drahtzug von Jüdel & Co. Seitenansicht.

Draht sind mindestens alle 10 m durch Führungsrollen zu unterstützen. Für 4 mm starke Drähte dürfen die Stützen im Bogen höchstens 12 m, in der Graden höchstens 15 m Abstand haben. Bei verdeckten Leitungen sollen in Graden, wie in Bögen die Stützen nicht weiter als 10 m von einander abstehen.

Abb. 170.



Winkelstuhl für Drahtzug. Ansicht von oben.

An den Stellen, wo die Leitung eine Ablenkung erfährt, sofern dieselbe bei 5 mm starken Drähten mehr als 3° und bei 4 mm starken mehr als 4° ist, muß sie über Rollen geführt werden, wobei Ketten oder Drahtseile in die Leitung eingeschaltet werden müssen, da der Stahl-

draht in Folge seiner großen Härte scharfe Biegungen nicht aushalten würde. Den Ablenk- und Winkelrollen giebt man nicht unter 230 mm Durchmesser in der Lauffläche und den Drehzapfen 25 mm Stärke. Die Rollen sind so zu be-

Abb. 171.

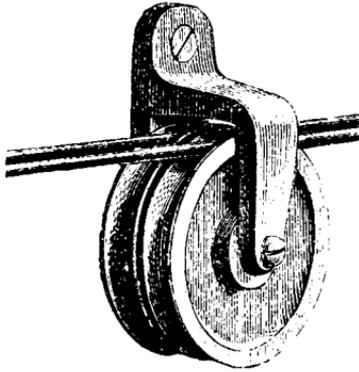
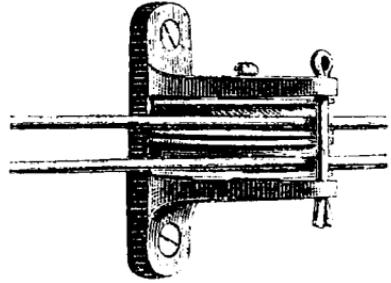
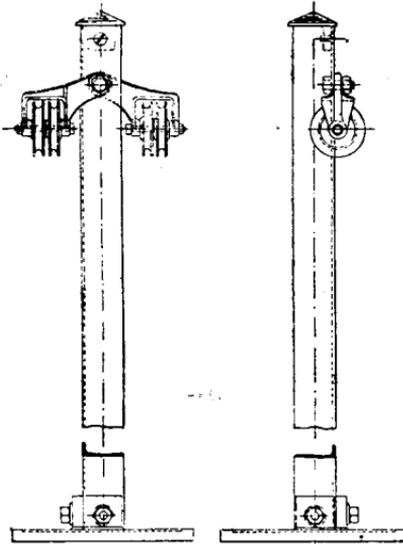


Abb. 172.



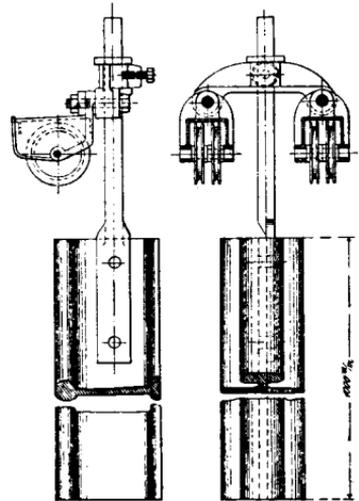
Leitungsrollen an Holzpfählen.

Abb. 173.



Leitungen an eisernen Pfählen.

Abb. 174.



Leitungsrollen mit Ständer von Schnabel & Henning.

festigen, daß sie richtig in der Bewegungsebene sich drehen, so daß Kette und Drahtseil sich richtig einlegen, ohne zu schleifen. An Winkelpunkten, wie z. B. an den Punkten b und a Abb. 131 und 133, müssen besondere eiserne

Fundamente hergestellt werden, die tief in den Boden eingegraben, den Rollen eine feste Stütze gewähren. Abb. 168 zeigt einen solchen Winkelstuhl für Kette und Abb. 169 und 170 einen solchen für Drahtseil. Letzterer ist in der Anordnung der Strebe des Fundaments, welche in die Richtung der Diagonale zu setzen ist, besonders zweckmäßig eingerichtet.

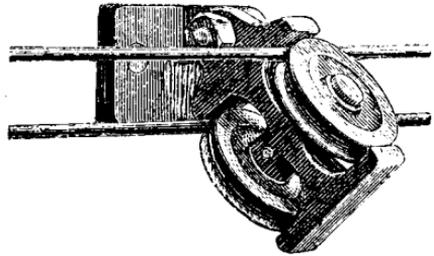
Die Umlenkrollen sind mit eisernen wenigstens 3 mm starken Schutzkästen zu versehen, deren Deckel bei zwei- und mehrtheiligen Ablenkungen aus 4—5 mm starkem Riffelblech zum Aufklappen einzurichten und deshalb mit starken Bändern zu versehen sind.

Soviel als thunlich wird die Leitung oberirdisch geführt und zwar über eiserne Rollen (Abb. 171 und 172) an hölzernen oder eisernen Pfählen (Abb. 173), die in den oben angeführten Entfernungen eingesetzt werden. Die Holzpfähle sollen nicht unter 1,5 m lang, 100×100 mm stark und in geeigneter Weise getränkt sein. Die Rollen sollen einen Durchmesser von nicht unter 60 mm haben, an den Leitungspfählen so befestigt und eingerichtet sein, daß sie ohne geschmiert zu werden leicht rollen; ihre Achsen sind deshalb aus Messing zu fertigen. Die Drähte dürfen nicht herausgleiten können und die Rollen müssen sich in den Krümmungen so einstellen, wie es die Spannung verlangt. Abb. 175.

Recht zweckmäßig ist die von Schnabel & Henning ausgeführte Rollenlagerung mit Schutzhülle, die für Grade und Bögen gleich verwendbar, die Drähte auch gegen Herausgleiten sicher führt und einen nachtheiligen Einfluß von Regen und Schnee durch die schützenden Ueberdachungen verhütet. Abb. 174.

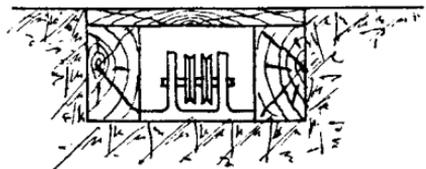
Wo es nöthig wird, die Leitung unterirdisch zu führen, z. B. bei Wegübergängen, am Bahnsteig oder an Rangirgleisen entlang, stellt man Canäle aus Holz oder Eisen für sie her. Abb. 176 stellt einen Canal mit Bohlenbelag aus alten Holzschwellen dar, in welchem die Drahtleitungsstühle auf besonderen eisernen Fundamenten eingesetzt werden. Die eisernen Canäle werden aus verzinktem Eisenblech gefertigt, das, oval gebogen, unten offen bleibt, damit das sich ansammelnde Wasser, auch Schwitzwasser, unten ab-

Abb. 175.



Leitungsrulle für Curven an Holzpfählen.

Abb. 176.



Canal aus alten Schwellen.

laufen kann. Die Rollen selbst werden ebenfalls auf kleine eiserne Fundamente (nach Art der eisernen Querschwellen) gesetzt und sollen, wie auch die Leitungen in den Holzcanälen, mit Prüfungskästen und Deckeln von einer solchen Weite versehen sein, daß sie einen bequemen Eingriff mit der Hand gestatten. Abb. 177 und 178. Damit die eisernen Canäle mit Sicherheit entwässert werden, empfiehlt es sich bei undurchlässigem Boden das Planum

Abb. 177.

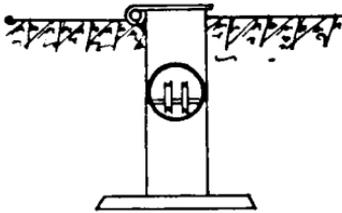
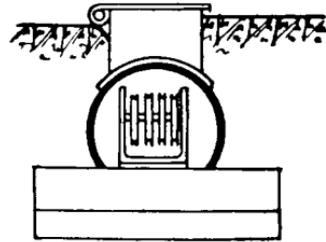


Abb. 178.

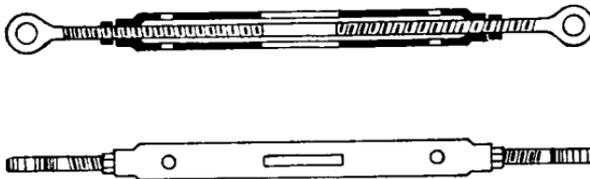


Leitungscanäle aus Eisen.

unter der Leitung 1,0 m auszugraben und mit gesiebtem Kies oder Steinschlag auszufüllen.

§ 109. Die Spannvorrichtungen. Zum Nachspannen der Leitung schaltet man in der Nähe des Stellbockes, und bei längerer Leitung auch noch in der Nähe des Mastes, je zwei Spannschrauben mit Rechts- und Links-Gewinde in dieselbe ein. Abb. 179. Beiderseits des Spannschlusses sind Gegenmuttern anzubringen, die nach jedesmaliger Einstellung fest angezogen

Abb. 179.



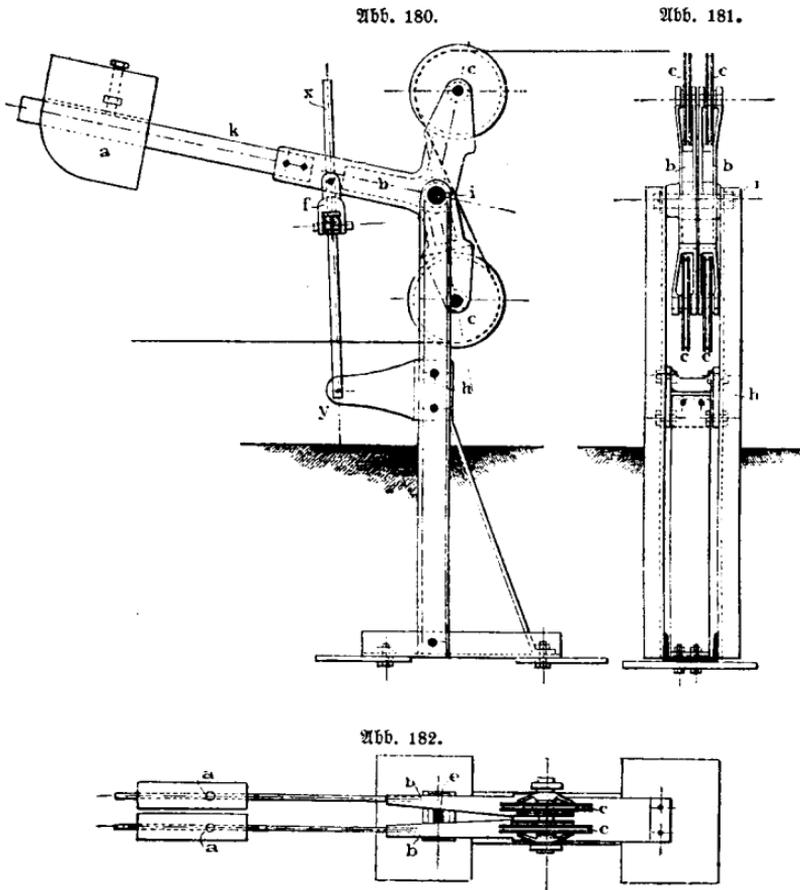
Spannschrauben.

werden müssen. Um jederzeit zu erkennen, wie weit die Schraubenspindeln eingedreht sind, ist das Spannschloß mit Durchbohrungen oder Schlitzungen zu versehen. Das Einstellen mit diesen Spannschrauben be-

schränkt sich natürlich auf gewisse Grenzen, doch soll damit eine Veränderung in der Leitungslänge von je 100 mm nach jeder Seite bewirkt werden können. Bei den im Laufe des Tages eintretenden Wärme-Schwankungen ist ein Einstellen mit denselben nicht ausführbar. Hier müssen die selbstthätig wirkenden Drahtspanner eingreifen.

d) Die Spannwerke.

§ 110. Unter Hinweis auf die in § 100 bereits über den Zweck der Spannwerke gegebenen Erläuterungen möge hier ein von H Büßing erbautes Spannwerk näher beschrieben werden. Dasselbe ist in Abb. 180 und 181 in der Vorder- und Seitenansicht und in Abb. 182 im Grundriß dargestellt. An einem dreiarmligen Hebel, der in *i* drehbar gelagert ist, befinden



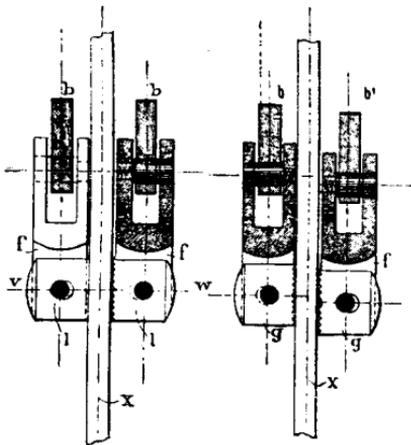
Drahtspanner von Büßing.

sich bei *c* die Leitungsrollen, über welche die Drahtseil-Leitung hinweggeführt wird. Auf dem dritten Arme *k* ist das Gewicht verstellbar angebracht, so daß man durch Hinausschieben desselben nach links die Spannung im Drahte vergrößern und umgekehrt verkleinern kann. Wie in der Seitenansicht und im Grundriß erkennbar, ist für jede der beiden Drahtleitungen ein solcher Gewichtshebel angeordnet, die beide auf der Welle *i* nebeneinander gelagert

sind. Damit nun beim Ziehen eines Signales, also beim Anspannen eines Drahtes, die Zugwirkung am Signal vollständig zur Geltung kommt, ist bei f Abb. 180 eine Klemmvorrichtung angebracht, indem zwei Klemmbacken sich gegen die am Punkte y befestigte eiserne Stange x fest anlegen und dadurch verhüten, daß der Hebel k des ziehenden Drahtes sich hebt und der Hebel des nachlassenden Drahtes sich senkt. Abb. 184 zeigt bei g die Klemmbacken, wie sie in der Höhe etwas gegeneinander verschoben, sich gegen die Stange x pressen und dadurch die im Querschnitt dargestellten Hebel b und b¹ festklemmen.

Abb. 183.

Abb. 184.



Diese Klemmung findet jedoch nur statt, während das Signal gestellt wird; sie hört auf, sobald der Draht wieder zur Ruhe gelangt. Dann werden auch beide Hebel wieder frei und die Klemmbacken nehmen die in Abb. 183 angegebene Stellung waagrecht nebeneinander ein.

An Stelle der anfänglich glatten, später rauhen Klemmbackenflächen sind in neuerer Zeit solche mit Zähnen getreten, die in die ebenfalls mit Zähnen versehene Stange eingreifen. Da es hauptsächlich darauf ankommt ein Anheben des Spannunggewichtes durch den ziehenden Draht zu verhindern, so

wirkt der Eingriff der Zähne sicherer als das Einklemmen der Backen. Andererseits senken sich auch beim Bruch eines Drahtes die Spannungsgewichte rascher und zuverlässiger, als bei der alten Klemmbacken-Anordnung.

Die von anderen Ingenieuren mehrfach ersonnenen Drahtspanner weichen bezüglich der Einrichtung vielfach von einander und von dem vorbeschriebenen ab; sie verfolgen jedoch alle denselben Grundgedanken, indem sie theils durch ein, theils durch zwei Gewichte die Drähte anspannen und während des Stellens eines Signales die Leitrollen festklemmen lassen.

Beim Probiren eines Drahtspanners ist also besonders darauf zu achten, daß die Drahtspanner beim Ziehen des Drahtes festgestellt werden, die Gewichte nicht nachgebend sich heben und daß, nach beendeter Bewegung des Drahtes, die Klemmen oder Sperren sich selbstthätig auslösen, die Gewichte also wieder frei spielen.

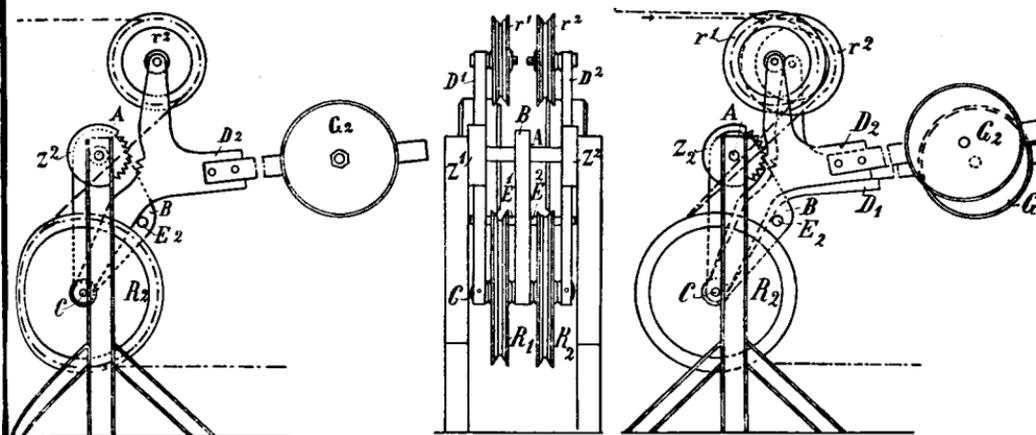
§ 111. Als ein Beispiel neuerer Bauweise möge noch das Spannwerk von Siemens & Halske — (Abb. 185—187) — beschrieben werden.

Auf einer im zweiseitigen Gestell festgelagerten Welle A ist in der Mitte ein Tragstück B drehbar gelagert, das am unteren Ende C eine beiderseits hervortretende Welle trägt, auf welcher die Rollen R^1 und R^2 sitzen. Außerhalb dieser Rollen sind auf denselben Wellen C Winkelstücke D^1 und D^2 gelagert, an deren oberen Enden die Rolle r^1 und r^2 seitlich angebracht sind, während die anderen Enden die Gewichte G^1 und G^2 tragen. Die Drähte der Leitung sind, wie in Abb. 185 und 187 gezeichnet, über die beiden Rollen R und r geführt und werden durch die Hebelanordnung und die Gewichte G, die verstellbar sind, so weit als nöthig in Spannung gehalten. Auf der Welle A sind ferner Zahnstücke Z^1 und Z^2 fest angebracht, die Winkel-

Abb. 185.

Abb. 186.

Abb. 187.



Spannwerke von Siemens & Halske.

stücke D^1 und D^2 tragen einige hierzu passende Zähne. Ferner ist auf dem mittleren Tragstück B ein Bolzen mit beiderseits vorstehenden Enden E^1 und E^2 angeordnet, auf welchen sich in der Ruhelage der Leitung — d. h. wenn kein Signal gestellt wird — die Winkelstücke D^1 und D^2 lose auflegen.

Sobald jedoch ein Draht angezogen wird, bewegt sich die auf dem größeren Hebelarm sitzende Rolle nach links, r^1 Abb. 187, so daß die Zähne des Winkelstücks D^2 in das zugehörige feste Zahnstück auf der Welle A eingreifen und so eine weitere Seitenbewegung der Rolle r^1 verhindern. Der andere Spannungsgewichtshebel verbleibt in der Ruhelage. Ist die Signalstellung beendet und läßt der Drahtzug nach, so kehrt auch der Winkelhebel mit der Rolle r^1 wieder in die Ruhelage zurück.

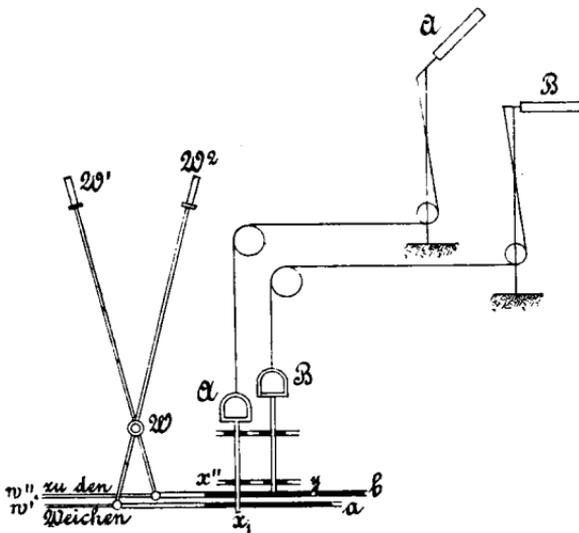
Beim Reißen eines Drahtes wirkt die Last der Spannungsgewichtshebel und deren Gewichte so stark auf E, daß auch das mittlere Tragstück und die großen Rollen R sich um A drehen bis die Gewichte G den Boden berühren.

Dadurch wird eine große und zur Sicherung des Aufhaltfallens der Signale ausreichende Abwickellänge erreicht.

e) Die Verriegelung der Weichen.

§ 112. Bei den Weichen, welche von Hand gestellt werden, kann die durch die Betriebsordnung vorgeschriebene Festlegung während der Zeit, in welcher das zugehörige Mastsignal auf Fahrt steht, auf dreierlei Weise bewirkt werden. Es kann geschehen, entweder unmittelbar durch den neben der Weiche aufgestellten Signalstellbock, oder durch einen entfernt stehenden besonderen Hebel und eine von demselben bewegte neben der Weiche eingebaute Verriegelungs-Vorrichtung — Riegelrolle genannt — oder drittens durch den Signalhebel selbst, dessen zum Signalmast führende Leitung die neben der Weiche eingebaute Verriegelung gleichzeitig mitbewegt.

Abb. 188.



Stellwerk von Chambers & Stevens.

§ 113. Signalstellwerk mit Weichenverriegelung von Chambers & Stevens. Abb. 188.

Eine der ältesten mit der Weiche unmittelbar verbundene Signalstelleinrichtung zeigt das in Abb. 188 schematisch wiedergegebene Stellwerk von Chambers & Stevens. W' und W'' sind Weichenhebel, welche bei W eine gemeinschaftliche Welle haben und mittels Gestängeleitung mit den entfernt liegenden Weichen verbunden sind. Am hinteren Theile der kurzen Hebelenden befinden sich Flacheisen a

und b, die an entsprechender Stelle (bei x' und y) mit Durchlochungen versehen sind, durch welche die unterhalb der Steigbügel angebrachten Stangen hindurch gehen können. Mittels dieser Steigbügel werden die Signale gezogen.

Bei der gezeichneten Stellung der Weichen befinden sich die Durchlochungen x' und x'' genau übereinander, der Steigbügel A kann somit niedergetreten und dadurch das Signal A gezogen werden. Mit Geben des Signals bezw. durch Einführung der Steigbügelstange in die Flacheisen wird

auch die Stellung der Weichen unverrückbar festgelegt, sodaß keine derselben gezogen bzw. umgestellt werden kann. Ebenjowenig ist es auch möglich, daß andere Signal B zu geben, da der gleichbenannte Steigbügel durch die Platten a b verhindert ist, seine Lage entsprechend zu ändern. Soll Signal B erscheinen, so muß zunächst Signal A eingeschlagen werden, alsdann sind beide Weichen umzustellen, wodurch die Deffnung x' des Flacheisens a und Deffnung y des Flacheisens b genau übereinander und gleichzeitig unter die Steigbügelstange B zu liegen kommen. Wird alsdann der Bügel B niedergetreten, so erscheint das Signal und gleichzeitig werden beide Weichen wieder fest verriegelt.

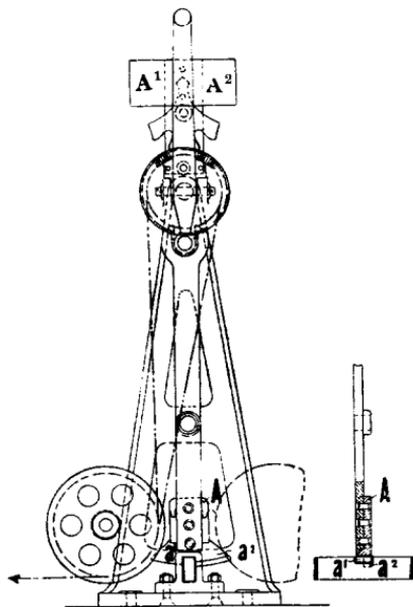
Abb. 189.



§ 114. Signalstellbock für ein zweiarmiges Signal mit Weichenriegel von Max Jüdel & Co. Der Stellbock ist geeignet für Haltstellen, Anschlußgleise oder ähnliche einfache Verhältnisse, wenn, wie z. B. in der Planskizze Abb. 189 dargestellt, von einem Hauptgleise ein zweites abzweigt und nur eine Weiche zu verriegeln ist.

Der Stellbock Abb. 190 wird neben der Weiche aufgestellt, so daß der Riegel R Abb. 191 in die Verlängerung der Weichenzugstange gelegt und mit ihr verbunden werden kann. Dieser Riegel R hat zwei Einschnitte a¹ und a², die um den Zungenausschlag von einander entfernt sind und von denen der eine a¹ breiter und der andere a² tiefer ist. Der Signalstellbock besteht aus einem gußeisernen Gestell, an dem unten zwei Leitungsrollen angebracht sind, über welche die Leitung zum Signalmast geführt wird. Oben am Bock befindet sich die Stellkurbel mit der hinterliegenden Rolle, über welche mehrfach geschlungen das Drahtseil geführt ist. Ueber der Rolle ist wieder ein Schaltradb mit Zeiger angebracht, der je nach der stattgehabten Drehung nach links oder nach rechts ausschlägt und

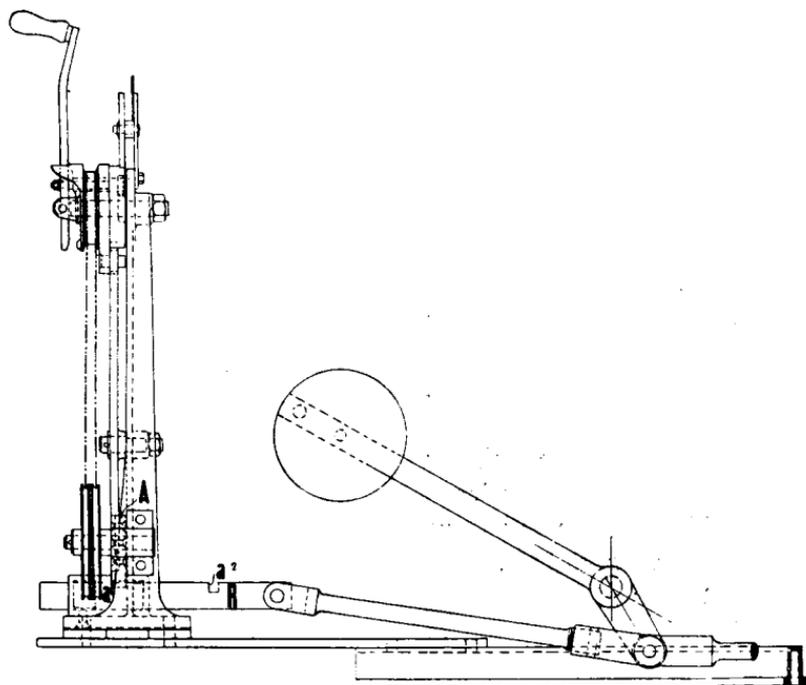
Abb. 190.

Signalstellbock von Max Jüdel & Co.
Vorderansicht.

der je nach der stattgehabten Drehung nach links oder nach rechts ausschlägt und

dadurch anzeigt, welches der beiden Signale gezogen ist. Unten an der Rolle ist ein Zapfen angebracht, der in eine Gabel faßt, welche am Ende eines zweiarmigen Hebels sitzt. Am andern Ende trägt der Hebel ein Segmentstück, welches in der Mitte mit einem Schlitze versehen ist, durch den bei der gezeichneten Stellung der Riegel *R* frei hindurch gehen kann. Die beiden Seiten des Segments sind jedoch verschieden und zwar so geformt, daß die linke Seite *a*¹ in den breiten Schlitze *a*¹ der Riegelstange *R*, die rechte Seite *a*² in den tiefen Schlitze *a*² hineinpaßt.

Abb. 191.



Signalstellbock von Jüdel. Seitenansicht.

Soll ein Signal gestellt werden, so ist zunächst die Weiche in die richtige Lage zu bringen und dann die Kurbel in der betreffenden Richtung einmal ganz herumzudrehen. Sobald dieses geschieht, tritt das zugehörige Segmentstück in die Nutz des Weichenriegels ein und hält dadurch die Weiche in der betr. Stellung so lange fest, als das Signal auf Fahrt steht. Soll ein Signal für die andere Fahrtrichtung gegeben werden, so ist zunächst die Weiche dafür umzustellen. Dadurch tritt der andere Schlitze *a*² unter den Pendelhebel und beim Ziehen des Signalhebels, was jetzt selbstverständlich in entgegengesetzter Richtung erfolgen muß, tritt die andere Seite des Seg-

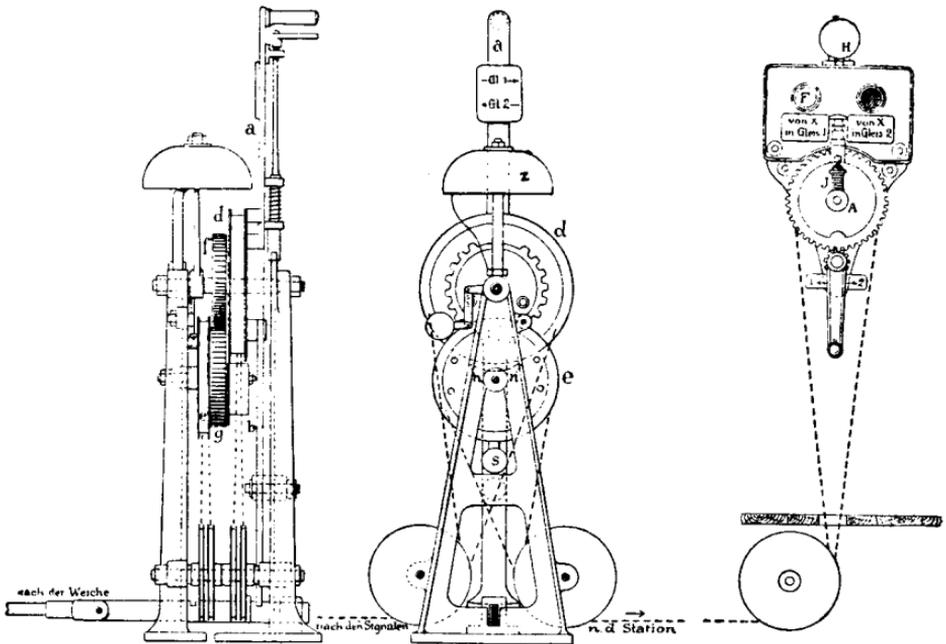
mentstückes in die Niegellücke a^2 und hält dadurch die Weiche fest. Die Einrichtungen am Mast und Vorsignal zeigen gegen früher keine besonderen abweichenden Einrichtungen.

§ 115. **Stellbock mit Weichenverriegelung und mechanischem Block.** Unter einem mechanischen Block versteht man eine Einrichtung, durch welche ein entfernt stehender Signalhebel von der Station aus verschlossen gehalten und freigegeben werden kann, wobei jedoch die Uebertragung nicht auf elektrischem, sondern auf mechanischem Wege mittels Doppeldrahtzug erfolgt.

Abb. 192.

Abb. 193.

Abb. 194.



Stellbock mit Weichenverriegelung und mechanischem Block.

Eine derartige Einrichtung läßt sich an dem im vorigen § beschriebenen Stellbocke unschwer anbringen und ist eine solche in Abb. 192—194 dargestellt. Abb. 192 zeigt den Stellbock in der Seitenansicht, Abb. 193 von vorn und Abb. 194 giebt die Vorderansicht des im Stationsraum aufgestellten Blockes. Die Rolle A Abb. 194 steht mit der Rolle e Abb. 193 durch Doppeldrahtzug in Verbindung. Auf letzterer sitzt fest ein Zahnrad g Abb. 192, das jedoch nur theilweise mit Zähnen versehen ist und das erst bei richtiger Stellung mit dem über ihm befindlichen ebenfalls nur theilweise mit Zähnen versehenen Rade f in Eingriff kommt. Mit dem Zahnrad f ist die Seilscheibe d und auch der Hebel a fest verbunden. Von der Seil-

scheibe d führt der Doppeldrahtzug zum Signal. Die Handhabung und Wirkungsweise der Einrichtung ist, wie folgt. Zunächst dreht der Beamte der Station seine Kurbel Abb. 194 nach rechts oder links einmal herum, je nachdem für welchen Strang er die Einfahrt frei geben will, wodurch der Zeiger J in die wagrechte Stellung kommt. Durch diese Drehung ist Rad e am Stellbock Abb. 193 soweit gedreht, daß das Rad d, welches vorher festgelegt war, frei geworden ist, was sich durch Hervortreten der Scheibe s und durch Er tönen der Glocke z erkenntlich macht.

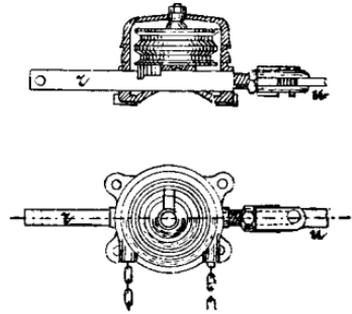
Signalhebel a kann jetzt gezogen werden, selbstverständlich nachdem zuvor die Weiche richtig gestellt ist. Beim Umlegen des Signalhebels a wird nun nicht nur das entfernt stehende Signal gezogen, sondern es wird auch, da die beiden Zahnräder g und f dabei im Eingriff sind, die Rolle A am Stationshebel um eine halbe Umdrehung weiter bewegt, wodurch in dem betreffenden Fensterchen F eine weiße Scheibe an Stelle der rothen tritt und gleichzeitig ein Glockenzeichen ertönt. Beim Zurückstellen des Signals durch den Weichensteller wird auch die Stationsrolle A in die Freigabestellung zurückbewegt, die weiße Scheibe wieder in roth verwandelt. Nach Einfahrt des Zuges muß der Stationsbeamte seine Kurbel durch nochmaliges Zurückdrehen wieder in die Ruhestellung bringen. Sobald der Weichensteller das Signal eingezogen hat, schnappt eine Sperre n ein und blockt dadurch den Signalhebel selbstthätig, so daß der Weichensteller ohne Weiteres das Signal nicht noch einmal stellen kann, sondern dazu von Neuem frei erhalten muß. Um dieses zu können, muß der Stationsbeamte auch seinen Hebel jedesmal in die Ruhestellung zurückbringen. Der Signalhebel a wird in der Fahrstellung nicht eingeklinkt; dieserhalb und in Folge des Eingriffes der beiden Zahnräder f und g ist der Stationsbeamte in der Lage ein vom Weichensteller gezogenes Fahrsignal unmittelbar, also ohne Mitwirkung des Weichenstellers, wieder in die Haltstellung zurück zu bringen. Er braucht dazu nur seine Blockkurbel so lange zurück zu drehen, bis die Rolle A in der Ruhestellung einklinkt.

§ 116. **Die Riegelrolle.** Wenn der Stellbock nicht in der Nähe der Weiche aufgestellt werden kann, so wird die Verriegelung der Weiche durch eine besondere Vorrichtung bewirkt, die man Riegelrolle nennt. Dabei unterscheidet man, ob die Riegelrolle durch einen besonderen Hebel bedient, oder ob sie in die zum Signal führende Leitung eingeschaltet wird, so daß im letzteren Falle mit dem Ziehen des Signals gleichzeitig die Bewegung der Riegelrolle erfolgt. Im ersteren Falle können eine, zwei auch wohl drei Riegelrollen durch einen Hebel bedient, also in dieselbe Leitung eingebaut werden. Dabei sind je nach ihrer Lage Endrollen und Zwischenrollen zu unterscheiden.

Letztere müssen den vorkommenden Längenveränderungen der Leitung in ausreichender Weise Rechnung tragen und den sicheren Verschluß der Weiche dabei gewährleisten. Die bei den Weichen 2 Abb. 138, 1, 2^b und 2^a Abb. 140 einzubauenden Rollen müssen solche die Längenveränderung ausgleichende Zwischenrollen sein, während bei den Weichen 3 Abb. 138 und 140 gewöhnliche Endrollen genügen.

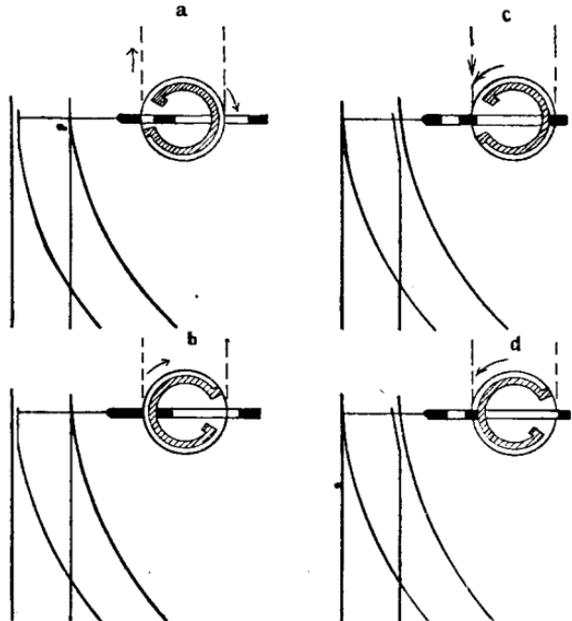
Abb. 195 und 196 stellt eine Endriegelrolle in Seitenansicht und Ansicht von oben dar. Die Riegelstange r, welche an der Weichenzugstange u mit einem Gelenk befestigt ist, hat entsprechende Einkerbungen erhalten, in welche bei hinreichender Drehung der erhöhte untere Rand der Rolle eingreift und dadurch die Weiche in der einen oder anderen Stellung verriegelt. Abb. 197 zeigt bei a die Stellung der Riegelrolle, wie sie die Weiche frei läßt, wobei letztere auf den geraden Strang stehend angenommen ist. In Abb. b ist die Weiche in der genannten Stellung durch den Riegelkranz festgehalten. Die Drahtleitung ist in der Pfeilrichtung bewegt worden und dadurch die Rolle in der angegebenen Weise gedreht, wodurch der vorstehende Rand in den Schlitze eingetreten ist und die Stange festhält. Abb. c läßt die auf den krummen Strang gestellte Weiche bei unverriegeltem Stande der Riegelrolle erkennen, während nach erfolgter Bewegung der Leitung und Drehung der Rolle die Weiche auch in dieser Stellung verriegelt wird. Abb. d. An beiden Enden des Riegelkranzes sind überstehende Nasen von 3—5 cm

Abb. 195 und 196.



Riegelrolle.

Abb. 197.

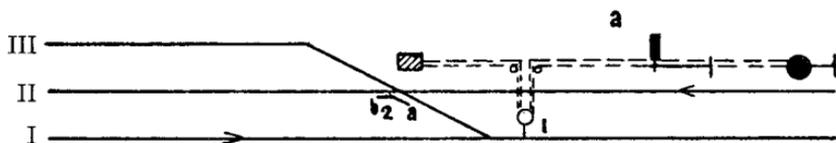


Wirkungsweise der Riegelrollen.

Länge angebracht, welche verhindern sollen, daß die Rolle sich zuweit dreht und der Kranz wieder aus der Ringelstange heraustritt¹⁾.

Die Leitung (Drahtseil oder Kette) ist über die oberhalb befindlichen Rollen geföhlungen und darauf befestigt. Wie die Abb. b und d erkennen

Abb. 198.



Föhrgung der Leitung bei einer Niegelrolle.

lassen, greift der Niegelrand etwa zur Hälfte in den Schlitg hinein, um geringen Verlängerungen der Leitung durch Wärme-Schwankungen Rechnung zu tragen.

Abb. 199.

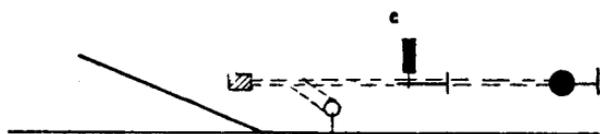
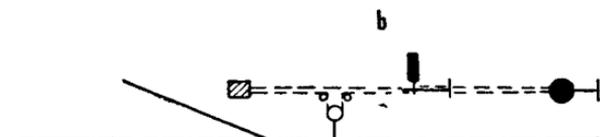


Abb. 200.

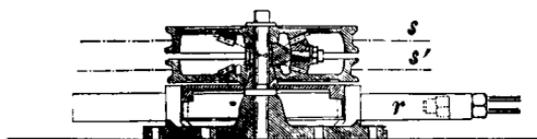


Unrichtige Föhrgung der Leitung.

§ 117. Anordnung der Niegelrollen.

Wenn durch einen Stellhebel mehrere Rollen bedient werden, so darf nur eine derselben — die am weitesten entfernt liegende — eine Endrolle, Abb. 195, sein, die dazwischen liegenden müssen als Ausgleichsrollen (Zwischenrollen) wirken. Ueber die Anordnung der Rollen, im Besonderen der Leitungsföhrgung zu denselben wird bemerkt, daß stets beide Dröhre der Leitung über dieselbe geföhrt werden müssen, also wie in Abb. 198 angegeben und nicht, wie es in Abb. 199 oder Abb. 200 angedeutet ist; denn nur dann kann man mit Sicherheit erreichen, daß die Niegelrolle auch in ausreichender und zuverlässiger Weise die Weiche verriegelt.

Abb. 201.



Niegelrolle von Stahmer.

¹⁾ Centralblatt der Bauverwaltung 1899, S. 615 und 1900, S. 101.

Wie bereits oben bemerkt, müssen diese Riegelrollen so eingerichtet sein, daß sie den Längenveränderungen der Drähte folgen, sie also durch die Drahtspanner beeinflusst werden, ohne dabei die Signalgebung am Mast und am Vorfingal irgendwie zu beeinträchtigen.

§ 118. **Riegelrolle von Stahmer.** Diese Bedingung wird ohne Weiteres durch die Riegelrolle von Stahmer erfüllt. Dieselbe ähnelt dem im § 103 beschriebenen Stellbock dieser Firma. Sie besteht ebenfalls aus zwei selbstständigen Seilscheiben s und s' , Abb. 201, mit innen angebrachten konischen Radkränzen und dazwischen liegenden konischen Rädchen, dessen Lagerzapfen mit der unterhalb der Seilscheiben auf derselben Welle befindlichen Riegelrolle fest verbunden ist.

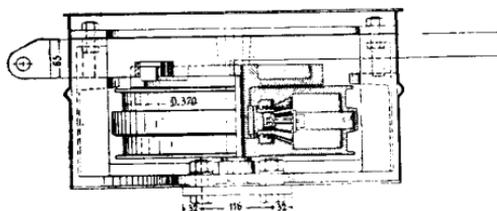
Die vom Stellbock ausgehenden beiden Drähte sind wieder in entgegengesetzter Richtung um die Rollen s und s' geschlungen, so daß bei Längenveränderungen durch Wärmewechsel sich beide Drähte in gleicher, die Rollen also in entgegengesetzter Richtung bewegen und dabei das konische Rad um seine Achse drehen, ohne daß die Riegelscheibe bewegt wird.

Wenn aber der Stellhebel umgelegt wird, so bewegen sich beide Drähte in entgegengesetzter Richtung, sie suchen daher beide Scheiben in gleicher Richtung zu drehen. Dem steht aber das konische Rädchen entgegen. Es muß dieses daher von beiden Scheiben mitgenommen und um die gemeinschaftliche Achse gedreht werden. Dadurch wird aber auch die Riegelscheibe mitgedreht und zugleich die Weiche verriegelt. Die Riegelrolle ist,

wie die früher beschriebene, mit einem erhöhten Riegelkranz und der von der Weiche ausgehende Schieber r mit entsprechenden Einkerbungen versehen.

Nach beendeter Umstellung des Signalhebels werden die Seilrollen wieder frei. Bei der Rückstellung des Signales wiederholt sich der Vorgang in

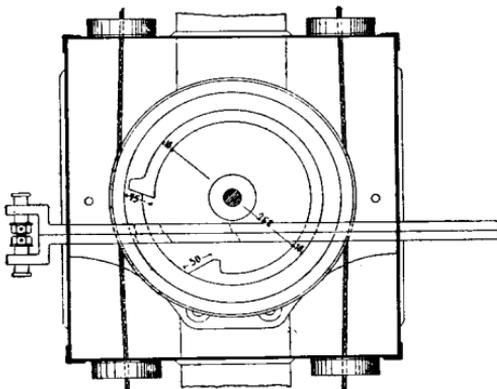
Abb. 202.



Ansicht und Schnitt.

Neue Riegelrolle von Stahmer.

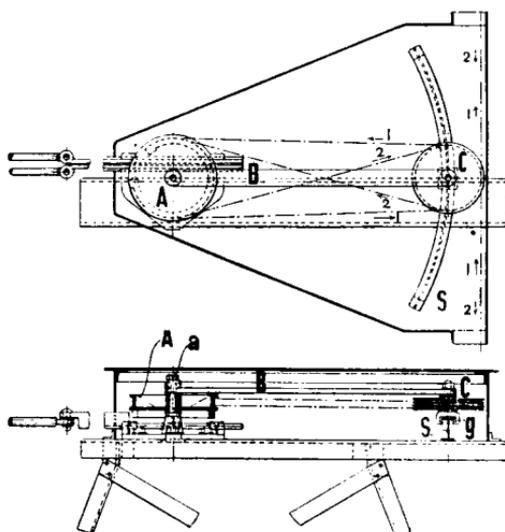
Abb. 203.



Grundriß.

gleicher Weise. Der Umstand, daß der Verschlussriegel unten liegt und deshalb der Eingriff des Riegelkranzes in den Schlitze des Riegels schlecht zu überwachen ist, hat Veranlassung gegeben, die Rolle umzubauen, den Riegelkranz oben anzuordnen und die Riegelstange darüber zu legen. In Abb. 202 ist diese neue Rolle in Ansicht und Schnitt, in Abb. 203 im Grundriß dargestellt. Wie aus letzterem ersichtlich, sind zwei Riegelstangen angeordnet, von denen an jeder der beiden Zungen der Weiche eine befestigt ist, so daß nicht nur die anliegende, sondern auch die abliegende Zunge verriegelt wird. Dadurch wird zugleich die Sicherheit geboten, daß nicht etwa eine der Zungen, sei es durch Ausfallen eines Bolzens, sei es durch den Bruch einer Stange

Abb. 204 und 205.



Riegelrolle von Hein, Lehmann & Co., Berlin.

nicht vollständig oder gar nicht umgestellt ist. Die Riegelrolle wird mit der Weiche in unverrückbar feste Verbindung gebracht und durch einen Schutzkasten gegen äußere Einwirkung geschützt. C. Siebrandt in Bromberg sowie Müller & May in Görlitz bauen ähnliche Riegelrollen, die sich von der Stahmer'schen dadurch unterscheiden, daß an Stelle der Winkelräder gewöhnliche Zahnräder verwendet werden.

§ 119. Riegelrolle von Hein, Lehmann & Co., Berlin. Die Riegelrolle von Hein, Lehmann & Co. mit Längenausgleichung, Abb. 204, 205 erfüllt ebenfalls den Zweck in einfacher Weise.

Die Riegelrolle A Abb. 204, 205 ist auf den Zapfen a gelagert. Auf letzterem sitzt zugleich eine Stange B, die an ihrem anderen Ende zwei Rollen C trägt. Die Stange B ist nicht fest auf der Rolle a, sondern sie kann auf ihr nach beiden Seiten pendelartig sich bewegen. Mit ihr bewegen sich dann auch die Rollen C, wobei letztere durch eine unterhalb angebrachte Gabel g auf dem Segmentstück S geführt werden.

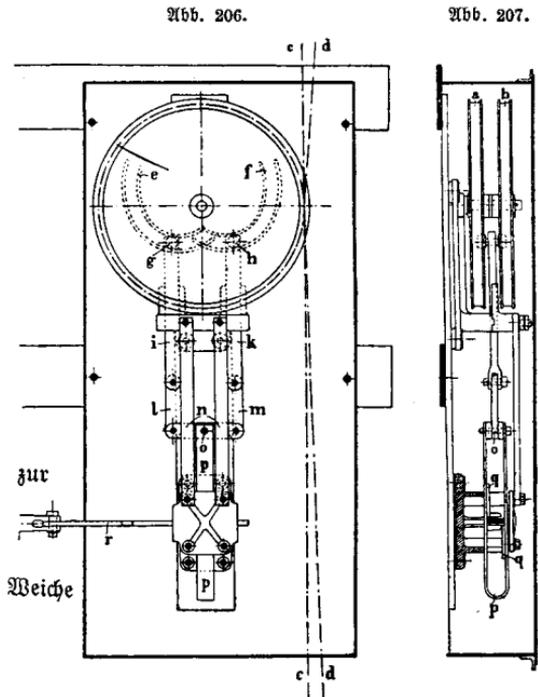
Die Drahtführung ist in folgender Weise bewirkt: Draht 1 der doppelten Drahtleitung kommt von unten, geht über C gradeaus nach A und kehrt gradeaus nach C zurück, von wo er nach oben weitergeht. Draht 2 kommt von oben, geht von C schräg nach A und kehrt auch ebenso nach C zurück,

so daß die Drähte sich kreuzen und geht dann nach unten weiter. Bei der Bewegung der Drähte in der angegebenen Richtung dreht sich die Kiegelrolle links herum. Die Längeneränderungen in der Drahtleitung werden dadurch unschädlich gemacht, daß die Rolle C nach der einen oder andern Seite um A pendelt. Die Stellung der Kiegelrolle wird dadurch nicht beeinflusst, auch ist die Anbringung der Drahtspanner, ob am Stellwert oder am Signal ohne wesentlichen Einfluß, da die Ausgleichungslänge, d. i. die Längenveränderung, welche die Vorrichtung auszugleichen vermag, nach jeder Richtung 0,50 m beträgt.

§ 120. Weichenverschlußrolle von H. Büßing.

Abb. 206, 207, 208. Die beiden Drahtleitungen c und d sind über die beiden auf derselben Achse sitzenden Rollen a und b in demselben Sinne umgeschlungen. Die Rollen bewegen sich also wie die Drähte selbst, d. h. entgegengesetzt beim Stellen eines Signals und gleich-

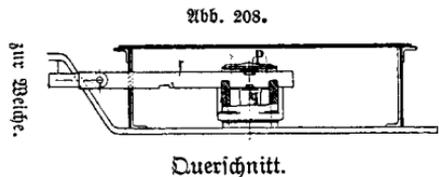
gerichtet bei Längenveränderungen durch die schwankende Wärme. Auf den einander zugekehrten Seiten tragen die Rollen Hubcurven e und f, in denen Zapfen g und h geführt werden, die mittels der Schieber i und k, l und m auf den gleicharmigen Hebel n wirken. An dem Drehzapfen o dieses Hebels ist die Stange p befestigt, die durch das Verschlußelement q in die mit der Weiche verbundene Kiegelstange r eingreift. Die Abb. 209—212 erläutern die Wirkungsweise der Rolle. Abb. 211 zeigt die Ruhestellung, in der die Weiche nicht verriegelt ist und die Signale auf Halt stehen. Abb. 209 zeigt die Verriegelung der Weiche



Aufsicht.

Schnitt.

Weichenverschlußrolle von Büßing.



Querschnitt.

für eine Richtung, z. B. für das Fahrsignal mit einem Arm und Abb. 212 die Verriegelung der Weiche auf Ablenkung und Fahrsignal mit zwei Armen, während Abb. 210 eine Stellung kennzeichnet, in der durch erhebliche Schwankung der Luftwärme eine entsprechende Längenveränderung der Drähte eingetreten ist. Wie bei Vergleichung mit Abb. 211 zu erkennen ist, wurde eine Bewegung des Kiegeles b dadurch nicht hervorgerufen.

Abb. 209.

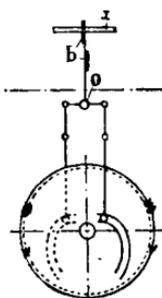


Abb. 210.

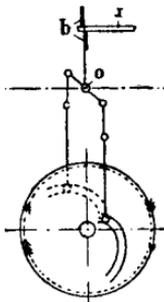


Abb. 211.

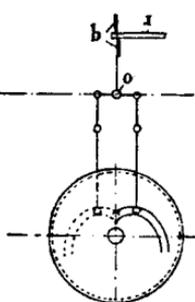
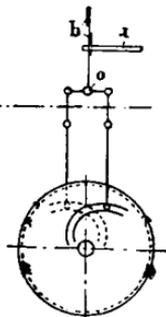


Abb. 212.

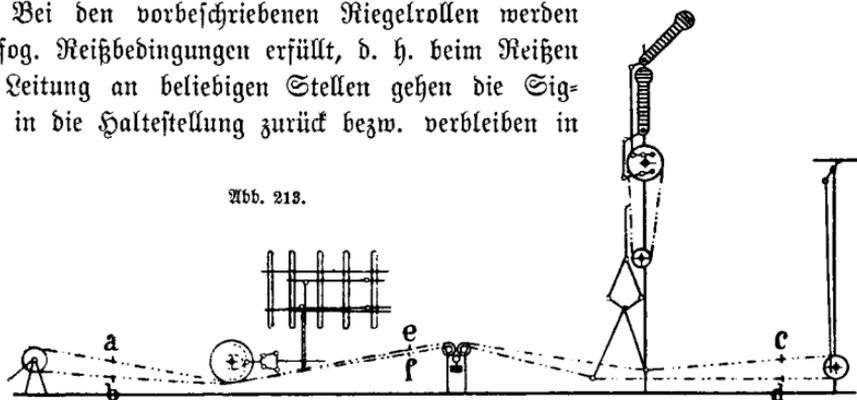


Wirkungsweise der Weichenverriegelungsrolle.

Bei der vorbeschriebenen Kiegelrolle muß das Spannwerk zwischen ihr und dem Abschlußmast eingeschaltet werden, wie es in der Abb. 213 angedeutet ist.

Bei den vorbeschriebenen Kiegelrollen werden die fog. Reißbedingungen erfüllt, d. h. beim Reißen der Leitung an beliebigen Stellen gehen die Signale in die Haltestellung zurück bzw. verbleiben in

Abb. 213.



Anordnung der Weichenverriegelungsrolle und des Drahtspanners.

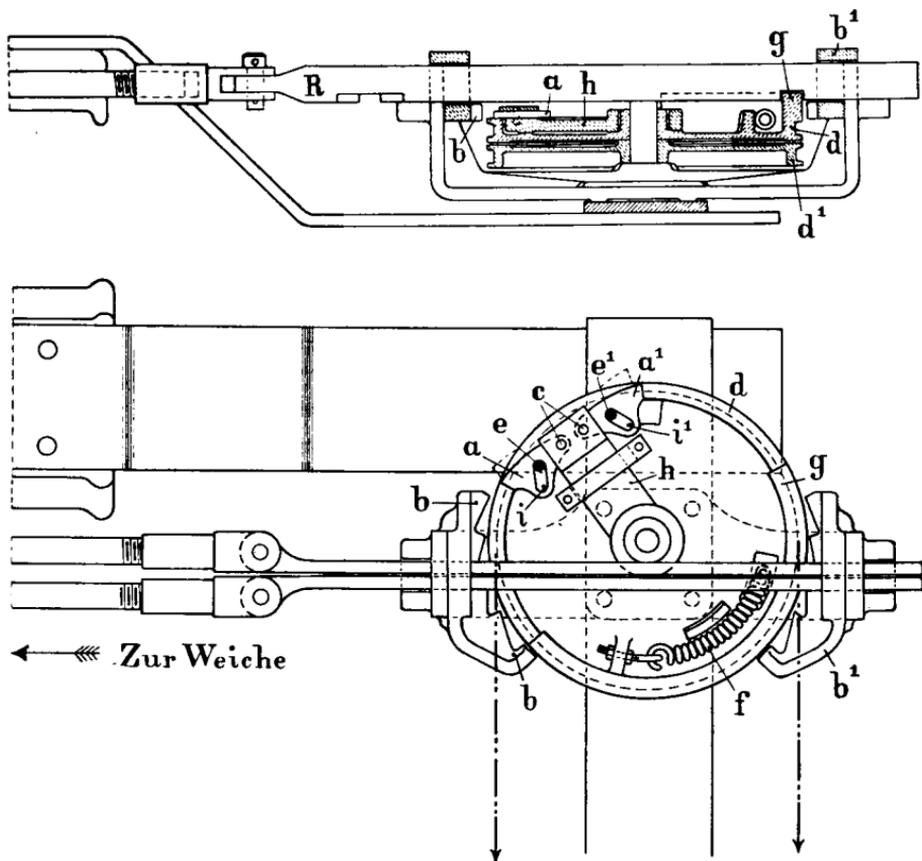
derselben, wobei je nach dem Stande der Kiegelrolle und der Stelle des Drahtbruchs die Rolle entweder entriegelt oder noch weiter verriegelt wird.

Um diese Vorgänge zu beobachten und sie bei der Prüfung der Anlage von Zeit zu Zeit zu wiederholen, empfiehlt es sich an den Stellen a, b zwischen Stellbock und Kiegelrolle und e, f zwischen Kiegelrolle und Abschluß-

raßt, sowie zwischen den beiden Signalen bei c und d besondere Desen in die Leitung einzuschalten, die eine leichte Trennung und Wiederverbindung der Leitung gestatten.

§ 121. Weichenverschlußrolle mit Drahtbruchsperr von Max Züdel & Co. Bei Verriegelungswerken, bei denen die Weichen von Hand gestellt

Abb. 214 und 215.



Riegelrolle mit Fangvorrichtung von Züdel.

und dann von Ferne verriegelt werden, liegt die Möglichkeit vor, daß beim Bruch einer Leitung nach Herstellung eines Fahrsignals die Riegelrolle aufgedreht und dadurch die Weiche entriegelt wird. Es empfiehlt sich daher die Riegelrollen mit Fangvorrichtung zu versehen, welche eine Entriegelung der Weiche verhindern, ähnlich den Fangvorrichtungen bei den durch Spitzenschlüssen gestellten Weichen, welche beim Drahtbruch die Zungen der Weiche in der augenblicklichen Lage festhalten.

Abb. 214 stellt eine solche von J ü d e l gebaute Kiegelrolle im Querschnitt und Abb. 215 im Grundriß dar.

Der eine Draht der Verriegelungsleitung ist an der Rolle d, der andere an der Rolle d¹ befestigt, die Feder f, welche mit dem einen Ende an Rolle d, mit dem andern an d¹ befestigt ist, wirkt den Spannungen aus beiden Drähten entgegen. Bei den normalen Stellen der Verschlußrolle findet keine gegenseitige Verdrehung der beiden Rollen statt, wohl aber bei einem Drahtbruch, da dann die Feder f entweder die Rolle d oder d¹ um ein Bestimmtes gegen den Arm h verdreht. In dem Arme h sind zwei Sperren a, a¹ drehbar um c gelagert, sie werden durch die Stifte e in Rolle d und e¹ in Rolle d¹ mittels der schrägen Schlitze i, i¹ derartig festgehalten, daß bei normalem und nicht gerissenem Zustande der Leitung diese Sperren frei an den beiden Sperrstücken b, b¹ vorbeigehen.

Bei einem Drahtbruch tritt eine Verdrehung der Rollen zu dem Arm h ein, wobei, entweder Stift e nach links, oder Stift e¹ nach rechts bewegt wird und dadurch mittels der schrägen Schlitze i, i¹ die Sperren a oder a¹ nach außen gedrückt werden, so daß sie sich an dem verzahnten Stück b oder b¹ sperren und die Rolle feststellen. Die Anordnung der Sperren ist so gewählt, daß beim Drahtbruch die nicht verriegelte Weiche unbedingt frei bleibt, dagegen die verriegelte Weiche in dieser Lage erhalten wird. Ein Sperren findet auch statt, wenn ein Draht der Leitung bei falsch stehender Weiche angespannt wird.

Derartige Sperrvorrichtungen sind selbstverständlich nur an Endriegelrollen nöthig, da sie bei gleichzeitigem Vorhandensein von Mittelrollen mit Längenausgleichung diese mit feststellen. Die in den Signalleitungen befindlichen Rollen passen sich den Bewegungen des Signaldrahtes ohnehin an.