

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 47/48 (1906)
Heft: 16

Artikel: Blockapparate und Weichenverschlüsse
Autor: Tobler, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-26087>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALT: Blockapparate und Weichenverschlüsse. — Verordnung betreffend Bau und Betrieb der Schweizerischen Nebenbahnen. — Burg Trausnitz bei Landshut i. B. — Konkurrenzen: Deutsches Museum in München. Schulhaus zu Reonviller. — Miscellanea: XLVII Hauptversammlung und 50-jähriges Jubiläum des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplontunnel. Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und staatl. Beteiligung am Bau von Kleinbahnen in Preussen. Internationaler Verband für Materialprüfungen der Technik. Elektr. Tramway Lugano-Cadro-Dino. V. Hauptversammlung des Vereins schweizer. Konkordatsgeometer. Erhaltung heimischer Altertümer in Genf. Kreisingenieur des I. Kreises des Kantons Zürich,

Rathaussaal in Davos. VII. Tag für Denkmalpflege. Internat. Bahnhofgebäude in Domo-dossola. Internat. Ausstellung in Mailand 1906. Neues Gebäude der Töcherschule in Basel. — Literatur: Isolierung elektr. Maschinen. British Competitions in Architecture. Graphische Darstellungen der schweizer. hydrometrischen Beobachtungen. Eingegangene literarische Neuigkeiten. — Korrespondenz: Zum Lauener-Kurhaus-Projekt. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: XXXVII. Adressverzeichnis. Stellenvermittlung

Hiezu Tafel VII: Von der Burg Trausnitz bei Landshut in Bayern.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauester Quellenangabe gestattet.

Blockapparate und Weichenverschlüsse.

Von Dr. A. Tobler, Professor am eidg. Polytechnikum.

I. Der elektrische Block der Wiener Stadtbahn.

Zum Betriebe der Stadtbahn in Wien dient seit ihrer Eröffnung das „vierfeldrige“ Blocksystem von Siemens & Halske. Jede Station ist zugleich Blockposten und besitzt in der Regel für jede Zugrichtung nur ein einziges Ausfahrtsignal, das, wenn örtliche Verhältnisse dies wünschenswert erscheinen lassen, noch mit einem Vorsignal verbunden wird. Eine Beschreibung der gesamten Anlagen einschliesslich Stellwerke usw. ist vor drei Jahren erschienen (Oberbaurat Köstler. Die Sicherungsanlagen der Wiener Stadtbahn; Wien 1903, A. Hölder), doch ist in derselben speziell die Blockeinrichtung etwas knapp und nicht genügend klar behandelt, zudem sind seither einige Aenderungen in der Schaltung vorgenommen worden. Es war uns unlängst Gelegenheit geboten, die Einrichtungen an Ort und Stelle zu sehen und im Wiener Werke von Siemens & Halske wertvolle Aufschlüsse, für die wir speziell Herrn Oberingenieur Fischer zu Dank verpflichtet sind, zu erhalten.

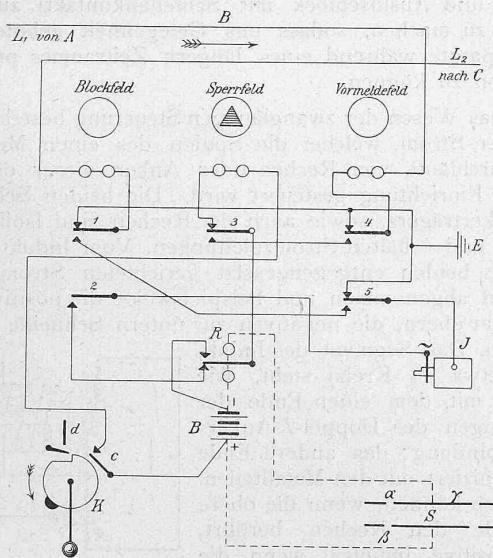


Abbildung 1.

In Abbildung 1 ist eine Blockstation dargestellt, wobei diejenigen Teile, die für die entgegengesetzte (\leftarrow) Fahrtrichtung in Frage kommen, weggelassen sind. Der vollständige Apparat würde also sechs Felder enthalten. Für jede Richtung ist erforderlich: 1. Ein Blockfeld, das die Semaphorenkurbel verschliesst oder freigibt, 2. ein Sperrfeld (Druckknopfsperre) und 3. ein Vormeldefeld.

1. und 3. entsprechen ganz den gewöhnlichen Typen, 2. ist etwas anders konstruiert; da aber die Wirkungsweise genau dieselbe ist, wie bei den gewöhnlichen Blockapparaten der Firma Siemens¹⁾, so sei bezüglich dieser abweichenden Bauart auf die bereits erwähnte Schrift von Köstler, sowie auf „G. Rank, k. k. Baurat. Die Strecken-Blockeinrichtungen, Wien 1898“, S. 23, verwiesen. Im fernern fehlen Schienenkontakte oder Stromschliesser; die „isolierte Schiene“ veranlasst direkt die Freigabe des Sperrfeldes, eine Anordnung, die die Zuhilfenahme eines Relais nötig macht. In Abbildung 1 sind diejenigen (Wecker) Leitungen,

¹⁾ Vergl. u. a. Scholkmann. Signal- und Sicherungsanlagen. S. 1420, Bd. II, Abschnitt 4 der Eisenbahntechnik der Gegenwart, Wiesbaden 1904. C. W. Kreidel.

welche zum Vorläuten dienen, weggelassen, ebenso ist die metallische Rückleitung durch das Endsymbol ersetzt.

Betrachten wir nun die Vorgänge, wenn Station B einen Zug von A her erwartet:

Der Semaphor steht auf „Frei“ (Kurbel K nach oben, daher Kontakt C geschlossen); das Blockfeld zeigt Weiss, das Sperrfeld Schwarz, das Vormelde Weiss; die letztere Anordnung ist, im Gegensatz zu der in Deutschland und bei uns üblichen Art, in Oesterreich allgemein im Gebrauch. Man geht offenbar von dem Gedanken aus, dass wenn ein Zug erwartet wird, die Blockstrecke daher frei sei, das Vorfeld „Weiss“ zeigen müsse statt „Rot“. Es kommt uns nicht zu, hierüber ein Urteil abzugeben. Der Zug fährt nun in B ein. Sobald er abgelassen ist und die isolierte Schiene befährt, wird der Stromkreis der Batterie B geschlossen: + Pol, isolierte Schienen, Windungen des Relais R , — Pol. Der Anker von R legt sich an den Arbeitskontakt, eine mit dem Anker verbundene rote Scheibe wird im Fenster des Relaisschutzkastens sichtbar und B sendet Strom in einen weitem Schliessungskreis: + Pol, Kontakt C an der Semaphorwinde, Sperrfeldelektromagnet, Kontakthebel 3, Relaisanker, Arbeitskontakt, — Pol. Die Sperrung der dreifachen Blockstange wird beseitigt, das Sperrfeldfenster zeigt weiss, der Block kann aber noch nicht bedient werden; bzw. es kann keine Deblockierung von A vorgenommen werden, da die Wechselstromfeder ∞ des Induktors J (über 2) am Ruhekontakt des Relais isoliert ist. Sobald der Zug die isolierte Schiene verlassen hat, wird das Relais stromlos, der Anker legt sich an den Ruhekontakt, der Sperrfeldelektromagnet wird ebenfalls stromlos, das Relaisfenster weiss. Es ist nun der Semaphor auf „Halt“ zu stellen (Kurbel nach unten) und die dreifache Blocktaste zu drücken, die Stromschliesser 1 bis 5 verlassen die Ruhekontakte und legen sich an die Arbeitskontakte. Stromlauf: ∞ Feder des Induktors 2, Relaisanker 3, 4, Vorfeldelektromagnet, Leitung L_1 , A, Blockelektromagnet, Erde, C, Vormelde-Elektromagnet, Leitung L_2 , nach B zurück, Block-Elektromagnet, 1, 5 Körper des Induktors. Man hat also

- Blockfeld in A weiss,
- „ in B rot,
- Vorfeld in B rot,
- „ in C weiss.

Nach dem Loslassen der Blocktaste schnappt die Sperrung wieder ein; die Kurbel K wird verschlossen, das Sperrfeld zeigt „schwarz“.

In den gedeckten Einschnitten und den Tunnels der Bahn werden an Stelle der Semaphoren Glühlampensignale verwendet. Die Stellkurbel betätigt dann einen Lampenumschalter der üblichen Ausführung. In der Schrift von Köstler findet sich kein bezügliches Schaltungsschema, wir verdanken dasselbe der Gefälligkeit des Herrn Oberingenieur Fischer. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, kann eine allfällige Zwischenberührung der Leitungen l_1 bis l_2 oder l_1' bis l_2' keinesfalls das rote Licht in weisses verwandeln, da jeweilen die nicht benutzte Leitung ganz abgeschaltet ist.

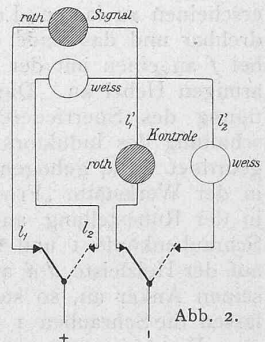
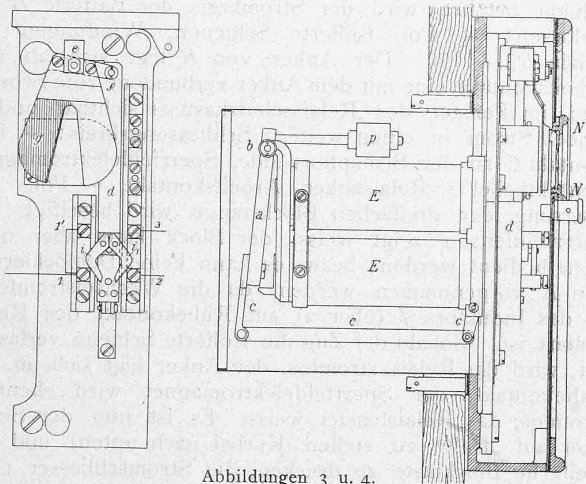


Abb. 2.

Man hat bei den Anlagen der Wiener Stadtbahn in keiner Weise an Leitungsmaterial gespart; zur Verbindung zweier Stationen dient je ein fünfadriges Kabel: Zwei Adern vermitteln die Verbindung der eigentlichen Blockapparate

unter sich, zwei sind Weckerleitungen und die fünfte bildet jeweils die Rückleitung. Jede Station hat für jede Zugrichtung zwei Drucktaster für unterbrochenen Gleichstrom und zwei Wecker, die wir W_1 und W_2 nennen wollen. Eine der Drucktasten dient zum reglementarischen Vorläuten, die andere setzt den einen der Wecker der rückwärtsliegenden Station in Tätigkeit. Diese Einrichtung wird nur betätigt, wenn (in unserem Falle) B wahrnimmt, dass A sich nach Ablassen des Zuges nur mangelhaft (teilweises Erscheinen des weissen Feldes im Vormeldefenster) oder gar nicht (Fenster bleibt rot) blockiert hätte. Ein verabredetes Weckersignal, das B abzugeben hat, mahnt A, das Veräunte nachzuholen.

In dem schon genannten Werke „Der Eisenbahnbau der Gegenwart“ wird der Freigabe der Druckknopfsperre ohne Mitwirkung eines Radtasters, also nur durch die isolierte Schiene, der Vorwurf gemacht¹⁾, dass der Wärter die Freigabe durch Auflegen eines Metallstückes über die abgesonderten Stosstücke jederzeit herbeiführen könne. Uns scheint, es müsste diese Operation an zwei gegenüberliegenden Lücken etwa bei α β (Abb. 1) vorgenommen werden oder es müsste ein



Abbildungen 3 u. 4.

schwerer Eisenstab bei γ quer über beide Schienen gelegt werden, jedenfalls ein Manöver, das nicht so leicht unmerklich auszuführen wäre.

Besondere Sorgfalt ist auf die Konstruktion des Relais R verwendet worden, dasselbe ist oberhalb des Blockschranken in einem gusseisernen Kästchen mit rundem Fenster untergebracht. Den Aufbau des sehr robusten Apparates zeigen die Abbildungen 3 und 4. Der Anker a des Elektromagneten EE ist bei Punkt L drehbar und hat beim Anzuge: 1. mittels der Lenker cc eine aus Holz gefertigte Leiste dd in vertikaler Richtung zu verschieben; 2. eine rote Bildscheibe g im Fenster des Schutzkästchens erscheinen zu lassen. Letztere ist (Abb. 4) um den Punkt e drehbar und das Ende der oben erwähnten Leiste greift bei f an einen mit der Scheibenachse verbundenen zweiarmigen Hebel an. Die Kontaktvorrichtung für die Betätigung des Sperrfederelektromagneten bzw. für die Abschaltung des Induktors ist in sehr origineller Weise angeordnet. Die gebogenen Messinghebel i und i_1 (Abb. 4) in der Werkstätte „Froschenkel“ genannt, lehnen sich in der Ruhestellung an die Metallschienen, bzw. deren Schraubenköpfe 1 und 2, i und i_1 sind in einem Lager auf der Holzleiste dd angebracht. Zieht der Elektromagnet seinen Anker an, so steigt dd empor, die Hebel i verlassen die Schrauben 1 und 2 und legen sich unter etwelcher Durchbiegung an 1¹ und 3. Da 1 und 1¹ durch ein Drahtstück mit einander verbunden sind, entspricht die an ihnen liegende Leitung offenbar dem Drehpunkt des Ankers in Abbildung 1, 2 dem Ruhe- und 3 dem Arbeitskontakte. Da die Isolierung der „isolierten Schienen“ S (Abb. 1) keine vollkommene ist, so hat man die Stromstärke, die

¹⁾ Bd. II, Abschnitt 4, Seite 1485.

das Relais betätigen soll, hoch bemessen mit ungefähr 0,13 Ampère; desgleichen ist der Anker mittels des Gegengewichtes p so einzustellen, dass er bei einer Stromstärke von 0,03 Ampère abfällt. Um übrigens auch bei stromerfülltem Elektromagnete den Anker in die Ruhelage zurückbringen und folglich nach rückwärts deblockieren zu können, lässt sich nach Lösen einer (für gewöhnlich plombierten) Schraube o (Abb. 3) die randerierte Einfassung des Fensters im Schutzkasten um einen bestimmten Winkel drehen, wodurch ein Stift die Bildscheibe nach links schiebt und dadurch die Lenker cc und den Anker a in die Ruhelage bringt.

II. Weichen- und Signalverschluss mit zwangläufiger Steuerung, System „Südbahnwerk“.

In neuester Zeit sind von dem „Südbahnwerk für Zentralweichen-, Signal- und Barrierenbau“ in Wien die Siemens-Halskeschen Blockmechanismen in sehr origineller Weise modifiziert worden. Es kommt hiebei eine ganz eigenartige Schaltung, *zwangläufige Steuerung* genannt, zur Anwendung. Unser verehrter Freund, Herr Oberingenieur L. Kohlfürst hat bereits in Nr. 28 (15. Juni 1905) von Dingers Journal ein Referat über diese neue Erfindung gebracht; wir rekapitulieren daher hier nur ganz kurz das Prinzip, um nachher zwei spezielle Verwendungen der betreffenden Apparate eingehender zu besprechen. Die Direktion des Südbahnwerkes (Herr J. Walter) hatte unlängst die Güte, dem physikalischen Institut des eidg. Polytechnikums zwei sehr schöne Modelle (Fahrstrassenverschluss und Auslöseblock mit Schienenkontakt) zum Geschenk zu machen, sodass uns Gelegenheit geboten war, die Apparate während eines längeren Zeitraumes praktisch erproben zu können.

Das Wesen der zwangläufigen Steuerung besteht darin, dass der Strom, welcher die Spulen des einen Mechanismus durchläuft, vom Rechen oder Anker dieser oder der andern Einrichtung gesteuert wird. Die beiden Schneiden des Ankerträgers, sowie auch der Rechen sind isoliert aufgesetzt und erhalten Stromzuleitungen. Vom Induktor werden die beiden entgegengesetzt gerichteten Stromimpulse getrennt abgenommen und beispielsweise die positiven Impulse zur oberen, die negativen zur untern Schneide geführt (Abb. 5). Das Segment des Induktors (etwa $1/2$ Kreis) steht, wie üblich, mit dem einen Ende der Windungen des Doppel-T-Ankers in Verbindung; das andere Ende kommuniziert mit den Metallteilen. Demnach können, wenn die obere Schneide den Rechen berührt, nur positive Impulse, wenn die untere Schneide anliegt, nur negative Impulse auf den Rechen gelangen. Bei der in Abbildung 5 dargestellten Lage der bewegten Teile tritt ein + Strom durch die obere Schneide in den Rechen, von unten in den Elektromagnet und kehrt zum Induktorkörper zurück. Der polarisierte Anker wird folglich vom oberen Pol abgestossen,

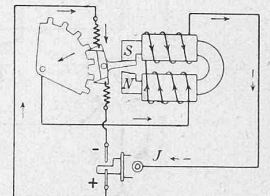


Abbildung 5.

vom untern angezogen, die obere Schneide verlässt den Rechen, er bewegt sich um ein Stück abwärts, bis er durch die untere Schneide aufgehalten wird. Inzwischen hat sich der Induktor um 180° gedreht, es geht ein - Impuls in die untere Schneide, der Anker bewegt sich von

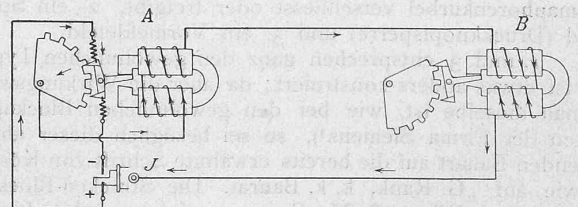


Abbildung 6.

vom untern angezogen, die obere Schneide verlässt den Rechen, er bewegt sich um ein Stück abwärts, bis er durch die untere Schneide aufgehalten wird. Inzwischen hat sich der Induktor um 180° gedreht, es geht ein - Impuls in die untere Schneide, der Anker bewegt sich von

unten nach oben u. s. f. Schaltet man nun in die Strombahn einen zweiten Blockelektromagneten 13 ein (Abb. 6), so werden dessen Spulen von den gleichen Stromimpulsen durchflossen, wie jene von A. Man sieht sofort, dass die Einrichtung B von dem richtigen Funktionieren der Einrichtung A vollständig abhängig ist.

Auf demselben Prinzip beruht auch die Verwertung eines *gleichgerichteten* Stroms, den eine Batterie liefert; zur Bewegung (Steuerung) eines polarisierten Ankers. Die Strombahn ist hierbei nach Abbildung 7 anzuordnen. Sobald die Batterie geschlossen wird, stösst der Elektromagnetpol S den südmagnetischen Anker ab, die untere Schneide verlässt den Rechen R, die obere kommt mit ihm in Eingriff. Dadurch wird die Zirkulation des Stromes in der untern Spule unterbrochen, während die obere wirksam und deren Kern ebenfalls südmagnetisch wird; der Anker wird jetzt von der obern Spule abgestossen und nimmt daher wieder die Lage der Abbildung 7 ein und so geht das Spiel fort, bis der durch Federkraft aufwärtsgetriebene Rechen seinen vorgeschriebenen Weg durchlaufen hat und am obern oder untern Anschlag liegt, alsdann wird die eine der Schneiden dauernd ausser Eingriff mit dem Rechen, die Strombahn also unterbrochen sein. Selbstverständlich dürfen die Batteriepole nicht verwechselt werden. Würde man z. B. in Abbildung 7 den + Pol an den Rechen legen, so entstände im Kerne der untern Spule ein N Pol, der südmagnetische Anker bliebe daher in Ruhe. Auch in Abbildung 5 müssen die + und - Federn „richtig“ mit den Enden der Elektromagnetwindungen verbunden sein. Im übrigen sind die beiden Spulen wie die eines gewöhnlichen Elektromagneten zu schalten, d. h. ∞ .

Ein lästiger Uebelstand der Schaltungen nach Abbildungen 5, 6, 7 ist die nicht unbeträchtliche Funkenbildung zwischen den Schneiden des Ankers und den Zähnen des Rechens. Die Konstrukteure der Apparate versichern aber, dass tatsächlich die Kontaktflächen (wohl dank der sehr günstigen Form der Zähne und der sorgfältigen Härtung der Schneiden) nach mehreren hunderttausend Versuchsblockungen (vergl. den Aufsatz des Herrn Kohlfürst) ganz blank geblieben seien und eine nur ganz unbedeutende Abnutzung gezeigt hätten. Sehr günstig spricht sich auch ein Gutachten des k. k. Technologischen Gewerbemuseums in Wien vom 30. Oktober 1905 aus, woselbst die „Südbahnwerk“-Blockeinrichtungen aufs gewissenhafteste geprüft wurden. Die Zuführung der Leitungen (Kupferlitze in Gummischlauch) zu Schneiden und Rechen muss mit peinlichster Sorgfalt gemacht sein, weil sonst leicht ein Klemmen des Rechens oder der Schneiden eintritt; bei dem eingangs erwähnten Modell hatten sich diese Zuleitungen auf dem Transport gelockert und es musste der Apparat auseinander genommen werden, eine Operation, die allerdings jeder halbwegs geübte Monteur mit Leichtigkeit ausführt. „Toter Gang“ ist ebenfalls absolut zu vermeiden, andernfalls kann beim Handhaben der Druckstange der Rechen sich an *beide* Schneiden legen und die Einrichtung arbeitet entweder gar nicht oder doch unzuverlässig. Die normale Stromstärke ist von der Ordnung 60 Milliampère, sie kann jedoch unbeschadet bis auf 20 Milliampère heruntergehen.

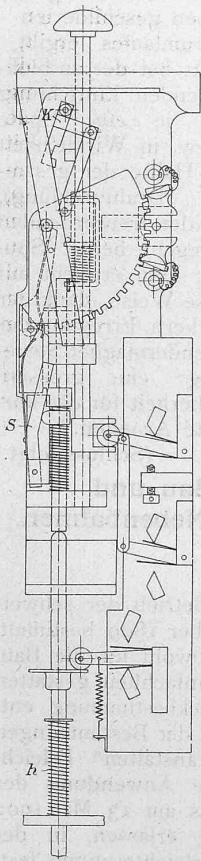


Abb. 7.

unten nach oben u. s. f. Schaltet man nun in die Strombahn einen zweiten Blockelektromagneten 13 ein (Abb. 6), so werden dessen Spulen von den gleichen Stromimpulsen durchflossen, wie jene von A. Man sieht sofort, dass die Einrichtung B von dem richtigen Funktionieren der Einrichtung A vollständig abhängig ist.

Das „Südbahnwerk“ verwendet die zwangsläufige Steuerung nach Abbildung 7, bei der Konstruktion eines *Sperrfeldes*, das seiner Natur nach dieselbe Aufgabe erfüllt, wie dasjenige, welches wir anlässlich der Beschreibung des Blocks der Wiener Stadtbahn kennen gelernt haben. Die Schaltung der Teile nach Abbildung 7 musste gewählt werden, weil bei der *Verriegelung* die Wechselströme des Induktors, bei der *Freigabe* Batteriestrome zur Anwendung kommen. Die letztern werden über den Rechen und die Schneiden, die erstern dagegen in der gewöhnlichen Art durch die beiden Spulen des Elektromagnets geleitet. In der Ruhelage (Abb. 8) ist, dem Wesen des Sperrfeldes entsprechend, das Fenster schwarz geblendet und die Druckstange durch die bekannte Sicherheitsklinke S gesperrt; erstere liegt also hoch, der Rechen tief, ebenso die Verschlussstange, die lediglich auf den Kontakthebel 3 zu wirken hat. Bevor wir das Funktionieren der Einrichtung erläutern, besprechen wir in Kürze die Konstruktion des zugehörigen Pedals.

Die „Kontaktschiene“ wie die Fabrikbezeichnung lautet, besteht ihrem Wesen nach aus einem 6 bis 7 m langen U-Eisen, welches neben der Fahrstange angeordnet und um eine dieser parallelen Achse drehbar ist. Durch Federkraft (vergl. den Schnitt Abb. 9) wird das Eisen so gehalten, dass seine Längskante (schwarz in der Abbildung) etwa 25 mm über die Schienenoberkante hervorragt. Die beiden Enden des U-Eisens sind auf eine Entfernung von 50 cm dermassen verdreht und nach abwärts gebogen, dass

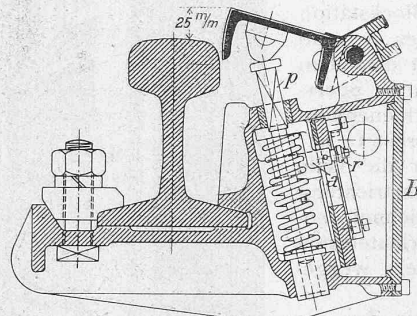


Abb. 9.

der Rücken des U-Eisens am äussersten Ende mit der Schienenoberkante in eine horizontale Ebene zu liegen kommt (Abb. 10 a). Es wird nun die Kontaktvorrichtung in der Weise betätigt, dass der Radkranz des Fahrzeuges das U-Eisen niederdrückt, wobei die eigentümliche Form der beiden Enden und die Detailanordnung (Abb. 9) ein möglichst stossfreies Arbeiten ermöglicht. Das eine der

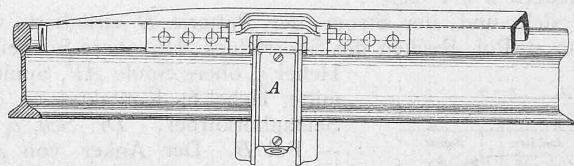


Abb. 10 a.

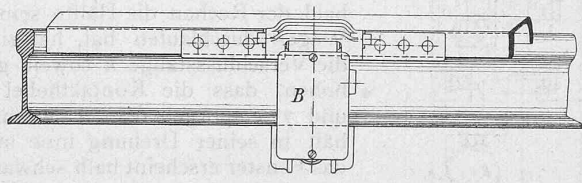


Abb. 10 b.

beiden Lagergehäuse trägt die stromschliessende Vorrichtung (Abb. 9), deren Wesen sich eigentlich sofort aus der Abbildung ergibt. Der mit einer kräftigen Spiralfeder ausgerüstete Kolben p trägt einen seitlichen Ansatz mit einem isolierten Schulterstücke, welches letzteres auf drei Kontakt-

federn einzuwirken hat. Um ein sicheres Funktionieren der Einrichtung auch bei Fahrzeugen mit grossen Radständen zu gewährleisten, werden zwei solcher Schienen, für jeden Strang eine, angeordnet und zwar so, dass sich dieselben entsprechend übergreifen.

Das Sperrfeld (vom Südbahnwerk „Auslöseblock“ genannt) steht mit einem unmittelbar daneben angeordneten Signalblock mit einer Doppeldruckstange in Verbindung. Die Sperrstange des Signalblockfeldes besitzt mit der Semaphor-Windenkurbel die bekannte mechanische Abhängigkeit, durch welche die Kurbel nur auf „Frei“ gestellt werden kann, wenn das Signalblockfeld sich auch in der Freilage befindet. In geblocktem Zustande verhindert die bekannte Sicherheitsklinke das Niederdrücken der gekuppelten Druckstangen. Abbildung 11 stellt eine Blockstation (zweifeldriges System) dar, die mit dem eben beschriebenen Sperrfeld und Schienenkontakt ausgerüstet ist; es sind nur die Teile für die Fahrtrichtung \rightarrow eingezeichnet, sowie die Vorläutetasten und Wecker weglassen.

Es sei ein Zug angemeldet. Die Semaphorkurbel K wird auf „Frei“ gestellt und dadurch der Hilfskontakt k geschlossen. Der Zug passiert die Blockstation und befährt die Druckschiene $Dr. Sch.$, die drei Kontaktfedern $a b c$ senken sich und der Strom der Batterie B zirkuliert wie folgt: + Pol, Rechen des Sperrfeldes AV , obere Schneide, Hebel 5, obere Spule AV , Spulenmitte, Hebel 6, Kontakt k an der Semaphorkurbel, $Dr. Sch. c, a$, — Pol B . Der Anker von AV oszilliert, wodurch der Strom die untere Spule passiert u. s. f. Sobald der Rechen die Hälfte seines Weges durchlaufen hat, hat sich die Verschlussstange h soweit gehoben, dass die Kontakthebel 6 und 7 emporgehen, der Rechen hält in seiner Drehung inne und das Fenster erscheint halb schwarz, halb weiss geblendet. Diese Lage dauert so lange an, als der Zug bzw. seine rasch aufeinander folgenden Achsen das Pedal betätigen; hat die letzte Achse die Druckschiene verlassen, so nehmen die drei Federn $a b c$ die Ruhelage ein und es erfolgt ein neuer Stromschluss:

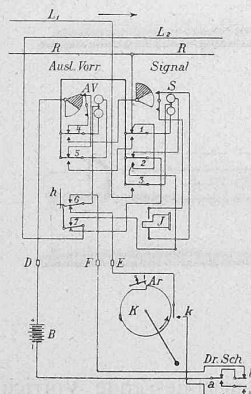


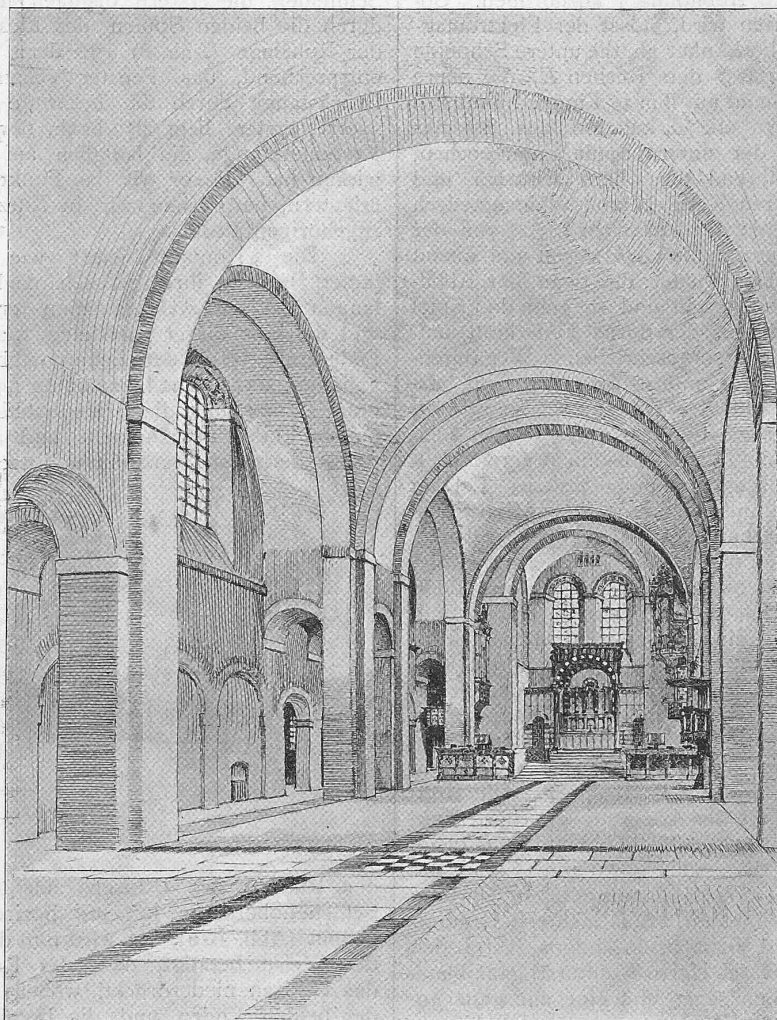
Abb. 11.

Druckschiene verlassen, so nehmen die drei Federn $a b c$ die Ruhelage ein und es erfolgt ein neuer Stromschluss:

$B, +$, Rechen, über 4, 5 abwechselnd obere und untere Spule, Spulenmitte, 6, $Dr. Sch., h, a$ — Pol B . Der Rechen steigt nun ganz empor, das Fenster wird weiss geblendet. Die Semaphorkurbel wird nun auf Halt gestellt, und der Block bedient. Stromlauf: Induktor, obere und untere Feder, Rechen S , Hebel 4, beide Spulen AV hintereinander, Hebel 5, Hebel 1, untere Spule S , Mitte, Hebel 3, L_1 , rückwärtsliegende Blockstation (die frei wird), Rückleitung R , Induktorkörper. Das Fenster des Signalblocks wird rot, das des Sperrblocks schwarz geblendet und die nach dem Loslassen der Druckstange einschnappende Sicherheitsklinke S (Abb. 8) legt die Einrichtung fest und verhindert ein wiederholtes Drücken. Wird später unsere Station von der vorwärtsliegenden deblockiert, so geht die Verschlussstange des Signalblocks in die Höhe und die Semaphorkurbel kann wieder bewegt werden. Wie sich aus der nähern Betrachtung des eben geschilderten Stromlaufes ergibt, wirkt bei der zu blockierenden Einrichtung nur je eine Spule (bzw. in Wirklichkeit die Hälfte der gesamten Drahtwicklung), bei der freiwerdenden dagegen beide Spulen; man erreicht auf diese Weise, dank der stärkeren Erregung der „Sendermagnet-Steuerung“ eine grössere Sicherheit für das korrekte Aroceiten.

Aus „British Competitions in Architecture“.

Variante zu einem Entwurf für die Pfarrkirche in Epsom. — Arch. Nicholson & Corlette.



Blick in das Innere der Kirche gegen den Chor.

Stromlaufes ergibt, wirkt bei der zu blockierenden Einrichtung nur je eine Spule (bzw. in Wirklichkeit die Hälfte der gesamten Drahtwicklung), bei der freiwerdenden dagegen beide Spulen; man erreicht auf diese Weise, dank der stärkeren Erregung der „Sendermagnet-Steuerung“ eine grössere Sicherheit für das korrekte Aroceiten.

(Schluss folgt.)

Verordnung betreffend Bau und Betrieb der Schweizerischen Nebenbahnen.

(Vom 10. März 1906).

Das Bundesgesetz über Bau und Betrieb der schweizerischen Nebenbahnen vom 21. Dezember 1899 bestimmt, dass der Bundesrat den Nebenbahnen sowohl für die Bauausführung und den Betrieb diejenige Einfachheit gestatten werde, welche ihrer Eigenart und Zweckbestimmung entspricht, als auch dass er ihnen bezüglich der Bestimmungen über die „Arbeitszeit bei den Transportanstalten“ Erleichterungen gewähren werde. Ueber die Anwendung des Arbeitsgesetzes hat der Bundesrat bereits am 13. Mai 1902 eine besondere Vollziehungsverordnung erlassen, in der die den Nebenbahnen einzuräumenden Erleichterungen festgelegt worden sind.

Hinsichtlich von Bau und Betrieb der Nebenbahnen bestimmt das vorerwähnte Gesetz, dass der Bundesrat nach Anhörung der Vertreter der betreffenden Bahnen besondere Vorschriften erlassen werde für die normal- und schmalspurigen Nebenbahnen und die Strassenbahnen mit mecha-