§ 160. Grundsätze für die elektrische Strecken- und Stationsblockung auf den preußisch-hessischen Staatsbahnen und die zugehörigen Ausführungsbestimmungen (auszüglich[1]).

1. Durch die elektrische Streckenblockung wird bezweckt, jedes einen besetzten Streckenabschnitt deckende Signal einer Zugfolgestelle so lange in der Haltstellung festzulegen, bis es von der in der Fahrrichtung vorwärts gelegenen Zugfolgestelle freigegeben wird.

2. Zur Erreichung dieses Zwecks sind die Zugfolgestellen mit elektrischen Blockwerken auszurüsten, welche durch Leitungen verbunden, untereinander und mit den Signalen der eigenen Station in Abhängigkeit stehen.

3. Die Anzahl der zur Kennzeichnung der Vorgänge im Blockwerke dienenden Blockfelder, welche bei frei beweglicher Blocktaste weiße Scheiben zeigen sollen, ist so zu bemessen, daß für jede Fahrrichtung mindestens ein Blockfeld — Streckenblockfeld — vorgesehen wird, welches mit mindestens einem Signal, Blocksignal, in Abhängigkeit steht.

4. Auf jeder Blockstelle mit Abzweigung ist mit Rücksicht auf die abzweigende Bahn auch dann, wenn diese nicht mit Streckenblockung zu versehen ist, ein Endblock-

---

[1]) Vgl. »Grundsätze für die elektrische Streckenblockung auf den preußischen Staatsbahnen«, »Ausführungsbestimmungen zu den Grundsätzen für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen (E. V. Bl. 1899, S. 255)« und »Vorschriften für das Entwerfen von Eisenbahnstationen mit besonderer Berücksichtigung der Stellwerke (Ausgabe 1909, Entwurf)«.

werk aufzustellen, das mit dem Streckenblockwerk der durchgehenden Bahn in die erforderliche Abhängigkeit zu bringen ist.

5. Auf den Blockendstellen erhalten die Blockwerke nur je ein Anfangfeld für jedes von der Station ausgehende Streckenhauptgleis, auch wenn mehrere auf dasselbe weisende Ausfahrsignale vorhanden sind, und nur je ein Endfeld für jedes daselbst einmündende Streckenhauptgleis, mag das Einfahrsignal zur Kennzeichnung verschiedener Wege auch mehrflügelig sein.

6. Die Blockendstellen sind in dem Dienstraum unterzubringen, von welchem aus die Bedienung der Signale stattfindet. Etwa für notwendig erachtete Ausnahmen sind in jedem Einzelfalle zu begründen.

7. Das letztere gilt auch, wenn mit Rücksicht darauf, daß die Rückmeldung der Züge nach Einführung der Streckenblockung nur bis zum Endblockwärter gelangt, Einrichtungen für notwendig erachtet werden, durch welche die Rückmeldungen nach dem Dienstraum des Fahrdienstleiters weitergegeben werden können.

8. Die Blockwerke sollen folgenden Anforderungen genügen:

a) Die Freigabe des Signals der vorhergehenden Station darf nur einmal möglich sein, nachdem der Wärter das Signal der eigenen Station auf »Fahrt frei« und dann auf »Halt« gestellt hat.

b) Das durch diese Freigabe des Signals der vorhergehenden Station gleichzeitig auf »Halt« festgelegte Signal der eigenen Station darf erst nach Freigabe durch die vorliegende Station wieder stellbar werden.

9. Während die Stellhebel der Einfahrsignale auf Blockendstellen und diejenigen der Signale auf Blockstellen unter Beachtung der Bestimmungen zu 8a und b so einzurichten sind, daß ihre Festlegung lediglich durch das Blockwerk erfolgt, sind die Stellhebel der Ausfahrsignale auf Blockendstellen mit solchen Einrichtungen zu versehen, daß bei Einziehung eines Fahrsignals sämtliche auf dasselbe Streckenhauptgleis weisende Ausfahrsignale selbsttätig in der Ruhelage verschlossen werden und so lange festgelegt bleiben, bis ihre Freigabe von der in der Fahrrichtung vorliegenden Blockstelle aus auf elektrischem Wege erfolgt.

Auf Strecken mit dichter Zugfolge wurde später (im Jahre 1899) die erweiterte Form der Streckenblockung dahingehend für erforderlich erachtet, daß der Zustand jeder einzelnen Blockstrecke nicht nur an deren Anfangspunkte, sondern auch am Endpunkte durch ein Blockfeld angezeigt wird (vierfeldrige Form). Die Bestimmungen hierfür sind in den nachstehend auszugsweise mitgeteilten Grundsätzen für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen (auf den preußisch-hessischen Staatsbahnen) enthalten.

10. Die Streckenblockung in der vierfeldrigen Form soll folgenden Anforderungen entsprechen:

a) durch die Bedienung des Anfangfeldes wird das eigene Signal in der Haltstellung festgelegt und gleichzeitig der Zug an die in der Fahrrichtung vorwärts liegende Blockstelle vorgemeldet;

b) durch die Bedienung des Endfeldes wird das Signal der rückwärts liegenden Blockstelle freigegeben;

c) die Bedienung des Endfeldes darf nur einmal möglich sein, nachdem der zugehörige Signalhebel auf Fahrt und wieder auf Halt gestellt ist (mechanische Druckknopfsperre);

d) auf Blockstellen erhält das Anfangfeld und das Endfeld für die nämliche Fahrrichtung eine Gemeinschaftstaste, die die gleichzeitige Bedienung beider Blockfelder sicherstellt;

e) bei Bahnabzweigungen sollen die Anfangfelder für die abzweigende Bahn mit dem Endfeld der durchgehenden Bahn in beiden Fahrrichtungen derartig verbunden werden, daß die unter a bis d gestellten Bedingungen erfüllt sind.

11. Für beide Formen der Streckenblockung ist folgendes maßgebend:

a) die Blockendstellen erhalten nur je ein Anfangfeld für jedes von der Station ausgehende Streckenhauptgleis, auch wenn mehrere auf dieses weisende Ausfahrsignale vorhanden sind. Ebenso ist nur ein Endfeld für jedes in die Station einmündende Streckenhauptgleis anzuordnen, mag das Einfahrsignal zur Kennzeichnung verschiedener Einfahrwege auch mehrflügelig sein. Die Anfang- und Endfelder sind in dem Dienstraum unterzubringen, in dem die Bedienung der Einfahr- und Ausfahrsignale stattfindet. Abweichende Einrichtungen sind nur unter besonderen Umständen zulässig;

b) auf Blockendstellen muß die Einrichtung eine solche sein, daß bei Einziehung eines Ausfahrsignals die sämtlichen auf dasselbe Streckenhauptgleis weisenden Ausfahrsignale selbsttätig festgelegt werden und in der Grundstellung so lange festgelegt bleiben, bis sie von der in der Fahrrichtung vorwärts liegenden Blockstelle aus freigegeben werden (Hebelsperre);

c) auf Blockstellen können die für beide Fahrrichtungen bestimmten Signalflügel an einem gemeinsamen Maste angebracht werden;

d) sind die Blockstellen gleichzeitig Haltepunkte, so sind die Signalflügel für die beiden Fahrrichtungen an getrennten Masten als Ausfahrsignale anzuordnen.

e) auf Blockstellen mit Abzweigung sind die Deckungsignale als Blocksignale zu benutzen, und zwar sind die Signale vor dem Zusammenlauf der Gleise als Ausfahrsignale anzuordnen.

12. Blockeinrichtungen zur Sicherung von Drehbrücken, Bahnkreuzungen, Anschlußgleisen, Tunnels usw. sind nach den vorstehenden Grundsätzen auszubilden.

13. Wenn besondere Betriebsverhältnisse weitere Sicherungen notwendig machen, sind solche durch die Mitwirkung der Züge in Aussicht zu nehmen.

14. Die Stationsblockung wird ausgeführt:

a) um die Signalgebung für die Zugfahrten in die und aus der Station von denjenigen Stellen abhängig zu machen, die bei der Zulassung der Fahrt mitzuwirken haben und für die Erfüllung ihrer Vorbedingungen verantwortlich sind;

b) um zu verhindern, daß gleichzeitig feindliche Signale freigegeben werden;

c) um Weichen nach Vorschrift der Betriebsordnung (§ 65 1 und 2) für die Zugfahrten zu sichern.

15. Die Blockfelder, die dazu dienen, Signale und Weichen festzulegen und freizugeben, heißen Signalfelder, Fahrstraßenfelder oder Zustimmungsfelder.

Signalfelder halten die Signale in der Grundstellung verschlossen.

Fahrstraßenfelder machen die Fahrstellung eines freigegebenen Signals abhängig von der vorherigen Festlegung der Fahrstraße im eigenen Stellbezirke, um vorzeitige Weichenumstellung nach Einziehung des Fahrsignals zu verhindern.

Zustimmungsfelder machen die Fahrstellung der Signale abhängig von der Festlegung der Weichen in anderen Stellbezirken.

16. Die zur Signalfreigebung bestimmten Blockfelder sind so anzuordnen, daß sie sich unter ständiger Aufsicht oder unter Verschluß befinden und von dem Beamten, der für die Zulassung der Fahrt zuständig ist, leicht erreicht werden können.

17. Die gleichzeitige Bedienung feindlicher Signalfelder ist im Blockwerke der Freigebungstelle auch dann auszuschließen, wenn die gleichzeitige Signalgebung schon durch das Stellwerk verhindert wird.

18. Fahrstraßen- und Zustimmungsfelder sollen von derjenigen Stelle aus wieder freigegeben werden, die mit Sicherheit beurteilen kann, ob die blockelektrisch gesicherten Weichen vom Zuge durchfahren worden sind und die Weichenverriegelung aufgehoben werden darf.

19. Für die bei der Blockbedienung regelmäßig wiederkehrenden Meldungen sind Wecker in besonderer Leitung anzubringen.

Die Grundsätze für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen (auf den preußisch-hessischen Staatsbahnen) wurden allmählich durch besondere Bestimmungen erweitert. Zur Wahrung der Einheitlichkeit sind in letzter Zeit zu diesen Grundsätzen auch die die bisherigen Bestimmungen umfassenden »Ausführungsbestimmungen« entworfen worden, die dem Vernehmen nach alsbald zur allgemeinen Einführung gelangen sollen. Der Entwurf ist so schätzenswert, daß es angezeigt erschien, ihn hier auszugsweise mitzuteilen, um gleichzeitig darzutun, daß die Erörterungen in den §§ 134 bis 159 sich diesen Ausführungsbestimmungen im wesentlichen anschließen und außerdem, um hierdurch die Erörterungen in gedrängter Form entsprechend zu ergänzen.

a) Streckenblockung für zweigleisige Bahnen.

A. Blockendstellen.

1. Für jede zweigleisige Strecke ist anzuordnen:

a) ein Anfangfeld, bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke ohne Rast und mit Riegelstange und Verschlußwechsel. Unter dem Anfangfeld befindet sich die früh auslösende mechanische Druckknopfsperre mit Wiederholungsperre, die mit der Unterwegsperre am Signalhebel zusammen arbeitet. Das geblockte Anfangfeld (rote Scheibe) verschließt die Ausfahrsignale in der Haltstellung. Es wird entblockt (weiße Scheibe) durch Bedienung des Endfeldes der vorwärts gelegenen Zugfolgestelle.

Um zu verhüten, daß das Ausfahrsignal hinter dem ausgefahrenen Zuge auf Fahrt stehen bleibt, sodaß ein zweiter Zug aus demselben Gleise folgen könnte, sind die Ausfahrsignale für solche Gleise, aus denen zwei hintereinander fahrende Züge auf dasselbe Signal ausfahren könnten, also unter allen Umständen die Ausfahrsignale für die Hauptgleise der Durchgangstationen, mit elektrischen Flügelkuppelungen zu versehen, die bezwecken, daß das Signal nach Befahren eines Schienenstromschließers selbsttätig auf Halt fällt.

Die Fahrstraßenhebel der Ausfahrsignale oder die zur Festlegung der Fahrstraßen etwa vorhandenen Sperrfelder erhalten Stromschließer, durch die die Stromkreise zur Signalflügelkuppelung und, wo solche besteht, zur elektrischen Fahrstraßenauflösung eingeschaltet werden. Die Verbindung ist durch Kabel herzustellen.

Für die Auslösung der elektrischen Flügelkuppelung ist eine isolierte Schiene mit Schienenstromschließer — in der Regel ein Schienendurchbiegungskontakt, der nur unter der Last des Zuges wirkt — mindestens

70 m hinter der letzten spitzbefahrenen Weiche einzubauen. Ist gleichzeitig Fahrstraßenfestlegung durch ein elektrisches Gleichstromsperrfeld vorhanden, so ist die Schaltung so einzurichten, daß mit der Auslösung des Fahrstraßensperrfeldes gleichzeitig der Signalkuppelstrom unterbrochen wird, also nur eine einzige isolierte Schiene erforderlich ist. Der Schienenstromschließer ist an der isolierten Schiene anzuordnen und zwar tunlich in der Mitte der isolierten Schiene und mit dem Stellwerke durch Kabelleitung zu verbinden.

b) ein Endfeld, bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke ohne Rast und mit Riegelstange. Unter dem Endfelde befindet sich die spät auslösende mechanische Druckknopfsperre ohne Signalverschluß. Das Endfeld verschließt nicht den Signalhebel; es zeigt in der Grundstellung (geblockten Stellung) weiße, in der entblockten Stellung rote Scheibe. Die rote Scheibe zeigt an, daß die nächste, rückwärts gelegene Zugfolgestelle ihr Signal nach Vorbeifahrt des Zuges geblockt hat. Über dem Endfelde befindet sich außerhalb des Blockkastens eine elektrische Druckknopfsperre. Sie gestattet das Niederdrücken des Druckknopfes erst, nachdem die erste Achse des Zuges bei Fahrstellung des Signals einen Schienenstromschließer befahren hat.

Besteht Stationsblockung, so sind die Einfahrsignale von dem Augenblick an, wo nach Vorbeifahrt des Zuges das Endfeld geblockt und dadurch die rückliegende Blockstrecke freigegeben ist, bis zu dem Zeitpunkte, wo die Einfahrsignale nach Entriegelung der Fahrstraße vom Wärter durch die Signalfestlegefelder wieder festgelegt werden, verschlossen zu halten. Zu diesem Zwecke ist mit dem Endfelde durch Gemeinschaftstaste ein weiteres Blockfeld — das Signalverschlußfeld — zu schalten, das die Einfahrsignalhebel vorläufig festlegt, sobald die rückliegende Strecke mittels des Endfeldes freigegeben wird[1]). Das Endfeld hat in diesem Falle keine Riegelstange. Das Signalverschlußfeld ist ein Feld mit Hilfsklinke mit Rast und mit Riegelstange. Die Riegelstange verschließt die Signalhebel bei geblocktem Signalverschlußfeld und steht durch die spät auslösende mechanische Druckknopfsperre mit dem Signalhebel in Verbindung. Das Signalverschlußfeld ist so zu schalten, daß es entblockt wird, sobald der Wärter das von ihm von der Station freigegebene Signalfestlegefeld wieder blockt. Die über dem Endfelde befindliche elektrische Druckknopfsperre macht das Drücken der Gemeinschaftstaste von dem vorherigen Befahren eines Schienenstromschließers abhängig.

Die Einfahrsignalhebel erhalten Stromschließer zum Anschließen des Schienenstromschließers bei gezogenem Signalhebel. In der Regel ist kurz vor der Eingangsweiche ein für sämtliche Einfahrten gemeinsamer Schienenstromschließer anzuordnen, durch dessen Befahren die elektrische Druckknopfsperre ausgelöst wird. Wo Schienenstromschließer gleichzeitig zur Auflösung der Einfahrweichenstraßen dienen und zur Auslösung der elektrischen Druckknopfsperre mitbenutzt werden sollen, ist je einer, und zwar für die Auflösung durch die letzte Achse eingerichteter in jedem Einfahrgleise hinter den zu befahrenden Weichen anzuordnen.

Wo die Entblockung der Strecke bereits jetzt von der Zustimmung eines Beamten, der die Vorüberfahrt des Zugschlusses zu beobachten hat, zwangs-

1) Zentralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1902, S. 279.

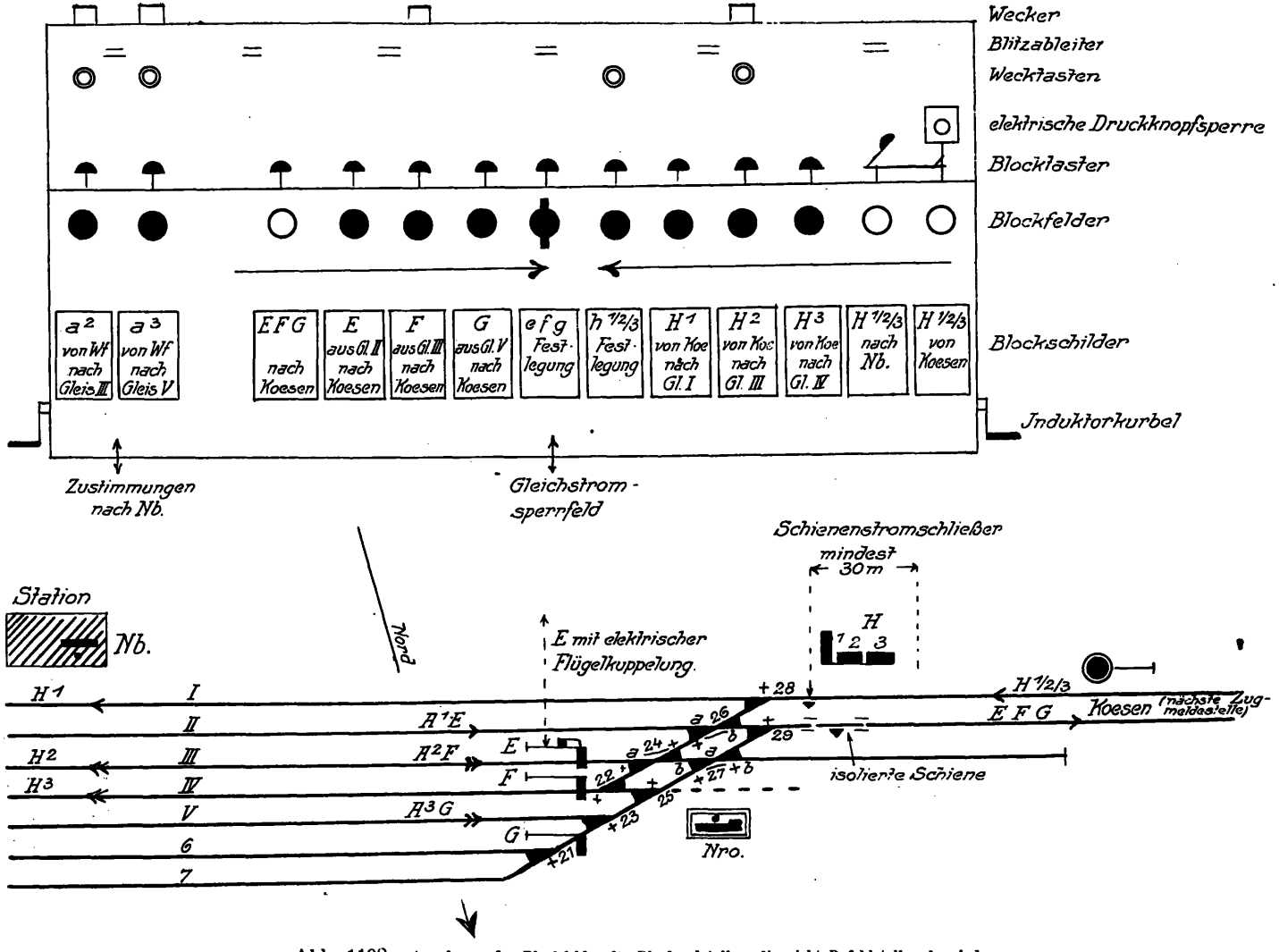

Abb. 1108. Anordnung der Blockfelder für Blockendstellen, die nicht Befehlstellwerke sind.

weise abhängig gemacht ist, kann diese Einrichtung als Ersatz für die Mitwirkung des Zuges vorläufig bestehen bleiben.

2. Machen die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse es erforderlich, daß die Stellung des Anfangfeldes oder des Endfeldes dem Fahrdienstleiter angezeigt werden muß, so ist ein Spiegelfeld anzuordnen.

3. Das Blockwerk einer Blockendstelle, das nicht Befehlstellwerk ist, erhält folgende Anordnung (Abb. 1108): Der Strecke zunächst das Endfeld, dann das Signalverschlußfeld, die Signalfestlegefelder für die Einfahrten, die Fahrstraßenfestlegefelder für die Einfahrten, die Fahrstraßenfestlegefelder für die Ausfahrten, die Signalfestlegefelder für die Ausfahrten, das Anfangfeld.

4. Für die Zustimmungsfelder ist die geeignetste Lage nach den örtlichen Verhältnissen zu ermitteln. Jedes Blockfeld erhält ein Schild mit kurz gefaßter Angabe seines Zweckes, wobei alle entbehrlichen Bezeichnungen fortzulassen sind. Die Aufschriften sind mit schwarzer Schrift auf weißem Grunde anzubringen.

B. Blockstellen.

1. Die Blockwerke müssen für jede Fahrrichtung zwei Blockfelder haben:
   a) ein Anfangfeld, bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke ohne Rast und mit Riegelstange. Das Anfangfeld verschließt in der geblockten Stellung den Signalhebel und gibt ihn in der entblockten Stellung frei. Unter dem Felde befindet sich die spät auslösende mechanische Druckknopfsperre. Das Anfangfeld zeigt in der Grundstellung (entblockten Stellung) weiße, in der geblockten Stellung rote Scheibe.
   b) ein Endfeld, bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke ohne Rast und ohne Riegelstange. Die Hilfsklinke ermöglicht die Weiterbedienung des Blockfeldes, wenn nach Niederdrücken des Druckknopfes nicht oder nur unvollständig geblockt ist. Das Endfeld wirkt nicht auf den Signalhebel ein; es zeigt in der Grundstellung (geblockten Stellung) weiße, in der entblockten Stellung rote Scheibe. Die rote Scheibe zeigt an, daß die nächste rückwärts gelegene Zugfolgestelle ihr Signal nach Vorbeifahrt des Zuges geblockt hat. Über dem Endfelde befindet sich außerhalb des Blockkastens eine elektrische Druckknopfsperre. Sie gestattet das Niederdrücken des Druckknopfes erst, nachdem die erste Achse des Zuges bei Fahrstellung des Signals einen Schienenstromschließer befahren hat.

Das Anfangfeld und das Endfeld einer Fahrrichtung haben eine Gemeinschaftstaste, sodaß sie nur gemeinsam geblockt werden können.

2. Der Signalhebel ist mit einem Stromschließer auszurüsten, der die zum Schienenstromschließer führende Leitung nur so lange schließt, als das Signal gezogen ist.

3. Der Schienenstromschließer ist tunlich nahe der Bude, jedoch nicht unter 30 m hinter dem Blocksignal anzubringen und durch Kabelleitung mit dem Stellwerke zu verbinden (Abb. 1109).

4. Die beiden Anfangfelder sind als Feld 2 und 3, die beiden Endfelder als Feld 1 und 4 anzuordnen. Jedes Blockfeld erhält ein Schild mit kurz gefaßter Angabe der Fahrrichtung mit Bezug auf die benachbarte Zugfolgestelle (Abb. 1110).

Entbehrliche Bezeichnungen wie »Zug«, »Richtung«, »Gleis Nr.« usw. sind fortzulassen. Die Schilder erhalten schwarze Schrift auf weißem Grunde.

5. Ist die Blockstelle zugleich Haltepunkt mit besonderem Einfahrsignal (z. B. *A*) außer dem Blocksignal (z. B. *C*) (Abb. 1111), das in diesem Falle als Ausfahrsignal anzusprechen ist, so ist die Entblockung der rückliegenden Strecke von der vorausgegangenen Haltstellung des Einfahrsignals abhängig zu machen. Dies geschieht entweder in der Weise, daß zwischen Endfeld und Einfahrsignalhebel eine mechanische Abhängigkeit hergestellt wird, oder daß die Leitung vom Blockinduktor über einen Stromschließer am Einfahrsignalhebel geführt wird.

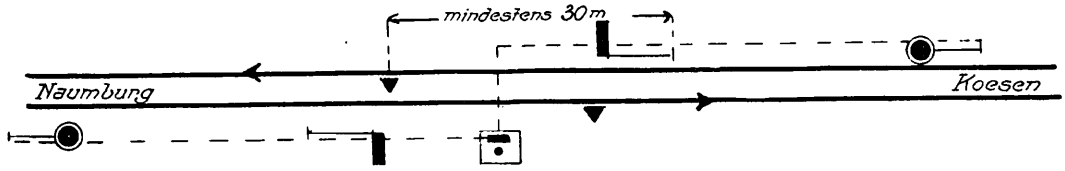

Abb. 1109. Anordnung der Signale und Schienenstromschließer auf Blockstellen.

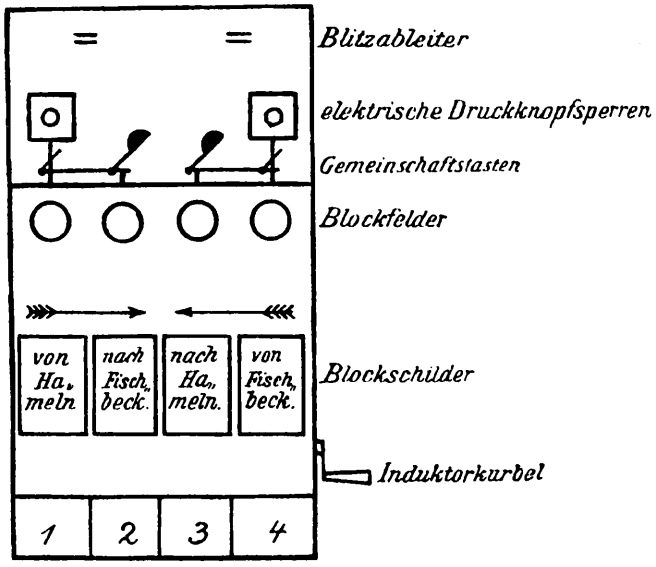

Abb. 1110. Anordnung der Blockfelder für Blockstellen.

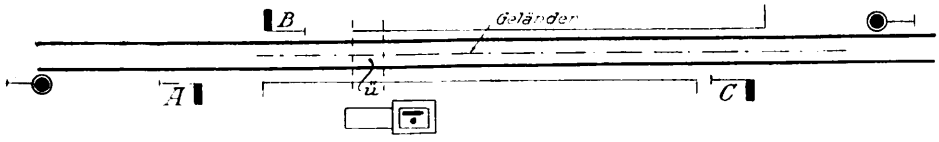

Abb. 1111. Anordnung der Signale auf Haltepunkten.

C. Allgemein.

1. Wecker sind für die Strecke nicht anzuordnen.
2. Der Induktor des Blockwerks erhält 9 Lamellen.
3. Die Scheibe der elektrischen Druckknopfsperre zeigt in der Grundstellung weiß. Durch Befahren des Schienenstromschließers wird sie rot und bei Freigabe der Strecke durch Blocken des Endfeldes wieder weiß.

4. Als Stromquellen für die elektrischen Flügelkuppelungen und elektrischen Druckknopfsperren werden galvanische Batterien oder Akkumulatoren verwendet.

5. Alle durch Batterie-Gleichstrom zu betreibenden Apparate müssen mit einer Stromstärke von höchstens 180 Milliampère sicher arbeiten.

b) Streckenblockung für eingleisige Bahnen.

A. Blockendstellen.

I. Blockendstellen ohne zwischenliegende Blockstellen.

Für jede eingleisige Strecke ist anzuordnen:

a) ein Erlaubnisabgabefeld (für beide Formen), bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke mit Rast und mit Riegelstange. Es ist in der Grundstellung entblockt und zeigt rote Scheibe. In der geblockten Stellung (weiße Scheibe) verschließt es die Ausfahrsignale in der Haltstellung. Es wird geblockt zur Abgabe einer Erlaubnis an die Nachbarstation.

Bei der Einrichtung nach der fünffeldrigen Form kann die Erlaubnis für einen Gegenzug bereits vor Beendigung einer Zugfahrt abgegeben werden.

b) ein Erlaubnisempfangfeld (für die fünffeldrige Form), bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke mit Rast und mit Riegelstange. Es ist in der Grundstellung geblockt (rote Scheibe) und verschließt die Ausfahrsignale. Es wird durch Bedienung des Erlaubnisabgabefeldes der Nachbarstation entblockt (weiße Scheibe). Die weiße Scheibe zeigt an, daß ein Zug abgelassen werden kann. Das Feld ist mit dem Anfangfeld durch Gemeinschaftstaste verbunden und mit diesem zugleich bedienbar. Es besitzt außerdem eine Einzeltaste, um eine empfangene Erlaubnis zurückgeben zu können. Beim Entblocken des Erlaubnisempfangfeldes wird die Blockleitung des Erlaubnisabgabefeldes in diesem Blockwerk unterbrochen, sodaß bei entblocktem (weißen) Erlaubnisempfangfeld eine Erlaubnis zu einer Gegenfahrt nicht erteilt werden kann.

c) ein Anfangfeld (für beide Formen), bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke ohne Rast und mit Riegelstange und Verschlußwechsel. Unter dem Anfangfeld befindet sich die früh auslösende mechanische Druckknopfsperre mit Wiederholungsperre, die mit der Unterwegsperre am Signalhebel zusammen arbeitet. Beim Blocken des Anfangfeldes wird bei der fünffeldrigen Form das Erlaubnisempfangfeld (*b*) und bei der dreifeldrigen Form das Erlaubnisabgabefeld (*a*) mitgeblockt. Das geblockte Anfangfeld (rote Scheibe) verschließt die Ausfahrsignale in der Haltstellung. Es wird entblockt (weiße Scheibe) durch Bedienung des Endfeldes der vorwärts gelegenen Zugfolgestelle bei der fünffeldrigen Form, bzw. des Erlaubnisabgabefeldes der vorwärts gelegenen Blockendstelle bei der dreifeldrigen Form.

Um zu verhüten, daß das Ausfahrsignal hinter dem ausgefahrenen Zuge auf Fahrt stehen bleibt, sodaß ein zweiter Zug aus demselben Gleise folgen könnte, sind die Ausfahrsignale für solche Gleise, aus denen zwei hintereinander fahrende Züge auf dasselbe Signal ausfahren könnten, also unter allen Umständen die Ausfahrsignale für die Hauptgleise der Durchgangstationen, mit elektrischen Flügelkuppelungen zu versehen, die bezwecken, daß das Signal nach Befahren eines Schienenstromschließers selbsttätig auf Halt fällt.

Die Fahrstraßenhebel der Ausfahrsignale oder die zur Festlegung der Fahrstraßen etwa vorhandenen Sperrfelder erhalten Stromschließer, durch die

die Stromkreise zur Signalflügelkuppelung und, wo solche besteht, zur elektrischen Fahrstraßenauflösung eingeschaltet werden. Die Verbindung ist durch Kabel herzustellen.

Für die Auslösung der elektrischen Flügelkuppelung ist eine isolierte Schiene mit Schienenstromschließer — in der Regel ein Schienendurchbiegungskontakt, der nur unter der Last des Zuges wirkt — mindestens 70 m hinter der letzten spitzbefahrenen Weiche einzubauen. Ist gleichzeitig Fahrstraßenfestlegung durch ein elektrisches Gleichstromsperrfeld vorhanden, so ist die Schaltung so einzurichten, daß mit der Auslösung des Fahrstraßensperrfeldes gleichzeitig der Signalkuppelstrom unterbrochen wird, also nur eine isolierte Schiene erforderlich ist. Der Schienenstromschließer ist an der isolierten Schiene anzuordnen, und zwar tunlich in der Mitte der isolierten Schiene und mit dem Stellwerke durch Kabelleitung zu verbinden.

d) ein Endfeld (für beide Formen), bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke ohne Rast und mit Riegelstange. Unter dem Endfelde befindet sich die spät auslösende mechanische Druckknopfsperre ohne Signalverschluß. Das Endfeld verschließt nicht den Signalhebel; es zeigt in der Grundstellung (geblockten Stellung) weiße, in der entblockten Stellung rote Scheibe. Die rote Scheibe zeigt an, daß die nächste rückwärts gelegene Zugfolgestelle ihr Signal nach Vorbeifahrt des Zuges geblockt hat. Über dem Endfelde befindet sich außerhalb des Blockkastens eine elektrische Druckknopfsperre. Sie gestattet das Niederdrücken des Druckknopfes erst, nachdem die erste Achse des Zuges bei Fahrstellung des Signals einen Schienenstromschließer befahren hat.

Die Einfahrsignalhebel erhalten Stromschließer zum Anschließen des Schienenstromschließers bei umgelegtem Signalhebel. In der Regel ist der für die Ausfahrten vorhandene Schienenstromschließer zur Auslösung der elektrischen Druckknopfsperre mit zu benutzen. Wo Schienenstromschließer zur Auflösung der Einfahrweichenstraßen dienen und zur Auslösung der elektrischen Druckknopfsperre mitbenutzt werden sollen, ist je einer, und zwar für die Auflösung durch die letzte Achse eingerichteter in jedem Einfahrgleise hinter den zu befahrenden Weichen anzuordnen.

Wo die Entblockung der Strecke bereits jetzt von der Zustimmung eines Beamten, der die Vorüberfahrt des Zugschlusses zu beobachten hat, zwangsweise abhängig gemacht ist, kann diese Einrichtung als Ersatz für die Mitwirkung des Zuges vorläufig bestehen bleiben.

Bei den von einer Befehlstelle abhängigen Endstellwerken erhält das Erlaubnisabgabefeld eine elektrische Druckknopfsperre, die in der Grundstellung die Blockbedienung verhindert. Diese elektrische Druckknopfsperre wird durch den Fahrdienstleiter mit Schlüsselstromschließer ausgelöst, wenn das Erlaubnisabgabefeld bedient, die Ausfahrsignale der Nachbarstation also freigegeben werden sollen. Der Auslösestrom ist über einen Stromschließer am Erlaubnisabgabefeld und an den Signalfestlegefeldern derart geführt, daß er nur geschlossen ist, wenn sich das Erlaubnisabgabefeld und die Signalfelder in der Grundstellung befinden. Ein Signalverschlußfeld wie bei zweigleisiger Streckenblockung kommt nicht zur Anwendung.

e) ein Rückgabeunterbrecher (für die fünffeldrige Form), bestehend aus einem Blockfeld mit Hilfsklinke ohne Rast und mit Riegelstange und Verschlußwechsel.

In der Grundstellung ist dieses Blockfeld entblockt und zeigt rote Scheibe. Es hält in dieser Stellung die Ausfahrsignalhebel verschlossen. Durch Blocken des Feldes (weiße Scheibe) wird dieser Verschluß der Ausfahrsignale aufgehoben. Hierbei wird die Leitung zu dem Erlaubnisempfangfeld unterbrochen, sodaß eine empfangene Erlaubnis nicht mehr zurückgegeben werden kann. Der Rückgabeunterbrecher wird geblockt, wenn die Erlaubnis zu einer Zugfahrt eingetroffen ist und ein Ausfahrsignal auf Fahrt gestellt werden soll.

II. Blockendstellen mit einer zwischenliegenden Blockstelle.

Für jede eingleisige Strecke ist anzuordnen:

a) ein Erlaubnisabgabefeld für 1 Zug und ein Erlaubnisabgabefeld für 2 Züge (für die fünffeldrige Form) bzw. ein Erlaubnisabgabefeld (für die dreifeldrige Form.) Die Einrichtung für die Erlaubnisabgabefelder beider Formen ist die gleiche wie zu Ia.

Es sind noch vorhanden:

1. Zwischen beiden Erlaubnisabgabefeldern ein Schieber — Zählschieber —, der die Bedienung des Erlaubnisabgabefeldes für 2 Züge zwangsweise nur dann zuläßt, wenn zuvor das Erlaubnisabgabefeld für 1 Zug bedient worden ist;

2. zwischen dem Erlaubnisabgabefeld für 2 Züge und dem Endfelde ein Schieber — Schaltschieber —, der eine Entblockung beider Erlaubnisabgabefelder bei einmaliger Bedienung des Endfeldes verhindert;

3. zwischen den beiden Erlaubnisabgabefeldern und dem Endfelde eine Schaltvorrichtung, die bei Zurückgabe einer Fahrerlaubnis die Entblockung des Erlaubnisabgabefeldes in ordnungsmäßiger Reihenfolge erzwingt. Die Reihenfolge ist stets so, daß erst das Erlaubnisabgabefeld für 2 Züge und dann das Erlaubnisabgabefeld für 1 Zug wechselt.

Die Erlaubnis für einen nachfolgenden Zug derselben, wie auch für einen Zug der entgegengesetzten Richtung kann bereits abgegeben werden, sobald hinter dem aus dem Bahnhofe ausgefahrenen Zuge das Anfangfeld geblockt ist.

b) ein Erlaubnisempfangfeld für 1 Zug und ein Erlaubnisempfangfeld für 2 Züge (für die fünfeldrige Form).

Die Einrichtung beider Felder ist die gleiche wie zu Ib.

Beide sind mit dem Anfangfeld durch Gemeinschaftstaste verbunden und in Verbindung mit diesem bedienbar. Beide besitzen aber auch eine über der Gemeinschaftstaste angeordnete besondere Einzeltaste und sind durch Niederdrücken derselben einzeln bedienbar, um die empfangene Erlaubnis wieder zurückgeben zu können. Zwischen den Gemeinschaftstasten und den Einzeltasten sind Sperren — Wechseltastensperren — angeordnet, die das Niederdrücken einer der beiden Tasten nur dann zulassen, wenn sich die andere in der Grundstellung befindet.

Nach Entblockung eines der in Grundstellung die Ausfahrsignale verschließenden Erlaubnisempfangfelder einer Blockendstelle muß der Verschluß für die sämtlichen der Zugrichtung entsprechenden Ausfahrsignalhebel dieser Station aufgehoben werden können, obgleich das zweite die Ausfahrsignale gleichfalls verschließende Erlaubnisempfangfeld hierbei noch geblockt ist. Die Erlaubnisempfangfelder dürfen daher nicht unmittelbar auf die Ausfahr-

signalhebel einwirken. Es ist daher in dem Blockuntersatz ein Zwischenhebel, ähnlich einem Fahrstraßenhebel, anzuordnen, der in der Grundstellung die Ausfahrsignalhebel verschlossen hält und bei einer Bewegung aus der Grundstellung nach der einen oder anderen Seite diese Hebel freigibt. Der Zwischenhebel wird von den Erlaubnisempfangfeldern in seiner Grundstellung festgehalten.

Nach Entblockung des Erlaubnisempfangfeldes für 1 Zug kann er nach der einen Seite und nach Entblockung des Erlaubnisempfangfeldes für 2 Züge nach der anderen Seite umgelegt werden.

c) ein Anfangfeld wie zu Ic (für beide Formen);

d) ein Endfeld (für beide Formen), bestehend aus einem Blockfeld mit Hilfsklinke ohne Rast, mit Riegelstange und mit verlängerter Druckstange. Im übrigen siehe Id bis an den letzten Absatz.

Bei den von einer Befehlstelle abhängigen Endstellwerken erhalten die Erlaubnisabgabefelder eine elektrische Druckknopfsperre (bei der fünffeldrigen Form eine gemeinsame), die in der Grundstellung die Blockbedienung verhindert. Diese elektrische Druckknopfsperre wird durch den Fahrdienstleiter mit Schlüsselstromschließer ausgelöst, wenn ein Erlaubnisabgabefeld bedient werden soll, die Ausfahrsignale der Nachbarstation also freigegeben werden sollen. Ferner sind die Einfahrsignale von dem Augenblick an, wo nach Vorbeifahrt des Zuges das Endfeld geblockt und dadurch die rückliegende Blockstrecke freigegeben ist, bis zu dem Zeitpunkte, wo die Einfahrsignale nach Entriegelung der Fahrstraße vom Wärter durch die Signalfestlegefelder wieder festgelegt werden, verschlossen zu halten. Zu diesem Zwecke ist mit dem Endfelde durch Gemeinschaftstaste ein weiteres Blockfeld — das Signalverschlußfeld — zu betätigen, das die Einfahrsignalhebel vorläufig festlegt, sobald die rückliegende Strecke mittels des Endfeldes freigegeben wird. Das Endfeld hat in diesem Falle keine Riegelstange. Das Signalverschlußfeld ist ein Feld mit Hilfsklinke mit Rast und mit Riegelstange. Die Riegelstange verschließt die Signalhebel bei geblocktem Signalverschlußfeld und steht durch die spät auslösende mechanische Druckknopfsperre mit dem Signalhebel in Verbindung. Das Signalverschlußfeld ist so zu schalten, daß es entblockt wird, sobald der Wärter das ihm von der Station freigegebene Signalfestlegefeld wieder blockt. Die über dem Endfelde befindliche elektrische Druckknopfsperre macht das Drücken der Gemeinschaftstaste von dem vorherigen Befahren eines Schienenstromschließers abhängig.

e) ein Rückgabeunterbrecher (für die fünffeldrige Form) wie zu Ie.

Machen die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse es erforderlich, daß die Stellung des Anfangfeldes oder des Endfeldes dem Fahrdienstleiter angezeigt werden muß, so ist ein Spiegelfeld anzuordnen.

Das Blockwerk einer Blockendstelle, die nicht Befehlstellwerk ist und an die unmittelbar wieder eine Blockendstelle anschließt, erhält folgende Anordnung:

Für die fünffeldrige Form: Der Strecke zunächst das Endfeld und Signalverschlußfeld, dann das Erlaubnisabgabefeld, die Signalfestlegefelder für die Einfahrten, das Fahrstraßenfestlegefeld für die Einfahrten, das Fahrstraßenfestlegefeld für die Ausfahrten, die etwa vorhandenen Signalfestlegefelder für die Ausfahrten, der Rückgabeunterbrecher, das Erlaubnisempfangfeld, das Anfangfeld.

Für die dreifeldrige Form: Der Strecke zunächst das Endfeld und Signalverschlußfeld, dann 1 Reserveplatz[1]), die Signalfestlegefelder für die Einfahrten, das Fahrstraßenfestlegefeld für die Einfahrten, das Fahrstraßenfestlegefeld für die Ausfahrten, die etwa vorhandenen Signalfestlegefelder für die Ausfahrten, 1 Reserveplatz, das Erlaubnisabgabefeld, das Anfangfeld.

Für die Zustimmungsfelder ist die geeignetste Lage nach den örtlichen Verhältnissen zu ermitteln. Jedes Blockfeld erhält ein Schild mit kurz gefaßter Angabe seines Zweckes, wobei alle entbehrlichen Bezeichnungen fortzulassen sind. Die Aufschriften sind mit schwarzer Schrift auf weißem Grunde anzubringen.

B. Blockstellen.

1. Die Blockwerke müssen für jede Fahrrichtung zwei Blockfelder haben:

a) ein Anfangfeld, bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke ohne Rast und mit Riegelstange. Das Anfangfeld verschließt in der geblockten Stellung den Signalhebel und gibt ihn in der entblockten Stellung frei. Unter dem Felde befindet sich die spät auslösende mechanische Druckknopfsperre. Das Anfangfeld zeigt in der Grundstellung (entblockten Stellung) weiße, in der geblockten Stellung rote Scheibe.

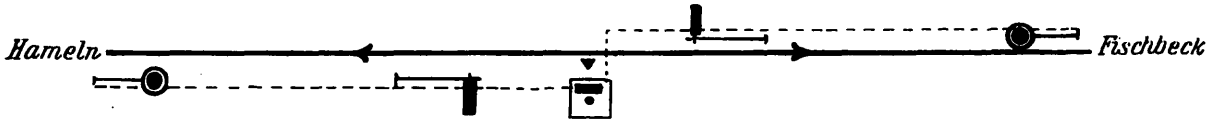

Abb. 1112. Anordnung der Signale und des Schienenstromschließers auf eingleisigen Bahnen.

b) ein Endfeld, bestehend aus einem Blockfelde mit Hilfsklinke ohne Rast und mit Riegelstange. Die Hilfsklinke ermöglicht die Weiterbedienung des Blockfeldes, wenn nach Niederdrücken des Druckknopfes nicht oder nur unvollständig geblockt ist. Das Endfeld verschließt bei ruhendem Zugverkehr den Signalhebel; es zeigt in der Grundstellung (geblockten Stellung) weiße, in der entblockten Stellung rote Scheibe. Die rote Scheibe zeigt an, daß die nächste rückwärts gelegene Zugfolgestelle ihr Signal nach Vorbeifahrt des Zuges geblockt hat. Über dem Endfelde befindet sich außerhalb des Blockkastens eine elektrische Druckknopfsperre. Sie gestattet das Niederdrücken des Druckknopfes erst, nachdem die erste Achse des Zuges bei Fahrstellung des Signals einen Schienenstromschließer befahren hat.

Das Anfangfeld und das Endfeld einer Fahrrichtung haben eine Gemeinschaftstaste, sodaß sie nur gemeinsam geblockt werden können. Die Riegelstangen beider Felder sind miteinander gekuppelt. Der durch die Blockbedienung festgelegte Signalhebel wird daher erst wieder freigegeben, wenn die vorwärts gelegene Blockendstelle nach Einfahrt des Zuges ihr Endfeld geblockt hat und die rückwärts gelegene Blockendstelle nach Ausfahrt des Zuges ihr Anfangfeld geblockt hat.

2. Der Signalhebel ist mit einem Stromschließer auszurüsten, der die zum Schienenstromschließer führende Leitung nur so lange schließt, als das Signal gezogen ist.

3. Der Schienenstromschließer ist unmittelbar vor der Bude anzubringen und durch Kabelleitung mit dem Stellwerke zu verbinden (Abb. 1112).

[1]) Die zunächst für die dreifeldrige Form bestimmten Blockwerke sind bei der Bauausführung für die fünffeldrige Form vorzubereiten.

4. Die beiden Anfangfelder sind als Feld 2 und 3, die beiden Endfelder als Feld 1 und 4 anzuordnen. Jedes Blockfeld erhält ein Schild mit kurz gefaßter Angabe der Fahrrichtung mit Bezug auf die benachbarte Zugfolgestelle (Abb. 1113).

Entbehrliche Bezeichnungen wie »Zug«, »Richtung«, »Gleis Nr.« usw. sind fortzulassen. Die Schilder erhalten schwarze Schrift auf weißem Grunde.

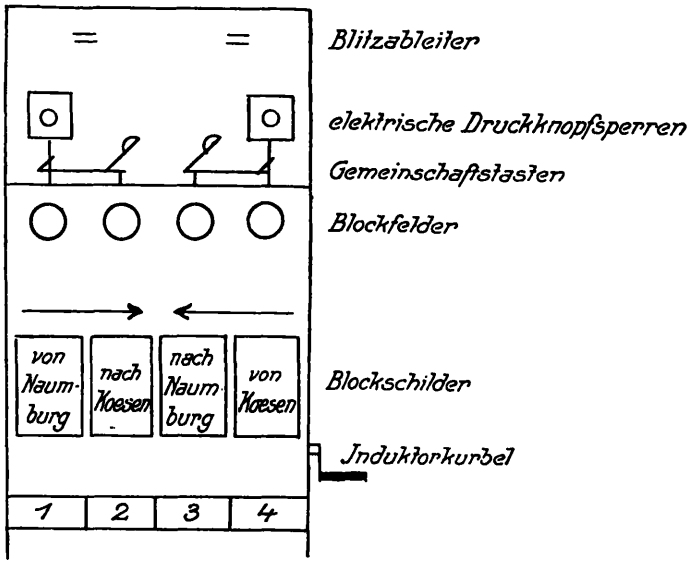

Abb. 1113. Anordnung der Blockwerke für Blockstellen auf eingleisigen Bahnen.

C. Allgemeines.

1. Wecker sind für die Strecke nicht anzuordnen.

2. Der Induktor des Blockwerks erhält 9 Lamellen.

3. Die Scheibe der elektrischen Druckknopfsperre, die durch den Zug betätigt wird, zeigt in der Grundstellung weiß. Durch Befahren des Schienenstromschließers wird sie rot und bei Freigabe der Strecke durch Blocken des Endfeldes wieder weiß. Die Scheibe der elektrischen Druckknopfsperre, die dagegen durch Schlüsselstromschließer betätigt wird, zeigt in der Grundstellung rot. Durch Stromgabe wird sie weiß und durch Blocken des Erlaubnisabgabefeldes wieder rot.

Als Stromquellen für die elektrischen Flügelkuppelungen und elektrischen Druckknopfsperren werden galvanische Batterien oder Akkumulatoren verwendet.

5. Alle durch Batterie-Gleichstrom zu betreibenden Apparate müssen mit einer Stromstärke von höchstens 180 Milliampère sicher arbeiten.

§ 161. Die Streckenblockung auf den österreichisch-ungarischen Bahnen.

Auch auf den österreichisch-ungarischen Bahnen wird für die Streckenblockung das Blocksystem von Siemens & Halske verwendet. Die Blockwerke mit ihren inneren Einrichtungen entsprechen im wesentlichen den auf den deutschen Bahnen üblichen.

1. Streckenblockung für zweigleisige Bahnen.

Verwendet wird sowohl die Streckenblockung in der zweifeldrigen als die in der vierfeldrigen Form. Bemerkenswert sind einige abweichende Einzelanordnungen, die hier behandelt sind.

a) Die Einwirkung des Zuges auf die Auslösung der elektrischen Druckknopfsperre geschieht mittels zweier einander gegenüberliegenden isolierten Schienenstrecken, ohne daß ein Schienenstromschließer mit ihnen in Verbindung steht. Die Druckknopfsperre wird dabei bereits durch die erste Zugachse ausgelöst. Die Einrichtung ist so getroffen, daß beim Befahren der isolierten Schienen durch die erste Zugachse ein Magnetschalter im Blockwerk Strom erhält und dabei ein Stromkreis, in welchem der Elektromagnet der Sperre liegt, geschlossen wird. Gleichzeitig mit dem Schließen des Druckknopfsperrenstromkreises unterbricht der Magnetschalter die Blockleitung, über die die rückwärts gelegene Blockstrecke freigegeben wird. Der Wärter kann daher sein Feld zwar niederdrücken, aber keinen Freigabestrom entsenden. Erst wenn die letzte Zugachse die isolierten Schienen verlassen hat und der Magnetschalter wieder

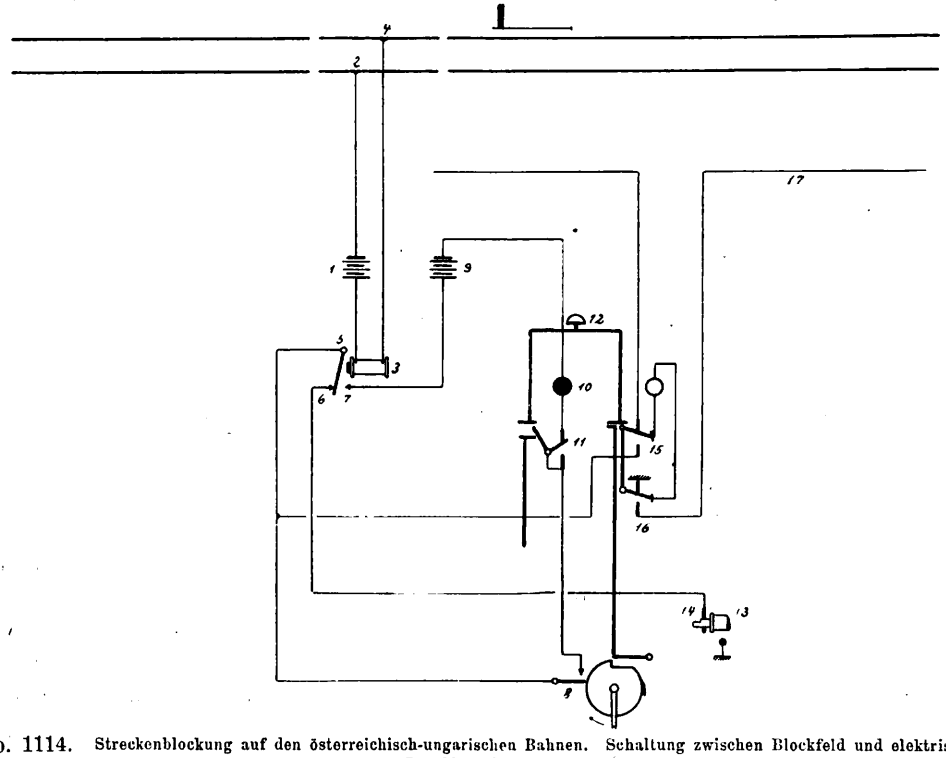

Abb. 1114. Streckenblockung auf den österreichisch-ungarischen Bahnen. Schaltung zwischen Blockfeld und elektrischer Druckknopfsperre.

stromlos geworden ist, wird die Blockleitung geschlossen, sodaß die Blockstrecke freigegeben werden kann. Der Magnetschalter bleibt im allgemeinen ständig zwischen den beiden isolierten Schienen eingeschaltet, oder seine Einschaltung erfolgt erst bei eingehender Vormeldung über einen Kontakt am Blockfelde. Die Batterie für die elektrische Druckknopfsperre wird beim Umlegen des Signalhebels durch einen Signalhebelkontakt eingeschaltet und durch einen Kontakt an der Sperre nach deren Auflösen wieder abgeschaltet. Als Druckknopfsperre wird ein Gleichstromblockfeld besonderer Bauart verwendet; Blockfeld und Gleichstromblockfeld werden mit einer Gemeinschaftstaste gleichzeitig bedient.

Die Schaltung des Blockfeldes und der Druckknopfsperre zeigt Abb. 1114.

Die Batterie 1 ist mit ihrem einen Pol an die isolierte Schiene 2, mit dem anderen Pol über den Magnetschalter 3 an die isolierte Schiene 4 angeschaltet. Bei abgefallenem

Anker ist am Magnetschalter der Stromschluß 5, 6, bei angezogenem Anker der Stromschluß 5, 7 vorhanden. Der Signalhebelkontakt 8 ist nur bei umgelegtem Signalhebel geschlossen. Werden die beiden isolierten Schienen durch eine Zugachse bei umgelegtem Singnalhebel miteinander verbunden, so ist die Batterie 1 geschlossen, der Magnetschalter 3 zieht seinen Anker an und es entsteht der Stromkreis »Batterie 9, Sperrmagnet 10, Kontakt 11 am Gleichstromblockfeld, Signalhebelkontakt 8, Magnetschalter 5, 7 und 9«; die Sperre wird ausgelöst und der Stromkreis durch den Kontakt 11 wieder unterbrochen. Die Gemeinschaftstaste kann niedergedrückt werden; Strom zur Freigabe der rückliegenden Strecke über Leitung 17 kann aber vom Induktor 13 noch nicht entsendet werden, weil die Blockleitung von dem Stromabnehmer 14 des Induktors bei dem Kontakt 6 noch unterbrochen ist. Sobald der Zug die isolierten Schienen verlassen hat, d. h. die Verbindung der isolierten Schienen durch eine Zugachse nicht mehr vorhanden ist, fällt der Anker des Magnetschalters ab und schließt den Kontakt 6. Jetzt kann beim Niederdrücken der Gemeinschaftstaste Strom vom Induktor 13 über 14, Kontakt 6, 5, Blockkontakte 15 und 16, die jetzt geschlossen sind, in die Blockleitung 17 nach der rückwärts gelegenen Zugfolgestelle entsendet werden.

Die Signalhebel für die Blocksignale sind, wie bei den deutschen Bahnen, mit mechanischen Druckknopfsperren und die für die Ausfahrsignale auch mit mechanischer Hebelsperre ausgerüstet. Von der Anwendung elektrischer Signalflügelkuppelungen an den Ausfahrsignalen wird selten Gebrauch gemacht.

b) Für die Abhängigkeit zwischen Streckenblockung und Stationsblockung sind besondere Vorrichtungen (z. B. Signalverschlußfeld bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen) nicht erforderlich. Die Streckenblockung endigt entweder im Stationsblock oder im Wärterblock, oder das Anfangfeld befindet sich im Stationsblock, während das Endfeld im Wärterblock eingebaut ist. In jedem Falle werden vor der Freigabe des rückliegenden Streckenabschnitts (durch Bedienen des Endfeldes) die Signalfelder bedient. Befinden sich

a) die Streckenfelder im Stationsblock, so wird das Anfangfeld mit den Signalfreigabefeldern gekuppelt; es wird dann gleichzeitig mit der Freigabe eines unter Stationsblockverschluß befindlichen Ausfahrsignals der Streckenabschnitt geblockt[1]). Das Endfeld kann erst geblockt werden, nachdem die Signalfreigabefelder für die Einfahrt durch den Wärterblock in ihre Grundstellung gebracht worden sind, weil die Blockleitungen über Kontakte an diesen Feldern geführt werden[2]). Bei der zweifeldrigen Form wird das Endfeld beim Bedienen des Blockfeldes der rückwärts gelegenen Blockstrecke oder beim Blocken des Signalfestlegefeldes im Wärterblock frei. Bei der vierfeldrigen Form ist außer dem Endfeld im Stationsblock noch ein besonderes Vormeldefeld im Wärterblock vorhanden, das mit dem Signalfestlegefeld gekuppelt ist. Die Vormeldung von der rückwärts gelegenen Zugfolgestelle trifft nur beim Wärterblock ein, von wo sie nach dem Stationsblock erst beim Blocken des Signalfestlegefeldes weitergegeben wird. Befinden sich

b) die Streckenfelder im Wärterblock, so ist das Anfangfeld meist ebenfalls mit den Signalfestlegefeldern gekuppelt, oder es ist durch Kontaktabhängigkeiten

[1]) Diese Einrichtung fand man bis etwa zum Jahre 1905 auch auf einigen deutschen Bahnen. Sie hat den Nachteil, daß der Zug bereits blockelektrisch vorgemeldet wird, bevor er ausgefahren ist, bzw. der Streckenabschnitt gesperrt bezeichnet wird, bevor die Zugfahrt erfolgt. Hierdurch sind Blockstörungen bei Zugverschiebungen unvermeidlich.

[2]) Bei dichter Zugfolge können Verzögerungen in der Signalbedienung eintreten.

die Bedienung des Anfangfeldes erst nach derjenigen des Signalfestlegefeldes möglich. Die Blockung der Strecke wird also entweder nach oder mit der Zurückgabe der Fahrerlaubnis an die Station vorgenommen. Bei der vierfeldrigen Form ist außer dem Endfeld im Wärterblock (genau so wie bei der Unterbringung des Endfeldes im Stationsblock), ein besonderes Vormeldefeld im Stationsblock vorhanden, das mit dem Signalfreigabefeld gekuppelt ist. Endfeld und Vormeldefeld werden gleichzeitig frei.

Bei der zweifeldrigen Form ist hin und wieder eine eigenartige Vereinigung des Endfeldes mit dem Signalfelde getroffen. Das gekuppelte Endfeld und Signalfeld ist nämlich mit der elektrischen Druckknopfsperre durch eine lösbare Kuppelung verbunden. Bei der Einfahrt eines Zuges in die Station wird hierbei zunächst eine Druckknopfsperre im Stationsblockwerk durch den Zug selbst aufgelöst und der Auflösestrom erst von dort selbsttätig nach der Druckknopfsperre des Endfeldes weitergeschaltet, während der Strom in der Blockleitung, die über einen Kontakt der erstgenannten Druckknopfsperre geführt ist, gleichzeitig unterbrochen wird. Ein Zug muß also vollständig in die Station eingefahren sein, bevor der rückliegende Streckenabschnitt entblockt werden kann. Vor Einfahrt des Zuges sind das Endfeld und Signalfestlegefeld allein bedienbar; es erfolgt aber dabei nicht die Entblockung des Anfangfeldes der rückwärts gelegenen Zugfolgestelle, sondern nur die Rückgabe der Fahrerlaubnis (Entblockung des Signalfreigabefeldes).

2. Streckenblockung für eingleisige Bahnen.

Es sind getrennte Erlaubnisabgabe- und Erlaubnisempfangfelder vorhanden. Ist zwischen den benachbarten Zugmeldestellen keine Blockstelle vorhanden, so kommt zu diesen beiden Blockfeldern für jede Fahrrichtung noch ein Feld, entsprechend den Anfang- und Endfeldern bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen hinzu. Diese Streckenfelder sind jedoch Gleich-Wechselstromblockfelder besonderer Art, die durch den Zug selbst ausgelöst und dann wieder beim Blocken des mit ihnen zusammenarbeitenden Erlaubnisfeldes in die Grundstellung gebracht werden. Für ihre Auslösung wird Gleichstrom verwendet, für die Herstellung ihrer Sperrstellung Wechselstrom. Der in die Station einfahrende Zug gibt durch Auslösung dieses Feldes erst die Möglichkeit, von neuem eine Erlaubnis zur Einfahrt eines zweiten Zuges von der anderen Blockendstelle zu geben. Der aus der Station ausfahrende Zug sperrt durch Auslösung des Anfangfeldes (Wiederholungsperre) selbsttätig das Ausfahrsignal solange, bis es beim Bedienen des Erlaubnisempfangfeldes wieder unter Verschluß dieses Feldes gelegt wird. Die Ausschlüsse werden somit unmittelbar durch den Zug selbst ausgeführt. Die benachbarten beiden Blockendstellen sind durch drei Blockleitungen verbunden. Abb. 1115 zeigt die Reihenfolge der Bedienungsvorgänge bei den Zugfahrten beider Fahrrichtungen einer eingleisigen Strecke, wobei die Station *B* mit Stationsblockung ausgerüstet ist.

Der Stationsapparat enthält als erstes Blockfeld das mit dem Signalfreigabefeld (Feld 2) gekuppelte Zustimmungsabgabefeld, das auch einzeln bedienbar ist. Feld 3 ist ein Weichenverschlußfeld (entsprechend dem Fahrstraßenauflösefeld bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen). Das mit Sig. I bezeichnete Feld 4 ist das Einfahrsignalfreigabefeld. Das Zustimmungsabgabefeld (Feld 5) ist durch Gemeinschaftstaste mit dem eingangs erwähnten Gleich-Wechselstromfeld (Wiederholungsperre) gekuppelt. Für eine Fahrt von *A* nach *B* sind die Bedienungsvorgänge folgende:

1. Station *B* bedient die Gemeinschaftstaste von Feld $^1/_2$, wobei das Wiederholungsperrfeld mitgeblockt wird. Der Zustand des gebenden Zustimmungsfeldes ist durch einen unausgefüllten Kreis mit nebengesetzter Zahl 1, der

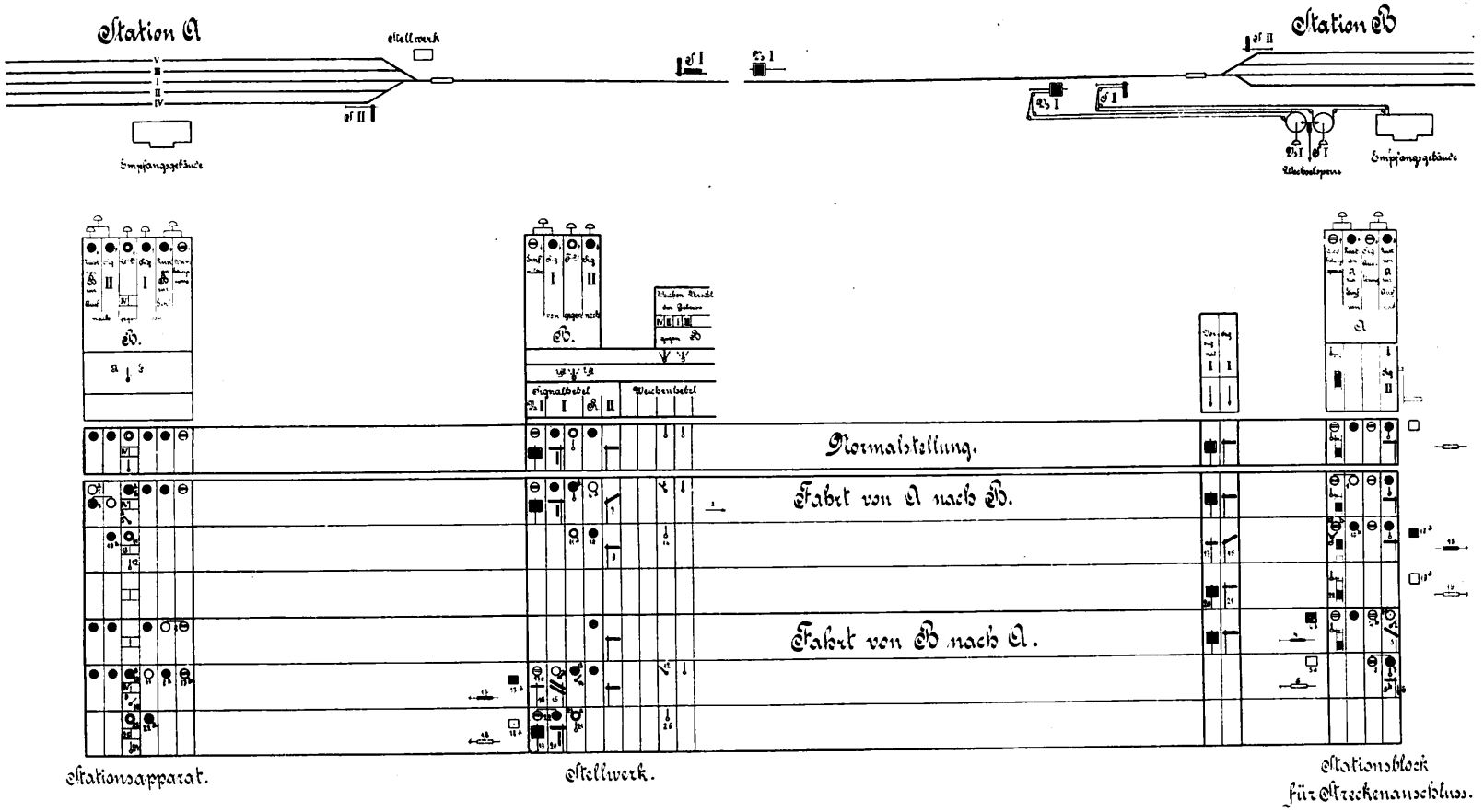

Abb. 1115. Streckenblockung der österreichisch-ungarischen Bahnen für eine eingleisige Strecke ohne Blockstelle zwischen den Stationen.

Zustand des empfangenden Blockfeldes ebenfalls durch einen unausgefüllten Kreis, aber mit dem Zeichen 1a dargestellt.

2. u. 3. Umlegen des Signalfeldknebels und des Weichenverschlußknebels nach der *A* (Ausfahrt) Seite.

4. Station *A* gibt durch Bedienen der Gemeinschaftstaste von Feld $^1/_2$ das Signalfestlegefeld II (Ausfahrt nach *B*) im Stellwerk frei (Ziffer 4a) und blockt hierbei gleichzeitig das vorher unter 1a entblockte Zustimmungsempfangsfeld.

5. Verschluß der Fahrstraße durch Umlegen des Fahrstraßenhebels im Stellwerk.

6. Verschluß des umgelegten Fahrstraßenhebels durch Bedienen des Blockfeldes F.V. im Stellwerk. Das mitarbeitende W.V. Feld 3 im Stationsblock wird frei (Ziffer 6a). Der gebende und empfangende Zustand sind durch einen ausgefüllten Kreis dargestellt.

7. 8. 9. Fahrstellung des Signalhebels, Zugausfahrt und Zurücklegung des Signalhebels.

10. Verschluß des Ausfahrsignals durch Bedienen des Signalfestlegefeldes Sig. II. Das mitarbeitende Freigabefeld im Stationsblock wird frei (Ziffer 10a).

11. Auflösung der Fahrstraße durch Bedienen des W.V. Feldes im Stationsblock. Der entblockte Zustand des F.V. Feldes ist durch Ziffer 11a dargestellt.

12. 13. 14. Zurücklegen der unter Ziffer 2, 3 und 5 umgelegten Knebel. Der Zug befindet sich zwischen *A* und *B*.

15. Umlegen der Zustimmungsrolle auf Station *B*, wodurch das Einfahrsignal auf »Frei« stellbar wird.

16. 17. Umlegen des Einfahrsignal- und Vorsignalhebels.

18. Der einfahrende Zug befährt die isolierte Schiene, wobei das Relaisfenster schwarze Farbscheibe zeigt (18a) und das unter Ziffer 1 geblockte Gleich-Wechselstromfeld (Wiederholungsperre) ausgelöst wird (18b).

19. Der Zug ist eingefahren, d. h. er hat die isolierte Schiene verlassen, das Relaisfenster zeigt wieder weiß (19a).

20. 21. Vorsignal- und Hauptsignalhebel werden in die Haltlage gebracht.

22. Durch Zurücklegen der Zustimmungsrolle wird das Einfahrsignal in der Haltlage gesperrt.

Beim Vorhandensein von Blockstellen zwischen den beiden benachbarten Stationen wird die Zahl der Erlaubnisabgabefelder auf jeder Station gleich der Zahl der Blockstrecken. Jede Station erhält aber nur ein Erlaubnisempfangsfeld.

Die Erlaubnisabgabefelder sind mit einem besonderen Blockfelde gekuppelt, das beim Erteilen einer Erlaubnis geblockt wird und solange geblockt bleibt, bis von der Erlaubnis Gebrauch gemacht ist und hinter einem in die erste Blockstrecke eingefahrenen Zug das Signal wieder geblockt ist. Erst hierauf kann eine zweite Zustimmung erteilt werden. Die Erlaubnisabgabefelder werden beim Bedienen des Endfeldes in die Grundstellung gebracht. Das Endfeld ist als Gleich-Wechselstromblockfeld ausgebildet; es wird durch den in die Station einfahrenden Zug frei. Das mit dem Erlaubnisempfangsfelde gekuppelte Anfangfeld wird von der nächsten vorwärts gelegenen Zugfolgestelle nach Durchfahrt des Zuges wieder freigegeben. Ist Stationsblockung vorhanden, so werden die Streckenfelder in dem Stationsblock untergebracht und der Wärterblock wird in üblicher Weise mit dem Stationsblock verbunden.

Einen Übersichtsplan für eingleisige Strecken mit Streckenblockung und einer Blockstelle zwischen den Stationen zeigt Abb. 1116.

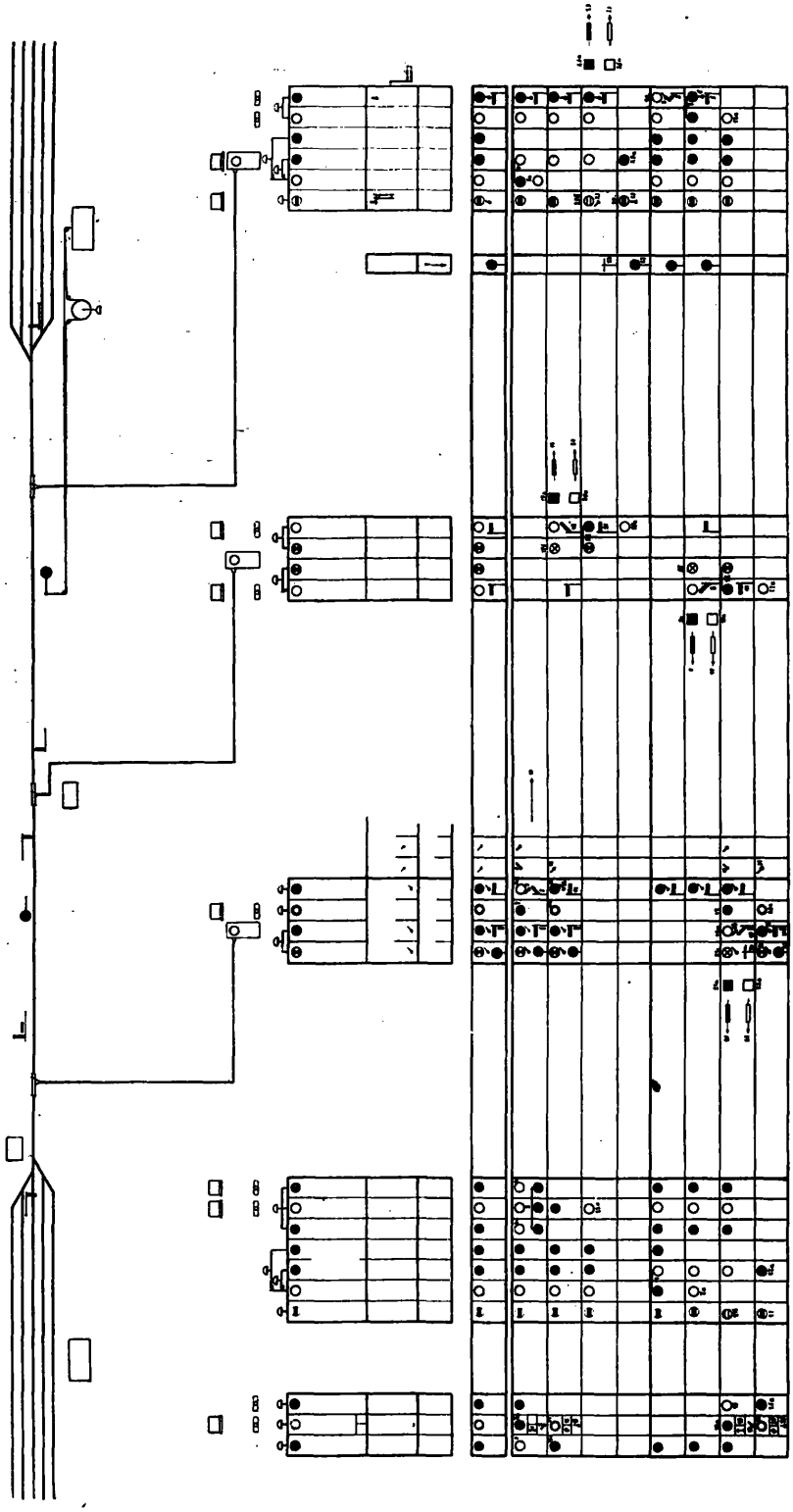

Abb. 1116. Streckenblockung der österreichisch-ungarischen Bahnen. Anordnung für eingleisige Strecken mit einer Blockstelle zwischen zwei Stationen.