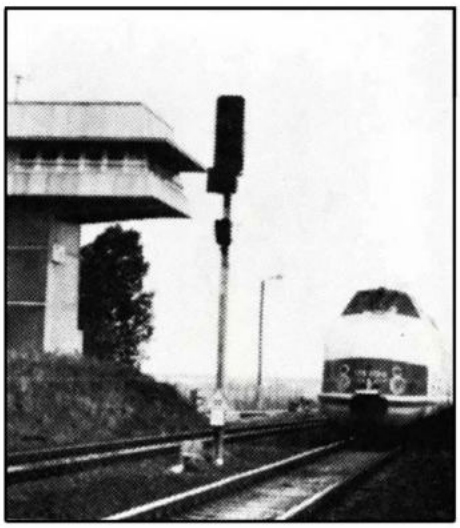
transpress
TASCHEN-
LEXIKON



Arnold/Naumann

Stellwerksdienst

A–Z

transpress
TASCHEN
LEXIKON



STELLWERKSDIENST
A-Z

von
Dr.-Ing. Hans-Jürgen Arnold
und
Dr.-Ing. Peter Naumann

2., überarbeitete Auflage



transpress
VEB Verlag für Verkehrswesen
Berlin

Gesellschaftlicher Herausgeber dieses Buches
ist der Stellvertreter
des Ministers für Verkehrswesen
und Erste Stellvertreter des Generaldirektors der Deutschen Reichsbahn

© transpress VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin, 1976
2., überarbeitete Auflage 1979
VLN 162-925/138/79
LSV 3817
Verlagslektor: Hans-Joachim Kirsche
Einbandentwurf: Günter Nitzsche
Typografie: Irene Haesen
Printed in the German Democratic Republic
Satz und Druck: VEB Typodruck Schaubek, Leipzig
Einband: VEB Papier- und Plastverarbeitung, Leipzig
Best.-Nr. 566 113 6
DDR 6,20 M
Digitalisierung Fahrdienstleiter 2017

Vorwort

Das nun in der 2. Auflage vorliegende transpress-Taschenlexikon erfaßt mit über 750 Stichwörtern die wichtigsten betriebsdienstlichen, sicherungs- und fernmeldetechnischen Begriffe des Stellwerksdienstes, wobei den modernen Sicherungsanlagen besonderes Augenmerk geschenkt wird.

Im Jahre 1976 war die 1. Auflage dieses Taschenlexikons erschienen. Obwohl sich das Buch vorwiegend an die unmittelbar im Stellwerksdienst tätigen Betriebseisenbahner und an das sicherungs- und fernmeldetechnische Instandhaltungspersonal richtete, wurde es auch von Studenten für das Fachstudium gern verwendet. Bei der Bearbeitung des Manuskripts für die 2. Auflage kamen wir dem Wunsch vieler Leser hinsichtlich einer inhaltlichen Erweiterung und umfangreichen Bebilderung nach. So wurden z. B. eine Reihe von Stichwörtern der Wegübergangssicherungsanlagen sowie der Fernmeldetechnik aufgenommen und zahlreiche erklärende Fotos und Zeichnungen eingefügt.

Das Anliegen der Verfasser, die Leser in kurzer und verständlicher Form über betriebliche, fernmelde- und sicherungstechnische Belange des Stellwerkdienstes zu informieren, blieb dabei erhalten. Ebenso wie bei der 1. Auflage des Taschenlexikons sind wir an Hinweisen und Anregungen aus dem Leserkreis zur Verbesserung des Buches interessiert.

Gedankt sei an dieser Stelle den beiden Gutachtern, Herrn Reichsbahnrat Gottfried Günther und Herrn Reichsbahnoberamtmann Horst Müller, die auch das Manuskript der 2. Auflage begutachteten und wertvolle Hinweise für die Endfassung des Manuskripts gaben.

Autoren und Verlag

A

Abbinden von Weichen und Riegeln: bei mechanischen Stellwerken Abtrennen des Antriebs fernbedienter Weichen oder Riegel von der zugehörigen → Drahtzugleitung. Das A. wird bei Defekten dieser Drahtzugleitung (z. B. → Drahtbruch) angewendet, um den zugehörigen Weichen- oder Riegelhebel für die weitere → Fahrstraßenbildung bedienen zu können. Beim A. werden nach dem Anheben der Massestücke (Gewichte) des zugehörigen → Spannwerks bei Weichen der → *Ringbolzen* (rot) an der Antriebsstange, bei Riegeln die beiden *Halbkugelkopfbolzen* an den Riegelverbindungsstangen herausgezogen. Abgebundene Weichen sind örtlich, z. B. mittels Brechstange, umzustellen und – sofern sie nicht geriegelt werden – durch → Handverschlüsse zu sichern. Das Abbinden eines Riegels oder einer ungeriegelten Weiche führt zum Aufheben der → Signalabhängigkeit für die Fahrstraßen, zu denen die abgebundene Einrichtung gehört.

Abfahrauftrag: Auftrag des → Fahrdienstleiters, ohne den kein Zug ab- oder durchfahren darf. Das Erteilen des A. ist an bestimmte Vorbedingungen geknüpft (§ 48 Abs. 4 FV). Der Fahrdienstleiter erteilt den Auftrag zur Abfahrt oder Durchfahrt:

- durch Stellen des Hauptsignals auf Fahrt (ggf. mit Signal Zs 7 – Gleiswechselanzeiger –),
- durch Ersatzsignal, Falschfahrtauftragssignal, Befehl Aa, Befehl Ab, Befehl Bc oder mündlichen bzw. fernmündlichen Auftrag bei Signal Zs 2 (M-Tafel),
- in bestimmten Fällen mündlich oder fernmündlich mit den Worten „Zug (Nummer) . . . abfahren" an den Zugführer (Triebfahrzeugführer),
- auf Nebenbahnen durch Signal Zp 9a an durchfahrende Züge auf Bahnhöfen ohne Ausfahrsignal (Durchfahrauftrag).

Der A. berechtigt noch nicht alle Züge abzufahren. Bestimmte Züge müssen hierzu das → Abfahrsignal der Aufsicht oder des Zugführers erhalten.

Abfahrsignal: Auftrag der Aufsicht oder des Zugführers an den Triebfahrzeugführer zur Abfahrt des Zuges. Das A. wird durch das Signal Zp 9 erteilt und ist für bestimmte Züge vorgeschrieben, die ohne dieses auch nach Erteilen des → Abfahrauftrags nicht abfahren dürfen. Die Aufsicht erteilt das A.:

- an Züge, die Reisende befördern und an Dienstpersonenzüge bei Verkehrshalt am Bahnsteig,
- an Post-, Gepäck- und Expreßgutzüge sowie an andere Züge, die Post, Gepäck oder Expreßgut befördern, nach Ladearbeiten (Verkehrshalt).

Der Zugführer erteilt das A.:

- an Züge, die Reisende befördern und an Dienstpersonenzüge bei Betriebshalt, ausgenommen dann, wenn sie durch ein Hauptsignal außerplanmäßig gestellt wurden und dabei nicht am Bahnsteig halten,
- an alle Züge mit einem Zugführer, soweit nicht die Aufsicht für das Erteilen des A. zuständig ist.

Der Zugführer erteilt auch dann das A., wenn nach AzFV, Teil I, die Stelle nicht mit einer Aufsicht besetzt oder die Aufsicht zu bestimmten Zeiten oder bei bestimmten Zügen regelmäßig verhindert ist.

Abgabefelder: Sammelbegriff für → Zustimmungs- und → Befehlsabgabefeld. A. sind mit einer → Hilfsauslösevorrichtung versehen.

abhängiges Stellwerk: → Stellwerk, in dem Bedienungshandlungen zur Durchführung von Zugfahrten nur auf Weisung des Fahrdienstleiters vorgenommen werden dürfen. Es steht immer in sicherungstechnischer Abhängigkeit zu einem → Befehlsstellwerk oder zu einer → Befehlsstelle.

Abhängigkeitsschaltung: elektrische Schaltung, die die sicherungstechnischen Forderungen an eine Stellwerksanlage verwirklicht und zugleich die erforderlichen betrieblichen Bedingungen berücksichtigt. Sie stellt bei elektrischen Stellwerken im wesentlichen die Abhängigkeiten zwischen dem Signal und allen zur ein-

zustellenden → Fahrstraße gehörenden Weichen und Flankenschutzeinrichtungen (→ Signalabhängigkeit) sowie den Streckenblock- und Gleisfreimeldeanlagen her, verwirklicht die → Fahrstraßenfestlegung und erzwingt die richtige Reihenfolge der beteiligten Sicherungseinrichtungen bei der → Fahrstraßenauflösung. Zur Erhöhung der durch die Sicherungsanlage gewährleisteten Sicherheit werden bei Gleisbildstellwerken der Bauform GS II DR besonders wichtige betriebliche Forderungen, wie z. B. die richtige Stellung der befahrenen Weichen, → besonderer Ausschluß feindlicher Fahrstraßen, Freisein von Gleisabschnitten und bei Ausfahrten die Grundstellung des Streckenblocks, in 2 voneinander weitgehend unabhängigen Stromkreisen (Überwachungsstromkreise I und II) der A. geprüft *(Kontaktverdopplung)*.

Abhängigkeitsschloß: mechanisches Schloß, das durch Schlüsselbedienung eine Sicherungsanlage in der jeweiligen Stellung festhält oder für weitere Bedienungshandlungen freigibt. Die A. dienen zur Herstellung einer → Schlüsselabhängigkeit zwischen den Weichen oder Gleissperren einerseits und dem Signal- oder Fahrstraßenhebeln bzw. Hebel- oder Blockwerken andererseits. Sie werden auch zur Herstellung von Abhängigkeiten zwischen Hebel- und Blockwerken untereinander verwendet. Zu den A. gehören: → Hebelbankschloß, → Signalhebelschloß, → Blockschloß und im weiteren Sinn auch das → Schlüsselwerk.

Ablaufspeicher: → automatisches Ablaufstellwerk.

Ablaufstellwerk: an Ablaufanlagen angeordnetes → Stellwerk, das sämtliche Sicherungseinrichtungen für das Umstellen der Weichen in der Ablaufanlage zusammenfaßt. Man unterscheidet: mechanische, elektromechanische und → automatische Ablaufstellwerke. Zweckmäßigerweise werden – soweit vorhanden – die Einrichtungen zur automatischen Geschwindigkeitsregelung (Einrichtungen zum Bedienen und Betreiben der Gleisbremsen) ebenfalls im A. untergebracht.

Um für die Zugzerlegung möglichst wenig Zeit aufzuwenden, sind die Sicherheitsanforderungen im Ablaufbetrieb einfacher als im Zugbetrieb. So können beispielsweise im Ablaufbetrieb

- das Abdrücksignal ohne vorher eingestellten Fahrweg und
- die Weichen unmittelbar vor den anrollenden Wagen

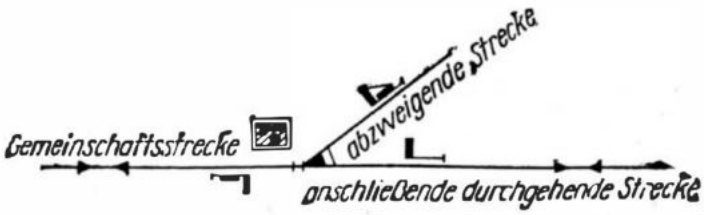
umgestellt werden.

Der Standort des A. muß eine gute Übersicht über die gesamte Ablaufanlage ermöglichen, damit der Ablaufwärter das Befahren und Freisein von Weichen und Gleisbremsen optisch unmittelbar wahrnehmen kann, um weitere Bedienungshandlungen folgen lassen zu können.

Abmeldung eines Zuges: → Zugmeldeverfahren

Abstoßbetrieb: Rangierverfahren zum Umordnen von Wagen, das vornehmlich auf kleinen und mittleren Bahnhöfen zur Zugbildung dient. Hierbei wird die Rangierabteilung auf eine bestimmte Geschwindigkeit beschleunigt. Während die Lokomotive anhält, setzt die Wagengruppe ihre Fahrt infolge des Beharrungsvermögens mit der Abstoßgeschwindigkeit fort, um das Ziel im Ordnungsgleis zu erreichen.

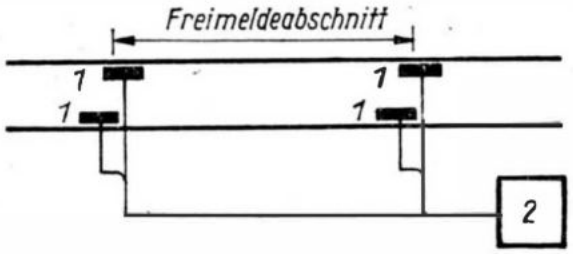
Abzweigstelle: Bahnanlage der freien Strecke, auf der Züge ein Gleis der freien Strecke unter Freigabe desselben für einen anderen Zug verlassen oder in ein solches Gleis einfahren können (Bild) und die zugleich als Betriebsstelle zur Bedienung der vorhandenen Sicherungsanlagen und für



Abzweigstelle

die Zugschlußbeobachtung eingerichtet ist.

Achszählanlage: → automatische Gleisfreimeldeanlage auf der Basis der Achszählung, die sowohl für Weichen als auch für Bahnhofs- und Streckengleise eingesetzt wird. Sie zählt alle Fahrzeugachsen beim Einfahren in den und beim Ausfahren aus dem Gleisabschnitt und vergleicht beide Zählergebnisse miteinander.



Achszählanlage (Schema)
1 Gleisschaltmittel (punktförmig wirkend), 2 Zählgerät

Bei Übereinstimmung wird der betreffende Abschnitt freigemeldet. Die A. besteht aus den → Gleisschaltmitteln an den beiden begrenzenden *Zählstellen* und dem *Zählgerät* (auch *Achszähler* genannt und vorwiegend aus elektronischen Bauelementen bestehend). Die paarigen Gleisschaltmittel (Bild) wirken aufgrund ihrer etwas versetzten Anordnung am Gleis richtungsabhängig und lösen beim Befahren durch eine Fahrzeugachse jeweils einen elektrischen Impuls aus. Das Zählgerät summiert diese Impulse, vergleicht die Anzahl der ein- und ausgefahrenen Achsen und bildet daraus die Frei- bzw. Besetztinformation. Die A. benötigt im Gegensatz zum → Gleisstromkreis keinen isolierfähigen Oberbau und ist in ihrer Länge nicht begrenzt.

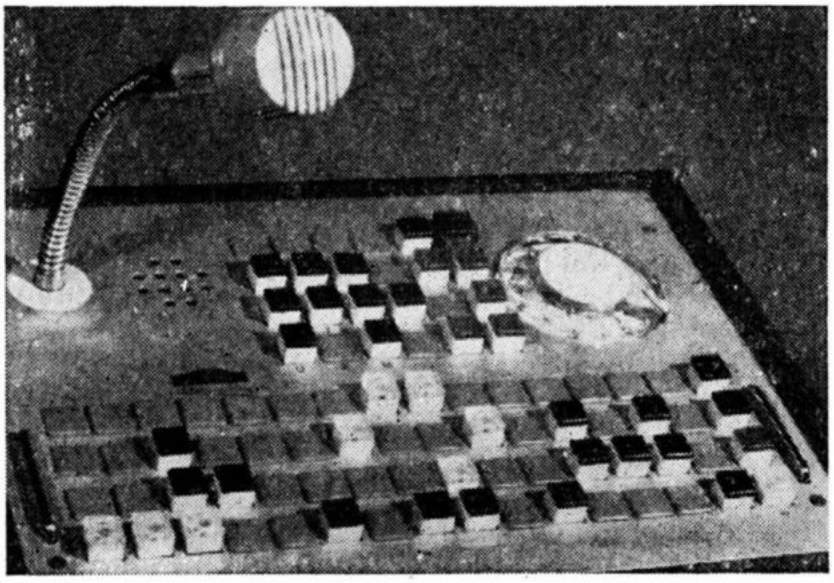
Achszähler: → Achszählanlage

Achszählerblock: Form des → automatischen Streckenblocks, bei der zur automatischen Freimeldung der Blockabschnitte eine → Achszählanlage eingesetzt ist.

Allsprechstelle: Zusammenfassung aller an einem Arbeitsplatz im Bereich der operativen Betriebsführung notwendigen Fernsprechendgeräte in Form einer Bedienungsplatine. Damit ergeben sich günstige Voraussetzungen für eine optimale Arbeitsplatzgestaltung, da anstelle zahlreicher Fernsprecheinrichtungen nur noch die A. vorhanden ist. Dabei wird davon ausgegangen, daß ein Betriebseisenbahner nur mit einem Partner ein Zwiegespräch und in besonderen Fällen mit mehreren Partnern ein Gruppen- bzw. Sammelgespräch führen kann (Bild).

An die in den Jahren 1971–75 entwickelte neue A. können u. a. folgende Fernsprechverbindungen angeschaltet werden:

Basa-Anschlüsse, Basa-Bezirksverbindungen, Funkverbindungen, → Wechselsprechverbindungen, Lautsprecheranschlüsse, OB-Einzelanschlüsse und Gesellschaftsleitungen mit Rufausscheider, Ortsteilnehmer der → Zen-



Allsprechstelle

tralen Betriebswechselsprechanlage (ZBWL), Ortsteilnehmer der → Fernkonferenz-Wechselsprechanlage (FKWA), → Streckendispatcher-Nebenstellen, Fernsprechverbindung für die elektrische Zugförderung (Fbe).
Durch diese Anschaltmöglichkeiten können die Arbeitsplätze der Fahrdienstleiter, Aufsichten und Kreisdispatcher mit einer einheitlichen Sprechstelle ausgerüstet werden.
Die Bedienungsplatinen der A. stehen in 3 Größen zur Verfügung:
- Typ I (Grundtyp) mit 24 Leuchtdrucktasten sowie Mikrofon, Lautsprecher und Nummernschalter (Wählscheibe); dieser Grundtyp kann durch 1 oder 2 Ergänzungsplatinen zum Typ II oder Typ III ausgebaut werden,
- Typ II mit 88 Leuchtdrucktasten,
- Typ III mit 152 Leuchtdrucktasten.

Anfangsfeld: → Blockfeld des → Felder-Streckenblocks oder → Blockrelais des → Relais-Streckenblocks, das sich am Anfang eines Blockabschnitts befindet. Es wirkt mit der → Anfangssperre zusammen und korrespondiert mit dem → Endfeld der Zugfolgestelle am Ende des Blockabschnitts. Durch Blocken des A. (Abgabe der → Vorblockung) werden alle auf die betreffende Strecke weisenden Ausfahrsignale des Bahnhofs (bei Block- und Abzweigstellen das Blocksignal) in der Haltstellung verschlossen und erst durch Entblocken des A. (Empfang der → Rückblokkung) wieder freigegeben. Beim *Felder-Streckenblock* wird als A. ein → Wechselstromblockfeld verwendet, das in Grundstellung entblockt ist. Dabei zeigt es eine weiße Farbscheibe (geblockt: rot). Die Grundstellung des betreffenden Blockrelais beim *Relais-Streckenblock* ist ebenfalls entblockt bei weißer (Pfeil-)Ausleuchtung des zugehörigen Anzeigeelements (geblockt: rot). Da das Betätigen des A. zum Zweck des Vorblockens bei nicht ordnungsgemäß verlaufendem Blockvorgang bereits die Anfangssperre (→ Streckenwiederholungssperre) in ihrer Sperrwirkung beeinflußt, ist es durch einen → Verschlußwechsel (und als Blockfeld durch eine sofortwirkende Nachdrückklinke) ergänzt.

Anfangssperre: → Blocksperre des → Streckenblocks, die mit dem → Anfangsfeld unmittelbar zusammenwirkt. Sie besteht aus folgenden Einzelsperren: → Streckenwiederholungssperre (rot), → frühauslösende ⟨mechanische⟩ Tastensperre (blau), → Signalverschluß (grün).
Die A. gestattet das Abgeben der → Vorblockung erst dann, wenn die Signalstelleinrichtung (Signalhebel oder Signalfreigeber) des Ausfahr- oder Blocksignals in die Wirkstellung (frühauslösende ⟨mechanische⟩ Tastensperre) und anschließend wieder in die Grundstellung (Signalverschluß) gebracht wurde. Sie verhindert das Bedienen aller auf die Strecke weisenden Signale solange, bis die → Rückblockung empfangen wird (Signalverschluß) und erzwingt zwischen 2 Zugfahrten einen vollständigen Blockbedienungszyklus (Streckenwiederholungssperre), bestehend aus Vor- und Rückblockung. Die A. in mechanischer Ausführung ist im Anhang auf Seite 151 abgebildet.
Aufgrund einer entsprechenden Schaltungsanordnung läßt sich die A. auch in elektrischer Form verwirklichen. Diese wird bei den Relais-Streckenblockarten des Gleisbildstellwerks und des elektromechanischen Stellwerks sowie beim Felder-Strekkenblock in Verbindung mit einem Schlüsselwerk verwendet. In den beiden letzten Fällen übernimmt eine Springtastensperre (→ elektrische Tastensperre), die → blaue Sperre, einige Aufgaben der A.

Ankersperre: mechanisches Bauelement am Weichenhebel des elektromechanischen Stellwerks, das bei jeder Weichenumstellung das ordnungsgemäße Funktionieren des → Überwachungsstromkreises einschließlich des Weichenüberwachungsrelais kontrollieren soll. Dieses Weichenüberwachungsrelais soll immer dann abfallen, wenn die Lage der Weichenzungen nicht mit der des Weichenhebels übereinstimmt. Dies ist sowohl beim Auffahren der

Weiche als auch während des Umstellvorgangs der Fall. Das Abfallen dieses Relais kann jedoch technisch nicht erzwungen werden und wird deshalb bei jedem Umstellvorgang überwacht, in der Annahme, daß es dann auch beim Auffahren zuverlässig abfällt. Die A. verhindert das weitere Umlegen des Weichenhebels, wenn das Weichenüberwachungsrelais während des Umstellvorgangs nicht abfällt.

Ankündigen der Bahnhofsblockbedienung: Information der korrespondierenden Betriebsstelle über die bevorstehende Bedienung des Bahnhofsblocks, wenn diese der zuständige → Signalwerker bei Arbeiten, Versuchen und Prüfungen an den Sicherungsanlagen durch Eintrag in das → Arbeitsbuch gefordert hat oder wenn Siegel an Abgabefeldern oder Fahrstraßenfestlegefeldern fehlen. In diesen Fällen ist jede blockelektrische Befehls- oder Zustimmungsabgabe und deren Rückgabe sowie die Fahrstraßenauflösung unmittelbar vorher über Fernsprecher anzukündigen. Der Wärter der Empfangsstelle hat darauf zu achten, daß die dem Ankündigen entsprechende Einrichtung richtig arbeitet und die blockelektrischen Verschlüsse nicht unzeitig aufgehoben werden. Auf den schriftlichen Nachweis des Ankündigens der Bahnhofsblockbedienung wird verzichtet.

Annäherungsschaltung: bei Gleisbildstellwerken Zusatz zur → Abhängigkeitsschaltung. Sie bewirkt, daß bei Befahren einer vor dem → Sichtpunkt des Einfahrsignals liegenden → Zugeinwirkungsanlage eine bereits verschlossene → Fahrstraße festgelegt wird und dadurch das zugehörige Signal in die Fahrstellung gelangt. Die A. gibt dem Bedienungspersonal die Möglichkeit, bei Umdispositionen die eingestellte Fahrstraße bis zum letztmöglichen Zeitpunkt zurückzunehmen, ohne daß registrierpflichtige Bedienungshandlungen (z. B. → Fahrstraßenhilfsauflösung) erforderlich sind.

Annäherungszeit: → Wegübergangssicherungsanlage

Anrufschrankenanlage: → Wegübergangssicherungsanlage

Anschalter: Hilfseinrichtung, die das Wirksamschalten der → Zugeinwirkungsanlage für die → Streckentastensperre oder den → Rückblokkungsentsperrer auch bei Nichtbedienbarkeit des Einfahr- oder Blocksignals gestattet. Somit greifen Störungen der Bahnhofssicherungsanlagen nicht zwangsläufig auf den Streckenblock über. Der A. besteht aus einem → Schlüsselschalter, bei Gleisbildstellwerken aus einer Gleisbildtaste mit einem nachgeschalteten Relais. Er ist stets mit einem Zählwerk ausgerüstet. Vor dem Abgeben der → Rückblockung muß der A. wieder in Grundstellung gebracht werden, sofern dies nicht automatisch geschieht. Ein Grundstellungsüberwachungskontakt des A. unterbricht den Stormkreis der Rückblockung, solange er sich nicht in Grundstellung befindet.

Anschieben von Zügen: Nachschieben eines Zuges durch eine zusätzliche Lokomotive am Schluß beim Anfahren innerhalb des Bahnhofs. Das A. ist bis zur → Rangierhalttafel oder – wo diese fehlt → bis zur Einfahrweiche, auf dem Ausfahrgleis einer 2gleisigen Strecke bis zum Merkpfahl oder einem anderen festgelegten Punkt erlaubt.

Anzeigeelement: Element, das zur optischen Anzeige von Ziffern und Buchstaben in Meldetafeln dient und wie die normalen Gleisbildelemente 40 × 40 mm groß ist. Es gestattet die Darstellung von 2 Zeichen (Ziffern oder Buchstaben). Die Zeichen können maximal 15 mm hoch und 14 mm breit sein; sie sind aus einer Entfernung von 4 m noch gut erkennbar. Die A. werden in → Zugnummernmeldeanlagen für die Darstellung der Zugnummern oder in → automatischen Ablaufstellwerken für die Anzeige der Abläufe benutzt.

Arbeiten an Sicherungsanlagen: Tätigkeiten zur Änderung, Ergänzung und Instandhaltung von Sicherungsanlagen. Der → Signalwerker, der Weichenschlosser oder ein anderer zugelassener Instandhaltungsbeschäf-

tigter haben im Teil C des → Arbeitsbuches einzutragen, an welchen Teilen der Sicherungsanlage gearbeitet wird, ob → Rückmelden (R) oder → Ankündigen der Bahnhofsblockbedienung (A) oder beides erforderlich ist, ob die Signalabhängigkeit aufgehoben wird, daß die Zustimmung des Fahrdienstleiters zum Beginn der Arbeiten vorliegt, ob die Signalabhängigkeit wiederhergestellt ist oder nicht, die Beendigung der Arbeiten und ggf. die Art der verbleibenden Beeinträchtigungen. Der Fahrdienstleiter darf dem Beginn der Arbeiten erst zustimmen, wenn er die erforderlichen fahrdienstlichen Maßnahmen getroffen und alle beteiligten → Betriebseisenbahner verständigt hat.

Arbeitsbuch: dienstliche Unterlage, die vom Leiter des zuständigen Signal- und Fernmeldepostens auf jeder Betriebsstelle auszulegen ist, auf der Sicherungsanlagen bedient oder überwacht werden. Es enthält folgende Teile:

A – Verzeichnis der vorhandenen Sicherungsonlagen,

B 1 – Nachweis über vorübergehende Änderungen an den Sicherungsanlagen und deren Beseitigung (z. B. Schaltung der Zugeinwirkungsstelle für die Streckentastensperre bzw. den Rückblockungsentsperrer auf erste Achse),

B 2 – Nachweis über bleibende Änderungen an den Sicherungsanlagen,

C – Nachweis über Einträge für Arbeiten an den Sicherungsanlagen,

D – Nachweis über das Betätigen von Bedienungseinrichtungen mit Zählwerk (z. B. Bedienung des Ersatzsignals, des Anschalters usw.),

E – Nachweis der Prüfung und Unterweisung der Betriebseisenbahner in der Handhabung der Sicherungsanlagen,

F – Nachweis der Prüfung und Unterweisung der Betriebseisenbahner in der Handhabung des Betriebsdienstes und über die Prüfung der Betriebsmittel.

Grundlage für das Führen des A. bildet der Anhang VIII der DV 471 „Allgemeine Vorschriften für Sicherungsanlagen" (Sich V).

Arbeitsstromprinzip, Arbeitsstromschaltung: Ausführung einer elektrischen Schaltung, bei der die beabsichtigte Wirkung durch Anziehen eines → Relais erreicht wird. In der Sicherungstechnik wird das *Freigeben* von Bedienungseinrichtungen für den entsprechenden Bedienungsvorgang schaltungstechnisch meist nach dem A. erreicht (z. B. Signalfreigabe). Unterschied hierzu ist das → Ruhestromprinzip.

Auffahren einer Weiche: Vorgang, bei dem ein Fahrzeug eine nicht für seine Fahrt richtig gestellte Weiche von der Zungenwurzel aus in Richtung Zungenspitze befährt. Die Weichenzungen werden gewaltsam durch das Fohrzeug bewegt. Dabei wird zuerst die abliegende Zunge durch den Radkranz in Richtung Backenschiene gedrückt und somit der → Spitzenverschluß entriegelt. Erst dann werden beide Zungen so weit bewegt, daß das Fahrzeug die Weiche ohne Schaden passieren kann. Der mitunter noch gebrauchte Begriff „Aufschneiden" ist inhaltlich falsch und deshalb zu vermeiden. Sowohl die mechanischen als auch die elektrischen Weichenantriebe der DDR-Produktion sind auffahrbar, um Entgleisungen oder Beschädigungen von Weichenteilen zu vermeiden. Der bei Einsatz von → EZMG-Stellwerken verwendete elektrische Weichenantrieb ist jedoch n i c h t auffahrbar. Infolge der Trägheit der Bauteile ist das komplikationslose A. nur bis ca. 40 km/m möglich. Das A. wird dem Wärter im mechanischen Stellwerk sichtbar durch das Störungszeichen am Weichenhebel, im elektromechanischen Stellwerk bzw. im Gleisbildstellwerk hörbar durch den Weichenwecker und sichtbar durch

rotes Aufleuchten der Weichenüberwachung angezeigt.
Im *mechanischen Stellwerk* schert beim A. der Weichenhebel aus. Dabei wird die Handfallenstange soweit angehoben, daß der → Verschlußbalken in die Mittelstellung gelangt und alle auf diese Weiche wirkenden → Fahrstraßenschubstangen sperrt. Die von der Weiche abhängigen Fahrstraßen- und Signalhebel können somit nicht umgelegt werden. Der ausgescherte Weichenhebel ist mit dem → Einrückhebel wieder einzuscheren. Wird in einer für eine Zugfahrt festgelegten Fahrstraße eine Weiche aufgefahren während das zugehörige Signal auf Fahrt steht, so ist das Signal sofort auf Halt zu stellen. Außerdem sind alle Mittel anzuwenden, um den Zug vor der Gefahrenstelle anzuhalten.
In *elektromechanischen Stellwerken* und in *Gleisbildstellwerken* gelangen die Signale beim A. durch die Unterbrechung des → Kuppel- bzw. → Überwachungsstromkreises selbsttätig in der Haltstellung.
Nach Eintrag des Auffahrens einer Weiche in den → Störungsblock sind die Signal- und Fernmeldemeisterei und die Bahnmeisterei sofort zu verständigen. Eine Weiche, die aufgefahren wurde, darf erst wieder befahren werden, nachdem der Weichenwärter oder ein Instandhaltungsberechtigter an Ort und Stelle ihren ordnungsgemäßen Zustand festgestellt hat. Die Signal- und Fernmeldemeisterei und die Bahnmeisterei sind nach Eintrag in den → Störungsblock sofort zu verständigen.

aufgehobene Signalabhängigkeit: Zustand von Sicherungsanlagen, bei dem das Hauptsignal auf Fahrt gestellt werden kann, obwohl die für den Regelbetrieb vorhandenen Abhängigkeiten zu den Weichen, Riegeln und Flankenschutzeinrichtungen der betreffenden Fahrstraße nicht ordnungsgemäß wirken. Die Ursachen für a. S. sind in der Regel gestörte Sicherungsanlagen (z. B. Störungen des Bahnhofsblocks, defekter Spitzenverschluß, Drahtbruch bei Riegeln oder ungeriegelten Weichen). Bei Wartungs- oder Entstörungsarbeiten kann auch der zuständige Signalwerker die → Signalabhängigkeit aufheben (Eintrag in das → Arbeitsbuch Teil C). Sobald die Signalabhängigkeit aufgehoben ist, sind besondere Vorkehrungen bei der weiteren Betriebsdurchführung zu treffen (z. B. Hilfssperren an Stellhebeln oder Blocktasten anbringen, u. U. Weichen durch Handverschlüsse örtlich sichern, Ausfertigen des Vorsichtsbefehls mit dem Hinweis auf Verringerung der Geschwindigkeit auf höchstens 50 km/h).

Auflösen einer Fahrstraße: → Fahrstraßenauflösung

Aufsicht: Betriebseisenbahner, der neben dem → Fahrdienstleiter Aufgaben des Fahrdienstes (außer Regelung der Zugfolge) erfüllt. Die Aufgaben von Fahrdienstleiter und A. sind abgegrenzt und werden im Bahnhofsbuch bekanntgegeben. Die A. trägt im Dienst eine rote Mütze. Sie überwacht insbesondere die disziplinierte, pünktliche und sichere Arbeit der Zugbegleiter, des Rangier- und Verkehrspersonals bei der Bildung und Abfertigung der Züge sowie die Abfertigung und Betreuung der Reisenden. Weitere Aufgaben enthalten die FV § 8. Auf den nicht mit einer A. besetzten Bahnhöfen nimmt der Zugführer während des Aufenthaltes der Züge die Aufgabe der A. wahr. Diese Stellen werden im AzFV, Teil I, bekanntgegeben.

Ausfahrsignal: → Hauptsignal, das die Ausfahrt von Zügen aus dem Bahnhof auf die Strecken sichert. Sein Standort wird so gewählt, daß die Gleislänge maximal nutzbar ist, ohne dabei Zug- oder Rangierfahrten auf anderen Gleisen zu behindern. Alle Gleise, aus denen planmäßig ausgefahren wird, müssen mit A. ausgerüstet sein. Das Auf-Fahrt-Stellen eines A. ist abhängig von der Freigabe durch die Bahnhofssicherungsanlage und – sofern vorhanden – von der Grundstellung des Streckenblocks. A. an Gleisen, auf denen Durchfahrten zugelassen sind und die ihrer Ausführung nach → Formsignale sind, werden zur selbsttätigen

Deckung des ausgefahrenen Zuges gegen einen eventuell folgenden mit 1 (ggf. auch 2) → Flügelkupplung (en) ausgerüstet.
Bei einigen älteren Bahnhofsanlagen ist für mehrere Gleise 1 gemeinsames A. vorhanden, das als → Gruppenausfahrsignal bezeichnet wird. Lichtsignale sind als Gruppen-A. nicht zugelassen.

Ausfahrvorsignal: → Vorsignal zum → Ausfahrsignal. A. werden nur bei solchen Ausfahrsignalen angeordnet, die an Gleisen stehen, auf denen Durchfahrten zugelassen sind. Deshalb wird dieses Signal auch häufig als *Durchfahrvorsignal* bezeichnet. In der Regel steht das A. in Höhe des Einfahrsignals. Es kann nur dann in die entwarnte Stellung gestellt werden, wenn sich das zugehörige Ausfahrsignal und das Einfahrsignal, an dem es steht, in Fahrtstellung befinden.

Ausschaltkontakt: → Wegübergangssicherungsanlage

Ausscheren von Hebeln: Vordrehen der Seilscheibe gegenüber dem Hebelschaft in → mechanischen Stellwerken, wobei die Kupplung zwischen diesen beiden Bauteilen gelöst wird. Dieser Vorgang wird dem Bediener durch ein Störungszeichen sichtbar angezeigt. Das A. tritt ein, wenn in der Stelleitung einer Weiche, eines Riegels, einer Gleissperre oder eines Gleissperrsignals von der Außenanlage her eine Kraft wirkt, die größer als die Festhaltekraft der Ausschervorrichtung des Hebels ist. Dies ist der Fall, wenn an den genannten Anlagen die Stelleitung reißt, der Hebel trotz Schwergang der betreffenden Außenanlage mit Gewalt umgelegt oder eine Weiche aufgefahren wird. Das A. ist durch Reißen des am Hebel angebrachten Siegeldrahtes nachweisbar und muß in jedem Fall in den → Störungsblock eingetragen werden. Nach dem A. nimmt der → Verschlußbalken des Hebels die Mittelstellung ein und verhindert dadurch das Einstellen der → Fahrstraßen, bei denen die betreffende Einrichtung benötigt wird. Ein Hebel kann grundsätzlich nur bei eingeklinkter Handfalle (Hebel befindet sich in einer Endlage) und niemals beim Umstellen ausscheren. Ein ausgescherter Hebel wird nach Beseitigung der Ursache für das Ausscheren mit Hilfe des → Einrückhebels wieder eingeschert.

Außenanlagen eines Stellwerks: alle Anlagen oder Anlagenteile, die außerhalb des Stellwerksgebäudes, jedoch im Stellwerksbezirk liegen. Die A. werden in der Regel durch die Innenanlagen des Stellwerks bedient (z. B. Weichen, Signale). Sie können jedoch auch Informationen über die Standorte der Züge abgeben (Gleisstromkreis, Gleisschaltmittel).

automatische Blockstelle: mit zugbedienten Signalen ausgerüstete und auf Strecken mit → A utomatischem Streckenblock befindliche → Blockstelle. Die Signale sind durch weiß-schwarz-weiß-schwarz-weiße Mastschilder gekennzeichnet. Bei Halt oder zweifelhaftem Signalbild darf ein Zug an einem solchen Signal ohne Auftrag vorbei- und → permissiv weiterfahren. Die a. B. sind unbesetzt. Auf 2gleisigen Strecken ist der Fahrdienstleiter der in Fahrtrichtung vorgelegenen → Zugmeldestelle für die a. B. zuständig. Auf 1gleisigen Strecken bestimmt das Reichsbahnamt den zuständigen Fahrdienstleiter.

automatische Gleisfreimeldeanlage: technische Einrichtung, die die Weichen- oder Gleisabschnitte ständig und zuverlässig auf das Frei- oder Besetztsein überwacht und damit die Prüfung durch Augenschein ersetzt. Haben die Streckengleise eine a. G., so kann auch die Zugschlußmeldung automatisch gegeben werden. Zur automatischen Gleisfreimeldung wendet man als technische Einrichtungen bei der DR den → Gleisstromkreis oder die → Achszählanlage an. Im Gegensatz zur Achszählanlage erfordert der Gleisstromkreis eine einwandfreie Isolierung des Gleises (sehr aufwendig). Die zu überwachenden Gleisanlagen sind in einzelne Gleisfreimeldeabschnitte aufgeteilt.

Automatischer Streckenblock: Form des → Streckenblocks, bei der die Siche-

rung der Zugfahrten auf der Strecke ohne Mitwirkung des Menschen erfolgt und die damit ein wesentliches Rationalisierungsmittel ist. Die → Blockabschnitte einer Strecke mit A. S. sind in der Regel durch Blocksignale (Lichtsignale) begrenzt. Diese zeigen in Grundstellung (folgender Blockabschnitt frei) einen Fahrtbegriff und gehen in die Haltstellung, sobald der Blockabschnitt besetzt ist. Die Grundlage des A. S. ist eine → automatische Gleisfreimeldeanlage. Entsprechend ihrer Wirkungsweise wird der A. S. als *Zählerblock* (→ Achszählanlage) oder *A. S. mit → Gleisstromkreisen* bezeichnet. Bei Einsatz von Gleisstromkreisen beträgt die maximale Länge eines Blockabschnitts 1800 m; im anderen Fall ist sie technisch kaum begrenzt. Wird eine 1gleisige Strecke mit A. S. ausgerüstet, so wird die Blockschaltung durch einen entsprechenden Schaltungsteil für den → *Erlaubniswechsel* ergänzt. Bei der DR wird vorrangig der A. S. mit Gleisstromkreisen verwendet. Die Übertragung der benötigten Informationen zur Steuerung der Signalbegriffe erfolgt vorwiegend durch eine Phasencodierung der Speisespannung des Gleisstromkreises *(Phasencodeblock)*. Andere Bahnverwaltungen verwenden eine Impuls- oder Frequenzcodierung *(Impulscodeblock, Frequenzcodeblock)*. Bedienungsmäßig bestehen zwischen einem → automatisierten Relais-Streckenblock und dem A. S. keine Unterschiede.

automatischer Weichenlauf: Umstellen falsch stehender Weichen oder Gleissperren durch das Anwählen der Fahrstraße (Bedienen von Start- und Zieltaste). Der a. W. ist jedoch nur dann möglich, wenn die Weichen bzw. Gleissperren nicht durch andere eingestellte Fahrstraßen oder durch den Weicheneinzelverschluß (→ Bedienungsausschaltung) festgehalten werden. Laufen nacheinander mehrere Weichen oder Gleissperren um, spricht man von einer *Selbstlaufkette*. Um die Stromversorgungsanlage nicht zu überlasten, kann das Anlaufen der entsprechenden Antriebe zeitlich gestaffelt sein. Der a. W. entlastet das Stellwerkspersonal und beschleunigt das Einstellen der Fahrstraßen. Fahrstraßenunabhängige Rangiersignale oder Ersatzsignale sind nur dann bedienbar, wenn der a. W. abgeschaltet ist. Dies ist erforderlich, um die Rangier- oder Zugfahrten auf diese Signale durch unzeitig umlaufende Weichen oder Gleissperren nicht zu gefährden.

automatisches Ablaufstellwerk: → Ablaufstellwerk, bei dem die Weichen für die ablaufenden Wagen entsprechend den vorher eingespeicherten *Laufzielaufträgen* automatisch umgestellt werden. Die Laufzielaufträge speichert ein *Ablaufspeicher* (bei dem vom VEB WSSB für die DR gelieferten automatischen Ablaufstellwerk ein Fünffachspeicher). Die Laufzielaufträge werden eingegeben, indem jeweils 2 Tasten (Zehner- und Einertasten) bedient werden. Die eingespeicherten Laufziele werden in 5 Speicherreihen untereinander mittels → Anzeigeelementen ausgeleuchtet. Der *Fünffachspeicher* arbeitet nach dem Altersstufenprinzip. Entnimmt die Weichensteuerung die erste Einspeicherung aus der fünften Speicherreihe, rücken die übrigen Einspeicherungen nach, so daß die erste Speicherreihe frei wird und der nächste Laufzielauftrag eingespeichert werden kann. Die weitere rechtzeitige Speicherung ist zwingend notwendig, sobald alle 5 Laufzielaufträge entnommen wurden. Wird nicht rechtzeitig nachgespeichert, laufen alle weiteren Abläufe in das zuletzt gespeicherte Zielgleis.

Die eingespeicherten Ablaufziele können gelöscht und neu eingespeichert werden, sofern sie nicht bereits abgerufen wurden. Jeder Speicherreihe ist 1 Löschtaste zugeordnet, bei deren Bedienung der zur Speicherreihe gehörende Ablauf und alle nachfolgenden Abläufe gelöscht werden. Zur Durchführung einer Vollspeicherung wurde der Fünffachspeicher durch eine Lochbandeingabe ergänzt. Hierbei werden die Daten der Weichenumstellung für alle Abläufe des zu zerlegenden Zuges auf einem Lochband aufgenommen, das zusam-

men mit dem Rangierzettel auf einer Fernschreibmaschine hergestellt wird. Die Informationen werden in den Fünffachspeicher übernommen. Dadurch kann in einfacher Weise vom Ablaufprogramm des Lochbandes abgewichen werden.

automatisierter Relais-Streckenblock: → Relais-Streckenblock, bei dem sowohl die → Vorblockung als auch die → Rückblockung automatisch durch den Zug vollzogen werden. Voraussetzung dafür ist, daß der betreffende Blockabschnitt zum Zeitpunkt der Rückblockung mit Sicherheit frei ist. Das läßt sich technisch durch eine → automatische Gleisfreimeldeanlage prüfen. Ohne eine derartige Gleisfreimeldeanlage läßt sich der a. R. nur dort einsetzen, wo Zugtrennungen ausgeschlossen sind (z. B. bei einigen Industriebahnen). Bei der DR wird der a. R. in Verbindung mit einer automatischen Gleisfreimeldeanlage nur bei besonderen betrieblichen Bedingungen eingesetzt. Weiterhin ist sein Einsatz möglich, wenn die Rückblockung nach manueller Zugschlußmeldung ohne Mitwirkung des Fahrdienstleiters vor sich geht.

B

Bafesa: Abkürzung für Bahnfernschreibselbstanschlußanlage im Fernschreibdienst der DR. Ähnlich wie bei der Bahnselbstanschlußanlage, Abk. Basa für den Fernsprechdienst der DR (→ Fernsprechvermittlung) erfolgt der Verbindungsaufbau zwischen den Teilnehmern automatisch durch eine Vermittlungsanlage. Jeder B.-Teilnehmer hat eine bestimmte Teilnehmernummer, unter der er von den anderen Teilnehmern aus durch Verwendung einer entsprechenden Wähleinrichtung erreicht werden kann.

Bahnbetriebsunfall: → Unfälle und andere Ereignisse im Eisenbahnbetrieb

Bahnhof: Bahnanlage mit mindestens 1 Weiche, wo Züge beginnen, enden, kreuzen, überholen oder mit Gleiswechsel (Spitzkehre) wenden dürfen. Als Grenze zwischen der freien Strecke und den B. gelten die Einfahrsignale, wo diese fehlen, die Einfahrweichen. Ein B. ist stets eine → Zugmeldestelle. Entsprechend der Aufgabenstellung gibt es: Personenbahnhöfe, Güterbahnhöfe, Rangierbahnhöfe und Abstellbahnhöfe.

Bahnhofsarbeitsordnung: Zusammenfassung der für den Betriebsablauf sowie die Leitung und Überwachung des Dienstes auf einem Bahnhof erforderlichen wichtigsten Arbeitsunterlagen.

Bahnhofsbedienungsplan: Arbeitsunterlage für das Rangierpersonal, die Güterabfertigung und die Betriebe mit Anschlußanlagen. Der B. enthält die Zeiten für die Bedienung der Zusatzanlagen, getrennt nach Zuführung und Abholung von Wagen. Der B. ist für alle Bahnhöfe aufzustellen, deren Zusatzanlagen durch besondere Rangierlokomotiven bedient werden. Er ist vom Reichsbahnamt zu genehmigen.

Bahnhofsblock: Blockanlage des mechanischen Stellwerks zur Sicherung der Zugfahrten innerhalb eines Bahnhofs. Der B. ermöglicht das Übertragen der → Signalabhängigkeit (einschließlich der Gleisfreimeldung) von allen an der Zugfahrt beteiligten Stellen zum Signalstellwerk.

Der B. erfüllt folgende Aufgaben:

- Er hält die → Hauptsignale in der Haltstellung unter Verschluß, macht ihre Fahrtstellung von der Mitwirkung eines →Fahrdienstleiters abhängig und verhindert die gleichzeitige Freigabe feindlicher Signale. Diesem Zweck dienen die Befehlsfelder, wobei stets ein → Befehlsabgabefeld beim Fahrdienstleiter mit einem → Befehlsempfangsfeld in einem abhängigen Wörterstellwerk zusammenarbeitet.
- Er macht die Fahrtstellung eines Hauptsignals von der Zustimmung aller Stellen abhängig, die bei der Fahrt mitzuwirken haben (z. B. in Form von Weichenstellung, Flankenschutz, Gleisfreimeldung). Diesem Zweck dienen die Zustimmungsfelder, wobei stets ein →Zustimmungsabgabefeld der mitwirkenden Stelle mit einem → Zu-

stimmungsempfangsfeld beim Fahrdienstleiter zusammenarbeitet.
- Er sichert alle in der Fahrstraße eines Zuges liegenden Weichen, Gleissperren und die zugehörigen Flankenschutzeinrichtungen und hält sie selbst nach dem Zurücklegen des Signalhebels noch so lange unter Verschluß (→ Fahrstraßenfestlegung) bis der Zug mit Zugschluß die Fahrstraßenzugschlußstelle (→ Zugschlußstelle) passiert hat. Dadurch wird das Umstellen der Weichen unter dem fahrenden Zug verhindert. Diesem Zweck dienen die → Fahrstraßenfestlegefelder, die entweder durch den Zug oder durch Blocken zugehöriger Fahrstraßenauflösefelder entblockt werden.

Die zusammenarbeitenden Blockfelder sind durch elektrische Leitungen (Blockleitungen) verbunden. Durch Blocken eines Feldes an der bedienenden Stelle wird das Feld an der empfangenen Stelle entblockt.
Entsprechend der Realisierungsart dieser Aufgaben unterscheidet man den → Bahnhofsblock der Form Einheit und den → Sächsischen Block. Gelegentlich ist in umgebauten Anlagen auch der → Bahnhofsblock 51 zu finden.

Bahnhofsblock 51: Form des → Bahnhofsblocks, die bei der DR in einigen Fällen zur Verbesserung der Betriebsführung mechanischer Stellwerke bzw. bei Kombination von mechanischen Stellwerken mit Gleisbildstellwerken eingesetzt wurde und die Ausrüstung dieser Stellwerke mit Lichtsignalen erfordert. Die → Bahnhofsblocksperren sind durch entsprechende Schaltungsanordnungen in elektrischer Form realisiert. Deshalb wird diese Blockform auch häufig sperrenloser Block genannt. Die Signalbedienung erfolgt durch Gleisbildtasten. Charakteristisches Bauelement des B. ist die elektrische Fahrstraßenhebelsperre.

Bahnhofsblock der Form Einheit: Form des → Bahnhofsblocks, die bei der DR die Regelausführung darstellt. Der B. ist schaltungsmäßig sehr einfach aufgebaut, da meist 2 Blockfelder zusammenarbeiten und auf den Einsatz zusätzlicher Relaisschaltungen verzichtet wird (außer Zugeinwirkungsstelle für die Fahrstraßenauflösung). So korrespondiert das Befehlsabgabe- mit dem Befehlsempfangsfeld, das Zustimmungsabgabe- mit dem Zustimmungsempfangsfeld und das Fahrstraßenfestlege- mit dem Fahrstraßenauflösefeld. Da beim B. nur in wenigen Fällen ein Blockfeld gleichzeitig für mehrere Fahrstraßen genutzt wird (Ausnahme: Befehlsabgabe- und Fahrstraßenfestlegefelder), ist der Bedarf an Blockfeldern und damit an Platz verhältnismäßig groß. Betriebstechnologisch hat diese Blockform den Nachteil, daß eine Fahrstraße bei Beteiligung mehrerer Stellwerke nur stellwerksweise nacheinander aufgebaut werden kann, da – außer beim letzten Stellwerk innerhalb der Fahrstraße – alle Fahrstraßenhebel in Grundstellung verschlossen sind (große Fahrstraßenbildungszeit). Der B. hat → Bahnhofsblocksperren mechanischer Ausführung.

Bahnhofsblockfeld: → Blockfeld, das Aufgaben des → Bahnhofsblocks erfüllt. Entsprechend der Aufgaben sind dabei → *Befehls-* und *Zustimmungsabgabefelder*, → *Befehls-* und *Zustimmungsempfangsfelder*, → *Fahrstraßenfestlege-* und → *Fahrstraßenauflösefelder* zu unterscheiden. Die Grundstellung der Abgabe- und Fahrstraßenfestlegefelder ist entblockt, die der übrigen Blockfelder geblockt. In Grundstellung zeigen die B. eine rote, in Wirkstellung eine weiße Farbscheibe. Abgabefelder und Fahrstraßenfestlegefelder sind zur Vermeidung größerer betrieblicher Unregelmäßigkeiten im Störungsfall mit einer → Hilfsauslösevorrichtung versehen. Die Aufgaben des B. können durch entsprechende Schaltungsanordnungen elektrisch realisiert werden (halbautomatischer Sächsischer Block, Bahnhofsblock 51).

Bahnhofsblocksperre: → Blocksperre zur Sicherung der Zugfahrten im Bahnhof (→ Bahnhofsblock). Die B. können in mechanischer oder durch

eine entsprechende Schaltungsanordnung in elektrischer Form ausgeführt sein. Zu den Bahnhofsblocksperren gehören die → *Fahrstraßenhebelsperre,* → *Fahrstraßenfestlegesperre* und → *Bahnhofswiederholungssperre.*
Die B. in mechanischer Form sind Verbindungselemente für die Zusammenarbeit der → Bahnhofsblockfelder mit den → Signal- bzw. → Fahrstraßenschubstangen. Mit ihrer Hilfe werden die durch die Bahnhofsblockfelder hergestellten Abhängigkeiten über die Schubstangen auf die Signale, Weichen, Gleissperren usw. übertragen.

Bahnhofsbuch: Beschreibung der Einrichtungen eines Bahnhofs und seiner örtlichen Besonderheiten. Das B. enthält Angaben zur Lage des Bahnhofs im Streckennetz und eine Zusammenstellung der vorhandenen Gleise und deren nutzbare Gleislänge, die Beschreibung der Sicherungs- und Fernmeldeanlagen, Ablaufanlage, Zusatzanlagen usw. Außerdem ist ein Bahnhofslageplan beigefügt, der auch die → Fahrwegprüfbezirke ausweist.
Gleichzeitig enthält das B. Festlegungen zum Dienst folgender Betriebseisenbahner: Fahrdienstleiter, Aufsichten, Zugfertigsteller und Zughelfer, Stellwerks- und Weichenwärter, Beschäftigte im Rangierdienst, Schrankenwärter..
Das B. ist vom Leiter des Bahnhofs aufzustellen und vom Reichsbahnamt zu genehmigen. Alle im Betriebsdienst Beschäftigten des Bahnhofs müssen sich, bevor sie selbständig Dienst verrichten, mit dem Inhalt vertraut machen und dies unterschriftlich bestätigen.

Bahnhofsfahrdienstleiter: → Fahrdienstleiter

Bahnhofsfahrordnung: Arbeitsunterlage für die unmittelbar im Fahrdienst tätigen Betriebseisenbahner (→ Aufsicht, → Fahrdienstleiter, → Stellwerkswärter), in der die Fahrordnung der Regel- und Bedarfszüge im Bahnhof festgelegt ist. Die B. wird vom Leiter des Bahnhofs nach Anlage 16 FV aufgestellt.
Die B. enthält die Züge in ihrer zeitlichen Reihenfolge mit den Verkehrszeiten und den zu benutzenden Gleisen sowie zusätzliche betriebsdienstliche Angaben, wie wagentechnische Untersuchungen und Besetzung der Züge mit Zugbegleitern.
Welche Gleise ein → Sonderzug zu befahren hat, bestimmt der Leiter des Bahnhofs, in dringenden Fällen der Fahrdienstleiter. Spätestens vor dem Auftrag zum Herstellen der Fahrstraße und zum Prüfen des Fahrwegs ist die Gleisbenutzung den Beteiligten des Bahnhofs bekanntzugeben.
Eine *Abweichung von der B.* liegt vor, wenn Züge ein anderes Gleis benutzen sollen, als für sie planmäßig vorgesehen ist. Von der B. darf nur in Ausnahmefällen – unter Verantwortlichkeit des Fahrdienstleiters – abgewichen werden. Wenn Reisezüge von der B. abweichen, sind die Reisenden rechtzeitig und in geeigneter Form zu unterrichten. Außerdem sind zu verständigen:
- das Zugpersonal in bestimmten Fällen und
- die Beteiligten des Bahnhofs unter Angabe des Zuges und der nunmehr bestimmten Fahrstraße in jedem Fall.

Besondere Maßnahmen sind erforderlich, wenn ein planmäßig mit einer Höchstgeschwindigkeit über 60 km/h durchfahrender Zug das Signal „Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung" erhält oder wenn ein Zug ausnahmsweise in ein Stumpfgleis oder in eine Fahrstraße mit Frühhalt eingelassen werden muß. Dazu ist der Zug am Einfahrsignal zu stellen, zu verständigen und erst dann einzulassen. Das Stellen einfahrender Züge unterbleibt allgemein dann, wenn der Triebfahrzeugführer von der Abweichung vorher durch ein Vorsignal, durch die La oder durch Befehl unterrichtet wird, wenn er sich stets auf eine Abweichung einrichten muß (z. B. bei einem Sonderzug mit Behelfsfahrplan) oder wenn die örtlich zugelassene Geschwindigkeit nicht höher sein kann wie für den abweichenden Fahrweg zulässig.

Bahnhofsfernsprechverbindung (Fo): → Betriebsfernsprechverbindungen

Bahnhofstastensperre: → elektrische Tastensperre, welche die Bedienbarkeit eines → Bahnhofsblockfeldes von einer anderen Stelle oder vom Zug abhängig macht. Als Springtastensperre wird sie beim → *Bahnhofsblock der Form Einheit* über dem Fahrstraßenfestlegefeld verwendet, wenn dieses ein → Wechselstromblockfeld ist und die Fahrstraße automatisch durch den Zug oder durch eine manuell betätigte → Schlüsseltaste aufgelöst wird. Beim → *Sächsischen Block* gibt die B. bei Ausfahrten das → Befehlsempfangsfeld zur Bedienung frei, sobald der Zug die → Zugeinwirkungsstelle für die Fahrstraßenauflösung verlassen hat. Als Wechselstromtastensperre wird die B. in einigen Fällen bei fehlendem → Zustimmungsempfangsfeld (z. B. bei Platzmangel) über dem → Befehlsabgabefeld eingesetzt. Ist in einem Wärterstellwerk ein → Erlaubnisfeld vorhanden, so wird dessen Bedienung meist durch eine Dauerstromtastensperre in Abhängigkeit zum Fahrdienstleiter gebracht. Auch diese Tastensperre läßt sich als B. einordnen. Jede B. zeigt in der Sperrstellung eine rote, in der nicht sperrenden Stellung eine weiße Farbscheibe. Als Springtastensperre ist die B. meist mit einer versiegelten → Hilfsauslösevorrichtung versehen.

Bahnhofswiederholungssperre: → Bahnhofsblocksperre, die das mehrmalige Auf-Fahrt-Stellen eines Signals auf einen Befehl oder auf eine Zustimmung hin verhindert (→ Rückgobezwang). Ihr ist die Farbe Rot zugeordnet (Anstrich, Ausleuchtung). In *mechanischer Ausführung* (Bild s. Anhang S. 151) kommt sie bei Umlegen des Signalhebels in Bereitschaftsstellung und fällt erst bei dessen Rückstellung in die Sperrstellung (Wirkstellung). In *elektrischer Form* besteht sie entweder aus einem Relais mit (mechanischer oder magnetischer) Speichereigenschaft oder aus einem Relais, das in Grundstellung (nichtsperrend) angezogen ist (→ Ruhestromprinzip). Sobald die Signalstelleinrichtung bedient wird, gelangt die B. in Wirkstellung (sperrend).

Basa: Abkürzung für Bahnselbstwählanschlußanlage für den Fernsprechverkehr; → Fernsprechvermittlung.

Baustellenfunk: → Funksprechanlagen

Bedarfshalt: Ein im Fahrplan für einen Zug vorgesehener Aufenthalt auf einer Betriebsstelle, der jedoch nur bei Bedarf zum Ein- und Aussteigen der Reisenden oder zum Ein- und Ausladen von Gepäck benutzt wird. Im Buchfahrplan wird der B. durch ein liegendes Kreuz (x) vor der Verkehrszeit gekennzeichnet. Der Triebfahrzeugführer hat zu halten, wenn

- ihm der Zugführer (Zugfertigsteller) mitgeteilt hat, daß der Halt benötigt wird,
- er ein Haltsignal erhält oder
- er Reisende bemerkt, die mitfahren wollen.

Soll ein Zug auf einer Betriebsstelle anhalten, auf der ein B. vorgesehen ist, dann ist der Zug durch ein Haltsignal (am Hauptsignal) anzuhalten. Ein Stellen vor dem Einfahrsignal ist nicht erforderlich.

Bedarfsplan: in den Fahrplanunterlagen für das Verkehren von → Sonderzügen bereits enthaltener Fahrplan. Der B. soll die Vorbereitungsarbeiten für das Einlegen von Sonderzügen, insbesondere die Ermittlung einer freien Fahrplantrasse, erleichtern.

Bedarfszug: → Sonderzug, der nach einem bereits in den Fahrplanunterlagen enthaltenen → Bedarfsplan verkehrt. Triebfahrzeugführer und Zugführer eines B. erhalten einen Fahrplanauftrag nach Anlage 32 FV.

Bedienungsausschaltung: Bedienungsvorgang in → Spurplanstellwerken, durch den das Wirksamwerden bestimmter Tastenbedienungen verhindert werden soll. Die B. wird angewendet, wenn eine Weiche oder Gleissperre nicht umgestellt werden oder ein Signal keinen Fahrtbegriff zeigen darf. Damit soll die B. das Anbringen von → Hilfssperren ersetzen.

Die B. erfolgt durch Bedienen der Gruppentaste „Aus" in Verbindung mit
- der → Starttaste (Signaltaste) zur bedienungsmäßigen Ausschaltung eines Hauptsignals, das dann keinen Fahrtbegriff für eine Zug- oder Rangierfahrt zeigen kann,
- der Starttaste (Signaltaste) zur bedienungsmäßigen Ausschaltung eines Rangierfahrtsignals,
- der Weichen- bzw. Gleissperrentaste zur Ausschaltung einer Weiche bzw. Gleissperre, die auf diese Weise einzeln verschlossen wird und nicht mehr umlaufen kann.

Die Bedienungseinschaltung erfolgt durch Bedienen der Gruppentaste „Ein" in Verbindung mit den genannten Tasten.

Bedienungsfehler: Fehlhandlung des Stellwerkspersonals bei der Bedienung der Sicherungsanlagen, die sich vorwiegend behindernd auf den Betriebsablauf auswirkt. Schwerwiegende B. können die betreffende Sicherungsanlage außer Betrieb setzen oder sogar Gefährdungen verursachen.

Bedienungsplan für Gleisbildstellwerke: Unterlage für die Bedienung von → Gleisbildstellwerken. Der B. ersetzt hier den → Verschlußplan, der wegen seiner Form und Größe nicht überschaubar genug wäre. Aus dem B. sind alle für die Herstellung von → Zug- und → Rangierfahrstraßen erforderlichen Bedienungshandlungen zu ersehen. Dementsprechend wird er in 2 Teilen, d. h. für Zugfahrstraßen und für Rangierfahrstraßen, aufgestellt. Die Lage der Weichen wird entsprechend dem von der Weichenspitze aus befahrenen Gleisstrang mit rechts oder links bezeichnet.

Befahren des falschen Gleises: → Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung

Befehl: → schriftliche Befehle an Züge

Befehlsabgabefeld: → Bahnhofsblockfeld (Wechselstromblockfeld), das vom Fahrdienstleiter zur Befehlsabgabe für das Auf-Fahrt-Stellen eines Signals verwendet wird. Das B. ist in Grundstellung entblockt. Es wirkt auf die darunter befindliche → Fahrstraßenhebelsperre, die den Fahrstraßenhebel in umgelegter Stellung verschließt, und korrespondiert mit einem Befehlsempfangsfeld. Das B. ist für den Störungsfall mit einer → Hilfsauslösevorrichtung versehen.

Befehlsbuch: Arbeitsunterlage des Leiters einer Dienststelle zur Bekanntgabe wichtiger Anordnungen, die er selbständig oder nach Verfügung vorgesetzter Stellen trifft.

Befehlsempfangsfeld: → Bahnhofsblockfeld (Wechselstromblockfeld) auf dem → Signalstellwerk. Das B. ist in Grundstellung geblockt. Es wird benutzt, um den Befehl des Fahrdienstleiters zum Auf-Fahrt-Stellen eines Signals zu empfangen. Beim → *Bahnhofsblock der Form Einheit* wirkt es auf die darunter befindliche → Fahrstraßenhebelsperre, die den Fahrstraßenhebel in Grundstellung verschließt, und wegen des erforderlichen → Rückgabezwangs auf die → Bahnhofswiederholungssperre. Es korrespondiert mit einem Befehlsabgabefeld. Beim → *Sächsischen Block* wirkt das B. auf die darunter befindliche Bahnhofswiederholungssperre, die mit einer Signalverschlußklinke kombiniert ist.

Befehlsfelder: Sammelbegriff für → Befehlsabgabefeld und → Befehlsempfangsfeld.

Befehlsfernsprecher: → OB-Befehlsfernsprecher

Befehlshebel: Bedienelement des → elektromechanischen Stellwerks oder des → Befehlswerks des → Sächsischen Blocks, mit dem der Fahrdienstleiter den Befehl zum Auf-Fahrt-Stellen eines Signals abgibt. Er ist von der Mittelstellung aus nach beiden Seiten um 45° umlegbar (für je 1 Fahrstraße). Solange von dem abgegebenen Befehl noch kein Gebrauch gemacht wurde, kann der B. wieder zurückgestellt werden (→ Freihaltung). Sonst ist dies erst nach der Fahrstraßenauflösung möglich. Die Farbe des B. ist grün, bei Verwendung im Befehlswerk des Sächsischen Blocks bei Ausfahrten braun.

Befehlsstelle: Betriebsstelle, die **keine** Bedienungseinrichtungen für die

Außenanlagen, sondern nur die Einrichtungen zur Befehlsabgabe des Fahrdienstleiters besitzt.

Befehlsstellwerk: Betriebsstelle, die alle Einrichtungen zur Befehlsabgabe des → Fahrdienstleiters sowie zur Bedienung der Außenanlagen einschließlich der Herstellung aller dafür erforderlichen Abhängigkeiten besitzt. Da das B. gleichzeitig Sitz des Fahrdienstleiters ist, wird es auch oft als *Fahrdienstleiterstellwerk* bezeichnet.

Befehlswerk: Bestandteil des → Sächsischen Blocks, mit dem der → Fahrdienstleiter die Befehle zum Auf-Fahrt-Stellen von Signalen erteilt. Es besteht aus Bauelementen des → elektromechanischen Stellwerks und wird durch Umlegen von → Befehlshebeln (auch als *Befehlsknebel* bezeichnet) bedient. Eine entsprechende Ausleuchtung oder Farbscheibenüberwachung informiert den Fahrdienstleiter über die Ausführung der Befehle. Das B. enthält sämtliche → Fahrstraßenausschlüsse des betreffenden Bahnhofs.

Behelfsfahrplan: → Sonderzugfahrplan

beschrankter Wegübergang: → Wegübergang, → Wegübergangssicherungsanlage

besetzte Einfahrgleise: Einfahrgleise, die mit Fahrzeugen besetzt sind und in die ohne besondere betriebliche Maßnahmen keine Züge eingelassen werden dürfen. Ist ein Einfahrgleis durch einen Zug, eine Rangierfahrt oder einen Kleinwagen voraussichtlich 10 min oder länger besetzt oder werden in ihm Fahrzeuge aufgestellt, so haben die Fahrwegprüfer, deren → Fahrwegprüfbezirke besetzt sind, an den entsprechenden Tasten oder Hebeln → Hilfssperren anzubringen. Die Hilfssperren müssen für alle Einfahrrichtungen, die in das besetzte Gleis führen, angebracht werden. Das Verzeichnis „Kennzeichnung besetzter Einfahrgleise durch Hilfssperre" enthält die Art der Hilfssperre und die Stelle, wo diese anzubringen ist. Die Hilfssperren sind zu entfernen, sobald das Gleis wieder frei ist. Bei Einfahrt eines Zuges in ein *teilweise besetztes Einfahrgleis* ist der Zug am Einfahrsignal zu stellen und durch Vorsichtsbefehl zu verständigen. Der Fahrdienstleiter darf die Einfahrt erst zulassen, wenn die Stelle, an der der Zug zu halten hat, durch ein Haltsignal gekennzeichnet ist.

besonderer Ausschluß: Einrichtung, die den gegenseitigen Ausschluß einander feindlicher → Fahrstraßen technisch erzwingt. Der b. A. wird eingesetzt, wenn sich diese Fahrstraßen nicht bereits durch unterschiedliche Stellungen von Weichen, Flankenschutzeinrichtungen usw. ausschließen. In *Gleisbildstellwerken* lassen sich die b. A. durch Kontakte der feindlichen Fahrstraßen in den Stromkreisen (z. B. → Überwachungsstromkreis) der einzustellenden Fahrstraße und in *mechanischen* bzw. *elektromechanischen Stellwerken* durch spezielle mechanische Bauelemente im Verschlußkasten bzw. -register herstellen.

Betriebsdienst: Maßnahmen und Tätigkeiten für das Bewegen von Fahrzeugen zum Zwecke der Bildung, Beförderung und Auflösung der Züge, Durchführung der → Kleinwagenfahrten und Bedienung der Zusatzanlagen. Die hierfür innerhalb der Bahnhöfe und auf der freien Strecke zu leistende Arbeit wird → Fahrdienst genannt. Die wesentlichen Vorschriften über die Handhabung des B. enthalten die FV.

Betriebseisenbahner: Eisenbahner, denen nach den für den Betriebsdienst erlassenen Vorschriften festumrissene Aufgaben mit eigener Verantwortung übertragen worden sind. B. müssen mindestens 18 Jahre alt sein sowie die Eigenschaften und die Befähigung besitzen, die ihr Dienst erfordert. Der Personenkreis, der zu den Betriebseisenbahnern gehört, ist im Anhang III der FV enthalten. *Örtliche B.* im Sinne dieser Dienstvorschrift sind die B. des Hauptdienstzweigs Betriebs- und Verkehrsdienst, die auf Bahnhöfen, Abzweigstellen, Blockstellen, Anschlußstellen und Deckungsstellen sowie auf Schrankenposten der freien Strecke tätig sind und nicht zum → Zugbegleitpersonal gehören.

Betriebsfernsprechverbindungen: Fernmeldenetz für die unmittelbare Durchführung des → Betriebsdienstes. In der Regel handelt es sich um *Gesellschaftsleitungen* entlang einer Strecke oder innerhalb eines Bahnhofs, an die die Teilnehmer eines bestimmten technologischen Bereichs mittels → OB-Fernsprecher angeschlossen sind. Von diesen Verbindungen zu unterscheiden ist das *erweiterte Betriebsfernsprechnetz*, das olle anderen Teilnehmer der DR miteinander verbindet.

Die B. werden eingeteilt in:

- Die *Bahnhofsfernsprechverbindung* (Fo) verbindet die Dienstposten innerhalb eines Bahnhofs (z. B. Fahrdienstleiter, Schrankenposten, Aufsicht, Stellwerkswärter).
- Die *Signalfernsprechverbindung* (Fos) stellt die Verbindung zwischen dem → Signalfernsprecher am Einfahrsignal bzw. Blocksignal und dem zuständigen Fahrdienstleiter bzw. Blockwärter her. Aus betrieblichen Gründen ist jeder Signalfernsprecher einzeln an eine besondere Leitung anzuschließen. Eine Zusammenschaltung mit anderen Fernsprechverbindungen ist nicht zulässig. Bei Anschluß an den → OB-Befehlsfernsprecher ist für jeden Signalfernsprecher ein besonderer Platz vorzusehen.
- Die *Streckenfernsprechverbindung* (Fs) wird an Strecken mit → Streckenblock zwischen 2 → Zugmeldestellen zur Übermittlung von Zugmeldungen und anderen betriebsdienstlichen Meldungen eingerichtet. Angeschlossen sind neben den Fahrdienstleitern der Zugmeldestellen Schrankenposten, Blockstellen, ggf. Stellwerke und besondere Fernsprechschränke an der Strecke. Die Sprechstellen der Fs werden mit einem gut sichtbaren „F" (schwarz auf weißem Grund) gekennzeichnet. An Strecken mit Freileitungen ist die Fs an jedem zweiten Stützpunkt durch einen S - H a k e n gekennzeichnet. Die nächstliegende Sprechstelle wird an verkabelten Strecken durch Markierungspfeile (Dreiecke) an der Gleisseite der Kilometersteine und der Fahrleitungsmaste und bei Strecken mit Freileitungen an den Stützpunkten des Gestänges angegeben. Die für den Zugmeldedienst genutzte Streckenfernsprechverbindung wird als Fsz bezeichnet. Auf den Bahnhöfen sind Mithöreinrichtungen installiert.
- Die *Fernsprechzugmeldeverbindung* (Fz) wird in besonderen Fällen zwischen benachbarten → Zugmeldestellen für die Abwicklung des → Zugmeldeverfahrens eingerichtet. In diese Verbindung werden → Zugfolgestellen eingeschaltet, die bei den Zugmeldungen in beiden Verkehrsrichtungen jeweils mitgerufen werden.
- Die *Fernsprechfahrdienstverbindung* (Fd) wird nur bei besonderer betrieblicher Notwendigkeit eingerichtet. Sie dient der schnellen fernmündlichen Verständigung der Fahrdienstleiter einer Strecke oder eines Streckenabschnitts untereinander. Beispielsweise sind stark belegte Hauptstrecken zwischen den Anschlußbahnhöfen mit einer Fernsprechfahrdienstverbindung ausgerüstet.
- Die *Unfallnachrichtenverbindung* (Fbu) dient bei einem Bahnbetriebsunfall (→ Unfälle und andere Ereignisse im Eisenbahnbetrieb) zur Herstellung einer unmittelbaren Verbindung zwischen einer Unfallstelle und den betriebsleitenden Stellen. Über sie kann nur gerufen werden, wenn eine Sprechstelle am Unfallort eingerichtet ist. Mon unterscheidet: a) ständig vorhandene Unfallnachrichtenverbindungen; sie sind an verkabelten Strecken vorhanden; an Stellen, die für den Anschluß einer Sprechstelle vorgesehen sind, ist die Verbindung an eine r o t e S t e c k d o s e geführt; b) für den Unfallnachrichtenverkehr vorgesehene Leitungen; sie werden an Strecken mit Freileitungen verwendet; es sind Leitungen, die für die Verbindungen im erweiterten Betriebsfernmeldenetz (Basanetz) verwendet und nur bei Bedarf umgeschal-

tet werden; an der Freileitung wird die Unfallnachrichtenverbindung an jedem zweiten Stützpunkt mit runden Blechscheiben gekennzeichnet.
- Die *Fernsprechverbindung für technische Dienste* (Fbt) dient dem Informationsaustausch zwischen einzelnen Instandhaltungstrupps, die an Gleis-, Sicherungs- und Fernmeldeanlagen arbeiten, bzw. mit Betriebsstellen. Sprechstellen werden an ständig oder zeitweilig besetzten Stellen, wie Bahnhöfen (Fahrdienstleiter), Abzweigstellen, Blockstellen, Blockschränken und Schrankenposten eingerichtet.
- Die *Fernsprechverbindung für die elektrische Zugförderung* (Fbe) dient der Übermittlung von Meldungen über Unregelmäßigkeiten oder bei Arbeiten an den Fahrleitungen. Als ständige Teilnehmer werden Fahrdienstleiter und Stellen, die Fahrleitungsschalter zu bedienen haben, angeschlossen.
- Die *Streckendispatcherverbindung* (Fds) dient dem Informationsaustausch zwischen → Streckendispatcher und → Fahrdienstleiter für die operative Leitung, Lenkung und Überwachung des Zugbetriebs. Angeschlossen sind die Fahrdienstleiter des jeweiligen Dispatcherkreises (→ Streckendispatcher-Fernsprecheinrichtung).

Betriebsgefahr: drohende Gefährdung eines oder mehrerer Züge durch unvorhergesehene Mängel an Fahrzeugen oder Bahnanlagen oder durch Hindernisse im Gleis. Wer Kenntnis von einer B. erhält oder diese selbst wahrnimmt, hat mit allen Mitteln zu versuchen, den Zug anzuhalten. Gefahrenstellen im Nachbargleis sind sofort, im befahrenen Gleis gegebenenfalls abzuriegeln. Sind andere Stellen zum Anhalten von Zügen und zum Abriegeln von Nachbargleisen aufzufordern, geschieht dies durch das → Gefahrensignal und die Meldung „Betriebsgefahr, haltet Züge zurück!".

Betriebshalt: im Fahrplan vorgesehener Aufenthalt eines Zuges ausschließlich für betriebliche Zwecke, beispielsweise zur Kreuzung von Zügen, zum Abwarten von Überholungen, zum Personalwechsel usw. Im Buchfahrplan wird der B. durch ein stehendes Kreuz (+) vor der Verkehrszeit gekennzeichnet. Ein nicht benötigter B. kann entfallen.

Betriebssicherheit: Maß für die unfallfreie Durchführung des Transportprozesses, u. a. abhängig von Konstruktion und Zustand der dafür erforderlichen technischen Einrichtungen, vom Qualifizierungsgrad und von der Disziplin der beteiligten Betriebseisenbahner sowie von der Übersichtlichkeit und Vollständigkeit der benötigten Vorschriften. Die B. ist ebenso wie die → Funktionstüchtigkeit eine Komponente der Zuverlässigkeit und unterliegt besonders im Verkehrswesen strengen Anforderungen. Hinsichtlich der Sicherungsanlagen gewährleisten diese im Regelfall die erforderliche B.; im Störungsfall muß jedoch der Betriebseisenbahner den Betriebsablauf behelfsmäßig weiterführen (Verringerung der B.).

Betriebs- und Bauanweisung (Betra): Anordnung und Bekanntgabe von besonderen Betriebsregelungen aus Anlaß von Bauarbeiten, die ein Abweichen vom normalen Betriebsablauf bedingen. Für das Aufstellen und das Genehmigen der Betra ist das Reichsbahnamt, in Ausnahmefällen auch die Reichsbahndirektion zuständig. Eine Betra ist z. B. erforderlich bei:
- Inbetriebnahme neuer Stellwerke,
- Umbauten, die die Außerbetriebsetzung von Haupt- und Vorsignalen notwendig machen,
- Oberbauerneuerungen, die eine Sperrung von Bahnhofs- oder Streckengleisen erfordern und
- Verkehren von Arbeitszügen und → Kleinwagen aus Anlaß von Bauarbeiten.

Bewachen von Weichen: Beaufsichtigen der Weichen (und Gleissperren), die bei der Durchführung von Zugfahrten aus zwingenden Gründen ausnahmsweise nicht örtlich durch → Handverschluß gesichert werden können (z. B. bei → aufgehobener Signalabhängigkeit). Eine Weiche oder Gleissperre gilt als bewacht,

wenn der Wärter oder ein von ihm beauftragter Betriebseisenbahner sie überblicken und vor fremdem Eingriff schützen kann.

Bildfahrplan: grafische Darstellung des → Fahrplans für einen bestimmten Streckenabschnitt. Er besteht aus einem Netz senkrechter und waagerechter Linien. Die senkrechten Linien kennzeichnen die Lage der Bahnhöfe, Blockstellen, Haltepunkt usw., die waagerechten Linien die Stunden und Zehnminuten. Die Zuggattungen werden durch unterschiedliche Farben und verschieden starke Linien als Zeit-Weg-Linien dargestellt.

Der B. bildet die Grundlage für alle anderen Fahrpläne und vermittelt den Betriebseisenbahnern und betriebsleitenden Stellen einen Überblick über die → Zugfolge.

blaue Sperre: Springtastensperre (→ elektrische Tastensperre), die die Aufgabe der → frühauslösenden (mechanischen) Tastensperre innerhalb der → Anfangssperre übernimmt und somit eine der möglichen elektrischen Realisierungen dieser Blocksperre darstellt. Die b. S. wird dann eingesetzt, wenn beim → Felder-Streckenblock keine mechanischen Steckenblocksperren vorhanden sind. Dies ist bei Einsatz dieser Streckenblockform im Zusammenwirken mit einem elektromechanischen Stellwerk oder mit einem Schlüsselwerk der Fall. Die b. S. ist über dem Anfangsfeld angeordnet und zeigt in sperrender Stellung eine blaue, in nicht sperrender Stellung eine weiße Farbscheibe. Da ihre Schaltung so ausgeführt ist, daß sie erst nach erfolgter Rückstellung der Signalstelleinrichtung (Signal- bzw. Fahrstraßensignalhebel) auslöst und somit die Blocktaste des Anfangsfeldes zur Bedienung freigibt, übernimmt sie gleichzeitig eine der Aufgaben des → Signalverschlusses.

Blendengläser: →Signalblende

Blockabhängigkeit: zusammenfassender Begriff für alle Abhängigkeiten, die durch den → Bahnhofs- oder → Streckenblock hergestellt werden.

Blockabschnitt: Streckenabschnitt zwischen 2 → Zugfolgestellen, der an beiden Enden durch Signale (→ Blocksignale) begrenzt wird. Um Auffahrunfälle zu vermeiden, darf ein Zug erst dann in einen B. einfahren, wenn der vorausfahrende Zug diesen verlassen hat und sich unter Deckung des nächsten → Hauptsignals (am Ende des B.) befindet (→ Fahren im Raumabstand).

Blockanlagen: elektrische Sicherungseinrichtungen, welche die Abhängigkeiten zwischen mehreren Betriebsstellen eines Bahnhofs oder zwischen benachbarten Zugfolgestellen einer Strecke herstellen. Auf diese Weise wird eine Zugfahrt in allen Stellwerksbezirken eines Bahnhofs bzw. zwischen benachbarten Zugfolgestellen ordnungsgemäß gesichert. Die B. sind Verschlußeinrichtungen, die Signalstelleinrichtungen (z. B. Signalhebel) oder Fahrstraßenstelleinrichtungen (z. B. Fahrstraßenhebel) elektrisch festhalten oder freigeben und damit die Zugfahrt sichern. Erstrecken sich die Abhängigkeiten auf einen Bahnhof, so spricht man vom → *Bahnhofsblock;* erstrecken sie sich auf eine Strecke, so handelt es sich um den → *Streckenblock.*

Die Realisierung des *Bahnhofsblocks* bei mechanischen Stellwerken erfolgt über den → *Felderblock*, bei dem besondere → Blockfelder den elektrischen Verschluß übernehmen. Das Zusammenwirken zwischen ihnen und den Fahrstraßen- und Signalhebeln wird durch die → Blocksperren hergestellt. Die Blockfelder eines Stellwerks sind im → Blockwerk zusammengefaßt, während die Blocksperren im → Blockuntersatz angeordnet sind. Die Realisierung des Bahnhofsblocks in elektromechanischen Stellwerken und in Gleisbildstellwerken erfolgt über die → Abhängigkeitsschaltung.

Der *Streckenblock* wird in mechanischen und elektromechanischen Stellwerken mittels Felderblock realisiert. Bei elektromechanischen Stellwerken ist Relais-Streckenblock möglich. Bei Gleisbildstellwerken wird der Streckenblock nur durch den Relais-

Streckenblock realisiert. Hierbei übernehmen Blockrelais und Relaisschaltung die Funktion der Blockfelder und Blocksperren.

Blockbedienung: Betätigung der → Blockanlagen, die von dem zuständigen Betriebseisenbahner persönlich vorzunehmen ist. Wenn mehrere Betriebseisenbahner gleichzeitig Dienst tun, sind die Zuständigkeiten örtlich abzugrenzen und im → Bahnhofsbuch festzulegen. Die Reihenfolge der Bedienungshandlungen richtet sich nach dem → Verschlußplan.

Zur Bedienung eines → *Wechselstromblockfeldes* ist die Blocktaste ohne Schlag vollständig niederzudrücken und die Kurbel des Kurbelinduktors mit einer Geschwindigkeit von etwa 2 Umdrehungen/s mindestens 6mal gleichmäßig zu drehen. Während der Blockbedienung darf die Kurbel und die Blocktaste nicht aus der Hand gelassen werden. Nach dem Blocken ist die Blocktaste sogleich loszulassen. Geht sie nicht vollständig, in die Grundstellung, muß die B. wiederholt werden. Geht die Blocktaste auch nach 3maliger B. nicht in die Grundstellung zurück, ist eine Störung anzunehmen und diese sofort zu melden.

Zur Bedienung eines → *Gleichstromblockfeldes* ist die Blocktaste nur niederzudrücken, die Kurbel aber nicht zu drehen.

Bei Arbeiten, Versuchen oder Prüfungen an den Sicherungsanlagen ist der Bahnhofsblock zu bedienen, soweit er bedienbar ist und einwandfrei arbeitet. Jede Bedienung ist der beteiligten Stelle anzukündigen (→Ankündigen der Bahnhofsblockbedienung), sofern der Unterhaltungsberechtigte das im Arbeitsbuch Teil C für erforderlich erklärt hat. Wenn in bestimmten Fällen das → Rückmelden eingeführt, die Bedienung des Streckenblocks aber möglich und nicht ausdrücklich untersagt ist, ist stets zuerst zurückzumelden und danach sofort zurückzublocken. Wird der Streckenblock nicht vom Fahrdienstleiter (Fdl), sondern vom Wärter bedient, darf dieser nur im jedesmaligen Auftrag des Fdl zurückblocken.

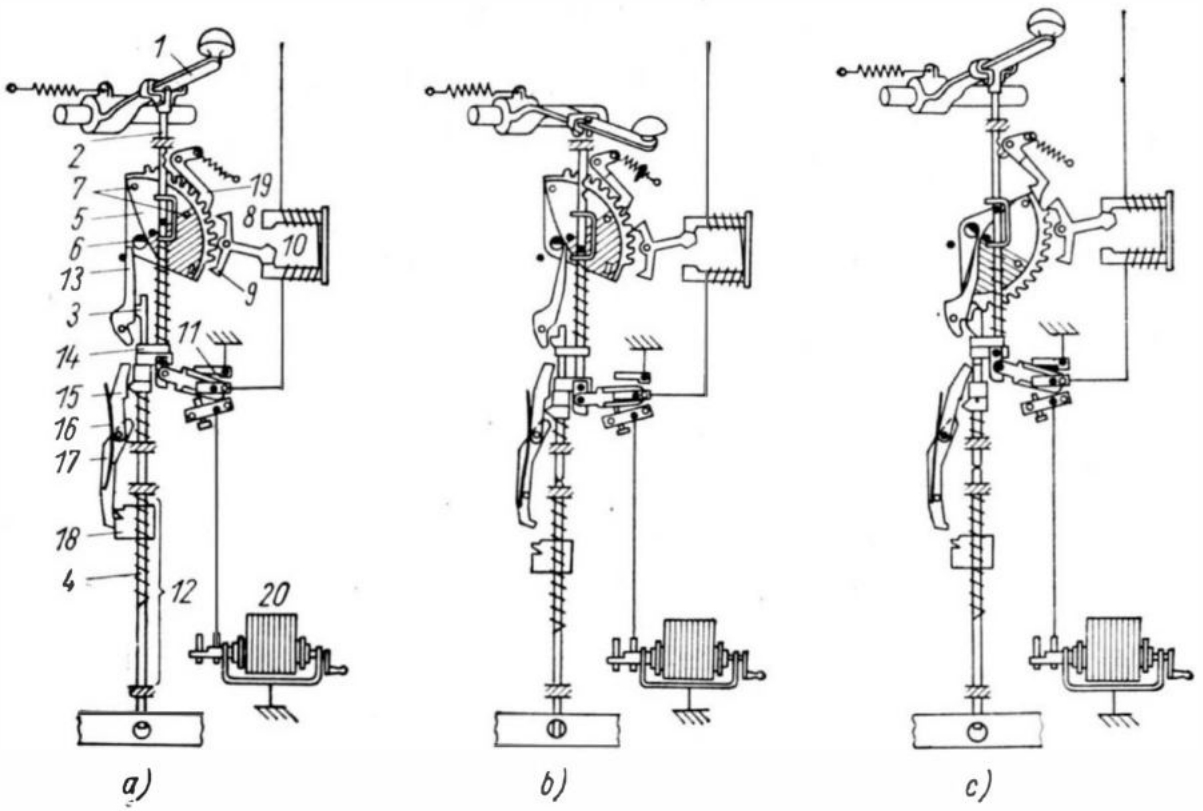
Blockendstelle: Zugfolgestelle, auf der der → Streckenblock endet bzw. beginnt. Somit sind auf B. die → Anfangs- und → Endfelder des Streckenblocks immer getrennt bedienbar.

Blockfeld: „elektromagnetisches Schloß", mit dem eine Einrichtung (z. B. Fahrstraßenhebel) von einer Stelle aus verschlossen werden kann. Das Aufheben des Verschlusses ist im Regelfall nur von einer anderen Stelle möglich (korrespondierende Stelle). Das B. bildet die Grundlage des → Felderblocks. Je nach Arbeitsweise werden Gleichstrom- und Wechselstromblockfelder unterschieden.

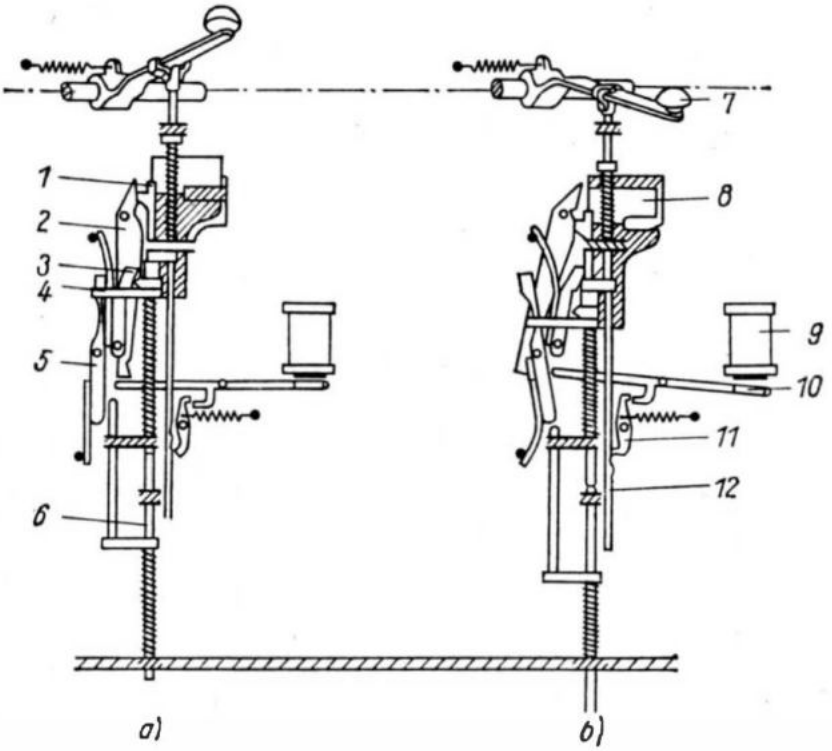
Das *Wechselstromblockfeld* (Bild) wird durch Niederdrücken der → Blocktaste und Erzeugung eines Blockwechselstromes (→ Blockinduktor) geblockt. Das Entblocken erfolgt durch Fließen eines Blockwechselstromes, der in der Regel auf einer anderen Betriebsstelle erzeugt wird. Meist arbeiten 2 Wechselstromblockfelder korrespondierend zusammen, von denen immer das eine geblockt und das andere entblockt ist. Bis auf das Fahrstraßenfestlegefeld in einigen Einsatzfällen sind alle Blockfelder des Felderblocks Wechselstromblockfelder. Sie können durch einen → Verschlußwechsel ergänzt werden, wobei ihre → Nachdrückklinke mit nur 1 Stiftschraube ausgestattet ist (sofort wirkend). Weiterhin können Wechselstromblockfelder mit einer → Hilfsauslösevorrichtung versehen sein, die ihr Blocken und Entblocken im Störungsfall ermöglicht.

Das *Gleichstromblockfeld* (Bild) wird durch Niederdrücken der Blocktaste (ohne Stromfluß) geblockt und durch einen einzelnen Stromimpuls (z. B. von einer Zugeinwirkungsstelle oder Schlüsseltaste) wieder entblockt. Aufgrund seiner leichten Beeinflußbarkeit durch Fremdstrom (1 Stromimpuls führt bereits zur Entblockung) wird es deshalb nur als → Fahrstraßenfestlegefeld innerhalb des Bahnhofsblocks eingesetzt. Das Gleichstromblockfeld ist immer mit einer Hilfsauslösevorrichtung versehen.

Bei sämtlichen B. sind während des



Wechselstromblockfeld
a) entblockt; b) während des Blockvorgangs: c) geblockt
1 Blocktaste, 2 Druckstange, 3 Verschlußstange, 4 Riegelstange, 5 Rechen, 6 Rechenachse, 7 Stiftschrauben, 8 Rechenführer, 9 Anker, 10 Spulen, 11 Druckstangenkontakt, 12 Bereich der Riegelstangenkontakte, 13 Verschlußhalter, 14 Druckstücke, 15 Sperrklinke, 16 Sperrklinkenfeder, 17 Verschlußwechselklinke, 18 Sperrknaggen des Verschlußwechsels, 19 Nachdrückklinke, 20 Blockinduktor



Gleichstromblockfeld
a) enblockt
b) während des Blockvorgangs (Taste gedrückt)

1 Verschlußstange, 2 Verschlußhalter, 3 Sperrklinke, 4 Mitnehmer, 5 Entlastungsklinke, 6 Riegelstange, 7 Blocktaste, 8 Farbscheibe, 9 Spule, 10 Anker, 11 Nachdrückklinke, 12 Druckstange

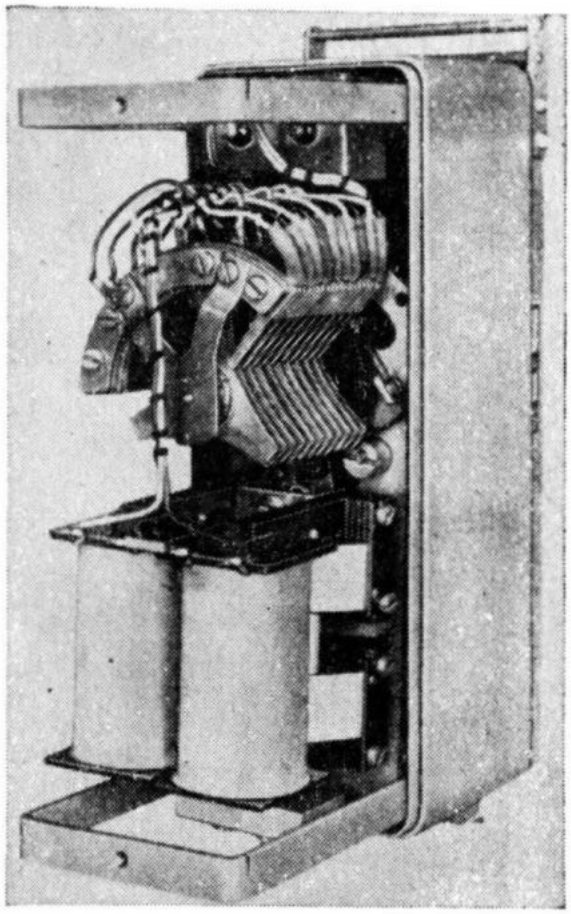
Blockens sowohl die Druck- als auch die Riegelstangenkontakte umgeschaltet. Nach dem Loslassen der Blocktaste gehen die Druckstangenkontakte wieder in Grundstellung. Die Riegelstangenkontakte nehmen diese erst nach Entblocken des B. wieder ein. Deshalb werden sie vorwiegend für verschließende Aufgaben in der Schaltung eingesetzt, während die Druckstangenkontakte bestimmte Schaltvorgänge nur während des Blockvorgangs verhindern.

Blockhebel: Bedienungseinrichtung des → Relais-Streckenblocks im → elektromechanischen Stellwerk. In seiner äußeren Form gleicht der B. den anderen Bedienungshebeln dieser Stellwerksbauform. Er ist nach beiden Seiten um 45° umlegbar, rastet jedoch in umgelegter Stellung nicht ein, sondern wird nach der Bedienung durch Federkraft wieder in die Grundstellung gebracht. Seine Farbe ist weiß. Er entspricht der Blocktaste des → Felder-Streckenblocks.

Blockinduktor: Generator zur Erzeugung des Blockstroms (etwa 12 Hz) für → Wechselstromblockfelder oder → Blockrelais. Je nach seiner technischen Ausführung unterscheidet man den *Kurbelinduktor* (handbedient), den → *Relais-* und den → *Motorinduktor* (beide durch Elektroenergie betrieben).

Blockleitungen: elektrische Leitungen, die die → Blockanlagen (z. B. Blockfelder, Blockrelais) korrespondierender Betriebsstellen miteinander verbinden. Sie werden auf Bahnhöfen stets als Erdkabel, entlang der Strecke als Erdkabel, Luftkabel oder auch als Freileitung verlegt.

Blockrelais: spezielles → Relais des → Relais-Streckenblocks oder auch des → Automatischen Streckenblocks. Es wird an Stelle der Blockfelder des Felder-Streckenblocks eingesetzt. Das B. des *Relais-Streckenblocks* wird entsprechend seiner Arbeitsweise auch als Schrittschaltwerk bezeichnet. Sein Antriebssystem entspricht entweder dem des aus der Fernmeldetechnik bekannten Drehwählers (B. der Bauform GSI) oder dem eines Wechselstromblockfelds



Blockrelais der Bauform GS II (Schutzkappe entfernt)

(B. der Bauform GSII; Bild). Als B. wird beim *Automatischen Streckenblock* das → Motorrelais verwendet.

Blockschaltung: elektrische Schaltung, die dem Herstellen der Abhängigkeiten zwischen den elektrischen Einrichtungen des → Bahnhofsblocks bei mechanischen Stellwerken oder des → Streckenblocks dient.

Blockschloß: mechanisches Schloß, das zur Herstellung der Abhängigkeit zwischen örtlich bedienten Weichen oder Gleissperren und einem Blockfeld dient. Das B. ist unter dem → Blockfeld angebracht und gestattet dessen Bedienung nur im verschlossenen Zustand. Das geblockte Blockfeld sperrt das B. Erst wenn das Blockfeld entblockt ist, kann das B. aufgeschlossen und der Schlüssel für die Bedienung der Weichen oder Gleissperren entnommen werden.

Blocksignal: → Hauptsignal, das auf einer → Blockstelle oder auf einer → Abzweigstelle am Beginn des → Blockabschnitts angeordnet ist. Die Fahrtstellung ist erst dann mög-

lich, wenn sich der vorausfahrende Zug unter Deckung des Hauptsignals (Einfahr- oder Blocksignal) am Ende des Blockabschnitts befindet (→ Fahren im Raumabstand). Beim → automatischen Streckenblock gelangen die Blocksignale nach Freifahren der zugehörigen Blockabschnitte durch den Zug automatisch in die Fahrtstellung. Diese ist zugleich bei diesen B. die Grundstellung.

Blocksperre: Verbindungselement zwischen den Blockfeldern und den Fahrstraßen- bzw. Signalstelleinrichtungen (Schubstangen). Die B. befindet sich im → Blockuntersatz und besteht aus 1 oder aus 2 drehbaren Verschlußstücken und aus 1 oder 2 vertikal beweglichen Sperrklinken. Die Verschlußstücke werden von den Fahrstraßen- oder Signalschubstangen, die Sperrklinken von den Blockfeldern angetrieben. Entsprechend ihrem Einsatz werden die Blocksperren in → *Bahnhofs-* und → *Streckenblocksperren* eingeteilt. Jede B. hat eine bestimmten Farbanstrich. In → Gleisbildstellwerken und in → elektromechanischen Stellwerken sowie in → Schlüsselwerken wird die Funktion der B. vorwiegend elektrisch durch eine entsprechende Schaltungsanordnung realisiert. Jeder B. ist ein *Blocksperrensymbol* zugeordnet, durch das sie im → Verschlußplan gekennzeichnet ist. Dabei werden für kombinierte B. (z. B. Anfangssperre) zusammengesetzte Symbole verwendet.

Blockstelle: → *Zugfolgestelle* der freien Strecke, die keine → Abzweigstelle ist. Sie sichert die Zugfahrt im → Blockabschnitt, indem mittels des Hauptsignals die Einfahrt in den Blockabschnitt freigegeben wird. Mit Hilfe des Streckenblocks wird diese Freigabe von der Mitwirkung der in Fahrtrichtung vorgelegenen B. abhängig gemacht. Eine B. kann zugleich *Haltepunkt, Anschlußstelle* oder *Deckungsstelle* sein.

Ihrer sicherungstechnischen Einrichtung nach unterscheidet man Blockstellen mit Gemeinschaftstasten und mit Einzeltasten. Auf *Blockstellen mit Gemeinschaftstasten* läuft die Streckenblockung ohne Unterbrechung durch. Sie werden nur auf 1gleisigen Strecken eingesetzt und sind keine → Blockendstellen. → Endfeld und → Anfangsfeld sind dabei durch eine Gemeinschaftstaste verbunden und können somit nur zugleich bedient werden. Dies hat den Nachteil, daß sich Blockstörungen auf benachbarte Zugfolgestellen übertragen. *Blockstellen mit → Einzeltasten* haben für jede Fahrtrichtung Anfangs- und Endfeld mit getrennten Blocktasten und gelten daher als Blockendstellen; sie werden auf 2gleisigen Strecken eingesetzt. Die *Blockstellen des Automatischen Streckenblocks* werden auch als → automatische Blockstellen bezeichnet.

Blockstrecke: → Blockabschnitt

Blocktaste: Bedienungselement einer → Blockanlage. Beim → Felderblock ist sie ein Teil des Blockfelds und besteht aus einem 1armigen Hebel, durch dessen Niederdrücken die Blockbedienung eingeleitet wird (→ Felderblock). Bei Relais-Blockanlagen ist die B. eine gelbe Taste, deren Betätigung den Blockvorgang auslöst.

Blockuntersatz: kastenförmiges Bauteil auf der → Hebelbank → mechanischer Stellwerke. Der B. trägt das → Blockwerk und enthält die → Blocksperren. Nach vorn ist der B. durch eine Glasscheibe abgeschlossen. Der B. wird durch ein → rotes Sicherheitsschloß vor Eingriffen Unbefugter gesichert.

Blockwärter: zuständiger Betriebseisenbahner auf den → Blockstellen der freien Strecke. Er ist für die Sicherung der Zugfahrten auf der Strecke verantwortlich und im Sinne der FV zugleich → Fahrdienstleiter.

Blockwerk: Stahlgehäuse, das alle → Blockfelder einer Betriebsstelle enthält. Es steht auf dem → Blockuntersatz und hat einen grünen Farbanstrich. Die Farbscheiben der Blockfelder sind durch runde Glasfenster in der abnehmbaren Frontplatte des B. sichtbar. Ein → rotes Sicherheitsschloß sichert das B. vor Eingriffen Unbefugter.

D

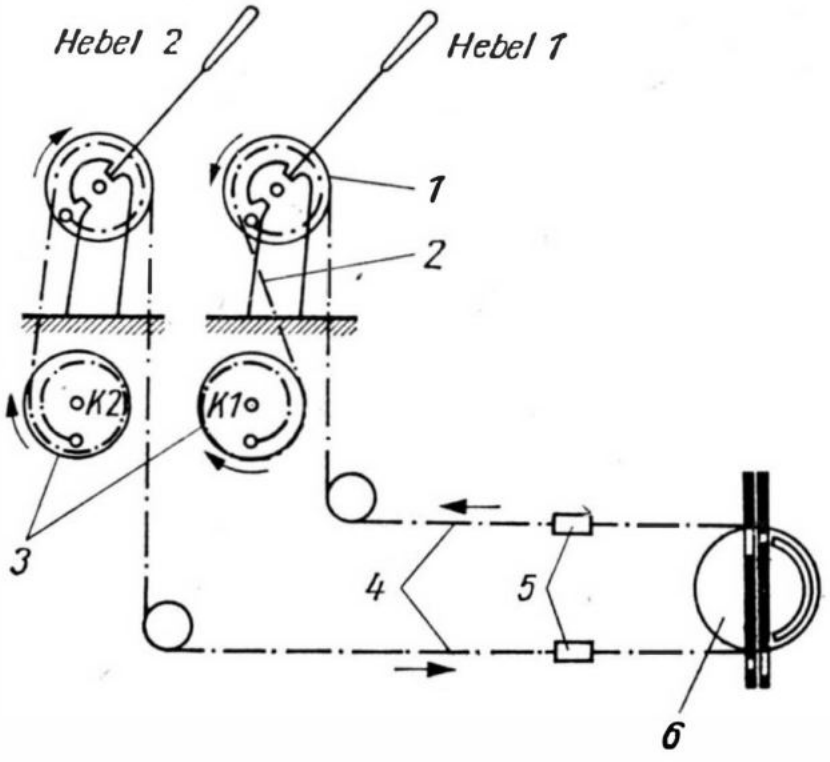
Dauerstromtastensperre: → elektrische Tastensperre

Dienstübergabe: förmliche Übergabe des Dienstes an den ablösenden Betriebseisenbahner auf Dienstposten mit ununterbrochenem Dienst. Die D. hat persönlich zu erfolgen. Als Nachweis über die Dienstübergabe dient das → Zugmeldebuch, das Fernsprechbuch oder – wenn dies im → Bahnhofsbuch festgelegt ist – ein besonderes Dienstübergobebuch.
In das Dienstübergabebuch sind u. a. einzutragen: besondere Vorfälle, Unregelmäßigkeiten im Zuglauf, Besetzung der Hauptgleise, Verkehren von Sonderzügen, Störungen und Arbeiten an Gleis- und Sicherungsanlagen. Die D. haben die beiden beteiligten Betriebseisenbahner mit Unterschrift und Zeitangabe zu bescheinigen.

Dispatcherleitung (DI): Einrichtung des Dispatcherdienstes der DR zur Leitung und Kontrolle des operativen Dienstes innerhalb des Bereichs eines Reichsbahnamts. Die DI ist in mehrere Dispatcherkreise eingeteilt. Jeder *Dispatcherkreis* umfaßt den Teil einer Strecke oder mehrere Streckenabschnitte mit daranliegenden Bahnhöfen oder Verkehrsknoten mit Zulaufstrecken. Die Leitung des operativen Dienstes innerhalb des Dispatcherkreises obliegt dem Kreisdispatcher. Seine Hauptaufgabe ist die Überwachung des Zuglaufs.

Doppelstellerhebel: aus 2 Signal- oder Riegelhebeln bestehende Hebelkombination im → mechanischen Stellwerk, die das Bedienen eines 3begriffigen Formsignals oder eines Zungenriegels mit 2 Riegelstellungen über nur 1 → Drahtzugleitung ermöglicht (Bild). Die Seilscheiben beider Hebel sind gegeneinander verdrehbar und über ein Kuppelseil verbunden. Sollte sich ein Hebel des D. nach dem Umstellen nicht wieder einklinken lassen, ist diese Unregelmäßigkeit meist vom Stellwerkspersonal durch Verdrehen der Kuppelrolle(n) mit dem entsprechenden Mutternschlüssel selbst zu beheben. Ein Doppelsteller-Riegelhebel ist ebenso ausscherbar wie ein einzelner Riegelhebel. Häufig wird ein D. auch als *gekuppelter Hebel* bezeichnet.

Drahtbruch: Reißen einer → Drahtzugleitung. Die häufigsten Ursachen sind Korrosion der Drahtzugleitung, Schwergang der zu bedienenden Außenanlage, jedoch auch unsachgemäßes Bedienen der Stelleinrichtung. Bei einem D. bringt das → Spannwerk der schadhaften Drahtzuglei-



Doppelstellerhebel (für Zungenriegel)
1 Seilscheibe,
2 Kuppelseil,
3 Kuppelrolle,
4 Drahtzugleitung,
5 Spanngewicht,
6 Antrieb

tung infolge des Fallens der Spannmassestücke (-gewichte) die betreffende Außenanlage in eine definierte Endstellung (bei Signalen in die Haltstellung) und hält diese darin fest. Bei *D. in einer Signalleitung* sind – sofern der Signalhebel nicht in Grundstellung stand – die Spannmassestücke mit dem Flaschenzug anzuheben und der Signalhebel ist zurückzulegen. Damit das Spannwerk das Signal in der Haltstellung festhalten kann, sind die Spannmassestücke anschließend wieder abzusenken. Bei *D. in einer Riegel- oder Weichenleitung* sind die Spannmassestücke anzuheben, und der Weichenantrieb ist abzubinden (→ Abbinden von Weichen und Riegeln). Die Spannmassestücke verbleiben in der angehobenen Lage, damit der Weichenhebel zur Einstellung weiterer Fahrstraßen bedienbar ist. Die zugehörige Weiche ist örtlich umzustellen und ggf. zu sichern. Solange die Spannmassestücke einer gerissenen Drahtzugleitung nicht angehoben sind, bildet der zugehörige Stellhebel eine akute Unfallquelle, da er bei seinem Ausklinken herumschlagen kann. Er ist deshalb durch eine → Hilfssperre zu sichern. Ein D. kann zum Aufheben der Signalabhängigkeit (→ aufgehobene Signalabhängigkeit) führen.

Drahtbruchsperre: → Weichenantrieb

Drahtzugleitung: Verbindung zwischen dem Stellhebel und dem Antrieb der jeweiligen Außenanlage (Signal, Weiche, Riegel, Gleissperre o. ä.) in → mechanischen Stellwerken. Die D. besteht aus 2 Stahldrähten (in starken Krümmungen aus 2 Stahldrahtseilen), die über Rollen geführt und durch ein → Spannwerk ständig straff gehalten werden. Der Leitungsdraht, der beim nächsten Stellvorgang die Zugkraft überträgt, ist der *Zugdraht*, der andere der *Nachlaßdraht*. Das Reißen eines Drahtes der D. wird als → Drahtbruch bezeichnet.

dreifeldriger Relais-Streckenblock: → Relais-Streckenblock

Dreimaschinensatz: → Stromversorgungsanlage

Drucktaste: Bedienungselemente in → Gleisbildstellwerken der Bauformen GS II Sp 64b und GS III Sp 68 (→ Spurplanstellwerk). Die D. wird im Unterschied zur → Zugtaste bei Bedienung niedergedrückt. Nach dem Loslassen gelangt sie infolge Federkraft wieder in ihre Ausgangsstellung zurück. Durch Umschalten eines oder mehrerer Tastenkontakte werden Schaltvorgänge vorbereitet oder ausgelöst.

Dunkelmeldung: Verlöschen der Rotausleuchtung eines Hauptsignalsymbols auf dem Stelltisch eines Gleisbildstellwerks und gleichzeitiges Ertönen des Signalweckers. Die D. zeigt das Verlöschen des Haltbegriffs an einem Lichtsignal an (Ausfall von Haupt- und Ersatzrot) und signalisiert somit einen gefährlichen Anlagenzustand.

Dunkelschaltung: Ausleuchtungsform des Spurplanstellwerks GS III Sp 68, bei der die Weichen- und Streckenblockelemente in Grundstellung dunkel sind. Ein Weichenelement wird nur dann ausgeleuchtet, wenn die betreffende Weiche besetzt ist oder in einer eingestellten Fahrstraße liegt. Durch Bedienen einer zentralen Taste kann die D. beseitigt und die komplette Ausleuchtung angeschaltet werden. Die D. hat den Vorteil, daß die wesentlichen Ausleuchtungen (eingestellte Fahrstraßen, besetzte Abschnitte usw.) nich durch die ständige Ausleuchtung der Gesamtanlage überdeckt werden.

Durchfahrankündigung: Information des Zuges (Triebfahrzeugführers) über die Durchfahrt, wenn er einen Bahnhof mit Ausfahrsignal planmäßig durchfahren soll und Einfahrt auf Signal Hf 2, Hl 102, Befehl Ab, Befehl Ac, Ersatzsignal oder Handersatzsignal erhält und auf diesem Bahnhof kein Ausfahrvorsignal vorhanden ist. Die D. wird durch das Signal Zp 9a erteilt, das nach Regelung im Bahnhofsbuch die erste auf der Einfahrseite des Durchfahrwegs gelegene Betriebsstelle im Einzelauftrag des Fahrdienstleiters gibt. Auf den schriftlichen Nachweis des Auftrags wird verzichtet.

Durchfahrauftrag: → Abfahrauftrag

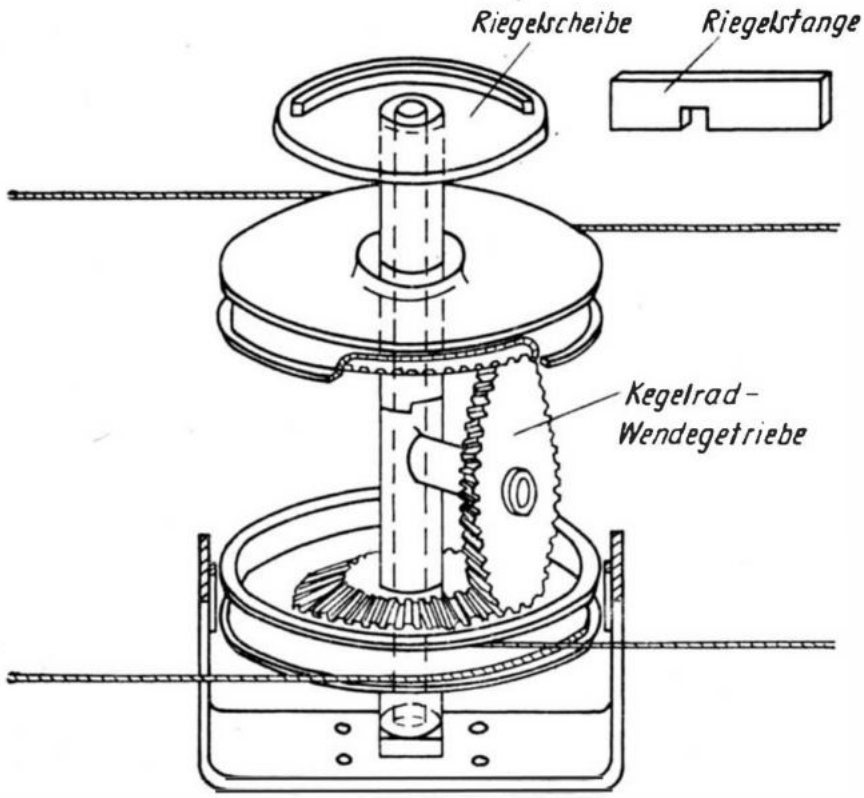
Durchfahrbetrieb: Betriebsweise in → Gleisbildstellwerken der Bauform GS II, die auf bestimmten Gleisen (in der Regel für die durchgehenden Hauptgleise) hintereinander die Durchfahrt mehrerer Züge auf gesicherten Fahrstraßen gestattet, ohne daß es dazu ständig besonderer Bedienungshandlungen bedarf. Dadurch kann das Bedienungspersonal entlastet werden. Die Benutzung ist möglich, wenn mehrere Züge den Bahnhof durchfahren und dabei immer dasselbe Bahnhofsgleis benutzen. In diesem Fall sind die dabei zu benutzenden Fahrstraßen ständig festgelegt.

Der D. wird vorzugsweise auf Strekken mit → automatischem Streckenblock angewendet; er ist jedoch auch bei Vorhandensein von gesonderten Annäherungsabschnitten (→ Annäherungsschaltung) möglich. Er wird durch Herausziehen der für das entsprechende Gleis vorgesehenen Durchfahrbetriebstaste angeschaltet. Damit gelangen die falsch stehenden Weichen und Gleissperren in die richtige Stellung und die Fahrstraßen für die Ein- und Ausfahrt werden verschlossen. Auf dem Gleisbildstelltisch zeigen die Symbole des Ein- und Ausfahrsignals rotes Stand- und grünes Blinklicht. Sobald ein Zug in die entsprechenden Annäherungsabschnitte einfährt, werden die Fahrstraßen festgelegt, und die Signale nehmen die Fahrstellung ein. Nach der Zugfahrt wird die Auflösung der Fahrstraßen für Ein- und Ausfahrt gespeichert, so daß die Fahrstraßen praktisch noch festgelegt sind. Nach dem Zurückstellen der Durchfahrbetriebstaste werden die Fahrstraßen wie im Normalfall aufgelöst. Der D. kann bis zur Annäherung des Zuges zurückgenommen werden, ohne daß eine Störung eintritt (Wiederholungssperre noch in Grundstellung). Die Anwendung des D. bietet gleichzeitig die Möglichkeit, ein Stellwerk (Bahnhof) solange unbesetzt zu lassen, wie die Signalisierung an den Ein- und Ausfahrsignalen ordnungsgemäß erfolgt und insbesondere die → Gleisstromkreise ohne Störungen arbeiten. Die Aus- und Einfahrsignale wirken wie Blocksignale. Bei Signalstörungen ist jedoch eine Vorbeifahrt nur nach Auftrag des zuständigen Fahrdienstleiters möglich. Als weitere Voraussetzung ist auf eingleisigen Strecken die Realisierung des automatischen Erlaubniswechsels notwendig. Diese Betriebsweise wurde bei der DR auf der Strecke Rostock/Überseehafen – Neustrelitz mit Einführung der → Fernsteuerung realisiert.

In → Spurplanstellwerken wird anstelle des D. der → Signalselbststellbetrieb angewendet.

Durchfahrt: Fahrt eines Zuges durch den Bahnhof ohne Halt. D. sind nur auf den im → Bahnhofsbuch bzw. im → Lageplan festgelegten Gleisen zugelassen. Für durchfahrende Züge ist bei fehlendem Ausfahrvorsignal das Ausfahrsignal vor dem Einfahrsignal auf Fahrt zu stellen. Muß in einem solchen Fall ein sonst durchfahrender Zug ausnahmsweise am Ausfahrsignal halten, muß er am Einfahrsignal angehalten werden.

Durchgangsantrieb: Sammelbegriff für Durchgangssignalantrieb und Durchgangsriegelantrieb (Bild). Ein *Durchgangssignalantrieb* gestattet es, das Formhauptsignal und das zugehörige Formvorsignal gleichzeitig über 1 → Drahtzugleitung zu bedienen (meist bei Einfahrsignalen). Das → Spannwerk, das stets zwischen dem Signalhebel und dem Durchgangssignalantrieb des Hauptsignals steht, bewirkt, daß bei → Drahtbruch zwischen Haupt- und Vorsignal das Vorsignal in Warnstellung gelangt und das Hauptsignal in seiner momentanen Stellung stehenbleibt und aufgrund einer Festlaufvorrichtung am Durchgangssignalantrieb weiterhin voll bedienbar ist. Reißt jedoch die Drahtzugleitung zwischen dem Signalhebel und dem Hauptsignal, gelangen beide Signale in ihre Grundstellung oder verbleiben in dieser und werden durch das Spannwerk darin festgehalten. Die Verwendung eines *Durchgangsriegelantriebs* an einem → Zungenriegel



Durchgangsantrieb (für Zungenriegel) mit Wendegetriebe

(Zwischenriegel) gestattet das gleichzeitige Betätigen weiterer Zungenriegel durch dieselbe Drahtzugleitung. Auf diese Weise ist es möglich, bis zu 4 Weichen mit 1 Drahtzugleitung zu verriegeln.

durchgehendes Hauptgleis: → Hauptgleise

Durchrutschweg: Gleisabschnitt, der unmittelbar hinter dem die Einfahrstraße begrenzenden Signal liegt (Ausfahr-, Zwischen- oder Deckungssignal). Der D. ist Bestandteil der Einfahrstraße und muß wie diese bei einer Zugfahrt frei sein, falls der einfahrende Zug nicht am festgelegten Halteplatz zum Halten kommt (durchrutscht).

Die Länge des D. ist unterschiedlich und richtet sich nach den Merkmalen des betreffenden Gleises (z. B. Neigung) und der Strecke (z. B. zulässige Höchstgeschwindigkeit). Entsprechend diesen Merkmalen wird er durch besondere Vorschriften (Grundsätze für die sicherungstechnische Ausgestaltung der Hauptbahnen und der mit mehr als 60 km/h befahrenen Nebenbahnen) festgelegt.

Bei Fahrten auf Befehl, Ersatzsignal, Handersatzsignal, mündlichen oder fernmündlichen Auftrag bei Signal Zs 2 wird auf einen D. hinter dem Haltsignal verzichtet.

Durchrutschwegauflösung: Vorgang, durch den der → Durchrutschweg aufgelöst wird. Beim mechanischen Stellwerk und beim elektromechanischen Stellwerk wird der Durchrutschweg nicht besonders festgelegt; somit gibt es auch keine besondere D. Bei Gleisbildstellwerken besteht die Einfahrstraße jedoch aus mindestens 2 Teilen, dem Signalteil und dem Gleisteil (einschließlich Durchrutschweg). Beide werden einzeln aufgelöst. Während der Signalteil wegen der Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Bahnhofs in der Regel durch den einfahrenden Zug automatisch aufgelöst wird, kann der Gleisteil einschließlich des Durchrutschwegs durch einen Betriebseisenbahner bzw. durch eine Zeitverzögerung (etwa 120 s) automatisch aufgelöst werden. Dabei wird die D. mit der Auflösung des Signalteils „angestoßen".

E

Einfahr-Ausfahr-Abhängigkeit: technisch ausgeführter Zwang, das Ausfahrsignal nach einer Durchfahrt

wieder in die Haltstellung zu bringen, bevor das Einfahrsignal für den folgenden Zug in die Fahrtstellung gebracht werden kann. Sie wird bei Gleisbildstellwerken für Gleise angewendet, auf denen Durchfahrten zugelassen sind. Die Einfahr-Ausfahr-Wiederholungssperre (Relais mit Speicherwirkung) realisiert diese Forderung.

Einfahrgleis: → Hauptgleis eines Bahnhofs, in das Züge im Regelbetrieb einfahren dürfen. In der Gleisbildtechnik wird es oft auch als „Zielgleis" bezeichnet.

Einfahrsignal: → Hauptsignal, das unter Verschluß der Bahnhofssicherungsanlage liegt. Es sichert die Fahrten von der Strecke in den Bahnhof und steht an jeder in den Bahnhof mündenden Strecke in einer bestimmten Entfernung vom Gefahrenpunkt (→ Gefahrenpunktabstand). In Grundstellung zeigt das E. immer den Haltbegriff.

Einfahrt: Einlassen eines Zuges in den Bahnhof. Die Erlaubnis hierzu erteilt der Fahrdienstleiter durch Stellen des → Einfahrsignals auf Fahrt. Sofern das Einfahrsignal nicht bedient werden kann, erhält der Zug → Ersatzsignal, Befehl Ab oder Befehl Ac (→ schriftliche Befehle an Züge) oder Handersatzsignal. Voraussetzungen für die Einfahrt sind die richtige Stellung der Weichen und → Flankenschutzeinrichtungen sowie ein freier und gesicherter → Fahrweg.

Einfahrweiche: erste Weiche eines Bahnhofs, die bei Fahrten von der freien Strecke her befahren wird. Bei fehlendem → Einfahrsignal bildet die E. zugleich die Grenze zwischen Bahnhof und freier Strecke.

einfeldriger, halbautomatischer Relais-Streckenblock: ausführlicher Name des einfeldrigen → Relais-Streckenblocks. Der Begriff „halbautomatisch" deutet auf die automatische → Vorblockung und die manuelle → Rückblockung hin.

Einheitsblock: → Bahnhofsblock der Form Einheit

Einheitsstellwerk: → mechanisches Stellwerk der Bauform Einheit.

Einschaltkontakt: → Wegübergangssicherungsanlage

Einreihenhebelwerk: → elektromechanisches Stellwerk, bei dem die Stellhebel in einer waagerechten Reihe nebeneinander angeordnet sind. Es ist die Haupteinsatzart elektromechanischer Stellwerke; → Mehrreihenhebelwerke sind eine seltene Einsatzform.

Einrücken eines Hebels: Wiederherstellen der störungsbedingt unterbrochenen Verbindung zwischen Hebelschaft und Seilscheibe bei Weichen-, Riegel- und Gleissperrenhebeln, um den ausgescherten Hebel (→ Ausscheren von Hebeln) wieder bedienbar zu machen. Das dafür erforderliche Hilfsgerät ist der *Einrückhebel*, der zur Ausrüstung mechanischer Stellwerke gehört.

Einschaltstelle: → Wegübergangssicherungsanlage

Einscheren eines Hebels: → Einrükken eines Hebels

Einspeichern einer Fahrstraße: Bedienungshandlung zur Einstellung einer → Fahrstraße, wenn bereits eine dazu feindliche Fahrstraße eingestellt ist. Die Einstellung erfolgt, sobald die feindliche Fahrstraße aufgelöst ist. Bei Spurplanstellwerken wird mit dem Begriff E. grundsätzlich der Bedienungsvorgang (Start-Ziel-Bedienung) verstanden, der den Einstellvorgang auslöst, unabhängig davon, ob sich die Fahrstraße bereits einstellen läßt oder nicht.

Einspeicherung: Betriebszustand, bei dem die Sicherungsanlage eine bestimmte Stellung länger als normal einnimmt. Die E. kann gewollt oder ungewollt eintreten. So ist das → Einspeichern einer Fahrstraße ein gewollter Zustand, der dazu führt, daß sich die eingespeicherte Fahrstraße automatisch einstellt, sobald die z. Z. noch stehende feindliche Fahrstraße aufgelöst ist. Ebenfalls ist das Einspeichern von Weichenumstellungen im Ablaufbetrieb gewollt. Dagegen ist das vorzeitige Auslösen der → Streckentastensperre oder des → Rückblockungsentsperrers eine ungewollte Einspeicherung und bedeutet eine Betriebsgefahr, da hierbei

eine der für die Rückblockung erforderlichen Bedingungen (→ Streckenblockbedingungen) bereits vorzeitig erfüllt wird.

Einzelauflösung: schrittweises Auflösen (→ Fahrstraßenauflösung) der zu einer → Fahrstraße zusammengefügten Freimeldeabschnitte (→ automatische Gleisfreimeldeanlage). Dabei wird ein solcher Abschnitt (auch einzelne Weiche oder Kreuzung) immer dann aufgelöst, wenn er vom Zug freigefahren wurde. Die E. gestattet eine noch effektivere Betriebsführung, als sie bereits durch die Auflösung zusammenhängender Fahrstraßenteile (Teilfahrstraßenauflösung) möglich war. Die E. wird in vollem Umfang beim →Spurplanstellwerk angewendet.

Einzelbedienung von Weichen und Gleissperren: Einzelumstellung von Weichen und Gleissperren in Gleisbildstellwerken durch Bedienen der zugehörigen Stelltasten. Sie steht im Gegensatz zum → automatischen Weichenlauf. Die E. wird angewendet, wenn Fahrwege gewählt werden müssen, für die es keine → Fahrstraßen gibt, wenn kein automatischer Weichenlauf vorhanden ist oder bei Störungen. Bei großen Spurplanstellwerken mit → Meldetafeln erfolgt die E. meist mit einer → Weichennummervorwahleinrichtung.

Einzeltaste: Bedienungselement, mit dem bei *Streckenblockanlagen* nur 1 Blockfeld oder 1 Blockrelais betätigt wird. Sie ist damit das Gegenstück zur Gemeinschaftstaste. Bei *Gleisbildstellwerken* ist die E. das Gegenteil der → Gruppentaste und ist jeweils einem bestimmten Teil der Anlage (z. B. Weiche, Signal, Fahrstraße, Gleis, Strecke) zugeordnet.

Einzelverschluß einer Weiche oder Gleissperre: durch → Bedienungsausschaltung in → Spurplanstellwerken erreichte Sperrung einer Weiche bzw. Gleissperre, die weder durch → Einzelbedienung noch durch → automatischen Weichenlauf umgestellt werden kann. Der E. wurde auch bei einigen Gleisbildstellwerken der Bauform GS II DR realisiert (z. B. bei ferngesteuerten Stellwerken).

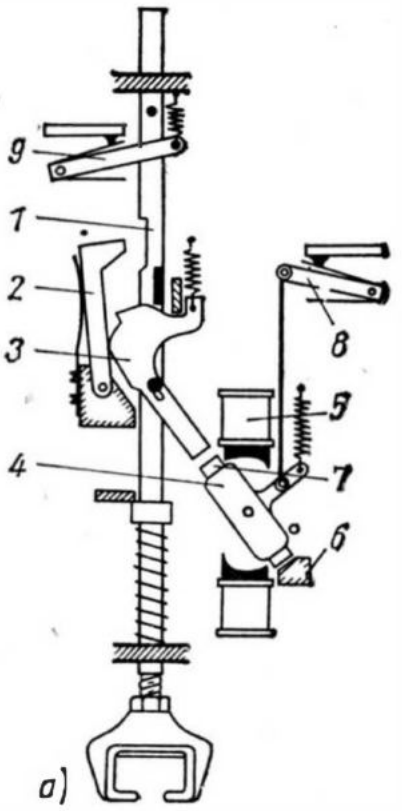
elektrische Schrankenwinde: an der Schrankenwinde befestigter Elektromotor zu deren Antrieb als Ergänzung einer mechanisch angetriebenen Vollschranke (→ Wegübergangssicherungsanlage). Die Steuerung des Elektromotors und damit des Schließ- oder Öffnungsvorgangs erfolgt durch eine spezielle Bedieneinrichtung. Bei Stromausfall ist die Bedienung der Vollschrankenanlage mittels Kurbel möglich.

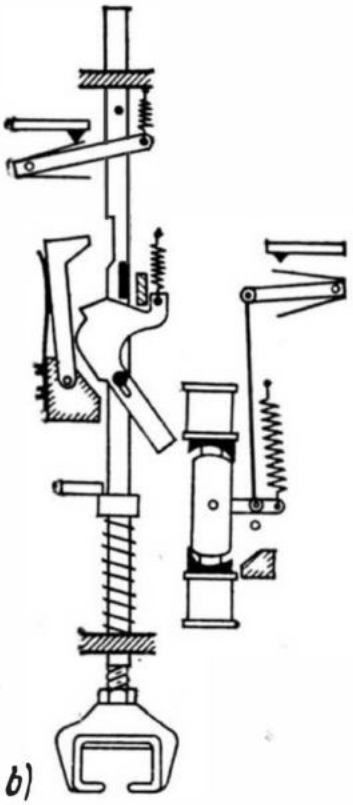
elektrisches Stellwerk: → Stellwerk, bei dem alle sicherungstechnischen Außenanlagen elektrisch angetrieben und sämtliche Abhängigkeiten zwischen den Außenanlagen und der Innenanlage sowie innerhalb der Innenanlage mittels besonderer Relaisschaltungen elektrisch hergestellt werden. Solche Stellwerke werden deshalb auch als *Relaisstellwerke* bezeichnet. Die hauptsächlichen Schaltungsteile dieses Stellwerkes sind: Abhängigkeitsschaltung (nach Fahrstraßen- oder Spurplanprinzip aufgebaut), Signalschaltung, Weichenschaltung (ähnlich für Gleissperren verwendet) und Streckenblockschaltung.

Bei der DR werden alle e. S. entsprechend der Gestaltung ihrer Bedienungseinrichtungen als → *Gleisbildstellwerke* ausgeführt. Sie sind unter diesem Begriff bekannt geworden.

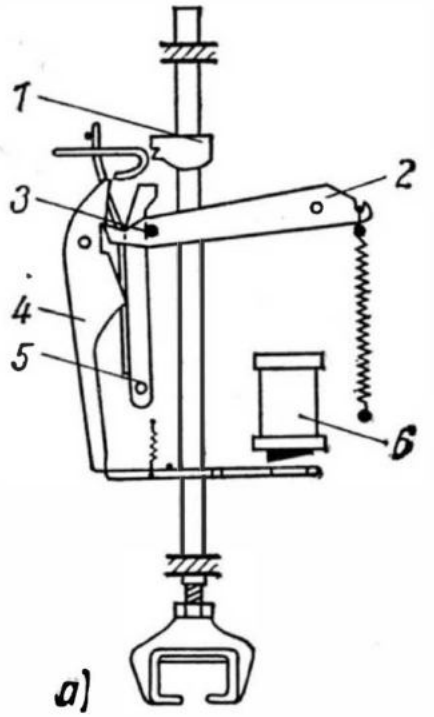
elektrische Tastensperre: elektromechanisches Bauteil, daß die Bedienbarkeit eines → Blockfeldes von bestimmten betrieblichen Voraussetzungen abhängig macht. Sie ist über diesem Blockfeld in einem grünen Blechgehäuse angeordnet, dessen Glasfenster an der Vorderseite die Beobachtung der Farbscheibe der e. T. gestattet. Die Zugstange des e. T. ist mit der Taste des Blockfeldes verbunden und verhindert in Sperrstellung das Niederdrücken der Blocktaste. Die e. T. werden hinsichtlich ihrer Stromart in Gleichstrom- und in Wechselstromtastensperren unterschieden.

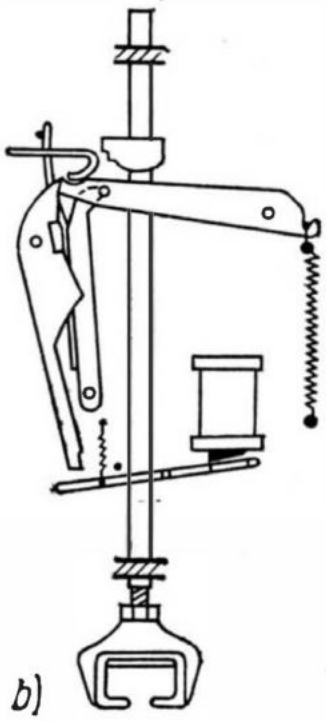
Die *Wechselstromtastensperre* funktioniert ähnlich wie ein → Wechselstromblockfeld und gelangt durch





Dauerstromtastensperre
a) Sperrstellung
b) entsperrte (ausgelöste) Stellung
1 Zugstange,
2 Sperrklinke,
3 Verschlußklinke,
4 Drehanker,
5 Spule,
6 Sperrklotz,
7 Sperrbolzen,
8 Ankerkontakt,
9 Zugstangenkontakt





Springtastensperre
a) Sperrstellung
b) entsperrte (ausgelöste) Stellung
1 Knaggen,
2 Auslösehebel,
3 Mitnehmerstift,
4 Verschlußhalter,
5 Sperrklinke,
6 Spule

Blocken eines solchen in die entsperrte Stellung; in dieser gibt sie das daruntersitzende Blockfeld zur Bedienung frei. Sie wird nur bei fehlendem Zustimmungsempfangsfeld (infolge Platzmangels) über dem Befehlsabgabefeld eingesetzt.

Gleichstromtastensperren unterscheiden sich in konstruktiver Hinsicht in Spring- und Dauerstromtastensperren.

Eine Springtastensperre (Bild) wird durch einen Stromstoß entsperrt (ausgelöst) und verbleibt in dieser Stellung. Erst durch Niederdrücken und Wiederloslassen der Blocktaste nach Beenden des Blockvorgangs gelangt sie wieder in Sperrstellung. Am häufigsten wird sie als → Streckentastensperre eingesetzt.

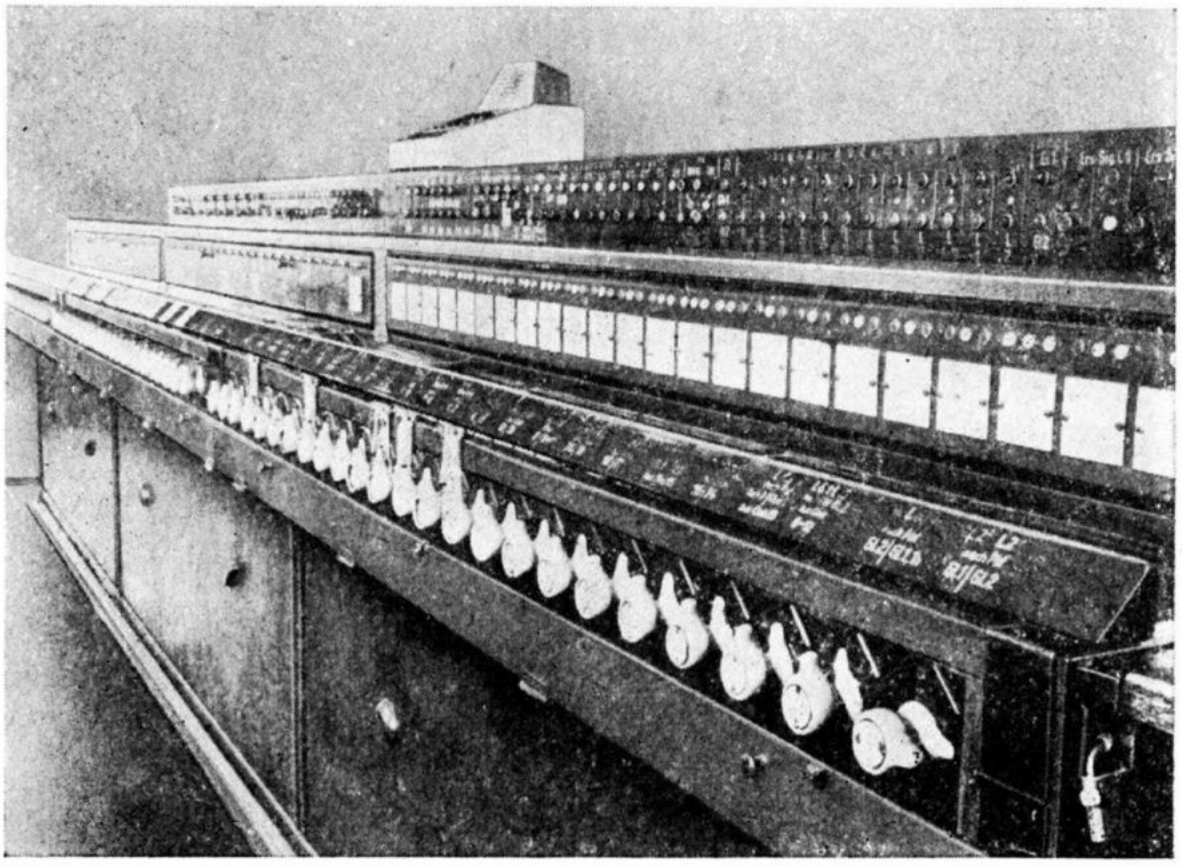
Eine Dauerstromtasten-

sperre (Bild) bleibt solange in entsperrter Stellung, wie ihre Spule stromdurchflossen ist. Sobald dieser Stromfluß unterbrochen wird, geht sie wieder in Sperrstellung. Ihr häufigster Einsatzfall ist auf einem Wärterstellwerk die Freigabe des Erlaubniswechsels durch den Fahrdienstleiter.

Im Gegensatz zur *Streckentastensperre* werden alle e. T., die innerhalb des → Bahnhofsblocks wirken, als → *Bahnhofstastensperren* bezeichnet. Letztere haben meist eine Hilfsauslösevorrichtung, die versiegelt ist und im Störungsfall zum ersatzweisen Entsperren der e. T. verwendet werden kann. Das Lösen des Siegels ist im → Arbeitsbuch (Teil D) zu vermerken.

elektromechanisches Stellwerk: → Stellwerk, bei dem alle Außenanlagen elektrisch angetrieben, die stellwerksinternen Abhängigkeiten dagegen teils mechanisch (mechanisches Verschlußregister), teils elektrisch hergestellt werden. Das e. S. (Bild) besteht aus: Hebelwerk, das im wesentlichen das mechanische Verschlußregister enthält, Relaisanlage, Verbindungskabeln zwischen Stellwerk und Außenanlage, Antrieben der Außenanlage (Weichen-, Gleissperren- und Signalantriebe) sowie Stromversorgungsanlage.

Das e. S. wird im wesentlichen durch Hebel (meist Drehhebel, seltener Kipphebel) betätigt. Einige Bedienungsvorgänge werden jedoch auch durch Tastendruck ausgelöst (z. B. Einstellanforderung). Entsprechend der Anordnung der Hebel unterscheidet man das → *Einreihen-* und das → *Mehrreihenhebelwerk.* Das Einreihenhebelwerk ist die häufigste Ausführung. Als Stellenergie für die Außenanlage wird meist 136 V Gleichspannung, als Betriebsenergie für die Relaisanlage und für die Überwachungseinrichtungen 34 V Gleichspannung verwendet. Die Übereinstimmung der Stellung der Außenanlage mit der Hebelstellung des Hebelwerks prüfen Überwachungsstromkreise. Eine Störung wird angezeigt, sobald diese



elektromechanisches Stellwerk (Einreihenhebelwerk)

Übereinstimmung nicht mehr besteht. Die richtige Stellung aller für eine Fahrstraße erforderlichen Hebel innerhalb eines Stellwerks wird durch das → Verschlußregister mechanisch überprüft. Der → *Kuppelstromkreis* überträgt die erforderlichen Abhängigkeiten zwischen den beteiligten Stellwerken. Als Bedienungshebel kommen → Weichen- bzw. Gleissperrenhebel (blau), → Zustimmungs- bzw. → Befehlshebel (grün), → Fahrstraßensignalhebel (rot) und → Blockhebel (weiß) zum Einsatz. Alle Blocksperren des Bahnhofs- und des Streckenblocks sind in ihrer Wirkung vollständig vorhanden, werden jedoch teils in elektrischer, teils in mechanischer Form realisiert. Mit einer versiegelten Nottaste können im Gefahrenfall alle an einer Fahrstraße beteiligten Stellwerke (außer Signalstellwerk) das Signal durch Unterbrechen des Kuppelstromkreises in Haltstellung bringen.

Empfangsfelder: → Zustimmungs- und → Befehlsempfangsfeld. E. wirken immer auf eine → Bahnhofswiederholungssperre (→ Rückgobezwang).

Endantrieb: mechanischer Antrieb für Signale und Riegel; Gegenstück zum → Durchgangsantrieb. Der E. kann je nach Einsatzfall als *Endsignalantrieb* mit Stellrinnen oder als *Endriegelantrieb* mit Riegelkranz ausgebildet sein. Er wird verwendet, wenn nur 1 Signal oder 1 Zungenriegel mit 1 Hebel bedient werden soll oder wenn der betreffende Riegel der letzte in einer Reihe von Riegeln ist, von denen die übrigen mit Durchgangsantrieben ausgerüstet sind.

Endfeld: → Blockfeld des → Felder-Streckenblocks oder das → Blockrelais des → Relais-Streckenblocks bzw. dessen Nachbildung (beim 1feldrigen, halbautomatischen Relais-Streckenblock), das sich am Ende eines → Blockabschnitts befindet. Das E. wirkt mit der → Endsperre zusammen und korrespondiert mit dem → Anfangsfeld der Zugfolgestelle am Anfang des Blockabschnitts. Die Grundstellung des E. ist geblockt. In dieser Stellung zeigt das als E. verwendete → Wechselstromblockfeld des *Felder-Streckenblocks* eine weiße Farbscheibe (entblockt: rot), die (Pfeil-)Ausleuchtung des betreffenden Anzeigeelements beim *Relais-Streckenblock* ist in dieser Stellung weiß bzw. gelb, bei eingegangener Vorblockung rot. Wird das E. durch Blocken des korrespondierenden Anfangsfeldes (Vorblockung) entblockt, wird dadurch das Besetzen des Blockabschnitts durch einen Zug mitgeteilt. Hat dieser Zug den Blockabschnitt vollständig geräumt und wird er durch das haltzeigende Einfahr- oder Blocksignal gedeckt, so kann nach Auslösen der → Streckentastensperre bzw. des → Rückblockungsentsperrers das E. geblockt werden. Dieser Vorgang wird → *Rückblockung* genannt. Er meldet der rückgelegenen Zugfolgestelle den Blockabschnitt wieder frei und führt zur Entblockung deren Anfangsfeldes. Dadurch werden die auf die Strecke weisenden Ausfahrsignale dieser Zugfolgestelle wieder freigegeben. Als Wechselstromblockfeld ist das E. mit einer sofort wirkenden → Nachdrückklinke ausgerüstet, um trotz der darüberbefindlichen → Springtastensperre (Streckentastensperre) bei vorzeitigem Loslassen der Blocktaste den Blockvorgang ordnungsgemäß fortsetzen zu können. In der elektrischen Ausführung entfällt diese Einrichtung.

Endsperre: → Blocksperre des → Streckenblocks, die die Abhängigkeiten zwischen dem Block- oder Einfahrsignal und dem zugehörigen → Endfeld realisiert. Sie kann in mechanischer Ausführung oder durch eine entsprechende Schaltungsanordnung auch in elektrischer Ausführung eingesetzt werden. Bei einer Blockbedienung mit → *Einzeltaste* wird als E. die Rückblockungssperre eingesetzt, die in mechanischer Form einen violetten Anstrich (Bild s. Anhang S. 152) erhält, in elektrischer Form jedoch nicht ausgeleuchtet ist. Die mechanische E. wird, sofern die Signalbedienung nicht bereits durch andere Teile der Sicherungsanlage ausgewiesen wird, durch den Stellprüfer (gelber An-

strich) ergänzt. Erfolgt die Blockbedienung durch eine → Gemeinschaftstaste, wird als E. eine → *spätauslösende (mechanische) Tastensperre* (blauer Anstrich) *mit* → *Signalverschluß* (grüner Anstrich) verwendet. Die E. gestatte die → Rückblockung erst dann, wenn sich die Stelleinrichtung (Signalhebel oder -freigeber) des betreffenden Einfahr- oder Blocksignals in Grundstellung befindet.

Entgleisung: → Unfälle und andere Ereignisse im Eisenbahnbetrieb

Erlaubnisabgabe: → Erlaubniswechsel

Erlaubnisempfang: → Erlaubniswechsel

Erlaubnisfeld: → Blockfeld des → Felder-Streckenblocks oder → Blockrelais des → Relais-Streckenblocks bzw. des → Automatischen Streckenblocks. Bei der *einfeldrigen* Ausführung des *Relais-Streckenblocks* ist das E. mit dem → Anfangsfeld kombiniert, da beide die gleichen sicherungstechnischen Aufgaben haben. Das E. wird auf Strecken angewendet, die im Zweirichtungsbetrieb (meist 1gleisige Strecken) befahren werden. Es befindet sich nur auf Zugmeldestellen, arbeitet mit dem E. der benachbarten Zugmeldestelle zusammen und hat keine sicherungstechnisch bedingte Grundstellung. Die beiden zusammenarbeitenden E. haben die Aufgabe, die auf die Strecke weisenden Ausfahrsignale 2er benachbarter Zugmeldestellen wechselseitig zu verschließen, um → Gegenfahrten zu verhindern (→ Erlaubniswechesel). In entblockter Stellung gibt das E. im Zusammenwirken mit der → Erlaubnissperre die Ausfahrsignale frei, in geblockter Stellung (Erlaubnis abgegeben) verschließt es diese in der Haltstellung. Das als E. eingesetzte → Wechselstromblockfeld des *Felder-Streckenblocks* zeigt in entblockter Stellung eine weiße, in geblockter eine rote Farbscheibe. Beim *Relais-Streckenblock* und beim *Automatischen Streckenblock* wird die Stellung der Erlaubnis dadurch angezeigt, daß der Streckenpfeil, der in die zum Fahren freigegebenen Richtung weist, ausgeleuchtet ist (in der anderen Richtung dunkel). Das E. wird durch einen → Verschlußwechsel ergänzt, um auch bei nicht ordnungsgemäß verlaufendem Blockvorgang das Freigeben der Ausfahrsignale beider Zugmeldestellen zu verhindern. Als Wechselstromblockfeld hat es darüber hinaus eine sofort wirkende → Nachdrückklinke; diese wird bei der elektrischen Ausführung nicht benötigt.

Erlaubnisschein: beim → Fahren auf Sicht zur Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke verwendeter Schein; seine Verwendung ist nur vorgeschrieben auf 1gleisigen Strekkenabschnitten und auf 2gleisigen Strecken, bei denen nur 1 Gleis befahrbar ist.

Auf *2gleisigen Strecken* ist für jeden Abschnitt zwischen 2 Bahnhöfen und für jedes Gleis ein E. vorhanden. Jeder Bahnhof bewahrt den E. für dasjenige Gleis auf, in das er im Regelbetrieb Züge abläßt. Auf *1gleisigen Strecken* wird nur 1 E. ausgestellt und für die Aufbewahrung 1 Bahnhof bestimmt. Ein Zug darf auf 1gleisigen und auf 2gleisigen Abschnitten (sofern nur 1 Gleis befahrbar ist) nur von dem Fahrdienstleiter abgelassen werden, der für das betreffende Gleis im Besitz des E. ist. Dadurch wird sichergestellt, daß Züge entgegengesetzter Fahrtrichtungen nicht gleichzeitig in ein Streckengleis eingelassen werden. Wenn Züge wechselseitig verkehren, ist der E. jedem Zug mitzugeben; wenn mehrere Züge einander folgen, dagegen nur dem letzten Zug der Gruppe.

Erlaubnissperre: → Blocksperre des → Streckenblocks, die die Abhängigkeiten zwischen → Erlaubnisfeld, → Anfangsfeld und auf die Strecke weisende Ausfahrsignale herstellt. Mit Hilfe einer entsprechenden Schaltung kann die E. auch in elektrischer Form realisiert werden. Sie besteht aus → Tastensperre (blauer Anstrich) und → Signalverschluß (grüner Anstrich). In der mechanischen Ausführung ist die Klinke der Tastensperre durch eine

Verbindungslasche mit der Streckenwiederholungssperre verbunden, durch die sie auch gesteuert wird (Bild s. Anhang S. 150). Die E. gestattet den → Erlaubniswechsel erst dann, wenn die Signalstelleinrichtungen (Signalhebel oder -freigeber) aller auf die Strecke weisenden Ausfahrsignale in Grundstellung stehen (Signalverschluß), das Anfangsfeld entblockt ist (Tastensperre) und die Streckenwiederholungssperre in Grundstellung steht (Tastensperre). Der Signalverschluß der E. verschließt bei abgegebener Erlaubnis (Erlaubnisfeld geblockt) alle auf die Strecke weisenden Ausfahrsignale der betreffenden Zugmeldestelle in der Haltstellung.

Erlaubniswechsel: Wechsel der durch die → Streckenblockanlagen geregelten Möglichkeit (Erlaubnis) des Ablassens von Zügen in einen im Zweirichtungsbetrieb befahrenen Streckenabschnitt zwischen den beiden benachbarten → Zugmeldestellen. Der E. wird vollzogen indem auf der einen Zugmeldestelle das → Erlaubnisfeld geblockt *(Erlaubnisabgabe)* und damit das Erlaubnisfeld auf der anderen Zugmeldestelle entblockt wird *(Erlaubnisempfang)*. Durch das Blocken des Erlaubnisfeldes werden alle auf die Strecke weisenden Ausfahrsignale der betreffenden Zugmeldestelle in der Haltstellung verschlossen, während dieser Verschluß in der anderen Zugmeldestelle durch das entblockte Erlaubnisfeld aufgehoben wird. Der E. ist jedoch erst dann möglich, wenn alle zwischen den beiden Zugmeldestellen liegenden Blockabschnitte frei sind, die → Streckenwiederholungssperre in Grundstellung steht und alle auf die Strecke weisenden Ausfahrsignale beider Zugmeldestellen in der Haltstellung stehen. Beim → *Felder-Streckenblock* wechselt die Farbscheibe des Erlaubnisfeldes bei Erlaubnisabgabe von Weiß in Rot und bei Erlaubnisempfang von Rot in Weiß. Beim → *Relais-Streckenblock* und beim → *Automatischen Streckenblock* wird der E. durch den Wechsel der Pfeilausleuchtung in den Anzeigeelementen des Streckenblocks angezeigt.

Erlaubniswechselbedingungen: → Streckenblockbedingungen

erloschenes Signal: → zweifelhaftes Signalbild

Ersatzrot: redundanter Haltbegriff bei Lichtsignalen, der automatisch eingeschaltet wird, sobald das → Hauptrot gestört ist. Diese Umschaltung von Hauptrot auf E. zeigt rotes Blinklicht im Signalsymbol auf dem Stelltisch an. An Einfahr- sowie an Ausfahrsignalen, die an Gleisen stehen, auf denen Durchfahrten zugelassen sind, ist für das E. eine besondere → Signallaterne vorgesehen; sonst werden für den Haltbegriff → Zweifadenlampen verwendet.

Ersatzschlüsselkasten: → Schlüsselkasten

Ersatzsignal (Signal Zs 1): Zusatzsignal am Hauptsignal, durch das der Auftrag zur Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal erteilt wird, wenn dieses gestört ist oder nicht bedient werden kann. Es ersetzt damit den Befehl Ab (→ schriftliche Befehle an Züge). Das E. wird durch 1 weißes Blinklicht oder durch 3 weiße Lichter in Form eines A dargestellt (nicht mehr für Neubau zugelassen). Die Bedienung des E. wird über eine Taste mit Zählwerk vorgenommen und ist im → Arbeitsbuch (Teil D) zu vermerken. Der Triebfahrzeugführer darf am Hauptsignal ohne Halt vorsichtig vorbeifahren, wenn er das Aufleuchten des E. wahrgenommen hat. Auf Strecken mit → automatischem Streckenblock muß der Zug jedoch an einem durch rotes oder weiß-rot-weißes Mastschild gekennzeichneten Hauptsignal erst halten, bevor er weiterfahren darf.

Das E. gilt auch, wenn es erlischt, bevor die Spitze des Zuges am Signal vorbeigefahren ist. Vom Hauptsignal ab ist im anschließenden Weichenbereich eine Geschwindigkeit von höchstens 40 km/h vorgeschrieben. Ist kein Weichenbereich vorhanden, darf nach Vorbeifahrt der Zugspitze am Signal mit sonst zulässiger Geschwindigkeit weitergefahren werden.

EZMG-Stellwerk: → Relaisstellwerk sowjetischer Bauart, das bei der DR seit dem Jahr 1976 an 1gleisigen Nebenbahnen eingesetzt wird. Es ist als abrüstbares *Typenstellwerk* für den fahrstraßenmäßigen Anschluß von maximal 5 Gleisen eines Bahnhofs konzipiert und setzt eine Gleisplanstruktur voraus, bei der alle Bahnhofsgleise auf das Streckengleis münden. Das Stellwerk enthält Zug- und Rangierfahrstraßen, die auf jeweils demselben Fahrweg aufbauen und sich nur in der Signalisierung unterscheiden. Die sicherungstechnische Regelausrüstung je Bahnhofskopf besteht im Anschluß von 4 fernbedienten Weichen, 6 Lichthauptsignalen, 1 Lichtvorsignal und 1 Signal Ra 11a/Ra 12.
Die Bedienung erfolgt von einem einheitlichen Bedienungspult aus, das aus 3 Tastenfeldern und einer dahinter vertikal angeordneten Meldetafel besteht. Das Einstellen eines Fahrwegs geschieht durch Bedienung der zugehörigen Fahrwegtasten, wodurch nacheinander alle Weichen in die entsprechende Stellung gelangen. Mit der nachfolgenden Bedienung der Zug- bzw. Rangierfahrstraßensignaltaste erfolgen die Festlegung der Fahrstraße und die Signalfahrtstellung.

F

Fahrauftrag: → Rangierabteilung
Fahrdienst: Bezeichnung für die innerhalb der Bahnhöfe und auf freier Strecke zu leistende Arbeit, die für die Bildung (Zusammenstellung), Auflösung und Beförderung der Züge, für das Verkehren von Kleinwagen und für die Bedienung der Zusatzanlagen erforderlich ist. Die Leitung und Überwachung des F. auf einem Bahnhof obliegen dem Leiter der Dienststelle. Er hat alle Betriebsstellen seines Verantwortungsbereichs regelmäßig zu kontrollieren, die Dienstausführung zu überprüfen und dafür zu sorgen, daß die Vorschriften gewissenhaft befolgt werden. Bei der Leitung und Überwachung des F. wird er durch seinen Vertreter und ggf. durch andere vom Reichsbahnamt bestimmte Beschäftigte unterstützt.
Fahrdienstleiter (Fdl): → Betriebseisenbahner, der die Zugfolge unter eigener Verantwortung regelt und die damit zusammenhängenden Aufgaben löst. Bei der Festlegung der Reihenfolge der Züge hat der Fdl die Aufträge des Dispatchers auszuführen.
Ein Bahnhof kann in mehrere, mit je 1 Fdl besetzte Bezirke eingeteilt sein. Auch darf nach Bestimmung der Reichsbahndirektion die Fahrdienstleitung nach Bahnhof und Strecke getrennt werden (Bahnhofsfahrdienstleiter und Streckenfahrdienstleiter). In diesen Fällen müssen die Zuständigkeiten abgegrenzt und im → Bahnhofsbuch festgelegt sein. Der Fdl hat die Signale selbst auf Fahrt zu stellen oder freizugeben. Sofern er damit einen anderen Betriebseisenbahner beauftragen darf, muß er diesen Auftrag für jeden einzelnen Fall besonders erteilen. Wenn keine anderen Beschäftigten dafür bestimmt sind, hat der Fdl den gesamten Fahrweg selbst zu prüfen. Die fahrdienstlichen Meldungen hat der Fdl selbst aufzunehmen und abzugeben, es sei denn, daß ihm ausdrücklich ein anderer Betriebseisenbahner zur Hilfeleistung im Zugmeldedienst als Zugmelder beigegeben ist.
Auf → Blockstellen ist der → Blockwärter zugleich Fdl.
Fahrdienstleiterstellwerk: → Befehlsstellwerk
Fahren auf Sicht: Betriebsverfahren zur Regelung und Sicherung der Zugfahrten auf der Strecke, wenn die Verständigung zwischen 2 → Zugmeldestellen völlig unterbrochen ist. Der → Fahrdienstleiter (Blockwärter) erteilt den Auftrag zum F. durch Vorsichtsbefehl mit folgenden Geschwindigkeitsbeschränkungen:
- am Tage bei sichtigem Wetter höchstens 50 km/h,
- bei Dunkelheit und sichtigem Wetter höchstens 15 km/h,
- bei unsichtigem Wetter Schrittgeschwindigkeit.

Außerdem darf der Fahrdienstleiter

die Züge bei Dunkelheit oder unsichtigem Wetter nur in einem Zeitabstand von 5 min abfahren lassen. Der Zugführer (Triebfahrzeugführer) des ersten Zuges wird durch → Vorsichtsbefehl (Grund 9) zusätzlich beauftragt, die Block- und Schrankenwärter sowie Gleisbaubrigaden mündlich vom F. zu unterrichten. Auf 1gleisigen Strecken und bei Sperrung eines Gleises auch auf 2gleisigen Strecken wird zur Sicherung der Zugfahrten auf der Strecke ein → Erlaubnisschein verwendet.

Fahren im Raumabstand: Verfahren, das einem Zug das Einfahren in einen durch 2 Hauptsignale begrenzten Gleisabschnitt erst dann gestattet, wenn der vorausgefahrene Zug diesen verlassen hat und durch das am Ende dieses Gleisabschnitts stehende Hauptsignal gedeckt ist (Bild). Auf der freien Strecke regelt das → Zugmeldeverfahren das F. Technisch wird es auf Hauptbahnen durch den → Streckenblock erzwungen. Andere Regelungen der Zugfolge sind das Fahren im Zeitabstand (nur bei sehr einfachen Betriebsverhältnissen möglich) und das Fahren auf „elektrische Sicht" (wegen des großen technischen Aufwands z. Z. vorwiegend in Versuchsanlagen realisiert).

Fahrplan: Darstellung der Ankunft-, Abfahrt- und Durchfahrtzeiten der Züge auf den vom Zuglauf berührten Betriebsstellen (Bahnhöfe, Blockstellen, Haltepunkte usw.). Die F. werden unterteilt in Dienstfahrpläne und Fahrpläne für den öffentlichen Gebrauch.

Als *Dienstfahrpläne* werden ausgegeben: Bildfahrplan, Buchfahrplan, Fahrplananordnungen und Fahrpläne für Sonderzüge. Als *Fahrpläne für den öffentlichen Gebrauch* gibt es: Taschenfahrplan, Kursbuch und Aushangfahrplan.

Fahrplananordnung: Fahrplan für einen Sonderzug nach dem Muster des → Buchfahrplans. Die F. ist nur aufzustellen, wenn geeignete → Bedarfspläne nicht vorhanden sind.

Fahrsperre: eine der Grundfunktionen des Betriebsprogramms einer punktförmigen Zugbeeinflussung (→ Zugbeeinflussungsanlage), die in der Auslösung der Zwangsbremsung besteht, sobald ein Zug ein Halt zeigendes Hauptsignal überfährt (→ induktive Zugsicherung, → Streckenanschlag).

Fahrstraße: nach dem → Verschlußplan technisch gesicherter → Fahrweg. Die Sicherung umfaßt die → Signalabhängigkeit der Weichen und Flankenschutzeinrichtungen, die → Fahrstraßenfestlegung und die Gewährleistung der Gleisfreiheit durch visuelle oder automatische → Fahrwegprüfung.

Während in mechanischen und elektromechanischen Stellwerken F. größtenteils nur für Zugfahrten vorhanden sind, gibt es in Gleisbildstellwerken auch F. für Rangierfahrten (→ Rangierfahrstraßen).

Fahrstraßenauflösefeld: → Bahnhofsblockfeld (Wechselstromblockfeld), das dann angewendet wird, wenn das korrespondierende Fahrstraßenfestlegefeld ebenfalls ein Wechselstromblockfeld ist und die → Fahrstraße nicht automatisch durch den Zug, sondern manuell durch einen Betriebseisenbahner aufgelöst wird. Die Grundstellung des F. ist geblockt, wobei seine Farbscheibe Rot zeigt. Das F. wirkt nicht auf Blocksperren.

Fahrstraßenauflösetaste: Bedienungstaste des Gleisbildstellwerks, die zusammen mit der → Starttaste zur Auflösung der → Fahrstraße von Hand dient.

Die Handauflösung wird insbesondere für den → Durchrutschweg an-



Fahren im Raumabstand

gewendet, wenn dieser in den Weichenbereich hineinreicht. Da dieser Teil der Fahrstraße bei der Einfahrt nicht befahren wird, ist auch kein Kriterium für die automatische Auflösung vorhanden.

Fahrstraßenauflösung: Vorgang, der die Festlegung einer Fahrstraße → Fahrstraßenfestlegung) nach beendeter Zugfahrt aufhebt. Die F. ist Voraussetzung dafür, daß der Verschluß der bisher festgehaltenen Weichen und Flankenschutzeinrichtungen wieder aufgehoben werden kann. Eine → Fahrstraße darf erst dann aufgelöst werden, wenn das Signal wieder auf Halt gestellt, der Zug mit Schluß an der Fahrstraßenzugschlußstelle (→ Zugschlußstelle) vorbeigefahren oder am vorgesehenen Halteplatz zum Halten gekommen ist. Bei Ausfahrten wird die Fahrstraße meist durch den Zug automatisch aufgelöst

Bei *Relaisstellwerken*, bei denen die Einfahrstraße in Teilfahrstraßen untergliedert ist, wird der → Durchrutschweg (einschließlich des Fahrstraßenteils des Einfahrgleises) manuell durch Betriebseisenbahner aufgelöst, in besonderen Fällen auch zeitverzögert (z. B. bei ferngesteuerten Betriebsstellen). Die übrigen Teile der Einfahrstraße werden durch den Zug automatisch aufgelöst.

Bei *mechanischen Stellwerken* und bei *elektromechanischen Stellwerken* lösen Betriebseisenbahner die Einfahrstraße durch Betätigen der entsprechenden Fahrstraßenauflöseeinrichtung (Fahrstraßenauflösefeld oder Schlüsseltaste) auf. Bei Störungen an den technischen Einrichtungen zur F. wird die Fahrstraße manuell hilfsausgelöst (→ Fahrstraßenhilfsauflösung).

Fahrstraßenausschluß: technisch realisierte Maßnahme zur Verhinderung des gleichzeitigen Einstellens von → feindlichen Fahrstraßen. Der F. wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß sich feindliche Fahrstraßen zwangsläufig durch unterschiedliche Stellung der Weichen oder Flankenschutzeinrichtungen ausschließen. Ist dies nicht der Fall (verbotene Durchfahrten, Gegeneinfahrten), sind → besondere Ausschlüsse vorzusehen. Bei mechanischen und elektromechanischen Stellwerken ist ein F. auch dadurch möglich, daß der Fahrstraßenhebel bzw. der Fahrstraßensignal-, Zustimmungs- oder Befehlshebel mit 2 einander feindlichen Fahrstraßen belegt wird. Ihr gleichzeitiges Einstellen ist hierdurch ausgeschlossen.

Fahrstraßenbildung: Tätigkeiten und Bedienungshandlungen, die das Bilden einer → Fahrstraße erfordert. Dazu gehören:

- Fahrwegprüfung,
- Bedienen der Weichen, Gleissperren und Riegel,
- Bedienen des Bahnhofsblocks,
- Fahrstraßenfestlegung und
- Stellen des Hauptsignals auf Fahrt.

Maßgebend für die zu bedienenden Sicherungsanlagen ist der → Verschlußplan bzw. der → Bedienungsplan. In Gleisbildstellwerken sind für das Bilden einer Fahrstraße lediglich → Start- und → Zieltaste zu bedienen.

Fahrstraßenbildungszeit: Zeitaufwand, der für das Bilden einer → Fahrstraße benötigt wird (→ Fahrstraßenbildung). Die F. beginnt mit dem Entschluß des Fahrdienstleiters, die Fahrstraße einzustellen bzw. einstellen zu lassen und endet mit der Fahrtstellung des zugehörigen Hauptsignals. Die F. ist vorwiegend abhängig von der Anzahl der an der Fahrstraßenbildung beteiligten Stellwerke, deren sicherungstechnischer Ausführung sowie von der Größe der zu bedienenden Außenanlagen. Als Richtwerte für die F. werden allgemein bei

- mechanischen Stellwerken 1,2 . . . 1,8 min,
- elektromechanischen Stellwerken 0,7 . . . 1,3 min,
- Gleisbildstellwerken 0,2 . . . 0,4 min,

angegeben.

Fahrstraßenfelder: Sammelbegriff für → Fahrstraßenfestlegefeld und → Fahrstraßenauflösefeld.

Fahrstraßenfestlegefeld: → Bahnhofsblockfeld zum Festhalten des um-

gelegten Fahrstraßenhebels und damit der eingestellten → Fahrstraße (Weichen, Flankenschutzeinrichtungen usw. in der erforderlichen Stellung) auf blockelektrischem Wege bis zur ordnungsgemäßen Beendigung der Zugfahrt. Das F. ist in Grundstellung entblockt. Es arbeitet mit der → Fahrstraßenfestlegesperre zusammen und ist mit dieser durch die Riegelstange und die verlängerte Druckstange verbunden. Als F. wird in der Regel bei Einfahrten ein *Wechselstromblockfeld* und bei Ausfahrten ein *Gleichstromblockfeld* eingesetzt. Im ersten Fall wird das geblockte F. durch Blocken des korrespondierenden Fahrstraßenauflösefelds, im zweiten Fall durch die Mitwirkung des Zuges (→ Zugeinwirkungseinrichtung) entblockt und damit die Fahrstraße aufgelöst. Das F. ist für den Störungsfall mit einer → Hilfsauslösevorrichtung versehen. Beim → Sächsischen Block wird das F. „Fahrstraßenfestlegung" genannt.

Fahrstraßenfestlegesperre: unter dem → Fahrstraßenfestlegefeld angeordnete → Bahnhofsblocksperre. Sie stellt das Verbindungsglied zwischen dem → Fahrstraßenfestlegefeld und der → Fahrstraßen- bzw. der → Signalschubstange her. Ihre Farbe ist braun. (Bild s. Anhang S. 151). Die F. hat folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Sperren des umgelegten Fahrstraßenhebels nach dem Blocken des Fahrstraßenfestlegefelds gegen Rücklegung,
- Freigabe des Signalhebels erst dann, wenn die Fahrstraße vollständig festgelegt ist,
- Festhalten des Fahrstraßenhebels auch nach dem Zurücklegen des Signalhebels noch so lange, bis das → Fahrstraßenfestlegefeld entblockt ist.

Durch eine entsprechende Schaltung kann die F. elektrisch nachgebildet werden.

Fahrstraßenfestlegung: Vorgang, durch den alle zu einer → Fahrstraße gehörenden Weichen und Flankenschutzeinrichtungen blockelektrisch festgelegt werden. Die F. verhindert, daß der → Fahrstraßenverschluß vor Beenden der Zugfahrt aufgehoben wird. Während im *mechanischen Stellwerk* die Fahrstraße durch Blocken des → Fahrstraßenfestlegefelds festgelegt wird, bedarf es dazu im *elektromechanischen Stellwerk* und im *Relaisstellwerk* keiner besonderen Bedienungshandlung. Die F. tritt bei beiden Stellwerksbauformen automatisch ein. Ist die technische Einrichtung der F. gestört, kann die → Fahrstraßenhilfsfestlegung benutzt werden. Die F. wird durch die → Fahrstraßenauflösung wieder aufgehoben. Beim → Sächsischen Block wird das Fahrstraßenfestlegefeld „Fahrstraßenfestlegung" genannt.

Fahrstraßenhebel: Bedienungshebel des → mechanischen Stellwerks, der zum Einstellen und Verschließen der → Fahrstraße benutzt wird und einen grünen Farbanstrich besitzt. Die F. eines Stellwerks sind zwischen Blockwerk und Blockuntersatz angeordnet. Sie sind mit einer Handfalle ausgerüstet und aus der waagerechten Grundstellung heraus nach oben und nach unten um 45° umlegbar. Bei etwa 30° der Umstellbewegung ist beiderseitig eine → Hilfsfahrstraße einstellbar. Ein weißes Bezeichnungsschild gibt an, bei welcher Umschlagrichtung welche Fahrstraße eingestellt wird.

Das Umlegen eines F. führt zum Verschieben der zugehörigen → Fahrstraßenschubstange. Dadurch wird geprüft, ob alle für die einzustellende Fahrstraße benötigten Weichen und Flankenschutzeinrichtungen in der richtigen Stellung stehen. Ist dies der Fall, werden sie festgehalten (→ Fahrstraßenverschluß), und das Signal wird mechanisch freigegeben.

Fahrstraßenhebelsperre: → Bahnhofsblocksperre, die unter Befehls- und Zustimmungsempfangsfeldern sowie unter den zugehörigen Abgabefeldern angeordnet ist und das Verbindungsglied zwischen dem → Fahrstraßenhebel und der zugehörigen → Fahrstraßenschubstange darstellt. Ihre Farbe ist grau. Den Einsatzfällen entsprechend gibt es 2 Arten der F. (Bilder s. Anhang S. 150):

– Verschluß des Fahrstraßenhebels in umgelegter Stellung (unter Abgabefeldern)
– Verschluß des Fahrstraßenhebels in Grundstellung (unter Empfangsfeldern).

Durch eine entsprechende Schaltungsanordnung kann die F. elektrisch nachgebildet werden.

Fahrstraßenhilfsauflösung: Hilfsbedienung bei Störung an der für die → Fahrstraßenauflösung vorgesehenen technischen Einrichtung. Die F. ist registrierpflichtig. Im *mechanischen Stellwerk* erfolgt die F. durch Betätigen der → Hilfsauslösevorrichtung am Fahrstraßenfestlegefeld oder an den Zustimmungs- bzw. Befehlsabgabefeldern. Bei *elektromechanischen Stellwerken* und bei *Gleisbildstellwerken der Bauform GS I DR* ist die F. durch Bedienen der fahrstraßenspezifischen Hilfstaste (Hilfsauflösetaste) möglich. Bei *Gleisbildstellwerken der Bauform GS II DR* ist für die F. das gleichzeitige Bedienen der → Gruppenhilfstaste und der entsprechenden Starttaste erforderlich. Bei *Spurplanstellwerken* müssen die zentrale Hilfstaste und die jeweilige Zieltaste zusammen betätigt werden.

Fahrstraßenhilfsfestlegung: Hilfsbedienung bei Störung an der für die → Fahrstraßenfestlegung vorgesehenen technischen Einrichtung. Die F. ist registrierpflichtig. Im *mechanischen Stellwerk* wird bei der F. die Blocktaste des Zustimmungs- bzw. Befehlsabgabefelds oder des Fahrstraßenfestlegefelds (sofern dieses als → Wechselstromblockfeld ausgeführt ist) niedergedrückt und das betreffende Blockfeld durch Betätigen der → Hilfsauslösevorrichtung geblockt. Bei *Gleisbildstellwerken* der Bauformen GS I DR und GS II DR werden für die F. die Start- und die Fahrstraßenhilfsfestlegetaste bedient. Im *elektromechanischen Stellwerk* und im *Spurplanstellwerk* gibt es die F. nicht.

Fahrstraßenrücknahme: Bedienungshandlung, durch die der Verschluß einer eingestellten Fahrstraße (→ Fahrstraßenverschluß) rückgängig gemacht werden kann. Die F. ist jedoch nur möglich, wenn die → Fahrstraßenfestlegung noch nicht eingetreten ist. Die F. wird nicht registriert. Im *mechanischen* und *elektromechanischen Stellwerk* wird der jeweils eingestellte Hebel (z. B. Fahrstraßenhebel, Befehlshebel) bei der F. zurückgelegt. Bei *Gleisbildstellwerken älterer Ausführung* erfolgt die F. durch Bedienen der Fahrstraßenrücknahmetaste in Verbindung mit der Starttaste (bei Einfahrten) bzw. mit der Zieltaste (bei Ausfahrten). Werden jedoch bei Rangierfahrstraßen Teile von Zugfahrstraßen eingestellt (mitbenutzte Zugfahrstraßen), ist die F. nicht möglich und deshalb keine Fahrstraßenrücknahmetaste vorhanden. Bei *neueren Gleisbildstellwerken* und beim *Spurplanstellwerk* ist die F. nicht vorgesehen.

Fahrstraßenschieber: waagerecht verlaufende Metallschiene im → Verschlußregister des → elektromechanischen Stellwerks, die zur Herstellung der → Signalabhängigkeit dient. Beim Einstellen einer → Fahrstraße wird der F. durch den → Zustimmungs-, → Befehls- oder → Fahrstraßensignalhebel entsprechend dessen Umschlagrichtung nach links oder nach rechts verschoben. Auf dem F. sind → Verschlußklinken für Weichen bzw. Gleissperren und für → besonderen Ausschlüsse befestigt, die zusammen mit den Profilachsen die Weichen und Gleissperren verschließen bzw. das Einstellen feindlicher Fahrstraßen verhindern. Da der F. der → Fahrstraßenschubstange des mechanischen Stellwerks entspricht, wird er häufig auch so genannt.

Fahrstraßenschubstange: waagerecht verlaufende Metallschiene im → Verschlußkasten des → mechanischen Stellwerks, die zur Herstellung der → Signalabhängigkeit benötigt wird. Beim Einstellen einer Fahrstraße (→ Fahrstraßenbildung) wird sie durch den → Fahrstraßenhebel entsprechend seiner Umschlagrichtung nach links oder nach rechts verschoben.

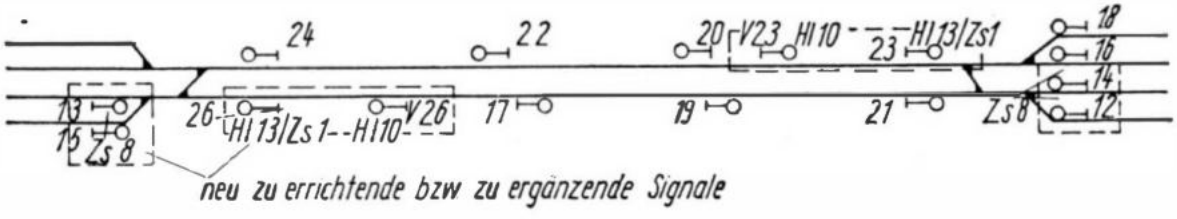
Auf der F. sind die Weichen- und die Signalverschlußstücke (→ Verschluß-

stück) befestigt, die zusammen mit den →Verschlußbalken die Weichen-, Riegel-, Gleissperren- bzw. Signalhebel verschließen. Um außer diesen mechanischen Abhängigkeiten auch die durch den → Bahnhofsblock übertragenen herstellen zu können, treibt die F. das vordere Verschlußstück der → Fahrstraßenfestlegesperre und das Verschlußstück der → Fahrstraßenhebelsperre an.
Alle Fahrstraßenschubstangen eines Stellwerks liegen im vorderen Teil des Verschlußkastens und sind mit Schildern entsprechend den Bezeichnungen der Fahrstraßen versehen.
Fahrstraßensignalhebel: Bedienungshebel in elektromechanischen Stellwerken für die → Fahrstraßenfestlegung und für die → Fahrtstellung der Hauptsignale. Durch Drehen des Hebels wird zuerst die → Fahrstraße festgelegt (bei 45°) und dann das Signal auf Fahrt gestellt (ab 80°) Der Hebel ist von der Grundstellung aus nach beiden Seiten drehbar und gestattet somit das Einstellen von 2 sich ausschließenden → Fahrstraßen. Seine Farbe ist rot. Er bewegt über ein Antriebsstück den zugehörigen → Fahrstraßenschieber, der mit seinen Verschlußklinken die mechanischen Abhängigkeiten zu den Weichen- und Gleissperrenhebeln sowie zu den feindlichen Fahrstraßen herstellt.
Das *Sperrensystem* (Festleger und Hebelsperre) des F. ermöglicht die Fahrstraßenfestlegung bei 45° Hebeldrehung und realisiert die beiden Kuppelstromsperren bei 30° und 68° (→ Kuppelstromkreis). Das Kontaktsystem des F. steuert sowohl den Kuppelstromkreis als auch die Signalstellschaltung. Er überträgt außerdem die erforderlichen Abhängigkeiten in die Schaltung des → Streckenblocks.
Fahrstraßensignalstellung: technisch realisierte Maßnahme, die bei modernen Relaisstellwerken (Gleisbildstellwerk GS II DR und Spurplanstellwerk) das Einstellen der Fahrstraße, die Fahrstraßenfestlegung und die Signal-Fahrt-Stellung durch kurzzeitiges Bedienen von 2 Stelltasten (Start- und Zieltaste der einzustellenden Fahrstraße) ermöglicht. Bei älteren Stellwerken waren hierfür mehrere Bedienungshandlungen erforderlich.
Fahrstraßenspeicherung: → Einspeicherung
Fahrstraßenverschluß: im engeren Sinn das Festhalten (Verschließen) der Fahrstraßenstelleinrichtung einer eingestellten Fahrstraße durch die Stelleinrichtung des auf Fahrt stehenden Signals. Hierbei ist der F. eine Ergänzung des → Weichenverschlusses. In dieser Form ist der F. jedoch nur bei *mechanischen Stellwerken* vorhanden:
Durch den Verschlußbalken des umgelegten Signalhebels wird in Verbindung mit dem Signalverschlußstück (→ Verschlußstück) auf der → Fahrstraßenschubstange der → Fahrstraßenhebel in umgelegter Stellung festgehalten. Dieser bewirkt somit den Weichenverschluß. Bei allen *anderen Stellwerksbauformen* läßt sich der F. inhaltlich und bedienungsmäßig nicht mehr vom Weichenverschluß trennen. Deshalb hat sich allgemein durchgesetzt, unter dem F. den Verschluß aller Weichen und Flankenschutzeinrichtungen einer eingestellten Fahrstraße in der erforderlichen Stellung (→ Signalabhängigkeit) zu verstehen. Der F. muß vom Einstellen der Fahrstraße bis zu ihrer ordnungsgemäßen Auflösung wirksam sein. Außer für Zugfahrten ist der F. auch für technisch gesicherte Rangierfahrten erforderlich. Bei Zugfahrten wird er durch die → Fahrstraßenfestlegung ergänzt. Der F. ist – außer bei einer festgelegten Fahrstraße – rücknehmbar (→ Fahrstraßenrücknahme).
Fahrstraßen-Zugschlußstelle: → Zugschlußstelle
Fahrtanweisung für Kleinwagen: nach den FV vorgeschriebene schriftliche Form für den Antrag und die Genehmigung zur Fahrt eines Kleinwagens auf die Strecke. Der Teil A stellt den Antrag zur Fahrt dar. Im Teil B erteilt der Fahrdienstleiter die Genehmigung zur Fahrt. Dabei ist erforderlichenfalls einzutragen, daß

der Kleinwagen in einer Anschlußstelle einzuschließen ist oder in einen besetzten Blockabschnitt nachfährt. Ferner sind alle Umstände zu vermerken, die die Fahrt beeinflussen können (z. B. Zeitpunkt, bis zu dem der Kleinwagen spätestens als eingetroffen, zurückgekehrt, ausgesetzt oder eingeschlossen gemeldet sein muß; nicht mögliche Benachrichtigung eines Schrankenwärters oder einer Zugmelderotte; Arbeiten auf der Strecke; Stellen, an denen bei der Fahrt auf falschem Gleis die Erlaubnis zur Weiterfahrt aufzunehmen ist oder Zeitdauer der Dienstruhe).
Beginnt die Fahrt des Kleinwagens nicht am Standort des Fahrdienstleiters oder der Aufsicht, kann der Fahrdienstleiter die Angaben im Teil B dem Kleinwagenführer fernmündlich übermitteln. Dieser trägt sie dann in den Teil B der Fahrtanweisung ein. Nachdem die Vorbedingungen für die Abfahrt erfüllt sind, trägt der Fahrdienstleiter oder in seinem Auftrag die Aufsicht die Abfahrtszeit ein und beauftragt den → Kleinwagenführer abzufahren.

Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung: Zugfahrten, die auf 2gleisigen Strecken ein Gleis in einer Richtung befahren, für welche dieses Gleis im Regelfall nicht vorgesehen ist. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Gleise 2gleisiger Strecken in der Regel im Richtungsbetrieb befahren werden und die Züge immer das rechte Gleis benutzten. Davon muß bei Unfällen, Bauarbeiten (Gleiserneuerungen und -unterhaltung) u. a., die zur Sperrung eines Gleises führen, abgewichen werden. Um die dadurch eintretenden Betriebsbehinderungen und Verzögerungen im Zugbetrieb einzuschränken, wurden teilweise besondere sicherungstechnische Ergänzungen vorgesehen.
Für das Befahren eines Gleises gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung werden in Abhängigkeit von den vorhandenen Sicherungsanlagen, den fahrdienstlichen Bestimmungen und vom Umfang der Gleissperren verschiedene Betriebsverfahren angewendet.

- Beim *Befahren des falschen Gleises* bleiben die vorhandenen Sicherungsanlagen unverändert. Dieses Verfahren wird meist bei plötzlich erforderlichen Gleissperrungen benutzt, sofern nicht eines der nachfolgenden Betriebsverfahren angewendet werden kann. Es umfaßt ausschließlich fahrdienstliche Maßnahmen. Die auf dem falschen Gleis verkehrenden Züge dürfen einander nur im Abstand der → Zugmeldestellen folgen. Die Züge beider Fahrtrichtungen werden wie auf 1gleisiger Strecke vorausgemeldet und außerdem zurückgemeldet (→ Zugmeldeverfahren). Der Auftrag für die Fahrt auf falschem Gleis wird durch Befehl Ba erteilt, wobei der Befehl für die Fahrt bis höchstens zum nächsten Bahnhof gilt. Die Einfahrt in den Bahnhof oder die Weiterfahrt am Standort des Blocksignals einer Abzweigstelle erfolgt durch Befehl Ac oder durch → Handersatzsignal. Da insbesondere das Ausstellen und Überbringen der Befehle sehr zeitaufwendig ist und zu beträchtlichen Verzögerungen im Zugverkehr führt, wurde das nachfolgende Verfahren geschaffen.
- Der *signalisierte Falschfahrbetrieb* gehört fahrdienstlich (FV § 63) zum Befahren des falschen Gleises. Demzufolge gelten für die Zugfolge und das Zugmeldeverfahren



Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung (signalisierter Falschfahrbetrieb)

die gleichen Bestimmungen. Jedoch wird der Auftrag für die Fahrt auf falschem Gleis durch das Signal Zs 8 (Falschfahrtauftragssignal) gegeben, das am Ausfahrsignal gezeigt werden kann. Es gibt dem Zug den Auftrag, am Halt zeigenden Hauptsignal bzw. am erloschenen oder zweifelhaftes Signalbild zeigenden Lichthauptsignal vorbeizufahren und das falsche Gleis zu befahren. Vor Abzweigstellen und vor der Einfahrt in Bahnhöfe sind links neben oder über dem falschen Gleis Hauptsignale aufgestellt, die grundsätzlich Halt (Hl 13/Hf 0) zeigen und durch Vorsignale angekündigt werden (Bild). Der Auftrag zur Überleitung ins richtige Gleis oder zur Einfahrt wird durch Ersatzsignal bzw. im Störungsfall durch Befehl Ab erteilt. Bei der Weiterfahrt auf falschem Gleis wird am links stehenden Blocksignal einer Abzweigstelle erneut das Signal Zs 8 gezeigt. Dieses Verfahren erfordert sicherungstechnische Voraussetzungen (Anbringung des Signals Zs 8 und Aufstellung von Haupt- und Vorsignalen am falschen Gleis).

– Beim *zeitweise 1gleisigen Behelfsbetrieb* werden die Signalanlagen mit einfachsten Mitteln ergänzt, indem an den Einfahr- und Ausfahrsignalen Ersatzsignale angebracht werden. Fahrstraßen und Streckenblockeinrichtungen werden nicht verändert. Das Einfahrsignal wird für die Züge, die das Gleis entgegen der gewöhnlichen Fahrtrichtung befahren, durch Signal So 2 (Schachbrettafel) für gültig erklärt. Zugleich wird am Standort des Vorsignals das Signal So 3 (Vorsignaltafel) aufgestellt (Bild).

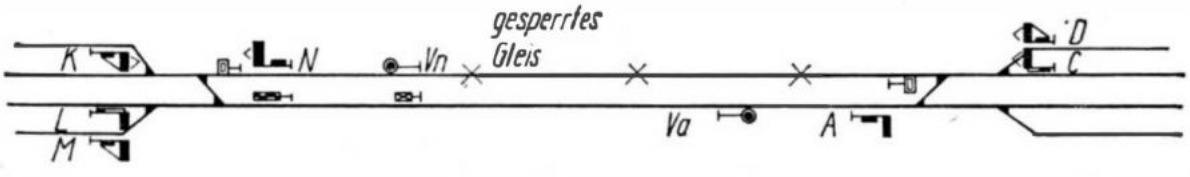
In gleicher Weise wird bei Blocksignalen verfahren, wenn diese für Fahrten entgegen der gewöhnlichen Fahrtrichtung ihre Gültigkeit behalten sollen. Das gesperrte Streckengleis wird gegen den Bahnhof durch das Signal Sh 2 (Haltscheibe) abgeriegelt. Zur Erhöhung der Sicherheit kann zusätzlich eine Gleissperre eingebaut werden. Ausfahrten und Einfahrten erfolgen grundsätzlich auf Ersatzsignal. Der Fahrdienst auf dem Betriebsgleis wird wie auf 1gleisigen Strecken gehandhabt.

Der Streckenblock ist nur für 1 Fahrtrichtung bedienbar. Grundsätzlich sind jedoch die Züge beider Fahrtrichtungen zurückzumelden. Der zeitweise 1gleisige Behelfsbetrieb ist nur anwendbar, wenn das Tfz.-Personal vorbereitend durch die La unterrichtet wurde. Dabei sind auch die für gültig erklärten Signale zu nennen.

– Beim *zeitweise 1gleisigen Betrieb* werden die Sicherungsanlagen so verändert, wie es für eine 1gleisige Strecke erforderlich ist. Entsprechend dem veränderten Betriebszustand werden Fahrstraßen und Signale bedienbar gemacht und ggf. Bauweichen eingelegt. Die Signalstandorte werden jedoch in der Regel nicht verändert.

Auf Strecken mit Streckenblock wird dieser für den 1gleisigen Betrieb mit Ausschluß der Gegenfahrten eingerichtet. Damit wird – im Gegensatz zu allen bisher genannten Betriebsverfahren – die volle technische Sicherheit für alle Fahrten gewährleistet.

Haltscheibe (Signal Sh 2), Gleissperre, Schachbrettafel (Signal So 2) und Vorsignaltafel (Signal So 3) werden wie beim zeitweise



Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung (zeitweise 1gleisiger Behelfsbetrieb)

1gleisigen Behelfsbetrieb (Bild) angewendet.

– Der *Gleiswechselbetrieb* gestattet die wahlweise Benutzung beider Streckengleise in beiden Richtungen, wobei die Zugfahrten durch Hauptsignale und volle → Blockabhängigkeit gesichert sind. Seine Anwendung setzt auf der Strecke den → Automatischen Streckenblock und auf den Bahnhöfen das Vorhandensein von Gleisbildstellwerken voraus. Man spricht bei diesem Betriebsverfahren von → Rechtsfahrten und → Linksfahrten. Für Linksfahrten sind links vom Gleis oder unmittelbar über dem Gleis Einfahrsignale und Vorsignale vorhanden. In Abhängigkeit von der betrieblichen Notwendigkeit können auch Blocksignale vorhanden sein. In diesem Fall ergibt sich für eine 2gleisige Strecke eine sicherungstechnische Ausrüstung wie für zwei 1gleisige Strecken. Die Ausfahrt auf das linke Gleis erfolgt durch einen Hauptsignalbegriff in Verbindung mit dem Signal Zs 7. Auch die Einfahrt vom linken Gleis erfolgt auf Signal. Demzufolge erfordert der Gleiswechselbetrieb auch entsprechende Fahrstraßen in den Bahnhöfen; er ist wegen seines Aufwands nur auf stark belasteten Strecken gerechtfertigt. Sind für die Linksfahrt keine Blocksignale vorhanden, ergibt sich eine Signalanordnung ähnlich wie beim signalisierten Falschfahrbetrieb (Bild).
Bei Linksfahrten werden die Züge wie auf 1gleisigen Strecken vorausgemeldet (→ Zugmeldeverfahren). Die Vorausmeldung wird durch den Wortlaut „auf linkem Gleis" ergänzt. Linksfahrten sind fahrdienstlich keine Umleitungen. Eine Rückmeldung ist bei Linksfahrten wegen des Vorhandenseins des → automatischen Streckenblocks nicht erforderlich.

Fahrtmelder: → Signalfahrtmelder

Fahrtrichtungsanzeiger: Gerät zur Information der Reisenden über den Zuglauf. Angezeigt werden der *Bahnsteig*, die *Zuggattung*, das *Fahrtziel* und die *Abfahrtszeit* (Stunden und Minuten).
Auf großen und mittleren Bahnhöfen sind sowjetische Fahrtrichtungsanzeiger eingesetzt. Sie arbeiten mit Schriftfeldern, die aus 2 Aluminiumtafeln bestehen und durch ein Schrittschaltwerk betätigt werden. Bei der Weiterschaltung klappt die obere Aluminiumtafel nach unten und bildet mit der neu erscheinenden oberen Tafel ein neues Schriftfeld. In einem Anzeiger sind 2 Schriftfelder vorhanden, auf denen Fahrtziele oder Zuggattungen eingestellt werden können. Für die Stunden- und Minutenanzeige sind besondere Tafeln mit eigenem Schrittschaltwerk gleicher Konstruktion vorgesehen. Für 1 Gleis können maximal 5 Anzeiger vorgesehen und auf 1 Anzeiger bis zu 50 Fahrtziele eingestellt werden. Die Steuerung der Anzeiger wird von einem Steuerpult aus vorgenommen, das den Anschluß von 50 Anzeigern für 10 Gleise oder 100 Anzeigern für 20 Gleise gestattet.
Teilweise werden auf kleineren Bahnhöfen noch manuell bediente mechanische Anzeiger und Lichttableaus verwendet.

Fahrtstellung von Hauptsignalen: Bedienung der → Hauptsignale für das Ab-, Ein- oder Durchlassen von Zügen. Mit dem Stellen des Hauptsignals auf Fahrt erteilt der Fahrdienstleiter den Auftrag zur Abfahrt oder Durchfahrt eines Zuges. Hauptsignale sind rechtzeitig auf Fahrt zu stellen oder freizugeben, sofern die Vorbedingungen dafür erfüllt sind und der Zug zu erwarten ist oder die Abfahrtszeit heranrückt. Muß ein Zug am → Einfahrsignal gestellt werden, darf dieses erst bedient werden, wenn der Zug davor zum Halten gekommen ist.
Für Züge, die auf dem Bahnhof halten müssen, darf das → Ausfahrsignal erst auf Fahrt gestellt werden, wenn sie zum Halten gekommen sind. Im → Bahnhofsbuch dürfen Ausnahmen bei Verkehrshalt der Züge, die Reisende befördern, zugelassen werden. Bei fehlendem Ausfahrvorsignal ist für durchfahrende Züge das Aus-

fahrsignal vor dem Einfahrsignal zu bedienen.
Der Auftrag, ein Hauptsignal auf Fahrt zu stellen, ist a) durch → Bahnhofsblock, b) mündlich oder c) fernmündlich zu erteilen. Er darf nicht an eine Bedingung geknüpft, nicht mit einer Zeitbestimmung verbunden oder sonst eingeschränkt werden.
Bei Gleisbildstellwerken der neueren Bauformen (GS II und Spurplanstellwerk) ist für die Fahrtstellung keine besondere Bedienungshandlung erforderlich. Das Signal wird mit dem Bedienen der → Starttaste und der → Zieltaste automatisch auf Fahrt gestellt (→ Fahrstraßensignalstellung), sofern die Vorbedingungen erfüllt sind. Ist eine → Annäherungsschaltung vorhanden, kommt das Signal erst auf Fahrt, wenn der Zug eine → Zugeinwirkungsanlage (Annäherungsabschnitt) befahren hat.
Fahrweg: nach dem jeweiligen Bedürfnis hergestellter Weg, den ein Zug oder eine Rangierabteilung nach der Gleislage und der Stellung der Weichen durchfahren kann, unabhängig davon, ob dieser Weg technisch gesichert ist (→ Fahrstraße) oder nicht.
Fahrwegprüfbezirk: → Fahrwegprüfung
Fahrwegprüfung: Zusammenfassung aller Tätigkeiten für die Prüfung des → Fahrwegs vor Zulassung einer Zugfahrt innerhalb eines Bahnhofs. Im einzelnen ist zu prüfen, ob die
- Gleise frei sind,
- Weichen und Flankenschutzeinrichtungen richtig stehen und
- wärterbedienten Schranken geschlossen, Haltlicht- und Halbschrankenanlagen – soweit Handeinschaltung vorgeschrieben ist – eingeschaltet sind.

Die Hauptgleise eines Bahnhofs sind in Prüfbezirke eingeteilt. In jedem Prüfbezirk ist ein bestimmter → Betriebseisenbahner für die Prüfung verantwortlich. Die Bezirke und die dafür zuständigen Fahrwegprüfer werden im Bahnhofsbuch festgelegt bzw. benannt.
Innerhalb der Fahrwegprüfbezirke ist das Freisein der Gleise in der Regel durch Augenschein zu prüfen, und zwar
- bei Einfahrten bis zum Ende des → Durchrutschwegs,
- bei Ausfahrten von der Zugspitze ab.

Bei Einfahrt in ein teilweise besetztes oder nicht vollständig befahrbares Gleis ist bis zum Haltsignal zu prüfen.
Ist eine → automatische Gleisfreimeldeanlage vorhanden, braucht nicht durch Augenschein geprüft zu werden.
Fahrwegsicherung: Maßnahmen, die eine sichere Durchführung der Zug- und Rangierfahrten (letztere nur bei Gleisbildstellwerken) innerhalb eines Bahnhofs gewährleisten sollen. Dazu gehören das richtige Einstellen der Weichen und Flankenschutzeinrichtungen und der Ausschluß feindlicher Fahrstraßen. Durch Umlegen und Festlegen des → Fahrstraßenhebels wird dies geprüft, ein Umstellen der Weichen und Flankenschutzeinrichtungen verhindert und damit der Fahrweg gesichert.
Die F. erfolgt in Abhängigkeit von der jeweiligen Stellwerkstechnik folgendermaßen:
- im Regelfall gemäß → Verschlußplan durch Umlegen des Fahrstraßenhebels, des → Fahrstraßensignalhebels bzw. bei Gleisbildstellwerken durch Bedienen der Starttaste und der Zieltaste;
- im Sonderfall durch Einstellen einer → Hilfsfahrstraße sowie durch Anbringen von → Hilfssperren;
- bei Benutzung eines Fahrwegs, für den keine Fahrstraße oder Hilfsfahrstraße vorgesehen ist,

a) durch Anbringen von Hilfssperren an den Stelleinrichtungen der Riegel, der spitzbefahrenen und ungeriegelten Weichen und der ungeriegelten Flankenschutzeinrichtungen,
b) in Spurplanstellwerken durch Benutzung der → Bedienungsausschaltung für Weichen und Signale,
c) durch → Handverschluß ungeriegelter ortsbedienter Weichen, die gegen die Spitze befahren wer-

den oder als → Schutzweichen dienen,

d) durch → Bewachen der ortsbedienten Weichen, die gegen die Spitze befahren werden und nicht durch Handverschluß gesichert sind.

Fahrzeitmeßpunkt: diejenige Stelle auf einem Bahnhof bzw. einer Block- oder Abzweigstelle, auf die die planmäßige Ankunft, Abfahrt oder Durchfahrt der Züge bezogen ist. Der F. liegt in der Regel auf Block- und Abzweigstellen in Höhe des Dienstgebäudes und auf Bahnhöfen in der Höhe des Empfangsgebäudes. Die Kenntnis der genauen Lage des F. ist besonders bei Bahnhöfen für die Bestimmung der Pünktlichkeit der Züge wichtig.

falsches Gleis: Streckengleis einer 2gleisigen Strecke, das von → Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung beim „Befahren des falschen Gleises" und beim „signalisierten Falschfahrbetrieb" benutzt wird.

Falschfahrt: Zugfahrt, die auf 2gleisigen Strecken infolge Sperrung eines Streckengleises ausnahmsweise beim „Befahren des falschen Gleises" und beim „signalisierten Falschfahrbetrieb" ein Gleis entgegen der gewöhnlichen Fahrtrichtung befährt (→ Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung).

Falschfahrtauftragssignal: → Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung

Falschfahrsignal: Signal Zg 2 nach dem Signalbuch der DR, das die Spitze von Zügen und Kleinwagen bei der Fahrt auf → falschem Gleis bei Dunkelheit und bei unsichtigem Wetter kennzeichnet. Bei Zügen ist die linke Laterne des → Regelspitzensignals rot geblendet. Kleinwagen führen ein rotes Licht.

Fangvorrichtung: → Laternenschlitten

Farbscheibenüberwachung: → Überwachungseinrichtung im elektromechanischen Stellwerk

feindliche Fahrstraßen: → Fahrstraßen, bei deren gleichzeitiger Benutzung sich Züge gegenseitig gefährden würden. Technische Einrichtungen schließen bei allen Stellwerkstypen das gleichzeitige Einstellen 2er f. aus. Das Stellwerkspersonal muß diese gegenseitigen Ausschlüsse kennen, da auch in Störungsfällen keine derartigen Fahrten durch Ersatzsignal oder Befehl Ab gleichzeitig angeordnet werden dürfen.

Felderblock: gemeinsame Bezeichnung für den → Bahnhofs- und den → Streckenblock, sofern diese mit → Blockfeldern arbeiten (s. Tafel S. 49).

Felder-Streckenblock: vollständig manuell bediente Form des → Streckenblocks, der auf der Grundlage des Zusammenwirkens von → Wechselstromblockfeldern arbeitet. Die z. Z. bei der DR verwendete Form des F. arbeitet mit 3 Blockfeldern: dem → *Anfangsfeld* am Anfang einer → Blockstrecke, dem → *Endfeld* an deren Ende und dem bei 1gleisigen Strecken (oder Strecken, die im Zweirichtungsbetrieb befahren werden) auf den Zugmeldestellen vorhandenen → *Erlaubnisfeld.* Als Streckenblocksperren werden die → *Anfangs-*, → *End-* und → *Erlaubnissperre* eingesetzt. Die → Streckentastensperre über dem Endfeld gibt dessen Blocktaste erst dann zur Bedienung frei, wenn der Zug die Zugeinwirkungsstelle verlassen hat. Auf → Zugfolgestellen (Blockstellen) 1gleisiger od. im Zweirichtungsbetrieb befahrener 2gleisiger Strecken werden Anfangs- und Endfeld für jeweils eine Fahrtrichtung durch eine → *Gemeinschaftstaste* gleichzeitig geblockt. Alle anderen Blockfelder werden einzeln bedient.

Fernbedienung: Bedienungsart, bei der die Bedienungseinrichtung von der zu stellenden Außenanlage (z. B. Weiche, Signal) räumlich getrennt ist. Die Übertragung der für den Stellvorgang benötigten Energie von der Bedienungseinrichtung zum Antrieb der betreffenden Außenanlage erfolgt entweder *mechanisch* durch → Drahtzugleitung (mechanisches Stellwerk) oder *elektrisch* über Kabel (elektromechanisches und Gleisbildstellwerk), früher auch pneumatisch (Druckluftstellwerk) oder hydraulisch Druckwasserstellwerk) mittels entsprechen-

Übersicht über die Blockfelder und die zugehörigen Blocksperren sowie Zusatzeinrichtungen beim Felderblock

	Blockfeld	Gund-stellung	Farbscheibe bei Grund-stellung	Zusammenwirken mit folgenden Blocksperren	Zusatzeinrichtungen
Bahnhofsblock	Befehlsabgabefeld	entblockt	rot	Fstr-Hsp (u)	Hilfsauslösevorrichtung
	Befehlsempfangsfeld	geblockt	rot	Fstr-Hsp (G), Bfs-Wsp	N, Verschlußwechsel
	Zustimmungsabgabefeld	entblockt	rot	Fstr-Hsp (u)	Hilfsauslösevorrichtung
	Zustimmungsempfangsfeld	geblockt	rot	Fstr-Hsp (G), Bfs-Wsp	N, Verschlußwechsel
	Fahrstraßenfestlegefeld	entblockt	rot	Fahrstraßenfestlegesperre	Hilfsauslösevorrichtung
	Fahrstraßenauflösefeld (ggf. durch Schlüsseltaste ersetzt)	geblockt	rot	—	—
Streckenblock	Anfangsfeld Einzeltasten-bedienung	entblockt	weiß	Anfangssperre	N, Verschlußwechsel
	Gemeinschaftstasten-bedienung			Spätauslösende mechanische Tastensperre mit Signalverschluß	
	Endfeld Gemeinschafts-tastenbedienung	geblockt	weiß		N, Streckentastensperre, Signalhaltmelder
	Einzeltastenbedienung			Rückblockungssperre (ggf. mit Stellprüfer)	Anschalter
	Erlaubnisfeld	entblockt oder geblockt (nicht festgelegt)	weiß	Erlaubnissperre (mit Anfangssperre gekuppelt)	N, Verschlußwechsel

Fstr-Hsp (u) Fahrstraßenhebelsperre, den Fahrstraßenhebel in umgelegter Stellung verschließend
Fstr-Hsp (G) Fahrstraßenhebelsperre, den Fahrstraßenhebel in Grundstellung verschließend
Bfs-Wsp Bahnhofswiederholungssperre
N sofort wirkende Nachdrückklinke

der Rohrleitungen. Eine ausgeprägte Form der Fernbedienung ist die → Fernsteuerung.

Ferndispatcher-Fernsprechnetz: Fernsprechnetz, das neben der Streckendispotcher - Fernsprechverbindung (→ Betriebsfernsprechverbindungen) ausschließlich den Belangen des Dispotcherdienstes dient und dessen Aufgabe es ist, die Verbindung zwischen den Fernsprecherteilnehmer der Dispotcherleitungen und ousgewählten anderen Teilnehmern herzustellen. Der Verbindungsaufbau erfolgt durch manuelle oder automatische Vermittlungen (→ Fernkonferenz-Wechselsprechonlage) am Sitz der Dispatcher-, Oberdispotcher- oder Hauptdispotcherleitung.

Fernkonferenz-Wechselsprechanlage (FKWA): automatische Vermittlungsanlage (→ Fernsprechvermittlung) für olle Fernsprechteilnehmer des → Ferndispotcher-Fernsprechnetzes einschließlich der erforderlichen Fernsprechendgeräte (Sprechstellen). Die FKWA besteht aus den Zentralen am Sitz der Houptdispotcherleitung, der Oberdispotcherleitungen und der Dispatcherleitungen. Innerholb dieses Netzes können beliebige Einzel- und Konferenzverbindungen hergestellt werden. An eine Zentrale können 28 Ortsteilnehmer und 27 Fernteilnehmer bzw. Fernleitungen angeschlossen werden. Als Sprechstellen werden Tischgeräte verwendet. Jedes Tischgerät enthält für die Sprachübertragung ein fest installiertes, beweglich gestaltetes Mikrofon (Schwanenhals) und einen Lautsprecher. Für den Verbindungsouf- und -abbau sind 13 Tosten vorhanden, davon 10 Wähltosten für die Ziffern 1···9 und 0.

Fernmelderelais: → Relais

Fernsprechfahrdienstverbindung: → Betriebsfernsprechverbindungen

Fernsprechzugmeldeverbindung: → Betriebsfernsprechverbindungen

Fernsprechverbindung für die elektrische Zugförderung (Fbe): → Betriebsfernsprechverbindungen

Fernsprechverbindung für technische Dienste (Fbt): → Betriebsfernsprechverbindungen

Fernsprechvermittlung: Verbindung der Fernsprechteilnehmer, deren Fernsprecher an eine F. angeschlossen oder durch andere Vermittlungsmöglichkeiten erreichbar sind. Die F. hat folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Wahrnehmung des Verbindungswunsches,
- Aufnahme der Information für das Verbindungsziel,
- Aufbau der Verbindung (Zusammenschalten),
- Ruf des gewünschten Teilnehmers,
- Aufnahme der Information über das Ende des Informationsaustausches,
- Auflösung der Verbindung (Freischalten).

Noch der Art der Vermittlung unterscheidet man:

- *manuelle Vermittlungen* (Hondvermittlungen), bei denen die genannten Aufgaben ausschließlich der Mensch übernimmt. Zum Einsatz gelangen Vermittlungsschränke, an die die Teilnehmerleitungen (maximal 100) angeschlossen sind. Der Verbindungswunsch wird optisch (Fallkloppe, Schauzeichen oder Glühlampe) und okustisch (Wecker oder Schnorre) mitgeteilt. Die Verbindung zur Leitung des gewünschten Teilnehmers wird durch Schalter oder Stöpsel bzw. mit Schnurpooren hergestellt;
- *automatische Vermittlungen,* bei denen alle Aufträge zur Verbindung zwischen dem rufenden und dem gewünschten Teilnehmer selbsttätig ausgeführt werden. Hierbei ist in der Regel jedem Fernsprechteilnehmer eine Rufnummer zugeordnet, mit der er gerufen werden kann. Die bei der DR eingesetzten automatischen F. des allgemeinen bzw. erweiterten Betriebsfernsprechnetzes werden als Bohnselbstanschlußonlogen *(Basa)* bezeichnet. Als Impulssender wird der Nummernschalter verwendet, der durch die Wählscheibe des Fernsprechapparates betätigt wird. Für die Lösung von Sonderaufgaben gibt es außerdem automatische Vermittlungen in Form der → Fernkonferenz-Wechsel-

sprechanlage (FKWA) und der → Zentralen Betriebswechselsprechanlage (ZBWL). Hierbei werden anstelle von Fernsprechern z. T. besonders entwickelte Fernsprechgeräte benutzt. Die Anwahl der Teilnehmer erfolgt im Tastwahlverfahren durch besondere Ziffern- oder Zieltasten.

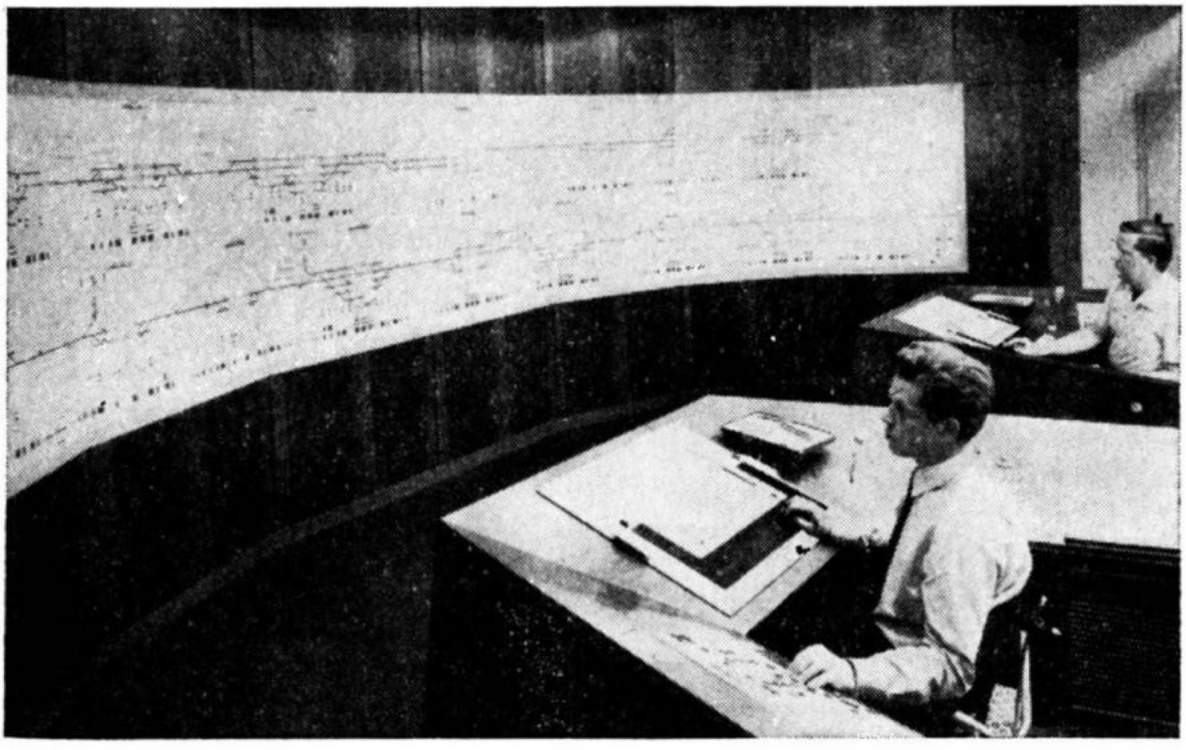
Nach der Art der Mikrofonspeisung unterscheidet man:

- *OB-Vermittlungen* (→ OB-Fernsprecher), bei denen jede Sprechstelle ihre eigene Speisespannung besitzt (nur noch in wenigen Fällen).
- *ZB-Vermittlungen* (→ ZB-Fernsprecher), bei denen die Vermittlung mit ihrer Batterie die Mikrofonspeisung der Sprechstellen aller angeschlossenen Teilnehmer übernimmt.

Automatische Vermittlungen sind ausschließlich ZB-Vermittlungen.

Fernsteuerbetrieb: → Fernsteuerung von Stellwerken

Fernsteuerung von Stellwerken: technisches Übertragungssystem, mit dessen Hilfe → Gleisbildstellwerke eines größeren Knoten- oder Streckenbereichs von einer zentralen Stelle aus – der *Fernsteuerzentrale* – überwacht und bedient werden können, wobei Entfernungen überbrückbar sind, die die maximalen Stellentfernungen für Weichen und Signale übersteigen. Damit bietet die F. die technischen Voraussetzungen für die Zentralisierung der Betriebsführung bei gleichzeitiger Personaleinsparung. Bei der F. bleiben die örtlichen Gleisbildstellwerke mit allen ihren Einrichtungen erhalten. Sie werden jedoch durch besondere Stellwerksanpassungen und Fernwirkanlagen zur Übermittlung von Fernsteuerbefehlen und Rückmeldungen ergänzt. Die Gesamtheit der dafür in der steuernden Betriebsstelle (Fernsteuerzentrale) und in der gesteuerten Betriebsstelle erforderlichen Gerätetechnik wird als *Fernsteueranlage bezeichnet.* Für die Übertragung der Fernsteuerbefehle und der Rückmeldungen zwischen der Fernsteuerzentrale und den örtlichen Gleisbildstellwerken ist nur 1 Aderpaar bzw. sind 2 Aderpaare notwendig. In der Fernsteuerzentrale (Bild) wird der Gleis- und Weichenbereich meistens in Form einer senkrechten Meldetafel dargestellt. Davor sind



Fernsteuerung von Stellwerken
Fernsteuerzentrale mit Meldetafel und Bedienungseinrichtungen

die Bedienungseinrichtungen angeordnet.

Bei der F. unterscheidet man im wesentlichen 2 Betriebsarten:

- den *Fernsteuerbetrieb;* er stellt entsprechend der Zielsetzung der F. den Regelbetriebszustand dar, bei dem die Weichen, Signale usw. von der Fernsteuerzentrale aus bedient werden.
- den *Ortsbetrieb;* bei ihm ist das Stellwerk nur vom örtlichen Gleisbildstelltisch bzw. vom Gleisbildschreibtisch aus bedienbar. Die Meldungen über den Zustand der Außenanlagen werden jedoch auch bei Ortsbetrieb zur Fernsteuerzentrale übertragen und in der Meldetafel dargestellt (sofern die Fernübertragung nicht gestört ist). Der Ortsbetrieb wird bei umfangreichen Rangierarbeiten oder bei Störungen angewendet und durch einen entsprechenden Befehl der Fernsteuerzentrale in Form der Ortsbetriebsfreigabe ausgelöst.

Fernüberwachungseinrichtung: technische Einrichtung einer zugbedienten → Wegübergangssicherungsanlage, die sowohl deren ordnungsgemäßes Wirken als auch das Bestehen von technischen Unregelmäßigkeiten auf der nächstgelegenen besetzten Betriebsstelle anzeigt. Die F. besteht aus einer Relaiskombination, die den Schaltzustand und die Stellung der Wegübergangssicherungsanlage widerspiegelt, deren Anpassungs- und Auswerteschaltung, einem 2adrigen Kabel (maximal 4 km) sowie einem Anzeige- und Bediengerät. An diesem wird die Grundstellung der Anlage, sofern keine technischen Unregelmäßigkeiten vorliegen, durch rotes und ihre Wirkstellung (Wegübergang gesichert) durch grünes Standlicht angezeigt. Bei technischen Unregelmäßigkeiten, die das Wirken der Anlage nicht beeinträchtigen, erscheint in der Grundstellung der Anlage rotes Blinklicht (Fehlermeldung). Wird jedoch das ordnungsgemäße Wirken der Anlage infolge eines technischen Defekts verhindert, verlischt die Ausleuchtung, und ein Wecker ertönt (Störungsmeldung). Sie kann mit der Weckerabschalttaste abgeschaltet werden, wobei ein weißes Licht am Anzeigegerät erscheint. Der *Bedienungsteil* umfaßt diese Weckerabschalttaste, eine Fernbedienungstaste für die Einschaltung der Anlage in betrieblichen Sonderfällen und eine Grundstellungstaste. Letztere schaltet die Wegübergangssicherungsanlage aus und in Grundstellung. Sie wird in betrieblichen Sonderfällen und bei Ausschaltversagen betätigt. Sie darf erst dann bedient werden, wenn mit Sicherheit festgestellt wurde, daß der Zug den Wegübergang verlassen und die Grundstellungskontakte passiert hat!

Fertigmeldung des Zuges: Meldung über die volle Fahrfertigkeit des Zuges. Verantwortlich für die volle Fahrfertigkeit ist der Zugführer (Zugfertigsteller). Es sind 2 Formen zu unterscheiden:

- Auf dem Zugbildungsbahnhof und auf den Unterwegsbahnhöfen, auf denen die Lokomotive gewechselt oder die Zusammensetzung des Zuges verändert wird, erstattet der Zugführer der Aufsicht die Meldung „fertig". Bei Zügen ohne Zugführer, die kein → Abfahrsignal durch die Aufsicht erhalten, hat der Zugfertigsteller vorher dem Triebfahrzeugführer den Zug „fertig" zu melden.
- Nach Eingang der Meldungen „Bremse in Ordnung" und „fertig" meldet die Aufsicht dem Fahrdienstleiter „Zug(Nummer) ... fertig". Ist der Bahnhof nicht mit einer Aufsicht besetzt, erstattet der Zugführer (Zugfertigsteller) diese Meldung.

Festhaltekraft: Kraft, mit der die abliegende Zunge einer Weiche vom Weichenantrieb in ihrer Endlage sicher festgehalten wird. Die F. muß größer sein als die Summe aller Kräfte, die beim Befahren der Weiche infolge Erschütterung oder plötzlicher Stöße an der abliegenden Zunge auftreten können und gegen diese F. wirken. Beim → Auffahren einer Weiche muß die F. jedoch überwunden werden können.

feststellbare Taste: → Zug-Druck-Taste

Flachrelais: → Relais

Flankenschutz: Maßnahmen und Einrichtungen, die in Bahnhöfen Zugfahrten vor Flankenfahrten durch andere Zug- oder Rangierfahrten schützen sollen. Die entsprechenden Flankenschutzeinrichtungen sind Bestandteil der einzustellenden → Fahrstraße und werden somit in der die Zugfahrt sichernden Stellung festgehalten. Bei Relaisstellwerken mit → Rangierfahrstraßen wird bei deren Einstellung ebenfalls F. erzwungen.

Der F. wird hergestellt durch:

- Gleissperren, die Fahrzeuge zum Entgleisen bringen,
- Schutzweichen, die in abweisender Stellung zum Fahrweg stehen,
- Hauptsignale in Haltstellung,
- Gleissperr- und Rangierhaltsignale oder
- gegenseitigen Ausschluß sich gefährdender Fahrstraßen.

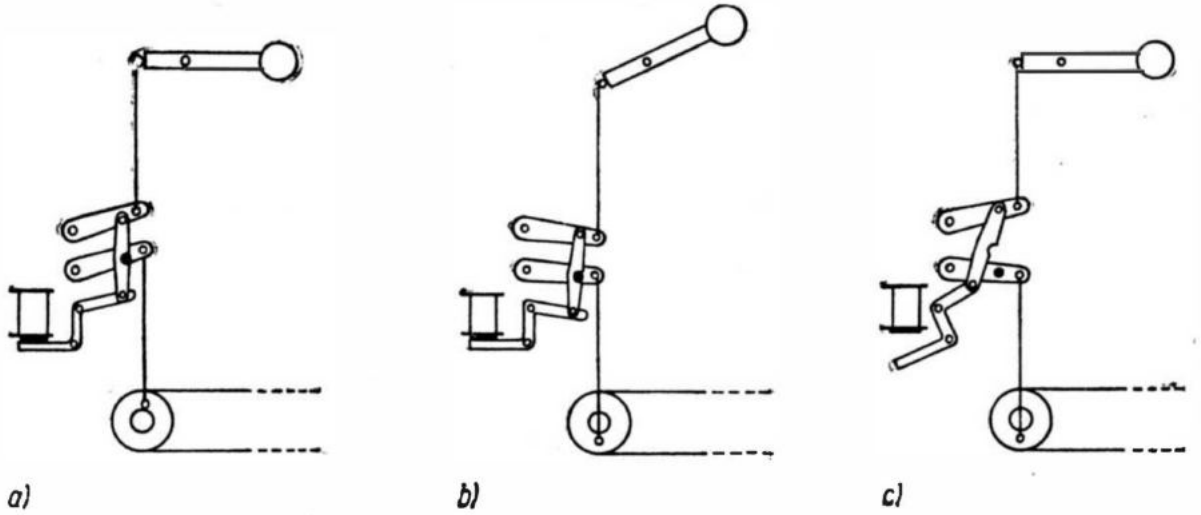
Diese Einrichtungen heißen unmittelbarer F. Wird der F. durch betriebliche Anweisungen hergestellt, die während einer Zugfahrt das Rangieren auf den benachbarten Gleisen verbieten, spricht man vom mittelbaren F.

fliegende Kreuzung: Vorgang bei dem 2 Züge entgegengesetzter Fahrtrichtung auf einem 2gleisigen Abschnitt einer 1gleisigen Strecke ohne Halt aneinander vorbeifahren. Die f. K. erfordert entsprechend lange Gleise.

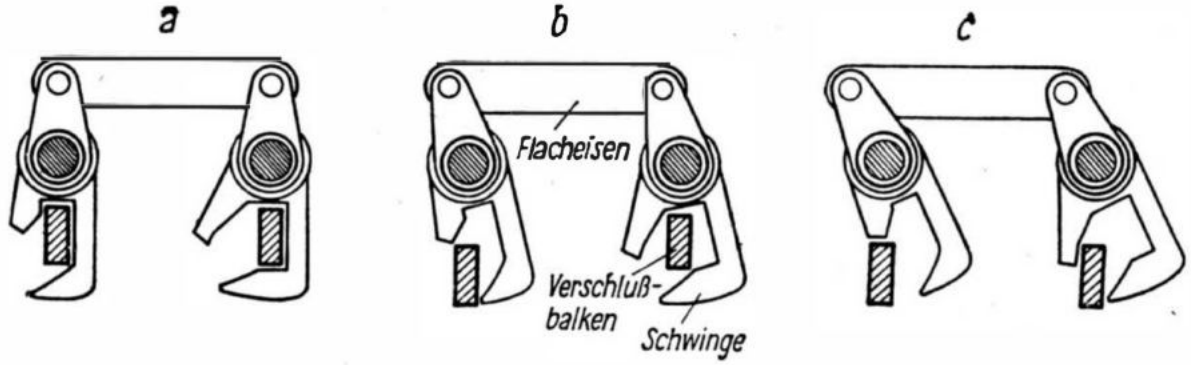
fliegende Überholung: Vorgang, bei dem ein Zug an einem anderen, der mit niedrigerer Geschwindigkeit in gleicher Richtung fährt, auf einem Nachbargleis vorbeifährt. Die f. Ü. erfordert entsprechend lange Gleise.

Flügelkupplung: bei Formsignalen angewendete, elektrisch lösbare Verbindung zwischen Signalantrieb und Signalflügel; an Vorsignalen heißt sie *Scheibenkupplung.* Die F. besteht aus einem mechanisch wirkenden Hebelsystem und einem Elektromagneten. Bei Stromunterbrechung des Elektromagneten findet eine Trennung innerhalb des Hebelsystem statt, wodurch der oder die Signalflügel infolge seiner/ihrer Eigenmasse in die Haltlage kommt/kommen, während der Signalantrieb noch nicht zurückgestellt ist. An mechanisch angetriebenen Formsignalen ist die F. als eigenständiges Bauteil am Signalmast befestigt (Bild), an elektrisch angetriebenen ist sie im Signalantrieb eingebaut.

Die F. wird an Ausfahrsignalen von Gleisen angewendet, auf denen Durchfahrten zugelassen sind. Damit schützt sich ein ausfahrender Zug gegen einen eventuell folgenden selbst. Weiterhin wird die F. bei Gruppenausfahrsignalen angewendet, um das Ausfahren mehrerer Züge auf ein auf Fahrt stehen-



Flügelkupplung (schematische Wirkungsweise)
a) Grundstellung, b) Signalflügel in Fahrtstellung, c) Signalflügel auf Halt gefallen; Antrieb noch nicht in Grundstellung

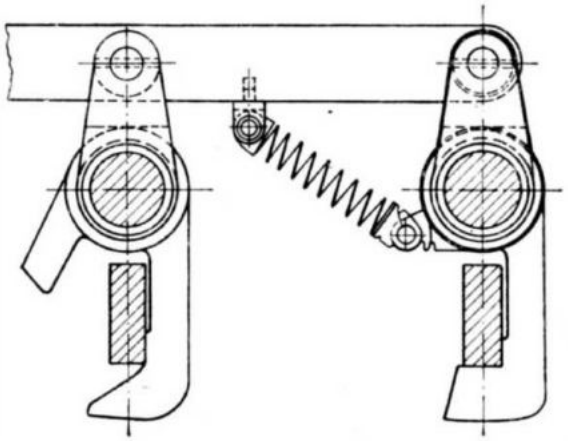


Folgeabhängigkeit mit Rückverschluß (zwischen Haupt- und Vorsignalhebel)
linker Verschlußbalken: vom Hauptsignalhebel
rechter Verschlußbalken: vom Vorsignalhebel
a) Grundstellung, b) Hauptsignalhebel umgelegt, c) Haupt- und Vorsignalhebel umgelegt

des Signal zu verhindern. Die Scheibenkupplung wird an Vorsignalen dann eingesetzt, wenn das Vorsignal von einer anderen Betriebsstelle als das zugehörige Hauptsignal bedient wird, da sich in diesem Fall die Abhängigkeit zwischen beiden nicht auf mechanische Weise herstellen läßt. Das ist z. B. bei → Ausfahrvorsignalen der Fall.

Flügelstromschließer, Flügelkontakt: Kontaktsatz, den der Signalflügel unmittelbar betätigt und der entsprechend der Flügelstellung eine elektrische Schaltung steuert. Beispielsweise werden der → Signalhaltmelder und der → Signalfahrtmelder durch F. gesteuert.

Folgeabhängigkeit: Reihenfolgezwang bei Bedienung bestimmter Sicherungseinrichtungen. Die F. ist im mechanischen Stellwerk und im elektromechanischen Stellwerk durch ein besonderes Bauteil, im Relaisstellwerk durch eine bestimmte Schaltungsanordnung realisiert und wird vorwiegend bei der Bedienung von Haupt- und Vorsignalen, Gleissperren und Weichen sowie Einfahr- und Zwischensignalen, aber auch bei der Bedienung von Streckenblockfeldern (ohne Blocksperren) eingesetzt. Die F. zwischen Einfahr- und Ausfahrsignal (sofern kein → Ausfahrvorsignal vorhanden ist) ist eine F. *ohne Rückverschluß*, da jedes der beiden Signale unabhängig vom anderen rückstellbar sein muß. In den anderen Fällen ist sie *mit Rückverschluß*, da für die Rückstellung der Reihenfolgezwang in umgekehrter Richtung gilt. Beide Ausführungen für das mechanische Stellwerk zeigen die beiden zugehörigen Bilder. Eine andere Form der F. besteht häufig zwischen ortsbedienten Weichen und Gleissperren bei Einsatz eines Schlüsselwerks. Diese Außenanlagen werden meist fahrstraßenweise in Gruppen zusammengefaßt, wobei der im Schlüsselwerk eingeschlossene Schlüssel von der zuletzt verschlossenen Weiche oder Gleissperre stammt und den ordnungsgemäßen Verschluß aller anderen Weichen und Gleissperren garantiert (Platzeinsparung im Schlüsselwerk). Alle vorhandenen F. werden im Verschlußplan des betreffenden Stellwerks ausgewiesen. Die Bedienungsfolge ist durch arabische Ziffern angegeben.



Folgeabhängigkeit ohne Rückverschluß (zwischen Einfahr- und Ausfahrsignalhebel, wenn kein Ausfahrvorsignal vorhanden ist).
linker Verschlußbalken: vom Ausfahrsignalhebel
rechter Verschlußbalken: vom Einfahrsignalhebel

Formsignal: ortsfestes Signal, das bereits durch seine äußere Form – also ohne Beleuchtung – erkennbar ist und durch Form, Farbe und Stellung einer Scheibe oder eines Flügels (Armes) einen bestimmten Signalbegriff gemäß Signalbuch als Information an das → Triebfahrzeugpersonal übermittelt. In den Anfängen der Eisenbahn waren zunächst alle Signale als F. ausgebildet, bevor → Lichtsignale zur Anwendung gelangten.
Bekannte F. sind z. B.: → Haupt-, → Vor- und → Abdrücksignale. Nachts werden die F. entweder angestrahlt bzw. beleuchtet, oder es werden in Verbindung mit dem Tagessignal zusätzliche Nachtzeichen angewendet.

Freihaltung: schaltungsmäßig realisierte und dem Fahrdienstleiter angezeigte Möglichkeit, einen abgegebenen Befehl ohne registrierpflichtige Bedienungshandlung wieder zurückzunehmen, solange noch kein abhängiges Stellwerk von diesem Befehl Gebrauch gemacht hat. Die F. ist bei elektromechanischen Stellwerken, bei mechanischen Stellwerken mit Sächsischen Block und bei Gleisbildstellwerken vorhanden, sofern abhängige Stellwerke existieren.

Frequenzcodeblock: → Automatischer Streckenblock

frühauslösende mechanische Tastensperre: Bestandteil der → Anfangssperre; ihre Farbe ist blau. Die f. m. T. bewirkt, daß die → Vorblockung erst dann möglich ist, wenn der Signalhebel mindestens soweit umgelegt wurde, daß das Signal merklich aus der Haltstellung gekommen ist. Mit Hilfe einer entsprechenden Schaltung kann die Sperre auch elektrisch realisiert werden (z. B. → blaue Sperre).

Funkfernsteuerung: Steuerung oder auch Bedienung von Maschinen oder Einrichtungen mittels Funkverbindungen, wodurch die Ortsgebundenheit des Bedienungspersonals entfällt. Für Abgabe und Empfang der Steuerbefehle sind Sender und Empfänger erforderlich. Werden auch Rückinformationen (Meßwerte) von der zu steuernden Einrichtung verlangt, muß auch diese einen Sender besitzen. Anwendungsmöglichkeiten für F. bei der Eisenbahn sind:

- funkgesteuerte Lokomotiven, die im Rangierbetrieb angewendet werden. Der Bergmeister kann z. B. am Ablaufberg über Funk die Steuerung der Lokomotive selbst übernehmen, wodurch sich die Leistung bei der Zugauflösung erhöhen läßt. Prinzipiell eignen sich sowohl Elektro- als auch Dieselokomotiven zum Fernsteuern.
- funkgesteuerte Bremsprüf- und Bremsprobesignaleinrichtungen tragen vor allem zur Beschleunigung der bremstechnischen Untersuchung der Züge bei, da die Wege zu den sonst vorhandenen ortsfest installierten Bedienungseinrichtungen entfallen.

Funk für den Instandhaltungsdienst: → Funksprechanlagen

Funksprechanlagen: Einrichtungen, die drahtlose Sprechverbindungen zwischen ortsfesten Betriebsstellen, mobilen Fahrzeugen und einzelnen Betriebseisenbahnern ermöglichen. Diesem Zweck dienen ausnahmslos im UKW-Bereich arbeitende *Feststationen, mobile Stationen auf Fahrzeugen* und *tragbare Funksprechgeräte.*
Mit diesen Geräten lassen sich Funknetze aufbauen, die den betriebstechnologischen Erfordernissen entsprechen und einen jeweils festgelegten Teilnehmerkreis umfassen. Durch die Wahl unterschiedlicher Frequenzen können innerhalb eines Territoriums mehrere Funknetze betrieben werden, ohne daß eine gegenseitige Störung eintritt. Der Vorteil der F. mit mobilen Stationen und tragbaren Funksprechgeräten besteht darin, daß sie nicht an einen bestimmten Standort gebunden sind, sondern daß Gespräche von jeder Stelle aus geführt werden können, wobei jedoch die Reichweite der Funkwellen beachtet werden muß. Der Einsatz von F. spart beträchtliche Laufwege ein, wodurch die betriebliche Leistungsfähigkeit erhöht wird. Mit Hilfe von besonderen Überleit-

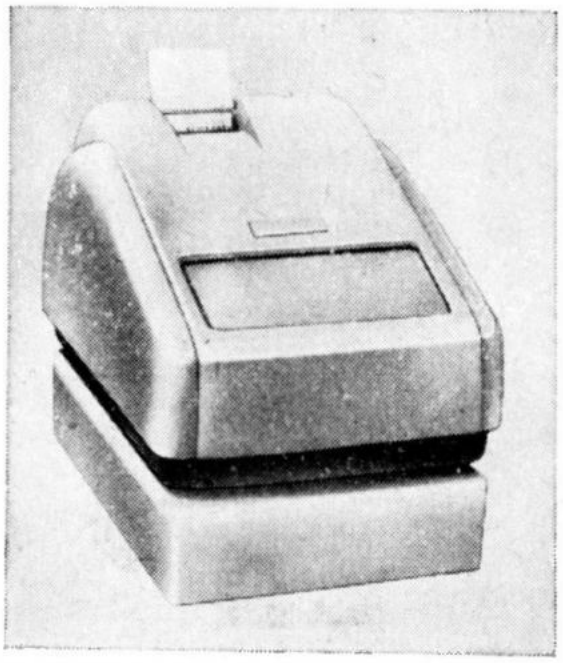
einrichtungen zwischen Funk und Draht bei Feststationen lassen sich auch Verbindungen mit Teilnehmern einer drahtgebundenen → Wechselsprechanlage herstellen.
F. ergänzen bzw. ersetzen die für die Betriebsführung bereits vorhandenen Fernmeldeeinrichtungen.
Anwendungsmöglichkeiten für F. bei der Eisenbahn sind:

- der *Rangierfunk;* er ermöglicht die Herstellung von Sprechverbindungen zwischen den Triebfahrzeugführern der Rangierlokomotiven, den Beschäftigten auf Stellwerken (Ablaufwärter, Bremsenwärter, Weichenwärter), dem → Rangiermeister bzw. Bergmeister und den → Rangierleitern. Durch die Sprechfunkverbindung läßt sich insbesondere der Abdrückvorgang am Ablaufberg beschleunigen.
  Angewendet werden mobile Funkstationen auf Rangierlokomotiven, Feststationen auf Stellwerken und tragbare Funksprechgeräte für das Rangierpersonal.
- der *Zugfunk* – mitunter auch Streckenfunk genannt; er ermöglicht die Herstellung von Sprechverbindungen zwischen den Triebfahrzeugführern der Züge und den für die Betriebsdurchführung Verantwortlichen (Fahrdienstleiter, Kreisdispatcher). Der Zugfunk dient als Instrument des Fahrdienstes in erster Linie der Übermittlung operativer Informationen und Befehle, die die Fahrt eines Zuges betreffen. Bei der DR ist der Einsatz des Zugfunks ab 1980 vorgesehen. Er wird mit ortsfesten Streckenfunkstellen (FESA) längs der Strecke und mit mobilen Funkanlagen auf den Triebfahrzeugen realisiert.
  Folgende Sprechverbindungen sind möglich:
  Triebfahrzeug – Fahrdienstleiter,
  Triebfahrzeug – Kreisdispatcher,
  Triebfahrzeug – Dritte durch Vermittlung des Kreisdispatchers,
  Triebfahrzeug – Triebfahrzeug im Gefahrenfall.
  Der Verbindungsaufbau durch den Kreisdispatcher erfolgt stets über Selektivruf in Form der Zugnummer. Für die Fdl kann ebenfalls Selektivruf vorgesehen werden, anderenfalls ist nur offener Sprachanruf möglich.
- der *S-Bahnfunk;* er ermöglicht die Herstellung von Sprechverbindungen zwischen den Aufsichten bzw. dem Zugbegleitpersonal, den Fahrdienstleitern und den Triebfahrzeugführern der S-Bahnzüge. Mit Einführung des Zugfunks wird der S-Bahnfunk in diesen integriert.
- der *Baustellenfunk;* er dient der Herstellung von Sprechverbindungen sowohl innerhalb eines Baustellenbereichs als auch mit den ggf. benachbarten Stellwerken, um Absprachen über den Arbeitsablauf und den Zugverkehr treffen zu können.
- der *Funk für die Disposition des Instandhaltungs- und Entstörungsdienstes;* er dient der Herstellung von Sprechverbindungen zwischen den Instandhaltungs- oder Entstörungstrupps und den für den Einsatz verantwortlichen Stellen (Störungsdispatcher). Er gewinnt vor allem mit der zunehmenden Ausrüstung von Straßenfahrzeugen für die technischen Trupps an Bedeutung, da er einen rationelleren Einsatz der Fahrzeuge ermöglicht und oft zur schnelleren Beseitigung von Störungen beiträgt.

Funksprechgerät: → Funksprechanlagen

Funksprechnetze: → Funksprechanlagen

Funktionstüchtigkeit: Fähigkeit eines Systems, einer Baugruppe bzw. eines Einzelteils, innerhalb eines vorgegebenen Beanspruchungszeitraumes so zu funktionieren, daß keine Ausfälle auftreten, die die Realisierung der normalen technologischen Forderungen verhindern. Die F. ist wie die → Betriebssicherheit eine Komponente der Zuverlässigkeit. Da im Stellwerksdienst bei Ausfall der Sicherungsanlagen der Eisenbahnbetrieb behelfsmäßig unter Mitwirkung des Menschen weitergeführt werden muß, wirkt sich eine niedrige F. dieser Anlagen negativ auf die Betriebssicherheit aus.



Funktionszeitdrucker

Funktionszeitdrucker: Gerät (Bild), das in Gleisbildstellwerken die durch Störungen und Unregelmäßigkeiten bedingte Bedienung bestimmter Gruppentasten und Einzeltasten registriert und auf diese Weise einen dokumentarischen Nachweis liefert. Dabei handelt es sich vorrangig um solche Tasten, die bisher mit einem Siegel oder mit einem Zählwerk versehen waren. Bei Vorhandensein eines F. sind die Zählwerke entbehrlich; sie werden deshalb bei neu zu errichtenden Gleisbildstellwerken, die mit einem F. ausgerüstet werden, nicht mehr vorgesehen. Durch die dokumentarische Aufzeichnung der Tastenbedienung entfallen die bisher in bestimmten Fällen (z. B. bei Bedienung eines Ersatzsignals) erforderlichen Eintragungen in das Arbeitsbuch (Teil D.) Dadurch wird das Bedienungspersonal in großen Zentralstellwerken wesentlich von schriftlichen Arbeiten entlastet. Die bei Störungen an den Sicherungsanlagen erforderlichen Eintragungen in den Störungsblock entfallen dadurch jedoch nicht!
Bei einer Bedienungshandlung, die durch den F. erfaßt wird, werden folgende Daten von rechts nach links registriert:
1. bis 3. Stelle Kennummer der mitbedienten Einzeltaste,
4. bis 5. Stelle Kennummer der Gruppentaste,
6. bis 9. Stelle Uhrzeit (Stunden und Minuten),
10. Stelle Bahnhofs-Kennummer bei Fernsteuerung,
11. bis 12. Stelle Kennummer der Vorwahltasten (soweit vorhanden).

G

Gefahrenbereich, Gefahrenraum: → Wegübergang
Gefahrensignal (Signal Zm 2): nach dem Signalbuch der DR Signal, das aus 3 Klingelzeichen von je etwa 3 s Dauer (entspricht etwa 10 Kurbelumdrehungen) besteht. Das G. ist anzuwenden, wenn durch das An- oder Zurückhalten aller Fahrten eine drohende Gefahr abgewendet oder eine → Unfallmeldung auf der Streckenfernsprechverbindung (→ Betriebsfernsprechverbindungen) gegeben werden soll. Wenn das G. aufgenommen wird, sind die Schranken sofort zu schließen und alle Fahrten anzuhalten. Eine Zugmeldestelle (möglichst die → Unfallmeldestelle) hat sich zur Entgegennahme einer Unfallmeldung oder Meldung über eine Betriebsgefahr am Fernsprecher zu melden. Im übrigen haben alle Stellen mitzuhören, ohne sich zu melden.
Gefahrpunktabstand: Mindestabstand, den ein Einfahrsignal von maßgebenden Gefahrpunkt haben muß. Der G. ist im → Lageplan zu vermerken. Als *maßgebender Gefahrpunkt* gilt die Stelle, an der ein Zug, der das Halt zeigende Einfahrsignal überfährt (durchrutscht), zuerst gefährdet werden kann. Der maßgebende Gefahrpunkt wird entsprechend den örtlichen Verhältnissen festgelegt; er kann z. B. das Grenzzeichen einer Weiche oder Kreuzung, eine → Rangierhalttafel (Ra 10), ein Ausfahrsignal der Gegenrichtung oder der Schluß eines im Bahnhof haltenden Zuges sein. Grundlage für die Festlegung des maßgebenden Gefahrpunktes und des G. bilden die „Grundsätze für die Ausgestaltung der Sicherungsanlagen auf Haupt-

bahnen und den mit mehr als 60 km/h befahrenen Nebenbahnen." Die Reichsbahndirektion hat für jedes Einfahrsignal nach den örtlichen und betrieblichen Bedingungen festzusetzen, was als maßgebender Gefahrpunkt anzusehen und wie lang der G. zu bemessen ist. Der maßgebende Gefahrpunkt bestimmt die Lage der Signal-Zugschlußstelle (→ Zugschlußstelle).

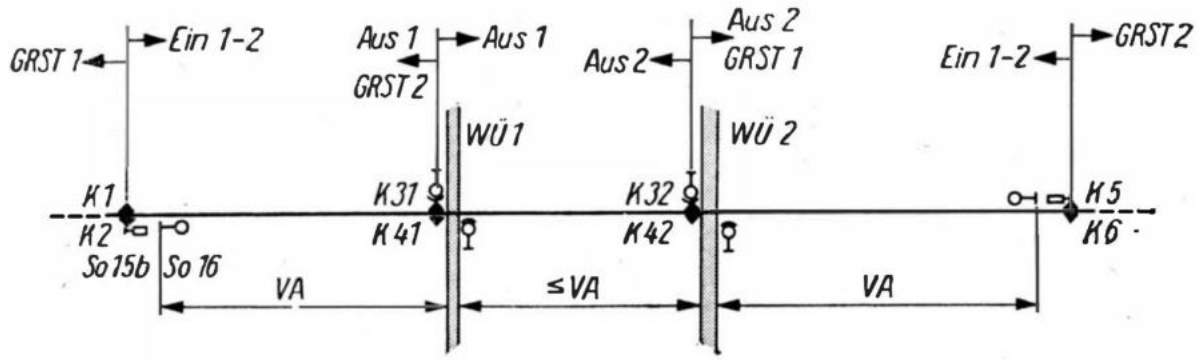
Die Bestimmungen für Einfahrsignale gelten sinngemäß auch für Blocksignale an einer Abzweigstelle, Deckungssignale auf freier Strecke und Zwischensignale mit dem Charakter von Einfahrsignalen.

Gegenblocken: fehlerhafte Bedienung einer Blockanlage, bei der beide korrespondierenden → Blockfelder in die geblockte Stellung gelangen. Das G. tritt auf, wenn ein → Wechselstromblockfeld bereits wieder geblockt wird, während das korrespondierende Wechselstromblockfeld noch geblockt ist. Das G. kann nur bei der einfachsten Verbindungsschaltung 2er Blockfelder, der Zweidrahtschaltung, eintreten und stellt eine Betriebsbehinderung dar, deren Ursache nur der Störungsdienst SF beseitigen kann.

Gegeneinschaltkontakt: → Wegübergangssicherungsanlage

Gegenfahrt: Befahren eines durch 2 Hauptsignale begrenzten 1gleisigen Streckenabschnitts durch Züge unterschiedlicher Fahrtrichtung. Die G. wird technisch durch den → Erlaubniswechsel verhindert.

gekoppelte Wegübergangssicherungsanlagen: zugbediente → Wegübergangssicherungsanlagen 2er → Wegübergänge, die maximal im → Vorsignalabstand voneinander entfernt liegen (Bild). Beide Anlagen besitzen jeweils eine komplette Schaltanlage. Um jedoch Signalhäufungen und im Störungsfall Mißverständnisse in der Signalisierung zu vermeiden, werden beide Anlagen gemeinsam eingeschaltet und durch ein gemeinsames → Überwachungssignal einer Wegübergangssicherungsanlage (Signal So 16) gedeckt. Dieses zeigt nur dann weißes Licht (Signal So 16a), wenn b e i d e Wegübergänge ordnungsgemäß gesichert sind (alle roten Blinklichter in den → Warnkreuzen am Bahnübergang sind in Funktion). Die Ausschaltung beider Anlagen erfolgt getrennt an den jeweiligen Ausschaltkontakten. Die erste Anlage gelangt durch Befahren der Ausschaltkontakte der zweiten in Grundstellung, während diese erst nach Befahren ihrer Grundstellungskontokte diesen Schaltzustand erreicht. Dem Triebfahrzeugführer wird eine g. W. an der Einschaltstelle durch die Warntafel (Signal So 15b) und am Überwachungssignal der Wegübergangssicherungsanlagen (Signal So 16) durch 2 nebeneinander

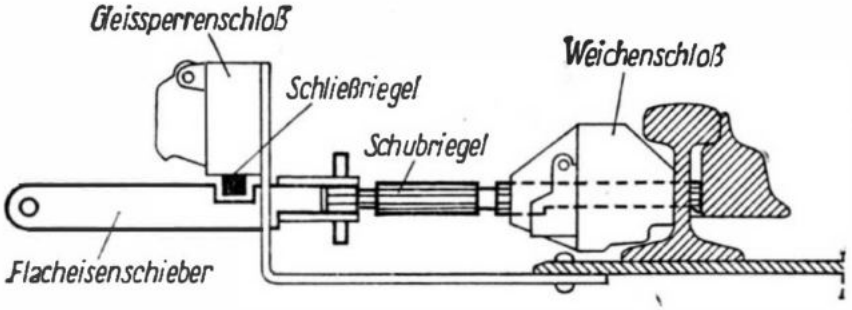


WÜ – Wegübergang
VA – Vorsignalabstand
Ein – Einschaltung
Aus – Ausschaltung
GRST – Grundstellungsschaltung

gekoppelte Wegübergangssicherungsanlagen (schematischer Lageplan von Haltlichtanlagen)

angeordnete Mastschilder angezeigt. Beide Anlagen haben eine eigene → Fernüberwachungseinrichtung. Für den Straßenverkehr ergeben sich durch g. W. lange Wartezeiten am zweiten Wegübergang.

gekuppeltes Weichenschloß: Kombination eines → Weichenschlosses mit einem → Gleissperrenschloß, welche die Herstellung einer → Folgeabhängigkeit zwischen mehreren Weichen oder Gleissperren ermöglicht (Bild).



gekuppeltes Weichenschloß (Gleissperrenschloß verschlossen)

gelbes Quadrat: Kennzeichnung aller Sicherungsanlagen mechanischer und elektromechanischer Stellwerke, die zum → Streckenblock gehören oder mit diesem unmittelbar zusammenwirken. An ihnen dürfen nur Signalbetriebshauptmechaniker selbständig arbeiten.

Gemeinschaftstaste: Blocktaste, die den gleichzeitigen Ablauf von → Vorblockung und → Rückblockung für einen Zug erzwingt. Sie wird beim → Felder-Streckenblock in mechanischer Ausführung und beim → Relais-Streckenblock in elektrischer Ausführung auf → Zugfolgestellen 1gleisiger Strecken eingesetzt, um beim → Erlaubniswechsel das Freisein aller → Blockabschnitte zu gewährleisten. Die G. hat den Nachteil, daß sich Blockstörungen zwischen benachbarten → Blockendstellen über alle Blockabschnitte fortpflanzen.

Geschwindigkeitssignalsystem: Signalsystem, bei dem die Signalbegriffe nicht nur „Halt" und „Fahrt erlaubt" anzeigen, sondern auch die zulässige Geschwindigkeit angeben. Dies trifft im vollen Umfang für das Lichtsignalsystem der DR zu, das einer Vereinbarung der OSShD entspricht. Bei diesem Signalsystem sind Haupt- und Vorsignalbegriffe zu einem Signalbegriff vereinigt. Jedes Lichtsignal gibt die Geschwindigkeit an, mit der ein Zug in den anschließenden Gleisabschnitt einfahren bzw. die er im anschließenden Weichenbereich fahren kann, sowie diejenige, die er am nächsten Signal höchstens fahren darf. Deshalb wird dieses Signalsystem auch als Haupt-Hauptsignalsystem bezeichnet.

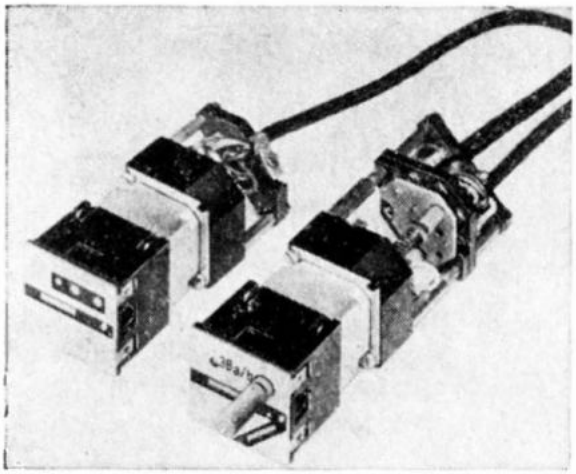
gesicherter Wegübergang: → Wegübergang, bei dem der gegenseitige Schutz der Schienen- und Straßenfahrzeuge mittels einer → Wegübergangssicherungsanlage auf technische Weise erfolgt; in Störungsfällen auch ersatzweise durch Sperrgeräte oder durch Betriebseisenbahner.

Gleichstromblockfeld: → Blockfeld

Gleichstromtastensperre: → elektrische Tastensperre

Gleisbild: schematische Darstellung des Lageplans eines Stellwerksbezirks bei Einsatz von → Gleisbildstellwerken. Das G. enthält Symbole für Weichen, Kreuzungen, Gleissperren und Signale. Die Ausleuchtung des Gleisbildes informiert den Bediener ständig über die Betriebslage in seinem Stellwerksbezirk und ggf. auch auf den angrenzenden Streckenabschnitten. Das G. kann mit Bedienungstasten versehen sein. Alle Gleisbilder bei DR-Anlagen bestehen aus → Gleisbildelementen, die im → Gleisbildschreibtisch, im → Gleisbildstelltisch oder in der → Meldetafel mosaikartig angeordnet sind.

Gleisbildelement: Baustein eines → Gleisbildes in Gleisbildstellwerken. Eine geringe Zahl unterschiedlicher G. (z. B. Weichen-, Gleissperren-, Gleis-, Signal-, Tasten- und Streckenblockelement) ermöglicht die symbo-



Gleisbildelement
links: Element mit Gleisstreifen und Hauptsignalsymbol
rechts: Element mit Weichensymbol und Taste

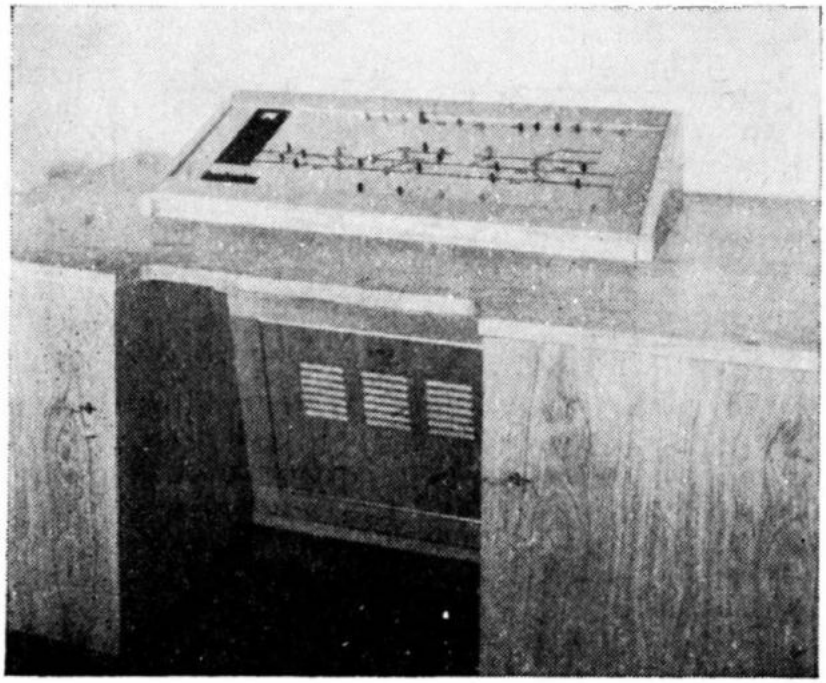
lische Darstellung jedes Lageplans. Die bei der DR eingesetzten G. haben das Format 40×40 mm und tragen auf der mattgrünen Oberfläche das entsprechende Symbol (Bild). Ihr Unterteil kann zur Darstellung der erforderlichen Ausleuchtung bis zu 9 Glühlampen mit verschiedenfarbigen Abdeckungen sowie ggf. eine Bedienungstaste enthalten. Durch Flutlichteffekt wird das Licht der Glühlampen an die erforderlichen Stellen der Symboldarstellung geleitet.

Gleisbildschreibtisch: Bedienungseinrichtung in Gleisbildstellwerken kleiner Bahnhöfe. Der G. vereinigt die Tasten für das Einstellen der Fahrstraßen und für das Umstellen der Weichen usw. sowie die Meldeeinrichtung zur Wiedergabe des Betriebsablaufs und zur Kontrolle der Befehlsausführung. Die Fernmeldeanlagen sind auf der linken Seite des G. in einer → Allsprechstelle zusammengefaßt. Die übrige Fläche steht zur Ablage von ständig benötigten betrieblichen Unterlagen und zur Erledigung von schriftlichen Arbeiten zur Verfügung. Der G. gestattet die Anordnung eines Gleisbildes von maximal 12×30 Feldern. Er kann im Sitzen bedient werden (Bild).

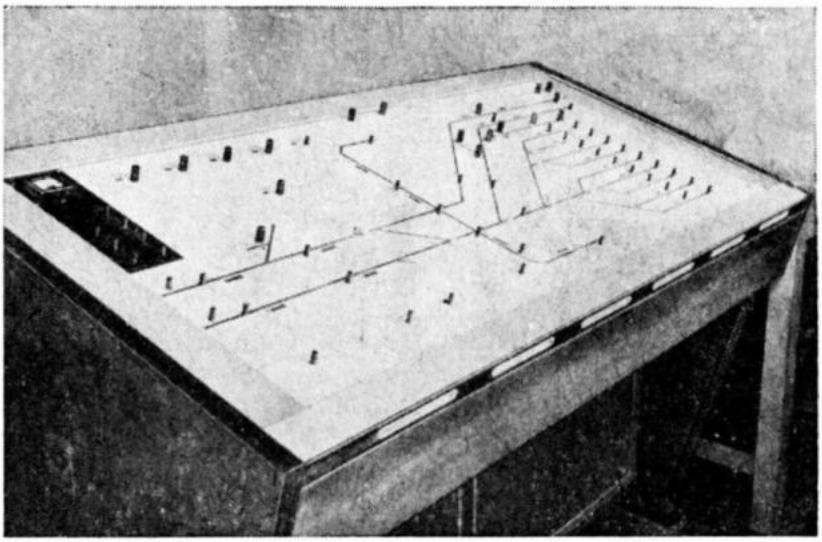
Gleisbildstelltisch: bisher am meisten verbreitete Bedienungseinrichtung in Gleisbildstellwerken. Ebenso wie der → Gleisbildschreibtisch enthält der G. Tasten für das Einstellen der Fahrstraßen, für das Umstellen der Weichen usw. und Meldeeinrichtungen für den entsprechenden Bahnhof oder den Stellwerksbezirk, jedoch keine Fernmeldeeinrichtungen (Bild).

Die Tasten befinden sich an den Symbolen der zu bedienenden Einrichtungen, unmittelbar im Gleisbild. Bei → automatischem Weichenlauf sind die Weichentasten für die Einzelbedienung außerhalb des Gleisbilds angeordnet.

Der Bediener soll seinen Stellbezirk



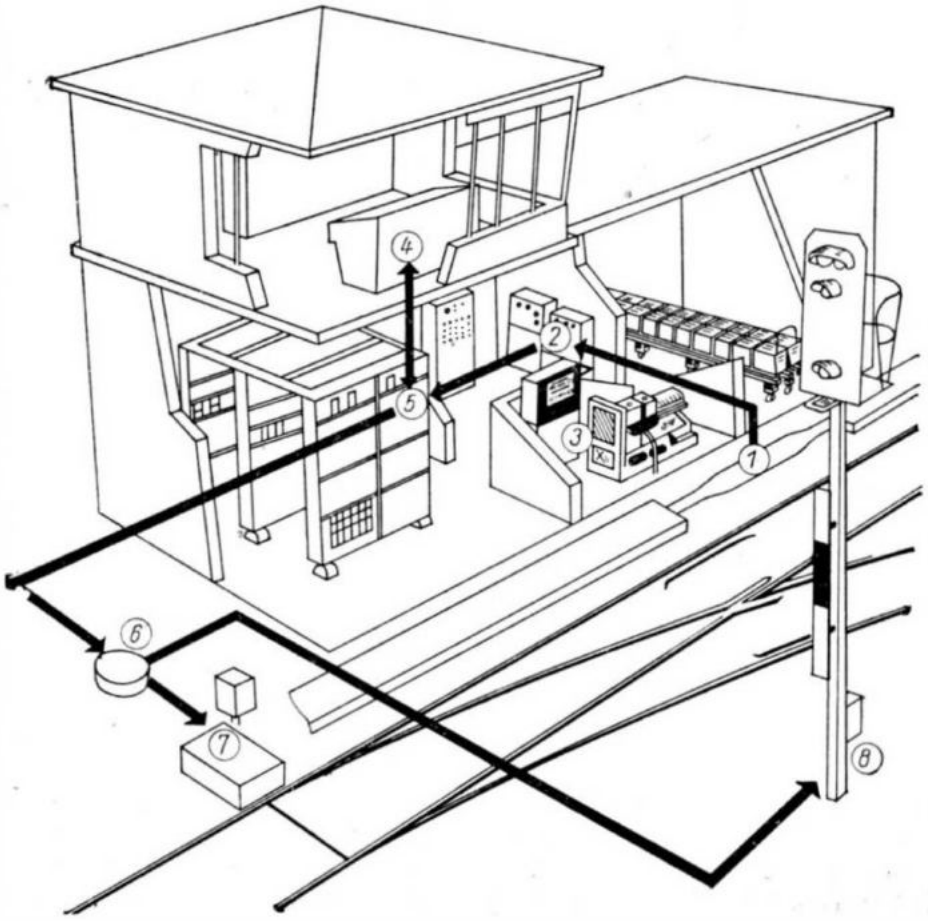
Gleisbildschreibtisch



Gleisbildstelltisch

im Sitzen bequem überwachen und bedienen können. Dieser Forderung wird der G. nur bedingt und nur bis zu einer Größe von 15×40 Feldern gerecht. Deshalb erhalten größere Bahnhöfe eine → Meldetafel und eine besondere Bedienungseinrichtung.

Gleisbildstellwerk: elektrisches Stellwerk, bei dem die Gleisanlage des Bahnhofs oder Stellwerksbezirks mit den Gleisen, Weichen und Signalen auf einem → Gleisbildstelltisch, → Gleisbildschreibtisch oder auf einer → Meldetafel schematisch nachgebildet ist. Dabei erfolgt die Nachbildung entweder durch mosaikartig zusammengesetzte → Gleisbildelemente (DR) oder auch auf einer zusammenhängenden Fläche (z. B. SŽD, ČSD). Das Gleisbild kann auch die Bedienungstasten enthalten, so-



Gleisbildstellwerk
1 Anschluß an das Drehstromnetz,
2 Transformatoren und Gleichrichter,
3 Netzersatzaggregat,
4 Gleisbildstelltisch,
5 Relaigestelle,
6 Kabelverteiler,
7 Weichenantrieb,
8 Lichtsignal

fern diese nicht in Gleisbildstellwerken mit Meldetafeln in einer besonderen Bedienungseinrichtung zusammengefaßt sind. Farbige Meldelämpchen in den Symbolen zeigen das Frei- oder Besetztsein der Gleise und Weichen, die Stellung der Signale, Weichen und Gleissperren, die eingestellten und festgelegten Fahrstraßen sowie die Stellung des Streckenblocks an.

Das G. ist zugleich ein Relaisstellwerk, bei dem es keine mechanisch wirkenden Verschlußeinrichtungen (Fahrstraßen- und Signalschubstangen, Verschlußelemente, Blocksperren usw.) gibt. Alle Abhängigkeiten innerhalb eines Stellwerks und zwischen mehreren Stellwerken sowie alle Verschlüsse und Ausschlüsse werden durch Relaiskontakte hergestellt. Außer den Bedienungseinrichtungen gehören zu den Innenanlagen die Relaisanlage (Relaisraum) und die → Stromversorgungsanlage.

Weitere Kennzeichen des G. sind: elektrische Weichenantriebe, Lichtsignale (Haupt- und Rangiersignale) und in der Regel automatische Freimeldung der Gleis- und Weichenabschnitte. Das G. gestattet eine maximale Zentralisierung der Betriebsführung, d. h., in den meisten Fällen reicht für 1 Bahnhof 1 Zentralstellwerk aus (Bild).

Bei der DR sind G. des VEB Werk für Signal- und Sicherungstechnik (WSSB) folgender Typen im Einsatz:
- Bauform GS I DR (seit 1950/51)
- Bauform GS II DR (seit 1958/59)
- Bauform GS II Sp 64 (seit 1968/69)
- Bauform GS III Sp 68 (seit 1974).

Sie stellen in dieser Reihenfolge jeweils eine Verbesserung im Vergleich zum Vorgänger dar. Die Bauformen GS II Sp 64b und GS III Sp 68 werden auch als → Spurplanstellwerk („Sp") bezeichnet. Seit 1976 sind bei der DR auch sowjetische Kleingleisbildstellwerke des Typs EZMG (→ EZMG-Stellwerk) eingesetzt.

Gleisfreimeldeanlage: → automatische Gleisfreimeldeanlage

Gleisfreimeldung: Bestandteil der → Fahrwegprüfung, die vor der Zulassung einer Zugfahrt vorzunehmen ist. In der Regel ist das Freisein der Gleise durch Augenschein zu prüfen. Die G. wird an den Fahrdienstleiter durch Betätigung besonderer technischer Einrichtungen (z. B. durch Bahnhofsblockfelder oder Schlüsseltasten) oder in bestimmten Fällen auch fernmündlich abgegeben.

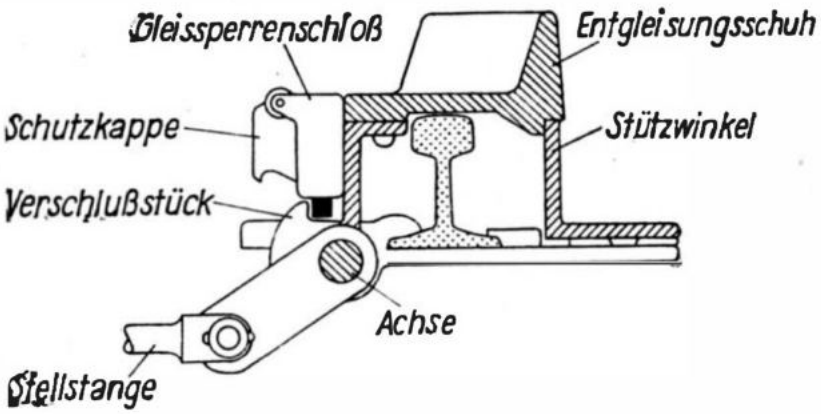
Bei → Gleisbildstellwerken oder → Automatischem Streckenblock geschieht die G. selbsttätig (→ automatische Gleisfreimeldung) durch besondere technische Einrichtungen. In diesem Fall entfällt die Prüfung durch Augenschein.

Gleisrelais: elektrisches Auswerteglied eines → Gleisstromkreises. Es gibt durch seinen angezogenen oder abgefallenen Zustand an, ob das zugehörige Gleis frei oder besetzt ist. Entsprechend den Speisemöglichkeiten der Gleisstromkreise gibt es Gleichstrom- und Wechselstromgleisrelais. Letztere werden als → Motorrelais ausgeführt.

Gleisschaltmittel: unmittelbar am Gleis angeordnete Einrichtungen, die Schaltvorgänge innerhalb der Sicherungsanlage von der Mitwirkung des Schienenfahrzeugs abhängig machen (z. B. → automatische Gleisfreimeldung, Fahrstraßenauflösung, Auslösung des Rückblockungsentsperrers, Einschaltung zugbedienter Wegübergangssicherungsanlagen). Hinsichtlich ihres Wirkungsbereichs werden unterschieden:
- *punktförmig wirkende G.* (→ Schienenstromschließer, → Impulsgeber, → magnetisches Gleisgerät, → isolierte Schiene),
- *linienförmig wirkende G.* (→ Gleisstromkreis, → Tonfrequenzgleisstromkreis).

Alle G. unterliegen starken Beanspruchungen; gewissenhafte Instandhaltung ist deshalb Voraussetzung für ihr zuverlässiges Wirken.

Gleissperre: sicherungstechnisches Bauteil, das *unmittelbaren → Flankenschutz* gewährt. Die G. wird nur in Nebengleisen verwendet. Sie besteht aus einem fern- oder ortsbedienten Entgleisungsschuh, der in Wirkstellung auf das Gleis geklappt wird (Bild) und ein sich ggf. bewe-



Gleissperre (mit angebautem Gleissperrenschloß)

gendes Fahrzeug dadurch zum Entgleisen bringt.

Gleissperrenhebel: Bedienelement des → mechanischen und des → elektromechanischen Stellwerks zum Umstellen einer → Gleissperre. Die Farbe des G. ist blau; sein Aufbau entspricht völlig dem des → Weichenhebels.

Gleissperrenschloß: → Handverschluß, mit dem eine → Gleissperre gegen unbefugtes Umstellen gesichert werden kann. Soll dies im sperrenden Zustand geschehen, ist das G. direkt am Entgleisungsschuh, sonst am Lagereisen der Gleissperre, befestigt. Der Schlüssel kann – wie bei allen Handverschlüssen – nur im verschlossenen Zustand entnommen werden. Das G. wird außerdem beim → gekuppelten Weichenschloß als *Schlüsselfestlegeschloß* verwendet.

Gleissperrsignal (Gsp): ortsfestes → Formsignal, das am Tage und bei Dunkelheit dasselbe Signalbild zeigt. Es besteht aus dem Signalkasten, dessen Vorderseite das Signalbild trägt. Das Signal zeigt eine weiße Scheibe mit schwarzem Querbalken und gilt für Zugfahrten und Rangierabteilungen. Es können 2 Signalbegriffe dargestellt werden:
– „Halt" (Signal Gsp 0) und
– „Fahrverbot aufgehoben" (Signal Gsp 1).

Als Haltsignal für Züge wird das G. wegen seiner geringen Sichtbarkeit nur an Gleisen verwendet, auf denen keine Durchfahrten stattfinden. G. in Fahrstraßen für durchfahrende Züge werden deshalb vor der Fahrtstellung des Signals in die Stellung „Fahrverbot aufgehoben" gebracht.

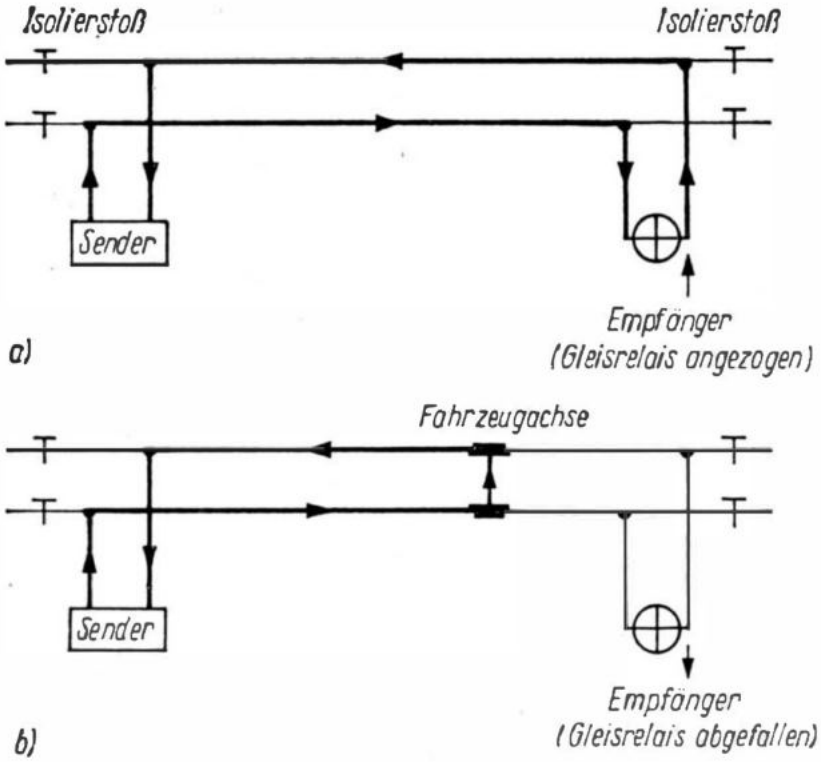
Das Signal Gsp 1 gilt für begleitete Rangierabteilungen als Zustimmung des Stellwerkswärters an den Rangierleiter und für unbegleitete Rangierabteilungen als Fahrauftrag an den Triebfahrzeugführer, sofern Rangierleiter oder Triebfahrzeugführer vor der Verwandlung des Signals das für die betreffende Rangierabteilung gültige Signal Gsp 0 wahrgenommen haben.

Wenn mehrere Rangierabteilungen vor einem Halt zeigenden Signal halten oder sich ihm nähern, gilt die Zustimmung oder der Fahrauftrag nur für die erste Rangierabteilung.

Gleissperrung: → Sperrung von Gleisen

Gleisstromkreis: → Gleisschaltmittel zur automatischen Freimeldung von Gleis- oder Weichenabschnitten (→ automatische Gleisfreimeldeanlagen). Der G. besteht im wesentlichen aus einem Sender (Stromquelle), einem Empfänger (→ Gleisrelais) und dem beide elektrisch verbindenden Gleisabschnitt (Bild). Der Sender speist ständig Energie in den G., die über die Schienen des Gleisabschnitts zum Gleisrelais übertragen wird. Bei freiem Gleis ist das Gleisrelais stets angezogen (→ Ruhestromprinzip). Besetzt jedoch mindestens 1 Fahrzeugachse den Gleisabschnitt, verbindet sie beide Schienen elektrisch und stellt im G. einen Kurzschluß (Achsnebenanschluß) her. Dadurch wird die Weiterleitung der eingespeisten Energie zum Gleisrelais verhindert, und dieses fällt ab.

Der angezogene oder abgefallene Zustand des Gleisrelais wird in einer nachgeordneten Schaltung als Frei-



Gleisstromkreis (Funktionsprinzip)
a) Gleis frei
b) Gleis besetzt

bzw. Besetztzustand des überwachten Gleisabschnitts ausgewertet.
Je nachdem, ob nur 1 oder beide Schienen des Gleisabschnitts isoliert sind, handelt es sich um einen einschienig oder zweischienig isolierten G. Beide Arten können mit Gleich- oder Wechselstrom gespeist werden. Den G. begrenzen in der Regel isolierte Schienenstöße (→ Isolierstoß). Eine Ausnahme bildet der → Tonfrequenzgleichstromkreis.

Gleisstromkreisumformer: → Stromversorgungsanlage

Gleistaste: → Stelltaste des Gleisbildstellwerks. Ihre Farbe ist schwarz. In Verbindung mit einer → Signal- oder → Weichentaste dient sie zum Einstellen von → Zug-, → Rangier- und → Hilfsfahrstraßen.

Gleiswechselbetrieb: → Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung

Grenzzeichen (Signal So 12): nach dem Signalbuch der DR Signal in Form eines rot-weißen, niedrigen Zeichens (aus Porzellan), dus im Winkel zwischen 2 zusammenlaufenden Gleisen an der Stelle aufgestellt wird, an der der Abstand der beiden Gleismitten
- bei älteren Gleisanlagen gemäß Regellichtraum 3,50 m
- bei neueren Anlagen nach Lichtraumumgrenzungslinie 1-SM/DR 3,75 m beträgt.

Das G. gibt an, bis zu welcher Stelle ein Gleis besetzt werden kann, ohne daß Fahrten auf dem anderen Gleis behindert werden.

Grundstellung: Regelstellung der Weichen, Gleissperren, Riegel, Signale und Wegübergangssicherungsanlagen. Die G. der Weichen ist die meistbefahrene Stellung bzw. die Fahrtmöglichkeit auf dem geraden Strang. Sie wird im → Lageplan durch ein Plus-Zeichen an der Stelle der abliegenden Zunge gekennzeichnet. Werden Weichen nicht für eine Zug- oder Rangierfahrt gebraucht, wird ihre G. nur in besonderen Fällen im → Bahnhofsbuch vorgeschrieben. Bei → Spurplanstellwerken entfällt die Angabe der Weichengrundstellung. Die G. der Gleissperren ist in der Regel die Sperrlage, die der Signale die Halt- bzw. Warnstellung. Bei Riegeln ist die G. meist die entriegelte Stellung.
Die Stell- und Bedienungseinrichtungen (außer Weichen) sollen sich – falls sie nicht für Fahrten eine andere Stellung einnehmen müssen – in G. befinden. Dabei stehen die Stell-

hebel im → mechanischen Stellwerk in einer Flucht bzw. die Balken der Hebel im → elektromechanischen Stellwerk in senkrechter Stellung.

Grundstellungskontakt: → Wegübergangssicherungsanlage

grünes Sicherheitsschloß: → Sicherheitsschloß

Gruppenausfahrsignal: gemeinsames Ausfahrsignal für mehrere Ausfahrten aus verschiedenen Gleisen, das nach den „Grundsätzen für die Ausgestaltung der Sicherungsanlagen ..." nur als Formsignal angewendet werden darf. G. werden stets mit elektrischer → Flügelkupplung versehen. An jedem Gleis, für das das G. gilt, muß zusätzlich ein → Gleissperrsignal stehen. Das G. muß neben oder hinter dem Zusammenlauf der zugehörigen Fahrstraßen, aber vor dem Zusammenlauf dieser Fahrstraßengruppe mit anderen Fahrstraßen stehen.

Gruppenhilfstaste: → Stelltaste des Gleisbildstellwerks (→ Gruppentaste) mit Zählwerk, die in Verbindung mit einer → Signaltaste die Auflösung von Fahrstraßen im Störungsfall (→ Fahrstraßenhilfsauflösung) ermöglicht. Auf Bahnhöfen mit → Nahbedienungsfreigabe dient die G. zusammen mit der betreffenden Weichen- oder Bezirkstaste zur Rücknahme der Nahbedienung, sofern deren Rückgabe gestört ist.

Gruppentaste: → Stelltaste des Gleisbildstellwerks, die stets zusammen mit einer → Einzeltaste bedient wird. Zu den G. zählen beispielsweise → *Signal-Fahrt-Tasten*, → *Signal*-Halt-Tasten, Ersatzsignaltasten, → Gruppenhilfstasten. Ihre Farbe richtet sich nach dem Einsatzfall.

H

Haftrelais: → Relais

Hakenspitzenverschluß, Hakenschloß: → Spitzenverschluß von Weichen

halbautomatischer Bahnhofsblock: besondere Form des → Sächsischen Blocks. Er entbindet den Fahrdienstleiter von jeglicher Blockbedienung und ermöglicht ihm somit wesentlich mehr Zeit für die Lösung der dispositiven Aufgaben. Die Schaltung des h. B. enthält eine verhältnismäßig große Anzahl von Relais und ähnelt der des Gleisbildstellwerks GS I DR.

halbautomatischer Relais-Streckenblock: → Relais-Streckenblock

halbe Taste: Bezeichnung für das Verharren der Taste eines →Blockfeldes in Mittelstellung. Diese Stellung bewirkt das Einrasten der → Nachdrückklinke. Der Grund hierfür kann eine Störung während des Blockvorgangs oder ein Bedienungsfehler sein (z. B. Niederdrücken der Blocktaste ohne Betätigung des Blockinduktors bei Blockfeldern mit sofort wirkender Nachdrückklinke). Im Störungsfall muß der Entstörungsdienst SF die h. T. beseitigen. Liegt ein Bedienungsfehler vor, ist die Blocktaste nochmals vollständig niederzudrücken und der Blockinduktor zu betätigen.

Halbschrankanlage: → Wegübergangssicherungsanlage

Haltbegriff an Hauptsignalen: Signalbegriff, der sowohl den Zug- als auch den Rangierfahrten Halt gebietet. Deshalb wird auch die Bezeichnung „absolutes Halt" gebraucht. Soll der Haltbegriff an Formhauptsignalen für Rangierfahrten nicht gelten, wird dies durch das Signal Zs 3 (Rautentafel) angezeigt, das am Signalmast angebracht ist.

Im Regelfall darf ein Zug an einem Hauptsignal nur nach Erscheinen des Fahrtbegriffs vorbeifahren. Kann dieser nicht gegeben werden, ist eine Vorbeifahrt nur auf Befehl Ab, auf Ersatzsignal (Signal Zs 1) bzw. auf mündlichen oder fernmündlichen Auftrag bei Signal Zs 2 (M-Tafel) oder auf Falschfahrauftragssignal (Signal Zs 8) zulässig.

Eine Rangierabteilung darf an einem Halt zeigenden Hauptsignal nur vorbeifahren, wenn der Stellwerks- oder Weichenwärter für begleitete Rangierabteilungen eine Zustimmung und für unbegleitete Rangierabteilungen einen Fahrauftrag gegeben hat. Zustimmung oder Fahrauftrag werden durch ein → Rangierfahrt- oder → Gleissperrsignal erteilt.

An einem durch weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißes Mastschild gekenn-

zeichneten Lichthauptsignal, das Halt oder zweifelhaftes Signalbild zeigt oder erloschen ist, darf ein Zug, nachdem er gehalten und der Triebfahrzeugführer das Mastschild eindeutig erkannt hat, ohne Auftrag vorbei- und → permissiv weiterfahren.

Haltfalleinrichtung: → Flügelkupplung

Haltflagge: → Wärterhaltsignal

Haltlichtanlage: → Wegübergangssicherungsanlage

Haltmelder: → Signalhaltmelder

Haltscheibe, Haltvorscheibe: → Wärterhaltsignal

Handersatzsignal (Signal Zs 1 H): nach dem Signalbuch der DR Signal, das beim Befahren des falschen Gleises (→ Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung) auf Bahnhöfen und Abzweigstellen angewendet wird, für die es von der Reichsbahndirektion zugelassen und im Bahnhofsbuch oder in den „Anweisungen örtlicher Art" geregelt ist. Es erlaubt einem Zug auf → falschem Gleis ohne Halt am Standort des Einfahrsignals oder des Blocksignals der Abzweigstelle vorsichtig ein- oder weiterzufahren und hebt den durch Befehl Bd erteilten Haltauftrag auf. Das H. wird durch mehrmaliges langsames waagerechtes Bewegen eines grünen Lichtes gegeben. Die Aufnahme des Signals hat der Triebfahrzeugführer durch das Signal Zp 1 zu bestätigen.

Das Signal schreibt eine Geschwindigkeit von höchstens 40 km/h vom Standort des Einfahrsignals oder des Blocksignals der Abzweigstelle ab im anschließenden Weichenbereich vor. Kann oder darf das H. nicht angewendet werden, erhält der Zug Befehl Ac.

Handfalle: Bauteil an den Hebeln des → mechanischen Stellwerks. Die H. gestattet die Arretierung eines Hebels in mindestens 2 definierten Stellungen. Das wird durch das Eingreifen der Handfallenstange in entsprechende Ausschnitte des Hebelblocks erreicht. Die H. wird nach dem Loslassen durch eine Zugfeder, die Handfallenfeder, wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgezogen. Bei allen ausscherbaren Hebeln (Weichen-, Riegel- und Gleissperrenhebel) verbindet die H. bei ihrem Ausklinken den Schaft mit der Seilscheibe des Hebels.

Handvermittlung: Fernsprechvermittlung

Handverschluß: sicherungstechnische Einrichtung zur vorübergehenden oder dauernden örtlichen Sicherung von Weichen, beweglichen Herzstückspitzen, Kreuzungen mit beweglichen Doppelherzstückspitzen und Gleissperren. Der H. wird mit einem Schlüssel von Hand verschlossen und dadurch die zu sichernde Einrichtung in einer bestimmten Lage festgehalten. Damit wird ein unbefugtes bzw. unzeitiges Bedienen verhindert.

Der H. dient gleichzeitig zur Herstellung von → Folgeabhängigkeiten bzw. → Schlüsselabhängigkeiten zwischen Weichen oder Gleissperren und Stellwerken oder → Schlüsselwerken oder zwischen Hebeln und → Blockwerken (→ Abhängigkeitsschloß). Folgende H. werden angewendet: → Weichenschloß, → Zungensperre, → Herzstückspitzensperre, → Gleissperrenschloß, → einfaches, doppeltes und gekuppeltes → Riegelschloß sowie in Ausnahmefällen → gekuppeltes Weichenschloß.

Die Herzstückspitzensperre darf nur zur örtlichen Sicherung beweglicher Herzstückspitzen einfacher Weichen verwendet werden.

Hauptgleise: Gleise, die von Zügen regelmäßig befahren werden, mit Ausnahme der nur von einzeln fahrenden Triebfahrzeugen benutzten Gleise. Die Fortsetzung der Streckengleise durch die Bahnhöfe sind *durchgehende Hauptgleise.*

Besteht auf Bahnhöfen 1gleisiger Strecken Richtungsbetrieb, sind entsprechend der befahrenen Richtung 2 Gleise als durchgehende H. zu bestimmen. Die durchgehenden H. der Bahnhöfe sind im Bahnhofsbuch anzugeben. Alle nicht zu den H. zählenden Gleise sind → Nebengleise. Während der Dienstruhe müssen die durchgehenden H. für Durchfahrten frei sein und die Weichen für solche Fahrten richtig stehen.

Hauptrot: Lichtpunkt an Lichtsignalen, der normalerweise zur Darstellung des Haltbegriffs dient. Verlischt dieser Lichtpunkt infolge eines Defekts, wird automatisch auf → Ersatzrot (zweiter Lichtpunkt oder zweiter Glühfaden in der Rotlampe) umgeschaltet und der Haltbegriff weiter signalisiert. Dem Wärter wird der Ausfall des H. durch rotes Blinklicht im Signalsymbol gemeldet.

Hauptsignal: Signal, das als Einfahr-, Ausfahr- oder Zwischensignal in Bahnhöfen und als Block- oder Deckungssignal auf der freien Strecke angewendet wird und als → Formsignal (Flügelsignal) oder → Lichtsignal ausgebildet sein kann. Ein H. zeigt an, ob und mit welcher Geschwindigkeit ein Zug den Gleisabschnitt hinter dem Signal befahren darf. Die Fahrtbegriffe des H. gelten *nur für Zugfahrten.* Dagegen bedeutet der Haltbegriff *absolutes Halt für Zug- und Rangierfahrten,* sofern nicht bei Formhauptsignalen durch Signal Zs 3 (Rautentafel) die Gültigkeit des Halt zeigenden H. ausdrücklich für Rangierabteilungen aufgehoben ist.

Die H. stehen in der Regel unmittelbar rechts neben oder über dem Gleis, zu dem sie gehören (jedoch → Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung).

Die Grundstellung der H. ist „Halt". Ausnahmen sind zulässig für H.

- auf Strecken mit automatischem Streckenblock und
- von Betriebsstellen, die für regelmäßig wiederkehrende Zeitabschnitte ausgeschaltet werden.

Sofern nicht die Vorsignalisierung des Hauptsignalbegriffs bereits am rückgelegenen H. erfolgt, werden vor den H. auf Hauptbahnen im Abstand des jeweils für die Strecke festgelegten Bremswegs → Vorsignale aufgestellt; auf Nebenbahnen nur dann, wenn das H. nicht im Bremswegabstand erkennbar ist.

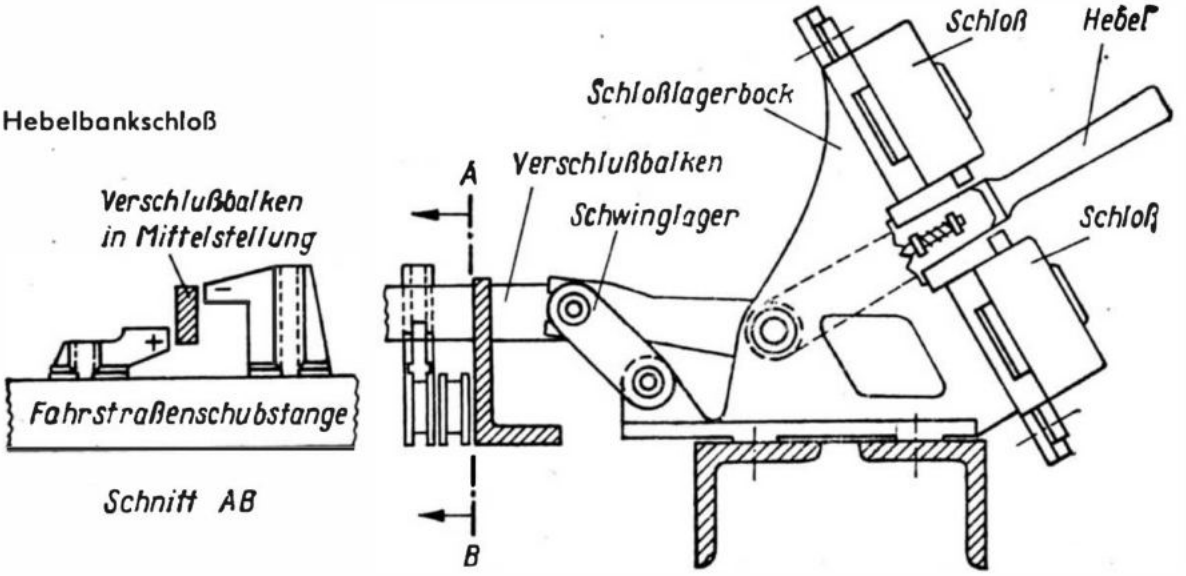
Hauptuhr: → Zeitdienstanlage

Hebel: Bedienungseinrichtungen des mechanischen Stellwerks und des elektromechanischen Stellwerks, mit denen Fahrstraßen eingestellt und Signale, Weichen, Riegel, Gleissperren usw. betätigt werden. Entsprechend ihren Aufgaben haben die H. unterschiedliche Farben (s. Tabelle unten). Die H. des elektromechanischen Stellwerks werden oft auch als *Knebel* bezeichnet.

Hebelbank: breites U-Eisen, auf dem alle Hebel des mechanischen Stellwerks (außer den Fahrstraßenhebeln) nebeneinanderstehend befestigt sind. Außer den Hebeln trägt die H. den → Blockuntersatz. Dieser befindet sich stets am streckenseitigen Ende der H. Im Regelfall stehen alle Hebel mit gleichen Aufgaben nebeneinander. Eventuell vorhandene → Hebelbankschlösser sind meist am bahnhofsseitigen Ende der H. angebracht. Unmittelbar hinter der H. befindet sich der fest mit ihr verbundene → Verschlußkasten.

Farben der Hebel im mechanischen und im elektromechanischen Stellwerk

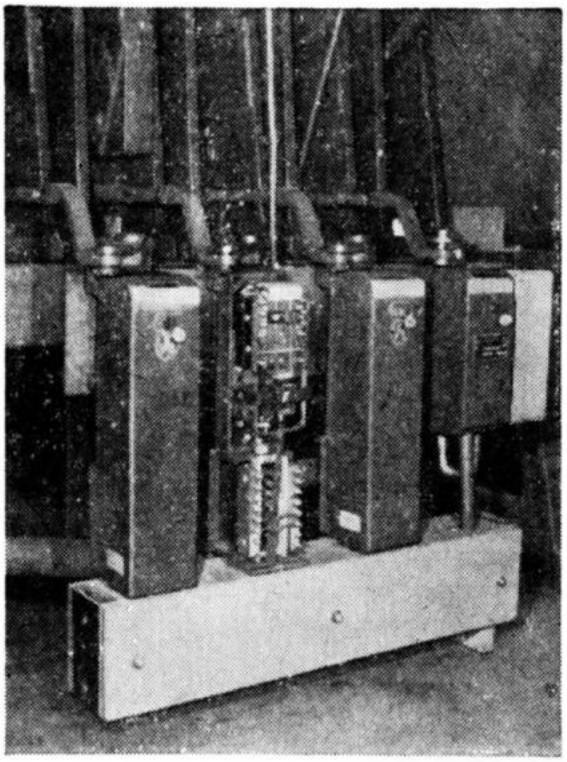
Hebelfarbe	Hebel im mechanischen Stellwerk	Hebel im elektromechanischen Stellwerk
rot	Signalhebel	Fahrstraßensignalhebel
grün	Fahrstraßenhebel	Zustimmungs- und Befehlshebel
blau	Weichen-, Riegel-, Gleissperrenhebel	Weichen- und Gleissperrenhebel
blau mit rotem Ring	Gleissperrsignalhebel	Gleissperrsignalhebel
weiß	—	Blockhebel



Hebelbankschloß: → Abhängigkeitsschloß in mechanischen Stellwerken zur Herstellung der Abhängigkeit zwischen einer durch → Handverschluß gesicherten ortsbedienten Weiche oder Gleissperre und einem → Fahrstraßenhebel (Signalabhängigkeit). Das H. wird anstelle eines Weichenhebels auf der Hebelbank angebracht (Bild) und besitzt in der Regel 2 Schlösser, die zum Verschließen einer Weiche in der Plus- und in der Minusstellung dienen. Ein 2armiger Hebel, der auf der einen Seite als Griff ausgebildet ist und auf der anderen Seite mit dem → Verschlußbalken in Verbindung steht, wird durch die Schloßriegel der beiden Schlösser gesteuert. Mit dem durch den Hebel angetriebenen Verschlußbalken lassen sich die erforderlichen mechanischen Abhängigkeiten wie bei jedem Weichenhebel herstellen.

Hebelschloß: → Signalhebelschloß

Hebelsperre: Bauteil, das einen Bedienungshebel gegen unzeitiges Umstellen sperrt. Die H. wird im mechanischen Stellwerk als Weichen- und als Signalhebelsperre (Bild) verwendet. Beide haben prinzipiell gleichen Aufbau. Die *Weichenhebelsperre* ist mit einer versiegelten → Hilfsauslösevorrichtung versehen. Sie wird eingesetzt, um das Umstellen nicht einsehbarer Weichen unter Fahrzeugen zu verhindern. Sie erfordert die Isolierung der betreffenden Weiche und entspricht hierbei



Hebelsperre

dem Auswertglied eines → Gleisstromkreises. Die *Signalhebelsperre* wird meist verwendet, wenn keine mechanischen → Blocksperren vorhanden sind (z. B. Schlüsselwerk).

Im Gleisbildstellwerk wird die *Weichenstellsperre* meist als Weichenhebelsperre bezeichnet, da sie wie im mechanischen Stellwerk das Umstellen der Weiche unter dem Fahrzeug verhindert. Auswerteglied des entsprechenden Gleisstromkreises ist hierbei das → Gleisrelais. Die

Weichenausleuchtung zeigt die Bedienbarkeit der Weiche (gelb bzw. weiß) oder ihre Sperrung (rot) an. Im elektromechanischen Stellwerk haben Weichenhebel isolierter Weichen auch eine *Weichenhebelsperre*. Sie arbeitet ebenfalls auf der Grundlage des Gleisstromkreises. Den sperrenden Zustand zeigt eine blaue Lampe am Weichenhebel oder ein blauer Pfeil im Überwachungszeichen an. Weiterhin haben die Zustimmungs-, Befehls- und Fahrstraßensignalhebel dieser Stellwerksbauform eine H., die in Verbindung mit dem → Kuppelstromkreis wirkt. Sie wird deshalb als *Kuppelstromsperre* bezeichnet und verhindert das Umlegen des Hebels über die 30°-Stellung hinaus, wenn sich die → Signalabhängigkeit nicht herstellen läßt (*30°-Sperre* oder *1. Kuppelstromsperre*). Solange die Streckenblockanlagen nicht in Grundstellung stehen, verhindert die H. des → Fahrstraßensignalhebels bei Ausfahrten außerdem sein Umlegen über 68° (*68°-Sperre* oder *2. Kuppelstromsperre*). Diese wirkt außerdem bei Ein- und Ausfahrten, wenn seit dem Prüfen in der 30°-Stellung die Bedingungen der Signalabhängigkeit nicht mehr gegeben sind.

Hebelwerk: Bedienungseinrichtung der Weichen, Riegel, Gleissperren, Signale usw. in mechanischen Stellwerken und in elektromechanischen Stellwerken. Bei letzteren umfaßt das H. außerdem die Einrichtung zum Abgeben von Befehlen und Zustimmungen (Bahnhofsblock) einschließlich des gesamten → Verschlußregisters; es kann aus mehreren nebeneinanderstehenden Hebelwerkstößen bestehen.

Heißläuferortungsgerät: Anlage zur Ermittlung und Meldung heiß bzw. warm gelaufener Achslager. Die Ortung geschieht durch Messung der von den Achslagern ausgehenden Infrarotstrahlung. Zu diesem Zweck sind unmittelbar am Gleis *Indikatoren* installiert, die die Achslager „abtasten". Bei Feststellung eines Heißläufers erfolgt eine optische Anzeige. Gleichzeitg werden die Achsen bzw. Wagen eines Zuges gezählt und ausgedruckt. Die dafür erforderlichen Melde- und Registriereinrichtungen sind in einem Stellwerk oder in einem anderen mit einem Betriebseisenbahner besetzten Raum untergebracht. Durch die rechtzeitige Erfassung heiß gelaufener Achsen sollen Unfälle vermieden werden.

Herzstückspitzensperre: → Handverschluß, der im Aufbau der → Zungensperre ähnlich ist und bei einfachen Weichen mit beweglicher Herzstückspitze (EW 65-1200-1 : 18,5) zur vorübergehenden örtlichen Sicherung der beweglichen Herzstückspitze in folgenden Fällen verwendet wird:

- zum *Verschließen* der beweglichen Herzstückspitze in einer Endlage, wenn diese nicht vom Stellwerk aus, sondern nur durch Kurbeln des Weichenantriebs umgestellt werden kann;
- zum *Umstellen* der beweglichen Herzstückspitze, wenn sie ausnahmsweise vom Weichenantrieb abgebunden wurde und von einer Endlage in die andere umgestellt werden muß.

Beim Umstellen der beweglichen Herzstückspitze mittels der H. muß die Federkraft der Herzstückspitze überwunden werden. Zur Erleichterung des Umstellens besitzt die H. zusätzlich zum Handrad noch einen an der Spindel angebrachten Knebel.

Hilfsauflösetaste: → Fahrstraßenhilfsauflösung, → Gruppenhilfstaste

Hilfsauflösung: → Fahrstraßenhilfsauflösung

Hilfsauslösevorrichtung: zusätzliches Bauteil an → Bahnhofsblockfeldern, → Bahnhofstastensperren und Weichenhebelsperren (→ Hebelsperre), das deren Bedienen auch im Störungsfall gestattet. Die H. ist versiegelt; ihre Benutzung ist deshalb zu registrieren. An → Wechselstromblockfeldern gestattet die H. sowohl deren Entblocken „von Hand" als auch deren Blocken (hierbei ist zusätzlich die Blocktaste niederzudrükken). An Einrichtungen des → Streckenblocks werden keine H. verwendet. Bei Bahnhofsblockfeldern sind sie an allen Abgabe- und Fahrstraßenfest-

legefeldern (in Grundstellung entblockt) eingesetzt. Wird ein solches Feld nicht entblockt, liegen die Weichen-, Riegel- und sonstigen Hebel fest, wodurch Störungen im Betriebsablauf entstehen würden.

Hilfsfahrstraße: hilfsweise gesicherter Fahrweg, der – soweit vorhanden – dann benutzt wird, wenn eine Regelfahrstraße für eine bestimmte Zugfahrt nicht vorhanden ist oder nicht eingestellt werden kann. Die H. wird nicht wie eine normale → Fahrstraße festgelegt sondern in Abhängigkeit von der Stellwerksbauform nur mechanisch (durch Fahrstraßenhebel) bzw. elektrisch verschlossen. Deshalb werden auch nicht alle sicherungstechnischen Bedingungen einer Fahrstraße erfüllt. Garantiert werden richtige Stellung sowie Verschluß der Weichen und Flankenschutzeinrichtungen.

Die H. sind insbesondere auf 2gleisigen Strecken für Einfahrten vom falschen Gleis bzw. für Ausfahrten ins falsche Streckengleis vorgesehen. Für diesen Zweck werden in der Regel die für die Gegenrichtung vorhandenen Fahrstraßen benutzt.

Dies geschieht:

- bei *mechanischen Stellwerken* durch Umlegen des → Fahrstraßenhebels in die Mittelstellung,
- bei *elektromechanischen Stellwerken* durch Umlegen des Fahrstraßensignalhebels in die 30°-Stellung,
- bei *Spurplanstellwerken* durch Bedienungsausschaltung des Startsignals der Gegenrichtung und anschließende Start-Ziel-Bedienung.

In mechanischen Stellwerken und in elektromechanischen Stellwerken sind die umgelegten Fahrstaßenhebel durch → Hilfssperren zu sichern. Ist die Sicherung der H. nicht durch den Fahrstraßenhebel, Fahrstraßensignalhebel oder andere Abhängigkeiten möglich, werden die Bedienungseinrichtungen der Weichen und Flankenschutzeinrichtungen durch Hilfssperren gesichert.

Alle H. einer Betriebsstelle enthält das „Verzeichnis der Hilfsfahrstraßen".

Hilfsfahrstraßenhebel: Fahrstraßenhebel, mit dem eine → Hilfsfahrstraße gesichert wird.

Hilfsfestlegung: → Fahrstraßenhilfsfestlegung

Hilfsfreimeldung: hilfsweise Freimeldung von Bahnhofsgleisen bei Gleisbildstellwerken, wenn infolge einer Störung des → Gleisstromkreises die automatische Gleisfreimeldung nicht möglich ist. Die H. wird mit einer → Schlüsseltaste abgegeben, nachdem der dafür zuständige Betriebseisenbahner das Freisein des Gleises durch Augenschein geprüft hat. Auf diese Weise kann das Hauptsignal auch bei Störung der automatischen Gleisfreimeldeanlage auf Fahrt gestellt werden. Die H. ist nur für Bahnhofsgleise vorgesehen. Für die Freimeldeabschnitte der Weichen gibt es keine H.

Hilfssperre: Hilfseinrichtung, die an Hebeln und Tasten angebracht wird, wenn deren Bedienung verhindert werden soll. Gründe dafür können sein:

- besetzte Einfahrgleise,
- gesperrte Bahnhofs- oder Streckengleise,
- Störungen an Weichen, Gleissperren und Signalen,
- Arbeiten an Sicherungsanlagen,
- hilfsweise Sicherung eines Fahrwegs.

Entsprechend den unterschiedlichen Stellwerksbauformen sind auch die H. verschiedenartig gestaltet. Auf das Anbringen von H. wird bei → Spurplanstellwerken dann verzichtet, wenn durch technische Sperren Bedienungsfehler verhindert werden können. Diese technischen Sperren werden durch folgende Bedienungshandlungen zur Wirkung gebracht: → Bedienungsausschaltung von Weichen, Gleissperren und Signalen, → Zielsperrung von Strecken- und Bahnhofsgleisen.

Hilfstaste: → Gruppenhilfstaste

Hilfsvorblockung: Vorgang, der beim → Relais-Streckenblock im Falle betrieblicher Unregelmäßigkeiten die normale → Vorblockung ersetzt. Durch die H. wird die Sperrwirkung der → (frühauslösenden mechani-

schen) Tastensperre innerhalb der → Anfangssperre beseitigt und die Vorblockung somit auch ohne vorherige Signal-Fahrt-Stellung ermöglicht. Außer bei Nichtbedienbarkeit des Ausfahr- oder Blocksignals bzw. bei Ausfahrt aus einem Gleis ohne Ausfahrsignal wird die H. auch bei Ausfall der Zugeinwirkungsstelle für die automatische Vorblockungsabgabe verwendet. Sie setzt in jedem Fall die Rückmeldung des vorausgefahrenen Zuges voraus, da sie nicht technisch erzwungen wird. Beim Felder-Streckenblock ist infolge der auftretenden konstruktiven Schwierigkeiten die H. nicht möglich. Bei Anwendung der H. ist die Zugfolge durch Rückmeldung zu regeln.

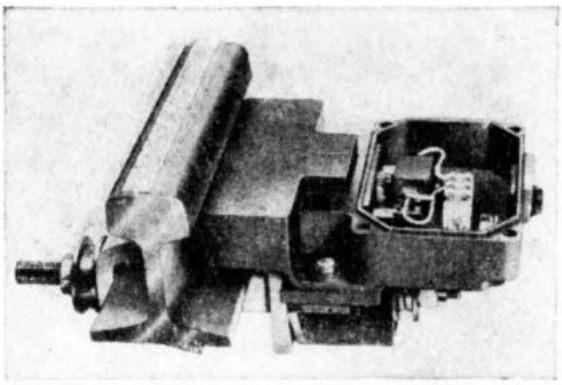
Hilfszug: Zug, der bei → Unfällen und anderen Ereignisse im Eisenbahnbetrieb zur Rettung und Versorgung Verunglückter sowie zur Räumung und Wiederherstellung der Gleise eingesetzt wird. Zur Verfügung stehen: Arztwagen, Gerätewagen, Fahrleitungsgerätewagen, Kranwagen und Hilfslokomotiven. Jede → Zugmeldestelle ist einem bestimmten Arzt- bzw. Gerätewagen zugeordnet. Die → Unfallmeldestelle fordert Hilfsfahrzeuge beim zuständigen Bahnhof an. Nach Art und Schwere des Ereignisses ist bei der Durchführung fahrdienstlich zwischen *Hilfszug* und *dringlichem Hilfszug* zu unterscheiden. Dringliche Hilfszüge haben Vorrang vor allen Zügen.

I

Impulsecodeblock: → Automatischer Streckenblock

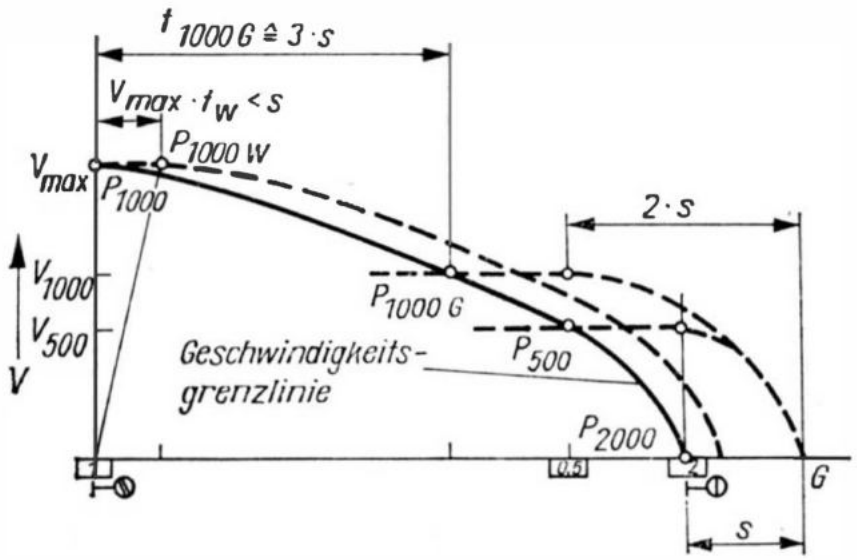
Impulsgeber: punktförmig wirkendes → Gleisschaltmittel, das auf magnetischer Grundlage arbeitet. Es besteht im wesentlichen aus einem magnetischen Grundkörper (Dauermagnet) und der weitgehend erschütterungsfrei angeordneten Kontakteinrichtung (Bild). Die Wirkungsweise beruht darauf, daß der vorbeirollende Radkranz den Magnetflug im I. so verändert, daß die Kontakteinrichtung betätigt wird (Prinzip der magnetischen Brücke). Dieser Kontakt ist aus Gründen des Korrosionsschutzes und der Funkenlöschung in ein mit Edelgas gefülltes Glasröhrchen eingeschmolzen (Geko-Kontakt). Durch eine Impulsverlängerungseinrichtung wird unabhängig von der Geschwindigkeit des vorbeifahrenden Rades eine einheitliche Impulslänge von etwa 200 ms erreicht.

Aufgrund ihrer konstruktiven Ausführung dürfen I. bei der DR im Gegensatz zum → magnetischen Gleisgerät auch an elektrifizierten Strecken eingesetzt werden.



Impulsgeber mit Schutzgaskontakt der Bauart WSSB (Deckel abgenommen)

induktive Zugsicherung, Abk. **Indusi:** punktförmige → Zugbeeinflussungsanlage, die nach Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden Hauptsignal oder bei Überschreiten bestimmter Prüfgeschwindigkeiten eine Zwangsbremsung auslöst (Bild). Zur Informationsübertragung zwischen Strecke und Fahrzeug wird das Prinzip der induktiven Kopplung von Schwingkreisen benutzt. Am Triebfahrzeug befindet sich auf jeder Seite ein *Fahrzeugmagnet*, der 3 Wicklungen enthält, die durch in Reihe geschaltete Kondensatoren auf die Frequenzen 500, 1000 und 2000 Hz abgestimmte Schwingkreise bilden (Dreifrequenzbauart). Wirkbereit ist immer der in Fahrtrichtung rechts befindliche Fahrzeugmagnet. Er wird von Generatoren der Triebfahrzeugeinrichtung mit Wechselströmen entsprechend der Abstimmfrequenz gespeist, so daß er um sich ein magnetisches Wechselfeld (Streufeld) erzeugt. Die *Gleismagnete* werden in Abhängigkeit vom angezeigten Signalbegriff



Indusi (Prinzip des Betriebsprogramms)

s	– Schutzstrecke
G	– maßgebender Gefahrpunkt
P_{1000}	– Punkt der 1000 Hz-Beeinflussung (Vorsignal)
$P_{1000\,W}$	– Standort des Zuges zum spätest möglichen Zeitpunkt der Bedienung der Wachsamkeitstaste
$P_{1000\,G}$	– Standort des Zuges zum Zeitpunkt der angehängten Geschwindigkeitskontrolle
P_{500}	– Punkt der 500 Hz-Beeinflussung
P_{2000}	– Punkt der 2000 Hz-Beeinflussung (Hauptsignal)
t_W	– spätest mögliche Zeit zur Bedienung der Wachsamkeitstaste
$t_{1000\,G}$	– Zeit, nach der die angehängte Geschwindigkeitskontrolle erfolgt
v_{max}	– zulässige Höchstgeschwindigkeit
v_{1000}	– zulässige Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der angehängten Geschwindigkeitskontrolle
v_{500}	– zulässige Geschwindigkeit am Punkt der 500 Hz-Beeinflussung

wirksam geschaltet. Bei Einwirkung des o. g. Streufeldes auf einen rechts am Gleis angeordneten wirksamen Gleismagneten, dessen Schwingkreis ebenfalls auf eine der 3 genannten Frequenzen abgestimmt ist, fließt in diesem durch Induktion ein Strom, der seinerseits durch Gegeninduktion eine Stromverminderung in der Triebfahrzeugeinrichtung hervorruft. Dies wird genutzt, um einem Schaltvorgang auszulösen.

Die 3 genannten Frequenzen werden zur Beeinflussung in folgenden Fällen genutzt:

1000 Hz-Beeinflussung an Vorsignalen, die einen Vorsignalbegriff zeigen, an Lichthauptsignalen, die eine Vorsignalisierung mit enthalten, und vor Überwachungssignalen von Wegübergangssicherungsanlagen (Wachsamkeitskontrolle mit *angehängter* zeiabhängiger *Geschwindigkeitskontrolle);*

500 Hz-Beeinflussung 150 bis 250 m vor dem Hauptsignal zur punktförmigen Überprüfung einer geforderten Geschwindigkeitsminderung (wird nur in bestimmten Fällen angewendet);

2000 Hz-Beeinflussung am Hauptsignal zur unmittelbaren Zwangsbremsung bei Vorbeifahrt am haltzeigenden Signal unabhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit (bei Fahrt auf Ersatzsignal oder Befehl Ab durch Hilfsbedienung ausschaltbar).

Innenanlagen eines Stellwerks: alle technischen Anlagen oder Anlagenteile, die sich innerhalb des Stellwerksgebäudes befinden und der ordnungsgemäßen Durchführung des Betriebsablaufs dienen (z. B. Stelleinrichtung für Weichen und Signale sowie die zwischen diesen bestehenden Abhängigkeiten).

Innenverschluß von Weichen: → Spitzenverschluß von Weichen

Instandhaltung: organisierter Prozeß zur Erhaltung oder Wiederherstellung des funktions- und betriebssicheren Zustands technischer Anlagen. Im allgemeinen wird in vorbeugende und wiederherstellende I. unterschieden. Die *vorbeugende I.* erfolgt in festgelegten Abständen; sie ist bei verdoppelten (redundanten) Systemen immer sinnvoll. Bei einfachen Systemen hat sie nur dann Zweck,

wenn diese Verschleißerscheinungen aufweisen (Wartung und Pflege). Die *wiederherstellende I.* befaßt sich mit der Störungsbeseitigung und somit mit der Wiederherstellung des funktionsfähigen Zustands der Anlage. Für die I. der Eisenbahnsicherungs- und -fernmeldeanlagen ist die jeweils zuständige Signal- und Fernmeldemeisterei (Sfm) verantwortlich.

Isolierstoß: Schienenstoß, der 2 benachbarte Schienen elektrisch isoliert verbindet. → Gleisstromkreise werden meist durch I. begrenzt. Früher bestand der I. aus Holzlaschen und einer isolierenden Zwischenlage. Heute wird als I. hauptsächlich der *Klebestoß* verwendet. Er besteht aus zwei 1,5 m langen Schienen, die elektrisch isoliert zusammengeklebt sind. Der Klebestoß wird industriell gefertigt und in das Gleis eingeschweißt. Die häufigste Störung am I. ist die → Isolierstoßüberbrückung.

isolierstoßloser Gleisstromkreis: → Tonfrequenzgleisstromkreis

Isolierstoßüberbrückung: häufigste Störungsursache eines → Isolierstoßes, die zum Ausfall des → Gleisstromkreises führt. Wegen des dabei bestehenden Kurzschlusses ist das → Gleisrelais abgefallen, wodurch auch bei freiem Gleisstromkreis die Besetztmeldung gegeben wird. Die Folge ist eine Behinderung des Betriebsablaufs. Eine I. tritt meist durch starke Sonneneinstrahlung auf, da sich dabei die Schienen dehnen und die isolierende Zwischenlage zerquetschen. Auch Gratbildung am Schienenkopf ist eine häufige Ursache der I.

isolierter Gleisabschnitt: → Gleisstromkreis, mit dem das Freisein eines Bahnhofs- oder Streckengleises überwacht wird (→ automatische Gleisfreimeldeanlage).

isolierter Weichenabschnit: → Gleisstromkreis, mit dem das Freisein einer oder auch mehrerer zusammenhängender Weichen oder Kreuzungen überwacht wird (→ automatische Gleisfreimeldeanlage).

Isolierte Schiene: → Zugeinwirkungsanlage, die aus einem kurzen, 1schienig isolierten → *Gleisstromkreis* (25 oder 30 m), einem punktförmig wirkenden → *Gleisschaltmittel* und einer *Auswerte-(Relais-)schaltung* besteht. Die I. S. wird eingesetzt, wenn eine Bedienungshandlung von einer Zugmitwirkung abhängig gemacht werden soll. Dabei muß das Gleisschaltmittel mit mindestens 1 Achse befahren und der isolierte Schienenabschnitt befahren und wieder freigefahren werden. Angewendet wird die I. S. im Zusammenwirken mit → Streckentastensperre, → Rückblockungsentsperrer und Fahrstraßenauflösung (→ Gleichstromblockfeld). Das ordnungsgemäße Wirken der I. S. entbindet n i c h t von der Zugschlußbeobachtung. Tritt eine → Isolierstoßüberbrückung ein, versagt die I. S. In diesem Fall kann sie durch den Signalwerker auf „1. Achse" umgeschaltet werden. Hierbei wird der Auslöseimpuls für die nachgeschaltete Einrichtung (Streckentastensperre bzw. Rückblockungsentsperrer, Gleichstromblockfeld) allein durch Befahren des punktförmigen Gleisschaltmittels mit der ersten Fahrzeugachse erzeugt. Zur Gewährleistung der Sicherheit darf jedoch der Fahrstraßenhebel trotz bereits aufgelöster Fahrstraße erst zurückgelegt oder die Rückblokkung trotz ausgelösten Rückblockungsentsperrers bzw. Streckentastensperre erst vorgenommen werden, wenn der Zug mit Zugschluß an der vorgeschriebenen → Fahrstraßen- bzw. Signalzugschlußstelle vorbeigefahren ist. Um eine versehentlich vorzeitige Rückblockung oder Fahrstraßenauflösung zu verhindern, wird seit einigen Jahren die → *Mitwirktaste* verwendet. Die I. S. für den Streckenblock wird erst durch die Signalstelleinrichtung angeschaltet, um ein unzeitiges Auslösen der Streckentastensperre bzw. des Rückblockungsentsperrers durch eine Rangierfahrt zu vermeiden (Betriebsgefahr, da Auslösung für die nächste Zugfahrt dann bereits eingespeichert ist). Bei Störungen des Einfahr- oder Blocksignals (außer auf Blockstellen mit Gemeinschaftstaste) wird ersatzweise der → Anschalter bedient.

K

Kennlicht: Signal zur Kennzeichnung ausgeschalteter Lichtsignale in Form eines weißen Lichtes. Solche Signale gelten fahrdienstlich als nicht vorhanden. Durch sie wird weder ein Fahr- noch ein Haltauftrag erteilt. Das K. wird an *Zwischensignalen* angewendet, die weniger als 400 m vor dem Ausfahrsignal stehen, so daß der Bremsweg vom Zwischensignal (bei $v = 40$ km/h) bis zum Ausfahrsignal nicht ausreicht. Das K. wird eingeschaltet, wenn die Fahrstraße am Zwischensignal vorbeiführt.
Das K. wird ferner benutzt, wenn bei → Fernsteuerung bestimmte Weichenbezirke vorübergehend zur *Ortsbedienung* freigegeben werden. In diesem Fall kann der Fahrdienstleiter keine Zustimmung bzw. keinen Fahrauftrag erteilen; die Rangierfahrten finden ausschließlich unter Verantwortung des Rangierleiters statt. Deshalb werden die Lichthauptsignale ausgeschaltet, so daß an diesen Signalen beliebig oft vorbeirangiert werden kann.
Kipprelais: → Relais
Klammerspitzenverschluß: → Spitzenverschluß von Weichen
Kleinrelais: → Relais
Kleinwagen: fahrdienstlich zu den → Nebenfahrzeugen zählendes Fahrzeug. K. sind im Sinne der §§ 81 bis 83 FV fahrdienstlich besonders zu behandeln. Sie dürfen auf die freie Strecke nur mit einer → Fahrtanweisung übergehen. Innerhalb der Bahnhöfe werden sie wie unbegleitete Rangierabteilungen behandelt. K. müssen mit einem → Kleinwagenführer besetzt sein, der einen motorgetrieben K. auch selbst zu bedienen hat. Die Fahrt auf die freie Strecke soll in der Regel auf einer → Zugmeldestelle beginnen. Der Fahrdienstleiter erteilt die Fahrtgenehmigung und vermerkt dies in der Fahrtanweisung. Ein K. in einem gesperrten Gleis ist in allen Meldungen und Einträgen als „Sperrfahrt Kl" zu bezeichnen.
Wenn möglich, sind Kleinwagenfahrten durch → Fahrstraßenhebel oder → Hilfsfahrstraßenhebel zu sichern. Die Fahrgeschwindigkeit ist so zu bemessen, daß der K. innerhalb der Sichtweite zum Halten gebracht werden kann.
An Hauptsignalen der freien Strecke und am Einfahrsignal des Bahnhofs darf der Kleinwagenführer nur vorbeifahren, wenn ihm der Fahrdienstleiter oder der Wärter hierzu durch Rangiersignal den Fahrauftrag gibt. An Hauptsignalen, die als Grundstellung Fahrt zeigen, darf ohne örtlichen Auftrag vorbeigefahren werden, wenn sie dem Kleinwagenführer in der Fahrtanweisung bekanntgegeben worden sind.
Bei Tage führen K. kein besonderes Spitzen- und Schlußsignal. Bei Nacht führen sie nach vorn 1 weißes Licht und nach hinten das Nachtzeichen des → vereinfachten Schlußsignals (1 rotes Licht auf der rechten Seite).
Kleinwagenführer: Betriebseisenbahner, der den → Kleinwagen begleitet und einen motorgetriebenen Kleinwagen auch selbst bedient. Der K. ist für das ordnungsgemäße Verkehren der Kleinwagenfahrt verantwortlich. Er muß auf der von ihm befahrenen Strecke streckenkundig sein.
Kleinwagenschild: Schild aus Kunststoff im Format A 7 (oder in Kleinformat für Gleisbildstellwerke) mit der Aufschrift „Kleinwagen". Es wird nach der Vorausmeldung oder Abmeldung eines → Kleinwagens durch die → Zugfolgestellen und die → Zugmeldestellen, die einen vom Kleinwagen befahrenen Blockabschnitt begrenzen, an der Zugmeldeeinrichtung (→ Zugmeldeverfahren) angebracht. Befährt ein Kleinwagen Bahnhofsgleise mit → automatischer Gleisfreimeldung, ist das K. vor Zulassung der Fahrt an den von der Gleisfreimeldeanlage abhängigen Bahnhofsblockeinrichtungen oder Signalhebeln anzubringen und nach Verlassen der Bahnhofsgleise zu entfernen.
Kommandolautsprecheranlage: Lautsprecheranlage zur Übermittlung betrieblicher Meldungen und Aufträge in der operativen Betriebsführung sowie für die Information der Reisenden

über den Zugverkehr. Auf Betriebsstellen, die mit → ZBWL-Anlagen oder → Allsprechstellen ausgerüstet sind, werden alle Beschallungsprobleme durch systemeigene Baugruppen dieser Technik realisiert.
Für alle anderen Anwendungsbereiche steht eine K. zur Verfügung, bei der maximal 5 verschiedene Lautsprecherkreise mit einer Leistung von 25···50 VA von 1 Sprechstelle bzw. von 2 Sprechstellen aus bedient werden können.

Kontaktverdopplung: → Abhängigkeitsschaltung

Kraftstellwerk: → elektromechanisches Stellwerk

Kreisdispatcher: Betriebseisenbahner, der auf der Ebene des Reichsbahnamtes innerhalb seines Kreises den operativen Fahr-, Wagen- und Lokbetriebsdienst zu leiten und zu überwachen hat. Bei der Regelung der Zugfolge hat der Fahrdienstleiter die Weisungen des K. zu beachten.

Kreisscheibe: zusätzliche Kennzeichnung von → Gleissperrsignalen und → Rangierfahrtsignalen in Form einer runden, weißen Scheibe mit schwarzem Ring und weißem Rand. Bei einem derartig gekennzeichneten Gleissperr- oder Rangierfahrtsignal gilt das Signal Gsp 1 bzw. das Leuchten des Signals Ra 12 stets als Zustimmung für begleitete Rangierabteilungen oder als Fahrauftrag für unbegleitete Rangierabteilungen. In allen anderen Fällen müssen die Verwandlung des Signals Gsp 0 (Halt) in Gsp 1 (Fahrverbot aufgehoben) bzw. das Aufleuchten des Signals Ra 12 wahrgenommen werden. In der Regel sind fahrstraßenabhängige Rangierfahrtsignale durch die K. zu kennzeichnen.

Kreuzen von Zügen: Ausweichen 2er in entgegengesetzter Richtung fahrender Züge auf 1gleisiger Strecke, bei Befahren des falschen Gleises, bei zeitweise 1gleisigem Behelfsbetrieb und bei zeitweise 1gleisigem Betrieb (→ Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung). Im Unterschied dazu spricht man auf 2gleisigen Strecken vom Begegnen 2er Züge.

Kreuzungswinkel: Winkel am → Wegübergang, den Gleis- und Straßenachse auf der rechten Straßenseite hinter der Gleisachse bilden.

Kreuzungszeit: Zeit beim → Kreuzen 2er Züge, die mindestens vergehen muß, bevor nach Ankunft eines Zuges der nächste Zug der Gegenrichtung ab- oder durchfahren kann. Die Zeit beginnt mit dem Passieren der → Fahrstraßenzugschlußstelle durch den ersten Zug bzw. mit dessen Halt und setzt sich aus mehreren Teilzeiten für folgende Bedienungshandlungen zusammen:
- Auflösung der Einfahrstraße für den ersten Zug,
- Durchführung des → Zugmeldeverfahrens,
- Bildung der Ausfahrstraße für den zweiten Zug,
- Geben und Wahrnehmen des Abfahrauftrags.

Um die K. zu verkürzen, kann nach § 32 (16) FV die → Vorausmeldung bereits vor Ankunft des Gegenzuges abgegeben werden. Man spricht dann von einer → spitzen Kreuzung.

Kuppelstrombrücke: Hilfseinrichtung, mit der die → Signalabhängigkeit einer Weiche bei gestörtem elektrischen Antrieb wieder hergestellt werden kann. Die K. wird bei *elektromechanischen Stellwerken* und bei *Gleisbildstellwerken* angewendet und besteht aus einer → Schlüsselsperre, die schaltungsmäßig in den → Kuppelstromkreis oder in die → Überwachungsstromkreise einbezogen wird. Die gestörte Weiche wird abgebunden (→ Abbinden von Weichen) und durch einen → Handverschluß (→ Weichenschloß) gesichert. Der Schlüssel des Handverschlusses wird in der Schlüsselsperre der K. eingeschlossen. Dadurch werden die Überwachungskontakte im Kuppel- oder in den Überwachungsstromkreisen geschlossen, so daß trotz der Weichenstörung das Signal bedienbar ist. Die K. wird durch einen Signalwerker im Bedienungsraum installiert.

Kuppelstromkreis: Schaltungsteil des elektromechanischen Stellwerks, in dem die elektrischen Abhängigkeiten

innerhalb der einzelnen Stellwerke geprüft und bei Beteiligung mehrerer Stellwerke an einer Zugfahrt von jedem dieser Stellwerke zum betreffenden Signalstellwerk übertragen werden. Er wird somit zur Herstellung der → Signalabhängigkeit im elektromechanischen Stellwerk benötigt und ist der wesentlichste Teil der → Abhängigkeitsschaltung. Während bei der Einstellung einer Fahrstraße das mechanische → Verschlußregister die richtige Stellung aller benötigten Weichen- und Gleissperrenhebel prüft, wird die Übereinstimmung dieser Hebelstellungen mit den zugehörigen Außenanlagen durch die jeweiligen → Überwachungsstromkreise festgestellt. Die Auswertung dieser Übereinstimmungen erfolgt im K. in der 30°-Stellung des entsprechenden Befehls-, Zustimmung- oder Fahrstraßensignalhebels auf elektrische Weise. Bei letzterem werden diese Übereinstimmungen nochmals in der 68°-Stellung geprüft. Besteht in mindestens 1 Überprüfungsfall keine Übereinstimmung zwischen Weichen- bzw. Gleissperrenhebel und der zugehörigen Außenanlage, wird die 30°-Sperre (1. Kuppelstromsperre) des jeweiligen Befehls-, Zustimmung- oder Fahrstraßensignalhebels wirksam. Der Hebel läßt sich nicht weiter umlegen und die Signalabhängigkeit nicht herstellen. Gleiches trifft für die nochmalige Überprüfung in der 68°-Stellung des Fahrstraßensignalhebels zu. Hierbei wird die 68°-Sperre (2. Kuppelstromsperre) wirksam. Diese wirkt ebenfalls, wenn bei Ausfahrten noch nicht zurückgeblockt wurde oder die Erlaubnis nicht vorhanden ist.

Kuppeltaste: Spezielle Blocktaste des → Felderblocks, die das gleichzeitige Bedienen 2er → Blockfelder gestattet. Im Unterschied zur → Gemeinschaftstaste hat sie jedoch zu beiden Blockfeldern keine feste Verbindung, so daß das mitbediente Blockfeld auch einzeln oder zusammen mit anderen Blockfeldern geblockt werden kann. Oft wird die → Gemeinschaftstaste des Relais-Streckenblocks fälschlicherweise K. genannt.

Kurbelinduktor: → Blockinduktor

L

La: Abkürzung für die → Übersicht der vorübergehend eingerichteten Langsamfahrstellen und sonstigen Besonderheiten.

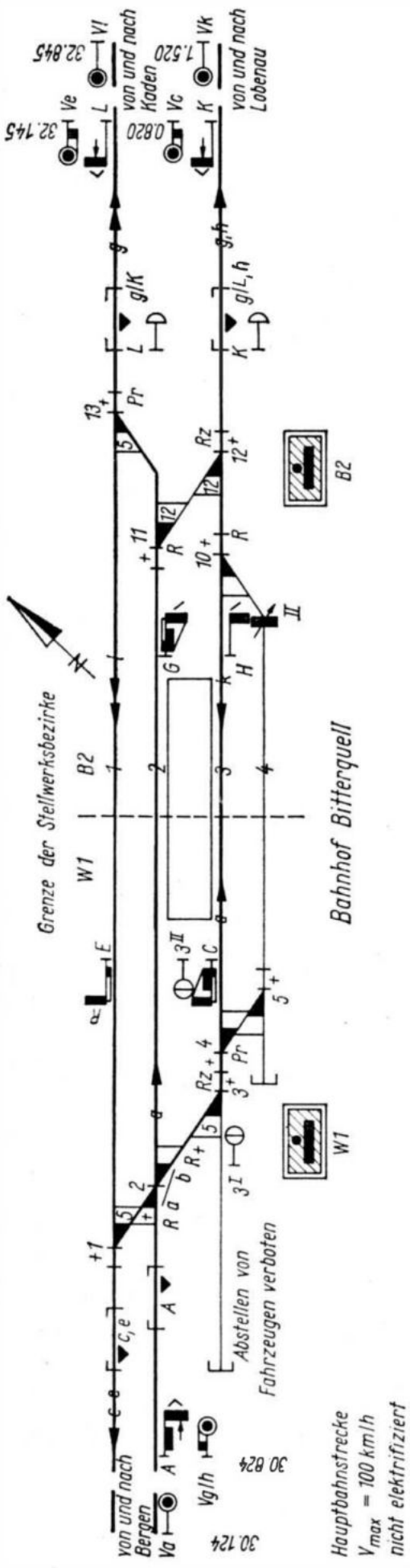
Lageplan: grafische Darstellung der Gleisanlage eines Bahnhofs (Bild S. 77) meist im Maßstab 1:1000. Der L. enthält folgende Angaben:

- Standort und Art der Stellwerke einschließlich der Grenzen, der einzelnen Fahrwegprüf- und Stellwerksbezirke,
- Standort, Art und Bezeichnung der Signale,
- Bedienungsart und Grundstellung der Weichen, Gleissperren und Handverschlüsse,
- Art der Zungenüberwachungseinrichtungen an den einzelnen Weichen,
- Lage und Art der Zugeinwirkungsanlagen sowie ggf. der Zugbeeinflussungs- und Wegübergangssicherungsanlagen,
- Gleis- und Fahrstraßenbezeichnungen, Streckenkilometrierung, Lage der Bahnsteige.

Lampenstromkreis: Stromkreis, in dem eine → Signallampe angesteuert und die erforderliche Elektroenergie zu ihr übertragen wird. Er enthält meist ein *Lampenüberwacherrelais*, das bei Ausfall der Signallampe abfällt und die entsprechenden Schaltungsmaßnahmen (Störungsanzeige, Einschaltung der Ersatzlampe o. ä.) dadurch automatisch einleitet. Da an den L. oft elektrisch nur schwer beherrschbare Forderungen gestellt werden (z. B. volle Funktionsfähigkeit des Lampenüberwacherrelais sowohl bei Tag- als auch bei Nachtspannung innerhalb der Toleranzen des Versorgungsnetzes), ist seine Länge in Abhängigkeit von der Kabelart begrenzt (→ Stellentfernungen).

Lampenüberwachung: → Überwachungseinrichtungen im elektromechanischen Stellwerk

Lampenzieher: Hilfsgerät zur Auswechslung von Glühlampen in → Gleisbildelementen. Dabei wird



Lageplan eines mechanischen Stellwerks

das untere Ende eines Gummischlauchs straff über den Glaskolben der Glühlampe geschoben, so daß diese erfaßt wird und herausgezogen werden kann.

Langsamfahrsignale (Lf): Signale nach dem Signalbuch der DR zur Ankündigung oder Kennzeichnung von Gleisabschnitten mit vorübergehender oder ständiger Geschwindigkeitsbeschränkung. Bei *vorübergehend eingerichteten Langsamfahrstellen* werden die Signale Lf 1, Lf 1/2, Lf 2 und Lf 3 verwendet. Die Langsamfahrankündigungsscheibe (Signal Lf 1) zeigt durch eine Kennzahl die Geschwindigkeitsbeschränkung an und steht im Bremswegabstand vor der durch ein schwarzes A auf gelbem Grund dargestellten Anfangsscheibe (Signal Lf 2). Das Ende der Langsamfahrstelle wird durch die Endscheibe (Signal Lf 3) in Form eines schwarzen E auf weißem Grund dargestellt. Die Langsamfahrbeginnscheibe (Signal Lf 1/2) zeigt Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Bahnhofshauptgleisen an, sofern diese keine durchgehenden Hauptgleise sind.

Die Geschwindigkeitstafel (Signal Lf 4) zeigt an:

- den Wechsel der im AzFV Teil II festgelegten und im Buchfahrplan bekanntgegebenen Geschwindigkeiten für die Streckengleise und die durchgehenden Hauptgleise der Bahnhöfe und
- die Geschwindigkeitsbeschränkungen für das Befahren ungesicherter Wegübergänge.

Die Eckentafel (Signal Lf 5) kennzeichnet auf Nebenbahnen vor Wegübergängen die Stelle, von der ab die durch Signal Lf 4 angezeigte Geschwindigkeit gilt.

Laterne: → Signallaterne

Laternenschlitten: Bauteil an Formsignalen, an dem die → Signalblenden drehbar befestigt sind und in das sich die → Signallaternen einhängen lassen. Der L. läßt sich mit einer Kurbeleinrichtung über einen Drahtzug (Laternenaufzug) auf einer Gleitschiene am Signalmast hochziehen oder herunterlassen und gestattet somit die Wartung der Si-

gnallaternen. Um zweifelhafte oder falsche Signalbilder zu vermeiden, läßt sich ein Formsignal nur dann in die Fahrt- bzw. entwarnte Stellung bringen, wenn sich der L. vollständig in der oberen Stellung befindet oder soweit heruntergelassen wurde, daß die Blendenantriebshebel nicht mehr in die Signalblenden eingreifen können.
Werden die Signale mit Propangas beleuchtet, ist der L. mit einer *Fangvorrichtung* ausgerüstet. Beim Reißen des Laternenaufzugdrahtes soll diese das Herunterfallen des L. und einen dabei eventuell entstehenden Brand bzw. Personenschäden verhindern, indem sie das Festklemmen des Laternenaufzugs an der Gleitschiene bewirkt.

Lautsprecheranlage: → Kommandolautsprecheranlage

Leuchtbild: → Meldetafel

Lichtsignal: → Haupt-, → Vor- oder → Nebensignal, bei dem der darzustellende Signalbegriff durch 1 weißen oder farbigen Lichtpunkt oder durch mehrere weiße oder farbige Lichtpunkte angezeigt wird. Das L. gestattet, Signalbegriffe darzustellen, die aus kontinuierlich leuchtenden (Standlicht) oder aus rhythmisch blinkenden Lichtpunkten (Blinklicht) bestehen können. Jeder Lichtpunkt wird von einer elektrischen → Signallaterne gebildet. Mit einem L. lassen sich in der Regel mehr Signalbegriffe darstellen als mit einem → Formsignal.

Lichtsignalsystem der OSShD: System von Lichtsignalbegriffen, das 1961 für alle Mitgliedsbahnen der OSShD für verbindlich erklärt wurde. Grundsätze dieses Lichtsignalsystems sind:

- Jeder Signalbegriff muß eine bestimmte Geschwindigkeitsvorschrift ausdrücken, wobei der Verwendungszweck des Signals (Einfahr-, Ausfahr- oder Blocksignal bzw. Haupt- oder Vorsignal) keine Rolle spielt.
- Die Signalbegriffe sollen einfach und in der Regel aus nicht mehr als 2 farbigen Lichtern bestehen, wodurch die Wahrnehmung des Signals erleichtert wird.
- Als Signalfarben sind mit folgender Bedeutung anzuwenden: rot – Halt, gelb – Fahrtverminderung bzw. Langsamfahrt für Züge, grün – Fahrt für Züge.
- Blinklicht soll Geschwindigkeitsermäßigung anzeigen.
- Jedes Lichtsignal gibt die Geschwindigkeit an, mit der ein Zug in den anschließenden Gleisabschnitt einfahren kann, sowie diejenige, die er am nächsten Signal höchstens fahren darf.

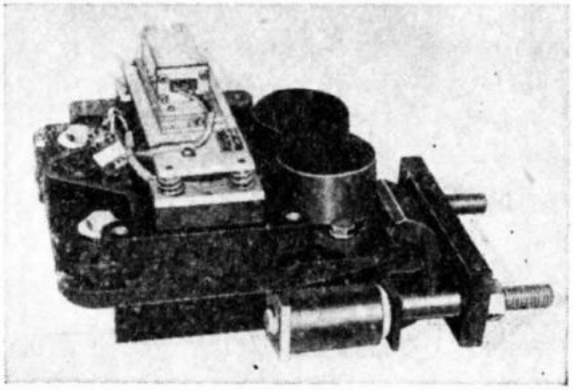
Das Lichtsignalsystem der DR entspricht diesen Grundsätzen.

linienförmige Zugbeeinflussungsanlagen: → Zugbeeinflussungsanlagen

Linksfahrt: Zugfahrt, die ein Gleis einer mit Gleiswechselbetrieb (→ Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung) ausgerüsteten 2gleisigen Strecke entgegen der gewöhnlichen Fahrtrichtung befährt, d. h. das linke Gleis benutzt.

M

magnetisches Gleisgerät: punktförmig wirkendes → Gleisschaltmittel, das auf magnetischer Grundlage arbeitet. Es besteht im wesentlichen aus einem magnetischen Grundkörper (Dauermagnet) und der weitgehend erschütterungsarm angeordneten Kontakteinrichtung (Bild). Sein Wirkungsprinzip beruht darauf, daß der vorbeirollende Radkranz den Magnetfluß im m. G. verändert, wodurch die Kontakteinrichtung betätigt wird (Prinzip der magnetischen Brücke). Diese Kontakteinrichtung



magnetisches Gleisgerät der Bauart WSSB (Deckel abgenommen)

besteht aus einem Flachrelais (→ Relais) ohne Spule und ist durch eine abgedichtete Blechkapsel weitgehend vor Staubeinwirkung geschützt. Durch eine Impulsverlängerungseinrichtung kann – unabhängig von der Geschwindigkeit des vorbeifahrenden Rades – eine einheitliche Impulslänge von etwa 200 ms erreicht werden. Aufgrund der konstruktiven Ausführung darf das m. G. bei der DR nicht an elektrifizierten Strekken verwendet werden (durch Kurzschluß- bzw. Fahrströme beeinflußbar). Die Weiterentwicklung des m. G. ist der → Impulsgeber.

maßgebender Gefahrpunkt: → Gefahrpunktabstand

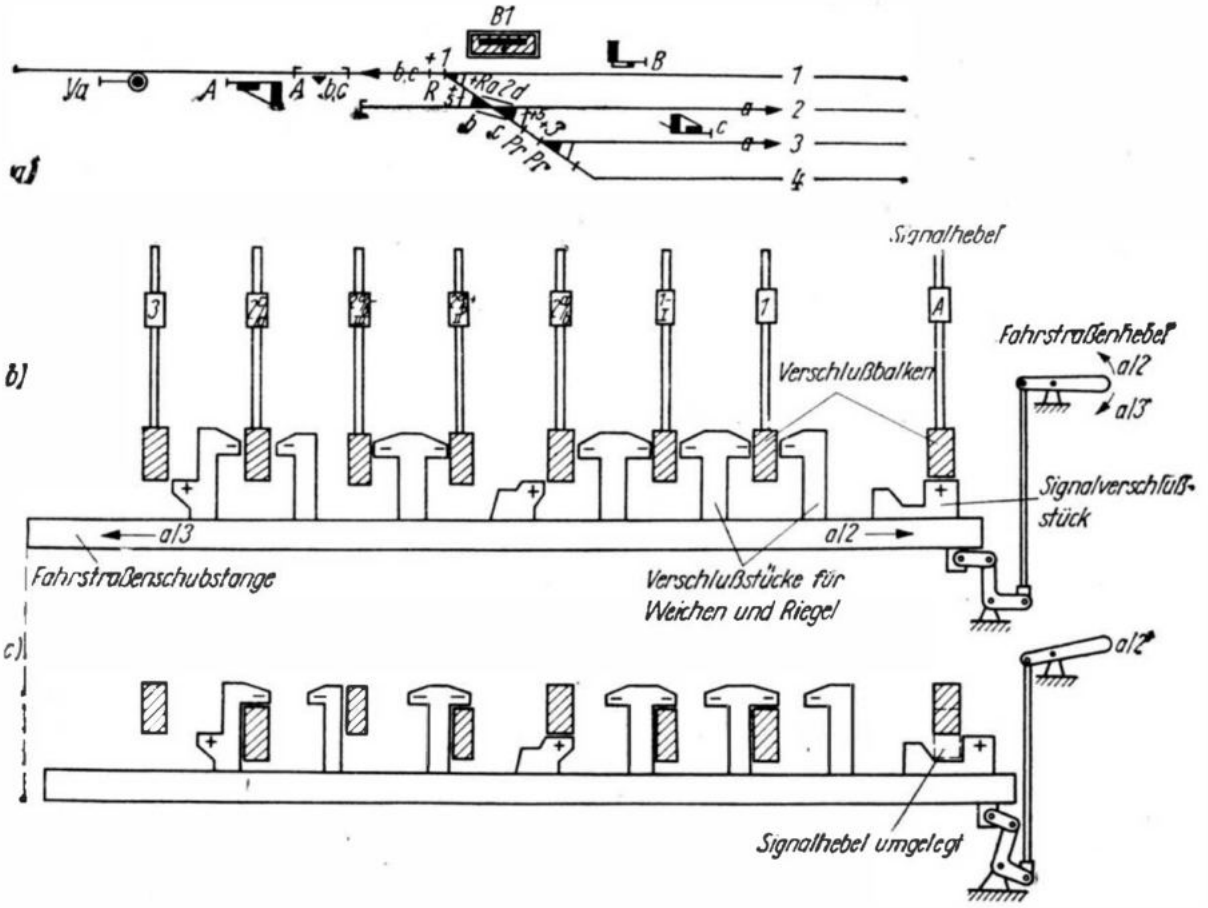
Mastblech: rot-weißes Blech an den Masten von Formhauptsignalen zu ihrer Kennzeichnung. Im Gegensatz zum → Mastschild an Lichtsignalen hat das Mastblech keine fahrdienstliche Bedeutung.

Mastschild: Blechtafel an den Masten von Lichthauptsignalen und → Überwachungssignalen der → Wegübergangssicherungsanlagen zur Kennzeichnung ihrer fahrdienstlichen Bedeutung. Die M. geben durch eine unterschiedliche Ausführung an, wie sich das Triebfahrzeugpersonal bei Halt zeigendem Signal oder bei zweifelhaftem Signalbild verhalten soll:

- An einem durch ein *weiß-rot-weißes M.* gekennzeichneten Lichtsignal darf ein Zug nur auf Ersatzsignal, Befehl Ab, Befehl Bc, Signal Zs 8 oder mündlichen bzw. fernmündlichen Auftrag bei Signal Zs 2 vorbeifahren. Auf Strecken mit → Automatischem Streckenblock gilt das Ersatzsignal erst, wenn es erscheint, nachdem der Zug vor dem Signal gehalten und der Triebfahrzeugführer das M. eindeutig erkannt hat.
- An einem durch ein *rotes M.* gekennzeichneten Lichtsignal darf ein Zug, nachdem er gehalten und der Triebfahrzeugführer das M. eindeutig erkannt hat, auf Ersatzsignal, Befehl Ab oder mündlichen bzw. fernmündlichen Auftrag bei Signal Zs 2 vorbei- und permissiv weiterfahren (→ permissives Fahren). Wegen der Gültigkeit des Ersatzsignals siehe vorigen Absatz.
- An einem durch ein *weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißes M.* gekennzeichneten Lichtsignal darf ein Zug, nachdem er gehalten und der Triebfahrzeugführer das M. eindeutig erkannt hat, ohne Auftrag vorbei- und permissiv weiterfahren (→ permissives Fahren).
- Das *Überwachungssignal* einer Wegübergangssicherungsanlage besitzt ein schwarz und weiß gestreiftes M. Deckt dieses Überwachungssignal mehrere Wegübergänge, sind 2 M. nebeneinander angebracht.

mechanische Abhängigkeit: mit mechanischen Bauteilen hergestellte Abhängigkeit zwischen den einzelnen Teilen einer Eisenbahnsicherungsanlage, wie man sie im → mechanischen Stellwerk und im → elektromechanischen Stellwerk anwendet. So wird beim *mechanischen Stellwerk* z. B. die Abhängigkeit zwischen einem Signal und allen zu der betreffenden → Fahrstraße gehörenden Weichen und Flankenschutzeinrichtungen (→ Signalabhängigkeit) durch die → Verschlußbalken der betreffenden Hebel im Zusammenwirken mit den auf der → Fahrstraßenschubstange befestigten → Verschlußstücken hergestellt (Bild). Beim *elektromechanischen Stellwerk* wird die m. A. vorwiegend durch die auf den Fahrstraßenschiebern befestigten → Verschlußklinken in Verbindung mit den Profilachsen der Weichenhebel hergestellt. Vgl. Abb. S. 80.

mechanisches Stellwerk: Stellwerksbauform, bei der die Außenanlagen (z. B. Weichen, Signale, Riegel) und die Innenanlagen (z. B. Fahrstraßenschubstangen) durch das Umstellen von Hebeln mittels Muskelkraft bedient werden. Die → Signalabhängigkeit wird auf mechanische Weise (→ mechanische Abhängigkeit) in Verbindung mit dem → Bahnhofsblock hergestellt. Wesentliche Teile des m. S. (Bild) sind: → Hebel (z. B. Weichen-, Riegel-, Signal-, → Fahrstraßenhebel), → Hebelbank (trägt die Hebel), → Verschlußkasten (ent-



mechanische Abhängigkeit zwischen den Weichenhebeln und dem Signalhebel (Signalabhängigkeit)

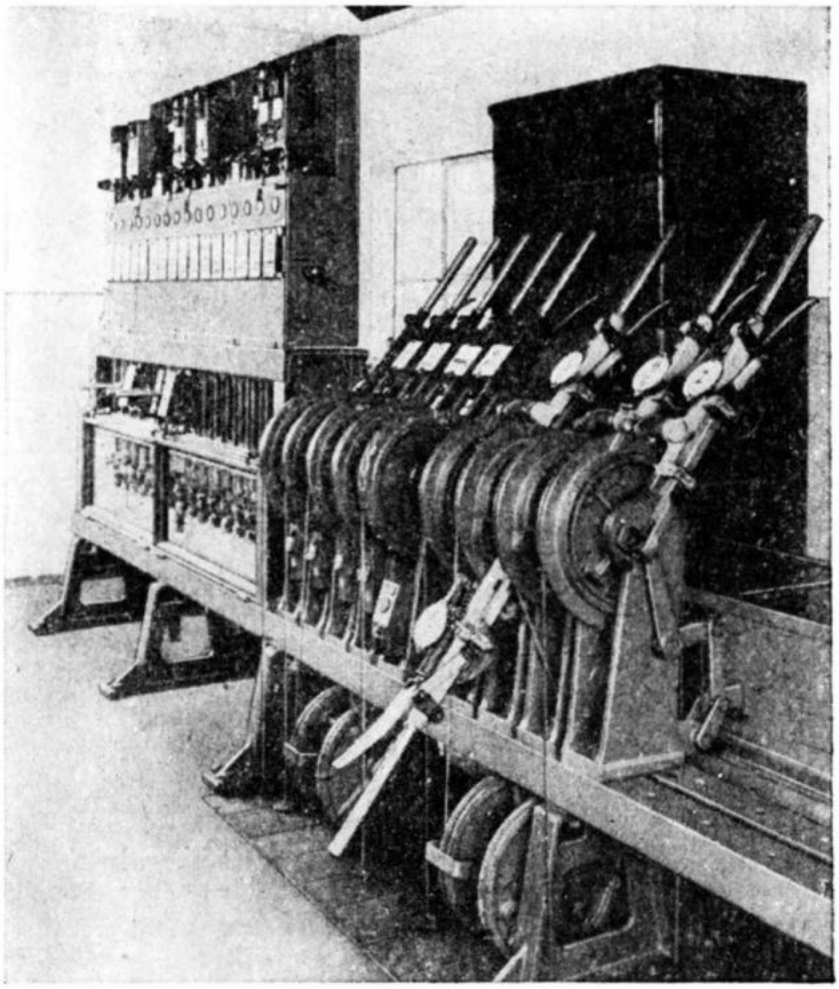
a) Lageplan, b) Fahrstraßenhebel in Grundstellung, c) Fahrstraßenhebel für die Fahrt a/2 umgelegt

hält alle mechanischen Abhängigkeiten), → Blockuntersatz (enthält die → Blocksperren), → Blockwerk, → Drahtzugleitungen, Antriebe der Außenanlage (z. B. → Signalantrieb, → Weichenantrieb) und → Spannwerke.

Da früher viele Firmen m. S. bauten, gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Ausführungsformen (z. B. Jüdel „alt" und „neu", Bruchsal, Stahmer, AEG). Um die daraus entstehenden Ersatzteil- und Instandhaltungsprobleme zu reduzieren, wird seit etwa 50 Jahren nur noch eine Form des m. S., das Einheitsstellwerk, gebaut.

mechanische Tastensperre: Bauteil, das die Bedienbarkeit eines → Blockfeldes von bestimmten betrieblichen Voraussetzungen abhängig macht. Die m. T. ist stets Teil einer →Streckenblocksperre und somit immer im → Blockuntersatz unter dem zu sperrenden Blockfeld angeordnet. Die m. T. hat einen blauen Farbanstrich. Nach dem Zeitpunkt der Beseitigung ihrer Sperrwirkung (durch Umlegen des Signalhebels) unterscheidet man →*frühauslösende* und → *spätauslösende* m. T. Eine weitere Art der m. T. ist Bestandteil der → Erlaubnissperre. Die Aufgabe der m. T. läßt sich durch eine entsprechende Schaltungsanordnung elektrisch lösen (z. B. → blaue Sperre).

Mehrabschnittssignalisation: Signalsystem, das am Standort eines Signals Informationen über den Frei- oder Besetztzustand oder über die zulässige Geschwindigkeit mehrerer folgender Signal- bzw. Blockabschnitte vermittelt. Das bei der Deutschen Reichsbahn für Fernbahnen gültige Lichtsignalsystem kann als ein *Zweiabschnittsignalsystem* bezeichnet werden, weil es Aussagen über den Besetztzustand von jeweils 2 Blockabschnitten zuläßt.



mechanisches Stellwerk (Innenanlage)

Mehrreihenhebelwerk: Bauform des → elektromechanischen Stellwerks, bei der die Stelltasten in mehreren Reihen hinter- bzw. übereinander angeordnet sind, um dadurch die Bedienungseinrichtungen in vertretbaren Abmessungen zu halten. So entstanden *Zweireihen-* und *Vierreihenhebelwerke.* Aufgrund ihres komplizierten Aufbaus, der relativ großen Störanfälligkeit und der folglich sehr aufwendigen Instandhaltung sind sie heute nur noch in Einzelfällen im Einsatz. Die übliche Ausführung des elektromechanischen Stellwerks ist das *Einreihenhebelwerk.*

Meldetafel: senkrecht angeordnete Anzeigeeinrichtung in großen → Gleisbildstellwerken und Fernsteuerzentralstellwerken mit Darstellung der Gleise, Signale und Weichen. Die M. wird dann angewendet, wenn mehrere Bedienungskräfte vorhanden sind oder die Gleisanlagen so umfangreich sind, daß sie nicht mehr in → Gleisbildschreibtischen oder → Gleisbildstelltischen angeordnet werden können. Es sind Baueinheiten in verschiedenen Standardgrößen einsetzbar, die sich je nach erforderlicher Breite der Gleisbildfläche in einer Front oder beliebig abgewinkelt aneinanderreihen lassen. In einem Abstand von etwa 2 ... 3 m vor der M. sind die Bedienungseinrichtungen angeordnet, die die Stelltasten enthalten und in ihren Abmessungen klein sein können.

Meldeplan: übersichtliche und in knapper Form gehaltene Aufstellung der bei einem → Unfall oder bei einem anderen Ereignis im Eisenbahnbetrieb von der → Unfallmeldestelle oder von anderen Bahnhöfen und Dienststellen einzuleitenden Maßnahmen. Nach der Bahnbetriebsunfallvorschrift (Buvo) werden in Abhängigkeit vom eingetretenen Ereignis unterschieden:

– *M. für Bahnbetriebsunfälle, Zuggefährdungen und sonstige Ereignisse.* Er enthält Angaben über

den Schutz der Unfallstelle, das Herbeirufen von Hilfe, Meldungen an die Dispatcherleitung und die Volkspolizei sowie die Verständigung anderer Dienststellen,
- *M. für schwere und tödliche Arbeitsunfälle* von Beschäftigten der DR sowie für schwere und tödliche Unfälle von Reisenden und anderen Bahnfremden,
- *M. für Brände und Hilfeleistungen der Feuerwehr.*

Die Unfallmeldestelle hat die Meldepläne in der Unfallmappe griffbereit aufzubewahren. Bahnhöfe, die nicht Unfallmeldestelle sind, Haltepunkte und andere Dienststellen erhalten den M. für Bahnbetriebsunfälle, Zuggefährdungen und sonstige Ereignisse in vereinfachter Form.

Merkkalender: schriftliche Unterlage, die vom Fahrdienstleiter auf Hauptbahnen und auf den vom Reichsbahnamt bestimmten Bahnhöfen der Nebenbahnen und Abzweigstellen zu führen ist. Einzutragen sind alle den Zuglauf betreffenden Anweisungen, die auch an die Merktafel zu schreiben sind. Am Gültigkeitstag sind die Anordnungen an die Merktafel zu übertragen und den im M. genannten Stellen bekanntzugeben. Für den laufenden Tag eingehende Anordnungen werden in den M. eingetragen, an die Merktafel geschrieben und sofort bekanntgegeben.

Merktafel: Tafel, die sich auf den am Zugbetrieb unmittelbar beteiligten Betriebsstellen befindet. An ihr werden Besonderheiten im Zugverkehr, wie Sonderzüge, Ausfall von Zügen, veränderte Ankunft- und Abfahrtzeiten, und sonstige Anweisungen für den laufenden Tag vermerkt. Die → Betriebseisenbahner haben vor Dienstantritt von diesen Anordnungen Kenntnis zu nehmen. Am unteren Rand der M. werden sonstige betriebliche Hinweise vermerkt, z. B. über Vorsichtsbefehle, Gültigkeit von Betriebsanweisungen und ähnliches. Erledigte Zugfahrten sind durchzustreichen, nur bei Platzmangel dürfen sie gelöscht werden. Auf Stellen, die einen → Merkkalender führen, darf mit Genehmigung des Reichsbahnamtes auf die M. verzichtet werden.

Mindestannäherungszeit: → Wegübergangssicherungsanlage

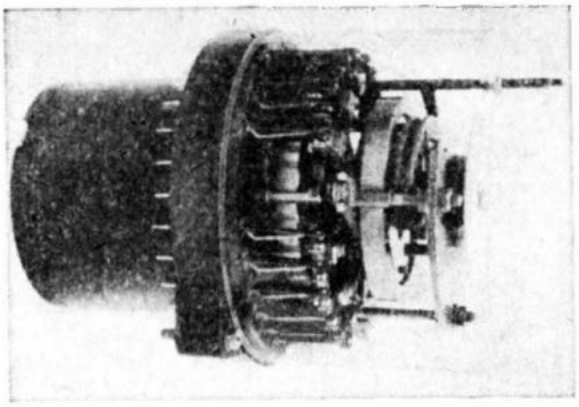
Mindestüberdeckung, Mindestumklammerung: → Regelüberdeckung

Mittelverschluß: → Spitzenverschluß von Weichen

Mitwirktaste: Bedienungseinrichtung, die das Mitwirken des Bedienungspersonals bei der Auslösung des → Rückblockungsentsperrers bzw. der → Streckentastensperre oder der Einrichtungen der → Fahrstraßenauflösung im Störungsfall ermöglicht. Die M. kann in ihrer Wirkung mit einer → Hilfssperre verglichen werden. Ihre Bedienung ist erforderlich, wenn die → Isolierte Schiene infolge einer Störung auf „1. Achse" geschaltet wurde. Der entsprechende Auslöseimpuls wird hierbei bereits durch die erste Zugachse abgegeben, jedoch bis zum Bedienen der M. gespeichert, um das vorzeitige Auslösen der nachgeschalteten Einrichtung (z. B. Rückblockungsentsperrer) zu verhindern. Die M. darf deshalb erst bedient werden, wenn der Zug mit Zugschluß die betreffende → Fahrstraßen- oder → Signalzugschlußstelle passiert hat. In Gleisbild- und Spurplanstellwerken ist die M. immer vorhanden, bei älteren Stellwerksbauformen wurde sie vielfach nachgerüstet.

Motorinduktor: Aggregat, das aus Gleichstrommotor und Wechselstromgenerator besteht und der Speisung der Wechselstromblockfelder dient. Beide Maschinen sind miteinander mechanisch gekoppelt. Der Motor wird aus der Stellwerksbatterie gespeist und treibt den Generator. Dieser erzeugt einen Wechselstrom der Frequenz von etwa 12 Hz, der für die Blockung und Entblockung der Blockfelder benutzt wird. Der M. kommt vorwiegend beim → halbautomatischen Bahnhofsblock zum Einsatz. → Blockinduktor.

Motorrelais: Relais, das als → *Gleisrelais* bei → Gleisstromkeisen oder als → *Blockrelais* beim → Automatischen Streckenblock verwendet wird. Es besteht aus einem Zweiphasen-Asynchronmotor, der eine Kontakt-

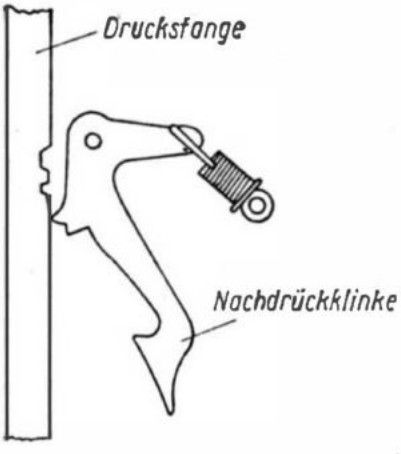


Motorrelais (Dreilagenrelais)

und eine Anzeigeeinrichtung betätigt. Kontaktsätze begrenzen seine Drehbewegung. Die Relaiswicklungen werden aus dem entsprechenden Gleisstromkreis (Gleiswicklung, Steuerwicklung) und aus dem Phasenwahltrafo (Hilfswicklung) gespeist. Das M. hat entweder 2 (Zweilagen-Motorrelais) oder 3 definierte Endlagen (Dreilagen-Motorrelais, Bild).

N

Nachdrückklinke: Bauteil des → Blockfeldes, das eine während des Blockvorgangs vorzeitig losgelassene → Blocktaste in halb niedergedrückter Stellung (→ halbe Taste) festzuhalten hat, damit der Blockvorgang durch deren erneutes Betätigen ordnungsgemäß beendet werden kann. Es gibt Ausführungen mit nur 1 Stiftschraube (im → Verschlußplan mit N gekennzeichnet) oder mit 2 Stiftschrauben. Mit *1 Stiftschraube* wird die N. *(sofort wirkend)* bei solchen



Nachdrückklinke eines Wechselstromblockfeldes

Blockfeldern verwendet, bei denen bereits durch Niederdrücken und Wiederloslassen der Blocktaste eine Sperre in ihrer Sperrwirkung beeinflußt wird. In diesem Fall ergänzt sie meistens den → Verschlußwechsel. Mit *2 Stiftschrauben* ermöglicht die N. die Rückkehr der Blocktaste in ihre Ausgangsstellung, wenn diese ohne zu blocken wieder losgelassen wurde. Das Bild zeigt die N. eines Wechselstromblockfeldes.

Nachlaßdraht: → Drahtzugleitung

Nachschieben von Zügen: Durchführung von Zugfahrten unter Verwendung einer zusätzlichen Lokomotive am Schluß eines Zuges (Schiebelokomotive), um dadurch die Zugkraft zu erhöhen. Nachgeschoben werden darf planmäßig (AzFV Teil I) oder außerplanmäßig bei dringendem Bedarf. Bei der Anfahrt darf stets nachgeschoben werden (Anschieben). Bei der Vorausmeldung oder Abmeldung eines Zuges ist die Verwendung einer Schiebelokomotive anzugeben. Fahrdienstlich wird unterschieden in:

- Schiebelokomotiven, die bis zu einem Bahnhof am Zug bleiben und
- Schiebelokomotiven, die von der freien Strecke zurückkehren.

Nahbedienungsstelle: Bedienungsstelle für die zeitweise Bedienung von Weichen, Gleissperren und ggf. Rangierfahrtsignalen eines bestimmten Stellwerksbezirks *(Nahbedienungsbezirk)* auf Bahnhöfen, die mit einem Gleisbildstellwerk ausgerüstet sind. Die Einrichtung eines Nahbedienungsbezirks und einer N. wird vor allem vorgesehen, um in großen Zentralstellwerken den Fahrdienstleiter vom Rangierbetrieb zu entlasten. Die zur Nahbedienung abgegebenen Weichenbezirke sind grundsätzlich durch entsprechende → Flankenschutzeinrichtungen gegenüber den benachbarten Bereichen gesichert. Somit können vom Zentralstellwerk aus auch keine Rangierfahrten in den für die Nahbedienung freigegebenen Bezirk eingelassen werden. Als N dient entweder ein Gleisbildpult oder eine Stellsäule unmittelbar im Gleisfeld. Die Einrichtung eines Nahbe-

dienungsbezirks bietet den Vorteil, daß er wechselseitig operativ benutzbar ist, also auch für den Fahrdienstleiter jederzeit wieder dispositiv zur Verfügung steht (z. B., wenn die N. nicht besetzt ist). Je nach der Betriebslage entscheidet der Fahrdienstleiter, ob er selbst diesen Teilbezirk übernimmt oder ihn zur Bedienung abgibt. Die Freigabe des Bezirks zur Nahbedienung und die Rückgabe erfolgen durch besondere Bedienungshandlungen in Form der *Nahbedienungsfreigabe* und der *Nahbedienungsrückgabe.*

Nebenfahrzeuge: Eisenbahnfahrzeuge, die der Bauart nach in der Regel nicht zum Einstellen in Züge geeignet sind, vorwiegend innerdienstlichen Zwecken der Eisenbahn für den Bau und für die Instandhaltung der Bahnanlagen dienen und auf die freie Strecke übergehen dürfen. N. werden fahrdienstlich unterschieden: *Gruppe A – Kleinwagen;* zu ihnen gehören Gleiskraftwagen und andere motorgetriebene oder durch Menschenkraft bewegbare N., deren Achsfahrmasse (Achslast) weniger als 3,5 t beträgt, sowie deren Anhänger; sie fahren auf die freie Strecke mit → Fahrtanweisung; innerhalb der Bahnhöfe werden sie wie unbegleitete Rangierabteilungen behandelt.
Gruppe B – schienenfahrbare Geräte; dazu gehören Baumaschinen und Geräte mit mindestens 1 Spurrad und deren Achsfahrmasse (Achslast) weniger als 3,5 t beträgt; sie werden wie Kleinwagen behandelt; innerhalb eine durch Posten gesicherten Gleisstrecke werden sie nicht wie Kleinwagen behandelt, sofern sie in höchstens 15 s ausgesetzt werden können oder bei längerer Aussetzzeit die Baustelle über Zug- und Kleinwagenfahrten unterrichtet wird.
Gruppe C – schwere Nebenfahrzeuge; dazu gehören motorgetriebene N. mit mindestens 3,5 t Achsfahrmasse (Achslast); sie werden wie einzeln fahrende Lokomotiven behandelt.
Die Zugehörigkeit zu den Gruppen A und C ist am Fahrzeug angeschrieben. Für die Einteilung, Verwendung, Ausrüstung usw. der N. gilt die „Dienstvorschrift für Fahrzeuge und Geräte mit betrieblicher Sonderbehandlung (DV 431)".

Nebengleise: Gleise, die nicht zu den → Hauptgleisen gehören. Sie werden im Regelfall nicht von Zügen befahren. Im allgemeinen handelt es sich um Sammel-, Lade- und Abstellgleise.

Nebenuhr: → Zeitdienstanlage

Netzersatzaggregat: → Stromversorgungsanlage

neutrales Relais: → Relais

Normalrelais: → Relais

Notstromversorgung: → Stromversorgungsanlage

Nottaste: versiegelte Stelltaste eines elektromechanischen Stellwerks oder eines → Gleisbildstellwerks, das nicht → Signalstellwerk ist. Die N. bewirkt die sofortige Haltstellung eines Fahrt zeigenden Signals und darf nur zur Anwendung einer plötzlich auftretenden Gefahr benutzt werden.
Die Bedienung der N. ist registrierpflichtig.

O

OB-Befehlsfernsprecher: Fernsprechapparat in Schrank- oder Tischausführung zum Einsatz bei mehreren zu einem Arbeitsplatz führenden OB-Verbindungen (→ OB-Fernsprecher). Es gibt 10-, 20-, 30- und 40teilige OB-B. An die Stelle des OB-B. tritt bei Um- oder Neubauten die → Allsprechstelle. Am häufigsten werden OB-B. für → Fahrdienstleiter eingesetzt. Für jede angeschlossene Leitung ist ein Anrufrelais vorhanden, mit dessen Hilfe der Anruf optisch durch eine Anrufklappe bzw. eine Glühlampe und akustisch mit einem abschaltbaren Wecker angezeigt wird. Die Anschaltung der Leitung an den Ruf- oder Sprechstromkreis erfolgt über Schalter oder über mit Tasten angeschaltete Relais. Als Rufstromquelle dient wie beim OB-Fernsprecher ein Induktor.
Eine Vermittlung von Fernsprechteilnehmern untereinander kann nicht vorgenommen werden; jedoch können durch gleichzeitige **Anschaltung**

verschiedener Teilnehmer mehrere Gruppengespräche geführt werden.

OB-Fernsprecher: Fernsprechapparat, bei dem das Mikrofon durch eine in der Nähe des OB-F. untergebrachte Ortsbatterie gespeist wird. Den Rufstrom erzeugt ein Kurbelinduktor. Als Signalgeber dient ein Wechselstromwecker. In Betriebsstellen, in denen sich Beschäftigte zum Erledigen dienstlicher Aufgaben nicht ständig im Arbeitsraum befinden, kann der OB-F. durch einen *Außenwecker* ergänzt sein. Sind mehrere Teilnehmer an 1 Leitung (Gemeinschaftsleitung) angeschlossen, wird eine Zeichengabe nach dem Morsealphabet angewendet. Der Punkt wird mit 1 Kurbelumdrehung, der Strich mit 3, 6 oder 10 Kurbelumdrehungen erzeugt. Um die Geräuschbelästigung zu reduzieren, kann ein *Rufausscheider* eingesetzt werden, der die Identifizierung selbsttätig vornimmt. In diesem Fall wird der Anruf nur bei dem Teilnehmer angezeigt (optisch und akustisch), der gerufen wird.

Mit OB-F. lassen sich Sprechverbindungen in einfachster Technik realisieren. OB-F. werden z. B. bei OB-Handvermittlungen (→ Fernsprechvermittlung), bei → OB-Befehlsschränken und in Bezirks-, Bahnhofs- und Streckenfernsprechverbindungen (→Betriebsfernsprechverbindungen) benutzt. Der OB-F. wird als *Tischfernsprecher* und als *tragbarer Fernsprecher* ausgeführt.

örtliche Sicherung von Weichen: Verschluß von Weichen durch einen → Handverschluß bei → aufgehobener Signalabhängigkeit. Vorgeschrieben ist die ö. S. bei Zugfahrten für ungeriegelte ortsbediente Weichen, die gegen die Spitze zu befahren sind oder als Schutzweichen dienen. Solange dabei der → *Spitzenverschluß funktionsfähig* ist, ist die abliegende Zunge (und damit indirekt auch die anliegende) durch ein → Weichenschloß zu sichern. Bei *defektem Spitzenverschluß* ist die abliegende Weichenzunge durch ein Weichenschloß, die anliegende durch eine → Zungensperre zu sichern.

Ortsbedienung: Umstellen von Weichen, Gleissperren und Signalen am Ort dieser Anlagen, ohne Verwendung besonderer Übertragungseinrichtungen. Die Stellvorrichtungen befinden sich unmittelbar an der Außenanlage oder in bestimmten festgelegten Mindestentfernungen.

Ortsbetrieb: → Fernsteuerung von Stellwerken

P

permissives Fahren: Verhalten und Fahrweise des Triebfahrzeugführers auf Strecken mit → Automatischem Streckenblock nach Vorbeifahrt an einem Hauptsignal mit rotem oder weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißem → Mastschild, das Halt oder zweifelhaftes Signalbild zeigt oder erloschen ist.

Um ein eindeutiges Erkennen der Mastschilder zu gewährleisten und die Fahrt von 2 einander folgenden Zügen auf 1 Ersatzsignal zu unterbinden, ist auf Strecken mit Automatischem Streckenblock an einem Hauptsignal, das Halt oder zweifelhaftes Signalbild zeigt oder erloschen ist, stets zu halten. An einem durch rotes oder weiß-rot-weißes Mastschild gekennzeichneten Hauptsignal darf ein Zug nur auf Ersatzsignal, Befehl Ab, Befehl Be, Falschfahrtauftragssignal oder auf mündlichen bzw. fernmündlichen Auftrag bei Signal Zs 2 vorbeifahren. Das Ersatzsignal ist nur dann gültig, wenn es erscheint, nachdem der Zug vor dem Signal zum Halten gekommen ist.

An einem durch weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißes Mastschild gekennzeichneten automatischen Blocksignal darf ein Zug ohne besonderen Auftrag vorbeifahren.

Nach Vorbeifahrt an einem durch ein rotes oder durch weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißes Mastschild gekennzeichneten Lichthauptsignal ist bis zum nächsten Hauptsignal so vorsichtig – am Tage bei sichtigem Wetter mit höchstens 50 km/h, bei Dunkelheit und sichtigem Wetter mit höchsten 15 km/h, bei unsichtigem Wetter mit Schrittgeschwindigkeit – weiterzufahren, daß der Zug vor einem Fahr-

zeug mit Sicherheit zum Halten gebracht werden kann. Ist auch das nächste Signal ein Blocksignal mit weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißem Mastschild, ist selbst bei Fahrtstellung dieses Signals mit gleicher Vorsicht bis zu dem dann folgenden Hauptsignal weiterzufahren.

Phasencodeblock: → Automatischer Streckenblock

planmäßige Durchfahrt: nach dem Fahrplan vorgesehene Fahrt eines Zuges durch einen Bahnhof ohne Halt. Ein Zug darf die p. D. erwarten, wenn

- auf einem Bahnhof ohne Ausfahrvorsignal das Einfahrsignal die Stellung „Fahrt frei" zeigt oder bei Einfahrt auf Signal Hf 2, Ersatzsignal oder Befehl die Durchfahrankündigung (Signal Zp 9a) gegeben wird,
- auf einem Bahnhof mit Ausfahrvorsignal dieses die Fahrtstellung des Ausfahrsignals anzeigt oder
- auf einem Bahnhof ohne Ausfahrsignal (Nebenbahnen) der Durchfahrauftrag (Signal Zp 9a) erteilt wird.

planmäßige Gleissperrung: → Sperrung eines Gleises

polarisiertes Relais: → Relais

Probealarm: Prüfung der Verwendungsbereitschaft der Hilfszüge sowie der Kenntnisse und Fähigkeiten aller Beschäftigten über die bei einem → Unfall oder anderen Ereignis im Eisenbahnbetrieb einzuleitenden Maßnahmen. Der P. wird durch die Reichsbahndirektion ausgelöst und dient der Schulung und Übung aller Beteiligten. Zu diesem Zweck wird eine bestimmte Unfallsituation angenommen. Die erforderlichen Meldungen zum Herbeirufen von Bahnhilfe, Hilfsfahrzeugen und Meldungen an die übrigen Reichsbahndienststellen sind in vollem Umfang abzugeben und niederzuschreiben, werden jedoch mit dem Zusatz P. versehen. Ein angeforderter → Hilfszug hat bis zur angenommenen Unfallstelle zu fahren. Alle übrigen Meldungen (besonders zum Herbeirufen fremder Hilfe) sind niederzuschreiben, aber nur soweit abzugeben, wie es in dem angenommenen Fall besonders angewiesen wird.

Prüfer: → Zungenprüfer

punktförmige Zugbeeinflussungsanlagen: → Zugbeeinflussungsanlagen

R

Rangierabteilung: beim → Rangieren zu bewegende Einheit, die aus 1 Fahrzeug oder mehreren Fahrzeugen bestehen kann und durch Maschinen-, Muskel- oder Schwerkraft oder durch andere Antriebsmittel bewegt wird. Eine bewegte R. ist eine Rangierfahrt.

Es gibt begleitete und unbegleitete R. Bei *begleiteten R.* fährt der → Rangierleiter in der Regel mit; bei *unbegleiteten R.* ist in der Regel der Stellwerks- oder Weichenwärter der Rangierleiter. Rangierfahrten mit Kleinlokomotiven sind stets als begleitete R. zu behandeln.

R. haben keine Zusatzsignale und verkehren im Gegensatz zu den Zugfahrten im Sichtabstand. Die Höchstgeschwindigkeit beim Rangieren beträgt im allgemeinen 20 km/h, für alleinfahrende Triebfahrzeuge 40 km/h.

Zum Ingangsetzen einer begleiteten R. ist stets der Fahrauftrag des Rangierleiters erforderlich. Diesem Zweck dienen Rangiersignale. Der Rangierleiter darf den Fahrauftrag nur nach Zustimmung des beteiligten Stellwerks- oder Weichenwärters geben. Die Zustimmung wird erteilt durch → Rangierfahrtsignal (Signal Ra 12) bzw. → Gleissperrsignal (Signal Gsp 1), mündlich, fernmündlich, durch Hochhalten des Armes, einer weißen rechteckigen Tafel oder einer Handleuchte mit weißem Licht. Bei unbegleiteten R. erteilt der Stellwerks- oder Weichenwärter den Fahrauftrag.

Rangierdienst, Rangieren: alle Arbeiten auf Bahnhöfen, die mit der Bildung und Auflösung der Züge bzw. mit der Änderung der Zugzusammensetzung, der Bedienung der Zusatzanlagen und der Fahrt der Triebfahrzeuge zum und vom Zuge im Zusammenhang stehen. Eingeschlossen sind das Bewegen von Regelfahr-

zeugen und schweren → Nebenfahrzeugen und die zugehörigen Arbeiten, z. B. das Kuppeln der Fahrzeuge, das Bedienen der Bremsen, das Sichern stillstehender Fahrzeuge und die gegenseitige Unterrichtung des Betriebspersonals.

Rangierfahrstraße: nach dem → Verschlußplan gesicherter → Fahrweg für Rangierfahrten (→ Rangierabteilung). R. können in Gleisbildstellwerken eingerichtet werden. Im Vergleich zu mechanischen Stellwerken und zu elektromechanischen Stellwerken wird dadurch die Sicherheit wesentlich erhöht.

Zum Einstellen einer R. werden die → Start- und → Zieltaste bedient. Die eingestellte R. wird durch Aufleuchten des → Rangierfahrtsignals angezeigt. Diese Anzeige ist von der → Gleisfreimeldung unabhängig, da Rangierfahrten in besetzte Gleise möglich sein müssen.

Das Auflösen der R. und das Abschalten des Rangierfahrtsignals geschehen in der Regel selbsttätig, nachdem die entsprechenden → Zugeinwirkungen von der Rangierabteilung befahren worden sind.

Rangierfahrt: → Rangierabteilung

Rangierfahrtsignal (Signal Ra 12): Signal nach dem Signalbuch der DR in Form 2 weißer Lichter nach rechts steigend in der Bedeutung: Rangierfahrt erlaubt.

Das R. wird in Verbindung mit dem → Rangierhaltsignal (Signal Ra 11a) oder mit den Signalbegriffen Hf 0, Hl 13, Hl 100 bzw. Sv 4 angewendet. Das Aufleuchten des R. gilt für *begleitete Rangierabteilungen* als Zustimmung des Stellwerkswärters an den Rangierleiter und für *unbegleitete Rangierabteilungen* als Fahrauftrag an den Triebfahrzeugführer.

Rangierfunk: → Funksprechanlagen

Rangiergeschwindigkeit: → Rangierabteilung

Rangierhaltsignal (Signal Ra 11): ortsfestes Signal für Rangierfahrten, dessen Bedeutung nach dem Signalbuch der DR „Halt für Rangierabteilungen" ist. Das R. wird in 2 Formen angewendet:

- ein gelbes W (Signal Ra 11a) mit schwarzem Rand, wenn die Zustimmung oder der Fahrauftrag durch ein → Rangierfahrtsignal (Signal Ra 12) erteilt werden kann;
- ein weißes W (Signal Ra 11b) mit schwarzem Rand, wenn die Zustimmung bzw. der Fahrauftrag nicht durch ein Rangierfahrtsignal erteilt werden kann.

Die Zustimmung an den Rangierleiter für begleitete → Rangierabteilungen wird durch Hochhalten des Armes, einer weißen rechteckigen Tafel oder einer Handleuchte mit weißem Licht, mündlich oder fernmündlich gegeben.

Der Fahrauftrag an den Triebfahrzeugführer für unbegleitete Rangierabteilungen wird durch Signal Ra 1, Signal Ra 2, mündlich oder fernmündlich gegeben.

Rangierhalttafel (Signal Ra 10): nach dem Signalbuch der DR ortsfestes Signal, das diejenige Stelle angibt, bis zu der vom Bahnhof aus in Richtung zum Einfahrsignal rangiert werden darf. Die R. steht – vom Bahnhof aus betrachtet – im → Gefahrpunktabstand vor dem Einfahrsignal rechts vom zugehörigen Gleis. Läßt es sich im Einzelfall nicht vermeiden, über die R. hinaus zu rangieren, ist hierfür Befehl Ad (→ schriftliche Befehle an Züge) erforderlich.

Rangierleiter: → Betriebseisenbahner, der für die Leitung einer → Rangierfahrt und deren sichere und zweckmäßige Durchführung verantwortlich ist. R. dürfen sein:

- ein Rangierer, Kleinlokomotivbediener oder ein anderer Betriebseisenbahner, der die Befähigung zum R. hat,
- der → Rangiermeister,
- ein Zugführer oder Zugschaffner,
- die Aufsicht,
- ein Stellwerks- oder Weichenwärter bei unbegleiteten Rangierabteilungen in seinem Bezirk.

In den ersten beiden Fällen tägt der R. ein rotes Mützenband.

Rangiermeister: im → Rangierdienst tätiger → Betriebseisenbahner mit Aufsichtsfunktion, der auf großen

Bahnhöfen mit umfangreichen Rangierarbeiten eingesetzt wird. Der R. hat den → Rangierleitern Anweisungen über die Rangierarbeiten zu erteilen, bei mehreren Rangierabteilungen für eine zweckmäßige Zusammenarbeit zu sorgen und die planmäßige Erledigung der Rangierarbeiten zu überwachen.

Rangierplan: Darstellung aller betriebsdienstlichen Zusammenhänge, Abhängigkeiten und Besonderheiten bei der Bildung, Auflösung und Behandlung der Züge sowie für die Bedienung der Zusatzanlagen. Der R. besteht aus dem Aufgabenplan, dem Gleisbelegungsplan und dem Arbeitsplan und ist von allen Bahnhöfen aufzustellen, die täglich 24 und mehr Lokomotivstunden in der Rangierdienstart 1 aufwenden.

Rangierstellwerk: → Stellwerk, das ausschließlich der Abwicklung des Rangierens dient. Es gibt deshalb im zugehörigen Stellwerksbezirk weder Hauptsignale noch Zugfahrstraßen.

Rangierwechselsprechanlage: Fernsprechanlage mit lautsprechenden Endgeräten (Lautsprecher) und fest installierten Mikrofonen. Sie wird für den Informationsaustausch zwischen den am Rangierdienst Beteiligten benutzt. Eine Sprechverbindung wird durch Ziel- bzw. Wahltasten in den Sprechstellen hergestellt (→ Zentrale Betriebswechselsprechanlage). Der Bedienende verfügt so über eine größere Bewegungsfreiheit als bei Handapparaten. Mit dem Einsatz eines Lautsprechers kann hierüber gleichzeitig auch der Anruf des Teilnehmers durch Sprache oder Tonfrequenz erfolgen (z. B. Anruf des Rangerleiters durch den Stellwerkswärter).

Rangierweiche: ortsbediente Weiche, die nur beim Rangieren benutzt wird. R. dürfen vom Rangier-, Triebfahrzeug- und Zugbegleitpersonal umgestellt werden und sind an der Stellvorrichtung durch ein R gekennzeichnet.

Rangierzettel: Verständigungsmittel zur Unterrichtung aller am Ablaufbetrieb beteiligten Betriebseisenbahner. Der R. enthält die Reihenfolge und Zielgleise der einzelnen Abläufe eines aufzulösenden Zuges. Mit dem R. werden die Beteiligten ferner über den Zustand der Wagen (beladen oder leer) und die Anzahl der Achsen eines jeden Ablaufs unterrichtet. Der R. ist Grundlage:

- dem Weichenwärter für das Umstellen der Weichen,
- dem Bremsenwärter für das Bremsen und
- den Hemmschuhlegern für das Auslegen der Hemmschuhe.

Der R. wird am eingefahrenen Zug im Durchschreibeverfahren oder nach Diktat über ein tragbares Rangierfunkgerät angefertigt.

Räumungsmelder: ältere Bezeichnung für den → Rückblockungsentsperrer. Da sie inhaltlich falsch ist (die „Räumungsmeldung" darf erst nach der Zugschlußbeobachtung erfolgen), sollte sie nicht mehr verwendet werden.

Rechtsfahrt: Zugfahrt, die ein Gleis einer mit Gleiswechselbetrieb (→ Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung) ausgerüsteten 2gleisigen Strecke in der gewöhnlichen Fahrtrichtung befährt, d. h. das rechte Gleis benutzt.

Regelfahrstraße: mögliche → Fahrstraße zwischen Start- und Zielpunkt (z. B. Einfahrsignal und Ausfahrsignal), die im Regelfall benutzt wird. Andere noch vorhandene Fahrstraßen sind → Umfahrstraßen. Außerdem wird als R. im Unterschied zur → Hilfsfahrstraße eine technisch gesicherte Fahrstraße bezeichnet.

Regelschlußsignal (Signal Zg 3): nach dem Signalbuch der DR Signal, das den Schluß eines Zuges kennzeichnet. Als *Tageszeichen* dienen am letzten Fahrzeug in gleicher Höhe 2 viereckige, von vorn und von hinten sichtbare rot-weiße Scheiben oder das Nachtzeichen. Als *Nachtzeichen* gelten in gleicher Höhe 2 von vorn und von hinten sichtbare, nach vorn weiße und nach hinten rote Lichter (→ Zugschlußlaterne). Bei allen luftgebremsten Reisezügen ist die Sichtbarkeit des Tages- und des Nacht-

zeichens nach vorn nicht erforderlich.

Regelspitzensignal (Signal Zg 1): nach dem Signalbuch der DR Signal, das die Spitze eines Zuges bzw. eines auf die Strecke übergebenden Kleinwagens kennzeichnet. Als *Tageszeichen* wird kein besonderes Signal verwendet. Als *Nachtzeichen* dienen:
- 3 weiße Lichter in Form eines A (Dreilichtspitzensignal Zg 1a) oder
- 2 weiße Lichter in gleicher Höhe (Signal Zg 1b).

An Kleinwagen wird ein weißes Licht verwendet, sofern nicht die Signale Zg 1a oder Zg 1b geführt werden können.

Regelstellung einer Weiche: Stellung einer im → Durchrutschweg liegenden stumpf zu befahrenden (zu berutschenden) Weiche innerhalb einer → Fahrstraße. Die R. wird technisch nicht erzwungen und die betreffende Weiche in ihrer Regelstellung nicht verschlossen.

Regelüberdeckung: am Klammerspitzenverschluß (→ Spitzenverschluß von Weichen) festgelegter Abstand zwischen der inneren Kante des Verschlußklammerkopfes und der Verschlußkante auf der zugehörigen Seite der → Zungenverbindungsstange. Das analoge Maß am Hakenspitzenverschluß ist die *Regelumklammerung.* Durch Unregelmäßigkeiten an der Weiche (z. B. Verlagerung der Weichenzungen, → Drahtbruch) kann es zu Abweichungen von der R. bzw. Regelumklammerung kommen. Werden hierbei die mindestens einzuhaltenden Maße *(Mindestüberdeckung, Mindestumklammerung)* unterschritten, darf sich bei mechanisch angetriebenen Weichen der Weichenhebel nicht einklinken lassen; bei elektrisch angetriebenen Weichen muß die Anzeige der Ordnungsstellung unterbleiben. Sowohl die Regel- als auch die Mindestmaße sind in Abhängigkeit vom Zungenaufschlag der jeweiligen Weiche für die unterschiedlichen Weichentypen der DR in der Einbauvorschrift für das Einheitsstellwerk (DV 823) festgelegt.

Regelumklammerung: → Regelüberdeckung

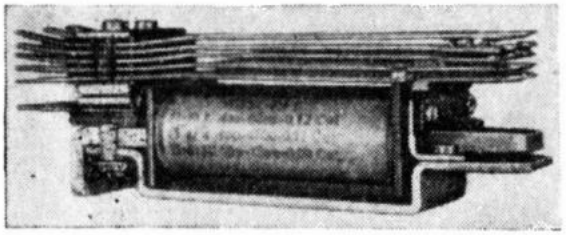
Regelzug: Zug, der nach dem Bild- und Buchfahrplan täglich oder an bestimmten Tagen verkehrt. Ein R., der
- auf einem Streckenabschnitt abweichend von den im Bild- und Buchfahrplan angegebenen Verkehrszeiten in einem Sonderfahrplan oder in einem im voraus festgelegten zweiten Fahrplan ohne Gültigkeitstag verkehren soll oder
- über eine andere als die in seinem Fahrplan angegebene Strecke geleitet wird,

gilt auf dem entsprechenden Strekkenabschnitt oder der Umleitungsstrecke als *verlegter R.*; er ist dort fahrdienstlich wie ein → Sonderzug zu behandeln.

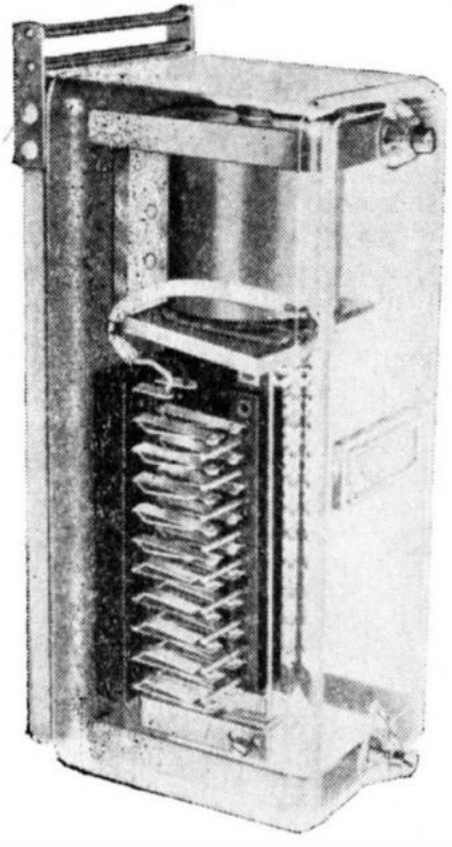
Reißweg: an einem → Spannwerk die Strecke, die bei einem → Drahtbruch der unversehrte Draht mindestens zurücklegen muß, damit die betreffende Außenanlage (z. B. Weiche, Signal, Riegel) in die Endlage kommt. Bei Weichenleitungen muß zusätzlich noch der Weichenhebel ausscheren (→ Ausscheren von Hebeln). Aufgrund der Antriebskonstruktion ist der R. eines Signals größer als der einer Weiche. Am Spannwerk zeigt eine *Reißmarke* an, ob der R. auch bei größter Wärme noch ausreicht.

Relais: elektrisch betätigter Schalter, der es ermöglicht, mit Hilfe eines Stromkreises (Steuerstromkreis) gleichzeitig mehrere Stromkreise zu unterbrechen oder zu schließen (gesteuerte Stromkreise). Das R. in Normalausführung besteht aus Spule, Anker und Kontaktsystem. Entsprechend ihren Aufgaben kommen im Stellwerksdienst sowohl Signal- als auch Fernmelderelais zum Einsatz. An die *Signalrelais* werden besondere, international festgelegte Anforderungen gestellt, die sich in besonderer konstruktiver Ausführung äußern (z. B. zwangsgeführte Kontakte, große Kontaktwege, Kontaktwegbegrenzer). Ihre Kontakte sind so konstruiert, daß sie zuverlässig unterbrechen (z. B. Reihenschaltung 2er Kontaktstellen). Sie werden ausschließlich in Anlagen eingesetzt, die

Sicherheitsverantwortung haben (z. B. Eisenbahnsicherungsanlagen). An *Fernmelderelais* werden keine derartig hohen Zuverlässigkeitsanforderungen gestellt. Sie sind deshalb wesentlich billiger, einfacher aufgebaut und in den Abmessungen kleiner gehalten. Ihre Kontakte sind so konstruiert, daß sie möglichst zuverlässig schließen (Parallelschaltung 2er Kontaktstellen). Ihr Einsatz erfolgt vorwiegend in Fernmeldeanlagen. In Signalanlagen werden derartige R. nur für Meldefunktionen o. ä. verwendet, bei modernen Stellwerksanlagen jedoch bereits in relativ großer Anzahl.

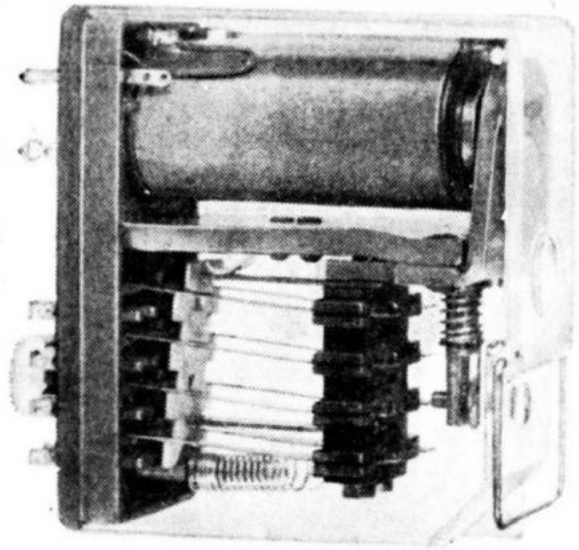


Flachrelais (Fernmelderelais)

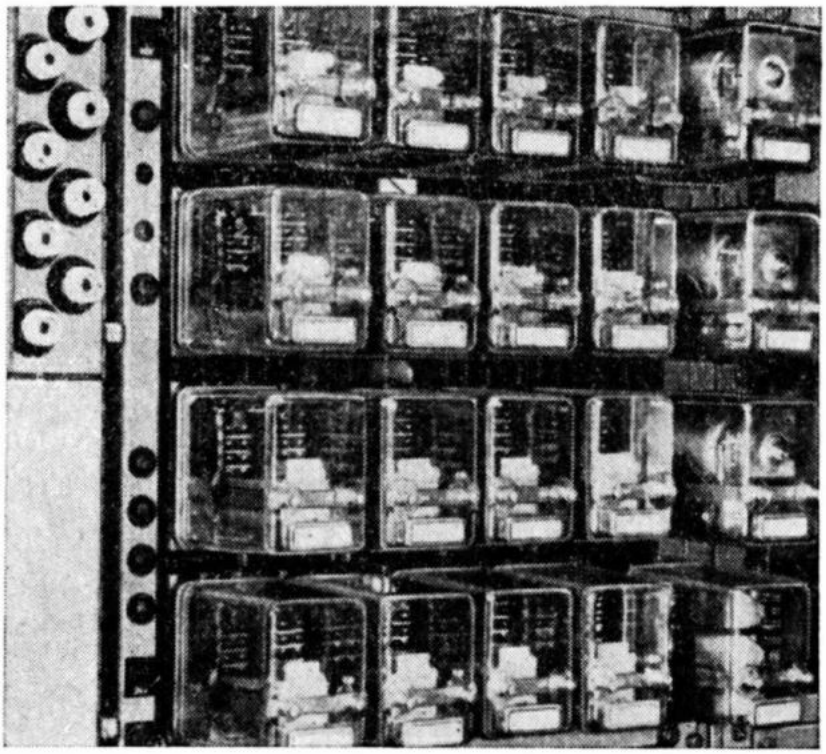


Normalrelais der Bauform GS II (Signalrelais)

Eine mögliche E i n t e i l u n g der R. unterscheidet solche mit und ohne Speicherwirkung. *R. mit Speicherwirkung* gelangen durch einen Stromimpuls in eine Endlage, in der sie durch eine mechanische oder magnetische Kraft auch ohne weiteren Stromfluß festgehalten werden (Fernmelderelais: polarisiertes Relais; Signalrelais: Stütz-, Kipp-, Haftrelais, polarisiertes Relais). *R. ohne Speicherwirkung* bleiben nur solange in der angezogenen Lage, wie im Steuerstromkreis Strom fließt. Sie finden in der Fernmeldetechnik als Rundrelais (ältere Anlagen) oder Flachrelais (Bild) Verwendung, während sie in der Sicherungstechnik in Abhängigkeit von der Stellwerksbauform als Magnetschalter (ältere Anlagen), Normal- (Bild) oder Kleinrelais bzw. als neutrales Relais (Bild) eingesetzt werden. Außer den genannten Relaistypen, deren Spulen mit 1 Wicklung oder auch mit mehreren Wicklungen versehen und die auch anzugs- bzw. abfallverzögert sein können, gibt es noch eine Reihe weiterer spezieller Relaistypen, die für den Stellwerksdienst ebenfalls von Bedeutung sind (Fernmeldetechnik: Dreh- und Heb-Dreh-Wähler; Sicherungstechnik: → Blockrelais, → Motorrelais, Pendelblinker).



Neutrales Relais der Bauform GS III (Signalrelais)



Relaisgruppe (Bauform GS II)

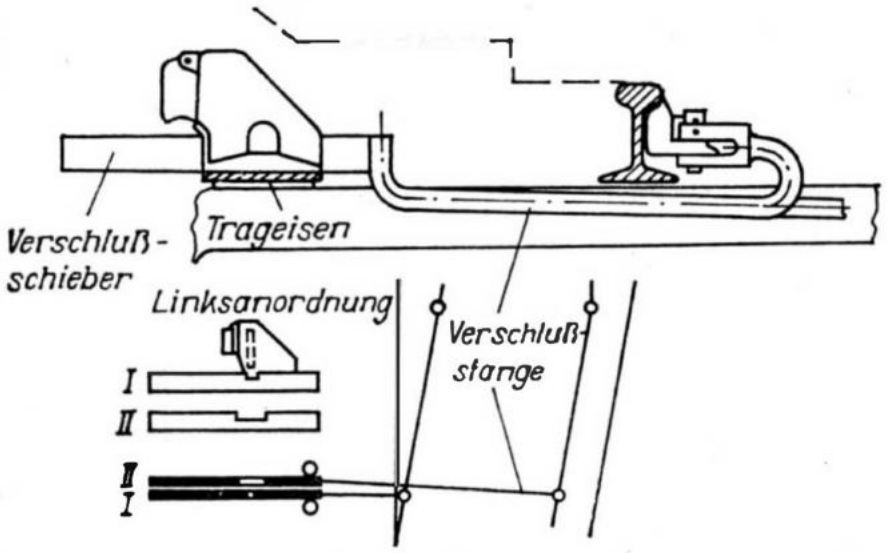
Relaisblock: → Relais-Streckenblock
Relaisgruppe: konstruktive Zusammenfassung (Bild) aller Bauelemente (Relais, Widerstände, Kondensatoren, → Relaisstellwerk eine bestimmte gemeinsame Aufgabe zu erfüllen haben (z. B. Umstellen einer Weiche). Alle R. sind in Gestellrahmen (Relaisgestell) untergebracht (→ Relaisraum). Die elektrischen Verbindungen innerhalb einer R. heißen *Gruppeninnenschaltung*. Die elektrischen Verbindungen zwischen den einzelnen Relaisgruppen werden beim Spurplanstellwerk ausschließlich durch steckbare → Spurkabel vorgenommen, bei den anderen Relaisstellwerken durch einzelne isolierte Drähte.
Relaisinduktor: Einrichtung, die beim → Relais-Streckenblock den Blockstrom mit einer Frequenz von 12 Hz erzeugt. Der R. wird aus der 60 V-Stromversorgungsanlage des Stellwerks gespeist und arbeitet nach dem Prinzip der Selbstunterbrechung.
Relaisraum: Raum innerhalb des Stellwerks, in dem die gesamte sicherungstechnische Relaisanlage untergebracht ist. Damit diese in ihrer Funktion möglichst wenig durch Staubteilchen beeinträchtigt wird, ist der R. bei modernen Stellwerken fensterlos. Gegen Betreten durch Unbefugte ist er mit dem roten → Sicherheitsschloß gesichert.
Relaisstellwerk: → elektrisches Stellwerk, bei dem die Abhängigkeiten zwischen den jeweiligen Anlagenteilen (Signale, Weichen, Flankenschutzeinrichtungen usw.) mit Hilfe von → Relais hergestellt werden. Bei der DR wird das R. allgemein mit → Gleisbildstellwerk bezeichnet.
Relais-Streckenblock: Form des → Streckenblocks, bei dem nicht → Blockfelder und mechanische → Blocksperren, sondern → Blockrelais und eine entsprechende Schaltungsanordnung (enthält die Blocksperren in elektrischer Ausführung) die Zugfahrten sichern. Die Bedienungs- und Meldeeinrichtungen sind denen des → Gleisbildstellwerks angepaßt. Die → Streckenblockbedingungen gelten für den R. in vollem Umfang. Grundsätzlich ist zwischen dem 3feldrigen und dem 1feldrigen R. zu unterscheiden. Der *3feldrige R.* besitzt bei 1gleisigen Strecken 3 Blockrelais, die die Aufgaben von Anfangs-, End- und Erlaubnisfeld des → Felder-Streckenblocks realisieren. Er entspricht in seiner Arbeitsweise diesem weitge-

hend. An 2gleisigen Strecken oder auf Blockstellen entfällt das Blockrelais für den Erlaubniswechsel. Beim *1feldrigen R.* wird nur noch 1 Blockrelais benötigt, das die Aufgaben des Anfangs- und des Erlaubnisfeldes gleichzeitig wahrnimmt. Es wird als A/Erl-Relais bezeichnet. Diese Zusammenfassung ist möglich, da beide Blockfelder in geblocktem Zustand die gleiche Aufgabe (Verschluß der Ausfahrsignale in Haltstellung) erfüllen. Die Unterscheidung, ob der stattfindende Blockvorgang eine → Vorblockung oder einen → Erlaubniswechsel darstellt, ist abhängig von einer ggf. vorausgegangenen Signalbedienung: Wurde das Ausfahrsignal auf Fahrt gestellt, erfolgt eine Vorblockung, andernfalls ein Erlaubniswechsel. Als „Richtungsweiche" wird hierbei die → Streckenwiederholungssperre benutzt, da sie bei der Signalbedienung in die Wirkstellung gelangt („einfällt"). Auf 2gleisigen Strecken und auf Blockstellen entfällt beim A/Erl-Relais bedeutungsmäßig der Teil der Erlaubnis. Da das Endfeld keine Verschlußaufgaben hat, sondern nur als Anzeige- und Bedienungselement zur Freimeldung der Strecke (→ Rückblockung) dient, ist es durch ein relativ billiges Flachrelais nachgebildet. Seine Bedienung ist jedoch nach wie vor von der Auslösung des → Rückblockungsentsperrers abhängig.
In der Regel erfolgt beim R. die Vorblockung bei Erfüllung der entsprechenden → Streckenblockbedingungen automatisch durch den Zug, während Rückblockung und Erlaubniswechsel manuell vorgenommen werden *(halbautomatischer R.)*. Eine Ausnahme hiervon bildet der → *automatisierte Relais-Streckenblock*, bei dem durch entsprechende Ergänzung der Streckenblockanlage auch die Rückblockung automatisch vor sich **geht**. Auf → Zugfolgestellen (Blockstellen) 1gleisiger Strecken erfolgt die Bedienung von Anfangs- und Endfeld für jeweils 1 Fahrtrichtung **gleichzeitig** durch eine → Gemeinschaftstaste.

Reversieren: Zurückstellen einer noch nicht vollständig umgelaufenen Weiche mit elektrischem Antrieb während des Umstellvorgangs, solange sie also noch keine Endlage erreicht hat. Vom R. sollte nur zur Abwendung einer Betriebsgefahr Gebrauch gemacht werden.
Riegel: → Zungenriegel
Riegelhebel: Bedienungselement des mechanischen Stellwerks zum Verriegeln einer Weiche (→ Zungenriegel). Die Farbe des R. ist blau, der Aufbau entspricht völlig dem des → Weichenhebels.
Riegelschloß: → Handverschluß, der die gleichen Aufgaben wie das → Weichenschloß erfüllt, sich jedoch im Aufbau und in der Anwendung wesentlich von diesem unterscheidet. Das R. (Bild) wird verwendet:
- bei → ortsbedienten Weichen zum dauernden Verschließen der an- und abliegenden Zungen in 1 Endlage oder in beiden Endlagen sowie zum Herstellen von → Schlüsselabhängigkeiten,
- bei einfachen Weichen mit beweglicher Herzstückspitze zum vorübergehenden Verschließen der beweglichen Herzstückspitze in beiden Endlagen sowie zum Herstellen von Schlüsselabhängigkeiten,
- bei Kreuzungen mit beweglichen Doppelherzstückspitzen zum dauernden Verschließen der an- und abliegenden Zungen in 1 Endlage oder in beiden Endlagen sowie zum Herstellen von Schlüsselabhängigkeiten.

Das R. wird mittels Trageisen vom → Signalwerker fest an der Weiche angebracht. Da beide Zungen einzeln verschlossen werden, ist die richtige Lage der Weiche auch dann gewährleistet, wenn der → Spitzenverschluß fehlt oder nicht in Ordnung ist. Die Weichenzungen sind über Verschlußstangen mit Verschlußschiebern verbunden. Die Verschlußschieber hält der Schloßriegel des Schlosses fest. Wenn eine Weiche nur in 1 Stellung zu verschließen ist, wird das *einfache R.* verwendet. Soll eine Weiche in beiden Stellungen verschlossen werden, benutzt man das

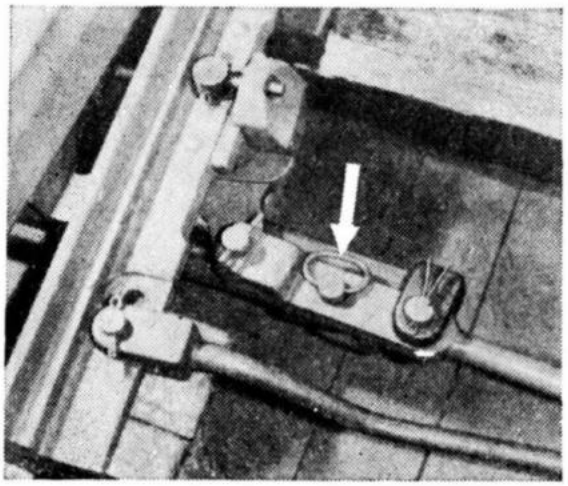
Riegelschloß



doppelte R. Es besteht aus 2 auf dem Trageisen hintereinander gesetzten Schlössern, durch die beide Verschlußschieber hindurchgehen. Die Schlösser haben verschiedene Schlüsselformen.

Zur Herstellung von → Folgeabhängigkeiten zwischen ortsbedienten Weichen wird das *gekuppelte R.* verwendet. Es ist ein doppeltes R. mit einem zusätzlichen Kuppelschieber.

Ringbolzen: Verbindungsbolzen zwischen der Zungenverbindungsstange und der Stellstange (Antriebsstange) einer Weiche (Bild). Bei einer Störung der Bedienungseinrichtung der Weiche (z. B. → Drahtbruch) kann der Stellwerkswärter durch Herausziehen des Ringbolzens die Weichenzungen vom Antrieb trennen. Hierbei ist jedoch die → örtliche Sicherung der Weiche erforderlich. Zur besseren Erkennbarkeit ist der R. rot gestrichen. Der vorhandene Ring am Bolzenkopf erleichtert das Herausziehen des R.



Ringbolzen (durch Pfeil gekennzeichnet)

rotes Sicherheitsschloß: → Sicherheitsschloß

Rückblockbedingungen: → Streckenblockbedingungen

Rückblockung: Informationsvorgang des → Streckenblocks, durch den der rückgelegene Blockabschnitt freigemeldet und der Verschluß der Ausfahrsignale oder des Blocksignals am Anfang dieses Blockabschnitts wieder aufgehoben wird. Die R. wird beim → *Felder-Streckenblock* und beim → *Relais-Streckenblock* stets manuell vorgenommen, indem bei ersterem die Blocktaste des → Endfeldes und bei letzterem die Rückblocktaste oder eine entsprechende Tastenkombination bedient wird. Bei diesen beiden Streckenblockformen kann die R. erst dann erfolgen, wenn:

- die Stelleinrichtung des Einfahr- oder Blocksignals in Grundstellung steht,
- das Signal selbst den Haltbegriff zeigt,
- der Zug die → Streckentastensperre bzw. den → Rückblockungsentsperrer ausgelöst und
- den Blockabschnitt sowie die daran anschließende → Schutzstrecke vollständig verlassen hat (Zugschlußbeobachtung!).

Beim → Automatischen Streckenblock wird selbsttätig zurückgeblockt, sobald der Zug den Blockabschnitt so-

wie die anschließende Schutzstrecke vollständig verlassen hat und sich das Einfahr- oder Blocksignal eindeutig in der Haltstellung befindet. Unterbleibt infolge einer Störung diese Freimeldung, fahren die folgenden Züge permissiv (→ permissives Fahren). Bei den anderen Streckenblockformen wird die Zugfolge im Störungsfall durch das → Rückmelden geregelt.

Rückblockungsentsperrer: Relais, das beim → Relais-Streckenblock die → Rückblockung nur dann gestattet, wenn der Zug die zugehörige → Zugeinwirkungsstelle befahren und wieder verlassen hat. Das Wirken des Relais entbindet nicht von der Zugschlußbeobachtung! In der sperrenden Stellung wird der R. nicht ausgeleuchtet, während seine ausgelöste (nichtsperrende) Stellung eine weiß leuchtende Lampe innerhalb des entsprechenden Bedien- und Anzeigeelementes meldet. Bei Isolierstörungen läßt sich die Zugeinwirkungsstelle durch den Signalwerker auf „1. Achse" umschalten. Dadurch wird die Auslösung des R. bereits grundsätzlich durch Befahren der Zugeinwirkungsstelle mit der Zugspitze möglich. Aus Gründen einer höheren Sicherheit ist hierfür jedoch noch die Bedienung der → Mitwirktaste erforderlich. Dem R. entspricht beim → Felder-Streckenblock die → Streckentastensperre.

Rückblockungssperre: → Endsperre

Rückgabezwang: technisch erzwungene Rückgabe eines Befehls oder einer Zustimmung nach Durchführung jeder einzelnen Zugfahrt an die abgebende Stelle. Der R. ist erforderlich, da sowohl der Befehl als auch die Zustimmung außer dem Verschluß der Weichen und Flankenschutzeinrichtungen in der erforderlichen Stellung (→ Signalabhängigkeit) auch die manuelle Gleisfreimeldung enthält. Da letztere aufgrund einer Freiprüfung durch Augenschein (erfolgt nur zu einem bestimmten Zeitpunkt und somit nicht kontinuierlich) abgegeben wird, ist sie für jede Zugfahrt zu wiederholen. Der R. wird durch die → Bahnhofswiederholungssperre erzwungen, im Ausnahmefall durch eine → elektrische Tastensperre über dem Befehls- oder Zustimmungsabgabefeld.

Rückmeldung eines Zuges: → Zugmeldeverfahren

Ruhestromprinzip: Ausführung einer elektrischen Schaltung, bei der die beabsichtigte Wirkung durch Abfallen eines in Grundstellung angezogenen → Relais erreicht wird. Das R. ist eine sicherungstechnisch typische Schaltungsvariante. Alle relativ häufig auftretenden Fehler innerhalb der Schaltung (z. B. Sicherung defekt, Kontakt schließt nicht) wirken sich betriebshemmend aus. Das R. wird in der Sicherungstechnik meist zum *Verschließen* von Bedienungseinrichtungen verwendet (z. B. durch die Wiederholungssperre). Unterschied zum R. ist das → Arbeitsstromprinzip.

S

Sächsischer Block: besondere Form des → Bahnhofsblocks, die sich in technischer Hinsicht vom → Bahnhofsblock der Form Einheit vorwiegend dadurch unterscheidet, daß der Fahrdienstleiter ein → Befehlswerk hat, die Blockfelder meist auf mehrere Fahrstraßen wirken, der Schaltungsaufbau durch Verwendung zusätzlicher Relaisschaltungen kompliziert ist und bei Blocken eines Blockfeldes gar keine oder auch mehrere Blockfelder gleichzeitig entblockt werden. Technologisch hat der S. B. den großen Vorteil, daß infolge der nichtverschlossenen Grundstellung aller Fahrstraßenhebel eine Fahrstraße in allen beteiligten Stellwerken gleichzeitig eingestellt werden kann, so daß sich kleine Fahrstraßenbildungszeiten ergeben. Die Bedienungsfolge seiner Blockfelder weicht von der des Bahnhofsblocks der Form Einheit ab. Der S. B. läßt sich soweit automatisieren, daß der Fahrdienstleiter von der eigentlichen Blockbedienung völlig befreit wird. Er bedient nur noch das Befehlswerk und kann sich somit vorwiegend seinen dispositiven Aufgaben widmen. Diese automatisierte Form des S. B. wird als *halbautomatischer Bahnhofsblock* bezeichnet und

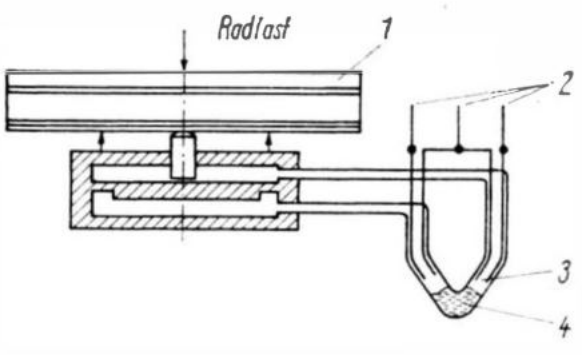
gestattet bei mechanischen Stellwerken ein sehr effektive Betriebsführung. Der Schaltungsaufbau des S. B. ist dem des Gleisbildstellwerks GS I DR sehr ähnlich. Der S. B. hat in allen Ausführungsformen → Bahnhofsblocksperren mechanischer Ausführung.

S-Bahnfunk: → Funksprechanlagen

Schalttafel: Einrichtung in → elektromechanischen Stellwerken zum Ein-, Aus- und Umschalten der Stromversorgungsanlage und zur Überwachung der Spannungen und Ströme. Die *Hauptschalttafel* im Stromversorgungsraum ist nur dem Instandhaltungspersonal zugänglich. Die *Überwachungsschalttafel* befindet sich im Bedienungsraum. An ihr soll der Wärter beim Umstellen der Weichen und Signale die Stellstromstärke beobachten, da er auf diese Weise den Lauf der Weiche gut überwachen und Unregelmäßigkeiten erkennen kann. Außerdem enthält die Überwachungsschalttafel die Hauptsicherungen und Schalter zum Abschalten der Spannungen (unter Siegelverschluß).

Scheibenkupplung: → Flügelkupplung

Schiebelokomotive: Lokomotive am Schluß eines Zuges zum → Nachschieben eines Zuges (Gegensatz: → Schlußlokomotive). S. bleiben bis zu einem Bahnhof am Zug oder dürfen ihn, wenn es im Az FV Teil I geregelt ist, auf der freien Strecke verlassen. Im letzteren Fall müssen sie zurückkehren; sie benutzen dazu in der Regel dasselbe Gleis.



Schienenkontakt (Wirkungsprinzip)
1 Schiene, 2 Anschlüsse, 3 Kontaktstifte, 4 Quecksilber

Einer S. dürfen bis zu 3 Wagen angehängt werden. Sie führt das vereinfachte Schlußsignal. Laufen hinter der S. noch Wagen, so ist das vereinfachte Schlußsignal am letzten Fahrzeug hinter der S. anzubringen.

Schienenbruch: Durchbruch oder Ausbruch der Schiene, der eine Gefahrenstelle im Gleis darstellt. Für das B e f a h r e n eines S. sind besondere *bauliche* und *betriebliche Maßnahmen* erforderlich.

Wird ein S. entdeckt, ist die Bruchstelle sofort durch → Schutzhaltsignal abzuriegeln und vom nächsten Streckenfernsprecher aus das → Gefahrensignal zu geben. Der Fahrdienstleiter der zuständigen → Zugmeldestelle veranlaßt:

- bei einem unbefahrbaren S. die Sperrung des Gleises,
- bei einem befahrenen S. die Aufstellung eines Postens an der Bruchstelle und die Verständigung der für die Befehlsaushändigung verantwortlichen Fahrdienstleiter.

Sind noch keine → Langsamfahrsignale aufgestellt, erhalten die Züge bei einem befahrbaren Schienenbruch auf dem letzten Bahnhof vor der Bruchstelle Befehl Ad (→ schriftliche Befehle an Züge) mit folgenden Weisungen: „hält wegen Schienenbruchs in km ... vor Schutzhaltsignal. Weiterfahrt über Bruchstelle mit Schrittgeschwindigkeit." Sind Langsamfahrsignale aufgestellt, erhalten die Züge Vorsichtsbefehl b) Grund 5. Die Geschwindigkeit setzt die Bahnmeisterei fest.

Schienenkontakt, Schienenstromschließer: punktförmig wirkendes → Gleisschaltmittel, das innerhalb der → Annäherungsschaltung bzw. zum Ein-, Aus- und Grundstellungsschalten zugbedienter → Wegübergangssicherungsanlagen oder in Verbindung mit einem → Gleisstromkreis (→ Isolierte Schiene) verwendet wird. Von mehreren unterschiedlichen Typen ist heute fast ausschließlich nur noch die *Bauart Neptun* im Einsatz. Dieser S. arbeitet nach dem Saug-Druck-Prinzip (Bild) und besteht im wesentlichen aus einem Gußgehäuse, das am Schienenfuß

befestigt und durch eine Membran in 2 Kammern unterteilt ist. Befährt ein Rad das Schienenstück, das zwischen den Befestigungspunkten liegt, drückt der Druckstöpsel infolge der Schienendurchbiegung die Membran nach unten. Dadurch entsteht in der oberen Kammer ein Unterdruck, in der unteren ein Überdruck. Der Druck wird über ein mit Quecksilber gefülltes Glasröhrchen ausgeglichen, wobei das Quecksilber bewegt wird. 2 in das Glasröhrchen ragende Kontaktstifte werden dabei durch das Quecksilber leitend verbunden, und der entsprechende Stromkreis (z. B. für das Einschalten einer zugbedienten Wegübergangssicherungsanlage) wird geschlossen.
Aufgrund der verhältnismäßig großen Trägheit der bewegten Teile (Membran und Quecksilber) arbeitet der S. nur bis zu einer Geschwindigkeit von etwa 120 km/h einigermaßen zuverlässig. Im Vergleich zu den meisten anderen sicherungstechnischen Elementen ist er jedoch sehr störanfällig. Seine Funktionsweise wird durch ungenügende Befestigung an der Schiene, Aufsitzen auf dem Schotterbett oder durch schlechten Oberbau, insbesondere ungenügend gestopfte Nachbarschwellen, stark beeinträchtigt. Sein Versagen führt meist zu Betriebsbehinderungen und macht Hilfsbedienungen erforderlich. Außer bei seinem Einsatz innerhalb der → Annäherungsschaltung oder zum Ein-, Aus- und Grundstellungsschalten zugbedienter → Wegübergangssicherungsanlagen wird der S. meist in Verbindung mit einem → Gleisstromkreis (→ Isolierte Schiene) verwendet.

Schlüsselabhängigkeit: Herstellen sicherungstechnischer (→ Signalabhängigkeit) oder betriebstechnologischer (→ Folgeabhängigkeit) Abhängigkeiten mittels Schlüsseln. Die S. wird im Sinne der *Signalabhängigkeit* angewendet, wenn Weichen, Riegel oder Gleissperren aus technischen oder ökonomischen Gründen ortsbedient werden und signalabhängig sein sollen. Die Schlüssel der → Handverschlüsse, die an den entsprechenden Außenanlagen angebracht sind, müssen im → Schlüsselwerk, in → Schlüsselsperren, in → Hebelbank- oder in → Blockschlössern eingeschlossen werden, bevor das Signal bedienbar ist. Als *Folgeabhängigkeit* wird die S. zwischen örtlich bedienten Weichen und Gleissperren verwendet.

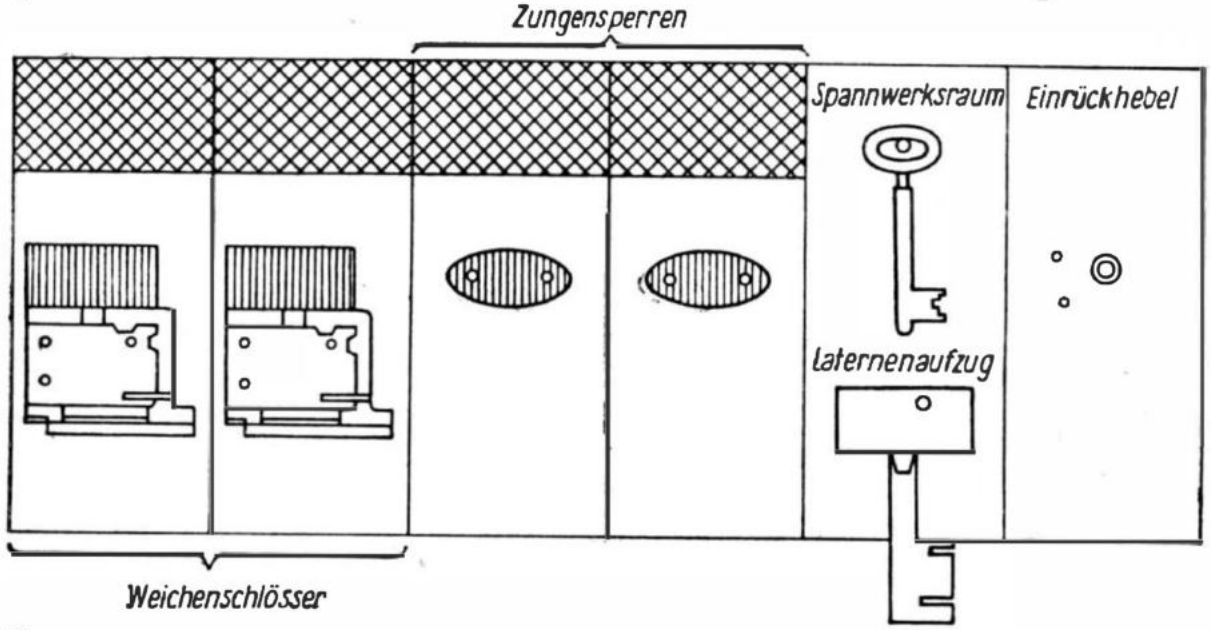
Schlüsselbrett: Holztafel, an der die zu den → Handverschlüssen gehörenden Schlüssel aufbewahrt werden. Dem Verwendungszweck entsprechend gibt es 2 verschiedene Ausführungen von S. (Bild S. 97):
- für *vorübergehend angebrachte Handverschlüsse* (in jedem Stellwerk vorhanden),
- für *ständig angebrachte Handverschlüsse* (nur bei einfachen Betriebsbedingungen).

Bei der erstgenannten Ausführungsform hängen die Schlüssel vorübergehend am Brett, wenn eine Weiche oder eine Gleissperre durch Handverschluß gesichert ist. In der übrigen Zeit stecken die Schlüssel in den im Stellwerksraum aufbewahrten Schlössern. Die zweite Form wird bei einfachen Betriebsbedingungen angewendet, wenn Weichen und Gleissperren ständig örtlich zu sichern sind. Erst wenn alle Schlüssel der zu einem Fahrweg gehörenden Außenanlagen am S. hängen, gilt der Fahrweg als gesichert. Eine Signalabhängigkeit läßt sich auf diese Weise nicht herstellen.

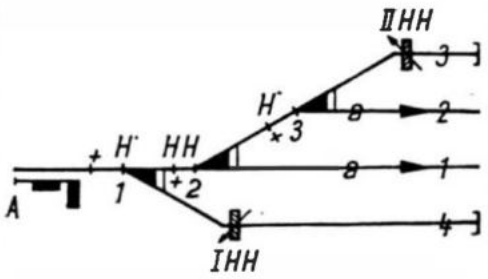
Schlüsselkasten: flacher Kasten, der die Ersatzschlüssel für alle → Handverschlüsse des betreffenden Bahnhofs enthält und dessen Frontseite verglast ist. Der S. ist versiegelt und stets im Dienstraum des Fahrdienstleiters angebracht.

Schlüsselschalter: Bedienungseinrichtung des → mechanischen Stellwerks, die aus einem Gußgehäuse besteht, das ein Sicherheitsschloß, eine Kontakteinrichtung und meist auch ein Zählwerk enthält. Der S. wird am häufigsten als → Anschalter eingesetzt. Im Unterschied zur → Schlüsseltaste muß der S. von Hand durch Rückdrehen des Schlüssels wieder in Grundstellung gebracht werden.

a)



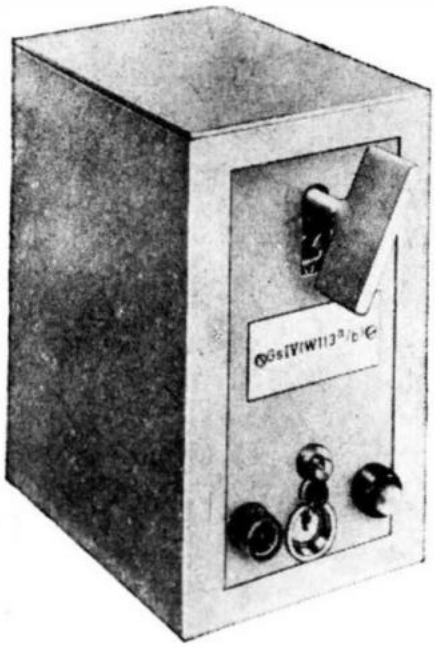
b)

Fahrstraßen		2+	2-	GsI(1+)	GsII(3+)
					
a/1	Von Adorf nach Gleis 1	+		+	$+_a$
a/2	Von Adorf nach Gleis 2		−	+	+

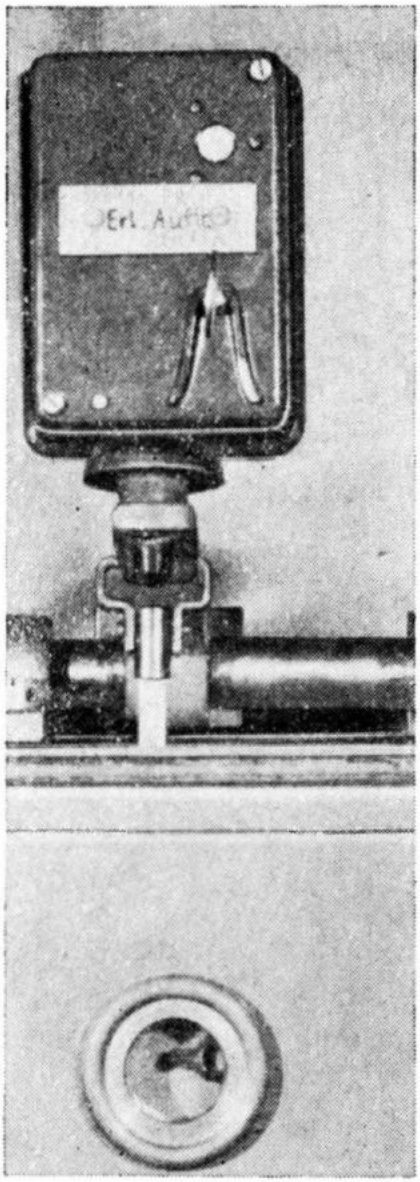
Schlüsselbrett
a) für vorübergehend angebrachte Handverschlüsse
b) für ständig angebrachte Handverschlüsse

Schlüsselsperre: elektromechanisches Bauteil, das der gesicherten Aufbewahrung eines Schlüssels (z. B. für eine örtlich bediente Weiche oder Gleissperre) dient (Bild). Die Freigabe des Schlüssels erfolgt in der Regel von einer anderen Betriebsstelle aus über eine elektrische Verbindungsschaltung. Die S. wird meist bei Bauzuständen eingesetzt, wenn einzelne Weichen, Gleissperren oder auch ganze Weichengruppen in Abhängigkeit zu einem Signal gebracht werden sollen. Auch auf ferngesteuerten Bahnhöfen (→ Fernsteuerung von Stellwerken) wird die S. gelegentlich verwendet, indem die örtliche Bedienung der betreffenden Weichen bei der → Nahbedienungsfreigabe erst nach Freigabe des Schlüssels möglich ist. Bei älteren Stellwerken, die nachträglich erweitert wurden, ist die S. ebenfalls in einigen Fällen zu finden.

In Grundstellung hält die S. den Schlüssel stets fest. Erst wenn die Kontrollampe aufleuchtet, kann der Schlüssel nach Umschließen entnommen werden („Freischließen"). Eine Ausleuchtung auf der freigebenden Stelle signalisiert die erfolgte Schlüsselentnahme. Sobald der Schlüssel



Schlüsselsperre



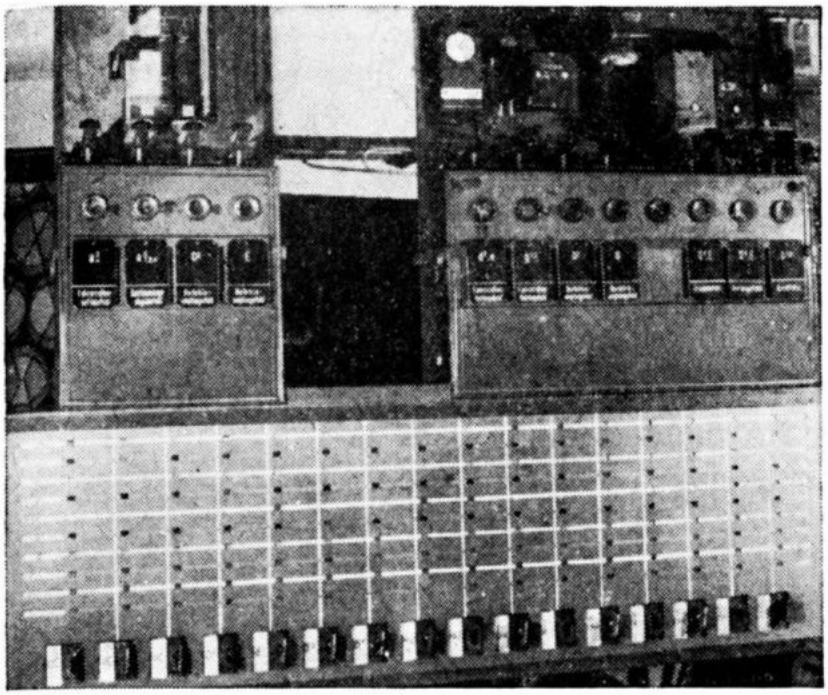
Schlüsseltaste

in der S. wieder eingeschlossen wird, ist er bis zur nächsten Freigabe gesperrt. Die Ausleuchtung auf der freigebenden Stelle informiert auch über diesen Zustand.

Schlüsseltaste: Bedienungseinrichtung des → mechanischen Stellwerks, die aus einem Gußgehäuse (Bild) besteht, das ein Sicherheitsschloß und eine Kontakteinrichtung enthält. Gelegentlich ist eine Kontrollampe vorhanden. Die S. wird für unterschiedliche Aufgaben verwendet (z. B. → Fahrstraßenauflösung, Auftragserteilung des Fahrdienstleiters zum → Erlaubniswechsel oder für die Abgabe des → Ersatzsignals). Nach Betätigen gelangt die S. automatisch durch Federkraft wieder in Grundstellung.

Schlüsselwerk: Einrichtung, die das Herstellen der erforderlichen Abhängigkeiten zwischen den Signalen und den ortsbedienten Weichen, Riegeln und Gleissperren (→ Signalabhängigkeit) ermöglicht (Bild). Dies wird dadurch erreicht, daß der Schlüssel zum Aufschließen des → Signalhebelschlosses erst dann frei wird, wenn alle Weichen und Flankenschutzeinrichtungen der betreffenden Fahrstraße in der richtigen Stellung stehen und die Schlüssel ihrer → Handverschlüsse im S. eingeschlossen sind.

Das S. enthält in seinem unteren Teil die Werkschlösser (Schlösser für die Schlüssel der Außenanlagen und der Signalhebelschlösser) und in seinem oberen Teil das Verschlußregister. Dieses besteht aus den senkrecht verlaufenden Block- bzw. Weichenschiebern und den waagerecht verlaufenden Fahrstraßenschiebern. Letztere werden durch die Schlüssel der Signalhebelschlösser, erstere durch die im → Blockwerk (auf dem S. stehend) angeordneten Blockfelder bzw. durch die übrigen Werkschlösser angetrieben. Die Abhängigkeiten werden durch Verschlußstücke auf den Weichen- bzw. Blockschiebern hergestellt. Da die Bedienung des S. verhältnismäßig umständlich ist, wird es meist nur bei Bauzuständen oder auf kleinen Betriebsstellen mit geringer



Schlüsselwerk mit Blockwerk

betrieblicher Bedeutung eingesetzt. Um die Bedienung zu erleichtern, sind die Fahrstraßen an der Frontplatte durch farbige Streifen dargestellt, die durch kleine Ausschnitte an den Weichenschiebern unterbrochen sind. Die für die einzustellende Fahrstraße falsch stehenden Weichenschieber zeigen in diesen Ausschnitten ein rotes Feld. Erst wenn der Farbstreifen der betreffenden Fahrstraße durchgängig ist, stehen alle Weichenschieber in der richtigen Stellung.

Schlußlokomotive: Lokomotive am Schluß eines Zuges, die nur die zur eigenen Fortbewegung erforderliche Leistung aufbringen darf (Gegensatz: → Schiebelokomotive). S. bleiben stets bis zu einem Bahnhof am Zug.

Schlußsignal: → Regelschlußsignal

Schrankenwärter: → Betriebseisenbahner, dem die Bedienung beschrankter → Wegübergangssicherungsanlagen (Vollschranken, Anrufschranken) obliegt. Über die Zugfahrten wird er durch Mithören der Vorausmeldung (→ Zugmeldeverfahren) informiert.

schriftliche Befehle an Züge: Weisungen des Fahrdienstleiters in besonderen Fällen gemäß Anlage 13 bis 15 der FV. Mit dem *Befehl A* werden Aufträge jeder Art erteilt, soweit keine anderen Muster vorgeschrieben sind. Ist beispielsweise am Fahrweg kein Signal vorhanden, dient

- Befehl Aa für die Abfahrt des Zuges,
- Befehl Ac für die Ein- oder Weiterfahrt vom falschen Gleis.

Mit dem Befehl Ab wird der Auftrag zur Vorbeifahrt am haltzeigenden Signal erteilt, sofern kein → Ersatzsignal vorhanden ist.

Der *Befehl B* wird beim → Befahren des falschen Gleises benutzt.

Mit dem *Vorsichtsbefehl* wird der Triebfahrzeugführer eines Zuges benachrichtigt, daß während der Fahrt besondere Vorsicht geboten, die Geschwindigkeit herabzusetzen oder beides zu beachten ist.

Die Befehle werden im Durchschreibverfahren in der Regel 3fach, bei Zügen ohne Zugführer 2fach ausgefertigt. Die Befehle darf nur der Fahrdienstleiter erteilen. In der Regel fertigt er sie selbst aus, nachdem die Bedingungen dafür erfüllt sind. Wenn es im → Bahnhofsbuch zugelassen ist, dürfen im Auftrag des Fahrdienstleiters andere örtliche Betriebseisenbahner Befehle ausfertigen. Ist ein Signalfernsprecher vorhanden, darf der Fahrdienstleiter den Befehl A und den Vorsichtsbefehl dem Zug- oder

Triebfahrzeugführer fernmündlich übermitteln. In diesen Fällen fertigt der Fahrdienstleiter den Befehl 1fach aus und vermerkt darin die Übermittlung. Der Befehl wird dem Beauftragten diktiert, der ihn in der erforderlichen Anzahl ausfertigt. Nach dem Niederschreiben wird der Wortlaut wiederholt und dem Fahrdienstleiter die Richtigkeit bestätigt.
Zur Entgegennahme der Befehle sind die Züge erforderlichenfalls zu stellen. Sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, sollen jedoch Vorsichtsbefehle und Befehle Ad in der Regel beim letzten planmäßigen Halt übergeben werden.
Der Empfang des Befehls Ad und des Befehls B sowie des Vorsichtsbefehls ist auf der im Block verbleibenden Durchschrift zu bescheinigen. Der Empfang der am Signalfernsprecher vom Zugpersonal ausgestellten Befehle wird nicht beschreinigt.

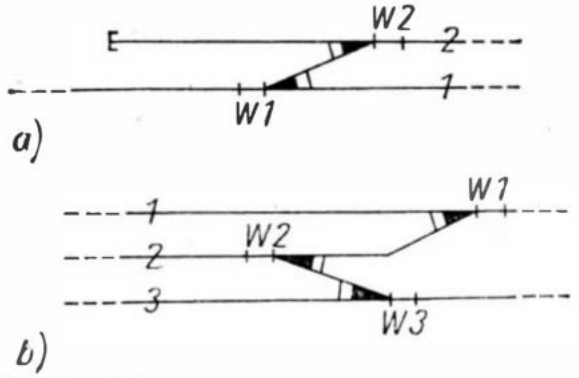
Schubriegelschloß: → Weichenschloß

Schutzhaltsignale (Sh): nach dem Signalbuch der DR Signale zur Abriegelung eines Gleises oder zur Abwendung einer Gefahr. Sie gebieten sofortiges Anhalten und werden als Handsignal (Kreissignal – Signal Sh 1), Wärterhaltsignal und Wasserkransignal (Signal Sh 2), Haltvorscheibe (Signal Sh 3), Knallsignal (Signal Sh 4), Horn- oder Pfeifsignal (Signal Sh 5) gegeben. Die S. gelten für Züge, Ranglerabteilungen und Kleinwagen.

Schutzpunkt: bei Einsatz der → induktiven Zugsicherung die Stelle hinter einem Hauptsignal, an der ein bei Haltstellung des Signals zwangsgebremster Zug einen anderen Zug zuerst gefährdet oder durch diesen gefährdet wird (Analogie zu Gefahrpunkt).

Schutzstrecke: 1) hinter einem Hauptsignal liegender Gleisabschnitt, der für den Fall freigehalten wird, daß ein Zug ein Halt zeigendes Hauptsignal infolge zu späten oder zu geringen Bremsens unbeabsichtigt überfährt. Die S. stellt somit eine Verlängerung des zwischen 2 Hauptsignalen liegenden Gleisabschnitts (z. B. → Blockabschnitt) dar, der vom Zug durchfahren sein muß, bevor das rückliegende Signal für einen folgenden Zug freigegeben wird (→ Gefahrpunktabstand, → Durchrutschweg). – 2) Gleisabschnitt zwischen einem am Hauptsignal angeordneten Beeinflussungspunkt (2000 Hz) und dem für die Zugbeeinflussung angenommen → Schutzpunkt bei Einsatz der → induktiven Zugsicherung. Die S. steht im Gefahrenfall für die Wirkung der Zugbeeinflussung bei Zwangsbremsung zur Verfügung und beträgt mindestens 200 m.
In die Fahrwegsicherung ist diese S. nur in dem Umfang einbezogen, wie sie mit dem → Gefahrpunktabstand oder dem → Durchrutschweg identisch ist.

Schutzweiche: Weiche, die eine Zugfahrt vor einer Flankengefährdung durch feindliche Zugfahrten, Rangierfahrten oder ablaufende Wagen schützt (Bild). Die S. wird bei Einstellung der Zugfahrstraße in abweisender Stellung verschlossen **(→ Signalabhängigkeit)** und bietet damit unmittelbaren → Flankenschutz. Eine *Zwieschutzweiche* wird für 2voneinander unabhängige → Fahrstraßen, als S. in unterschiedlicher Stellung benötigt und in dieser jeweils verschlossen. Beide Fahrstraßen schließen sich somit gegenseitig aus. Eine *Verzichtweiche* ist eine Zwieschutzweiche, bei der auf den Verschluß durch eine der beiden Fahrstraßen verzichtet wird. Beide Fahrstraßen



Schutzweiche
a) einfache Schutzweiche: W 2 ist in rechter Stellung Schutzweiche für alle Fahrten auf Gleis 1
b) Zwieschutzweiche: W 2 ist in rechter Stellung Schutzweiche für alle Fahrten auf Gleis 1 und in linker Stellung für alle Fahrten auf Gleis 3

sind deshalb gleichzeitig einstellbar. Ihre Funktion als S. wird dabei stets für die wichtigere Fahrstraße gefordert, technisch erzwungen und geprüft.

schweres Nebenfahrzeug: → Nebenfahrzeug

Schwungkraftaggregat: → Stromversorgungsanlage

Selbstblock: → Automatischer Streckenblock

Selbstblocksignal: zugbedientes Blocksignal (Lichtsignal) des → Automatischen Streckenblocks. In Grundstellung zeigt es – abweichend von anderen Hauptsignalen – einen Fahrtbegriff, sofern es nicht einen Wegübergang deckt.

Selbstlaufkette von Weichen: Schaltungsteil eines Gleisbildstellwerks, der das zeitlich gestaffelte Anlaufen der Weichenmotoren beim Umstellen realisiert. Die S. ist immer dann erforderlich, wenn die Zahl der durch den → automatischen Weichenlauf angesteuerter Weichen so groß sein kann, daß infolge der hohen Anlaufströme der Weichenmotoren die Stromversorgungsanlage des Stellwerks überlastet wird.

Selbststellbetrieb: → Signalselbststellbetrieb

selbsttätige Gleisfreimeldeanlage: → automatische Gleisfreimeldeanlage

Sicherheitsschloß: Schloß, das alle Sicherungs- und die meisten Fernmeldeanlagen gegen Eingriffe durch Unbefugte schützen soll. Dabei wird das *grüne S. für* Fernmeldeanlagen, Batterie- und Kabelschränke und das *rote S.* für Sicherungsanlagen verwendet. → Schlüsselschalter und → Schlüsseltasten neuerer Bauart haben ebenfalls ein S. Dieses entspricht jedoch den üblichen Einbausicherungen.

Sicherung des Fahrwegs: → Fahrwegsicherung

Sichtbarkeit: Erkennbarkeit eines → Hauptsignals oder → Vorsignals, für die nach den „Grundsätzen für die Ausgestaltung der Sicherungsanlagen auf Hauptbahnen und den mit mehr als 60 km/h befahrenen Nebenbahnen" eine Entfernung vor einem dieser Signale gilt, in der es ununterbrochen vom Triebfahrzeugführer zu erkennen sein muß. Die S. beträgt bei Hauptsignalen:

$$d \geqq \frac{10 \cdot v}{3} \quad [d/m;\ v/_{km \cdot h^{-1}}]$$

Für Lichthauptsignale des Automatischen Streckenblocks und Vorsignale gilt:

$$d = \frac{10 \cdot v}{4} \quad [d/m;\ v/_{km \cdot h^{-1}}]$$

Die S. unterscheidet sich von der → Sichtstrecke.

Sichtdreieck: → Wegübergang

Sichtfläche: → Wegübergang

Sichtpunkt: Stelle vor einem Hauptsignal oder vor einem Vorsignal, an der sich ein Zug beim Wechseln des Signalbildes frühestens befinden darf, damit die weitere Zugfahrt nicht beeinträchtigt wird.

Sichtstrecke: Abstand des → Sichtpunkts vom Haupt- oder Vorsignal. Die S. geht in den Zugfolgeabstand und damit in die Berechnung der Streckendurchlaßfähigkeit ein. Gewöhnlich wird mit einer S. von 200 m bei langsamfahrenden und 500 m bei schnellfahrenden Zügen gerechnet. Die S. ist nicht zu verwechseln mit der nach den „Grundsätzen für die Ausgestaltung der Sicherungsanlagen auf Hauptbahnen und den mit mehr als 60 km/h befahrenen Nebenbahnen" geforderten → Sichtbarkeit der Haupt- und Vorsignale.

Siegel: an Sicherungsanlagen verwendete Einrichtungen zum Erhalt des Nachweises über die Benutzung einer Hilfseinrichtung (z. B. → Überwachungssicherung, → Hilfsauslösevorrichtung) *(Überwachungssiegel)* oder zur Feststellung des Signalwerkers, der zuletzt an der betreffenden Sicherungsanlage gearbeitet hat *(Sicherheitssiegel)*. Sicherheitssiegel dürfen nur von den hierzu berechtigten Beschäftigten gelöst werden. Muß eine versiegelte Hilfseinrichtung be-

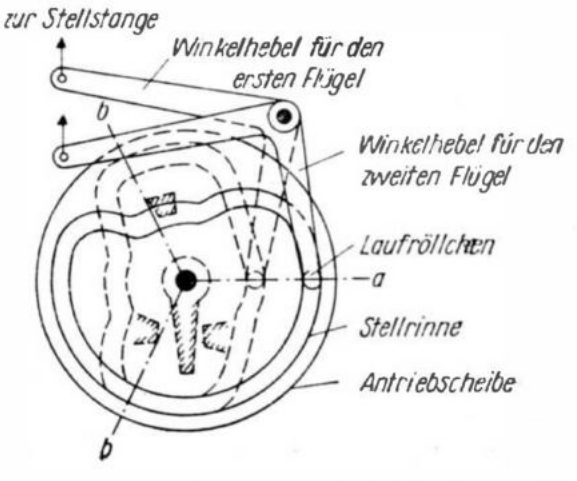
dient werden, darf das betreffende S. nur mit Zustimmung des Fahrdienstleiters gelöst werden.
Jedes Lösen oder Beschädigen eines S. ist einschließlich des Grundes im Störungsblock einzutragen und dem zuständigen Signal- und Fernmeldeposten zu melden.
Das S. besteht in der Regel aus Plast, selten aus Blei. Der Signalwerker, der aufgrund seiner Qualifikation und örtlichen Kenntnis die Siegelberechtigung besitzt, legt das S. mit Hilfe einer *Siegelzange an.* Dabei wird dem S. die Zangennummer des betreffenden Signalwerkers aufgeprägt.

Signalabhängigkeit: Abhängigkeit zwischen dem Signal und allen zur → Fahrstraße gehörenden Weichen, Riegeln und Flankenschutzeinrichtungen. Sie ist erforderlich, um Unfälle durch Fehlbedienung der Sicherungsanlagen (z. B. falsche Weichenstellung) zu verhindern.
Die S. hat 2 Definitionsteile:

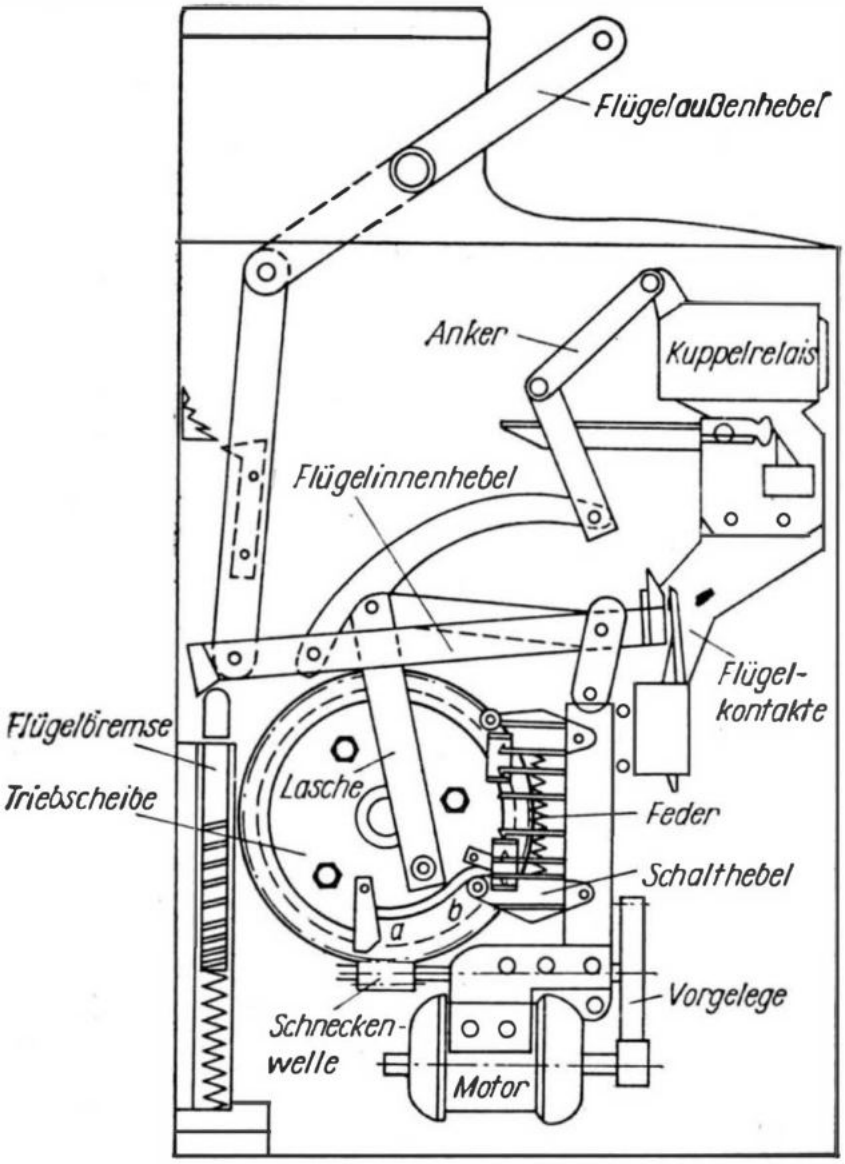
1. Das Signal darf sich erst dann auf Fahrt stellen lassen, wenn alle zu der betreffenden Fahrstraße gehörenden Weichen, Riegel und Flankenschutzeinrichtungen in der erforderlichen Stellung stehen.
2. Diese Einrichtungen müssen in dieser Stellung festgehalten werden, solange das Signal auf Fahrt steht.

Der zweite Teil der S. wird durch die → *Fahrstraßenfestlegung* ergänzt, die diese Einrichtungen auch bei Rückstellen des Signals bis zum Beenden der Zugfahrt festhält (→ Fahrstraßenauflösung).
Die Herstellung der S. erfolgt bei den einzelnen Stellwerksbauformen entsprechend ihrer Konstruktion unterschiedlich:
Im → *mechanischen Stellwerk* wird die S. mechanisch durch das Zusammenwirken der → Verschlußbalken mit den → Verschlußstücken der → Fahrstraßenschubstange realisiert (→ mechanische Abhängigkeit). Die Übertragung der S. von den beteiligten Stellwerken zum → Signalstellwerk erfolgt durch den → Bahnhofsblock (Zustimmungs- bzw. Befehlsabgabe). Im → *elektromechanischen Stellwerk* erfüllt das mechanische → Verschlußregister im Zusammenwirken mit den → Überwachungsstromkreisen der Weichen und dem → Kuppelstromkreis den ersten Teil der S. Letzterer überträgt auch die S. entsprechend dem Bahnhofsblock zum Signalstellwerk. Den zweiten Teil gewährleistet das mechanische Verschlußregister. Bei *Gleisbild-* und bei *Spurplanstellwerken* wird die S. rein elektrisch hergestellt. Den ersten Teil realisiert die → Abhängigkeitsschaltung in Verbindung mit den Überwachungsstromkreisen der Weichen, den zweiten Teil entsprechende Verschlußkontakte der betreffenden Fahrstraße innerhalb der Weichensteuerschaltung.
Ist die Abhängigkeit zwischen Signal und einer der genannten Einrichtungen beeinträchtigt oder nicht mehr wirksam oder ist der Bahnhofsblock gestört, ist die S. aufgehoben bzw. nicht herstellbar (→ aufgehobene Signaltätigkeit).
Die S. kann sich auch auf Wegübergangssicherungsanlagen erstrecken und diese in die Abhängigkeiten einbeziehen.

Signalantrieb: Antriebselement eines → Formsignals. Die Verbindung zwischen ihm und dem → Stellwerk stellt eine Drahtzugleitung oder ein Kabel her. Der *elektrische S.* (Bild S. 103) wird in der Regel bei elektromechanischen Stellwerken angewendet. Er besteht aus einem Gleichstrommotor, Getriebe mit Rutschkupplung, Übertragungshebeln, Kontaktsätzen und



mechanischer Signalantrieb (Endantrieb) für 2flügelige Signale



elektrischer Signalantrieb (nur Einrichtungen für einen Signalflügel dargestellt)

→ Flügelkupplung. Jeder elektrische Signalantrieb gestattet die Bedienung eines 3begriffigen Signals. Der *mechanische S.* wird nur bei mechanischen Stellwerk angewendet. Es werden der E n d s i g n a l a n t r i e b (Bild S. 102, → Endantrieb) und der D u r c h g a n g s s i g n a l a n t r i e b (→ Durchgangsantrieb) unterschieden. Bei beiden wird infolge der Drehung der exzentrisch geformten Stellrinne (beim Endsignalantrieb an der Seilscheibe, beim Durchgangssignalantrieb an der separaten Stellscheibe) über das Stellröllchen ein Winkelhebel bewegt, der die Stellbewegung über die Stellstange auf den Signalflügel überträgt. Da sich auf beiden Seiten der Seil- oder Stellscheibe eine Stellrinne mit einem entsprechenden Winkelhebel befindet, kann ein Signal je nach Drehrichtung des Antriebs 1- oder auch 2flügelig gezogen werden.

Signalbeleuchtung: Nachtzeichen der Formsignale. Als Lichtquelle dienen dabei → Signallaternen, die mit Petroleum, Propangas oder Elektroenergie gespeist werden.

Signalblende: Einrichtung am Formsignal zum Erzeugen des Nachtzeichens. Die S. ist auf dem → Laternenschlitten vor der → Signallaterne montiert und trägt die farbigen Blendengläser (rot, grün oder gelb). Jede S. wird durch den betreffenden Signalflügel oder die betreffende Vorsignalscheibe direkt angetrieben. Beim Herablassen des Laternenschlittens, das nur bei haltzeigendem Signal möglich ist, werden die S. so arretiert, daß sie stets den Halt- oder

Warnbegriff zeigen. Die S. sind so konstruiert, daß eine Verwechslung der Blendengläser nicht möglich ist: Die grünen Blendengläser haben einen kleineren Durchmesser als die roten und die gelben; die Befestigungslaschen an den roten Blendengläsern sind in einem anderen Winkel als die an den gelben Blendengläser angeordnet.
Die Lichtsignale der Berliner S-Bahn haben auch bewegliche S. Ein durch die Schaltung des automatischen S-Bahn-Streckenblocks gesteuertes Blendenrelais bewegt die zugehörige S. so, daß am Signal das erforderliche Signalbild gezeigt wird.
Signalfahrtmelder: Relais, das durch Kontakte des betreffenden Signals gesteuert wird. Die Stellung des ersten Flügels zeigt ein Signalflügelsymbol optisch an. Anstelle des Signalflügelsymbols kann auch eine Kontrollampe verwendet werden, die bei Fahrt zeigendem Signal grün leuchtet und sonst dunkel ist. Der S. wird verwendet, wenn
- sich ein Ausfahrsignal von der Signalbedienungsstelle aus nicht einsehen läßt,
- die Stellung eines Signals dem Fahrdienstleiter angezeigt werden soll oder
- eine elektrisch herzustellende Abhängigkeit zu einem Vorsignal (z. B. Ausfahrvorsignal) besteht.

Im letzteren Fall ist das Relais des S. mit Kontakten ausgerüstet, während es sonst kontaktlos ist.
Aufgrund seiner Schaltung (→ Arbeitsstromprinzip) kann mit dem S. die Haltstellung eines Signals nicht sicher überwacht werden. Dies ist nur mit dem → Signalhaltmelder möglich.
Signal-Fahrt-Taste: → Stelltaste (→ Gruppentaste) des Gleisbildstellwerks, die bei gleichzeitiger Betätigung der entsprechenden Signaltaste die Fahrtstellung eines Signals bewirkt. Ihre Farbe ist grün, ihre Symbolbezeichnung Sf. Voraussetzung für die Fahrtstellung ist, daß die erforderlichen Abhängigkeiten (→ Signalabhängigkeit) zwischen diesem Signal und den betreffenden Weichen und Flankenschutzeinrichtungen hergestellt sind.
Bei Gleisbildstellwerken ist die S. nur bei Unregelmäßigkeiten zu bedienen, nämlich dann, wenn z. B. die → Annäherungsschaltung versagt oder zurückgeblockt werden soll, obwohl der → Rückblockungsentsperrer einer Anlage des → Relais-Streckenblocks nicht in die Grundstellung gelangt ist.
Signalfarben: bei der Signalisierung im Eisenbahnwesen angewendete Farben. Sie sind durch vorgegebene Spektralbereiche bestimmt, deren Festlegung sich vorwiegend nach der Empfindlichkeit des menschlichen Auges, der Unterscheidbarkeit der einzelnen Farben und ihrer Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Lichtquellen richtet.
Die international üblichen S. sind rot, grün, gelb, weiß und blau. Während die ersten 3 Farben an Haupt- und Vorsignalen Verwendung finden, kommen die letzten beiden hauptsächlich an Zusatz- und Rangiersignalen zum Einsatz. Bei der DR wird blau nicht verwendet.
Signalfernsprecher: Einrichtung zur fernmündlichen Verständigung zwischen dem Zugführer oder dem Triebfahrzeugführer eines vor einem Einfahr- bzw. Blocksignal haltenden Zuges und dem für das Signal zuständigen Fahrdienstleiter bzw. Blockwärter. Der S. ist höchstens 50 m vor dem Signal auf der gleichen Gleisseite in einer Fernsprechbude oder in einem Schrank untergebracht, die durch das Schild „Signalfernsprecher" gekennzeichnet sind. Um → schriftliche Befehle ausfertigen zu können, liegen in der Fernsprechbude Vordrucke des Befehls A und des Vorsichtsbefehls aus. Mit Genehmigung der Reichsbahndirektion darf in örtlich begründeten Fällen auch der Befehl B am S. ausgelegt werden.
Signalfernsprechverbindung (Fos): → Betriebsfernsprechverbindungen
Signalflügelkupplung: → Flügelkupplung
Signalflügelstromschließer: → Flügelstromschließer, Flügelkontakt

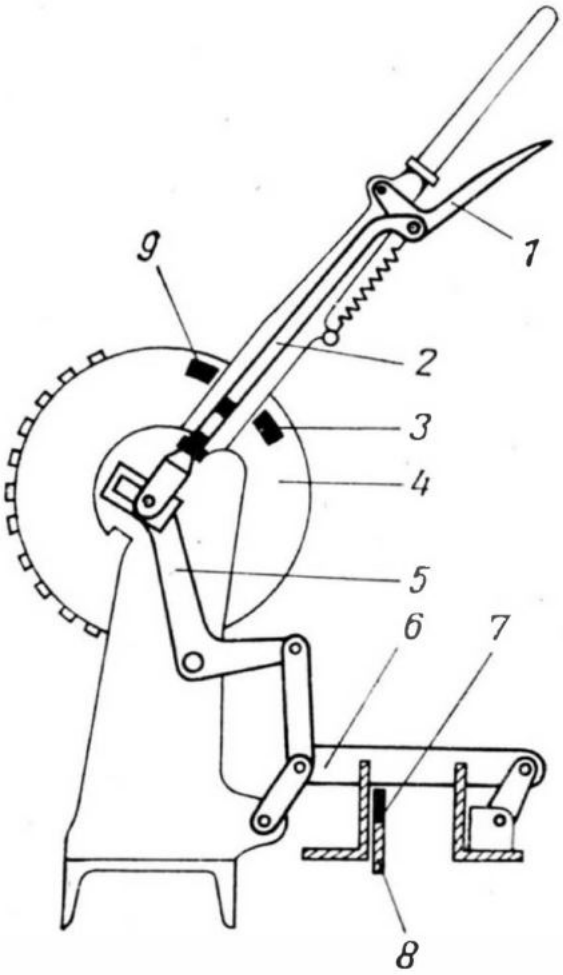
Signalhaltmelder: Relais, das – wie der → Signalfahrtmelder – durch Kontakte des betreffenden Signals gesteuert wird, sich jedoch aufgrund seiner Schaltung (→ Ruhestromprinzip) im Gegensatz zu diesem dazu eignet, die Haltstellung eines Signals sicher zu überwachen. Optisch wird die Haltstellung des ersten Signalflügels durch ein waagerecht stehendes Signalflügelsymbol angezeigt (Bild). Anstelle des Signalsymbols kann auch eine Kontrollampe verwendet werden, die bei haltzeigendem Signal rot leuchtet und bei dessen Fahrtstellung dunkel ist. Mit dem S. wird die Haltstellung von Einfahr- oder Blocksignalen überwacht. Seine Kontakte schließen dabei den Stromkreis für die → Rückblockung nur dann, wenn das betreffende Signal tatsächlich den Haltbegriff zeigt.

Signal-Halt-Taste: → Stelltaste (→ Gruppentaste) des Gleisbildstellwerks, die bei gleichzeitiger Betätigung der entsprechenden Signaltaste oder der Rangiersignaltaste die sofortige Haltstellung des betreffenden Haupt- oder Rangiersignals bewirkt. Die S. wird deshalb nur zum Abwenden einer Betriebsgefahr bedient. Die Farbe der S. ist rot, die Symbolbezeichnung der S. Sh.

Signalhebel: Hebel des → mechanischen Stellwerks, mit dem ein Formvor- oder -hauptsignal oder beide gleichzeitig bedient werden können. Als Einzelhebel gestattet er, an einem Signal einen Fahrtbegriff zu zeigen. Sollen 2 Fahrtbegriffe signalisiert werden, sind 2 über ein Kuppelseil verbundene Signalhebel (→ Doppelstellerhebel) zu verwenden. Bei dem Einzelhebel ist die Seilscheibe mit



Signalhaltmelder



Signalhebel (Verschlußwinkelseite)
1 Handfalle, 2 Handfallenstange, 3 Knaggen, 4 Seilscheibe, 5 Verschlußwinkel, 6 Verschlußbalken, 7 Verschlußstück, 8 Schubstange, 9 Anschlagstück

dem Hebelschaft fest verbunden, während sie beim Doppelstellerhebel gegenüber dem Hebelschaft verdreht werden kann. Der S. ist nicht ousscherbor. Seine Farbe ist rot. Auf einem Schild am Hebelschaft befindet sich die Signalbezeichnung (bei Hauptsignalen ein Großbuchstabe, bei Vorsignalen ein Kleinbuchstabe mit vorgestelltem großen V). Die Seilscheiben oller S. sind mit einer Stellrinne und einer äußeren Zahnung versehen (Bild). Werden sie als Hauptsignalhebel verwendet, wirkt die Zahnung mit der → Unterwegssperre zusammen. Die Stellrinne dient in diesem Fall dem Antrieb der → Signalschubstange. Ein → Verschlußbolken wird gleichfalls bewegt. Ist kein Verschlußkosten vorhanden oder wird der S. als Vorsignalhebel benutzt, wobei Abhängigkeiten zu mehreren Hauptsignalen bestehen (z. B. Ausfohrvorsignol), wird er durch eine Signalhebelsperre (→ Hebelsperre) ergänzt.

Signalhebelschloß: → Abhängigkeitsschloß, das die → Signalhebel eines → Schlüsselwerks in Verbindung mit einer elektrischen Signalhebelsperre (→ Hebelsperre) gegen unzeitiges Umstellen sichert. Das S. läßt sich mit dem Fahrstraßenschlüssel aufschließen. Dieser ist in Grundstellung im Schlüsselwerk eingeschlossen. Er wird erst freigegeben, wenn olle zu einer → Fahrstraße gehörenden Weiche, Riegel und Flonkenschutzeinrichtungen in der richtigen Loge verschlossen und die Schlüssel der Handverschlüsse im Schlüsselwerk eingeschlossen sind.

Signalhebelsperre: → Hebelsperre

signalisierter Falschfahrbetrieb: → Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung

Signallampe: in Lichtsignalen verwendete Glühlampe. In Lichthoupt- und Lichtvorsignalen werden im Regelfall *Einfadenlampen* 12 V/20 W eingesetzt. Bei anderen Lichtsignalen oder auch bei älteren Lichthaupt- und Lichtvorsignalen finden auch S. anderer **Spann**ung, in einigen besonderen Fällen auch → *Zweifadenlampen* Verwendung.

Signallaterne: Einrichtung zur Darstellung der Lichtsignalbegriffe an Formsignalen und an Lichtsignalen, die die Lichtquelle enthält. Die erforderlichen Farben werden durch Vorsetzen einer Farbscheibe oder eines farbigen Blendengloses (→ Signalblende) erreicht.

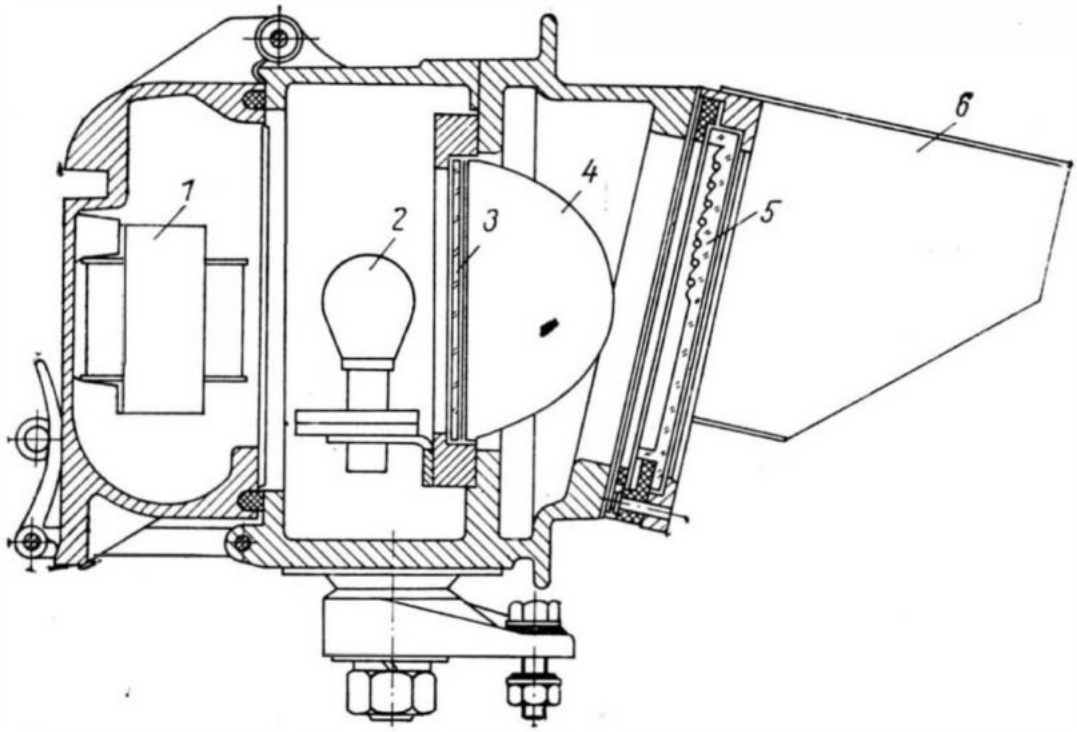
Bei → *Formsignalen* erzeugt die S. nur das Nachtzeichen des jeweiligen Signalbegriffs. Als Lichtquelle dient dabei ein mit Petroleum oder Propongos gespeister Brenner oder eine Glühlampe. Bei Hauptsignalen und bei Vorsignalen sorgt ein parabolförmiger Reflektor für eine bessere Ausnutzung der Lichtquelle. Die Signallaterne kann zwecks Wartung am Signalmast herabgelassen werden (→ Laternenschlitten).

Bei → *Lichtsignalen* ist die Lichtquelle immer eine *Glühlampe.* Verwendet wird hier die Hauptsignallaterne und die Nebensignallaterne. Während die Hauptsignallaterne zur Darstellung der Hauptanzeigen Rot, Gelb und Grün dient, wird die Nebensignallaterne z. B. beim Lichtstreifen, beim Signal Ra 12, für das Ersatzsignal und beim Lichtabdrücksignal angewendet. Um Phontomsignolbegriffe infolge von Sonneneinstrahlung sowie das Zuschneien der S. zu verhindern, ist diese mit einer noch vorn gerichteten Schute versehen. Eine Optik, aus Linse und Streuscheibe bestehend, bündelt den Lichtstrom (Bild Seite 107).

signalmäßiger Linksbetrieb: ältere Bezeichnung für den Gleiswechselbetrieb (→ Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung).

Signalrelais: → Relais

Signalschubstange: waagerecht verloufende Metallschiene im → Verschlußkosten des → mechanischen Stellwerks. Sie dient zur Herstellung der Abhängigkeiten zwischen dem → Signalhebel und den → Blockfeldern des Bahnhofsblocks und des Streckenblocks. Durch Umlegen des Signalhebels (Signal auf Fahrt) wird sie noch rechts verschoben, durch sein Rücklegen wieder in Grundstellung gebracht. Die S. hat keine Weichen- und Signolverschlußstücke



Signallaterne (Hauptsignallaterne) eines Lichtsignals
1 Transformator, 2 Signallampe, 3 Farbscheibe, 4 Linse, 5 Streuscheibe, 6 Schute

(→ Verschlußstück). Sie steuert nur das Sperrstück der → Anfangssperre, → Erlaubnissperre oder → Endsperre sowie das vordere Verschlußstück der → Fahrstraßenfestlegesperre. Alle S. eines Stellwerks liegen im hinteren Teil des Verschlußkastens und sind mit Schildern entsprechend der Signalbezeichnung versehen.

Signalselbststellbetrieb: Betriebsweise in → Spurplanstellwerken, die hintereinander die *Durchfahrt mehrerer Züge auf gesicherten Fahrstraßen* gestattet, ohne daß es dazu ständig besonderer Bedienungshandlungen bedarf. Der S. entspricht der Betriebsweise des → Durchfahrbetriebs beim Gleisbildstellwerk der Bauform Gs II, ist beim Spurplanstellwerk jedoch auf das einzelne Signal bezogen und kann für alle Fahrstraßen eingerichtet werden. Für die ausgewählte Fahrstraße wird der S. durch Bedienen der Signaltaste zusammen mit der Signalselbststellbetriebstaste eingestellt. Damit stellt sich die Fahrstraße nach der Auflösung immer wieder selbsttätig ein.

Signalspannwerk: → Spannwerk in der → Drahtzugleitung eines Signals. Aufgrund des größeren → Reißwegs der Signalleitungen und der damit verbundenen größeren Fallhöhe der Spannmassestücke (Spanngewichte) ist es höher als die anderen Spannwerke. Seine Zahnstange weist 2 Zahnungen auf, die sich in unterschiedlicher Höhe befinden. Die zweite Zahnung ist beim Durchgangssignalantrieb (→ Durchgangsantrieb) erforderlich, da bei einem → Drahtbruch zwischen Vor- und Hauptsignal das Vorsignal in die Warnstellung gelangen (falls es nicht bereits in dieser steht), das Hauptsignal aber weiterhin voll bedienbar bleiben soll. Jedes S. ist mit der Bezeichnung des zugehörigen Signals versehen.

Signalstellwerk: → Stellwerk, von dem aus das Signal bedient wird, sofern mehrere Stellwerke am Aufbau einer → Fahrstraße beteiligt sind. Alle Abhängigkeiten zwischen dem S. und den ggf. vorhandenen anderen Stellwerken werden bei mechanischen Stellwerken durch den → Bahnhofsblock, bei elektromechanischen Stellwerken über den → Kuppelstromkreis und bei Gleisbildstellwerken über die → Abhängigkeitsschaltung übertragen.

Signaltabelle: Bestandteil des → Verschlußplans, die bei Vorhandensein von Lichtsignalen angewendet wird. In der Regel befindet sich die S. auf einem besonderen Blatt. Sie enthält die wichtigsten Angaben für Lichtsignale in folgender Reihenfolge:
- Bezeichnung der Signale,
- Lichtpunkthöhe,
- Streuscheiben,
- zusätzliche Signale,
- Signalbegriffe bei den einzelnen Fahrstraßen und Fahrstraßenkombinationen.

Signaltaste: → Stelltaste (Einzeltaste) des Gleisbildstellwerks. Sie ist auf dem Gleisbildtisch innerhalb des Signalelements angeordnet. Ihre Farbe ist schwarz; ihr Symbol entspricht dem des betreffenden Signals. Als Starttaste oder Zieltaste wird sie beim Aufbau von Fahrstraßen benutzt, wobei sie immer zusammen mit einer anderen S. oder Streckentaste bedient werden muß. Die S. kann auch zusammen mit der → Signal-Fahrt-Taste oder der → Signal-Halt-Taste bedient werden.

Signalumformer: → Stromversorgungsanlage

Signal- und Fernmeldemeisterei (Sfm): Dienststelle innerhalb des Hauptdienstzweiges SF der DR, die in erster Linie für die Instandhaltung der Sicherungs- und Fernmeldeanlagen in einem bestimmten Gebiet zuständig ist. Die Sfm ist aber auch verantwortlich für die Aufsicht, Kontrolle und Durchführung von Änderungsarbeiten an diesen Anlagen sowie für die Überwachung ihrer ordnungsgemäßen Bedienung. Strukturmäßig ist jede Sfm in mehrere *Signal- und Fernmeldeposten* untergliedert.

Signal- und Fernmeldeposten (SF-Posten): → Signal- und Fernmeldemeisterei

Signalverschluß: Bestandteil der → Anfangssperre und der → Erlaubnissperre, bei Einsatz einer → Gemeinschaftstaste auch der → Endsperre. Der S. wird sowohl in *mechanischer* (grüner Anstrich) als auch in *elektrischer Form* (keine Ausleuchtung) realisiert. Der S. verschließt alle auf die betreffende Strecke weisenden Ausfahr- oder Blocksignale in ihrer Haltstellung, solange das zugehörige Anfangsfeld nicht in Grundstellung steht (→ Vorblockung abgegeben). Außerdem gestattet der S. das Abgeben der Vorblockung oder den → Erlaubniswechsel nur dann, wenn sich die betreffende Signalstelleinrichtung (Signalhebel oder -freigeber) in Grundstellung befindet.

Signalwerker: mit der Prüfung sowie mit vorbeugender und wiederherstellender Instandhaltung von Sicherungsanlagen beauftragter → Betriebseisenbahner. Entsprechend der Qualifikation unterscheidet man:
- Signal-Betriebshauptmechaniker (S-Btrhm),
- Signal-Betriebsobermechaniker (S-Btrom),
- Signal-Betriebsmechaniker (S-Btrm),
- Signal-Betriebsmonteur (S-Btrmt),
- Signal-Betriebshelfer (S-Btrh).

Signal-Zugschlußstelle: → Zugschlußstelle

Sonderzug: Zug, der auf besondere Anordnung nur an einem einzelnen Tag oder während eines bestimmten Zeitraums verkehrt. Zu den S. gehören auch die → Bedarfszüge, Vor- und Nachzüge, Arbeitszüge, Lokomotivfahrten und Dienstzüge, soweit sie nicht nach dem Buchfahrplan während eines bestimmten Zeitraums oder an bestimmten Tagen verkehren.

Sonderzugfahrplan: Fahrplan auf einem besonderen Vordruck, der die Triebfahrzeugführer und Zugführer über die An- und Abfahrtszeiten eines → Sonderzugs informiert.
Verwendet wird:
- eine gedruckte Fahrplananordnung nach dem Muster des Buchfahrplans oder
- ein Fahrplan nach Anlage 31 und 32 FV.

Für die bei plötzlich eintretendem, dringendem Bedarf abzulassenden Sonderzüge darf der Dispatcher zulassen, daß nur ein Behelfsfahrplan aufgestellt wird. Dieser Behelfsfahrplan (Anlage 32 C FV) enthält nur Angaben über die Zughöchstgeschwindigkeit, die Last und die Min-

destbremshundertstel, jedoch keine Fahrzeiten. Die zu beachtenden (Strecken-) Höchstgeschwindigkeiten entnimmt der Triebfahrzeugführer der Geschwindigkeitsübersicht des im Behelfsfahrplan angegebenen Buchfahrplans. Für die nach operativer Anweisung des Dispatchers verkehrenden Lokomotivfahrten wird kein Behelfsfahrplan ausgehändigt. Die von der Lokomotivfahrt berührten Bahnhöfe sowie die Beteiligten der freien Strecke werden in Verbindung mit der → Zugmeldung verständigt. Der Triebfahrzeugführer muß über Zugnummer, Zweck und Ziel der Fahrt unterrichtet sein.

Spannwerk: Einrichtung zum Ausgleich der durch Temperatureinflüsse oder bleibende Dehnungen hervorgerufenen Längenänderungen in den → Drahtzugleitungen des → mechanischen Stellwerks und zur Herstellung einer möglichst gleichbleibenden Spannung in beiden Drahtzugleitungen. Ohne S. ist das ordnungsgemäße Umstellen der Weichen, Signale, Riegel und Gleissperren nicht zu gewährleisten. Das S. hat außerdem bei → Drahtbruch die betreffende Außenanlage in einer Endstellung festzuhalten oder – falls der Drahtbruch während des Stellvorgangs eintritt – in eine Endstellung zu bringen. Bei Signalen ist dies die Haltstellung.

Die S. sind meist im Keller des Stellwerksgebäudes (als *Innenspannwerk* im Spannwerksraum) aufgestellt, sie können jedoch auch außerhalb des Stellwerks stehen *(Außenspannwerk).* Am häufigsten ist das Hebelspannwerk im Einsatz. Es besteht aus 2 zweiarmigen, nebeneinanderliegenden Hebeln, an deren einem Ende je 1 Massestück (Gewicht) von etwa 70 kg angeordnet und über deren anderes Ende die Drahtzugleitung geführt ist. Eine andere Form ist das Säulenspannwerk. Hinsichtlich des Einsatzes unterscheiden sich → *Weichen-* und → *Signalspannwerke.* Um beim Umstellen der zugehörigen Außenanlage (ebenso beim Auffahren einer Weiche) ein Anheben der Massestücke (Gewichte) zu verhindern und somit ein ordnungsgemäßes Umstellen zu ermöglichen, muß das S. während dieses Vorgangs unbeweglich sein. Dafür sorgt eine *Zahnstange* in Verbindung mit einer *Klemmvorrichtung.* Damit diese Wirkung in jedem Fall eintritt, ist es verboten, die Zahnstange zu schmieren oder mit einem Farbanstrich zu versehen. Ferner ist darauf zu achten, daß unter den Massestücken keine großen Steine oder Äste liegen, da sie das Fallen (Absenken) der Massestücke bei Drahtbruch behindern können. Müssen die abgesenkten Massestücke nach einem Drahtbruch angehoben werden, ist ein *Flaschenzug* zu verwenden, der auf allen Stellwerken bereitliegt.

Spannwerksraum: Raum unter dem Bedienungsraum des → mechanischen Stellwerks, sofern die → Spannwerke als Innenspannwerke ausgeführt sind.

spätauslösende mechanische Tastensperre: in Verbindung mit dem → Signalverschluß auf Blockstellen mit Gemeinschaftstaste als Endsperre verwendete Einrichtung. Die s. m. T. wird sowohl in *mechanischer* (blauer Anstrich) als auch durch eine entsprechende Schaltungsanordnung in *elektrischer Form* (keine Ausleuchtung) eingesetzt. Sie läßt das gemeinsame Vor- und Rückblocken nur dann zu, wenn das Blocksignal auf Fahrt gestanden hat. Die Blockbedienung hängt jedoch auch noch vom Signalverschluß ab, der diese erst dann gestattet, wenn die Signalstelleinrichtung (Signalhebel bzw. -freigeber) wieder in Grundstellung steht.

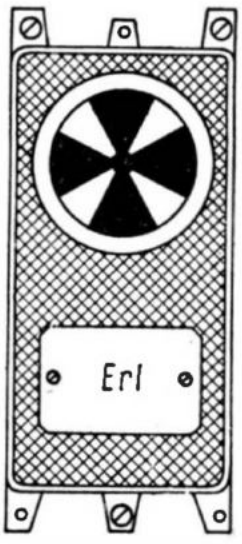
Speicherrelais → Relais

Sperrfahrt: Zug, der in ein gesperrtes Gleis eingelassen wird. Ausgenommen hiervon sind Fahrten in ein dem Baudienst überlassenes Streckengleis bei Bauarbeiten. Die benachbarten Zugmeldestellen müssen sich vor Ablassen der S. über Zeit, Zweck und Reichweite der Fahrt sowie über die Rückfahrt verständigen, sofern dies nicht bereits durch eine besondere schriftliche Anordnung geschehen ist. Liegt kein Fahrplan vor, erhält die S. schriftlichen Befehl Ad oder Befehl Be

mit Angaben über Anlaß, Ziel, Verkehrszeiten und Mindestbremshundertstel. Der Auftrag, das falsche Gleis zu befahren, wird durch Befehl Ba oder Befehl Bb erteilt.
Auf Strecken ohne Streckenblock werden die Signale bedient. Auf Strekken mit Streckenblock werden Signale und Block nur bedient, wenn die S. von Bahnhof zu Bahnhof verkehrt. Dies gilt auf 2gleisigen Strecken nur für die Fahrt auf richtigem Gleis. Nach der Vorausmeldung oder Abmeldung jeder einzelnen S. haben die beteiligten Zugmeldestellen auf das Warnschild an der Zugmeldeeinrichtung das Sperrfahrtschild zu hängen. Bei Beendigung jeder S. ist das Schild zu entfernen. Die Höchstgeschwindigkeit für S. beträgt 30 km/h.
Sperrpause: Dauer der planmäßigen Sperrung eines Bahnhofs- oder Strekkengleises. Beginn und Ende einer S. sind zwischen dem zuständigen Fahrdienstleiter und dem für eine bestimmte Baumaßnahme zuständigen → Betriebseisenbahner zu vereinbaren. Da die Betriebsführung durch Fahrplanänderungen, Umleitungen und Ausfall von Zügen auf die vorhergesehene S. abgestimmt ist, muß diese unter allen Umständen eingehalten werden.
Sperrung eines Gleises: betriebliche Maßnahme, durch welche das Befahren eines Gleises im Regelbetrieb verhindert werden soll. Eine S. kann durch eine → Betriebs- und Bauanweisung (Betra) im voraus angeordnet sein (planmäßige Sperrung) oder durch Unfälle oder Betriebsstörungen notwendig werden (unvorhergesehene Sperrung). Die betrieblichen Maßnahmen bei einer Gleissperrung richten sich gemäß § 61 FV danach, ob es sich um ein Streckengleis oder um ein Bahnhofsgleis handelt.
Ein *Gleis der freien Strecke* wird gesperrt:

- wenn es unbefahrbar geworden ist oder nur durch → Sperrfahrten von liegengebliebenen Zügen, Zugteilen oder von Fahrzeugen geräumt werden kann,
- zum Einlassen unvorhergesehener Sperrfahrten sowie für Arbeiten, die der Behebung unerwartet eingetretener Betriebsstörungen dienen,
- auf Anweisung des Reichsbahnamtes oder der Reichsbahndirektion zur Ausführung von Bauarbeiten sowie zum Einlassen von Sperrfahrten und Fahrzeugen und für Fahrten mit Lademaßüberschreitungen im Nachbargleis.

Ein Gleis der freien Strecke wird in der Regel zwischen 2 → Zugmeldestellen gesperrt. Die zuständige Zugmeldestelle spricht die Sperrung aus. Welche Zugmeldestelle für den Strekkenabschnitt zuständig ist, ist im Bahnhofsbuch und in der „Anweisung örtlicher Art" festgelegt. Die Zugmeldestellen haben an der Zugmeldeeinrichtung das → Warnschild und an den Tasten der Fahrstraßenfestlegefelder für Ausfahrten → Hilfssperren anzubringen.
Sofern im Bahnhofsbuch, in der Betra oder in der Fahrplananordnung nicht anders bestimmt, darf ein Gleis der freien Strecke auch zwischen 2 Zugfolgestellen gesperrt werden (Teilsperrung).
Bahnhofsgleise sperrt der Fahrdienstleiter. Die Gleise sind durch abweisende Weichenstellung abzuriegeln. An den Stellhebeln sind → Hilfssperren anzubringen.
Spiegelfeld: Relais, das eine Farb-



Spiegelfeld

scheibe steuert (Bild) und den Fahrdienstleiter über die Stellung von → Blockfeldern (meist Streckenblockfelder) anderer Betriebsstellen informiert. Aufgrund seiner Schaltung (→ Arbeitsstromprinzip) konn es nur Meldefunktionen erfüllen. Es ist ebenso bezeichnet wie das Blockfeld.

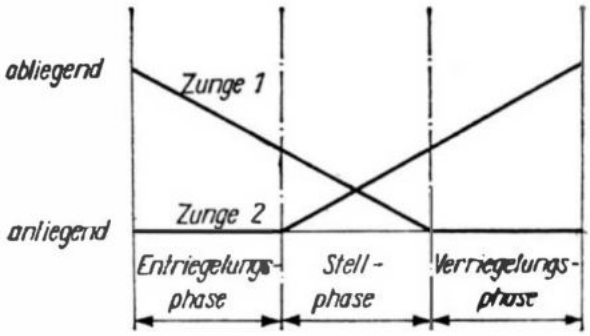
spitzbefahrene Weiche: Weiche, die durch ein Fahrzeug von der Weichenspitze aus in Richtung Weichenende befahren wird. Liegen die Weichenzungen an den Backenschienen nicht richtig an, besteht die Gefahr des → Auffohrens durch die Spurkränze. Deshalb prüfen → Zungenüberwachungseinrichtungen das richtige Anliegen der Weichenzungen.

spitze Kreuzung: Kreuzung, bei der ein haltender Zug auf einem Bahnhof unmittelbar noch Einfahrt des Gegenzuges obgelassen wird. Die s. K. ist nur möglich, wenn das Zugmeldeverfahren bereits vor Ankunft des Gegenzuges abgewickelt werden kann. Deshalb darf – abweichend von den allgemeinen Bestimmungen – die Vorousmeldung schon abgegeben werden, bevor der Gegenzug eingetroffen und zurückgemeldet wurde. Dies geschieht durch die erweiterte Vorousmeldung: „Wenn Zug ... angekommen, Zug ... voraussichtlich ab ..."

Gleisbildstellwerke bieten aufgrund der Fahrstraßenspeicherung günstige Möglichkeiten für s. K.

Spitzensignal: → Regelspitzensignal

Spitzenverschluß von Weichen: mechanische Oberbauteile, welche die anliegende Weichenzunge mit der Backenschiene fest verbinden sollen. Bei besonders langen Weichenzungen hält ein zusätzlicher S. die Zungenmitten fest *(Mittelverschluß)*. Ist der dichte Zungenschluß der anliegenden Zunge nicht mehr gewährleistet, darf sich bei mechanischen Stellwerken der Weichenhebel nicht vollständig umlegen lassen. Bei elektromechanischen Stellwerken oder bei Gleisbildstellwerken wird in diesem Fall die Störung angezeigt (Wecker, Ausleuchtung o. ä.). Der S. ist auffahrbar. Die DR verwendet nur den *Hokenverschluß*, den *Klammerspitzenverschluß*



Arbeitsweise eines Spitzenverschlusses

und in einigen Fällen neuerdings auch den *Innenverschluß* (z. B. Weichen des sowjetischen Relaisstellwerks vom Typ EZMG). Alle S. arbeiten in 3 Phasen (Bild):

Entriegelungsphase: Bewegung der abliegenden Zunge in Richtung Backenschiene und dabei zugleich Entriegelung der anliegenden Zunge,

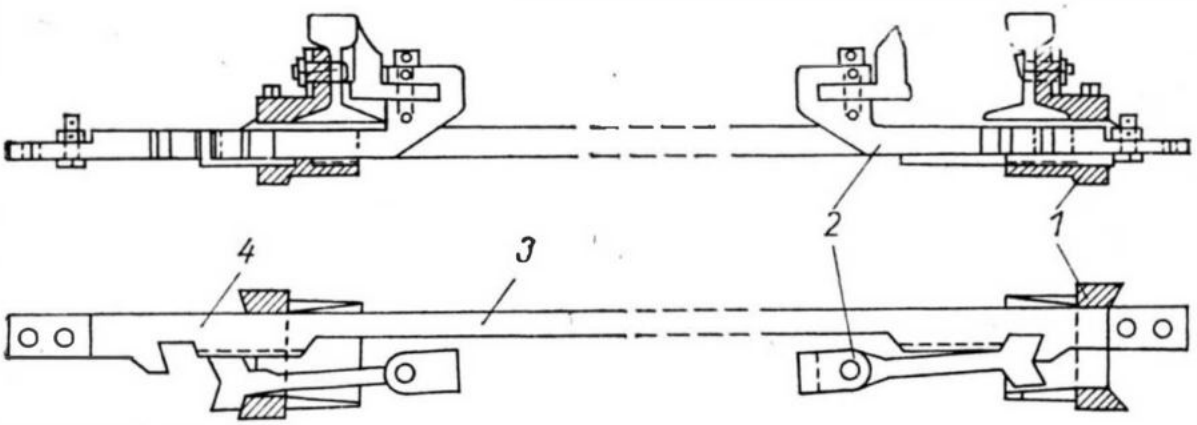
Stellphase: Beide Zungen bewegen sich, bis die anfangs abliegende Zunge die Backenschiene erreicht und somit anliegt,

Verriegelungsphase: Weiterbewegung der jetzt obliegenden Zunge bis in ihre Endlage und dabei zugleich Verriegelung der jetzt anliegenden Zunge.

Das ordnungsgemäße Funktionieren der S. hängt vor allem von der Qualität des Oberbaus im Weichenbereich ab. Bei Frost können sie z. B. infolge von Tropfwasser aus Fahrzeugen vereisen und dadurch den Betriebsablauf behindern.

Der *Klammerspitzenverschluß* (Bild S. 112) besteht aus Verschlußklammer an jeder Weichenzunge, Verschlußstück an jeder Backenschiene und der Zungenverbindungsstange mit den beiden Verschlußleisten. Aufgrund seiner Konstruktion ist der Klommerspitzenverschluß störanfällig gegen Vereisen. Durch Zungenwandern wird seine ordnungsgemäße Funktion jedoch nicht so schnell beeinflußt. Er ist der meistgenutzte S. bei den Weichen der DR.

Der *Hakenspitzenverschluß* (Bild S. 112), auch *Hakenschloß* genannt, ist nur bei älteren Weichen zu finden.



Klammerspitzenverschluß
1 Verschlußstück, 2 Verschlußklammer, 3 Zungenverbindungsstange, 4 Verschlußleiste

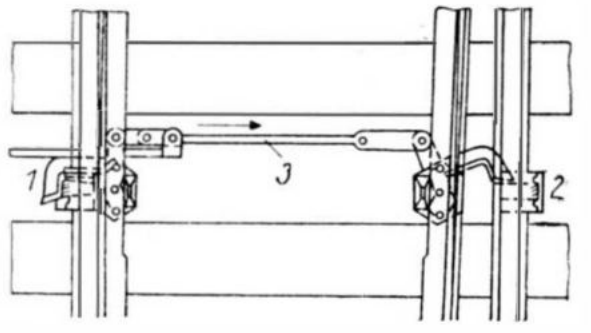
Seine große Empfindlichkeit gegen ein Verlagern der Zungen (Zungenwandern) hat zu seiner Ablösung durch den Klammerspitzenverschluß geführt. Gegen Vereisen ist er relativ unempfindlich.
Der *Innenverschluß* wird bei der DR noch nicht in großer Anzahl eingesetzt (bisher nur bei Weichen des sowjetischen Relaisstellwerks vom Typ EZMG und bei einigen 600 kg-Weichenantrieben der DDR-Produktion). Er besteht aus der im Weichenantriebsgehäuse untergebrachten Verschlußeinrichtung und den beiden Verbindungsstangen zu den Weichenzungen. Aufgrund der Anordnung der Verschlußeinrichtung ist er sowohl gegen Vereisen als auch gegen Zungenwandern relativ unanfällig. → Regelüberdeckung

Springschalter: Bauteil des Weichenhebels des → elektromechanischen Stellwerks, dessen Aufgabe es ist, beim Umstellvorgang der Weiche an die Kabeladern der Weichenschaltung Stellspannung (136 V Gleichspannung) und danach wieder Überwachungsspannung (34 V Gleichspannung) anzulegen. Wegen dieses Wechsels der Spannungsquellen wird der S. auch häufig *Batteriewechsler* genannt.

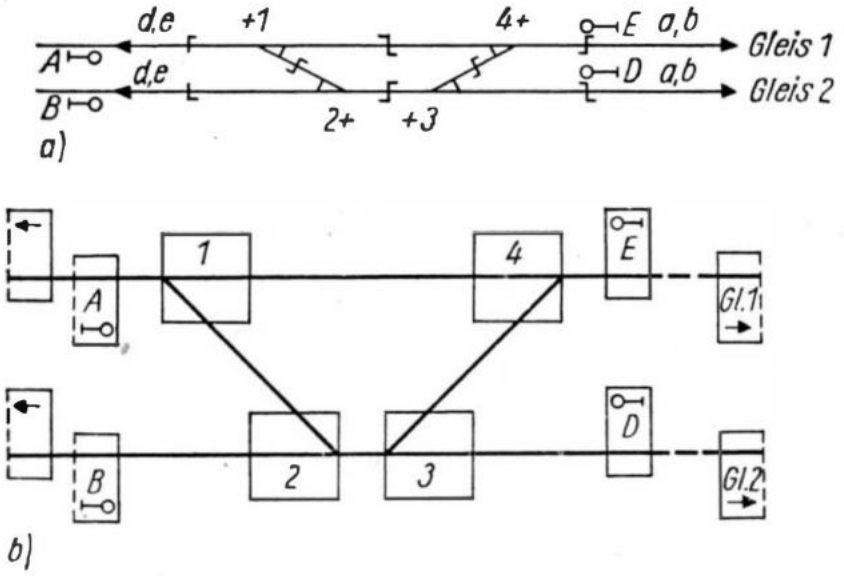
Springtastensperre: → elektrische Tastensperre

Spurkabel: an beiden Enden steckbares Kabel, das zur Verbindung der einzelnen → Relaisgruppen innerhalb des → Spurplanstellwerks verwendet wird. Bei der DR ist das S. stets 30adrig.

Spurplanstellwerk: → Gleisbildstellwerk, das streng nach dem Baukastenprinzip aufgebaut ist. Für alle Arten von Außenanlagen (Signale, Gleise, Weichen usw.) existieren industriell gefertigte Relaisgruppen, welche die Bausteine des S. bilden. Sie sind entsprechend der Lage der zugehörigen Außenanlagen durch steckbare Spurkabel miteinander verbunden. Auf diese Weise haben die Strompfade in der Stellwerksschaltung den gleichen Verlauf wie die entsprechenden Fahrwege („Fahrspuren") der Züge von Weiche zu Weiche oder Gleis bzw. von Weichengruppe zu Weichengruppe oder Gleisgruppe. Die Verbindungen der einzelnen Re-



Hakenspitzenverschluß
1 Verschlußhaken, 2 Verschlußkloben,
3 Zungenverbindungsstange



Spurplanstellwerk (Prinzip)
a) Lageplan
b) Gruppenverbindungsplan (Verbindung der Relaisgruppen dem Lageplan entsprechend durch Spurkabel)

laisgruppen untereinander entsprechen somit vollständig dem Lageplan der Betriebsstelle (Bild). Im Vergleich zu anderen Stellwerkstypen weist das S. eine Reihe von Vorteilen auf:

- Jeder Weichen- oder Gleisabschnitt stellt eine eigene Fahrstraße mit allen erforderlichen sicherungstechnischen Abhängigkeiten dar. Er ist deshalb auch einzeln auflösbar.
- Infolgedessen lassen sich alle Fahrmöglichkeiten des Lageplans ohne zusätzlichen Schaltungsaufwand voll ausnutzen (Umfahrstraßen).
- Aufgrund der steckbaren Kabelverbindungen zwischen den Relaisgruppen erfordern Lageplanänderungen oder kurzzeitige Änderungen infolge von Bauzuständen (z. B. zeitweise 1gleisiger Betrieb) keine zeitaufwendigen Änderungen der Stellwerksschaltung.
- Das Baukastenprinzip des Stellwerks gestattet eine schnelle und damit billige Projektierung der Sicherungsanlagen.
- Die standardisierten Relaisgruppen können industriell gefertigt und auf Automaten geprüft werden.
- Prüfung und Instandhaltung der Sicherungsanlagen sind verhältnismäßig einfach und wenig zeitaufwendig.
- Die Zahl der eingesetzten Relaistypen wurde zugunsten einer einfacheren Instandhaltung und Lagerhaltung wesentlich reduziert.

Starttaste: → Stelltaste (→ Einzeltaste) des Gleisbildstellwerks, die – zusammen mit der betreffenden → Zieltaste bedient – die Einstellung einer → Fahrstraße bewirkt. Als S. für Zugfahrstraßen wird immer die → *Signaltaste* verwendet, die sich am Anfang der einzustellenden Fahrstraße befindet. S. für Rangierfahrstraßen sind meist Signal- oder auch Rangiersignaltasten.

Stationswahl: Auswahl eines bestimmten Bahnhofs bei der → Fernsteuerung zum Zweck der Übertragung von Fernsteuerbefehlen (z. B. Fahrstraßensignalstellung). Eine Auswahl des einzelnen Bahnhofs (Fernsteuerstation) ist immer dann erforderlich, wenn mehrere Bahnhöfe von einer gemeinsamen Bedienungseinrichtung aus bedient werden. Durch Betätigen der betreffenden Stationstaste wird nur der zugehörige Bahnhof empfangsseitig an die Fernsteueranlage angeschlossen. Angewendet wird die S. insbesondere bei der Streckenfernsteuerung.

Stelleitung: → Drahtzugleitung

Stellentfernung: Abstand zwischen der Bedienungseinrichtung und einer Außenanlage (z. B. Signal, Weiche). Die S. wird durch technische Faktoren wie Reibungs- oder elektrische Leitungsverluste, Überwachungsmöglichkeit usw. begrenzt. Die bei der DR z. Z. zulässigen *maximalen S.* enthält die Tabelle S. 114.

Maximale Stellentfernungen von Weichen und Signalen bei der DR

Stellwerksbauform	Stellentfernung in m		
	Weiche	Hauptsignal	Vorsignal
mechanisches Stellwerk	400	1200	1200
elektromechanisches Stellwerk	550	1800	1800
Gleisbildstellwerk GS II DR	1660	2500	3750
Spurplanstellwerk GS III	3200	4000	5000*

* ohne Blinklicht

Stellgewicht: Massestück (Gewicht), das handbediente Weichen in der betreffenden Endlage sicher festhalten soll. Es befindet sich am Stellblock dieser Weichen, ist meist schwarz-weiß angestrichen und hat eine Masse von 32 kg.

Stellkraft: Kraft, die ein Weichenantrieb zum Umstellen einer Weiche am → Ringbolzen aufbringen muß. Sie beträgt bei elektrischen Weichenantrieben im allgemeinen etwa 3500 N (350 kp). In besonderen Fällen werden bei der DR auch Weichenantriebe mit einer S. von 6000 N (600 kp) verwendet. Die S. wird bestimmt vom jeweiligen Weichentyp bzw. vom Weichenmaterial.

Stellprüfer: Bauteil der mechanischen → Rückblockungssperre (→ Endsperre). Der S. besteht aus einem gelben Pendelstück und einer schwarzen Klinke (Bild s. Anhang Seite 152). Er wird nur dann angewendet, wenn sich nicht durch eine andere sicherungstechnische Einrichtung (z. B. → Bahnhofswiederholungssperre) eindeutig nachweisen läßt, ob ein haltzeigendes Formhaupsignal für eine Zugfahrt bereits auf Fahrt gestanden hatte. Dies ist bei der Klärung von Fällen, bei denen Züge an Halt zeigenden Signalen vorbeigefahren sind, wichtig. Der S. fällt ein, sobald der Signalhebel aus der Grundstellung heraus merklich umgelegt wurde. Bei Abgabe der → Rückblockung rastet sein Pendelstück in die schwarze Klinke ein (der S. wird „eingefangen"). Bei der elektrischen Realisierung der Rückblockungssperre ist der S. nicht erforderlich, da eine etwaige Signalbedienung stets aus der Stellung entsprechender Relais ersichtlich ist.

Stellstromkreis: Stromkreis, der die Elektroenergie von der Stelleinrichtung (Hebel des elektromechanischen Stellwerks oder Stellrelais des Gleisbildstellwerks) zur entsprechenden Außenanlage (Signal, Weiche usw.) leitet. Die dafür erforderlichen Kabeladern werden außerhalb des Stellvorgangs ständig auf ihre Funktionsfähigkeit hin überwacht (→ Überwachungsstromkreis). Bei Lichtsignalen wird der S. auch → *Lampenstromkreis* genannt. Die Sicherung des S. eines elektromechanischen Stellwerks heißt → Stellstromsicherung.

Stellstromsicherung: Schmelzsicherung des elektromechanischen Stellwerks, die den → Stellstromkreis und dabei besonders den Elektromotor des Antriebs der betreffenden Außenanlage (z. B. Weiche) vor Überlastung schützen soll. Die Nennstromstärke der S. beträgt 10 A. Damit das Bedienungspersonal des Stellwerks die S. im Bedarfsfall auswechseln kann, befindet sich diese auf der Sicherungsleiste unter dem betreffenden Hebel. Sie ist mit einer Unverwechselbarkeitseinrichtung versehen und nicht versiegelt.

Ihr mutwilliges Überbrücken ist unbedingt zu unterlassen, da es zum Durchbrennen des Antriebsmotors führen kann. Die Ursache für das Abschmelzen der Sicherung kann auch in einer Kabelstörung liegen, indem außer der angesteuerten Weiche noch

eine weitere Weiche mit anläuft. Hierbei stellt das Überbrücken der S. eine unmittelbare Gefahr dar.

Stelltasten: Bedienungstasten des Gleisbildstellwerks. Ihrer Konstruktion nach sind Zug- und Drucktasten, Tasten mit und ohne Feststellung in den Endlagen, versiegelte und unversiegelte Tasten sowie Tasten mit und ohne Zählwerk zu unterscheiden. In betriebstechnologischer Hinsicht können die S. in *Einzeltasten* und in *Gruppentasten* eingeteilt werden, mit denen Fahrstraßen eingestellt, Außenanlagen bedient, Streckenblockeinrichtungen betätigt sowie Hilfsbedienungen eingeleitet werden. Dabei ist eine Einzeltaste in der Regel zusammen mit einer anderen Einzeltaste oder mit einer Gruppentaste zu bedienen. Eine Gruppentaste ist stets zusammen mit einer Einzeltaste zu bedienen. Die Grundstellung der wichtigsten Gruppentasten wird bei neueren Gleisbildstellwerken durch eine Gruppentastenkontrollampe auf dem Gleisbildstelltisch überwacht.

Stelltisch: Kurzbezeichnung für → Gleisbildstelltisch.

Stellwerk: Betriebsstelle, von der aus 1 Betriebseisenbahner oder zumindest nur eine kleine Anzahl von Betriebseisenbahnern die Eisenbahnsicherungsanlagen eines Bahnhofsteils, eines ganzen Bahnhofs *(Zentralstellwerk)*, eines Knotens *(Knotenzentralstellwerk)* oder eines längeren Streckenabschnitts bedient/bedienen.

Entsprechend ihrer betrieblichen Aufgaben werden auf Bahnhöfen mit mehreren S. → *Befehlsstellwerke* oder → *Befehlsstellen* und → *abhängige Stellwerke* unterschieden. S., von denen aus Signale bedient werden, werden auch oft als → *Signalstellwerke* und solche, von denen nur → Zustimmungen abgegeben werden, als Zustimmungsstellwerke bezeichnet. Außer diesen S. die vorrangig Zugfahrten zu sichern haben, gibt es auch *Rangier-* und *Ablaufstellwerke.*

Hinsichtlich der technischen Ausführung der Sicherungsanlagen unterscheidet man → *mechanische Stellwerke*, → *elektromechanische Stellwerke* und → *Relaisstellwerke*. Letztere werden bei der DR als → Gleisbildstellwerke bezeichnet).

Stellwerksbatterie: → Stromversorgungsanlage

Stellwerksbezirk: Bereich, der die zu einem Stellwerk gehörenden Weichen, Gleissperren, Signale und Gleisabschnitte umfaßt. Bei großen Stellwerken kann der S. auf mehrere Wärter oder Fahrdienstleiter aufgeteilt sein. Genaue Angaben über die S. eines Bahnhofs und die dafür zuständigen Betriebseisenbahner enthält das → Bahnhofsbuch.

Stellwerkswärter: → Betriebseisenbahner, dessen Aufgabe es ist, die Sicherungs- und Fernmeldeanlagen des → Stellwerks zu bedienen sowie den Zug- und Rangierbetrieb innerhalb des zugewiesenen Bezirks durchzuführen und zu überwachen.

Störung an Sicherungsanlagen: Ausfall einer Sicherungsanlage oder eines Teils von ihr, der den Betriebsablauf gefährdet oder behindert. Aufgrund der Konstruktion der Sicherungsanlagen wirken sich die meisten auftretenden Ausfälle betriebshemmend aus. Je nach dem, wo die S. auftreten, werden sie nach *S. an Außenanlagen* und nach *S. an Innenanlagen* unterteilt. Es sind jedoch auch Einteilungen nach technologischen Gesichtspunkten (Signal-, Block-, Weichenstörung) oder nach den gestörten Bauelementen gebräuchlich (Kabel-, Relais-, Kontaktstörung usw.). Bei zugbedienten → Wegübergangssicherungsanlagen liegt eine S. definitionsgemäß dann vor, wenn sich aufgrund eines technischen Defekts der Anlage der Wegübergang nicht mehr technisch sichern läßt.

Störungsblock: dienstliche Unterlage, in die alle Störungen, Unregelmäßigkeiten, Beschädigungen und jedes Lösen eines → Siegels an den Sicherungsanlagen und an den Fernmeldeanlagen durch das Betriebspersonal, mit der entsprechenden Begründung einzutragen ist. Es gibt einen S. *für Sicherungsanlagen* und einen *S. für Fernmeldeanlagen.* Nach der Stö-

rungsbeseitigung vermerkt der Signal- oder Fernmeldewerker die Ursache der Störung bzw. Unregelmäßigkeit im S. Die Durchschriften dieser Eintragungen werden in der zuständigen Signal- und Fernmeldemeisterei ausgewertet, während das Original auf der Betriebsstelle verbleibt.

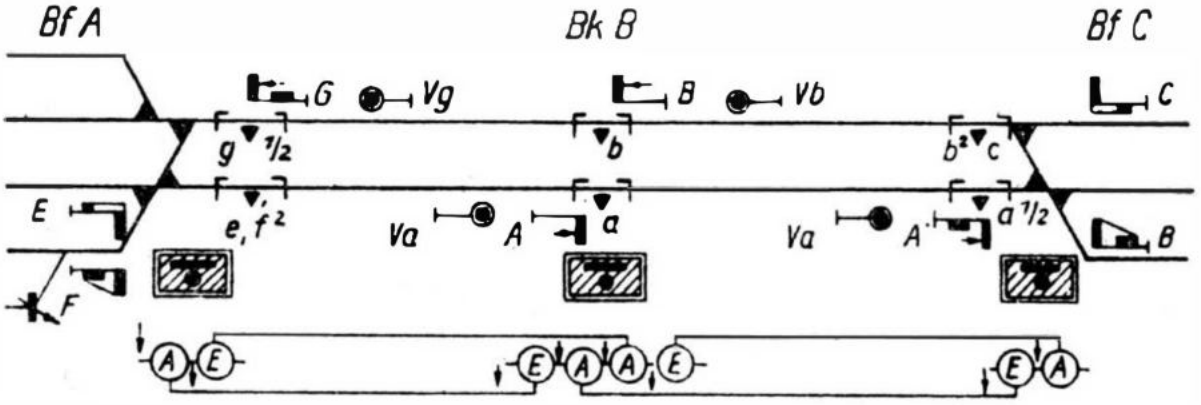
Störungsdrucker: → Funktions-Zeit-Drucker

Störungszeichen: an → Weichenhebeln oder an Riegelhebeln angebrachte rote Scheibe, die sichtbar wird, sobald sich die Seilscheibe des Hebels gegenüber dem Hebelschaft verdreht. Zugleich wird das Überwachungssiegel am Weichenhebel zerstört. Das S. zeigt dem Wärter einen an- oder ausgescherten Hebel an.

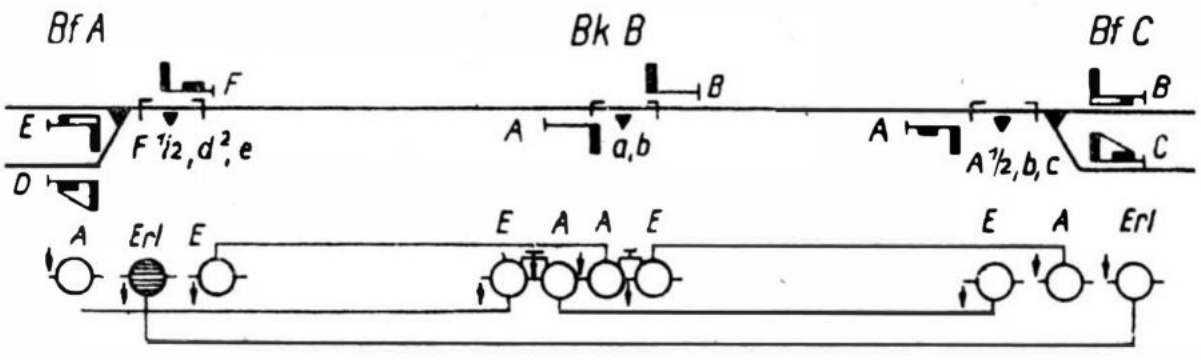
stoßloser Gleisstromkreis: → Tonfrequenzgleisstromkreis

Streckenanschlag: Bauteil der Streckeneinrichtung der bei der Berliner S-Bahn vorhandenen punktförmigen, mechanischen Zugbeeinflussung (→ Zugbeeinflussungsanlage), das auf mechanischem Wege die Signalinformationen zum Triebfahrzeug überträgt. Der S. besteht im wesentlichen aus einer Anschlagschiene, die bei Halt zeigendem Signal durch einen Elektromotor in das Lichtraumprofil gekippt wird. Fährt ein Zug am Halt zeigenden Signal vorbei, so läuft ein an der Zugspitze angebrachter Auslösehebel auf die Anschlagschiene auf, wodurch die Bremsleitung geöffnet und der Fahrstrom abgeschaltet wird. Der Zug wird zwangsgebremst. Bei Fahrt zeigendem Signal ragt die Anschlagschiene nicht in das Lichtraumprofil, so daß keine Berührung mit dem Auslösehebel erfolgt.

Streckenblock, Streckenblockanlage: technische Einrichtung zur Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke. Dabei werden Zugfahrten auf 2gleisigen Strecken vor nachfolgenden (Folgefahrten) und auf 1gleisigen Strecken vor nachfolgenden und



Streckenblockung 2gleisiger Bahnen
Teil über der Linie: entblockt; Teil unter der Linie: geblockt



Streckenblockform C
Teil über der Linie: entblockt; Teil unter der Linie: geblockt

vor entgegen kommenden Fahrten (Gegenfahrten) geschützt. Die Sicherung gegen *Folgefahrten* geschieht durch das gesetzlich geregelte → Fahren im Raumabstand, die Sicherung vor *Gegenfahrten* durch die Erlaubnisschaltung (→ Erlaubniswechsel). Dabei wird die Erlaubnis grundsätzlich nur zwischen benachbarten → Zugmeldestellen gewechselt. Die Forderungen und Prinzipien der Sicherung von Zugfahrten auf der freien Strecke sind in den → Streckenblockbedingungen zusammengestellt. Hinsichtlich der technischen und technologischen Unterschiede werden die Streckenblockanlagen in nichtautomatische, halbautomatische und automatische eingeteilt.

Unter *nichtautomatischen Anlagen* sind alle Formen des → Felder-Streckenblocks zu verstehen, da bei ihnen stets manuell vor- und zurückgeblockt wird. Die → Relais-Streckenblockanlagen sind in der Regel als *halbautomatische Anlagen* ausgeführt, da die → Vorblockung automatisch durch den Zug erfolgt, während die → Rückblockung manuell ausgelöst wird. Sie arbeiten nach dem gleichen Prinzip wie der Felder-Streckenblock und sind mit diesen Anlagen koppelbar. In einigen Fällen wurde der Relais-Streckenblock durch eine → automatische Gleisfreimeldeanlage ergänzt, so daß auch die Rückblockung automatisch durch den Zug ausgelöst wird. Diese Form des Streckenblocks wird als → automatisierter Relais-Streckenblock bezeichnet. Streckenblockanlagen, die auf einer → automatischen Gleisfreimeldeanlage basieren und von vornherein für eine automatische Auslösung der Vorblockung und auch der Rückblockung konzipiert sind, werden als *automatische Streckenblockanlagen* bezeichnet (→ Automatischer Streckenblock). Der → Erlaubniswechsel erfolgt bei allen Ausführungsformen der Streckenblockanlagen in der Regel manuell (Ausnahme: ferngesteuerte Strecken).

Streckenblockbedienung: Bedienungsvorgänge, die auf den Betriebsstellen erforderlich sind, um das → Fahren im Raumabstand zu realisieren. Diese Bedienungsvorgänge unterscheiden sich zwischen dem → Felder-Streckenblock und dem → Relais-Streckenblock formal aufgrund der konzeptinosbedingt verschiedenen Bedienungselemente, inhaltlich jedoch nicht. Sie umfassen → Vorblockung, → Rückblockung und → Erlaubniswechsel. Auf Blockstellen an 1gleisigen Strecken erfolgt die S. nach Erfüllung der → Rückblockbedingungen mit der Gemeinschaftstaste.

Streckenblockbedingungen: sicherungstechnische und betriebstechnologische Forderungen an → Streckenblockanlagen, um Folgefahrten und Gegenfahrten auf der freien Strecke zu vermeiden. Sie gelten für alle Arten des Streckenblocks, sind jedoch jeweils unterschiedlich realisiert. Die S. lassen sich wie folgt formulieren:

a) Ein Ausfahr- oder Blocksignal darf sich zur Vermeidung gefährlicher Folgefahrten erst dann auf Fahrt stellen lassen, wenn
   aa) der dahinterliegende Blockabschnitt frei ist,
   ab) der an diesen Blockabschnitt anschließende Schutzabschnitt frei ist,
   ac) der vorausfahrende Zug durch ein Hauptsignal gedeckt wird;

b) Zur Vermeidung von Gegenfahrten auf Strecken, die im Zweirichtungsbetrieb befahren werden, darf sich
   ba) das Ausfahrsignal zusätzlich zu a) nur dann auf Fahrt stellen lassen, wenn die Erlaubnis vorhanden ist,
   bb) die Erlaubnis erst dann wechseln lassen (*Erlaubniswechselbedingungen;* → Erlaubniswechsel), wenn
   – alle zwischen den Ausfahrsignalen beider Zugmeldestellen liegenden Abschnitte frei sind (hierzu gehört bei der DR u. a. die Grund-

stellung der → Streckenwiederholungssperre) und
- die Ausfahrsignale der erlaubnisabgebenden Zugmeldestelle auf Halt stehen.

Hieraus leiten sich folgende Forderungen ab:

a) Die Belegungsinformation erfolgt bei Besetzen des Blockabschnitts durch den Zug und führt zum Verschluß der Ausfahr- oder Blocksignale in der Haltlage (→ Signalverschluß). Bei → *Felder- und* → *Relais-Streckenblock* wird die Belegungsmeldung als → Vorblockung bezeichnet, die zusätzlich die Vorausmeldung an die nächste Zugfolgestelle beinhaltet. Die Vorblockung ist im Regelfall nur nach Fahrt- und späterer Haltstellung des Ausfahr- oder Blocksignals möglich *(Vorblockbedingungen).* Beim → *Automatischen Streckenblock* erfolgt keine Vorblockung, sondern im allgemeinen nur die Belegungsmeldung mit Signalverschluß.

b) Die Freigabeinformation darf erfolgen, sobald der Blockabschnitt einschließlich des zugehörigen Schutzabschnitts geräumt ist und das Einfahr- oder Blocksignal auf Halt steht *(Rückblockbedingungen).* Bei *Felder- und Relais-Streckenblock* wird die Freimeldung als → Rückblockung bezeichnet; sie darf erfolgen, wenn die Stelleinrichtung des Einfahr- oder Blocksignals in Grundstellung steht, an diesem Signal der Haltbegriff angezeigt wird, der Zug mitgewirkt hat (→ Streckentastensperre bzw. → Rückblokkungsentsperrer), der → Anschalter der → Isolierten Schiene sowie deren Relais wieder in Grundstellung stehen und der Zug mit Zugschluß die → Signalzugschlußstelle passiert hat. Bei *Automatischem Streckenblock* erfolgt die Prüfung der o. g. Rückblockbedingungen automatisch.

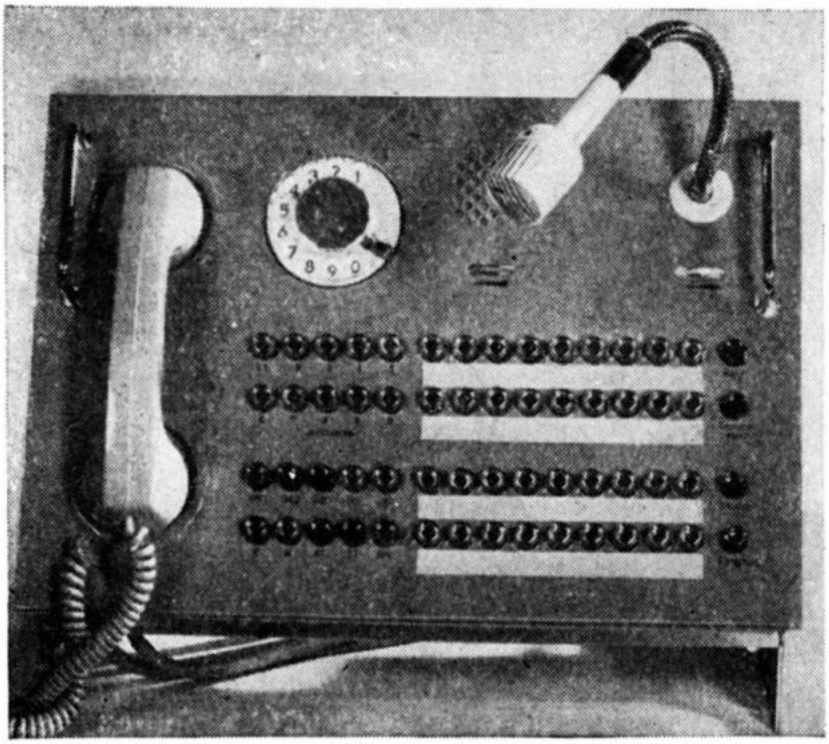
Die Erfüllung der S. erfolgt für jede Streckenblockform spezifisch: beim *Felder-Streckenblock* durch → Blockfelder und mechanische → Blocksperren, beim *Relais-Streckenblock* durch → Blockrelais (Schrittschaltwerk) und Blocksperren in elektrischer Ausführung, beim *Automatischen Streckenblock* auf der Grundlage einer → automatischen Gleisfreimeldeeinrichtung relaistechnisch oder auch elektronisch.

Streckenblockfeld: → Blockfeld (Wechselstromblockfeld), das Aufgaben des → Streckenblocks erfüllt. Entsprechend den Aufgaben sind dabei → *Anfangs-*, → *End-* und → *Erlaubnisfeld* zu unterscheiden. Die Grundstellung des Anfangsfeldes ist entblockt, die des Endfeldes geblockt. Die Grundstellung des Erlaubnisfeldes ist nicht festgelegt. Alle S. zeigen in Grundstellung eine weiße, in Wirkstellung eine rote Farbscheibe. Die Aufgaben der S. lassen sich durch entsprechende Schaltungen elektrisch realisieren (→ Relais-Streckenblock). Dabei wird für die eingesetzten Blockrelais auch häufig die Bezeichnung „Blockfeld" verwendet.

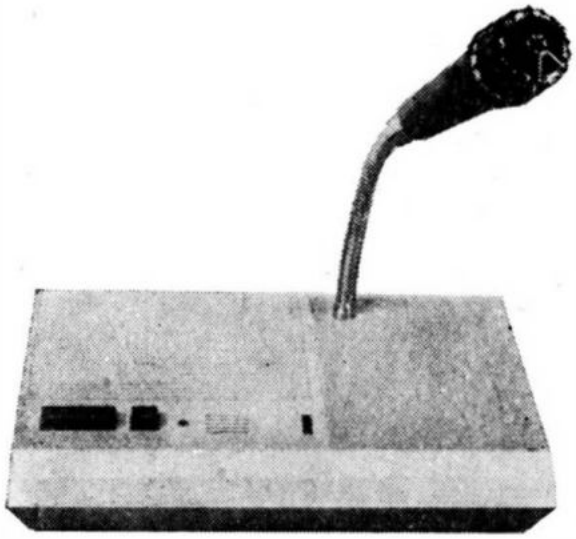
Streckenblocksperre: → Blocksperre, die zur Sicherung der Zugfahrten auf der Strecke eingesetzt wird (→ Streckenblock). Die S. kann in mechanischer oder durch eine entsprechende Schaltungsanordnung in elektrischer Form ausgeführt sein (→ Relais-Streckenblock). Zu den S. gehören die → *Anfangssperre*, die → *Endsperre* und die → *Erlaubnissperre.*

Streckendispatcher: → Kreisdispatcher

Streckendispatcher-Fernsprecheinrichtung: → Betriebsfernsprechverbindung und die erforderlichen Fernsprechendgeräte zur operativen Leitung, Lenkung und Überwachung des Zugbetriebs innerhalb eines → Dispatcherkreises. Die Sprechstelle des Kreisdispatchers bildet die *Hauptstelle*, die über die Streckendispatcher-Fernsprechverbindung (Fds) mit den *Nebenstellen* (Sprechstellen der Fahrdienstleiter) verbunden ist. An eine Hauptstelle können bis zu 35 Nebenstellen angeschlossen werden. Der Sprechverkehr erfolgt nach dem Prinzip des Wechselsprechens. Von der Hauptstelle aus können mit-



Streckendispatcher-Fernsprecheinrichtung (Hauptstelle)



Streckendispatcher-Fernsprecheinrichtung (Nebenstelle)

tels Zieltasten die Nebenstellen durch Einzelruf und mittels Sammeltaste durch Sammelruf alle Nebenstellen gleichzeitig gerufen und angeschaltet werden. Die Nebenstellen sprechen die Hauptstelle unmittelbar an und können bei Bedarf in die Verbindung eintreten und mithören.

Die *Bedienungsplatine* der Hauptstelle (Bild) enthält nicht nur die Bedienelemente für die S., sondern auch für weitere Fernmeldeanschlüsse, die der Kreisdispatcher benötigt. So sind noch Tasten für 2 Basa-Anschlüsse, 1 Anschluß der → Fernkonferenz-Wechselsprechanlage und 3 OB-Anschlüsse vorhanden. Das Mikrofon ist auf einem Schwanenhals montiert, während der Lautsprecher individuell im Arbeitstisch installiert wird. Die Nebenstelle (Bild) besitzt ein Tischgerät. Darin sind neben dem Mikrofon mit Schwanenhals der Sende- und Empfangsumsetzer sowie der Lautsprecher enthalten. Mit einer → Allsprechstelle ausgerüstete Betriebsstellen können über Umsetzer direkt an die S. angeschlossen werden. In diesem Fall entfällt die Nebenstelle in Form des Tischgeräts.

Streckendispatcherverbindung (Fds): → Betriebsfernsprechverbindungen

Streckenfahrdienstleiter: → Fahrdienstleiter

Streckenfahrplan: Fahrplanunterlage für die Unterrichtung der Betriebsstellen der freien Strecke und der Gleisbaubrigaden über den Zugverkehr zwischen 2 Bahnhöfen. Der S. enthält listenförmig Zuggattung und Zugnummer, die Abfahrtszeit auf dem rückgelegenen Bahnhof, die Durchfahrtszeit auf der betreffenden Betriebsstelle und die Ankunftszeit auf der vorgelegenen Betriebsstelle.

Den S. erhalten: Abzweig- und Blockstellen, besetzte Anschluß- und Ausweichanschlußstellen, Schrankenwärter, soweit sie keine Bahnhofsfahrordnung haben, Streckenwärter, Aufsichtsführende bei Arbeiten im Gefahrenbereich, Sicherungsposten bei Arbeiten auf der freien Strecke.

Streckenfernmeldekabel, Streckenkabel: entlang einer Eisenbahnstrecke verlegte Kabel, die sowohl fernmelde- als auch sicherungstechnisch (→ Blockleitungen) genutzt werden.

Streckenfernsprechverbindung (Fs): → Betriebsfernsprechverbindungen

Streckenfernsteuerung: → Fernsteuerung von Stellwerken

Streckenfunk: → Funksprechanlagen

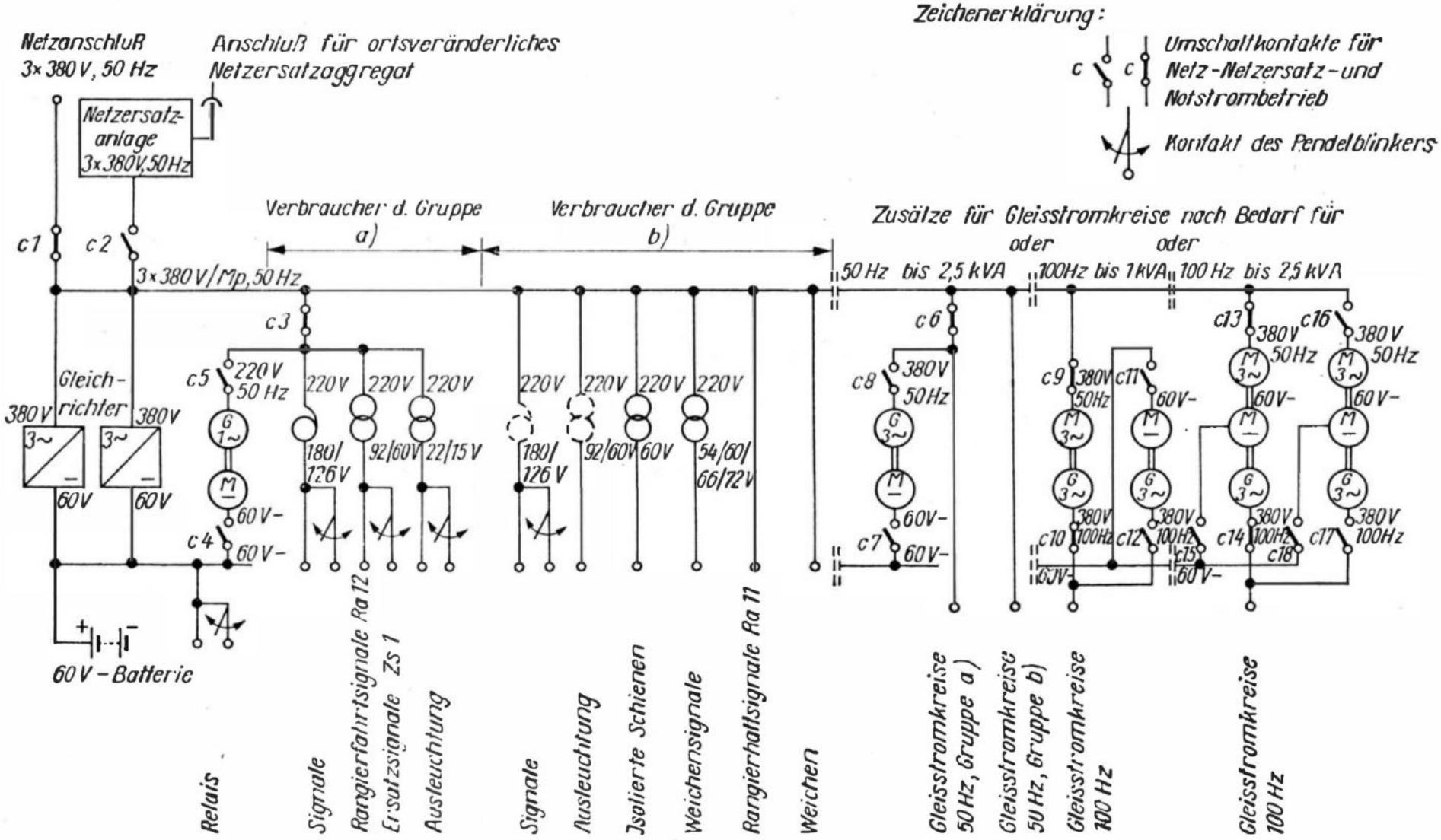
Streckenleuchtbild: → Meldetafel

Streckentaste: → Stelltaste (→ Einzeltaste) des Gleisbildstellwerks, die bei der Einstellung von Ausfahrstraßen als → Zieltaste oder bei Streckenblockanlagen zusammen mit einer entsprechenden → Gruppentaste zur Auslösung eines Blockvorgangs benutzt wird. Die Farbe der S. ist schwarz. Sie wird mit dem Symbol der Strecke bezeichnet.

Streckentastensperre: Springtastensperre (→ elektrische Tastensperre), die beim → Felder-Streckenblock das darunter befindliche → Endfeld nur dann für die → Rückblockung freigibt, wenn der Zug die zugehörige → Zugeinwirkungsstelle befahren und wieder verlassen hat. Die Auslösung der S. entbindet nicht von der Zugschlußbeobachtung! Die S. hat keine → Hilfsauslösevorrichtung. In sperrender Stellung zeigt die S. eine schwarze, in ausgelöster (nichtsperrender) Stellung eine weiße Farbscheibe. Bei Isolierstörungen kann die Zugeinwirkungsstelle durch einen Signalwerker auf „1. Achse" umgeschaltet werden, so daß die Auslösung der S. bereits beim Befahren dieser Zugeinwirkungsstelle durch die Zugspitze (erste Achse) erfolgt; Gefährdung durch vorzeitige Rückblockung ist möglich, sofern keine → Mitwirktaste vorhanden ist. Beim → Relais-Streckenblock wird die S. durch den → Rückblockungsentsperrer ersetzt.

Streckenwiederholungssperre: Teil der → Anfangssperre (→ Blocksperre), der verhindert, daß ein Ausfahr- oder Blocksignal ohne vorausgegangene → Vor- und → Rückblockung erneut auf Fahrt gestellt werden kann. Der S. ist die Farbe Rot zugeordnet (Anstrich, Ausleuchtung). In *mechanischer Ausführung* (Bild s. Anhang S. 151) kommt die S. bei Umlegen des Signalhebels in die Bereitschaftsstellung und fällt erst bei dessen Rückstellen in die Sperrstellung (Wirkstellung). In *elektrischer Form* besteht die S. entweder aus einem Relais mit (mechanischer oder magnetischer) Speichereigenschaft oder aus einem Relais, das in Grundstellung (nichtsperrend) angezogen ist (→ Ruhestromprinzip). Sobald die Signalstelleinrichtung bedient wird, gelangt die S. in Sperrstellung.

Stromversorgungsanlage: Anlage, die die elektrische Energie für das Betreiben der Sicherungs- und Fernmeldeanlagen mit der erforderlichen Spannung, Stromart, Frequenz und Leistung liefert und deshalb sehr wesentlich für die Zuverlässigkeit der Sicherungs- und Fernmeldeanlagen ist. Während die S. des mechanischen Stellwerks infolge der wenigen Verbraucher unkompliziert ist, werden für elektromechanische Stellwerke, Gleisbildstellwerke, für den Automatischen Streckenblock sowie für Fernsteueranlagen recht umfangreiche und vielgestaltige S. benötigt. Zur *S. für die Sicherungsanlagen eines Stellwerks* gehören alle der Stromerzeugung und -umformung dienenden Maschinen und Geräte innerhalb des Stellwerks, deren Steuer- und Überwachungseinrichtungen sowie die Stellwerksbatterie (Bild). Die Speisung einer derartigen S. erfolgt normalerweise aus dem Landesnetz. Fällt dieses aus, übernimmt ein stellwerksinternes Ersatznetz dessen Aufgabe. Dieses wird durch ein selbststartendes Netzersatzaggregat (Dieselmotor mit Generator) erzeugt; es steht nach 15···20 s mit den gleichen Parametern wie das Landesnetz



Stromversorgungsanlage (Prinzipschaltung für Gleisbildstellwerke; dargestellt ist die Speisung aus dem Landesnetz)

zur Verfügung. Diese Anlaufzeit wird durch die Notstromversorgung überbrückt. Dabei wird die erforderliche Elektroenergie der Stellwerksbatterie entnommen. In diesem Fall werden je nach Leistungsbedarf über Umformer, Dreimaschinensatz oder Schwungkraftaggregat als wichtigste Verbraucher die Signale, Ausleuchtungen und Gleisstromkreise (nur an durchgehenden Hauptgleisen) gespeist. Die *S. für den → Automatischen Streckenblock* speist die Lichtsignale, Gleisstromkreise und zugehörigen Schalteinrichtungen (mitunter auch die Stellwerksanlagen) entlang der Strecke. Diese S. sind je nach Blockform in Abständen von maximal 15 bzw. 20 km mit in Stellwerksgebäuden installiert und können in beide Streckenrichtungen speisen. Sie sind über ein 1000 V bzw. 3000 V führendes Hochspannungskabel untereinander und mit den Verbrauchern verbunden. Im wesentlichen bestehen diese S. aus 2 voneinander unabhängigen Netzen, einem Netzersatzaggregat für den Störungsfall und u. U. auch aus einem Umformer und einem Schwungkraftaggregat. Die *S. für zugbediente → Wegübergangssicherungsanlagen* erfordern einen 220 V-Netzanschluß, jeweils eine Batterie für Relaisanlage und Kennlichter (→ Überwachungssignal) sowie die zugehörige Überwachungseinrichtung. Die *Fernmeldeanlagen* eines Stellwerks haben meist eine eigene S., die jedoch wesentlich einfacher aufgebaut ist.

stumpfbefahrene Weiche: Weiche, die vom Weichenende aus in Richtung Weichenanfang (Zungenspitze) befahren wird.

Stumpfgleis nur 1seitig an andere Gleise angebundenes Gleis mit einem Gleisabschluß (Prellbock). Soll ein Zug in ein S. oder in eine Fahrstraße mit Frühhalt eingelassen werden, muß dies durch Signal Zs 6 (Stumpfgleis- und Frühhaltanzeiger) angekündigt werden oder im Fahrplan des Zuges gekennzeichnet sein. Sind nur Stumpfgleiseinfahrten möglich, entfällt die Kennzeichnung im Fahrplan. Bei *ausnahmsweiser Einfahrt* in ein S. ist der Zug am Einfahrsignal zu stellen und durch Vorsichtsbefehl (→ schriftliche Befehle an Züge) zu verständigen. Das Stellen des Zuges am Einfahrsignal unterbleibt, wenn die Stumpfgleiseinfahrt durch Signal Zs 6 angezeigt wird oder der Zug durch die La (→ Übersicht der vorübergehend eingerichteten Langsamfahrstellen und sonstigen Besonderheiten) oder durch Vorsichtsbefehl bereits unterrichtet und das Aushändigen des Befehls bestätigt wurde.

Stützrelais: → Relais

Symbole der Blocksperren: → Blocksperre

T

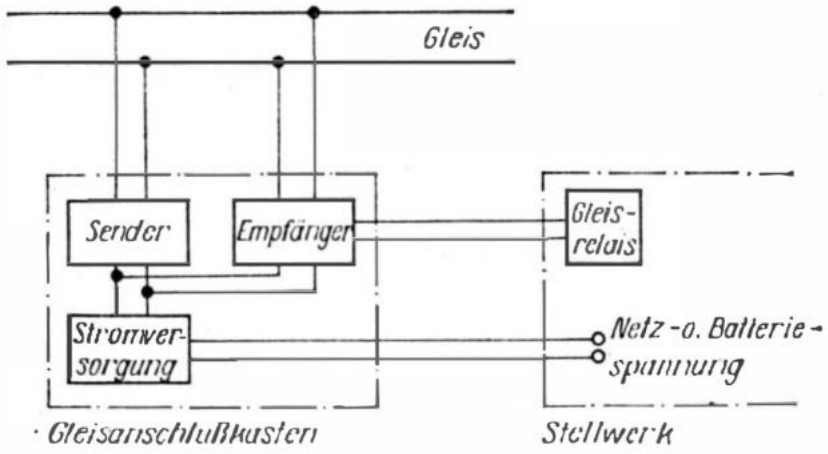
Tastenelement: → Gleisbildelement mit → Stelltaste, das noch Ausleuchtungen oder ein Zählwerk aufweisen oder mit einer Siegeleinrichtung versehen sein kann.

Tastensperre: Einrichtung, die das Bedienen eines → Blockfeldes von bestimmten betrieblichen Voraussetzungen abhängig macht. Es gibt → *elektrische Tastensperren* und → *mechanische Tastensperren.*

Teilfahrstraße: Teil einer konstruktiv aus mehreren Elementen bestehenden → Fahrstraße. Anwendung in → Gleisbildstellwerken der Bauform GS II. Infolge der schrittweisen Auflösung dieser Teile (Teilfahrstraßenauflösung) läßt sich der Betrieb auf diesen Betriebsstellen besonders flexibel gestalten, da der aufgelöste Fahrstraßenteil bereits für andere Fahrstraßen benutzt werden kann. Bei Spurplanstellwerken ist diese T. extrem klein (nur 1 Weiche oder 1 Gleisabschnitt).

Teilsperrung: → Sperrung eines Gleises

Tonfrequenzgleisstromkreis: → Zugeinwirkungsanlage, die nach dem Prinzip des → Gleisstromkreises arbeitet (Bild). Der T. wird mit Wechselstrom der Frequenz 10···20 kHz gespeist. Aufgrund der starken Frequenzabhängigkeit der elektrischen Parameter des Gleises (besonders



Tonfrequenzgleichstromkreis (Prinzipschaltbild)

der Induktivität der Schienen) begrenzt sich dieser Gleisstromkreis selbst, so daß die instandhaltungsaufwendigen → Isolierstöße eingespart werden können. Je nach dem Abstand zwischen Sender- und Empfängeranschluß am Gleis hat dieser Gleisstromkreis einen Wirkungsbereich von 20···100 m, der sich jedoch infolge von Witterungseinflüssen etwas verändern kann. Der T. wird beim → Automatischen Streckenblock zur Freimeldung der → Schutzstrecke oder in einigen Fällen auch bei → Wegübergangssicherungsanlagen angewendet.

Triebfahrzeugpersonal: → Zugpersonal

U

Uberfahren eines Hauptsignals: unerlaubte Vorbeifahrt eines Zuges mit der Zugspitze an einem → Hauptsignal, das Halt oder → zweifelhaftes Signalbild zeigt oder erloschen ist (Lichtsignal), ohne Auftrag durch Ersatzsignal, Befehl Ab, Befehl Bc, Falschfahrtauftragssignal oder durch mündliche oder fernmündliche Übermittlung (bei Signal Zs 2).

Bei den *betriebsdienstlichen Maßnahmen* sind im wesentlichen 2 Fälle zu unterscheiden:

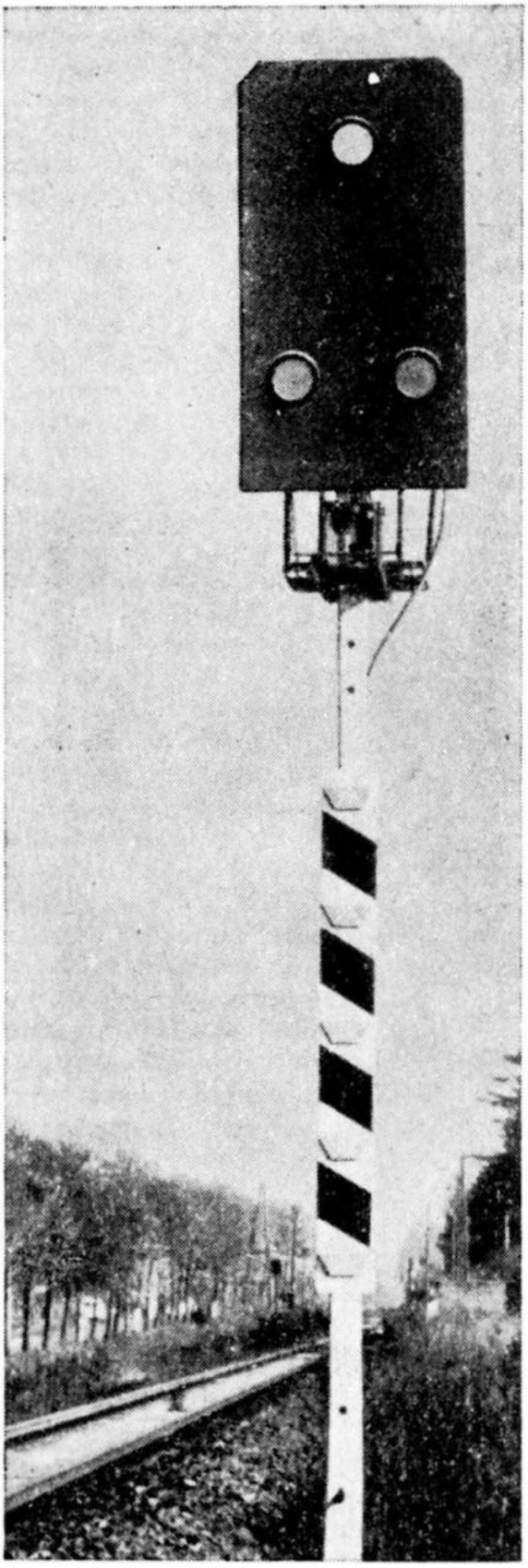
a) Signal-Zugschlußstelle noch nicht überfahren
   Das Hauptsignal ist nachträglich auf Fahrt zu stellen (bei Ausfahrt- und Blocksignalen erst nach Eingang der Rückmeldung des vorausgefahrenen Zuges). Ist ein Felder- oder Relais-Streckenblock vorhanden, darf ein Einfahr- oder Blocksignal nur dann auf Fahrt gestellt werden, wenn bei der Weiterfahrt des Zuges noch mindestens 1 Achse die → Zugeinwirkung der Streckentastensperre befährt. In diesem Fall wird der Streckenblock bedient. Kommt ein Hauptsignal nicht mehr in Fahrtstellung, erhält der Zug Befehl Ab.
b) Signal-Zugschlußstelle überfahren
   Das Signal darf nicht mehr auf Fahrt gestellt werden. Der Zug erhält Befehl Ab. Auf Strecken mit Streckenblockung ist das Rückmelden einzuführen.

Das Zurücksetzen eines Zuges darf der Fahrdienstleiter nur anordnen, wenn wichtige Gründe dafür vorliegen.

Übersicht der vorübergehend eingerichteten Langsamfahrstellen und sonstigen Besonderheiten (La): Druckvorlage, die von den Reichsbahndirektionen auf der Grundlage der von den Reichsbahnämtern aufgestellten Unterlagen wöchentlich herausgegeben wird. Die La unterrichtet das Zugpersonal über die örtliche Lage von Stellen mit besonderer Betriebsregelung, über die an diesen Stellen zu beachtenden Geschwindigkeitsbeschränkungen und über sonstige besondere Anordnungen. Der Triebfahrzeugführer darf eine Strecke nur befahren, wenn er im Besitz der gültigen La ist.

Uberwachungseinrichtung im elektromechanischen Stellwerk: Einrichtung für die Überwachung von Betriebszuständen der Außen- und der Innenanlagen. Je nach Art der Anzeige wird zwischen *Farbscheiben-* und *Lampenüberwachung* unterschieden. Die einzelnen Anzeigeeinrichtungen sind den betreffenden Hebeln zugeordnet. Sie befinden sich über diesen im Hebelwerksaufsatz. Beispielsweise wird die Ordnungsstellung von Weichen durch weiße, die Störstellung durch rote Farbanzeige gekennzeichnet. Ist ein Weichenhebel durch eine → Weichenhebelsperre gegen Umstellen gesperrt, zeigt das die Farbe Blau an. Die Überwachungsanzeigen für Befehls-, Zustimmungs, und Fahrstraßensignalhebel ähneln den genannten. Bei der Lampenüberwachung wird eine Aufforderung zum Um- oder Rückstellen dieser Hebel stets durch Blinklicht angezeigt.
Die Haltstellung der Signale wird durch die Farbe Rot, ihre Fahrtstellung durch die Farbe Grün symbolisiert.

Uberwachungssignal einer Wegübergangssicherungsanlage (Signal So 16): nach dem Signalbuch der DR Signal zur Überwachung und Dekkung einer zugbedienten → Wegübergangssicherungsanlage. Es zeigt dem Triebfahrzeugführer an, ob der zu passierende Wegübergang ordnungsgemäß gesichert ist. Das Ü. besteht aus 2 waagerecht angeordneten, immer leuchtenden Optiken mit gelbem Licht zur Kennzeichnung des Signalstandorts *(Kennlicht)* und einer darüber angeordneten Optik, die weißes Licht zeigt, wenn der Wegübergang ordnungsgemäß gesichert ist (Bild).
Auf Hauptbahnen steht das Ü. im → Vorsignalabstand vor dem Wegübergang; auf Nebenbahnen kann diese Entfernung bis auf 50 m verringert werden. Das Ü. ist im Regelfall mit 1, bei → gekoppelten Wegübergangssicherungsanlagen mit 2 nebeneinander angeordneten, abwechselnd schwarz-weiß gestreiften Mastschildern versehen. Auf Strecken mit → Automatischem Streckenblock wird die Aufgabe des Ü. von einem → Blocksignal mit übernommen.



Überwachungssignal (So 16) einer zugbedienten Wegübergangssicherungsanlage

Uberwachungsstromkreis: Stromkreis, der elektrische Außenanlagen (Signale, Weichen) auf ihre Ordnungsstellung und die zur Energieübertragung erforderlichen Kabeladern auf ihren funktionsfähigen Zustand hin überwacht. Weiterhin werden als Ü. auch die beiden Stromkreise des Gleisbildstellwerks GS II DR bezeichnet, die Hauptbestandteile der → Abhängigkeitsschaltung dieser Stellwerksbauformen sind.

Uberwachungsstromsicherung: Sicherung, die in der Weichenschaltung des → elektromechanischen Stellwerks zur Absicherung des Überwachungsstromkreises dient. Dabei sind stets 2 Schmelzsicherungen vorhanden. Bei Unregelmäßigkeiten in der Weichenschaltung (z. B. Auffahren der Weiche) schmilzt die eine ab, wodurch das Überwachungsrelais der Weiche abfällt. Die Unregelmäßigkeit wird – durch das Überwachungsrelais gesteuert – optisch in Form eines roten Blinklichts am Weichenhebel und akustisch durch einen Wecker angezeigt.

Eine der beiden Ü. ist dem Bedienungspersonal zugänglich, so daß sie im Bedarfsfall ausgewechselt werden kann. Sie ist mit einer Unverwechselbarkeitseinrichtung versehen und auf der Sicherungsleiste unter dem betreffenden Weichenhebel versiegelt angeordnet. Die Nennstromstärke beträgt bei der Vierdraht-Weichenschaltung 0,3 A, bei der Fünfdraht-Weichenschaltung 0,7 A.

Da bei einer mutwilligen Überbrükkung dieser Sicherung im Störungsfall die Ordnungsstelle der Weiche vorgetäuscht würde, ist noch eine zweite Ü. („Polizeisicherung") vorhanden, die dies verhindert. Sie ist dem Bedienungspersonal nicht zugänglich und hat eine wesentlich höhere Nennstromstärke, so daß im Störungsfall stets die andere, dem Bedienungspersonal zugängliche Sicherung anspricht. Sie schmilzt bei der Vierdraht-Weichenschaltung erst bei einem Nennstrom von 0,7 A, bei der Fünfdraht-Weichenschaltung erst bei 1,7 A ab.

Uhrenanlage: → Zeitdienstanlage

Umfahrstraße: Fahrstraße, die zwischen Start und Ziel (z. B. Einfahrsignal und Einfahrgleis) neben der Regelfahrstraße eine weitere Fahrtmöglichkeit bietet. Diese Möglichkeit ist bei doppelten Weichenverbindungen gegeben und gestattet einen flüssigeren Betrieb. U. können bei Gleisbildstellwerken eingerichtet werden.

unbeschrankter Wegübergang: → Wegübergang

Unfälle und andere Ereignisse im Eisenbahnbetrieb: Vorkommnisse, für die nach der „Dienstvorschrift zur Verhütung und Bekämpfung von Bahnbetriebsunfällen und anderen Ereignissen" (Buvo) eine besondere Meldepflicht besteht und für die gleichzeitig die Untersuchung und Berichterstattung besonders festgelegt sind. Nach der Buvo unterscheidet man folgene Arten von Vorkommnissen:

– *Bahnbetriebsunfälle* sind Unfälle bei bewegten oder angestoßenen Eisenbahnfahrzeugen. Bahnbetriebsunfälle werden ihrer Art nach unterschieden in Entgleisungen, Zusammenstöße, Zusammenpralle mit Straßenfahrzeugen und sonstige Bahnbetriebsunfälle. Als E n t g l e i s u n g gilt jedes Abgleiten oder Abheben über Spurkranzhöhe eines oder mehrerer Räder eines Regelfahrzeugs oder → Nebenfahrzeugs der Gruppe C von der Fahrbahn, soweit die Entgleisung nicht Folge eines Zusammenstoßes ist. Als Z u s a m m e n s t o ß gilt das Auffahren von Regelfahrzeugen oder Nebenfahrzeugen der Gruppe C auf bewegte oder stehende Regelfahrzeuge oder Nebenfahrzeuge der Gruppe C wenn dabei Menschen getötet oder verletzt werden, Zugfahrten betroffen sind, Fahrzeuge entgleisen oder so beschädigt werden, daß sie einer Ausbesserungsstelle zugeführt werden müssen. Als Z u s a m m e n p r a l l gilt das Auffahren eines Eisenbahnfahrzeugs auf ein Straßenfahrzeug oder umgekehrt (ausgenommen Fahrrad und Handwagen). Als s o n s t i g e

Bahnbetriebsunfälle gelten das Auffahren auf Gleisendabschlüsse; Entgleisungen und Zusammenstöße von Nebenfahrzeugen der Gruppen A und B, wenn dabei Menschen getötet oder verletzt werden oder ein Sachschaden entsteht; alle Sachschäden, die durch Zug- oder Rangierfahrten sowie Fahrten mit Nebenfahrzeugen verursacht werden oder diesen zustoßen, soweit es sich nicht um Entgleisungen, Zusammenstöße, Zusammenpralle oder sonstige Ereignisse handelt (ausgenommen Wagen- und Ladegutbeschädigungen oder Sachschäden bei Rangierfahrten bis zu 500,– M).

- *Zuggefährdungen* sind Ereignisse bei Zugfahrten, die zu einem Bahnbetriebsunfall hätten führen können oder bei denen eine konkrete Gefahr bestand, beispielsweise das unzulässige Einlassen eines Zuges in ein besetztes Bahnhofs- oder Streckengleis, das unzulässige Vorbeifahren oder Vorbeirutschen an Halt zeigenden Signalen durch Zugfahrten, das Hineinfahren von Rangierfahrten oder einzelnen Eisenbahnfahrzeugen in den für einen Zug freigegebenen Fahrweg, keine oder nicht rechtzeitige Sicherung schienengleicher Wegübergänge im Zugbetrieb, unzulässige Beförderung von Eisenbahnwagen mit Lademaßüberschreitungen.
- *Sonstige Ereignisse* sind beispielsweise Angriffe auf das Verkehrswesen, Anschläge gegen Betriebseisenbahner im Dienst, – Zerknalle von Kesseln oder Behältern, Entgleisungen von Regel- und Nebenfahrzeugen in Baugleisen, Entgleisungen von schienengebundenen Kranen in Arbeitsstellung, Entgleisungen von Schneeräumfahrzeugen, Naturereignisse.
- *Arbeitsunfälle* sind plötzliche, von außen einwirkende, schädigende Ereignisse, die mit der Betriebstätigkeit im ursächlichen Zusammenhang stehen und eine Körperbeschädigung oder den Tod eines Eisenbahners zur Folge haben.
- *Unfälle sowie Sachschäden von Reisenden oder anderen Bahnfremden*
- *Wagenschädigungen* sind Schäden an Wagen, die im Zug- oder Rangierbetrieb oder bei der Be- oder Entladung verursacht werden, soweit sie nicht Folgen eines Bahnbetriebsunfalls oder eines Brandes sind.
- *Brände*
- *Katastrophen und Ölhavarien*

Zur Festlegung der Meldepflicht sowie der Zuständigkeit für die Untersuchung und Berichterstattung werden alle genannten Ereignisse je nach Art und Umfang in 4 Grade eingeteilt.

Unfallmeldeplan: → Meldeplan

Unfallmeldestelle: Ein im Bereich eines Bahnhofs, auf der freien Strecke, im Bereich einer anderen Dienststelle oder auf Anschlußbahnen besonders bestimmter Bahnhof. Die U. hat bei einem → Unfall oder bei einem anderen Ereignis im Eisenbahnbetrieb alle Maßnahmen für eine rasche Hilfeleistung und zur Beseitigung der Unfallfolgen einzuleiten und ist für die Unfalluntersuchung zuständig. Die U. hat die für die Hilfeleistung, Behebung der Folgen sowie für die Meldungen und Untersuchungen erforderlichen Unterlagen und sachlichen Einrichtungen ggf. in Zusammenarbeit mit anderen Dienststellen vorzubereiten und in ordnungsgemäßen Zustand zu halten.

Unfallmeldung: bei einem Bahnbetriebsunfall (→ Unfälle und andere Ereignisse im Eisenbahnbetrieb) von der Unfallstelle an die → Unfallmeldestelle und von dieser an die Dispatcherleitung zu gebende Meldung. Die U. muß in kurzer Form Angaben über Zeit, Ort, Hergang, Ursachen und Folgen des Unfalls enthalten. Zugleich ist anzugeben, welcher Hilfszug (Arzt-, Geräte- oder Sonderwagen) angefordert wird.

Unfallnachrichtenverbindung (Fbu): → Betriebsfernsprechverbindungen

Unfallübung: Prüfung der Einsatzbereitschaft und der Betriebshandhabung bei Eintritt eines Bahnbetriebsunfalls (→ Unfälle und andere Er-

eignisse im Eisenbahnbetrieb). Hierbei wird die Unfallsituation schriftlich formuliert und an einen Betriebseisenbahner übergeben. Die Vorgeschriebenen Meldungen werden nur niedergeschrieben, aber nicht abgegeben. Die U. wird vom Reichsbahnamt oder vom Leiter des Bahnhofs durchgeführt.

ungesicherter Wegübergang: → Wegübergang, bei dem der gegenseitige Schutz der Schienen- und Straßenfahrzeuge voreinander ohne technische Einrichtung nur auf der Grundlage von Verhaltensvorschriften (StVO, FV) erfolgt.

ungültiges Signal: durch weißes Kreuz mit schwarzem Rand gekennzeichnetes oder verdecktes Signal, das für Zug- und Rangierfahrten keine Bedeutung besitzt. Bei Dunkelheit werden ungültige Formsignale nicht beleuchtet, ungültige Lichtsignale gelöscht. Bei mehreren Lichtsignalen an einem Signalträger (mehrere Signalschirme) werden alle Signale durch das Kreuz ungültig.

Unterwegssperre: Sperreinrichtung am → Signalhebel → mechanischer Stellwerke, die die → Wiederholungssperre in ihrer Sperrwirkung ergänzt (Bild). Die U. verhindert das nochmalige Umlegen des Signalhebels, wenn dieser nur soweit zurückgelegt wurde, daß die Wiederholungssperre noch nicht in ihre Sperrstellung gelangt ist. Die Sperrwirkung tritt dadurch ein, daß sich der Sperrkegel der U. gegen die Zahnung der Seilscheibe des Signalhebels stellt. Die Sperrwirkung wird erst in den Grundstellungen des Hebels aufgehoben.

unvorhergesehene Sperrung eines Gleises: → Sperrung eines Gleises

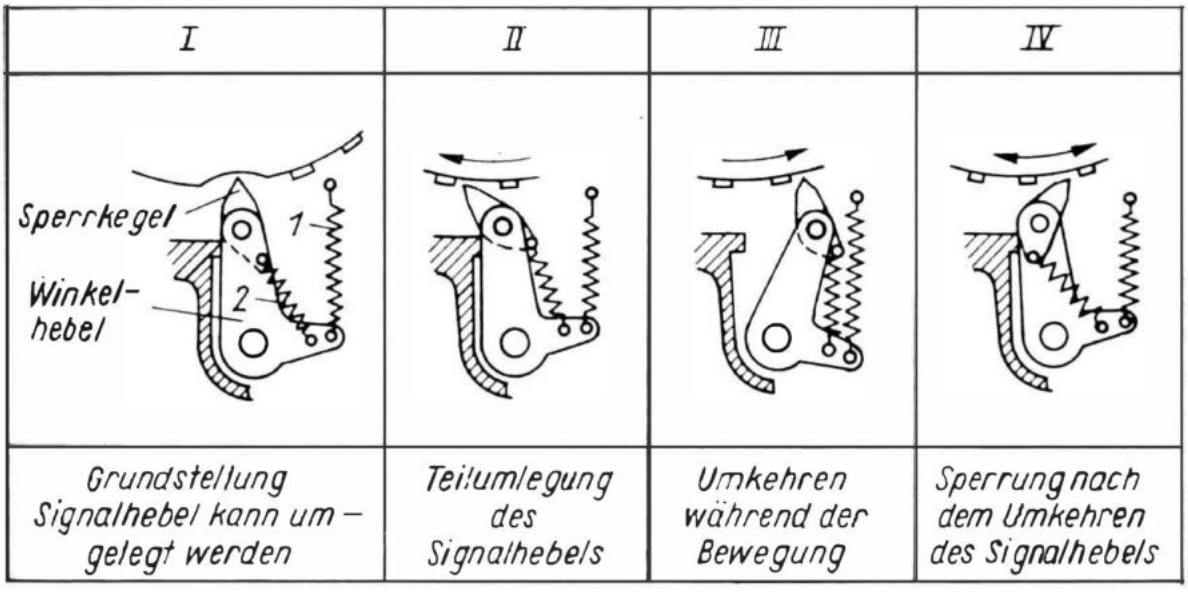
V

vereinfachtes Schlußsignal (Signal Zg 4): nach dem Signalbuch der DR Signal zur Kennzeichnung des Schlusses von:

- Dampflokomotiven, einzeln oder am Schluß des Zuges,
- ausgenutzten Lokomotivleerfahrten bis zu 50 Achsen,
- Arbeitszügen,
- schweren Nebenfahrzeugen,
- Übergangszügen und
- Zügen auf 1gleisigen Nebenbahnen mit einer Streckengeschwindigkeit bis zu 40 km/h.

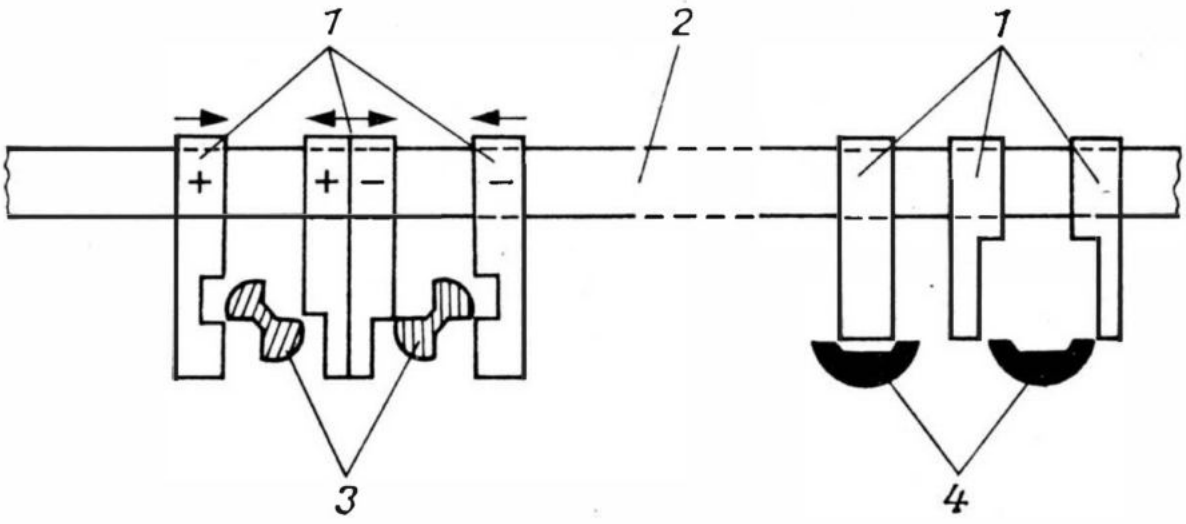
Als *Tageszeichen* dient eine am letzten Fahrzeug hinten rechts angebrachte runde, rote Scheibe mit weißem Rand oder das Nachtzeichen des Signals. Das *Nachtzeichen* wird durch ein rotes Licht hinten rechts am letzten Fahrzeug gebildet.

Kleinwagen führen bei Tag kein Schlußsignal, bei Dunkelheit das Nachtzeichen des Signals Zg 4.



Unterwegssperre (Wirkungsweise)

Verkehrsbelegung: → Wegübergangssicherungsanlage
verlegter Regelzug: → Regelzug
Verschlußbalken: Bauteil der Hebel des → mechanischen Stellwerks, das zusammen mit den → Verschlußstükken die → Signalabhängigkeit herstellt (→ mechanische Abhängigkeiten). Der V. liegt im Verschlußkasten quer über den Schubstangen (→ Fahrstraßenschubstange, → Signalschubstange) und wird durch die Handfalle des zugehörigen Hebels gesteuert (vertikale Bewegung). Der V. wird im → elektromechanischen Stellwerk durch das Profil der betreffenden Hebelachsen und im Relais-Stellwerk durch entsprechende Kontakte ersetzt.
Verschlußkasten: länglicher, hinter der → Hebelbank des → mechanischen Stellwerks liegender Blechkasten, der durch Glasscheiben abgedeckt und versiegelt oder mit einem roten Sicherheitsschloß verschlossen ist. Er enthält u. a. die → Fahrstraßenschubstangen mit den → Verschlußstücken, die → Signalschubstangen, die → Verschlußbalken der Hebel, die → besonderen Ausschlüsse und die → Folgeabhängigkeiten.
Verschlußklinke: Bauelement, des → Verschlußregisters im → elektromechanischen Stellwerk das dem Herstellen der → Signalabhängigkeit dient. Man unterscheidet 2 Arten: *Weichenverschlußklinken* und *Fahrstraßenverschlußklinken.* Erstere haben die gleiche Aufgabe wie die → Weichenverschlußstücke (→ Verschlußstück) im mechanischen Stellwerk, letztere realisieren die → besonderen Ausschlüsse mit feindlichen Fahrstraßen. Die V. sind auf den → Fahrstraßenschiebern befestigt und wirken mit den Profilachsen der jeweiligen Hebel zusammen. Sie werden häufig auch als Verschlußstücke bezeichnet.
Verschlußplan: matrizenförmige Darstellung aller sicherungstechnischen Anlagen (Weichenhebel, Signalhebel, Blockanlagen, Zugeinwirkungen usw.) sowie der erforderlichen Verschlüsse und Ausschlüsse für Zug- und Rangierfahrstraßen eines Stellwerks. Der V. bildet die Grundlage sowohl für die Bedienung eines Stellwerks als auch für die Prüfung (jedoch → Bedienungsplan für Gleisbildstellwerke). Der V. setzt sich zusammen aus: Fahrtenverzeichnis, Verschlußplankopf und Verschlußplanraster.
Im *Fahrtenverzeichnis* werden die möglichen Zug- und Rangierfahrstraßen der Reihe nach aufgeführt. Der *Verschlußplankopf* enthält alle Sicherungsanlagen des Stellwerks in folgender Reihenfolge: Blockanlagen, Fahrstraßenhebel, Signalhebel, Weichen-, Riegel- und Gleissperrenhebel.



Verschlußregister (Auszug)
Fahrstraßenschieber (-schubstange) mit Verschlußklinken (-stücke) sowie Profilachsen der Hebel
1 Verschlußstücke, 2 Fahrstraßenschubstange, 3 Weichenhebelachsen, 4 Fahrstraßensignal-, Befehls- oder Zustimmungshebelachsen

Bei Gleisbildstellwerken sind noch weitere Einrichtungen (z. B. Gleisstromkreise) dargestellt. Im *Verschlußplanraster* sind die Verschlüsse bei einer eingestellten und festgelegten Zug- oder Rangierfahrstraße sowie die gegenseitigen Fahrstraßenausschlüsse eingetragen. Weiter sind die Durchrutschwege, zugelassene Durchfahrten und Gefahrpunktabstände angegeben.

Verschlußregister: Teil des → elektromechanischen Stellwerks, in dem die mechanischen Abhängigkeiten zwischen den Weichen-, Gleissperren- und Gleissperrenhebeln sowie den Befehls-, Zustimmungs- und Fahrstraßensignalhebeln hergestellt werden. Das V. umfaßt die → Fahrstraßenschieber mit ihren Antriebsstücken, die → Verschlußklinken sowie die Profilachsen der Hebel (Bild S. 128). Es ist durch eine Glasplatte abgedeckt. Im Aufbau gleicht das V. dem → Verschlußkasten des mechanischen Stellwerks.

Verschlußstück: Bauelement des → mechanischen Stellwerks, das im → Verschlußkasten auf der → Fahrstraßenschubstange befestigt ist und dem Herstellen der → mechanischen Abhängigkeiten (→ Signalabhängigkeit) dient. Entsprechend ihrer Funktion werden Weichen- und Signalverschlußstücke unterschieden. Nach dem Verschieben der Fahrstraßenschubstange (Einstellen der Fahrstraße) haben die *Weichenverschlußstücke* das Bewegen der → Verschlußbalken und damit das Umstellen der Hebel aller Weichen und Flankenschutzeinrichtungen, die zu dieser Fahrstraße gehören, zu verhindern. Das *Signalverschlußstück* gibt in dieser Stellung der Fahrstraßenschubstange den zugehörigen Signalhebel frei.

Verschlußwechsel: Zusatzeinrichtung an solchen → Wechselstromblockfeldern, bei denen durch bloßes Niederdrücken und wieder Loslassen der → Blocktaste eine → Blocksperre ihre Sperrwirkung verliert oder in dieser beeinträchtigt wird. Das trifft für alle Blockfelder zu, die auf → Wiederholungssperren wirken (Anfangs-, Befehlsempfangs- und Zustimmungsempfangsfelder). Auch alle → Erlaubnisfelder werden durch einen V. ergänzt, damit bei Abgabe der Erlaubnis (→ Erlaubniswechsel) und bei mechanischer Störung der Verschlußeinrichtung des zu blockenden Feldes oder bei Kurzschluß dessen Spulensystems nicht beide korrespondierenden Erlaubnisfelder die entblockte Stellung einnehmen und somit das Befahren der Strecke in beiden Richtungen zulassen. Der V. verhindert in diesem Fall, daß die Ausfahrsignale nach dem Loslassen der Blocktaste des gestörten Blockfeldes infolge des nicht ordnungsgemäß abgelaufenen Blockvorgangs wieder freigegeben werden, indem er die Riegelstange dieses Feldes in der unteren Stellung festhält.

Der V. besteht aus einer Verschlußklinke und dem Sperrknaggen, der an der Riegelstange befestigt ist. Um einen unterbrochenen Blockvorgang fortsetzen zu können, wird der V. stets zusammen mit einer *sofort wirkenden* → *Nachdrückklinke* angewendet.

Verspätungsmeldung: Meldung, mit der die Verspätung eines Zuges an die vorgelegenen Bahnhöfe bekanntgegeben wird. Die V. ist spätestens dann zu geben, wenn die Ab- oder Durchfahrtzeit um 10 Minuten überschritten ist. Für die Meldung von Verspätungen setzt die Reichsbahndirektion Meldeabschnitte fest, die durch Anschlußbahnhöfe begrenzt sind. Bei Zügen, die Reisende befördern, sowie bei Post-, Gepäck- und Expreßgutzügen hat die Zugmeldestelle jede erstmalige Verspätung oder jede Verspätungsänderung von 10 Minuten und mehr an alle Zugmeldestellen bis zum nächsten Anschlußbahnhof oder davorgelegenen Zugendbahnhof zu melden. Die Anschlußbahnhöfe melden die Verspätung unter Berücksichtigung von Veränderungen an die Zugmeldestellen bis zum nächsten Anschlußbahnhof oder davorgelegenen Zugendbahnhof weiter. Über Verspätungen bei den übrigen Zügen unterrichtet der Dispatcher die beteiligten Zugmeldestellen.

Verzeichnis der Zugschlußstellen: → Zugschlußstelle

Verzichtweiche: → Schutzweiche

Vierreihenhebelwerk: → Mehrreihenhebelwerk

Vollschrankenanlage: → Wegübergangssicherungsonlage

Vorausmeldung eines Zuges: → Zugmeldeverfahren

Vorblockbedingungen: → Streckenblockbedingungen

Vorblockung: Informationsvorgang des → Streckenblocks, durch den das Blocksignal oder die auf die betreffende Strecke weisenden Ausfahrsignale in der Haltstellung verschlossen werden (Signalverschluß) und der in die Blockstrecke eingefahrene Zug der nächsten Zugfolgestelle angekündigt wird. Die V. kann nur dann vorgenommen werden, wenn das Ausfahr- oder Blocksignal auf Fahrt gestanden hat und sich wieder in der Haltstellung befindet. Beim → *Felder-Streckenblock* wird durch Bedienen des → Anfangsfeldes manuell vorgeblockt. Beim → *Relais-Streckenblock* erfolgt die V. automatisch, sobald der ausfahrende Zug die entsprechende → Zugeinwirkungsstelle befahren hat. Beim → *Automatischen Streckenblock* entspricht das Besetzen der Blockstrecke durch den ausfahrenden Zug mit den dadurch ausgelösten Schaltvorgängen der V. Beim Relais-Streckenblock kann auch vorgeblockt werden, wenn ohne Signalbedienung ausgefahren wurde (→ *Hilfsvorblockung*).

Vorlauflänge: vor der Zungenspitze liegender Teil des Freimeldeabschnitts einer im Ablaufbetrieb spitzbefahrenen Weiche. Die V. soll das Hineinlaufen eines Wagens in eine umlaufende Weiche verhindern, indem die Weichenstelleinrichtung durch eine → Weichenhebelsperre gesperrt wird, sobald dieser Abschnitt besetzt ist.

Die V. muß mindestens so groß sein, daß die kürzeste Zeit für den Durchlauf einer Achse größer ist als die Umstellzeit der Weiche. Bei einer angenommenen Ablaufgeschwindigkeit von $v_{max} = 7$ m/s und einer Umstellzeit von 0,8 s ergibt sich für den Regelfall eine V. von 5,6 m.

vor Plan fahrende Züge: Züge, die vor der fahrplanmäßig festgelegten Zeit verkehren. Züge, die Reisende befördern, dürfen nicht vor der im Aushangfahrplan angegebenen Zeit abfahren. Die übrigen Züge dürfen bis zu 60 Minuten vor der planmäßigen Zeit ab- oder durchgelassen werden, Züge mit Postbeförderung jedoch nur mit Zustimmung der Post. Soll ein Zug, der keine Reisenden befördert, ausnahmsweise mehr als 60 Minuten vor Plan abgelassen werden, so ist er als *verlegter* → *Regelzug* und fahrdienstlich wie ein → *Sonderzug* zu behandeln. Der Zug erhält einen → Behelfsfahrplan.

Nicht gestattet ist das vorzeitige Ab- oder Durchlassen, wenn

- bei dem ersten Zug nach einer Dienstruhe oder Dienstpause nicht feststeht, ob alle beteiligten Betriebsstellen besetzt sind,
- dadurch andere Züge wesentlich aufgehalten, der Wagenumlauf, Arbeiten am Fahrgleis, an Sicherungsanlagen oder Fahrleitungen verzögert würden,
- sich ein Nebenfahrzeug im Gleis befindet.

Vorsichtsbefehl: → schriftliche Befehle an Züge

Vorsignal: ortsfestes Signal, das den Signalbegriff des zugehörigen → Hauptsignals ankündigt und im festgelegten Bremswegabstand davor angeordnet ist. Es gibt *Form-* und *Lichtvorsignale.* Einzeln stehende V. sind durch Vorsignaltafeln gekennzeichnet und werden durch Vorsignalbaken angekündigt.

Vorsignalabstand: Abstand des → Vorsignals vom zugehörigen → Hauptsignal. Die Größe richtet sich nach der für eine Strecke gültigen Bremstafel (Az FV Teil II). Der V. soll in der Regel 700 oder 1000 m, auf Nebenbahnen 400 m betragen. Dieser Abstand darf bis zu 50 % vergrößert und bis zu 5 % verringert werden. Die Vorsignale, die in einem um mehr als 5 % verkürzten Bremswegabstand vor dem Hauptsignal stehen, werden durch die Vorsignal-

tafeln So 3c und So 3d gekennzeichnet.

Vorsignalantrieb: mechanischer oder elektrischer Antrieb eines Formvorsignals. Der mechanische V. besteht im wesentlichen aus der Seilscheibe, der Stellscheibe mit der Stellrinne und dem beide Scheiben verbindenden Zahnradgetriebe. Als elektrischer V. wird der gleiche elektrische → Signalantrieb wie für Formhauptsignale verwendet.

Vorsignalhebel: → Signalhebel des mechanischen Stellwerks, mit dem ein Vorsignal einzeln bedient wird. Zwischen dem V. und dem zugehörigen Hauptsignalhebel besteht eine → Folgeabhängigkeit. Mit dem V. werden weder eine Signalschubstange noch ein Verschlußbalken angetrieben.

Vorsignalscheibenkupplung: → Flügelkupplung

Vorstoßisolierung: → Vorlauflänge

W

Warnschild: Tafel, die auf weißem Grund mit roter Einfassung ein schwarzes Ausrufezeichen zeigt. Das W. dient als Gedächtnisstütze und wird an Zugmeldeeinrichtungen und Blocktasten angebracht, wenn → Rückmelden eingeführt ist, die Bedienung einer Taste unterbleiben soll oder auf Unregelmäßigkeiten im Betriebsdienst, z. B. Gleissperrungen, aufmerksam gemacht werden soll.

Wärterhaltsignal (Signal Sh 2): nach dem Signalbuch der DR Signal, für das als Tageszeichen die *Haltscheibe* (eine rechteckige, rote Scheibe mit weißem Rand) bzw. *Haltflagge* (eine quer zur Gleisachse gehaltene weiß-rot-weiße Flagge) bzw. ein rotes Licht als Nachtzeichen dient. Das W. wird angewendet:

- zur Abriegelung einer Gleisstelle, die nicht befahren werden darf oder
- zur Kennzeichnung einer Stelle, an der ausnahmsweise zu halten ist, wenn kein ortsfestes Haltsignal vorhanden ist.

Zur Abriegelung einer Gleisstelle ist das W. in der Regel 50 m vor der zu schützenden Stelle rechts neben dem Gleis aufzustellen. Die Haltscheibe wird durch eine Haltvorscheibe angekündigt, die im Abstand des für die Strecke gültigen Bremsweges angeordnet wird.

Wärterstellwerk: → Stellwerk, das bei fast allen Bedienungsvorgängen vom Fahrdienstleiter abhängig ist und deshalb häufig als *abhängiges Stellwerk* bezeichnet wird.

Wartezeitvorschrift: verbindliche Anordnung, die grundsätzliche Regeln für das Abwarten von Anschlüssen bei verspäteten Zügen enthält, so beispielsweise:

- wie Züge auf verspätete Anschlußzüge zu warten haben,
- unter welchen Umständen Reisezüge außerplanmäßig zu halten haben,
- unter welchen Umständen Ersatzzüge abzulassen sind,
- unter welchen Umständen Nachzüge abzulassen bzw. verspätete Kurswagen, Postwagen o. ä. nachzuführen sind,
- wie die Zugfolge in Sonderfällen zu regeln ist.

Die Regelwartezeit beträgt bei zuschlagpflichtigen Zügen 5 Minuten, bei den übrigen Zügen 10 Minuten. Abweichende Festlegungen können jeweils die Reichsbahndirektionen treffen.

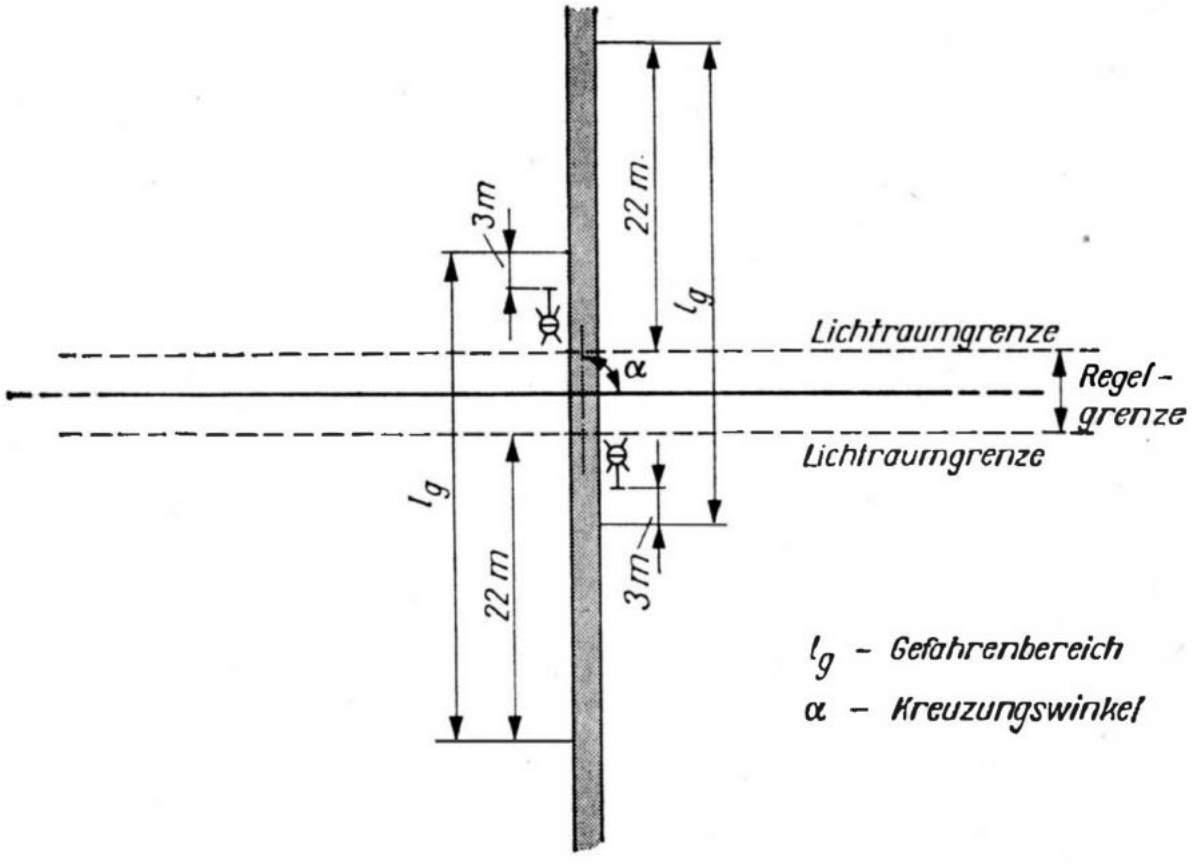
Wechselsprechanlage: Informationsübertragungsanlage, die zwischen 2 Teilnehmern zwar eine Verbindung in beiden Richtungen ermöglicht, jedoch die Übertragung zu gleicher Zeit stets nur in 1 Richtung zuläßt. Die Auswahl der Richtung trifft der sprechende Teilnehmer mittels einer besonderen Taste. Der andere Teilnehmer darf jedoch seine Sprechtaste nicht gleichzeitig bedienen. Die W. wird vorwiegend im Betriebsdienst und für dessen Überwachung eingesetzt, z. B. als → Streckendispatcher-Fernsprecheinrichtung und → Rangierwechselsprechanlage. → Fernkonferenz-Wechselsprechanlage, → Zentrale Betriebswechselsprechanlage. Aufbau und Bedienung einer W. sind einfach.

Wechselstromblockfeld: → Blockfeld

Wechselstromtastensperre: → elektrische Tastensperre

Wegübergang: niveaugleiche Kreuzung von Schiene und Straße (Bild), deren Befahren durch Vorschriften (z. B. FV, StVO) geregelt wird. In Abhängigkeit von vorwiegend örtlichen Verhältnissen können zusätzlich technische Anlagen zur Sicherung des W. eingesetzt werden (→ Wegübergangssicherungsanlagen). An allen W. sind beiderseits der Gleisanlage Flächen freizuhalten, die dem Straßenbenutzer das Beobachten der sich annähernden Schienenfahrzeuge gestatten und als *Sichtflächen* oder *Sichtdreiecke* bezeichnet werden (Bemessung nach TGL 24337). Diese Flächen sind zwischen 1 m und 3 m über Schienenoberkante von allen die Sicht behindernden Gegenständen (Bäume, Sträucher, Bauwerke) freizuhalten. Ist das aus zwingenden Gründen nicht möglich, ist der W. für den Straßenbenutzer in Höhe des Warnkreuzes mit einem Verkehrszeichen (Bild 226 der StVO – Halt – Vorfahrt gewähren, auch Stopschild genannt) zu beschildern. Das Gebiet, in dem der Straßenbenutzer durch Schienenfahrzeuge gefährdet werden kann, ist der *Gefahrenbereich* (oder auch Gefahrenraum). Er beginnt an der Stelle, an der ein sich unmittelbar vor dem Warnkreuz befindender Straßenbenutzer dessen Aufleuchten (rotes Blinklicht) gerade noch wahrnehmen kann (ca. 3 m davor) und endet 22 m hinter der Lichtraumgrenze auf der gegenüberliegenden Seite des W. (größtmögliche Fahrzeuglänge lt. StVZO beträgt im Regelfall 22 m). Der → Kreuzungswinkel α gestattet eine Unterscheidung in spitzwinkeligen ($\alpha < 90°$), rechtwinkeligen ($\alpha = 90°$) und stumpfwinkeligen ($\alpha > 90°$) W.

Wegübergangssicherungsanlage: Anlage zur technischen Sicherung eines → Wegübergangs, wobei die Schienenfahrzeuge Vorrang haben. Die Tabelle auf S. 133 zeigt Möglichkei-



Wegübergang

Übersicht über die Möglichkeiten der Sicherung von Wegübergängen

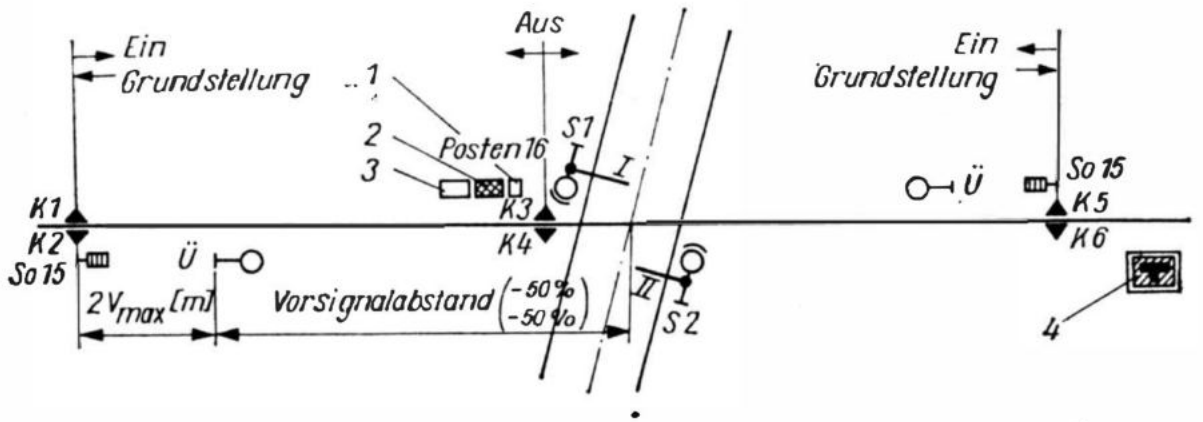
Art der Sicherung	Bedienungsart		Antriebsart	
	wärter-bedient	zug-bedient	mechanisch	elektrisch
technisch ungesichert	—	—	—	—
technisch gesichert				
beschrankt	VS, HS, AS	HS	VS, AS HS	VS, HS
unbeschrankt	HL	HL	—	—

VS Vollschrankenanlage HL Haltlichtanlage
HS Halbschrankenanlage AS Anrufschrankenanlage

ten der technischen Sicherung von Wegübergängen. Je nach Bedienungsart sind *wärterbediente* und *zugbediente W.* zu unterscheiden (siehe auch obenstehende Tabelle). Über den Einsatz der einzelnen Arten geben die „Grundsätze für Sicherungsanlagen an Wegübergängen" (DV 876) Auskunft. Darin ist z. B. festgelegt, daß alle Wegübergänge an Hauptbahnen technisch zu sichern sind. Außer der Art der Strecke sind noch andere Faktoren, wie z. B. *Verkehrsbelegung* (Zahl der Schienen- bzw. Straßenfahrzeuge in der Stunde des stärksten Verkehrs) und Anzahl der den Wegübergang passierenden Fußgänger für die Auswahl der W. maßgebend. Als W. werden bei der DR eingesetzt: Voll-, Anruf- und Halbschrankenanlagen sowie Haltlichtanlagen, wobei ein Wegübergang bei Einsatz letzterer als *unbeschrankt* und bei Einsatz der anderen W. als *beschrankt* gilt.

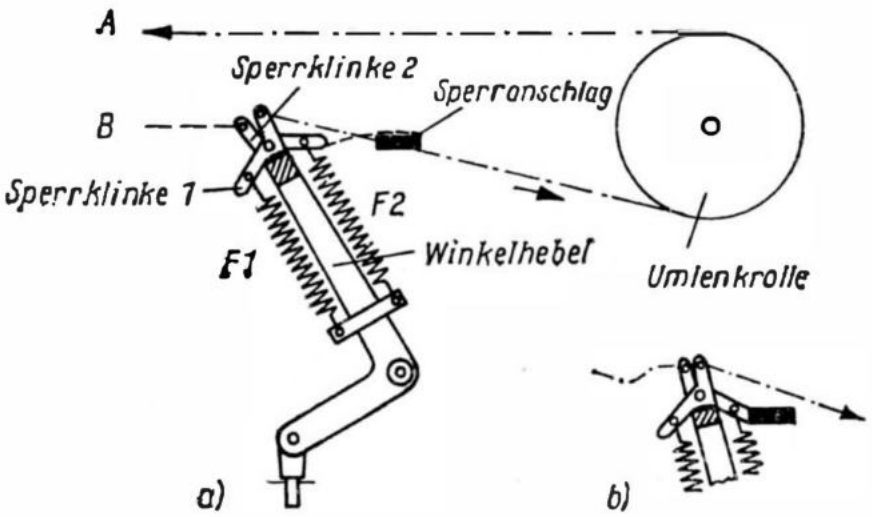
Die *Vollschrankenanlage* ist stets wärterbedient; ein unter Umständen am Warnkreuz angebrachtes rotes Blinklicht blinkt im Sperrzustand. Die Vollschranke wird manuell mittels Schrankenwinde, elektrisch mittels Motor oder mit Hilfe einer → elektrischen Schrankenwinde angetrieben. In Grundstellung ist die Vollschranke stets geöffnet.

Die *Anrufschrankenanlage* gleicht in Aufbau und Bedienung der Vollschrankenanlage, sperrt jedoch in Grundstellung den Wegübergang für alle Straßenbenutzer. Ihr Öffnen erfolgt nur auf Anforderung des Straßenbenutzers unter Beachtung der jeweiligen Betriebssituation. Die Verständigung zwischen Straßenbenut-



zugbediente Wegübergangssicherungsanlage (schematischer Lageplan einer Halbschrankenanlage)
1 Fernmeldeschrank, 2 Schaltschrank, 3 Batterieschrank, 4 Stellwerk mit Fernüberwachung

zer und Schrankenbediener erfolgt über Klingel- oder Wechselsprechanlage.
Haltlicht- und Halbschrankenanlagen gleichen einander in Aufbau und Schaltungsausführung. Letztere sind lediglich durch kurze, jeweils nur die rechte Straßenseite sperrende Schrankenbäume einschließlich deren elektrischer Antriebe und Überwachungseinrichtungen ergänzt. Als wärterbediente Anlagen befinden sie sich immer in unmittelbarer Nähe eines Stellwerks. Ihre Ein- und Ausschaltung erfolgt dabei durch entsprechende Bedienungseinrichtungen manuell. Als zugbediente Anlagen arbeiten sie vollautomatisch, indem alle Schaltvorgänge durch das Schienenfahrzeug ausgelöst werden. Den Lageplan einer zugbedienten Halbschrankenanlage zeigt das Bild. Bei einer Zugfahrt von links nach rechts erfolgt die *Einschaltung* der Anlage, indem der Zug die am Anfang der Einschaltstrecke liegenden Einschaltkontakte K 1/K 2 befährt. Diese Stelle wird Einschaltstelle genannt und durch die Warntafel (Signal So 15) gekennzeichnet. Die Einschaltung der Anlage bewirkt das Aufleuchten des roten Blinklichtes im Warnkreuz und nach etwa 8 s das Absenken der Schrankenbäume (Schließvorgang dauert etwa 16 s). Die ordnungsgemäße Sicherung erkennt der Triebfahrzeugführer am → Überwachungssignal einer Wegübergangssicherungsanlage (Signal So 16). Die *Ausschaltung* der W. erfolgt, nachdem die letzte Zugachse die Ausschaltkontakte K 3/ K4 befahren hat. Hierbei werden die Blinklichter und das weiße Licht am Überwachungssignal wieder abgeschaltet; die Schrankenbäume öffnen sich. Die Anlage befindet sich schaltungsmäßig in einem Sperrzustand, der ihr erneutes Einschalten (durch Befahren der Kontakte K 5/K 6 oder K 1/K 2) verhindert. Das Befahren der Grundstellungskontakte K 5/K 6 führt zeitverzögert zum Aufheben des Sperrzustandes und somit zur *Grundstellung* der Anlage. Für eine Zugfahrt in entgegengesetzter Richtung erfolgt die Einschaltung an K 5/K 6, die Ausschaltung ebenfalls an K 3/K 4, die Grundstellungsschaltung an K 1/K 2. Die Einschalt- und die Grundstellungskontakte werden wegen ihrer Doppelfunktion auch als *Gegeneinschaltkontakte* bezeichnet. Um dem Schaltversagen entgegenzuwirken, sind alle Kontakteinrichtungen am Gleis verdoppelt und schaltungsmäßig entsprechend kombiniert. Als Kontakteinrichtungen werden überwiegend → Impulsgeber, nur selten noch → Schienenstromschließer verwendet.
Abweichend von der beschriebenen Ausführung einer zugbedienten W. gibt es eine Vielzahl anderer Anordnungen, die in örtlichen Besonderheiten begründet sind. Ebenfalls werden besondere Lösungen beim Einsatz dieser Anlagen an Strecken mit → Automatischem Streckenblock geschaffen. Das ordnungsgemäße Wirken jeder zugbedienten W. wird in der nächstgelegenen besetzten Betriebsstelle durch eine → *Fernüberwachungseinrichtung* angezeigt (bis maximal 4 km möglich). Die Zeit zwischen Einschalten der Anlage und Befahren des Wegübergangs durch die Zugspitze wird als *Annäherungszeit* bezeichnet; sie darf bei der DR 35 s nicht unterschreiten *(Mindestannäherungszeit).* 2 unmittelbar aufeinanderfolgende zugbediente W. werden als → gekoppelte Wegübergangssicherungsanlagen bezeichnet und auch gleichzeitig eingeschaltet.
Weichenautomatik: → automatischer Weichenlauf
Weichenantrieb: Antriebselement einer vom Stellwerk aus bedienten Weiche, das sowohl in mechanischer als auch in elektrischer Form ausgeführt sein kann. Den *mechanischenW.* (Bild S. 135) gibt es nur beim → mechanischen Stellwerk. Er besteht aus einem drehbar gelagerten Winkelhebel, Seilscheibe, Stellstange und → Drahtbruchsperre. Letztere verhindert bei → Drahtbruch des Nachlaßdrahtes (→ Drahtzugleitung) das ungewollte Umstellen der Weiche



mechanischer Weichenantrieb
a) Grundstellung
b) Drahtbruchsperre wirksam (bei Drahtbruch)

durch das → Spannwerk. Der Winkelhebel ist über die Drahtbruchsperre mit der Drahtzugleitung der Weiche verbunden und wird somit beim Umlegen des Weichenhebels bewegt. Er überträgt die Stellbewegung über die Stellstange direkt auf die → Zungenverbindungsstange.

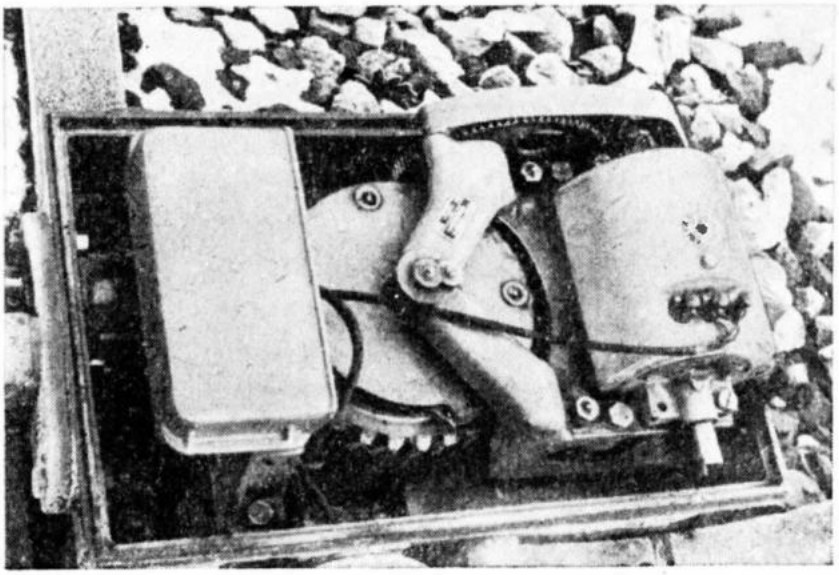
Der *elektrische W.* besteht aus Motor, Getriebeblock, Stellstange und Kontaktsatz. Er wird sowohl beim → elektromechanischen Stellwerk als auch beim → Gleisbildstellwerk verwendet. Beim elektromechanischen Stellwerk wird er immer mit Gleichstrom (Spannungsquelle: 136 V) betrieben (Bild). Bei älteren Gleisbildstellwerken wird er mit Einphasen-Wechselstrom (Spannungsquelle: 220 V), bei neueren Anlagen mit Dreiphasen-Wechselstrom (Spannungsquelle: 380 V) gespeist.

Mechanische und elektrische W. sind im allgemeinen auffahrbar (→ Auffahren einer Weiche). Beide können durch → Zungenprüfer ergänzt werden. Die neuere Ausführung des elektrischen W., die eine → Stellkraft von 6000 N (600 kp) aufbringt, kann mit einem Innenverschluß ausgerüstet werden.

Weichenbockschloß: → Gleissperrenschloß, das zur Sicherung einer ortsbedienten Weiche verwendet wird und am Weichenbock befestigt ist. Das W. verschließt die Weiche jedoch nur in einer Endlage. Sollen beide Endlagen gesichert werden, sind 2 derartige Schlösser zu verwenden.

Weicheneinzelverschluß: → Bedienungsausschaltung

Weichenentsperrungstaste: → Stelltaste (→ Gruppentaste) des → Gleisbildstellwerks, die in Verbindung mit



elektrischer Weichenantrieb

der → Weichentaste zum Umstellen der betreffenden Weiche bei Störungen der Weichenisolierung dient. Die W. ist versiegelt und hat einen blauen Farbanstrich. Ihre Betätigung ist im → Störungsblock zu vermerken.

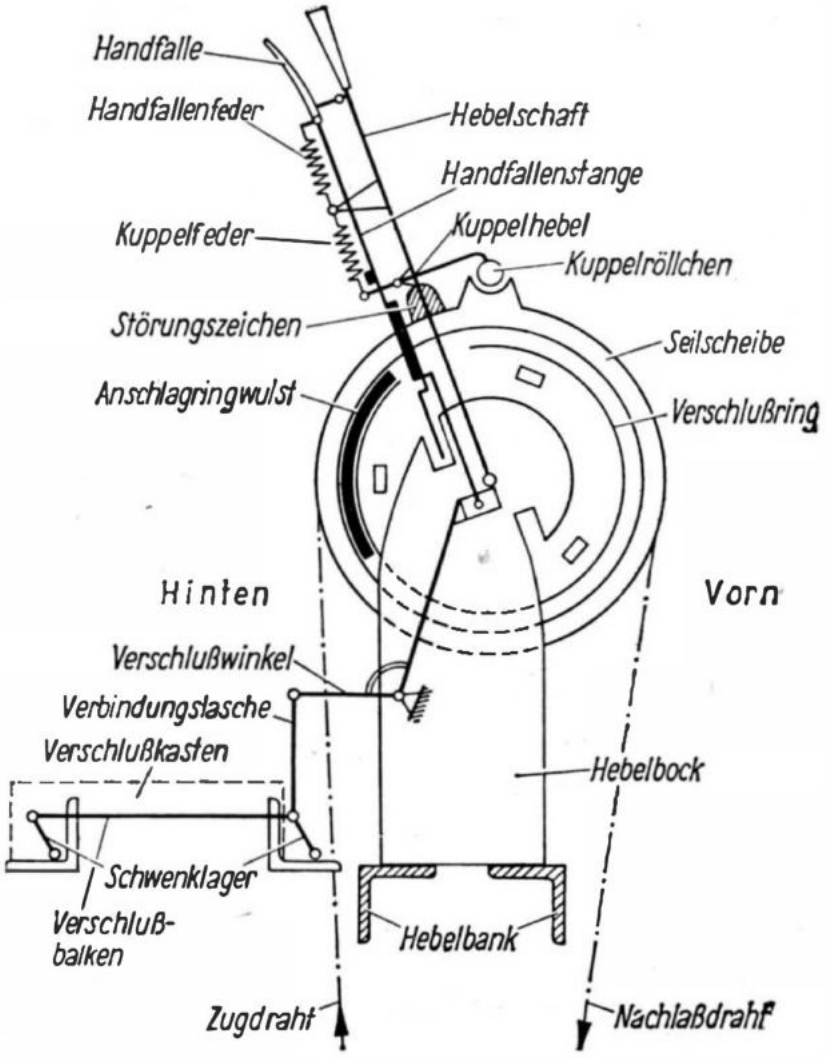
Weichenentstörungstaste: → Stelltaste (→ Gruppentaste) des → Gleisbildstellwerks, die in Verbindung mit der betreffenden → Weichentaste dazu dient, eine aufgefahrene Weiche (→ Auffahren einer Weiche) wieder in eine Endlage zu bringen. Die W. ist mit einem Zählwerk ausgerüstet und hat einen blauen Farbanstrich. Ihre Bedienung ist im → Arbeitsbuch, Teil D, nachzuweisen.

Weichengruppentaste: → Stelltaste (→ Gruppentaste) des Gleisbildstellwerks, die in Verbindung mit der jeweiligen → Weichentaste zum Umstellen einer Weiche dient. Ihre Farbe ist Blau.

Weichenhandschloß: → Weichenschloß

Weichenhebel: Bedienungselement des → mechanischen und → elektromechanischen Stellwerks, das zum Umstellen einer Weiche dient. Seine Farbe ist in beiden Ausführungen Blau. Die wesentlichen Bestandteile eines *mechanischen W.* (Bild) sind: Hebelblock, Seilscheibe, Hebelschaft, Handfalle einschließlich Handfallenstange, Kuppeleinrichtung. Befindet sich der W. in einer Endstellung, wird die Verbindung zwischen seiner Seilscheibe und dem Hebelschaft nur durch die Kuppeleinrichtung hergestellt. Beim → Ausscheren des Hebels wird die Federkraft der Kuppeleinrichtung überwunden; die Seilscheibe verdreht sich gegenüber dem Hebelschaft. Dabei wird das → Störungszeichen am Hebel sichtbar und sein Überwachungssiegel zerstört. Mit

Weichenhebel (schematisch)



Hilfe des Einrückhebels wird der W. wieder in seine Ordnungsstellung gebracht. Beim Umstellen des Hebels bewirkt seine Handfallenstange die unlösbare Verbindung zwischen dem Hebelschaft und der Seilscheibe. Somit ist in diesem Zustand das Ausscheren des W. nicht möglich. Wird der Hebel umgelegt, bewegt sich der zugehörige → Verschlußbalken und ermöglicht das Herstellen der erforderlichen Abhängigkeiten (→ mechanische Abhängigkeit). Der Verschlußbalken eines ausgescherten W. nimmt eine Mittelstellung ein und sperrt dadurch alle Fahrstraßen, bei denen die gestörte Weiche benötigt wird.

Die wichtigsten Bauteile des W. im *elektromechanischen Stellwerk* sind: Hebelachse (Profilachse), Springschalter, Ankersperre, Kontaktsysteme, Relais (Magnetschalter) für das Auslösen des Springschalters, für die Weichenüberwachung und für die ggf. vorhandene → Weichenhebelsperre, blauer Bedienungshebel, Anzeigeeinrichtung. Die Aufgabe dieses W. ist, den Stellstrom je nach Umstellrichtung der Weiche auf die betreffende Motorwicklung des → Weichenantriebs zu schalten und nach dem Umstellvorgang den → Überwachungsstromkreis sofort wieder schaltungsmäßig herzustellen (→ Springschalter). Außerdem stellt der W. mit seiner Profilachse im → Verschlußregister des elektromechanischen Stellwerks im Zusammenwirken mit den Weichenverschlußklinken (→ Verschlußklinken) den mechanisch erfüllbaren Teil der → Signalabhängigkeit her.

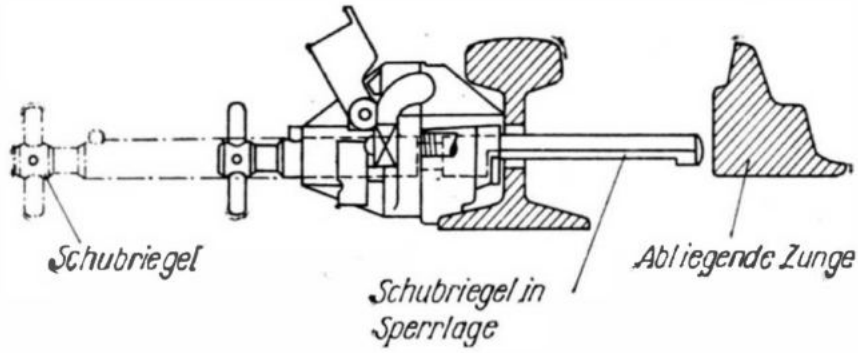
Sowohl der W. des mechanischen als auch der des elektromechanischen Stellwerks kann mit einer → Weichenhebelsperre ausgerüstet sein, die das Umstellen der Weiche unter einem Fahrzeug verhindern soll.

Weichenhebelsperre: → Hebelsperre

Weichenkurbel: Kurbel, mit der im Störungsfall eine Weiche, die mit elektrischem Antrieb ausgerüstet ist, umgestellt werden kann. Dazu wird die W. an der roten Abdeckklappe in den Weichenantrieb eingeführt. Da durch Drehen der Kurbel die Motorwelle bewegt wird, sind für einen Umstellvorgang sehr viele Kurbelumdrehungen erforderlich. Um Unfälle zu vermeiden, muß vor dem Umkurbeln einer Weiche ihr Stellstrom unbedingt abgeschaltet werden. Bei neuen Antrieben geschieht das Abschalten beim Einführen der W. automatisch, oder es muß mit einem Dreikantschlüssel am Antrieb (Drehstromantrieb) vorgenommen werden. In elektromechanischen Stellwerken kann der Stellstrom nur durch Entfernen der → Stellstromsicherung abgeschaltet werden.

Weichennummernvorwahleinrichtung: Bedienungstastatur für die ziffernmäßige Eingabe der Weichennummer. Die W. besteht aus 10 Zifferntasten, dem Kontrollfeld zur Anzeige der eingetasteten Weichennummer und der Weichentaste. Die W. wird in → Spurplanstellwerken mit → Meldetafeln verwendet, um auf die Anordnung der Weichentasten im Bedienungstisch verzichten zu können, gleichzeitig aber eine → Einzelbedienung der Weichen und Gleissperren vom Bedienungstisch aus zu ermöglichen. Um eine Weiche umzustellen, wird deren Nummer in das Kontrollfeld eingewählt und anschließend die Weichentaste zusammen mit der Weichengruppentaste bedient.

Weichenschloß: → Handverschluß zum vorübergehenden Verschließen der abliegenden Zunge einer örtlich gesicherten Weiche bzw. Kreuzung mit beweglichen Doppelherzstückspitzen und zum Herstellen von → Schlüsselabhängigkeiten. Das W. (Bild S. 138) wird an der Backenschiene mit 2 Schrauben befestigt, die durch vorhandene Bohrungen im Schienensteg geführt werden. Der Schubriegel des Schlosses, der auch durch eine Bohrung im Schienensteg hindurchtritt, ermöglicht das Verschließen der abliegenden Zunge. Die anliegende Zunge wird dabei über die → Zungenverbindungsstange indirekt gesichert. Das W. eignet sich deshalb zur Sicherung einer Weiche nur dann, wenn



Weichenschloß

der → Spitzenverschluß funktioniert. Mit dem W. kann die → Signalabhängigkeit der Weiche über eine entsprechende Schlüsselabhängigkeit (→ Schlüsselsperre) hergestellt werden. Ist eine Weiche in beiden Endstellungen örtlich zu sichern, muß an jeder der beiden Backenschienen ein Weichenschloß angebaut werden. Für die örtliche Sicherung der einzelnen Weichentypen und Kreuzungen mit beweglichen Doppelherzstückspitzen sind W. mit unterschiedlichen Schubriegel-Nennmaßen zu verwenden. Aufgrund seiner Konstruktion wird das W. auch als *Schubriegelschloß* bezeichnet. Auch der Begriff *Weichenhandschloß* ist gebräuchlich.

Weichenselbstlauf: → automatischer Weichenlauf

Weichenspannwerk: → Spannwerk in einer Weichen-, Riegel- oder Gleissperrenleitung. Es ist aufgrund des kleineren → Reißweges der zugehörigen → Drahtzugleitung kleiner als das Signalspannwerk. Die Zahnstange des W. hat nur eine Zahnung. Das W. ist mit der Bezeichnung der betreffenden Außenanlage versehen.

Weichenspitzenverschluß: → Spitzenverschluß von Weichen

Weichenstellsperre: → Hebelsperre

Weichenstörungswecker: akustischer Signalgeber in → elektromechanischen Stellwerken und in → Gleisbildstellwerken, der das Bedienungspersonal darauf hinweist, daß eine Weiche aufgefahren worden ist. Der W. kann bei *Gleisbildstellwerken* durch die feststellbare Weichenwekker-Abschalttaste abgeschaltet werden. Dies zeigt dann eine gelbe Lampe im Gleisbildelement der Taste an. Blinkt die Lampe, ist die Unregelmäßigkeit behoben, und die Weichenwecker-Abschalttaste muß wieder in ihre Grundstellung gebracht werden. Bei *elektromechanischen Stellwerken* wird der W. durch eine → Hilfssperre am Hebel der gestörten Weiche abgeschaltet.

Weichentaste: → Stelltaste (→ Einzeltaste) im Gleisbildstellwerk, die entweder im Gleisbildelement einer jeden Weiche oder für jede Weiche am Rand des Gleisbildes angeordnet ist. Die W. hat einen blauen Farbanstrich. Gemeinsam mit der → Weichengruppentaste bestätigt, dient sie dem Umstellen der betreffenden Weiche. Die W. kann aber auch zusammen mit der → Weichenentsperrungstaste verwendet werden, um eine Weiche bei Störungen ihrer Isolierung umzustellen, oder in Verbindung mit der → Weichenentstörungstaste, um eine aufgefahrene Weiche wieder in eine Endlage zu bringen. Gemeinsam mit der Nahbedienungsfreigabetaste bedient, wird die betreffende Weiche für die Nahbedienung freigegeben (→ Nahbedienungsstelle).

Weichenverschluß: Festhalten (Verschließen) von Weichen, Riegeln, Gleissperren und Flankenschutzeinrichtungen in der für die eingestellte → Fahrstraße erforderlichen Stellung (→ Signalabhängigkeit). Der W. erfolgt, indem die in Wirkstellung stehende Fahrstraßenstelleinrichtung (Fahrstraßenhebel, Fahrstraßenverschließerrelais) die Stelleinrichtungen der betreffenden Weichen usw. sperrt. Entsprechend der einzelnen Stellwerksbauformen geschieht das auf unterschiedliche Weise. Im *mechanischen Stellwerk* tritt der W. ein, sobald der → Fahrstraßenhebel umgelegt wird. Der W. beruht auf dem

Zusammenwirken der auf der betreffenden → Fahrstraßenschubstange montierten Verschlußstücke und den → Verschlußbalken der jeweiligen Weichen-, Riegel-, Gleissperren- bzw. Gleissperrsignalhebeln (mechanischer Verschluß). Beim *elektromechanischen Stellwerk* wird der W. durch das Zusammenwirken der Profilachsen der → Weichen- und Gleissperrenhebel mit den → Verschlußklinken auf dem betreffenden → Fahrstraßenschieber hergestellt (mechanischer Verschluß). Bei *Gleisbildstellwerken* wird das W. wirksam, indem Relaiskontakte der Fahrstraßenstelleinrichtung bei eingestellter Fahrstraße die Steuerstromkreise der Weichenschaltung unterbrechen, so daß bei einem Umstellanreiz (z. B. infolge von Tastenbedienungen) das Ansprechen der Weichenstelleinrichtung verhindert wird (elektrischer Verschluß). Der W. ist wieder rücknehmbar (→ Fahrstraßenrücknahme), solange die Fahrstraße noch nicht festgelegt ist (→ Fahrstraßenfestlegung) oder die Zustimmung (sofern erforderlich) noch nicht abgegeben wurde. Bei Spurplanstellwerken lassen sich die Weichen und Flankenschutzeinrichtungen durch entsprechende Tastenbedienungen auch einzeln verschließen (→ Bedienungsausschaltung). Der W. wird auch häufig als → *Fahrstraßenverschluß* bezeichnet.

Werkschloß: → Schlüsselwerk

Wiederholungssperre: → Blocksperre, die mechanisch oder durch eine entsprechende Schaltungsanordnung elektrisch ausgeführt sein kann und als → Bahnhofswiederholungssperre und als → Streckenwiederholungssperre eingesetzt wird.

Z

Zählerblock: → Automatischer Streckenblock

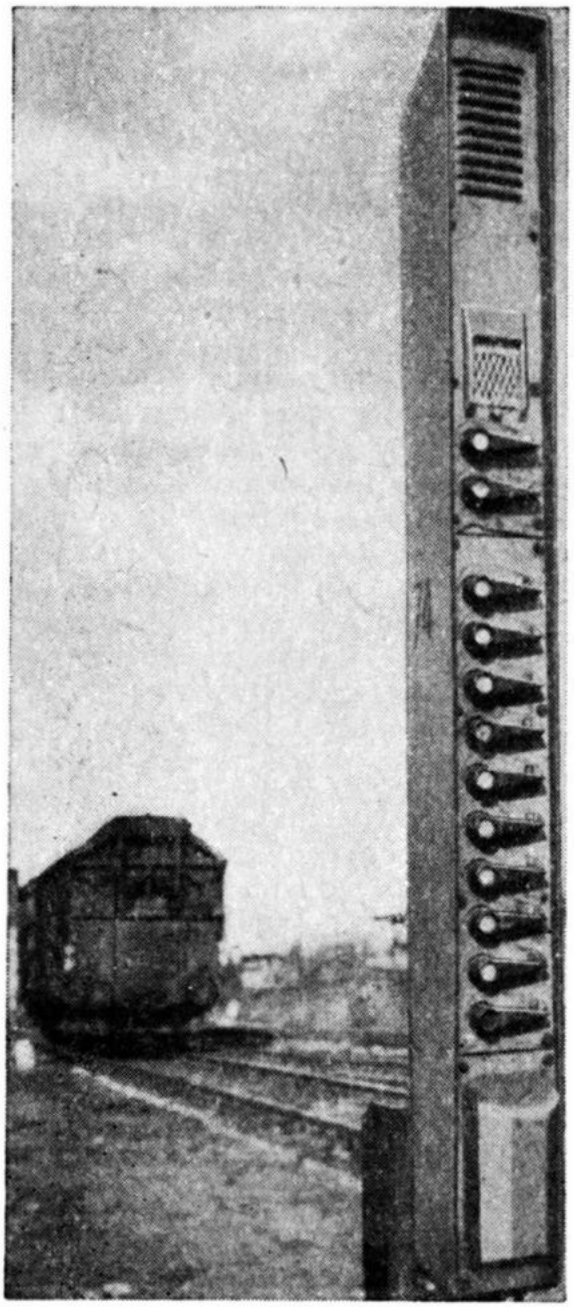
ZB-Fernsprecher: Fernsprechapparat, bei dem die Speisung des Mikrofons über die Teilnehmerleitung aus einer bei der Vermittlung (→ Fernsprechvermittlung) aufgestellten Zentralbatterie erfolgt. Die Vermittlung wird durch Abheben des Sprechhörers angerufen. Dadurch wird über den Fernsprecher der Speisestromkreis geschlossen und gleichzeitig bei der Vermittlung ein Anrufzeichen ausgelöst. Die im Basa-Netz (→ Fernsprechvermittlung) benutzten Fernsprechapparate sind ZB-F. mit einer Wählscheibe, die als Anruforgan dient.

Zeitdienstanlage: Einrichtungen, die den Betriebsstellen zur genauen Anzeige der Uhrzeit dienen. Verwendet werden dafür zentral gesteuerte Uhrenanlagen. Eine Uhrenanlage besteht aus einer *Hauptuhr*, den *Nebenuhren* und dem verbindenden Leitungsnetz. An die Hauptuhr sind die Nebenuhren angeschlossen. Die Hauptuhr ist mit einer Kontakteinrichtung versehen, die alle 30 bzw. 60 s einen Stromstoß an das Leitungsnetz und damit an alle angeschlossenen Nebenuhren gibt.
Als Hauptuhr werden mechanische Pendeluhren oder Quarzuhren mit elektrischem Antrieb verwendet. Zur Versorgung größerer Betriebsstellen werden Uhrenzentralen eingesetzt. Große Uhrenzentralen haben eine *Reservehauptuhr*, die bei Ausfall der Hauptuhr automatisch deren Funktion übernimmt.

zeitweise eingleisiger Behelfsbetrieb: → Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung

zeitweise eingleisiger Betrieb: → Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung

Zentrale Betriebswechselsprechanlage (ZBWL): System der automatischen Vermittlung (→ Fernsprechvermittlung) aller Fernsprechteilnehmer eines Bahnhofs. Die ZBWL ist eine modifizierte → Fernkonferenz-Wechselsprechanlage (FKWA) für mittlere und große Bahnhöfe der DR, die sich aus den Forderungen zur zentralisierten Steuerung und Überwachung des Betriebsablaufs ergab. An 1 Zentrale können bis zu 100 Teilnehmer angeschlossen werden. Dies können sein:
– Innensprechstellen im Ortsbereich,
– Innensprechstellen im Fernbereich,



Zentrale Betriebswechselsprechanlage (ZBWL) Außensprechstelle

– Fernleitungen zu anderen Zentralen,
– Außensprechstellen im Ortsbereich,
– Lautsprecherkreise,
– Funküberleitungen zu mobilen Rangierfunkanlagen.

Die Teilnehmer werden wie bei der FKWA durch Zifferntasten oder Zieltasten angewählt.

Teilweise werden neue Fernsprechendgeräte verwendet, wie z. B. die 10teilige WL-Außensprechstelle (Bild), mit der über Zieltasten 10 beliebige Ziele erreicht werden können. Einsetzbar ist auch die → Allsprechstelle.

Zentralstellwerk: → Stellwerk, von dem aus alle Sicherungsanlagen (Weichen, Signale) eines Bahnhofs bedient bzw. überwacht werden. Der Bau von Z. wurde vor allem mit der bei Gleisbildstellwerken im Vergleich zu anderen Stellwerksarten wesentlich größeren Stellentfernung möglich.

Zielsperrung: in → Spurplanstellwerken bei Sperrung von Bahnhofs- oder Streckengleisen angewendete Methode zur Verhinderung signalmäßiger Fahrten in das gesperrte Gleis. Die Z. erfolgt durch Bedienen der Taste „Zielsperrung" mit der Zieltaste (Signal-, Gleis- oder Strekkentaste).

Hinsichtlich der Wirksamkeit sind 2 Fälle zu unterscheiden:

– Die *Bahnhofszielsperrung* verhindert das Einspeichern (Einstellen) von Zug- und Rangierfahrstraßen in das gesperrte Bahnhofsgleis.
– Die *Streckenzielsperrung* verhindert eine signalmäßige Ausfahrt von Zügen, d. h., es kann kein Fahrtbegriff angeschaltet werden. Sie gestattet jedoch das Einstellen einer Zugfahrstraße, die aber nur bis zum Verschluß aufgebaut wird. Die Einstellung von Rangierfahrstraßen in Richtung Strecke ist ebenfalls möglich.

Zieltaste: → Stelltaste (→ Einzeltaste) des → Gleisbildstellwerks, die – zusammen mit der betreffenden Starttaste bedient – die Einstellung einer → Fahrstraße bewirkt. Als Z. wird immer eine Taste am Ende der betreffenden Fahrstraße verwendet. So ist für eine Einfahrstraße die → Signaltaste des Zielsignals und für eine Ausfahrstraße die → Streckentaste die Z. Sobald für eine Einfahrstraße wahlweise mehrere → Durchrutschwege eingestellt werden können, sind mehrere Z. erforderlich.

Zug: im Sinn des → Fahrdienstes aus mehreren Regelfahrzeugen bestehende Einheit sowie einzeln fahrende Triebwagen, Lokomotiven, Kleinlokomotiven und schwere → Nebenfahrzeuge, die durch Maschinenkraft bewegt werden und auf die freie

Strecke übergehen. Die Z. müssen durch die vorgeschriebenen → Spitzen- und Schlußsignale gekennzeichnet sein.
Die Fahrt eines Z. auf freier Strecke sowie die Ein-, Aus- oder Durchfahrt auf einem Bahnhof stellt eine *Zugfahrt* dar. Fahrdienstlich werden → Regelzüge und → Sonderzüge unterschieden.

zugbediente Wegübergangssicherungsanlage: → Wegübergangssicherungsanlage

Zugbeeinflussungsanlagen: Anlagen, die das ordnungsgemäße Befolgen der an den Hauptsignalen angezeigten Signalbegriffe durch das Triebfahrzeugpersonal technisch überwachen. Bei gefährdendem Verhalten wird die Geschwindigkeit automatisch verringert oder der Zug ggf. durch Zwangsbremsung angehalten. Die Z. bestehen aus 2 wesentlichen Teilen:

- Einrichtungen an der Strecke, die die Signalinformationen liefern und auf die Triebfahrzeuge übertragen, und
- Einrichtungen auf den Triebfahrzeugen zur Aufnahme und Auswertung der Signalinformation und zur Einwirkung auf die Bremseinrichtung des Zuges.

Linienförmige Z. kontrollieren die Fahrweise des Triebfahrzeugs entlang einer Strecke kontinuierlich. Die erforderlichen Signalinformationen werden mittels Linienleiter entlang der Strecke übertragen. Hierfür können sowohl die Schienen (Schienenlinienleiter) als auch besondere, im Gleis verlegte Kabel (Kabellinienleiter) verwendet werden. Die Linienleiter werden aus Streckeneinrichtungen gespeist, in denen die Informationen gebildet und codiert werden. Ihre Übertragung erfolgt vom Linienleiter zum Triebfahrzeug induktiv. Die Einrichtungen des Triebfahrzeugs vergleichen die Ist-Geschwindigkeit ständig mit der empfangenen Soll-Geschwindigkeit und bremsen den Zug bei Überschreitung letzterer entsprechend ab. Bei Informationsausfall wird der Bremsvorgang automatisch eingeleitet. Die linienförmige Z. erfordert einen großen technischen Aufwand. Deshalb wird sie trotz der hohen erzielbaren Sicherheit vorwiegend nur auf Schnellfahrstrecken eingesetzt (bei der DR noch nicht).
Bei der *punktförmigen Z.* werden die Informationen, die u. U. das Fahrverhalten des Triebfahrzeugs zwangsläufig beeinflussen, von bestimmten Streckenpunkten (z. B. an Signalen) aus zu den Triebfahrzeugen übertragen. Bei unbeabsichtigtem Überfahren eines Halt zeigenden Signals oder bei unzulässig hoher Geschwindigkeit an einem Beeinflussungspunkt wird eine Zwangsbremsung ausgelöst. Dabei kommt der Zug zwar nicht immer vor dem Signal, jedoch vor dem → Schutzpunkt zum Halten. Je nach Art der Informationsübertragung werden bei der punktförmigen Z. folgende Formen unterschieden: mechanische Z. (→ Fahrsperre), induktive Z. (→ Indusi), magnetische Z. (nur für einige U- und S-Bahnen), optische Z. (nicht mehr im Einsatz).

Zugbegleitpersonal: → Zugpersonal

Zugdraht: → Drahtzugleitung

Zug-Druck-Taste: → Stelltaste (→ Einzeltaste) im Gleisbildstellwerk, die nach dem Loslassen nicht wieder in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt. Die Z. wird z. B. als Weichenwecker-Abschaltaste verwendet und auch als *feststellbare Taste* bezeichnet.

Zugeinwirkungsanlage, Zugmitwirkungsanlage: Einrichtung, die den weiteren Funktionsablauf einer Sicherungsanlage vom Befahren eines → Gleisschaltmittels abhängig macht (z. B. Auslösen des Rückblockungsentsperrers, automatische Freimeldung eines Gleis- oder Weichenabschnitts, automatische Fahrstraßenauflösung, Beeinflussung der Annäherungsschaltung, Ein- und Ausschaltung zugbedienter Wegübergangssicherungsanlagen usw.). Die Z. besteht aus mindestens einem Gleisschaltmittel sowie der zugehörigen Relais-(Auswerte-)Schaltung. Die Stelle am Gleis, an der ein punktförmig wirkendes Gleisschaltmittel eingebaut ist, wird *Zugeinwirkungs-*

stelle genannt. Die Z. ist von der → Zugbeeinflussungsanlage zu unterscheiden.

Zugfahrstraße: → Fahrstraße, die nur von Zügen, nicht aber von Rangierabteilungen benutzt wird. Ihre Weichen und Flankenschutzeinrichtungen sind bei eingestellter Fahrstraße durch den → Fahrstraßenverschluß und zusätzlich durch die → Fahrstraßenfestlegung gesichert.

Zugfahrtensicherungsmeldung: fernmündliche oder mündliche Mitteilung an den Fahrdienstleiter über die Sicherung des → Fahrwegs für einen bestimmten Zug. Damit wird bestätigt, daß die Gleise frei sind, die zu befahrenden Weichen und die Flankenschutzeinrichtungen richtig stehen und der Fahrweg gesichert ist. Wenn der Fahrdienstleiter für eine Zugfahrt mehr als 2 fernmündliche Z. erhält, hat er den Empfang anhand eines „Eingangsnachweises für Zugfahrtensicherungsmeldungen" zu überwachen.

Zugfolge: Aufeinanderfolgen der Züge. In den FV ist die Art und Weise festgelegt, in der Züge einander folgen dürfen. Danach ist für den Regelbetrieb das → Fahren im Raumabstand vorgeschrieben. Abweichungen sind bei Störungen, bei Sperrfahrten und bei Anwendung des → permissiven Fahrens zulässig.

Zugfolgestelle: Betriebsstelle, die der Realisierung des → Fahrens im Raumabstand dient und stets einen Streckenabschnitt (→ Blockabschnitt) begrenzt, in den ein Zug nicht einfahren darf, bevor ihn der vorausfahrende Zug verlassen hat.
Eine Z. kann zugleich → Zugmeldestelle sein.

Zugfunk: → Funksprechanlagen

Zuggefährdung: → Unfälle und andere Ereignisse im Eisenbahnbetrieb

Zuglaufschreiber: Registriergerät, das auf einem der Uhrzeit entsprechend fortbewegten Papierband (Belegblatt) den Beginn, die Dauer und das Ende der Belegung eines durch Hauptsignale begrenzten Gleisabschnitts aufzeichnet.
In Zentralstellwerken von Fernsteuerstrecken registriert der Z. den Zuglauf innerhalb des Fernsteuerbereichs und ersetzt damit das manuelle Führen des Belegblattes. In Zentralstellwerken großer Rangierbahnhöfe kann der Z. als *Belegblattdrucker* den Betriebsüberwacher bzw. den Bahnhofsdispatcher von fernmündlichen Meldungen und manuellen Aufzeichnungen entlasten. Auf diesem Belegblatt werden alle Besetzungsmeldungen der Ein- und Ausfahrgleise sowie einige weitere Meldungen registriert. Als Belegblatt wird ein fortlaufendes, 420 mm breites Transparentpapierband mit einem vorgedruckten Liniennetz aus Zeit- und Ortslinien benutzt. Die Geschwindigkeit des Papiervorschubs beträgt in der Regel 120 mm/h. Für das Registrieren der Meldungen werden Schreibstifte verwendet, die das Transparentpapier über ein Farbband in re regelmäßigen Zeitabständen von unten bedrucken. Die Schreibstifte werden durch Magnete betätigt, die beim Befahren der Gleisabschnitte angeschaltet werden.

Zuglaufstörung: Unregelmäßigkeit, die den weiteren planmäßigen Lauf eines oder mehrerer Züge beeinträchtigt.

Zugmeldebuch: schriftlicher Nachweis für die Abgabe oder den Eingang der Zugmeldungen (→ Zugmeldeverfahren) sowie für die Abfahrt, Ankunft oder Durchfahrt der Züge. Zugleich werden auch andere fahrdienstliche Meldungen vermerkt, wie Gleissperrung sowie Beginn und Ende des Befahrens des falschen Gleises.
Für die Z. sind, je nachdem, ob sie für eine 1gleisige oder 2gleisige Strecke gelten, in den FV Anlage 6 bis 12, verschiedenartige Muster vorgesehen. Das Z. führt der → Fahrdienstleiter oder der → Zugmelder.

Zugmelder: Betriebseisenbahner, der im Auftrag des → Fahrdienstleiters das → Zugmeldeverfahren durchführt, fahrdienstliche Meldungen und Aufträge übermittelt und das → Zugmeldebuch führt.
Der Fahrdienstleiter muß den Auftrag zum Abgeben einer Zugmeldung für jeden einzelnen Fall besonders

erteilen. Z. sind auf großen Stellwerken eingesetzt; sie sollen den Fahrdienstleiter entlasten.

Zugmeldesignal: → Zugmeldeverfahren

Zugmeldestelle: → Zugfolgestelle, von der ab die Reihenfolge der Züge auf der freien Strecke geändert werden kann. Bahnhöfe und Abzweigstellen sind stets Z.; andere Z. darf die Reichsbahndirektion zu Z. erklären.

Zur eindeutigen Abgrenzung der Verantwortlichkeit ist für die Sperrung von Gleisen der freien Strecke zwischen 2 Z. stets nur 1 Z. verantwortlich, die als *zuständige Z.* bezeichnet wird. Welche Z. für den Streckenabschnitt zuständig ist, wird im → Bahnhofsbuch und in der Anweisung örtlicher Art festgelegt. Während Bauarbeiten kann das Reichsbahnamt oder die Reichsbahndirektion auch die andere Z. für zuständig erklären.

Zugmeldeverfahren: System von Meldungen zur unmittelbaren Sicherung der Zugfahrten gegen nachfolgende (→ Fahren im Raumabstand) und entgegenkommende Züge und zur Verständigung aller an einer Zugfahrt zwischen 2 → Zugmeldestellen beteiligten Betriebseisenbahner (Blockwärter, Schrankenwärter). Bei Vorhandensein des → Streckenblocks ist die Aufgabe zur Sicherung der Zugfahrten nur noch für die rechtzeitige Schließung der wärterbedienten Schranken sowie bei Störungen der Blockanlagen oder Abweichungen vom Regelbetrieb von Bedeutung.

Die im Rahmen des Z. abzugebenden Meldungen werden als Zugmeldungen bezeichnet. Zu ihnen gehören:

- Die *Abmeldung*, bei der die tatsächliche Ab- und Durchfahrtzeit von der Zugmeldestelle, die einen Zug ab- oder durchläßt (Abfahrtstelle), an die vorgelegene Zugmeldestelle (Ankunftsstelle) und an die Blockstellen gemeldet wird. Abgemeldet werden Züge auf 2gleisigen Strecken ohne wärterbediente Schranken, sofern das Reichsbahnamt nicht das Vorausmelden vorschreibt.
- Die *Vorausmeldung*, bei der die voraussichtliche Ab- oder Durchfahrtzeit von der Zugmeldestelle, die einen Zug ab- oder durchläßt (Abfahrtstelle), an die vorgelegene Zugmeldestelle (Ankunftsstelle) gemeldet wird. Sie wird gleichzeitig an die Blockstellen und Schrankenwärter gegeben. Im allgemeinen ist nicht früher als 5 Minuten vor der mutmaßlichen Ab- oder Durchfahrt vorauszumelden. Weicht die tatsächliche Zeit um mehr als 3 Minuten von der gemeldeten Ab- oder Durchfahrtzeit ab, ist die tatsächliche Zeit allen Stellen nachzumelden. Solange ein vorausgemeldeter Zug oder Kleinwagen noch nicht eingetroffen und zurückgemeldet ist, darf kein Zug der Gegenrichtung vorausgemeldet werden, ausgenommen bei → spitzer Kreuzung. Vorausgemeldet werden die Züge auf 1gleisigen Strekken und auf 2gleisigen Strecken mit wärterbedienten Schranken.
- Die *Rückmeldung*, mit der bestätigt wird, daß der vom Zug verlassene Gleisabschnitt frei ist. Zurückgemeldet wird von → Zugfolgestelle zu Zugfolgestelle. Züge auf falschem Gleis sind jedoch von Zugmeldestelle zu Zugmeldestelle zurückzumelden. Die Rückmeldung darf erst dann abgegeben werden, wenn der Zug mit Schlußsignal den Gleisabschnitt bis zur Signal-Zugschlußstelle geräumt hat und das Einfahr- oder Blocksignal auf Halt zurückgestellt wurde oder ein bedientes Ersatzsignal wieder erloschen ist. Auf Strecken mit Strekkenblock tritt an die Stelle des Rückmeldens das → Rückblocken. In diesem Fall ist das Rückmelden dann erforderlich, wenn das Wirken des Streckenblocks nicht möglich oder ausreichend sicher ist: beim Befahren des falschen Gleises, bei Unbedienbarkeit, Störungen oder Arbeiten an den Einrichtungen des Streckenblocks.

Die genannten Zugmeldungen werden fernmündlich abgegeben, und zwar mit genau festgelegten Wortlauten. Eine Zugmeldung wird

durch das Zugmeldesignal (Signal Zm 1) angekündigt, das aus einem Klingelzeichen von etwa 2 s Dauer (entspricht etwa 6 Kurbelumdrehungen) besteht. Als schriftlicher Nachweis der Zugmeldungen dient das → Zugmeldebuch. Mit Hilfe der → Zugnummernmeldeanlage kann das Z. automatisiert werden.

Zugmeldung: → Zugmeldeverfahren

Zugmitwirkungsanlage: → Zugeinwirkungsanlage

Zugnummernmeldeanlage: Einrichtung zur Darstellung der Zugnummern in → Zentralstellwerken großer Knotenbahnhöfe oder in Fernsteuerzentralen (→ Fernsteuerung von Stellwerken). Die einmal eingewählte Zugnummer wird im Gleisbild der → Meldetafel optisch angezeigt und entsprechend dem Lauf des Zuges von → Blockabschnitt zu Blockabschnitt bzw. von Bahnhof zu Bahnhof weitergeschaltet. Damit ermöglicht die Z. dem Bedienungspersonal, die Züge im Stellwerks- oder Steuerbereich jederzeit schnell und sicher zu identifizeren, gleichzeitig das → Zugmeldeverfahren zwischen dem Zentralstellwerk und den benachbarten Zugmeldestellen wesentlich zu vereinfachen und → Zugmelder einzusparen. Die Anlage besteht aus Zugnummernfeldern zur optischen Anzeige, Bedienungseinrichtungen zum Einwählen der Zugnummern, Übertragungseinrichtungen und dem → Zug-Zeit-Drucker, der das Zugmeldebuch ersetzt.

Ein Zugnummernfeld besteht aus 3 nebeneinander angeordneten Anzeigeelementen. Jedes Element kann 2 Ziffern anzeigen. Weiterhin sind besondere Vorausmeldefelder für die Abgabe der Vorausmeldung (Zugnummer und Uhrzeit) vorhanden.

Zugpersonal: Sammelbezeichnung für das Triebfahrzeugpersonal und das Zugbegleitpersonal. Zum *Triebfahrzeugpersonal* gehören der Triebfahrzeugführer und der Heizer (Beimann). Kleinlokomotivbediener und Führer schwerer Nebenfahrzeuge gelten fahrdienstlich auch als Triebfahrzeugführer.

Zum *Zugbegleitpersonal* gehören der Zugführer und die Zugschaffner. Bei Übergabezügen dürfen die Aufgaben des Zugführers hierfür geprüften Rangierleitern übertragen werden. Alle anderen Rangierleiter, ferner Fahrladeschaffner, Stewardessen und Personenwagenpflegerinnen gehören nicht zum Zugbegleitpersonal.

Zugschlußbeobachtung: aufmerksames Betrachten und Erkennen des → Zugschlußsignals durch Eisenbahner auf → Bahnhöfen, → Abzweigstellen und → Blockstellen bei ein- oder durchfahrenden Zügen. Die Z. ist für den sicheren Verlauf der Zugfahrt von besonderer Bedeutung, weil das Erkennen des Zugschlußsignals darüber Aufschluß gibt, ob der Zug mit allen Wagen die Strecke tatsächlich geräumt hat und diese damit für eine neue Zugfahrt frei ist.

Auf Bahnhöfen mit einem Zentralstellwerk, von dem aus der Zugschluß des einfahrenden Zuges nicht beobachtet werden kann, sind oft besondere *Zugschlußmeldeposten* vorhanden, die den Zugschluß beobachten und die Zugschlußmeldung abgeben. Fährt ein Zug ohne Schlußsignal an einem Einfahr-, Ausfahr- oder Blocksignal vorüber oder wurde das Schlußsignal nicht sicher erkannt, ist eine → Zugtrennung zu vermuten. Es darf deshalb nichts getan werden, was einem anderen Zug die Fahrt auf dem gleichen Gleis ermöglichen könnte. Die Hebel der Einfahr- und Blocksignale dürfen nicht zurückgelegt werden. Ausfahrsignalhebel sind jedoch sofort zurückzulegen. Der Streckenblock darf nicht bedient, der Zug nicht zurückgemeldet werden. An der Zugmeldeeinrichtung ist ein Warnschild, an den Tasten der Anfangs- und Endfelder sind Hilfssperren anzubringen.

Auf die Z. kann verzichtet werden, wenn → automatische Gleisfreimeldeanlagen das Freisein des rückliegenden Abschnitts anzeigen. Ferner darf die Reichsbahndirektion bei besonderen örtlichen Bedingungen, z. B. bei einem Bahnhof mit nur 1 Mittelstellwerk, zulassen, daß bei Reisezügen (außer bei Pmg, Egmp und Gmp) auf die Z. verzichtet wird.

Zugschlußlaterne, Zugschlußleuchte: Laterne, die zur Darstellung des → Regelschlußsignals bei Nacht verwendet wird. Sie zeigt nach hinten rotes und nach vorn weißes Licht. Das ordnungsgemäße Funktionieren der Z. ist ein wichtiges Kriterium für die Sicherheit im Zugbetrieb, da nur bei einwandfreiem Erkennen des Zugschlusses eine ordnungsgemäße Freimeldung der Streckengleise möglich ist und insbesondere beim → permissiven Fahren ein Auffahren der Züge vermieden wird.
Als Z. werden Petroleumlaternen (Oberwagenlaternen) und elektrische Z., die eingebaut sein können, verwendet. Die Z. muß bei Güterzügen zumindest teilweise auch von vorn erkennbar sein.

Zugschlußsignal: → Regelschlußsignal, → vereinfachtes Schlußsignal

Zugschlußstelle: bestimmte Stelle im Gleis, die ein Zug mit der letzten Achse bzw. mit dem Schlußsignal (→ Regelschlußsignal, → vereinfachtes Schlußsignal) passiert haben muß, bevor weitere den Zug betreffende Maßnahmen eingeleitet werden dürfen. Entsprechend ihrer Aufgabe unterscheiden die FV 2 verschiedene Arten von Z.:

- An der *Signal-Zugschlußstelle* muß der Zug vorbeigefahren sein, bevor das Signal auf Halt zurückgestellt und bei Einfahrten der Zug zurückgemeldet (zurückgeblockt) werden darf. Damit soll das vorzeitige Rückmelden bzw. Rückblocken verhindert werden. Die Signal-Zugschlußstelle ist so festzusetzen, daß zwischen dem Hauptsignal und dem Zugschluß mindestens der → Durchrutschweg bzw. der → Gefahrpunktabstand vorhanden und auf Strecken mit Streckenblockung die Zugeinwirkungsstelle für das Auslösen der elektrischen Streckentastensperre (am Ende der Schutzstrecke) überfahren ist.
- Die *Fahrstraßen-Zugschlußstelle* muß ein durchfahrender Zug passiert haben, bevor die → Fahrstraße aufgelöst werden darf. Dadurch soll verhindert werden, daß der Zug durch vorzeitiges Umstellen der zur Fahrstraße gehörenden Weichen und Flankenschutzeinrichtungen gefährdet wird.

Die Z. eines Bahnhofs werden als Anlagen zum → Bahnhofsbuch im „Verzeichnis der Zugschlußstellen" bekanntgegeben.

Zugtaste: vorwiegend in → Gleisbildstellwerken älterer Bauformen verwendete → Stelltaste, die zum Bedienen herausgezogen wird und nach dem Loslassen wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgeht. Seit einiger Zeit kommen jedoch als Bedienungstasten für Gleisbildstellwerke vorwiegend → Drucktasten zum Einsatz.

Zugtrennung: durch Bruch der Kupplung entstehende Teilung eines → Zuges. Wenn auf freier Strecke eine Z. festgestellt oder vermutet wird, ist das Gleis sofort zu sperren. Die benachbarten Bahnhöfe haben im gegenseitigen Einvernehmen für die Räumung des Gleises zu sorgen. Wenn Gefahr droht, sind alle an der gesperrten Strecke gelegenen Schrankenposten, Zugfolge- und Zugmeldestellen von der Betriebsstelle, die von der Gefahr zuerst Kenntnis erhält, durch → Gefahrensignal zu warnen und durch die Meldung „Betriebsgefahr, haltet die Züge zurück" zu verständigen.
Wird ein Teil des Zuges auf freier Strecke zurückgelassen, darf der zunächst weiterfahrende Teil nicht zurückgemeldet werden. Der auf der Strecke zurückgelassene Zugteil ist durch Knallkapseln, Haltscheiben usw. örtlich zu schützen. Der Zug ist erst dann zurückzumelden, wenn auch der liegengebliebene Teil den Streckenabschnitt verlassen hat.

Zug-Zeit-Drucker: Einrichtung zur Registrierung der Zugnummern bei Vorhandensein einer → Zugnummernmeldeanlage und damit zum Ersatz des Zugmeldebuchs. Zu diesem Zweck registriert der Drucker Uhrzeit, Zugnummer, Art der Meldung (Einfahr-, Vorausmeldung), Betriebsstelle, Bereich (bei Fernsteuerung) und Gleisnummer.
Der Druckvorgang wird beim Weiter-

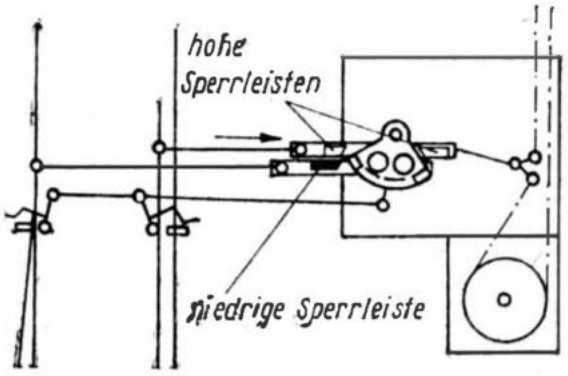
schalten der Zugnummer an den Meldepunkten sowie bei Bestätigung der Vorausmeldung (→ Zugmeldeverfahren) ausgelöst.

Zungenaufschlag: Abstand zwischen Backenschiene und abliegender Zunge einer Weiche, der in Höhe des → Spitzenverschlusses gemessen wird. Die Größe des Z. ist für die einzelnen Weichentypen in der Einbauvorschrift für das Einheitsstellwerk (DV 823) festgelegt. Nach jedem Auffahren einer Weiche ist u. a. stets der Z. nachzumessen, um etwaige Schäden der Weiche zu erkennen.

Zungenklaffen: nicht vollständiges Anliegen der Weichenzunge an der Backenschiene. Da hierbei für Fahrzeuge, die die Weiche gegen die Spitze befahren, eine Entgleisungsgefahr besteht, ist die Weiche als nicht in der Endlage befindlich zu betrachten. Der → Spitzenverschluß verhindert bei mechanisch angetriebenen Weichen das Einklinken des Weichenhebels und bei elektrisch angetriebenen Weichen das Anzeigen der Ordnungsstellung. Wird Z. festgestellt, darf die Weiche nicht mehr befahren werden. Die zuständige Bahnmeisterei ist davon umgehend in Kenntnis zu setzen.

Zungenprüfer: Einrichtung zur → Zungenüberwachung, die den dichten Zungenschluß der anliegenden und die richtige Lage der abliegenden Zunge überprüft. Die richtige Stellung der Weiche kann der Z. jedoch nicht kontrollieren, da er keinen eigenen Antrieb hat.

Der Z. wird bei mechanisch (Bild) und bei elektrisch angetriebenen

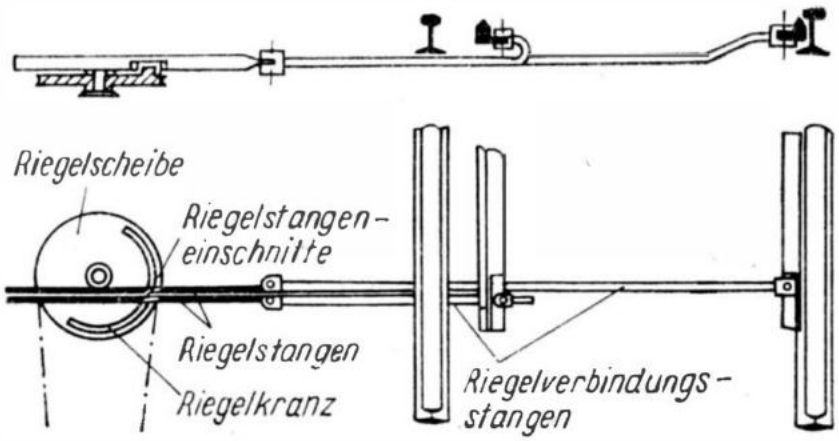


Zungenprüfer

Weichen eingesetzt, jedoch in unterschiedlicher Ausführung. Er ist stets im zugehörigen Weichenantrieb mit untergebracht. Beide Prüferarten sind *auffahrbar* (→ Auffahren einer Weiche).

Störungen am Z. führen zum Aufheben der → Signalabhängigkeit (→ aufgehobene Signalabhängigkeit.)

Zungenriegel: Einrichtung zur → Zungenüberwachung, die den dichten Zungenschluß der anliegenden und die richtige Lage der abliegenden Zunge sowie die richtige Stellung der Weiche überprüft. Da der Z. im Gegensatz zum → Zungenprüfer einen eigenen Antrieb hat, hält er die Weiche auch in dieser richtigen Stellung fest. Der Z. ermöglicht es, eine Weiche in 1 oder auch in beiden Endlagen zu verriegeln. Geriegelte Weichen sind *nicht auffahrbar*. Z. können mechanisch oder elektrisch angetrieben werden. Da die Grundsätze für die Zungenüberwachung bei Weichen mit elektrischem Antrieb in allen Fällen nur Zungenprüfer vorschreiben,



Zungenriegel (Endriegel) zur Riegelung einer Weiche in einer Stellung

wird der *elektrisch angetriebene Z.* heute nur noch bei ortsbedienten Weichen im elektromechanischen Stellwerk eingesetzt. Beim *mechanisch angetriebenen Z.* (Bild) ist es möglich, durch Umlegen des → Riegelhebels mehrere Z. zu betätigen. Diese müssen – außer dem letzten Z. innerhalb der → Drahtzugleitung – jeweils mit einem → Durchgangsantrieb ausgerüstet sein. Sie werden *Zwischenriegel* genannt. In einer Riegelleitung (Drahtzugleitung) dürfen maximal 3 Zwischenriegel liegen. Ist ein Z. infolge einer Störung nicht bedienbar, darf sich das zur betreffenden → Fahrstraße gehörende Signal nicht in die Fahrtstellung bringen lassen. Der Riegel ist abzubinden (→ Abbinden von Weichen und Riegeln).

Zungensperre: → Handverschluß zum vorübergehenden Verschließen der anliegenden bzw. der abliegenden Zunge einer örtlich gesicherten Weiche bzw. Kreuzung mit beweglichen Doppelherzstückspitzen. Die Z. (Bild) wird an den durch einen weißen Punkt mit einem Körner im Zentrum markierten Stellen an den Backenschienen angebaut.
Sie kann wegen ihrer relativ einfachen Verschlußeinrichtung nicht zur Herstellung der → Signalabhängigkeit benutzt werden. Die Z. wird aber immer dann benötigt, wenn z. B. die anliegende Weichenzunge bei defektem → Spitzenverschluß zu sichern ist. Vor jedem Umstellen einer Weiche muß die Zungensperre abgebaut werden.

Zungenüberwachung: Kontrolle der Weichenzungen, insbesondere der anliegenden, auf ihre richtige Lage. Die Z. ist erforderlich, da diese Prüfung durch den → Weichenantrieb nicht erfolgen kann. Bei der DR werden als technische Einrichtungen zur Z. → Zungenriegel, → Zungenprüfer und → Riegelschloß eingesetzt. Auch der Spitzenverschluß (→ Spitzenverschluß von Weichen) dient in gewissem Sinn diesem Zweck.

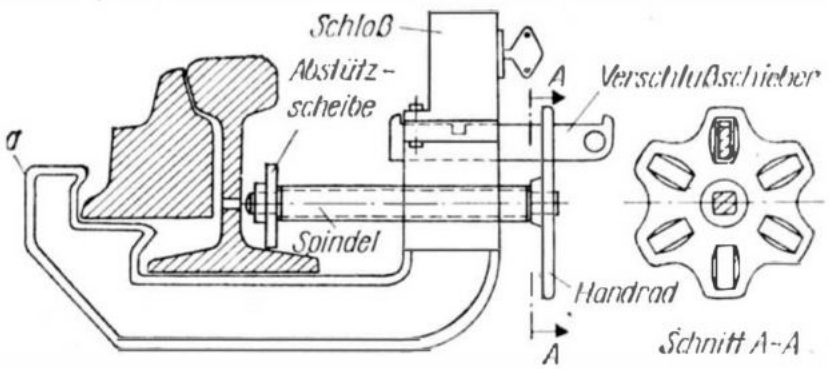
Zungenverbindungsstange: Teil des → Spitzenverschlusses einer Weiche, der die Verschlußeinrichtungen der beiden Weichenzungen verbindet und die Stellkraft des Weichenantriebs von der Antriebsstange auf die Weichenzungen überträgt. Bei Beschädigung der Z. muß die Weiche örtlich gesichert (→ örtliche Sicherung von Weichen) werden. Die → Signalabhängigkeit ist in diesem Fall aufgehoben (→ aufgehobene Signalabhängigkeit).

Zusammenprall: → Unfälle und andere Ereignisse im Eisenbahnbetrieb

Zusammenstoß: → Unfälle und andere Ereignisse im Eisenbahnbetrieb

zuständige Zugmeldestelle: → Zugmeldestelle

Zustimmung: betrieblicher Vorgang, der immer dann Voraussetzung für die Fahrtstellung eines Hauptsignals ist, wenn mehrere Stellwerke an der → Fahrstraßenbildung beteiligt sind. Da für eine Zugfahrt die Gleisfreiheit gewährleistet sein muß und die → Signalabhängigkeit fordert, daß sich alle zu einer → Fahrstraße gehörenden Weichen und Flankenschutzeinrichtungen in Abhängigkeit zum betreffenden Signal befinden, ist



Zungensperre (die anliegende Zunge festhaltend)

es erforderlich, eine Information über die *richtige Stellung der Weichen und Flankenschutzeinrichtungen* sowie über die *Gleisfreiheit* in den Bezirken der anderen beteiligten Stellwerke zum Signalstellwerk zu übertragen. Diese Information wird, sofern sie nicht vom Befehlsstellwerk kommt, als Z. bezeichnet. Ihre Abgabe *(Zustimmungsabgabe)* verhindert, daß der → Weichenverschluß und der Verschluß der Flankenschutzeinrichtungen auf dem zustimmenden Stellwerk zurückgenommen werden können. Für das Auf-Fahrt-Stellen des Signals ist der *Zustimmungsempfang* eine der Voraussetzungen.
Der Signalbediener kann die Z. erst dann zurückgeben, wenn sich das Signal wieder in der Haltstellung befindet. Die Rückgabe der Z. bewirkt das Aufheben des Verschlusses der Weichen und Flankenschutzeinrichtungen. Damit das Signal auf eine erteilte Z. nicht mehrfach auf Fahrt gestellt werden kann, besteht für die Z. ein → *Rückgabezwang.*
Der Begriff Z. ist im Stellwerksdienst auch in einem anderen Zusammenhang gebräuchlich. So muß der Fahrdienstleiter oder der Dispatcher *besonderen Regelungen der Betriebsdurchführung* zustimmen, bevor diese wirksam werden dürfen. Weiterhin gibt der Stellwerksbediener an den Rangierleiter die *Z. zu einer Rangierfahrt,* wenn er die Weichen und Gleissperren in die richtige Stellung gebracht hat. Diese Z. kann mündlich, fernmündlich, durch Hochhalten des Armes oder einer weiß leuchtenden Lampe sowie durch ein Gleissperr- oder ein Rangierfahrtsignal gegeben werden. Sie bezieht sich nur auf die Fahrt bis zum nächsten Signal, das eine erneute Z. erfordert, oder bis zum nächsten Stellwerk bzw. Weichenposten.

Zustimmungsabgabefeld: → Bahnhofsblockfeld (Wechselstromblockfeld), das in Grundstellung entblockt ist und benutzt wird, um die → Zustimmung zu einer Zugfahrt an eine andere Betriebsstelle abzugeben. Das Z. wirkt auf die darunterbefindliche → Fahrstraßenhebelsperre, die den Fahrstraßenhebel in umgelegter Stellung verschließt. Beim → *Bahnhofsblock der Form Einheit* korrespondiert das Z. mit einem Zustimmungsempfangsfeld. Beim → *Sächsischen Block* wirkt das Z. auf ein Zustimmungsempfangsrelais. Das Z. ist für den Störungsfall mit einer → Hilfsauslösevorrichtung versehen.

Zustimmungsanforderung: Bedienungshandlung des → Fahrdienstleiters, durch die er die → Zustimmung für eine → Zugfahrt anfordert. Im → *elektromechanischen Stellwerk* ist für diesen Zweck eine besondere Zustimmungsanforderungstaste vorhanden. Auf der zustimmenden Betriebsstelle wird die Anforderung durch ein gelbes Blinklicht angezeigt. Bei → *Gleisbildstellwerken* bedarf die Z. keiner besonderen Bedienungshandlung. Nach dem Einstellen der Fahrstraße auf der Signalbedienungsstelle wird die Zustimmung durch eine Blinkausleuchtung im Fahrweg des zustimmenden Stellwerks angefordert.
Bei → *mechanischen Stellwerken* existiert die Z. in dieser Form im allgemeinen nicht. Der Auftrag zum Einstellen einer Fahrstraße und damit zur Abgabe der Zustimmung wird dem Bedienungspersonal fernmündlich, durch Klingelzeichen oder, wie beim → Sächsischen Block, optisch in besonderen Auftragsmeldern mitgeteilt.

Zustimmungsempfangsfeld: → Bahnhofsblockfeld (Wechselstromblockfeld), das in Grundstellung geblockt ist und für den Empfang der → Zustimmung benutzt wird. Beim → *Bahnhofsblock* der *Form Einheit* wirkt es auf die darunterbefindliche → Fahrstraßenhebelsperre, die den Fahrstraßenhebel in Grundstellung verschließt, und wegen des erforderlichen → Rückgabezwangs auf die → Bahnhofswiederholungssperre. Das Z. korrespondiert mit einem Zustimmungsabgabefeld. Beim → *Sächsischen Block* wird das Z. durch ein Zustimmungsempfangsrelais ersetzt.

Zustimmungsfeld: Sammelbegriff für → Zustimmungsabgabefeld und → Zustimmungsempfangsfeld.

Zustimmungshebel: Bedienungshebel des → elektromechanischen Stellwerks, mit dem im zustimmenden Stellwerk die → Fahrstraße eingestellt und die → Zustimmung abgegeben wird. Sein Rücklegen und damit die Freigabe der Weichen- und Gleissperrenhebel verhindert der *Festleger* (Relais mit mechanischer Sperrvorrichtung). Dessen Wirkung tritt ein, sobald der Z. in seine Endlage (45°) gedreht wurde. Der Z. hat eine grüne Farbe und gleicht in seinem Aufbau und in seiner Wirkungsweise dem → Fahrstraßensignalhebel, wobei jedoch der Teil, der der Signal-Fahrt-Stellung dient (Drehbewegung von 45° ... 90°), entfällt. Farbscheiben bzw. Meldelampen über dem Hebel zeigen die → Zustimmungsanforderung, deren Abgabe und damit die Festlegung des Hebels sowie die Aufforderung zum Rückstellen an.

Zweifadenlampe: Glühlampe, die mit 2 schaltungsmäßig voneinander getrennten Glühfäden ausgerüstet ist. Sie wird aus Gründen der Zuverlässigkeitserhöhung verwendet. Dabei sind in einigen Einsatzfällen beide Glühfäden gleichzeitig eingeschaltet (belastete Redundanz; z. B. Blinklicht im Warnkreuz von Wegübergangssicherungsanlagen), in anderen jeweils nur 1 Glühfaden (unbelastete Redundanz; z.B. Haltbegriff an Zwergsignalen). In letzteren Einsatzfällen erfolgt die Einschaltung des zweiten Glühfadens (Ersatzfaden) automatisch bei Ausfall des Hauptfadens. Die Z. stellt eine Alternative zum Einsatz von 2 Signaloptiken dar, wie es z. B. beim Haltbegriff normaler Lichthauptsignale der Fall ist (Haupt- und Ersatzrot).

zweifelhaftes Signalbild: Signalbegriff, der nicht den im Signalbuch der DR festgelegten entspricht und deshalb nicht deutbar ist. In diesem Fall hat der Triebfahrzeugführer die Bedeutung anzunehmen, die die größere Vorsicht erfordert. Ist diese Bedeutung der Haltbegriff, wird die Weiterfahrt gemäß § 1 SB (DV 301) in Abhängigkeit vom Mastschild des betreffenden Signals geregelt.

Zweireihenhebelwerk: → Mehrreihenhebelwerk

Zweirichtungsbetrieb: Betriebsweise, bei der die Züge ein Bahnhofs- oder Streckengleis in beiden Richtungen benutzen. 1gleisige Strecken werden vorwiegend im Z. befahren. Jedoch kann diese Betriebsweise auch auf 2- und mehrgleisigen Strecken für 1 Gleis oder für mehrere Gleise genutzt werden. Darauf sind auch die Streckenblockeinrichtungen abgestimmt (→ Fahrten gegen die gewöhnliche Fahrtrichtung).

Zwergsignal: → Lichtsignal, das extrem niedrig ausgeführt ist und nur mit Signallaternen kleiner Lichtaustrittsöffnung (Nebensignallaternen) bestückt ist. Es wird als Rangierhalt- bzw. -fahrtsignal oder als Ausfahrsignal an Gleisen, auf denen keine Durchfahrten zugelassen sind, eingesetzt, wenn der Gleisabstand das Aufstellen eines Lichtsignals normaler Höhe nicht zuläßt. Bei signalisiertem Falschfahrbetrieb und bei signalmäßigem Linksbetrieb kann das Z. auch als Einfahrsignal am linken Streckengleis verwendet werden.

Zwieschutzweiche: → Schutzweiche

Zwischenriegel: → Zungenriegel

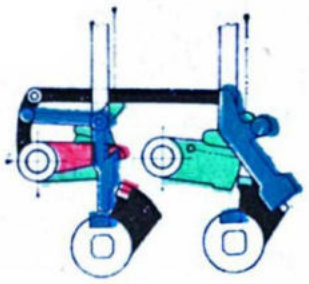
Zwischensignal: → Hauptsignal innerhalb eines Bahnhofs, das kein Einfahr- oder Ausfahrsignal ist. Entsprechend der Bedeutung des Z. für Zugfahrten sind die Bestimmungen für Ein- oder Ausfahrsignale jedoch sinngemäß anzuwenden. Die Z. stehen in der Regel vor Verzweigungen oder Zusammenläufen von Fahrstraßen. Geringere Signalabstände als 400 m sind dabei zu vermeiden.

Anfangs- und Erlaubnissperre

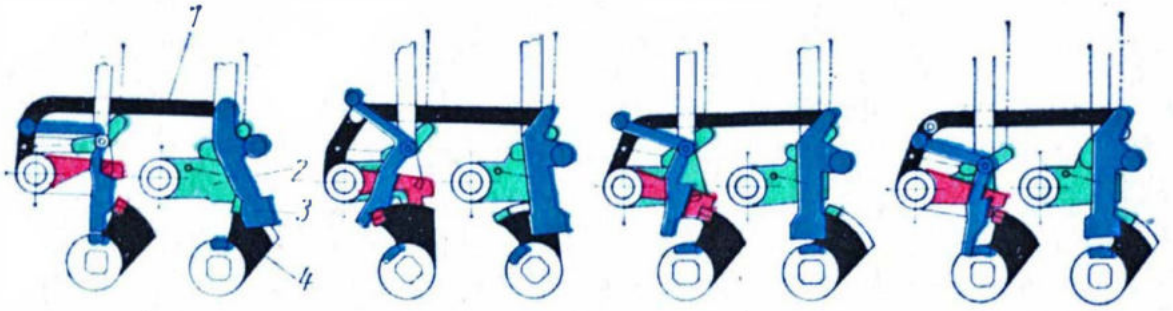
1 Verbindungslasche
2 Signalverschluß (Verschlußklinke)
3 Tastensperre (durch Streckenwiederholungssperre gesteuert)
4 Signalverschlußstück

(durch Riegelstange des Erlaubnisfeldes in vertikaler Richtung betätigt)

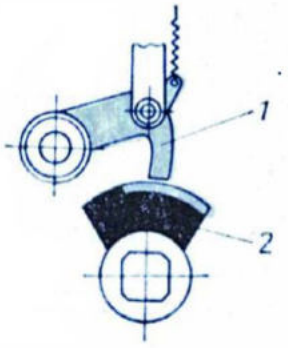
(durch Signalschubstange angetrieben)

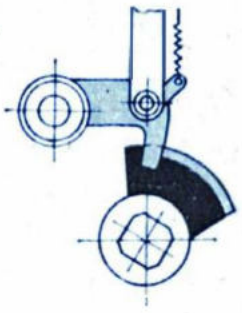


Anfangssperre in Grundstellung | Erlaubnis nicht vorhanden



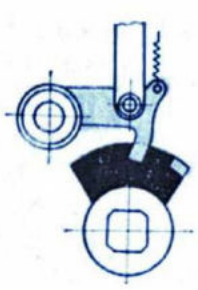
Anfangssperre in Grundstellung. | Erlaubnis vorhanden | Signalhebel umgelegt | Signalverschluß verhindert Erlaubniswechsel | Signalhebel wieder in Grundstellung | Tastensperre verhindert Erlaubniswechsel | Anfangsfeld geblockt | Tastensperre verhindert Erlaubniswechsel





Grundstellung

Fahrstraßenhebel umgelegt und Abgabefeld geblockt





Grundstellung

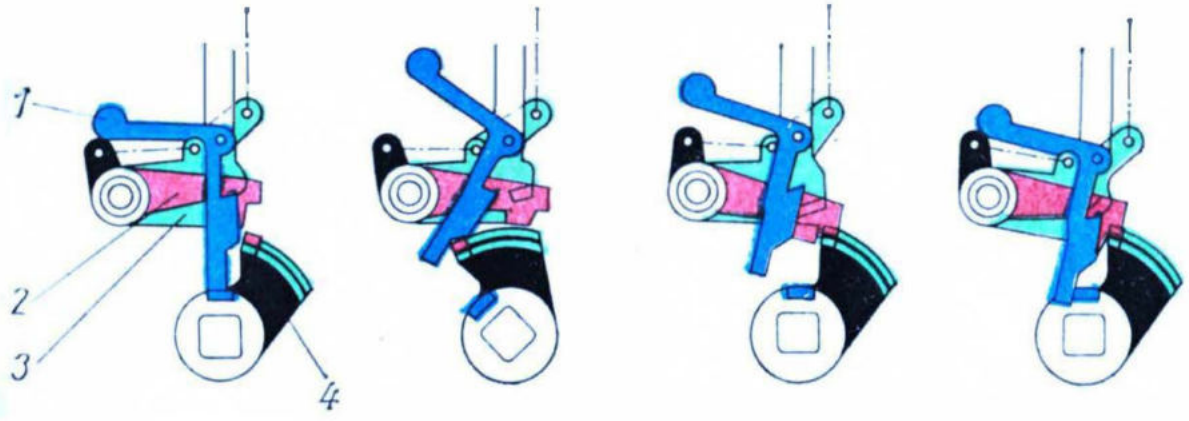
Empfangsfeld entblockt und Fahrstraßenhebel umgelegt

Fahrstraßenhebelsperre
(den Fahrstraßenhebel in einer umgelegten Stellung verschließend)

1 Verschlußhaken (durch Riegelstange des Abgabefeldes betätigt), 2 Verschlußstück (durch Fahrstraßenschubstange angetrieben)

Fahrstraßenhebelsperre
(den Fahrstraßenhebel in Grundstellung verschließend)

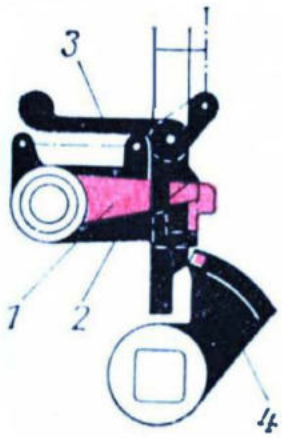
1 Verschlußhaken (durch Riegelstange des Empfangsfeldes betätigt), 2 Verschlußstück (durch Fahrstraßenschubstange angetrieben)



Sperre in Grundstellung | *Signalhebel umgelegt* | *Signalhebel wieder in Grundstellung* | *Anfangsfeld geblockt*

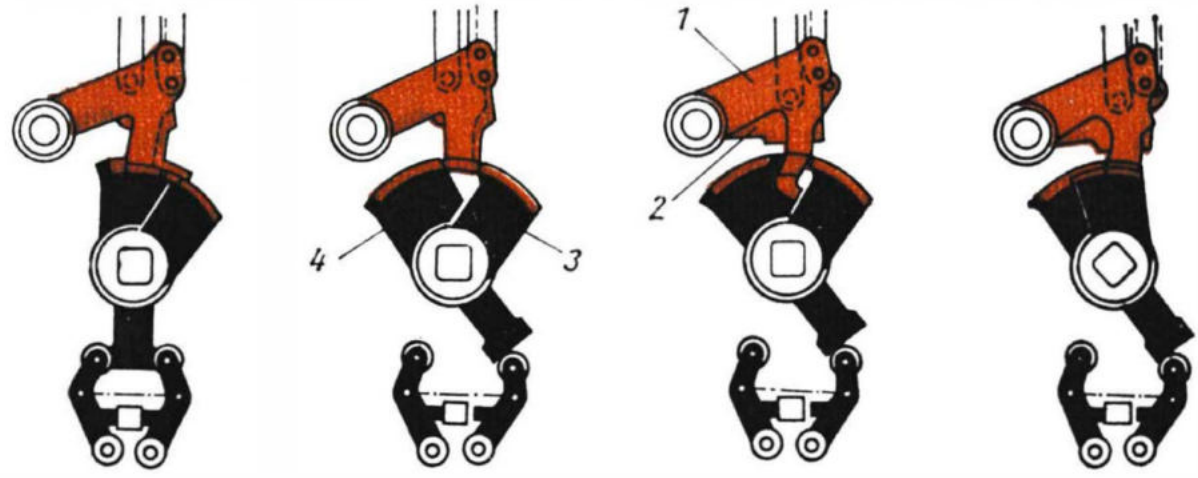
Anfangssperre

1 frühauslösende mechanische Tastensperre (Pendelstück)
2 Streckenwiederholungssperre (Sperrklinke) (durch Riegelstange des Anfangsfeldes in vertikaler Richtung betätigt)
3 Signalverschluß (Verschlußklinke)
4 Signalverschlußstück (durch Signalschubstange angetrieben)



Bahnhofswiederholungssperre

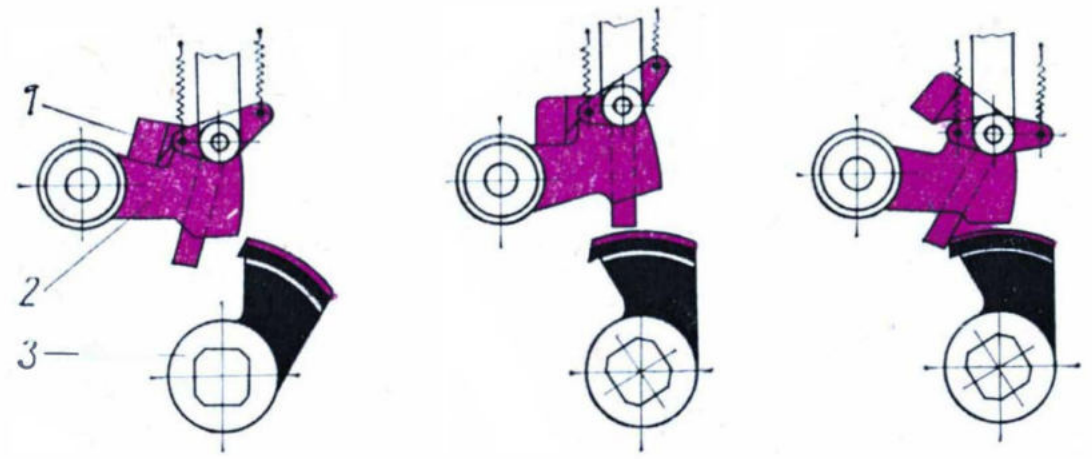
1 Sperrklinke
2 Verschlußklinke (durch Riegelstange der Empfangsfelder in vertikaler Richtung betätigt)
3 Pendelstück
4 Signalverschlußstück (durch Signalschubstange angetrieben)



Grundstellung | *Fahrstraßenhebel umgelegt* | *Fahrstraßenfestlege-feld geblockt (Blocktaste losgelassen)* | *Signalhebel umgelegt*

Fahrstraßenfestlegesperre (mit 2 Stangen)

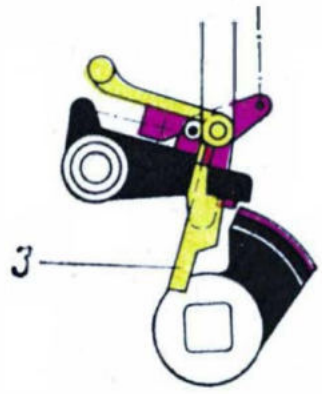
1 Signalverschlußklinke (durch Druckstange des Fahrstraßenfestlegefeldes betätigt), 2 Fahrstraßenverschlußklinke (durch Riegelstange des Fahrstraßenfestlegefeldes betätigt), 3 Signalverschlußstück (durch Signalschubstange angetrieben), 4 Fahrstraßenverschlußstück (durch Fahrstraßenschubstange angetrieben)



a) *Grundstellung (Endfeld geblockt)*

Signalhebel umgelegt

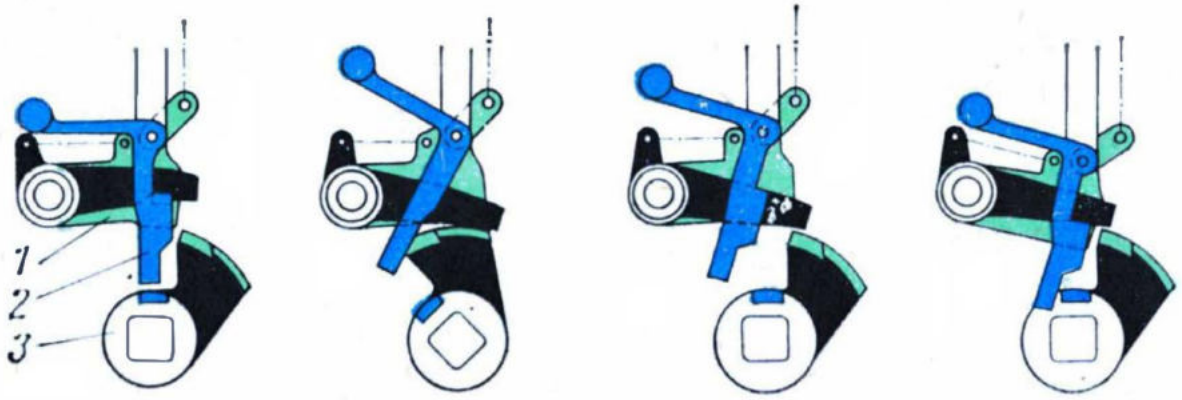
Endfeld entblockt *Endfeld noch geblockt*



b)

Rückblockungssperre

a) ohne Stellprüfer
b) mit Stellprüfer
1 Stützklinke
2 Tragklinke (durch Riegelstange des Endfeldes in
3 Stellprüfer vertikaler Richtung betätigt)
(Pendelstück)
4 Signalverschluß-
stück (durch Signalschubstange angetrieben)



Anfangsfeld entblockt

Grundstellung *Signalhebel umgelegt* *Signalhebel wieder in Grund-stellung* *Anfangsfeld geblockt*

spätauslösende mechanische Tastensperre mit Signalverschluß

1 Signalverschluß (Verschlußklinke)
2 spätauslösende mechanische Tastensperre (durch Riegelstange des Anfangsfeldes in vertikaler Richtung betätigt)
(Pendelstück)
3 Signalverschlußstück (durch Signalschub-
stange angetrieben)

Stellwerksbauformen

Stellwerksinnenanlagen

Stellwerksaußenanlagen

Bedienung der Stellwerke

Zugfahrdienst

Rangierdienst

Fernmeldeanlagen

Wegübergangssicherungs-
anlagen