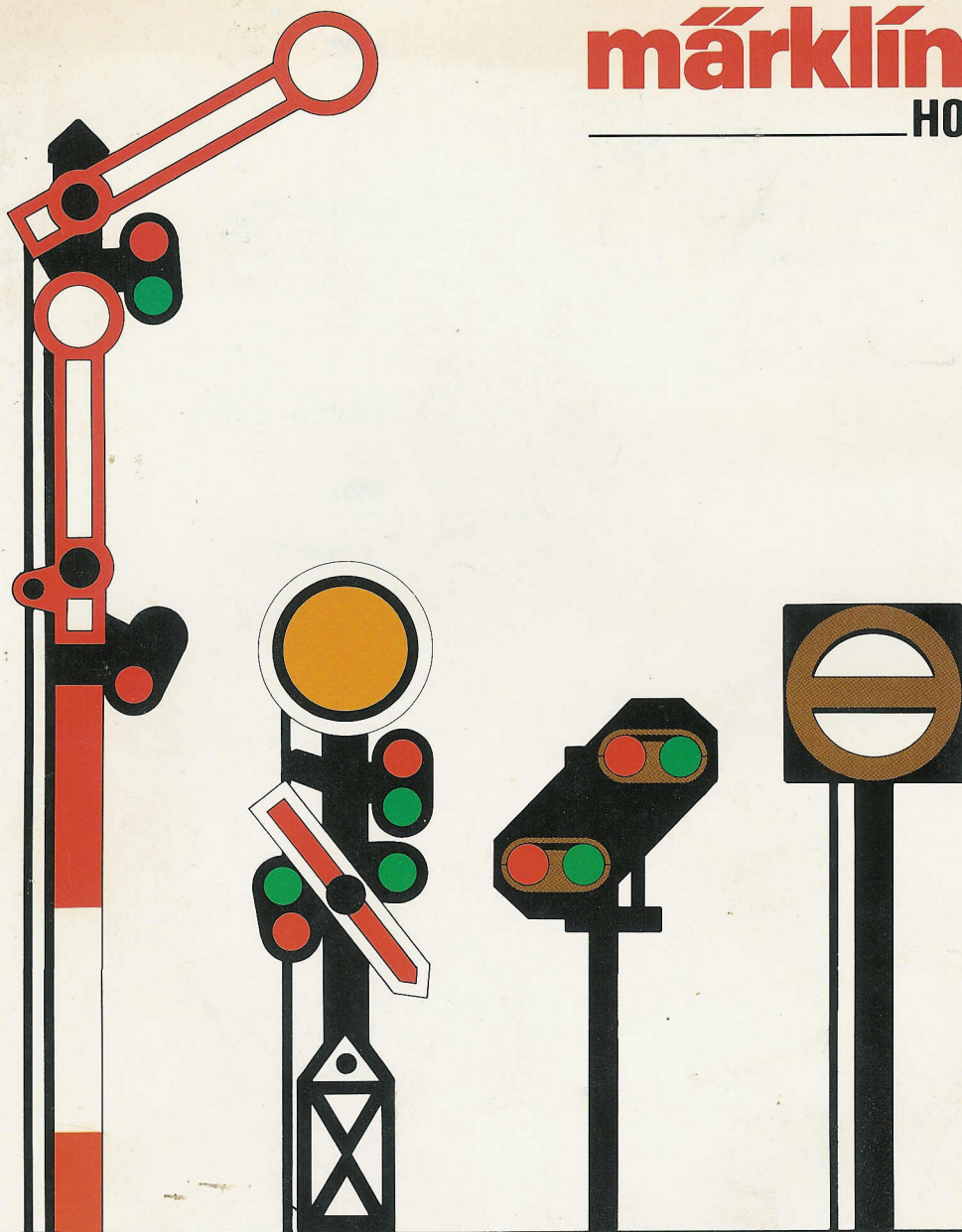


märklin
H0



Signalbuch
Signale 7000 / 7100

0340



M

An alle Freunde
und Liebhaber unserer
Miniaturbahn
der Spurweite H0

Wie beim Großbetrieb,
so ist auch auf einer
Modellbahnanlage,
die diese Bezeichnung
verdient, der Einsatz von
Signalen zur Sicherung
des Betriebs nahezu
zwingend geboten.

Jede Anlage, ob groß
oder klein, kann durch
die in reicher Auswahl
angebotenen Märklin-
Signale in hohem Maße
gewinnen.

Die richtige Aufstellung,
der Anschluß und die
Bedienung insbesondere
der mit Zugbeeinflussung
ausgestatteten Signale
machen bei aller Einfach-
heit des Märklin-Systems
Hinweise erforderlich,
die im Rahmen der
üblichen Gebrauchs-
anweisungen nicht
gegeben werden können.

Darum haben wir dieses
Buch geschrieben, in dem
ausführlich und leicht
verständlich auf die
Besonderheiten der ein-
zelnen Signale einge-
gangen ist.

Die im folgenden näher
beschriebenen Form-
signale sind für die Ver-
wendung an Metallgleis-
stücken in weitgehender
Übereinstimmung mit
dem Großbetrieb ent-
wickelt worden.

Dabei wurde in erster
Linie auf einwandfreie
Funktion und zweck-
mäßige Anwendungs-
möglichkeiten geachtet.
Der in den Hauptsignalen
eingebaute Bahnstrom-
schalter erhielt z. B.
Silberkontakte und ist
somit hohen Strombe-
lastungen gewachsen.

Der Standort der Signale

Die Signale 7036 und folgende können an jeder beliebigen Stelle der Gleisanlage - sowohl an geraden als auch an gebogenen Strecken - eingebaut werden. Sie finden durch Eindrücken der Gleisstücke in ihre Bodenplatte festen Halt. Werden die Signale neben dem Gleis auf einer Holzplatte festgeschraubt, so ist zuerst der Abdeckkasten zu entfernen, damit man an die

beiden Löcher im Signalboden herankommt, durch welche die Holzschrauben zu stecken sind. Wer gemäß dem Brauch seines Landes Linksverkehr bevorzugt, kann die Signale auch an der linken Seite des Gleiskörpers aufstellen. Es ist nur dabei zu beachten, daß die Bodenplatte von der richtigen Seite her auf den Signalboden geschoben wird (Abb. 1a und 1b).

Abb. 1a
zeigt ein Signal für Rechtsverkehr

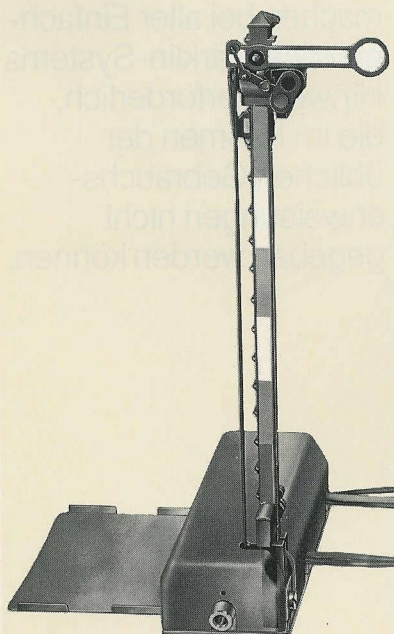
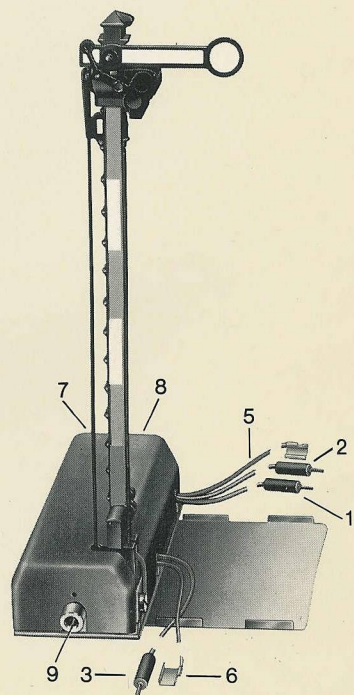


Abb. 1b
das gleiche Signal für Linksverkehr eingerichtet



- ① gelber Stecker
- ② roter Stecker
- ③ grüner Stecker
- ⑤ rotes Kabel
- ⑥ rotes Kabel

Die Kabel und Buchsen an den Signalen

Bei allen Signalen mit Zugbeeinflussung unterscheidet man zwischen steuerndem und gesteuertem Strom. Die entsprechenden Anschlüsse am Signal 7039 werden in Abb. 1b, am Signal 7041 in Abb. 2a und am Vorsignal 7038 in Abb. 2b gezeigt. Bei den übrigen Signalen sind die Anschlußleitungen in ähnlicher Weise angebracht. Der steuernde Strom wird jedem Signal durch die gelben Kabel mit gelbem Stecker (1) zugeführt. Er erzeugt in den Elektromagnetspulen die zum Stellen der Signale erforderliche Kraft. Die Rückleitung des Stromes erfolgt entweder durch die blauen Kabel mit rotem Stecker (2), die blauen Kabel mit grünem Stecker (3) oder durch die blauen Kabel mit orange Stecker (4). Zur Steuerung des Bahnstromes auf Unterleitung dienen die roten Kabel (5 und 6), die an ihren Enden mit einer Anschlußblase ausgestattet sind. Diese werden an den Mittelleiter-Kontaktlaschen der Gleise angeschlossen. Bei Betrieb mit Oberleitung sind die Stecker der Signalanschlußmaste, durch die der Oberleitungsstrom fließt, mit den Buchsen 7 und 8 zu verbinden. Die an der Stirnseite des Signals angebrachte Buchse (9) dient dort, wo keine Bodenplatte verwendet wird, zur Rückführung des Beleuchtungsstromes an Masse.

Die Vorsignale sollen die Bewegung der Lokomotive nicht beeinflussen und sind daher nicht mit den Anschlüssen (5, 6, 7 und 8) versehen. Näheres über den Verlauf des Signalstellstromes und die Steuerung des Bahnstromes ist aus den beiden nachfolgenden Kapiteln zu ersehen.

Abb. 2a
Das ungekoppelte Hauptsignal
7041 und seine Anschlüsse

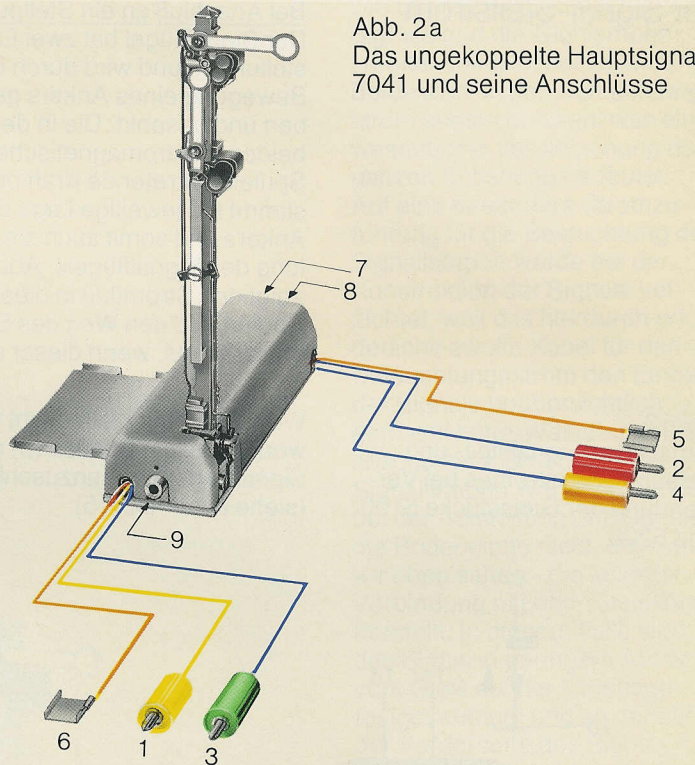
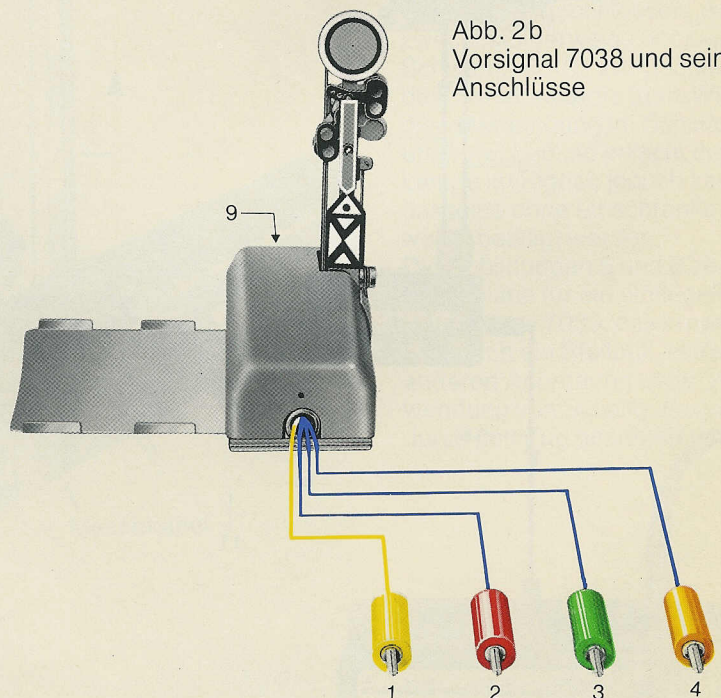


Abb. 2b
Vorsignal 7038 und seine
Anschlüsse

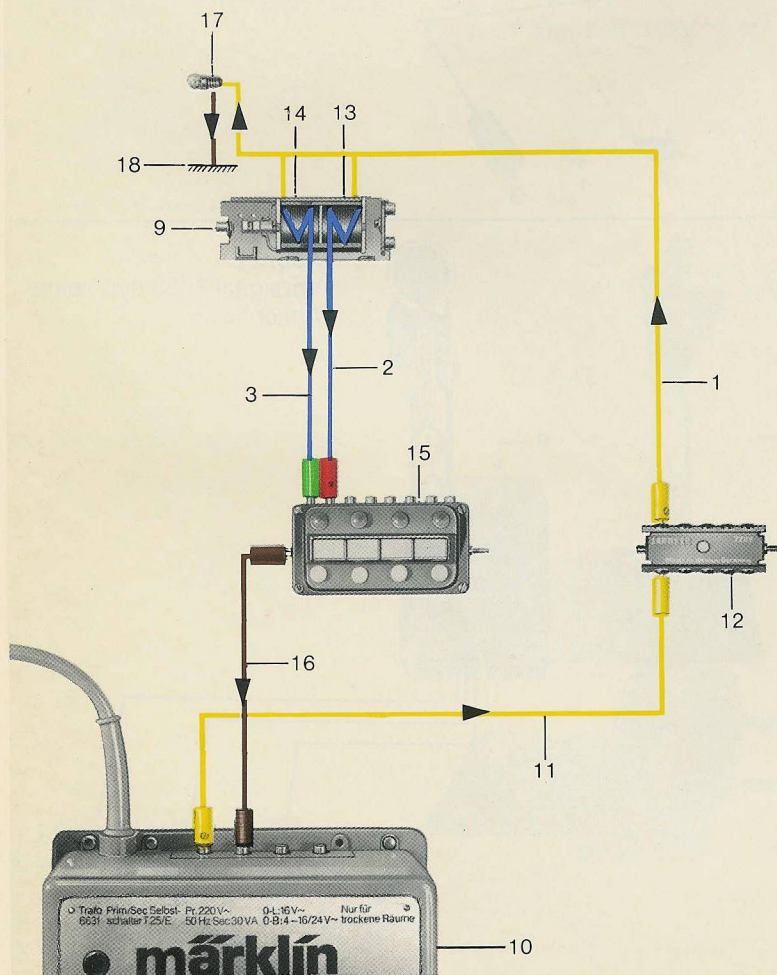


Der Signal-Stellstrom

Bei Anschluß an ein Stellpult
Der Signalflügel hat zwei Endstellungen und wird durch die Bewegung eines Ankers gehoben und gesenkt. Die in den beiden elektromagnetischen Spulen auftretende Kraft bestimmt die jeweilige Lage des Ankers und somit auch die Stellung des Signalflügels. Abb. 3 zeigt den Stromfluß in diesen Spulen und den Weg des Signalstellstromes, wenn dieser durch

Abb. 3
Verlauf des Signalstell- und Beleuchtungsstromes bei Verwendung der Gleisstücke 5100 und 5200

Wird die Bodenplatte nicht verwendet, ist die Buchse (9) des Signals an Masse anzuschließen (siehe auch Abb. 15).



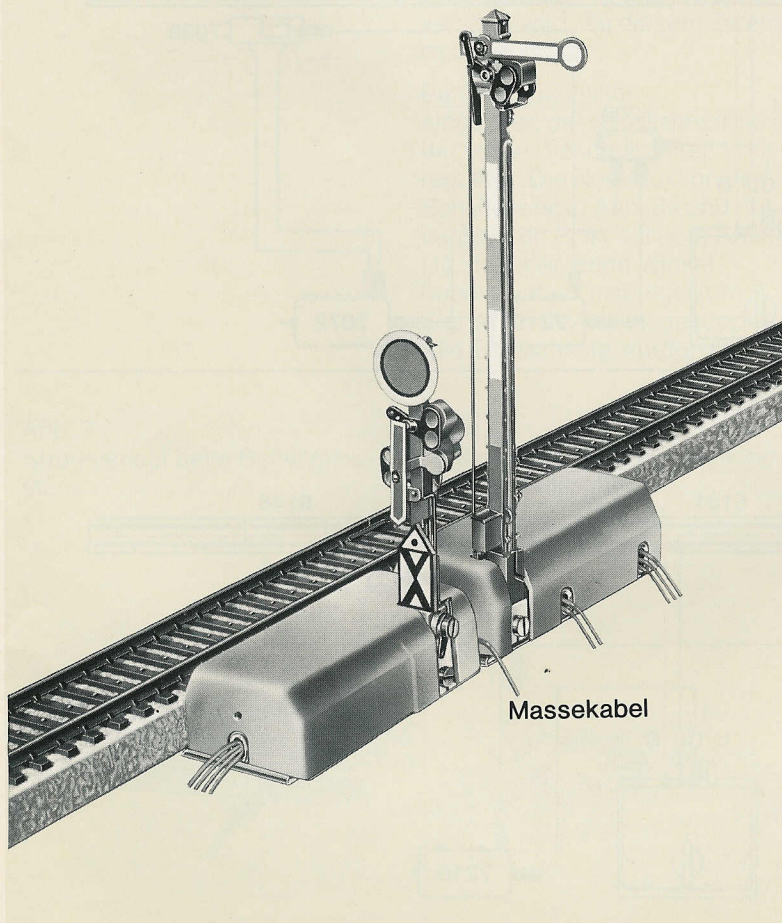
ein Stellpult geschlossen wird. Die Bahnstromanschlüsse sind in der Abbildung nicht gezeigt. Der Strom fließt von der gelben Lichtbuchse des Transformators (10) über ein Lichtkabel (11), die Verteilerplatte 7209 (12) und das gelbe Kabel (1) am Signal zu den Spulen (13) und (14). Rückführung des Signalstellstromes

von Spule (13) oder Spule (14) erfolgt über blaues Kabel mit rotem (2), grünem (3) oder auch orange Stecker, Stellpult (15), Massekabel (16), Massebuchse des Transformators (10). Die den einzelnen Spulen zugeordneten Signalstellungen sind auf Seite 11 und auf den folgenden Seiten angegeben.

Der Strom für die Signalbeleuchtung wird durch das gelbe Kabel (1) der Glühlampe (17) zugeführt. Die Rückführung des Stromes an Masse geht auf zwei Wegen vor sich, und zwar:

1. Bei den Gleisen 5100 und 5200 erfolgt die Rückführung des Beleuchtungsstromes an Masse (18) über den Signalmast und die Gleisanlage, wenn das Signal durch seine Bodenplatte eine leitende Verbindung mit dem Gleiskörper hat.
2. Wird keine Bodenplatte verwendet, z. B. bei Aufstellung des Signals an den K-Gleisen der Serie 2200, dann dient die Buchse (9) an der Stirnseite des Signalkastens zum Anschluß an Masse (unter Umständen über eine Verteilerplatte 7209). Steht unmittelbar vor dem Hauptsignal ein Vorsignal, so wird für beide Signale nur ein Massekabel verwendet, wenn man die Massebuchsen beider Signale verbindet (Abb. 4).

Abb. 4
Vorsignal am Hauptsignal
angeschlossen



Die Spulen für die Stellung der Signale und die Glühlampen arbeiten mit gleicher Spannung. Beide sind an den Beleuchtungsstrom angeschlossen, was eine wesentliche Vereinfachung der ganzen Schaltung bedeutet. Auf eine besondere Stromzuführung für die Beleuchtung der Signallampen wurde bei der Konstruktion der Signale verzichtet, weil das hierdurch erforderliche zweite Kabel für den Beleuchtungsstrom den Einbau der Signale unübersichtlich gemacht hätte. Wer aber auf eine abschaltbare Beleuchtung der Signallampen Wert legt, benötigt bei der Aufstellung der Signale die Bodenplatte nicht, die - wie wir oben sahen - die leitende Verbindung mit dem Gleiskörper herstellt. In diesem Falle wird das Signal in geringem Abstand vom Gleis auf der Unterlage festgeschraubt und an der auf der Vorderseite des Signalkastens angebrachten Buchse ein Kabel angeschlossen, das - zweckmäßigerweise über ein Schaltpult 7210 - zur Buchse »0« des Transformators führt. Wird diese Verbindung im Schaltpult unterbrochen, so erlischt die Lampe im Signal; jedoch kann dasselbe ohne Einschränkung weiter betätigt werden. Die Abbildungen 5 und 6 zeigen Schaltpläne für ein einflügeliges Hauptsignal 7039, das im einen Fall durch ein Stellpult, in der anderen Anordnung unter Verwendung von Schaltgleisstücken durch den Zug gesteuert wird.

Der Signalstellstrom bei Verwendung von Schaltgleisstücken
Sollen die Signale durch den fahrenden Zug gesteuert werden, so sind die Schaltgleisstücke 5146, 5147 und 5213 anstatt des Stellpultes zu verwenden. Überfährt ein mit einem Schleifer ausgestattetes Fahrzeug das Schaltgleisstück (Abb. 7), so wird dessen Schaltnocken um seine Achse gedreht und eine der Kontaktfedern gegen einen entsprechenden Kontakt am Gleiskörper gedrückt und damit an

»Masse« geschaltet. Der Kontakt bleibt so lange geschlossen, wie der Schleifer auf den Schaltnocken wirkt. Dadurch, daß jeder Fahrtrichtung die Betätigung einer bestimmten Kontaktfeder zugeordnet ist, können durch das Schaltgleisstück in jeder Fahrtrichtung auch verschiedene Funktionen ausgelöst werden. Es ist zweckmäßig, die Schaltgleisstücke so in die Anlage einzubauen, daß ein haltender Zug nicht längere Zeit auf einem derartigen Gleisstück stehenbleibt.

Abb. 5
Abschaltbare Beleuchtung an dem durch Stellpult 7072 gesteuerten Signal 7039

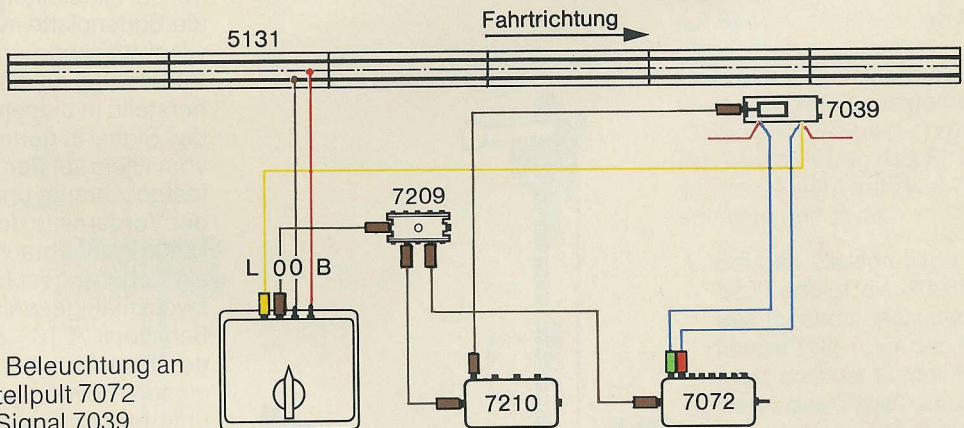
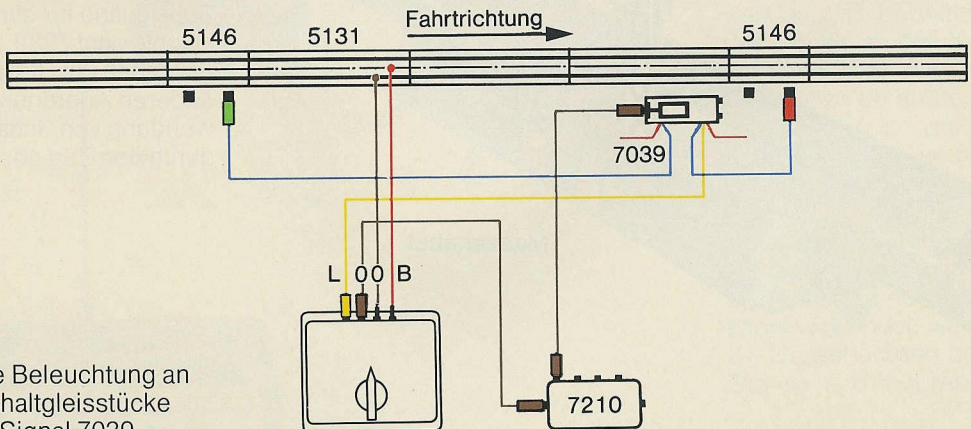


Abb. 6
Abschaltbare Beleuchtung an dem über Schaltgleisstücke gesteuerten Signal 7039



Die Steuerung des Bahnstromes

Will man die Zugfahrt vom Transformator aus selbst überwachen, so kann die Lokomotive bei geschlossenem Signal durch Abschalten des Bahnstromes am Transformator zum Halten gebracht werden. In diesem Falle sind die am Signal befindlichen roten Kabel nicht anzuschließen. Wenn aber das Signal das nicht erwünschte Einfahren eines Zuges in die hinter ihm liegende Strecke automatisch verhindern soll, muß es so eingebaut werden, daß es im geschlossenen Zustand diesen Zug zum Halten bringt. Dies geschieht dadurch, daß man einen bestimmten Gleisabschnitt vor dem Signal so gestaltet, daß er bei geschlossenem Signal stromlos ist und bei geöffnetem Signal mit Strom versorgt wird. Zu diesem Zweck ist im Signal ein

Bahnstromschalter

eingebaut, der den Bahnstrom in der vorher beschriebenen Weise reguliert. Die Konstruktion des Schalters ist in Abb. 8a und 8b dargestellt. Er ist mit dem Anker (1), der über einen Winkelhebel (2) das Gestänge zum Signalfügel antreibt, gekoppelt (die Signalmaste wurden in den

Abbildungen abgebrochen gezeichnet). Auf beiden Seiten des Ankers ist getrennt für Oberleitung und Unterleitung je ein Kontaktblech (3) angebracht. Auf ihnen schleifen je zwei Kontaktfedern (sichtbar sind die Kontaktfedern 4 und 5). An die beiden Kontaktfedern sind die zwei roten Kabel (6 und 7), die aus dem Signal herausgeführt sind, angelötet. Abb. 8a zeigt den Schalter in geschlossenem Zustand. Beide Kontaktfedern (4 und 5) liegen auf dem Kontaktblech (3) auf und sind also elektrisch miteinander verbunden. Dadurch ist es möglich, daß der Bahnstrom von einem der roten Kabel (6) in das andere (7) fließen kann (Signalstellung »Fahrt«).

Die Abb. 8b dagegen stellt den Schalter in geöffnetem Zustand dar. Der Anker wird beim Schließen des Signals zurückgezogen, wobei die obere Silberkontaktfeder (5) von dem Kontaktblech (3) abgleitet und nunmehr auf dem aus Isoliermaterial bestehenden Anker (1) aufliegt. Dadurch wird ein Stromfluß vom einen in das andere rote Kabel verhindert (Signalstellung »Zughalt«).

Abb. 7
Stromverlauf beim Schaltgleisstück

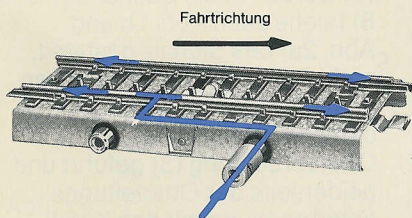


Abb. 8a
Bahnstromschalter in Stellung »Fahrt«

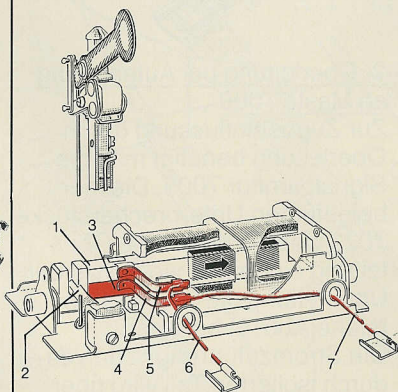


Abb. 8b
Bahnstromschalter in Stellung »Zughalt«

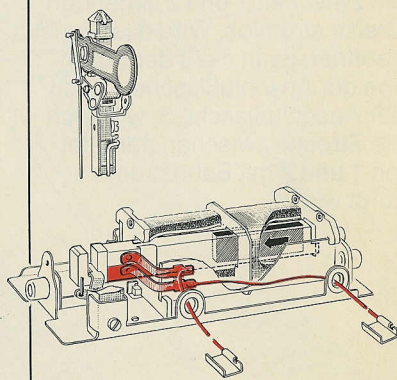




Abb. 9
Gleisstrecke mit Mittelleiter-
isolation an den Stellen 1 und 2;
eingeschobene Anschluß-
laschen an den Stellen 3 und 4.

Der Einbau der Signale zur
automatischen Bahnstrom-
schaltung erfolgt bei Unter- und
Oberleitung nach dem gleichen
Prinzip und ist bei Beachtung
der nachstehenden Ausführun-
gen sehr einfach.

1. Unterleitung

Abb. 9 zeigt die Strecke vor dem
Signal, die von dem übrigen
Stromkreis elektrisch isoliert ist.
Ihre Länge beträgt in der Regel
drei ganze Gleisstücke. In die-
sem Abschnitt soll der Zug zum
Stehen kommen. Am Gleisstoß
(Stelle 1), der dem Signal am
nächsten liegt, wird zwischen
die Kontaktlaschen eine Mittel-
leiterisolation 5022 eingeschoben,
siehe Abb. 10. Ebenso ver-
fährt man an der Stelle 2.
Die Laschen an den beiden roten
Kabeln des Signals werden über
die Kontaktlaschen an den
Stellen 3 und 4 eingeschoben
(siehe Abb. 10 und 11). Bei ge-
schlossenem Signal sind dann
die zwischen 1 und 2 liegenden
Gleise stromlos. Wird das Signal
geöffnet, dann fließt der Strom
von der Anschlußlasche 4 nach
der Anschlußlasche 3, wodurch
die Strecke zwischen den Stel-
len 1 und 2 mit Bahnstrom ver-
sorgt wird.

Abb. 10
Anbringen der Mittelleiter-
isolation 5022

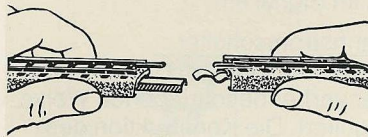
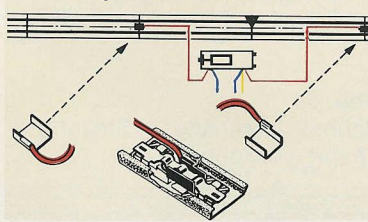


Abb. 11
Anbringen der Kontaktlaschen



2. Oberleitung bei Aufhängung an Maste 7009

Zur Zugbeeinflussung durch
Oberleitung benötigt man die
Signalgarnitur 7005. Die hier
beigefügten Unterbrecherstücke
7022 werden dort in die Ober-
leitung eingefügt, wo sich in der
Unterleitung die Stellen 1 und 2
(siehe Abb. 9) befinden.
Die Stromzuführung in den da-
durch isolierten Teil wird über
die Signalanschlußmaste er-

reicht. Ihre roten Kabel werden
in die beiden Buchsen (7) und (8)
an der hinteren Seite des Signal-
kastens gesteckt (siehe Abb. 1b
und Abb. 2a).

Ähnlich wird bei
3. Aufhängung der Oberleitung
zwischen Turmmasten
verfahren. In der Abb. 13 wird
die Art der Oberleitungsstrom-
unterbrechung durch Aufhän-
gung der Fahrleitung an zwei
nebeneinander angeordneten
Fahrdrabtisolierungen 7006 ge-
zeigt. Es kann aber sehr wohl
auch das Unterbrecherstück
7022 verwendet werden.
Die Oberleitungsgarnitur 7005
wird hier nicht gebraucht.
An ihrer Stelle benötigt man
zwei Stück Oberleitungsan-
schlußkabel 7003. Ihr Anschluß
wird in der Abb. 14 gezeigt.
Die Oberleitungsanschlußkabel
(1) werden in die Buchsen (7 und
8) (siehe auch Abb. 1b und
Abb. 2a) des Signals gesteckt,
sodann unter den Gleisstücken
zum Mast (2) und längs der bei-
den parallelen Streben der
Querverbindung (3) geführt und
beiderseits der Oberleitungs-
unterbrechung mit den Kabel-
schuhen (4 und 5) an die Fahr-
drahtstücke geklemmt.

Abb. 12
Anschluß bei Ober- und Unter-
leitungsbetrieb

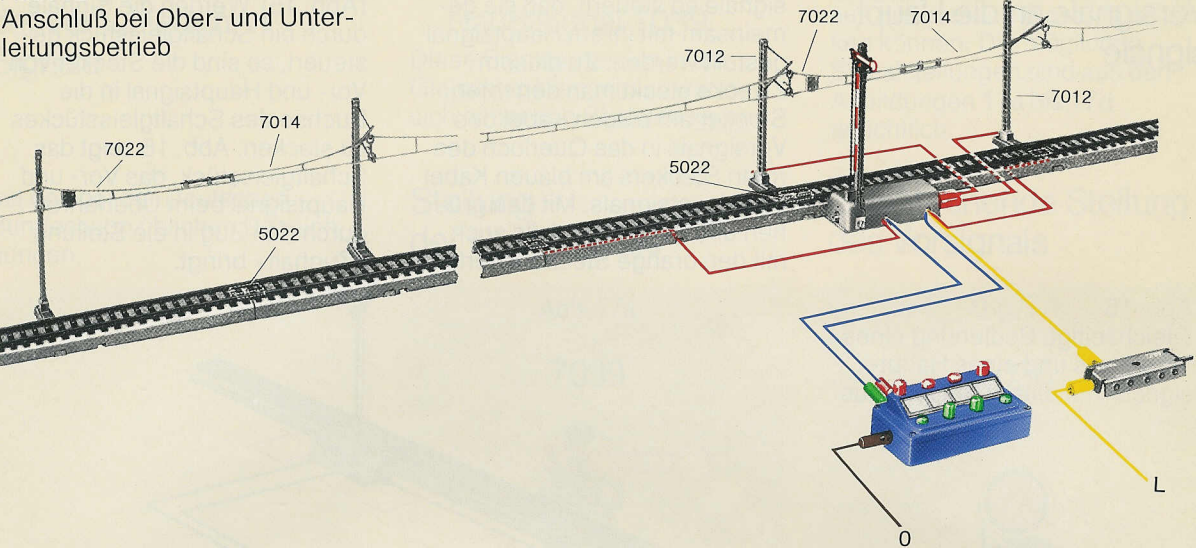


Abb. 13
Oberleitungsstromunterbrechung
durch zwei nebeneinander-
liegende Fahrdrahtisulierungen
7006

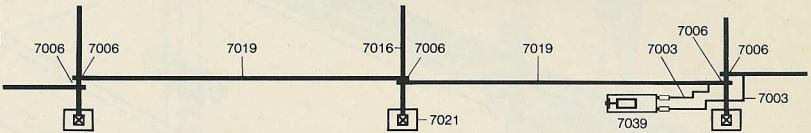
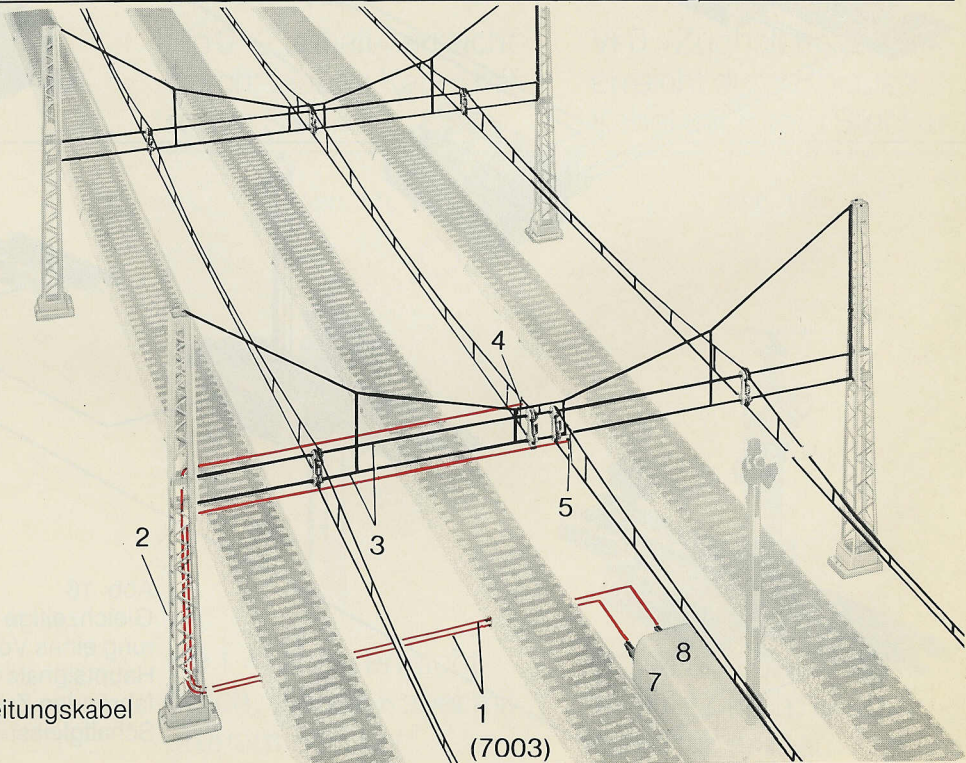


Abb. 14
Anschluß der Oberleitungskabel
7003



Der Anschluß der Vorsignale an die Hauptsignale

Im allgemeinen wird man die Vorsignale so steuern, daß sie gemeinsam mit ihrem Hauptsignal gestellt werden. Zu diesem Zwecke steckt man den roten Stecker am blauen Kabel des Vorsignals in das Querloch des roten Steckers am blauen Kabel des Hauptsignals. Mit den grünen und gegebenenfalls auch mit den orange Steckern verfährt

man in entsprechender Weise (Abb. 15). Werden die Signale durch ein Schaltgleisstück gesteuert, so sind die Stecker von Vor- und Hauptsignal in die Buchse des Schaltgleisstückes zu stecken. Abb. 16 zeigt das Schaltgleisstück, das Vor- und Hauptsignal beim Überfahren durch den Zug in die Stellung »Zughalt« bringt.

Abb. 15
Gleichzeitige Bedienung eines Vorsignals und eines Hauptsignals von einem Stellpult aus

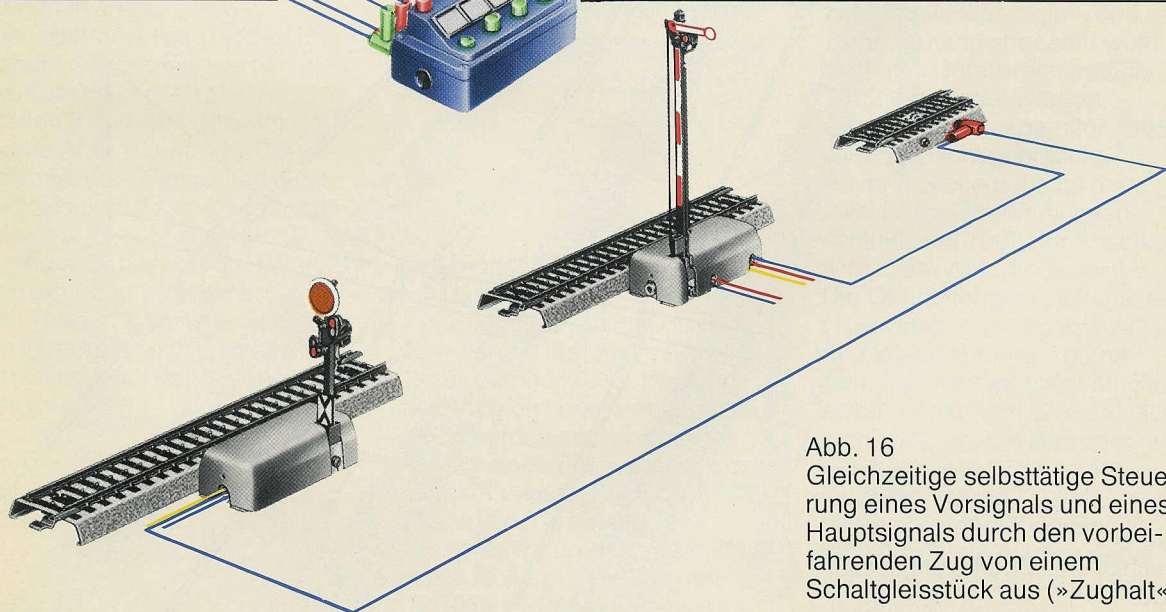
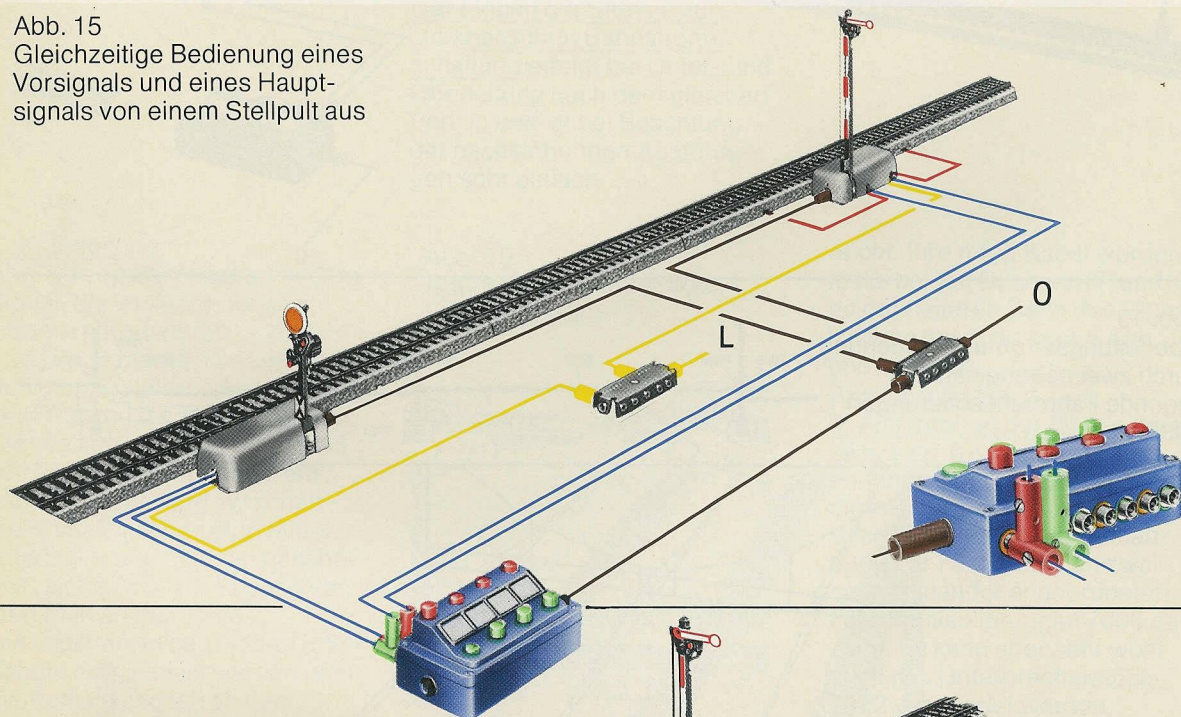


Abb. 16
Gleichzeitige selbsttätige Steuerung eines Vorsignals und eines Hauptsignals durch den vorbeifahrenden Zug von einem Schaltgleisstück aus (»Zughalt«)

Stellung und Anwendung der verschiedenen Signale

mit den bei der Deutschen Bundesbahn üblichen Bezeichnungen.

1. Vorsignal 7036, Hauptsignal 7039

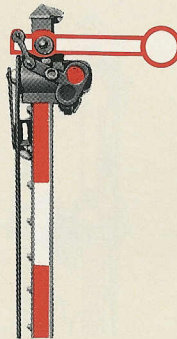
Diese Signale werden in die Gleisanlage eingebaut, wenn sich hinter den Signalen keine

Weichen befinden, die den Zug aus der geraden Richtung ablenken können. Die möglichen Signalstellungen sind aus den Abbildungen 17a bis 17d ersichtlich.

Stellung der Hauptsignale

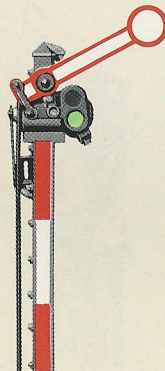
Abb. 17a

7039



Hp 0 »Zughalt« erreicht durch: blaues Kabel mit rotem Stecker

Abb. 17c

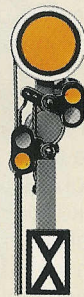


Hp 1 »Fahrt« erreicht durch: blaues Kabel mit grünem Stecker

Entsprechende Stellung des Vorsignals

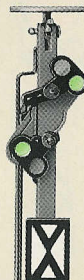
Abb. 17b

7036



Vr 0 »Zughalt erwarten« erreicht durch: blaues Kabel mit rotem Stecker

Abb. 17d



Vr 1 »Fahrt erwarten« erreicht durch: blaues Kabel mit grünem Stecker

2. Vorsignal 7038 und Hauptsignal 7040

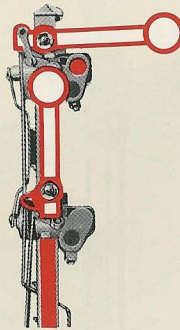
Führt der nachfolgende Schienenweg auf jeden Fall über einen Zug aus seiner geraden Richtung ablenkende Weiche, so sind das Hauptsignal 7040 und das Vorsignal 7038 aufzustellen. Bei dieser Kombination braucht nur der Zusatzflügel am Vorsignal, nicht aber die Scheibe bewegt zu werden. Das Vorsignal hat einen stellbaren Zusatzflügel und eine stellbare Scheibe. Beim Hauptsignal sind die beiden Flügel gekoppelt, wodurch der eine Flügel allein nicht gezogen werden kann. Die hier möglichen Signalstellungen werden in den Abbildungen 18a bis 18d gezeigt. Wäre jedoch nach diesen Signalen zusätzlich eine gerade, ablenkungsfreie Fahrt möglich, so wären die auf Seite 13 beschriebenen Signale 7038 und 7041 aufzustellen.

Stellung des Hauptsignals

Entsprechende Stellung des Vorsignals

Abb. 18a

7040



Hp 0 »Zughalt« erreicht durch: blaues Kabel mit rotem Stecker

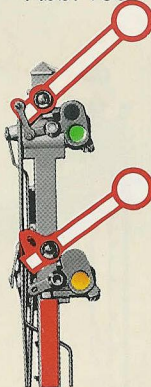
Abb. 18b

7038



Vr 0 »Zughalt erwarten« erreicht durch: blaues Kabel mit rotem Stecker

Abb. 18c



Hp 2 »Langsamfahrt« erreicht durch: blaues Kabel mit grünem Stecker

Abb. 18d



Vr 2 »Langsamfahrt erwarten« erreicht durch: blaues Kabel mit orange Stecker

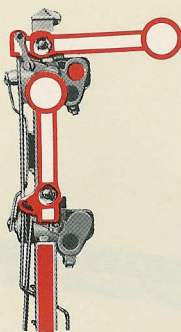
3. Vorsignal 7038 und Hauptsignal 7041

Beim Vorsignal 7038 wird neben dem Zusatzflügel auch die Scheibe bewegt. Das Hauptsignal 7041 ist mit zwei ungekoppelten Flügeln ausgestattet. Daher gibt es bei diesem Signal drei verschiedene Stellungen, die in den Abbildungen 19a bis 19f gezeigt werden.

Eine unmittelbare Umstellung von »Langsamfahrt« in »Fahrt« ist beim Signal 7041 nicht möglich.

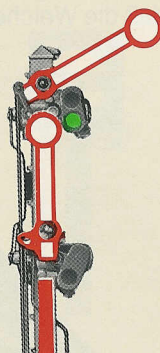
Abb. 19a

7041



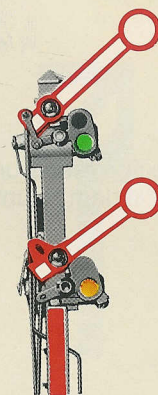
Hp 0
»Zughalt« erreicht durch:
blaues Kabel
mit rotem Stecker

Abb. 19c



Hp 1
»Fahrt« erreicht durch:
blaues Kabel
mit grünem Stecker

Abb. 19e



Hp 2
»Langsamfahrt« erreicht
durch: blaues Kabel
mit orange Stecker

Abb. 19b

7038



Vr 0
»Zughalt erwarten«
erreicht durch: blaues
Kabel mit rotem Stecker

Abb. 19d



Vr 1
»Fahrt erwarten«
erreicht durch: blaues
Kabel mit grünem Stecker

Abb. 19f

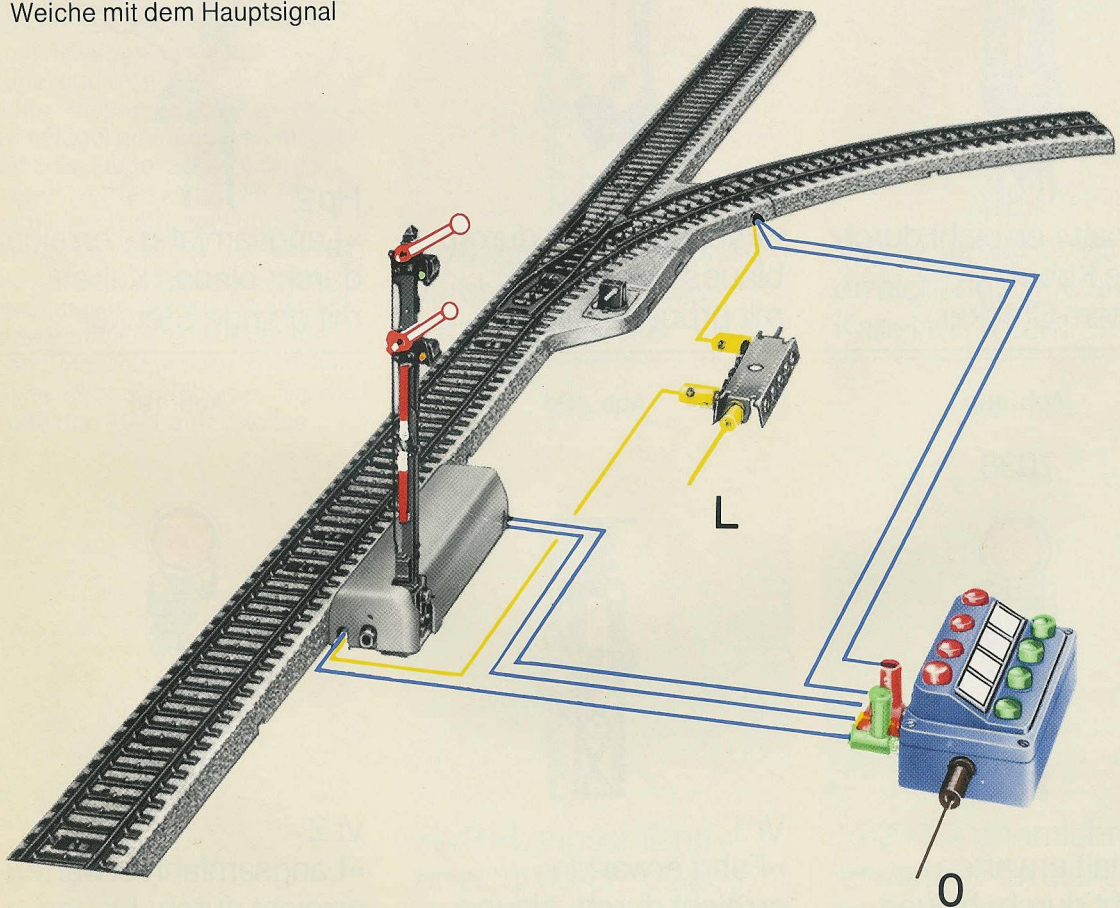


Vr 2
»Langsamfahrt erwarten«
erreicht durch: blaues
Kabel mit orange Stecker

»Langsamfahrt« oder eine Beschränkung der Geschwindigkeit ist immer dann erforderlich, wenn der Zug hinter dem Signal über eine Weiche fahren soll, die ihn aus seiner geraden Fahrtrichtung ablenkt. Daher darf bei Stellung der Signale nach Abb. 19c und 19d der Zug über keine ihn aus seiner geraden Fahrtrichtung ablenkenden Weiche geleitet werden. Zweckmäßig ist es daher, die den Zug aus seiner Richtung ablenkende Weiche mit dem Signal zu koppeln, so daß die Weiche gleich-

zeitig mit dem Signal gestellt wird. Die Koppelung erreicht man dadurch, daß man den grünen Stecker der Weiche in das Querloch des grünen Steckers am Hauptsignal und den roten Stecker der Weiche in das Querloch des orange Steckers am Hauptsignal steckt. Das Schaltbild hierzu wird in Abb. 20 gezeigt. Die Weiche muß auf »gerade« gestellt sein, wenn das Signal auf »Fahrt« steht. Sie muß den Zug ablenken, wenn das Signal auf »Langsamfahrt« steht.

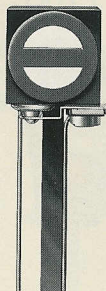
Abb. 20
Gleichzeitige Steuerung einer Weiche mit dem Hauptsignal



4. Gleissperrsignal 7042

Dieses Signal regelt die Rangierfahrten innerhalb eines Bahnhofes. Es steht wie jedes andere Signal allein neben dem Gleis, oder es kann aber auch vor einem Hauptsignal, das die Ausfahrt aus dem Bahnhof sichert, aufgestellt werden. Die möglichen Stellungen des Gleissperrsignals gehen aus Abb. 21a bzw. 21b hervor.

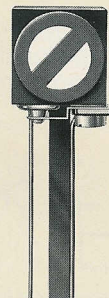
Abb. 21a



Sh 0

»Halt« erreicht durch:
blaues Kabel
mit rotem Stecker

Abb. 21b



Sh 1

»Fahrverbot aufgehoben«
erreicht durch: blaues
Kabel mit grünem Stecker

Auch dieses Signal ist mit einem Schalter ausgerüstet, der den Bahnstrom so regelt, daß die Lokomotive vor dem auf »Halt« stehenden Signal unbedingt anhalten muß.

Steht das Gleissperrsignal unmittelbar vor einem Hauptsignal (Abb. 22), so ist zu beachten, daß man zweckmäßig auf die Zugbeeinflussung durch das Hauptsignal verzichtet, das heißt, man schließt in diesem Fall nur die roten Kabel des Gleissperrsignals an das Gleis an, denn auch bei der Ausfahrt eines Zuges - also nicht nur bei Ran-

gierfahrten - muß das Gleissperrsignal auf »Fahrverbot aufgehoben« gestellt sein. Bei Rangierfahrten steht das Hauptsignal auf »Zughalt«, das Gleissperrsignal dagegen auf »Fahrverbot aufgehoben«. Vor der Ausfahrt des Zuges ist also zuerst das Hauptsignal auf »Fahrt« und dann das Gleissperrsignal auf »Fahrverbot aufgehoben« zu stellen. Für den Fall, daß keine Rangierfahrten vorgenommen werden sollen, können beide Signale auch gekoppelt werden (vgl. Abb. 15).

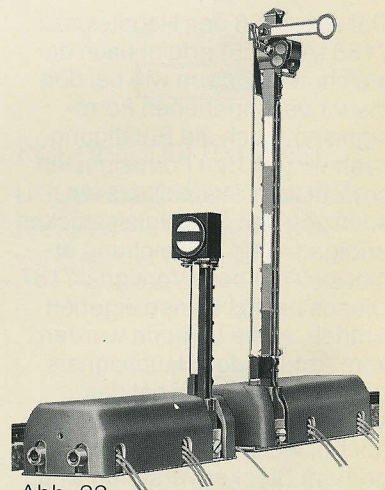


Abb. 22

Gleissperrsignal vor einem
Hauptsignal an der Ausfahrt
eines Bahnhofes

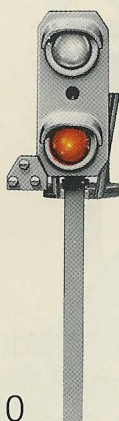
5. Lichtsignale

Lichtsignale werden von den Eisenbahnverwaltungen in zunehmendem Maße verwendet. Von der Deutschen Bundesbahn wurden neu aufgebaute Bahnhöfe damit ausgerüstet; auch die meisten Hauptstrecken wurden auf die neuen Signale umgestellt. Für die modellgetreue Gestal-

tung der Märklin-Eisenbahnanlagen wurde ein Signalsortiment, bestehend aus einem Lichthauptsignal (7188) und einem Lichtvorsignal (7187), entwickelt. Die Anwendung entspricht der der Formsignale 7039 und 7036. Es ergeben sich dabei folgende Signalstellungen:

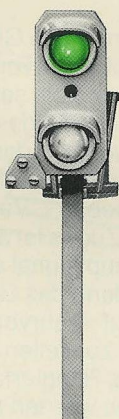
Hauptsignal

Abb. 23a
7188



Hp 0
»Zughalt«

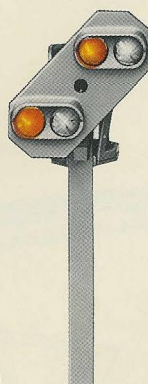
Abb. 24a



Hp 1
»Fahrt«

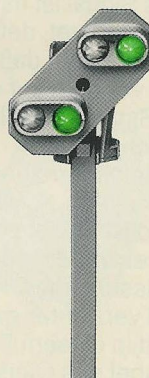
Vorsignal

Abb. 23b
7187



Vr 0
»Zughalt erwarten«

Abb. 24b



Vr 1
»Fahrt erwarten«

Der Anschluß des Hauptsignals 7188 (Abb. 25) erfolgt nach der gleichen Farbnorm wie bei den bisher beschriebenen Formsignalen. Auch die Betätigung kann wie bei den Formsignalen sowohl vom Stellpult aus als auch von den Schaltgleisstücken erfolgen. Eine Abweichung ergibt sich nur beim Vorsignal 7187. Dieses besitzt keinen eigenen Antrieb, seine Lampen werden vom Antrieb des Hauptsignals gesteuert. Deshalb hat das Vorsignal zwei graue Leitungen (Licht), welche mit rotem bzw. grünem Stecker versehen sind. Diese Leitungen werden in die entsprechenden rot bzw. grün gekennzeichneten Buchsen des Hauptsignals (Abb. 26) gesteckt.

Abb. 26
Anschlußplatte am Hauptsignal
7188 für Vorsignal 7187

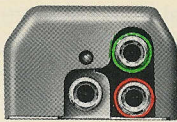
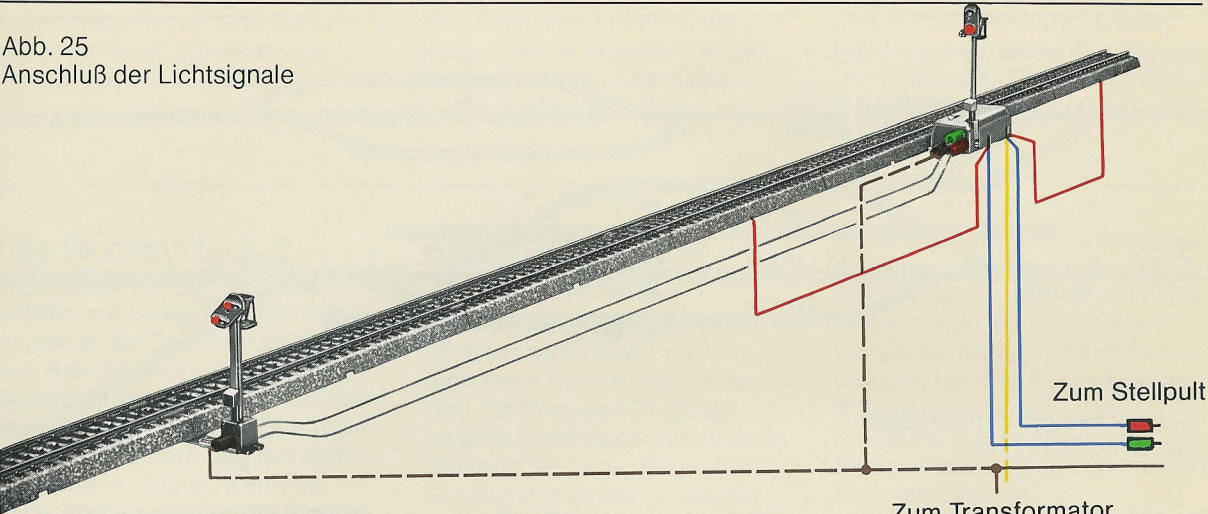


Abb. 25
Anschluß der Lichtsignale



Besondere Masseverbindung ist nur dann erforderlich, wenn keine Bodenplatte verwendet

wird. Auf gute Masseverbindung ist zu achten, da sonst in jeder Schaltstellung alle Lichter so-

Zum Transformator wohl des Hauptsignals als auch des Vorsignals brennen.

(Abb. 27 a-h)

Die Symbole der Signale

Zur vereinfachten Darstellung in den folgenden Lageplänen sind für die einzelnen Signale die nachstehenden Symbole maßgebend:

a

7036

Vorsignal ohne Zusatzflügel

kann vor Hauptsignal 7039 verwendet werden.

c

7187

Lichtvorsignal

entspricht in seiner Wirkungsweise dem Vorsignal ohne Zusatzflügel 7036.

f

7040

Hauptsignal mit zwei gekoppelten Flügeln

Bei diesem Signal kann der erste Flügel nicht allein gezogen werden.

b

7038

Vorsignal mit Zusatzflügel und beweglicher Vorsignalscheibe

gehört zu den Hauptsignalen 7040 und 7041 oder mehreren verschiedenen Hauptsignalen.

e

7188

Lichthauptsignal

entspricht in seiner Wirkungsweise dem Hauptsignal mit einem Flügel.

g

7041

Hauptsignal mit zwei ungekoppelten Flügeln

Hier sind die Flügel getrennt voneinander beweglich.

h

7042

Gleissperrsignal

Beispiele für die Verwendung der Signale

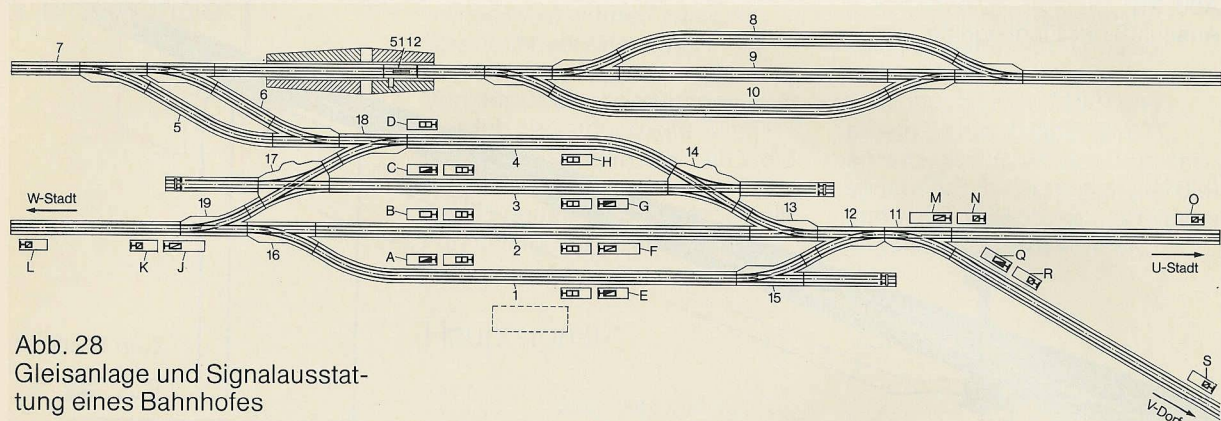


Abb. 28
Gleisanlage und Signalausstattung eines Bahnhofes

Die Abb. 28 zeigt einen Ausschnitt eines Bahnhofes. Die Aufstellung der verschiedenen Signale soll nun besprochen werden.

Ein aus Richtung U-Stadt kommender Zug fährt zuerst am Vorsignal O (7038) vorbei. Dieses zeigt dem Lokomotivführer an, ob er an dem folgenden Hauptsignal M (7041)

1. anhalten muß,
2. mit voller Geschwindigkeit oder
3. mit gemäßigter Geschwindigkeit vorbeifahren kann.

Das Hauptsignal M wird keine »Langsamfahrt« vorschreiben, wenn der Zug auf Gleis 2 einfahren soll, denn er wird bei seiner Fahrt zu diesem Gleis durch keine Weiche aus seiner Fahrtrichtung abgelenkt, folglich ist die Signalstellung »Fahrt« (Abb. 19c). Der Lokomotivführer hat nur dann die Geschwindigkeit herabzusetzen, wenn der Zug auf Gleis 1 oder Gleis 3 (eventuell auch Gleis 4) geleitet wird. Bei der Fahrt zu Gleis 1 werden die ablenkenden Weichen 12 und 15, bei der Fahrt zu Gleis 3 die Weiche 13 und die Doppelkreuzungsweiche 14 befahren. In beiden Fällen ist die Signalstellung des Haupt-

signals M: »Langsamfahrt« (Abb. 19e). Das am Hauptsignal M stehende Vorsignal N (7038) ist den im Bahnhof stehenden Hauptsignalen A (7040), B (7039) und C (7040) zugeordnet. Soll der Zug im Bahnhof halten, so steht das zuständige Ausfahrtsignal A, B oder C in diesem Falle auf »Zughalt«, was dem Lokomotivführer bereits durch das Vorsignal N angezeigt wurde, denn die Scheibe des Vorsignals ist weder umgelegt, noch ist der Flügel schräg gestellt (Abb. 19b). Soll aber der Zug den Bahnhof über Gleis 2 ohne »Zughalt« durchfahren, so ist die Vorsignalscheibe umgelegt. Dies bedeutet: Am Signal B »Fahrterwarten«. Bei einer Durchfahrt durch den Bahnhof über die Gleise 1 oder 3 ist am Vorsignal N nur der Zusatzflügel um 45° gedreht. Dies bedeutet: Am Signal A oder C »Langsamfahrt erwarten«.

Anders verhält es sich bei der Einfahrt aus Richtung V-Dorf. Der Zug muß hier auf jeden Fall über die ihn aus seiner Richtung ablenkende Weiche 11 fahren. Daher ist an der Stelle Q ein Hauptsignal mit zwei gekoppelten Flügeln (7040) ausreichend. Zu ihm gehört das Vorsignal S (7038).

Für die Hauptsignale A, B und C im Bahnhof ist das Vorsignal R (7038) bestimmt, bei dem ebenso wie bei Vorsignal N sowohl die Scheibe als auch der Zusatzflügel bewegt werden können. Bei den Signalen J, K und L liegen die gleichen Verhältnisse vor wie bei den Signalen M, N und O.

Züge, die vom Gleis 1 ausfahren, werden durch die Weiche 16 oder durch die Weichen 15 und 12 in ihrer Richtung abgelenkt. Daher sind an den Stellen A und E Hauptsignale mit gekoppelten Flügeln (7040) erforderlich. Züge, die von Gleis 2 in Richtung W-Stadt fahren, können in ihrer Richtung nicht abgelenkt werden. Hier genügt an der Stelle B ein einflügeliges Hauptsignal (7039). Von Gleis 2 in Richtung U-Stadt kann keine Ablenkung erfolgen. Von Gleis 2 in Richtung V-Dorf wird der Zug durch Weiche 11 aus seiner Richtung abgelenkt. Wegen dieser beiden Fahrmöglichkeiten muß an der Stelle F ein ungekoppeltes Hauptsignal (7041) stehen.

Vor allen Ausfahrtsignalen, die innerhalb des Bahnhofes stehen, sind Gleissperrsignale aufgestellt. Sie sichern die Gleisanlage des Bahnhofes bei Rangierbewegungen. Wenn zum Bei-

spiel die Lokomotive eines eingefahrenen Zuges ausgewechselt werden soll, so kann diese nur dann in Bewegung gesetzt werden, wenn das Gleissperrsignal die Stellung »Fahrverbot aufgehoben« einnimmt. Das zugehörige Hauptsignal steht in diesem Fall auf »Zughalt«.

An Hand dieser Ausführungen ist es dem Leser leicht möglich, die Begründung für die Aufstellung der anderen nicht genannten Signale selbst zu finden.

Über das Gleis 4 können die Gleise 5 und 6 erreicht werden. Diese dienen als Aufstellgleise für ankommende Güterzüge.

Nach der Registrierung der Wagen wird der Güterzug auf das Ausziehgleis 7 gezogen und rückwärts auf den Ablaufberg gedrückt. Die entkuppelten Wagen werden in die Gleise 8, 9 und 10 der Gleisharfe geleitet. Näheres über diese Vorgänge ist im Handbuch »Die Märklin-Bahn H0 und ihr großes Vorbild« 0380 zu ersehen.

Das Blocksystem

Im Großbetrieb der Eisenbahn werden zur Sicherung des Zugbetriebes die Strecken zwischen den Bahnhöfen in sogenannte Blockstrecken unterteilt. Am Anfang jeder Blockstrecke steht ein Signal, das einem Zug nur dann die Einfahrt freigibt, wenn der vorausgefahrne Zug die Strecke bereits verlassen hat und hinter ihm ein Signal auf »Halt« steht. Bei entsprechender Schaltung wird zwangsläufig erreicht, daß die Blocksignale nur dann auf »Fahrt« gestellt werden können, wenn keinerlei Gefahr besteht.

Die Märklin-Hauptsignale gestatten nun in gleicher Weise auf der Miniatureisenbahn den Zugbetrieb zu sichern und mehrere Züge fahren zu lassen, ohne daß sich Zusammenstöße ereignen. Die Betätigung der Signale geschieht hierbei vollautomatisch durch die Züge selbst.

Anlage mit 1 Signal und 2 Zügen

Der Aufbau erfolgt nach Abb. 29. Ein Schaltgleisstück, das mit dem roten Stecker verbunden wird, ist etwa eine Zuglänge hinter dem Blocksignal einzubauen, während die Lage des anderen Schaltgleisstückes, in das der grüne Stecker eingeführt wird, durch Versuche ermittelt werden muß. Die Lage des Gleisstückes hängt von dem Geschwindigkeitsunterschied der beiden Züge ab. Zweckmäßigerweise baut man es zunächst in der Mitte zwischen der Mittelleiterisolierung 5022 und dem Schaltgleisstück mit rotem Stecker auf der dem Signal gegenüberliegenden Seite ein. Drohen dann die zwei Züge aufeinanderzufahren, so ist es entsprechend zu versetzen. Ein Betrieb mit einem einzigen Blocksignal und zwei Zügen gewährleistet aber

keine absolute Sicherheit gegen Auffahren. Wird ein Zug angehalten oder das Signal von Hand geschlossen, dann ist ein Auffahren möglich. Um dies zu vermeiden, hat man bei zwei Zügen 3 Signale und bei 3 Zügen 4 Signale, das heißt, immer ein Signal mehr, als Züge vorhanden sind, einzubauen.

Anlage mit 3 Signalen und 2 Zügen

Abb. 30 zeigt diese Anordnung. Man kann auch das zu schließende Signal mit dem roten Stecker und - in Fahrtrichtung des Zuges gesehen - das vorhergehende Signal mit dem grünen Stecker an das gleiche Schaltgleisstück anschließen.

Anlage mit 5 Signalen und 4 Zügen

Der Aufbau der Anlage ist ähnlich der Anlage mit 3 Signalen und zwei Zügen. Aus Abb. 31 geht alles hervor.

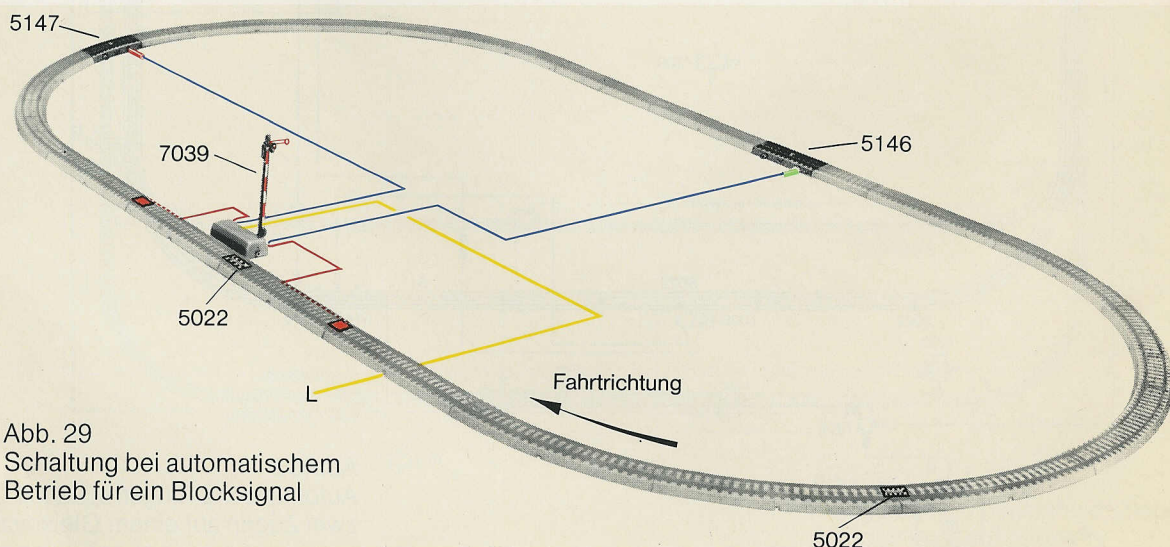


Abb. 29
Schaltung bei automatischem Betrieb für ein Blocksignal

Bei Anlagen mit noch mehr Signalen und Zügen erfolgt der Aufbau entsprechend. Bei mehreren Zügen wird die Belastung für einen Transformator zu groß, und es sind zwei oder mehr Transformatoren zu verwenden. Man teilt die Anlage in zwei oder mehrere Stromkreise auf und ordnet jedem einen Transformator zu (Abb. 31).

Bei den Anlagen Abb. 30, 31 und 33 ist unbedingt noch auf folgendes zu achten: Jedem Signal muß ein Anschlußgleisstück oder ein Anschlußkabel für Mittelleiter 5004 zugeordnet werden, weil sonst die zwischen den Signalen liegenden Abschnitte stromlos wären. Das Anschlußgleisstück bzw.

das Anschlußkabel wird zwischen dem vorhergehenden Signal und der Mittelleiterisolierung 5022 eingebaut. Am besten geht man so vor, daß man hinter jedem Blocksignal einen Mittelleiteranschluß (Anschlußgleisstück oder Anschlußkabel) einbaut und diesen unter Verwendung von Verteilerplatten 7209 mit der Bahnstrombuchse des Transformators verbindet (Abb. 30 und 31). Hinter jedem Blocksignal kommt in kurzem Abstand ein Schaltgleisstück, das dieses Signal schließt. An ein unmittelbar angrenzendes weiteres Schaltgleisstück wird das vorhergehende Blocksignal derart angeschlossen, daß es sich öffnet (Abb. 30, 31 und 33).

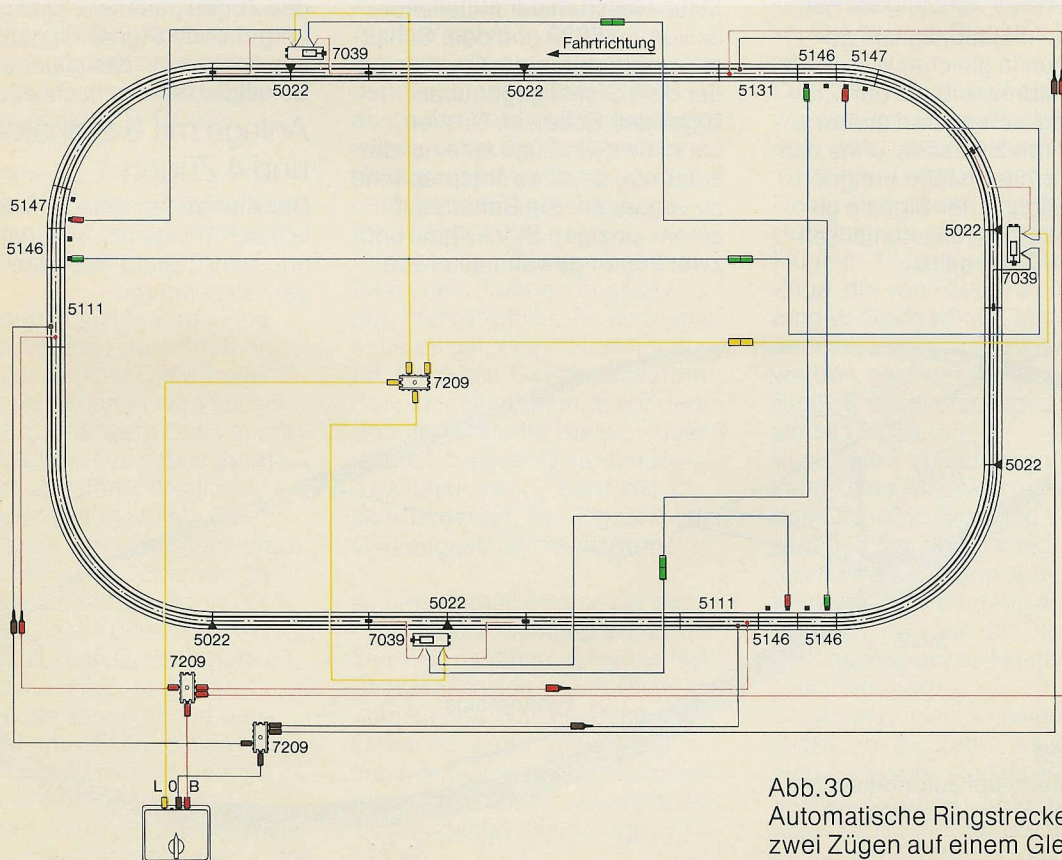


Abb. 30
Automatische Ringstrecke mit zwei Zügen auf einem Gleisoval

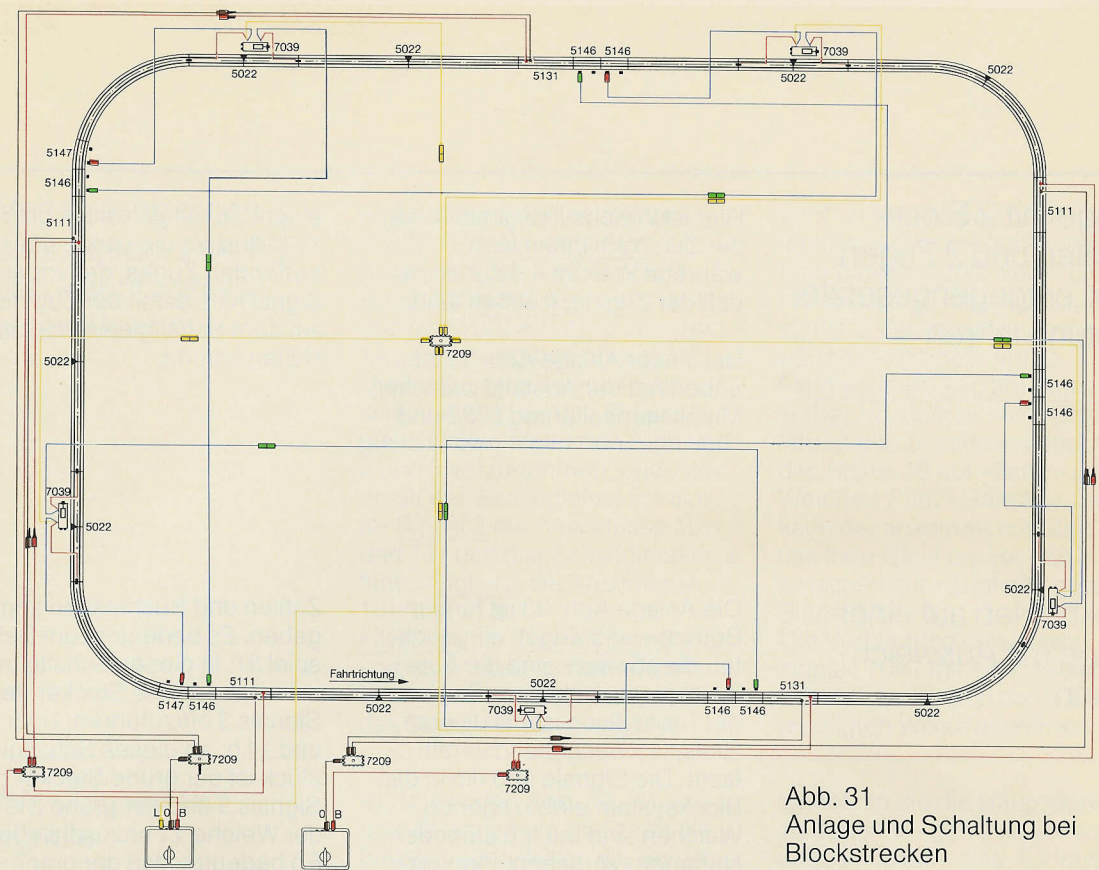


Abb. 31
Anlage und Schaltung bei
Blockstrecken

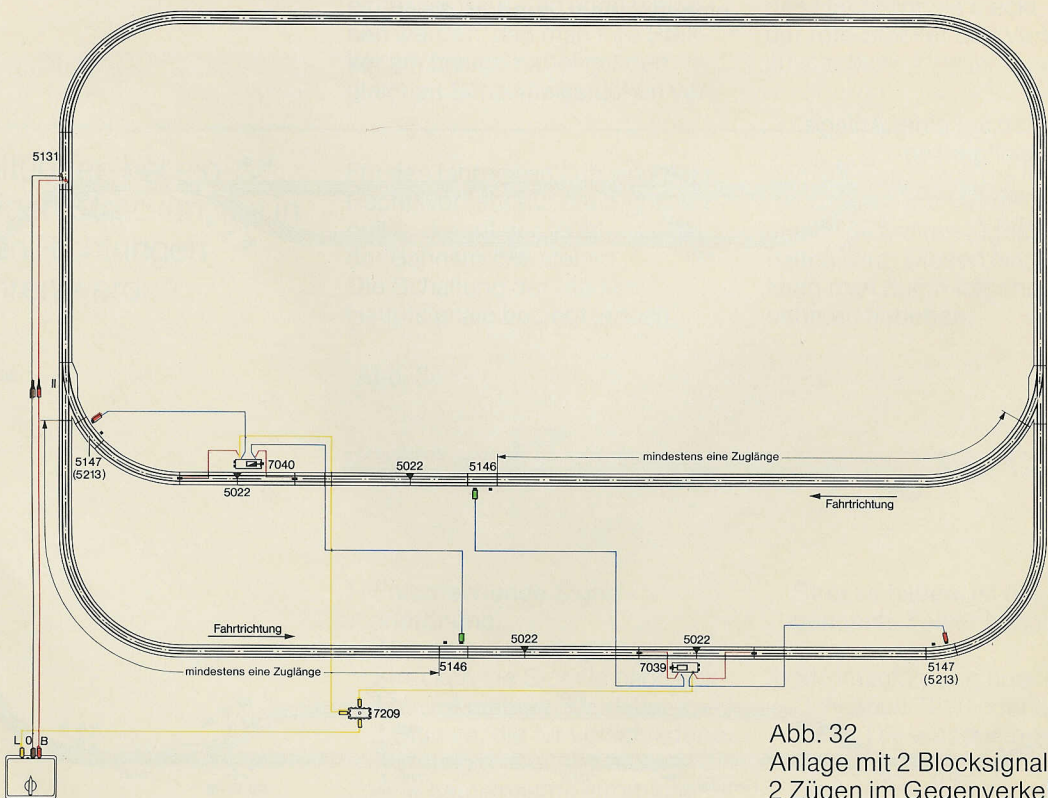


Abb. 32
Anlage mit 2 Blocksignalen und
2 Zügen im Gegenverkehr

Anlage mit 2 Blocksignalen und 2 Zügen, die in entgegengesetzter Richtung fahren

Hier ist Weiche I so gestellt, daß der Zug nach innen fährt, während Weiche II dafür sorgt, daß der Zug nach außen fährt.

Bei dieser Anlage Abb. 32 ist unbedingt der Abstand zwischen Mittelleiterisolierung 5022 und

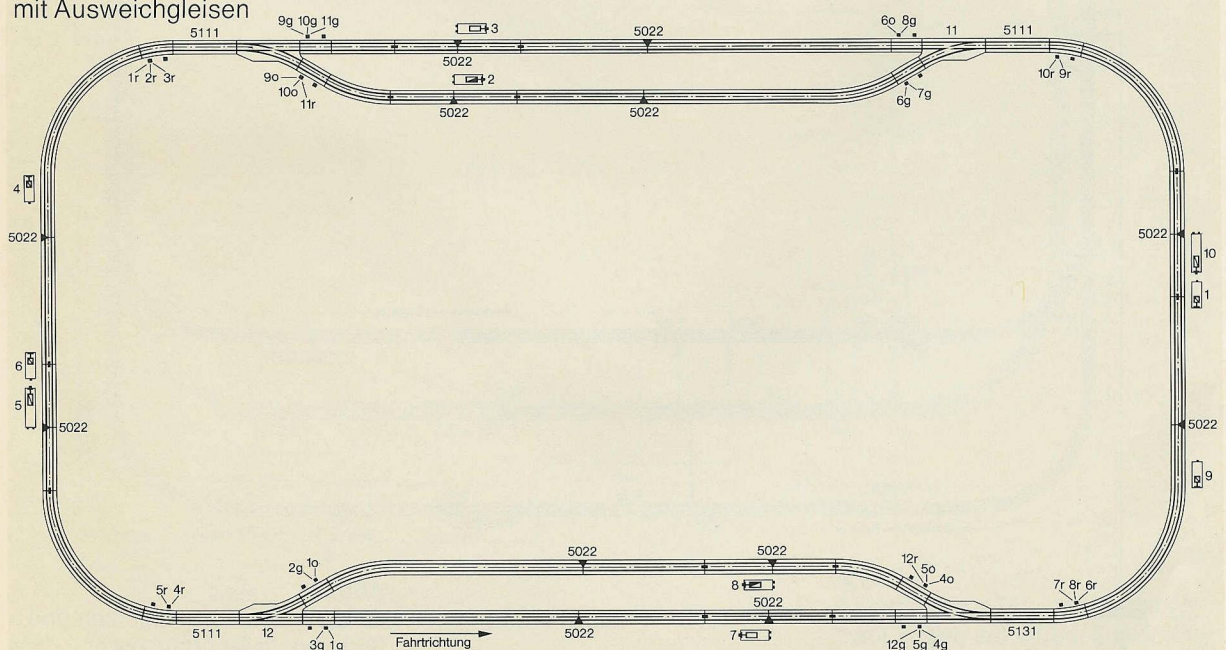
einem Schaltgleisstück größer zu halten als die Länge des betreffenden Zuges, der vor einem Signal hält, damit der Zug nicht auf dem Schaltgleisstück zum Halten kommt.

Blockbetrieb auf einer Anlage mit Ausweichgleisen

Die Anlage Abb. 33 ist für den Betrieb von 5 Zügen eingerichtet, die abwechselnd die Ausweichgleise befahren. Die Art der Darstellung ist bei diesem Gleisplan weitgehend vereinfacht. Die Signale und die in das Blocksystem einbezogenen Weichen sind mit fortlaufenden Nummern versehen. Ihre Verbindung mit dem entsprechenden Schaltgleisstück ist nicht eingezeichnet, sondern durch

Zahlen und Buchstaben angegeben. Es bedeutet zum Beispiel 3r: in dieses Schaltgleisstück ist der rote Stecker des Signals 3 einzuführen; oder 9g und 11g: an dieses Schaltgleisstück ist der grüne Stecker des Signals 9 und der grüne Stecker der Weiche 11 anzuschließen. 6o bedeutet, daß der orange Stecker des Signals 6 einzustecken ist usw.

Abb. 33
Blockbetrieb auf einer Anlage
mit Ausweichgleisen



Die Verbindung eines ungekoppelten, zweiflügeligen Hauptsignals mit einer Weiche

wird nachstehend besonders erklärt. In der Anlage Abb. 33 sollen sich das ungekoppelte Hauptsignal mit der Nummer 10 und die Weiche mit der Nummer 11 gegenseitig beeinflussen. Die hierzu erforderlichen Anschlüsse sind an den Schaltgleisstücken hinter den Signalen 2 und 3 vorzunehmen, und zwar erhält das Schaltgleisstück hinter Signal 2 die Anschlüsse 10o und 11r und das Schaltgleisstück hinter Signal 3 die Anschlüsse 10g und 11g.
Fährt nun ein Zug am Signal 2 vorbei, so stellt er beim Überfahren des Schaltgleisstückes das Signal 10 auf »Langsam-

fahrt« und Weiche 11 auf »Ablenkung«. Der ankommende Zug fährt dann auf dem freien Gleis bis vor das gekoppelte Hauptsignal 2, das inzwischen auf »Zughalt« gestellt wurde.
Fährt aber ein Zug am Signal 3 vorbei, so stellt er beim Überfahren des Schaltgleisstückes das Signal 10 auf »Fahrt« und Weiche 11 auf »Gerade«. Jetzt kann der ankommende Zug auf das freie Gleis bis vor das inzwischen auf »Zughalt« gestellte Signal 3 fahren.
Die Verbindung des Hauptsignals 7041 mit einer Weiche läßt sich auch nach der in Abb. 20 gezeigten Weise ausführen.

Die Anschlüsse der Vorsignale

wurden in den Abb. 29, 30, 31 und 32 nicht gezeigt. Durch die Einzeichnung wären die Schalt-schemen zu unübersichtlich geworden. Sie können jedoch in einfacher Weise so angeschlossen werden, daß man ihre Stecker am blauen Kabel mit den gleichen Schaltgleisstücken ver-

bindet, an die die Hauptsignale, zu denen sie gehören sollen, angeschlossen sind. Es ist daher in das Schaltgleisstück, in dem zum Beispiel der rote Stecker des Hauptsignals steckt, auch der rote Stecker des Vorsignals zu stecken.

Schaltungen bei eingleisigen Strecken, die in beiden Richtungen befahren werden

Für den fahrenden Zug sind beim Rechtsverkehr nur die Signale gültig, die auf der rechten Seite der Bahnstrecke stehen. Die Schaltung der Märklin-Hauptsignale bedingt jedoch,

daß der Zug durch die links an der Strecke stehenden, auf »Halt« gestellten Signale angehalten wird. Diesen Nachteil kann man durch folgende Maßnahmen beheben:

Abb. 34



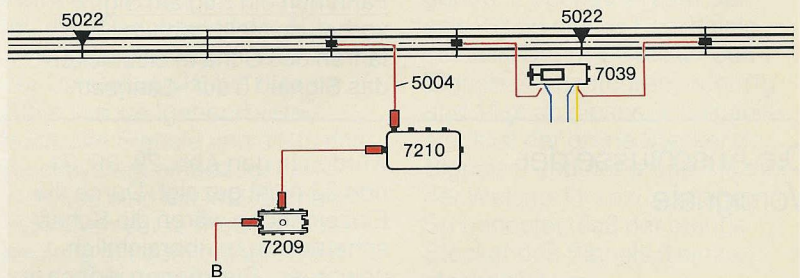
1. Entsprechende Signalanordnung.
Wenn man auf eingleisigen Strecken die Signale nach der Abb. 34 einbaut, so, daß 2 Signale, die für verschiedene Richtungen Geltung haben, eine gemeinsame stromlose

- Strecke haben, ist der oben genannte Fehler behoben.
2. Stromzuführung über das Schaltpult 7210 oder auch 7211. Die entsprechende Schaltung ist in Abb. 35 dargestellt. Wenn ein Zug von

rechts kommend die Gleise durchfährt, so wird der Bahnstrom über das Schaltpult (durch Anschlußkabel für Mittelleiter 5004) der vom Stromkreis abgetrennten Strecke zugeführt. So kann der Zug am Signal vorbeifahren, ohne daß dieses auf »Fahrt« gestellt wird.

3. Stromzuführung über den Universalfernschalter 7245. Im Beispiel nach Abb. 39 ist die Anordnung des Signals und des Universalfernschalters gezeigt, wobei auf der eingleisigen Strecke für entgegenkommende Züge die Beeinflussung durch das Signal vorübergehend aufgehoben wird.

Abb. 35
Schaltung bei Stromzuführung über das Schaltpult 7210



Der Universalfernschalter 7245

Der Universalfernschalter (Abb. 36) ist mit zwei Ein-Aus-Schaltern und einem Umschalter ausgerüstet. Durch diese Schalter ist es möglich, die verschiedensten Schaltungen und Steuerungen auszuführen.

Durch die auf dem Abdeckkasten angebrachte Farbleiste wird dargestellt, welche Kabelklemmen mit einem gemeinsamen Schalter verbunden sind.

Abb. 36
Universalfernschalter 7245



Grundsaltung I:
Ein- und Ausschalten eines Ver-
brauchers (Abb. 38). Betätigung
wechselseitig über die Spulen A
oder B (Abb. 37). Schalten eines
Stromkreises über den Weg
H-J-K oder L-M-N. Beispiel:
Eine Bahnsteigbeleuchtung soll
vom fahrenden Zug vor Einfahrt
in den Bahnhof eingeschaltet
und nach der Ausfahrt abge-
schaltet werden.

Beispiel (Abb. 39):
Auf einer eingleisigen Strecke
soll bei einem Signal für ent-
gegenkommende Züge die Be-
einflussung durch das Signal
vorübergehend aufgehoben
werden.
Das Signal in vorstehender
Anordnung kann wie üblich ge-
schaltet werden. Es ist ohne
Einfluß auf die Anwendung des
Universalferschalzers.

Abb. 37
Die elektrische Funktion des
Universalferschalzers

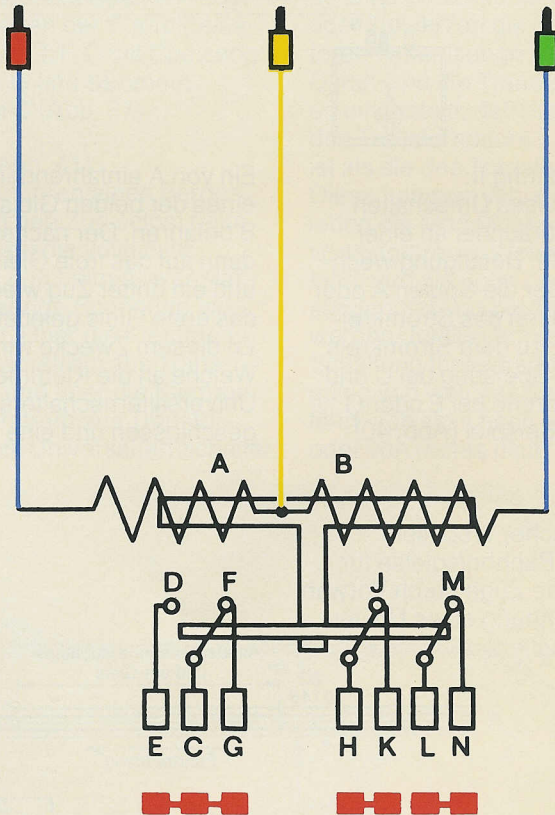
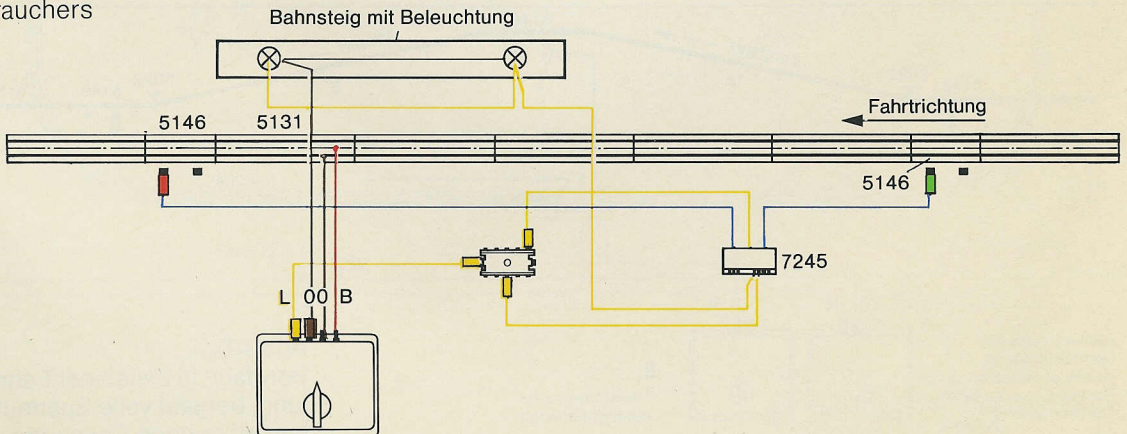


Abb. 38
Ein- und Ausschalten eines
Verbrauchers



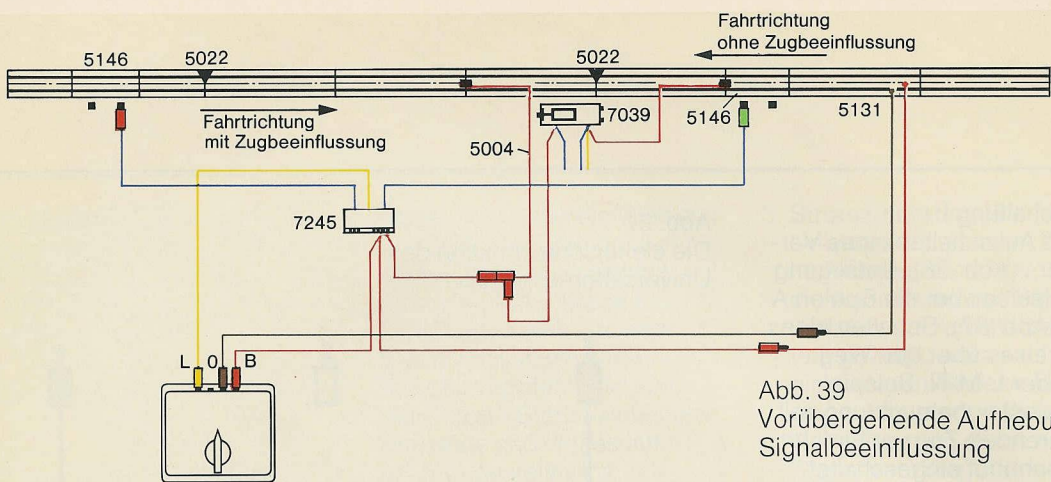


Abb. 39
Vorübergehende Aufhebung der
Signalbeeinflussung

Grundschialtung II:
Wechselweises Umschalten
zweier Verbraucher an einer
Stromquelle. Betätigung wech-
selseitig über die Spulen A oder
B. Umschalten des Stromkrei-
ses C, D, E zu dem Stromkreis
C, F, G mit Speisung bei C und
Stromentnahme bei E oder G
(Abb. 37). Beispiel (Abb. 40):

Ein von A einfahrender Zug soll
eines der beiden Gleise C oder
B befahren. Der nächste Zug soll
dann auf das freie Gleis fahren
und ein dritter Zug wiederum auf
das erste Gleis geleitet werden.
Zu diesem Zwecke wird die
Weiche an die Klemmen 7245 an-
geschlossen und eine weitere

Leitung des Schalters an das
Schaltgleis S3 geführt. Bei die-
ser Anordnung stellt der ein-
fahrende Zug die Weiche in die
vorgeplante Richtung. Durch die
Schaltgleise S1 oder S2 wird
der Universalfernswitcher umge-
stellt. Dadurch erfolgt eine Vor-
wahl für die Weichenstellung
des nächstfahrenden Zuges.

Abb. 40
Automatischer Wechsel
mehrerer Bahnhofsgleise für
einfahrende Züge durch Vorwahl
bei Verwendung eines Univer-
salfernswitchers

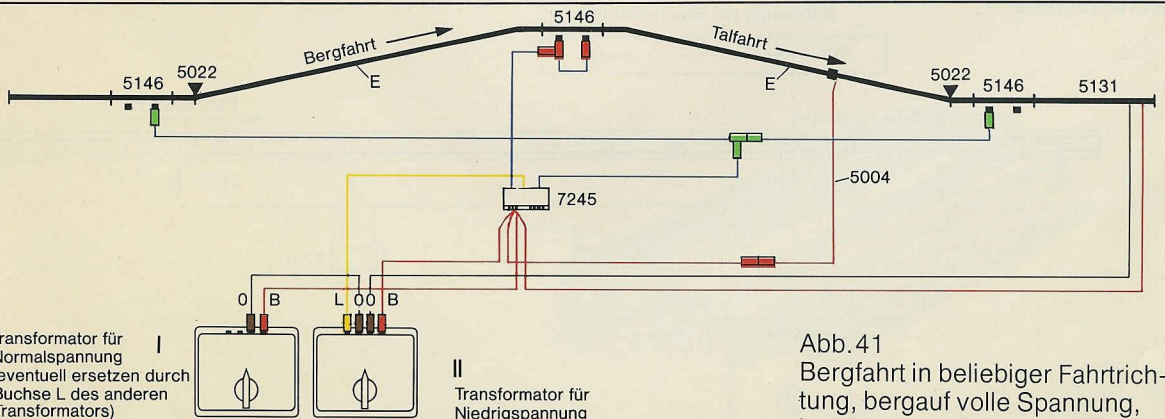
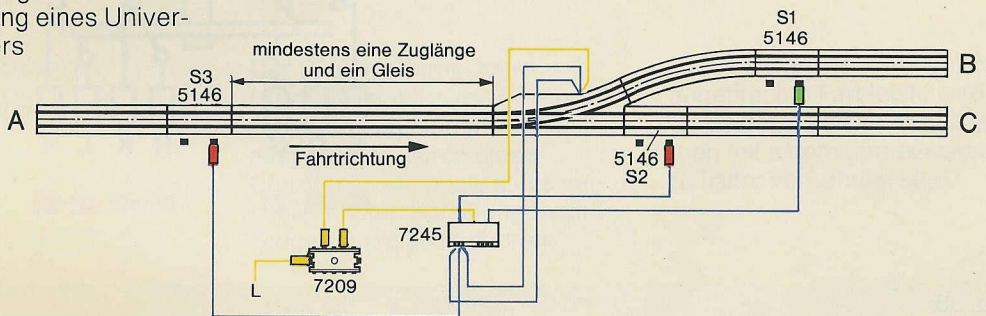


Abb. 41
Bergfahrt in beliebiger Fahrtrich-
tung, bergauf volle Spannung,
bergab geringe Spannung

Grundsaltung III:
Wechselweises Umschalten
zweier Stromquellen auf einen
Verbraucher. Betätigung wech-
selseitig über die Spulen A oder
B. Umschalten der Stromkreise
E, D, C bzw. G, F, C mit Speisung
bei E oder G und Stroment-
nahme bei C (Abb. 37).

Beispiel (Abb. 41):
Beim Überfahren eines Berges
wird durch den Zug selbst beim
Hinauffahren die volle Fahr-
spannung und beim Abwärtsfah-
ren die niedrige Spannung ein-
geschaltet. Über die Klemme E
wird der Fahrstrom aus Trans-
formator I und über die Klemme
G der Fahrstrom aus Transfor-
mator II dem Universalfern-
schalter

zugeführt. Die Klemme C des
Fernschalters wird mit der iso-
lierten Gleisstrecke E verbunden
und durch den Universalfern-
schalter entsprechend der Berg-
oder Talfahrt an die Transfor-
matoren I oder II angeschlossen.
Dabei sind die Transformatoren
so eingestellt, daß die Spannung
des Transformators II niedriger
ist als die des Transformators I.
Diese Langsamfahrtstellen be-
leben die Modellbahnanlage in
vorbildgetreuer Weise. Bei Berg-
fahrt wird die volle Zugleistung
ausgenutzt und bei Talfahrt
werden Unfälle vermieden. Diese
Schaltung funktioniert, gleich-
gültig von welcher Seite ein Zug
fährt, von links nach rechts,
oder von rechts nach links.

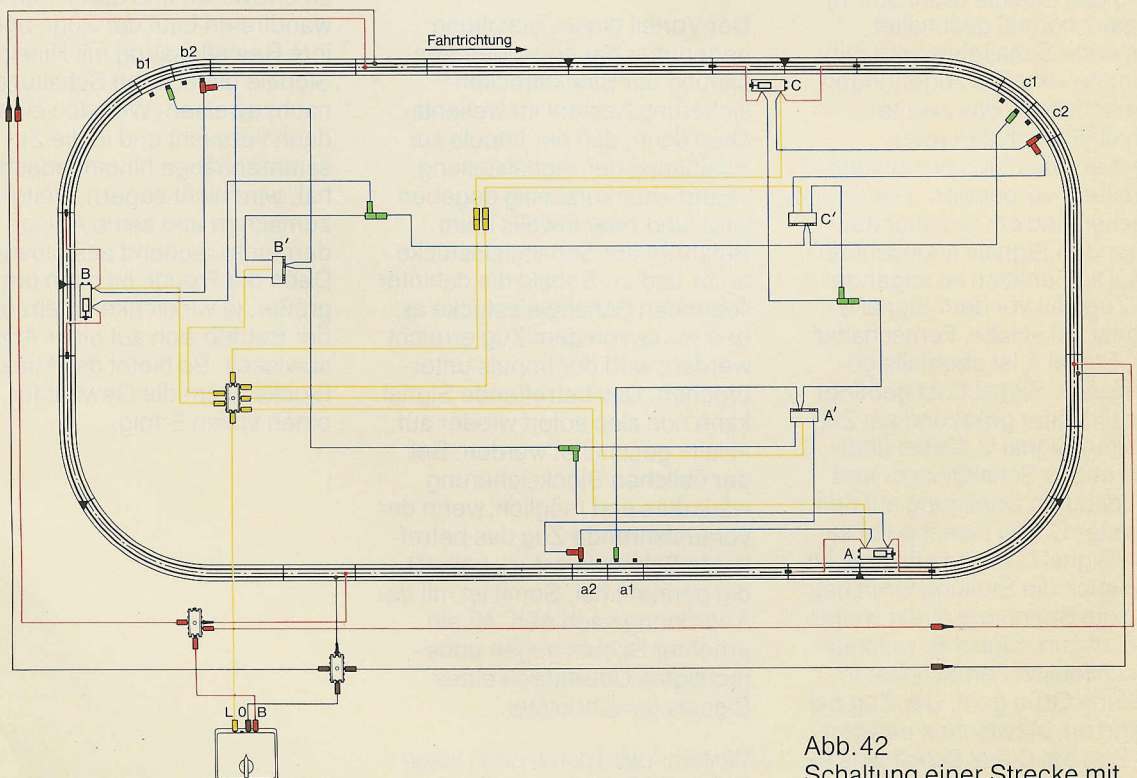


Abb. 42
Schaltung einer Strecke mit
3 Signalen für 2 Züge

Aus den aufgeführten Grundschaltungen lassen sich sehr viele Kombinationen zusammenstellen. Zum Schluß wird eine Schaltung beschrieben, welche es ermöglicht, auf schwierigen Anlagen (auch mit langen Steigungen) sehr unterschiedliche Züge laufen zu lassen.

Man kann bei dieser Schaltung zum Beispiel einen langen langsamen Güterzug vor einem kurzen schnellen Triebwagen laufen lassen, ohne daß die Züge aufeinander auffahren. Diese Schaltung stellt ein doppelt gesichertes Blocksystem dar.

Die Schaltung zeigt eine Strecke mit 3 Signalen für 2 Züge. Die Fahrt erfolgt im Uhrzeigersinn. Jedem Signal sind 2 Schaltgleisstücke und 1 Universalfernschalter zugeordnet. Die Zugbeeinflussung des Signals (Bahnstrom) ist ganz normal geschaltet. Das erste Schaltgleis wird mit Klemme »K« des zugehörigen Fernschalters, das zweite Schaltgleis mit den roten Steckern des Signals und des Schalters verbunden. Die grünen Stecker sind am Schalter des folgenden Signals angeschlossen. Die Funktion ist folgende: Ein Zug hält vor dem Signal B (Signal auf »Halt«, Fernschalter rot), Signal A ist ebenfalls geschlossen. Signal C ist geöffnet (Fernschalter grün) und ein Zug passiert Signal C. Dabei überfährt er das Schaltgleis c_1 und gibt dadurch Spannung auf den Schalter C'. Da dieser parallel zum Signal C angeschlossen ist, also auch die Stellung Grün hat, wird die Spannung direkt weitergeleitet zum Signal B, welches einschließlich Fernschalter in Stellung Grün geht. Der Zug bei B fährt an. Inzwischen passiert der Zug bei C das Schaltgleis c_2 und stellt Signal C und Fernschalter C' auf Rot. Der Zug bei

B hat inzwischen das Signal A in der vorhin beschriebenen Weise auf Grün gestellt. Ist jetzt der Zug von B sehr schnell (gegenüber dem von C), so muß er bei C halten, bis der andere Zug A passiert hat und C freigibt. Ist dagegen der Zug von B sehr langsam, so wird er C noch nicht erreicht haben, wenn der andere Zug A bereits passiert hat und dadurch C schon wieder auf Grün ist. Da aber B nur von C auf »Fahrt« gestellt werden kann, wird der schnelle Zug so lange in B halten, bis der langsame Zug C passiert hat. So hat der langsame Zug stets einen Signalabstand hinter sich bis zum nächsten Zug. Dieses System läßt sich beliebig erweitern, wobei wie beim normalen Blocksystem immer ein Signal mehr vorhanden sein muß als Züge laufen sollen.

Der Vorteil dieser Schaltung gegenüber der sonstigen Ausbildung der Blockstreckensicherung besteht im wesentlichen darin, daß der Impuls zur Auslösung der Signalstellung »Fahrt« nur kurzzeitig gegeben wird, und zwar jeweils beim Befahren der Schaltgleisstücke a_1 , b_1 und c_1 . Sobald die dahinter liegenden Schaltgleisstücke a_2 , b_2 bzw. c_2 von dem Zug erreicht werden, wird der Impuls unterbrochen. Das betreffende Signal kann nun also sofort wieder auf »Halt« geschaltet werden. Bei der üblichen Blocksicherung wäre dies erst möglich, wenn der vorausfahrende Zug das betreffende Schaltgleisstück vollständig geräumt hat. Somit ist mit der Anordnung nach Abb. 42 ein erhöhter Schutz gegen unbeberechtigtes Überfahren eines Signals gewährleistet.

Weiterhin wird durch die in Frage stehende Schaltung verhindert, daß die Signale in rascher Folge

geöffnet und geschlossen werden. Beim klassischen Blocksystem könnte dies eintreten, je nachdem, welches der zu dem betreffenden Signal gehörenden Schaltgleisstücke gerade von einem Zug überfahren wird.

Abschließend kann gesagt werden: Bei Beachtung der hier gezeigten und beschriebenen Grundbeispiele und der Regeln für ihre Schaltung ist man ohne weiteres in der Lage, auch umfangreiche Gleisanlagen mit dem Märklin-Blocksystem auszustatten. Diese Schaltungen werden entweder für sich allein oder im Zusammenhang mit anderen immer wieder auftreten.

Das ist ja gerade das Reizvolle der selbsttätigen Schaltungen: neben der Streckenplanung auch die Anordnung der Signale zu entwerfen und durch den einwandfreien Lauf der Züge und ihre Beeinflussung mit Hilfe der Signale die richtige Schaltung nachzuweisen. Wer sich einmal darin versucht und in die Zusammenhänge hineingedacht hat, wird nicht zögern, weiterzumachen und seine Anlage dementsprechend auszubauen. Denn die Freude ist dann um so größer, je wirklichkeitsgetreuer der Betrieb sich auf einer Anlage abwickelt. So bietet das Märklin-Blocksystem die Gewähr für einen vollen Erfolg.