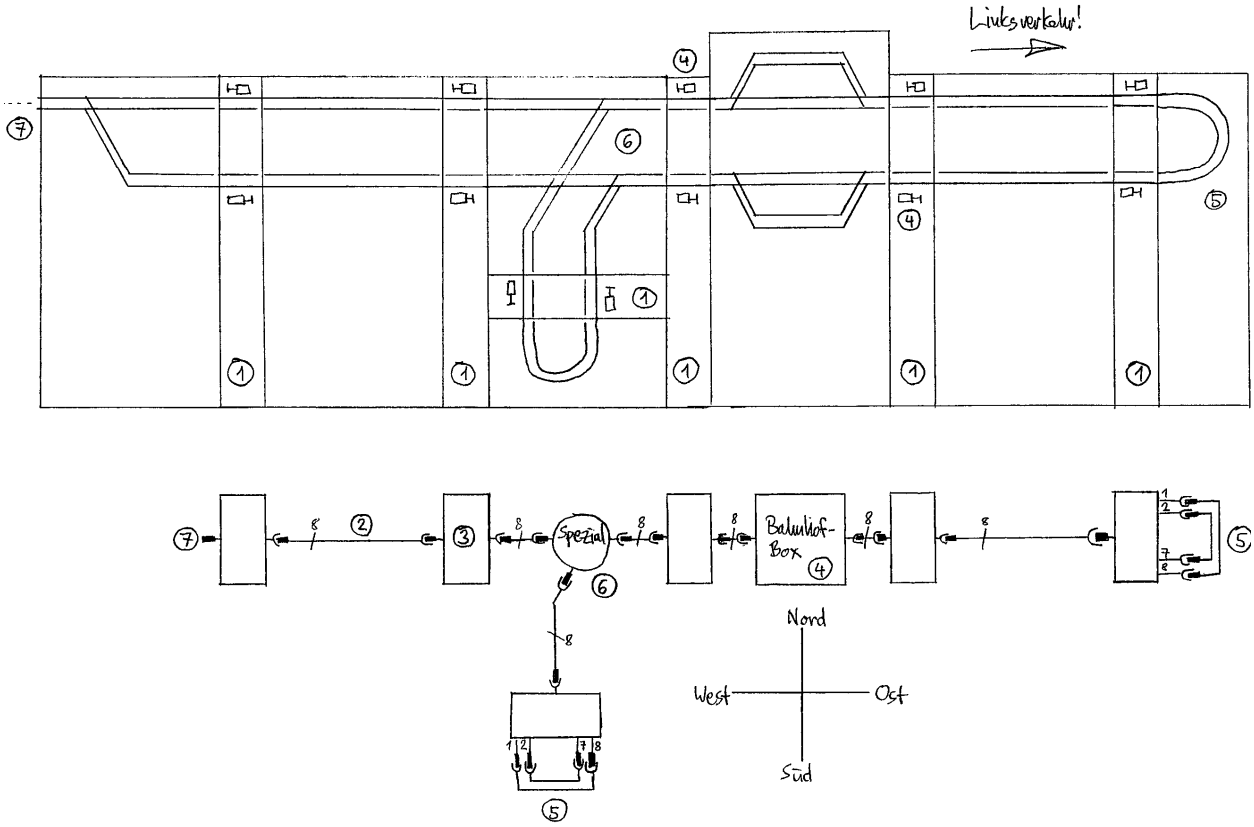
sNs Relaisblock

Selbstblockschaltung mit Relais, modular aufgebaut



① Blockstellenmodule (40-60cm kurz) enthalten für Nord- und Südgleis die Steuerung (Halteabschnitte, Einspeisung, etc – je nach Version)

② Steuerkabel 8x0.25mm^2 mit Stecker D-Sub-9

③ Blocksteuermodul mit der Steuerung für 1 doppelspurige Blockstelle

④ Bei bedienten Bahnhöfen darf ein ausfahrender Zug das rückliegende Einfahrsignal nicht automatisch auf Fahrt stellen. Diese Bedingung wird in der Bahnhofbox zusammengefasst.

⑤ Bei Wendemodulen werden die Adern 1,2 auf die Adern 8,7 umgesetzt.

⑥ Doppelspurige Verzweigung: Die Freimeldung des vorausliegenden Steuermoduls kann je nach Weichenlage an das rückliegende Signal weitergegeben werden. Die Signale gehen nur auf Fahrt, wenn der Abschnitt frei und die Weiche richtig gestellt ist.

⑦ Übergang zur Einspurstrecke: Es wird kein Steuerkabel angeschlossen. Auf der Einspurstrecke ist kein Selbstblockbetrieb möglich.
In Richtung Einspur erfolgt die Signalfahrtstellung manuell.
In Richtung Doppelspur erfolgt die Signalfahrtstellung automatisch.

Rev. d / 26.05.2012 / fg

(c) Felix Geering – Manche Rechte vorbehalten – Der Inhalt dieser Seite ist unter einer Creative Commons „Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5 Lizenz“ lizenziert. Lizenzbestimmungen: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/deed.de

sNs Relaisblock
Selbstblockschaltung mit Relais, modular aufgebaut

Inhalt

Seite 1 Systemübersicht
Seite 2 Einführung
Seite 3 Systemdefinition
Seite 4+5 Zubehör
Seite 6 Stückliste allgemeines Material

Einführung

Signale schützen vor Auffahrunfällen. Beim Kreisverkehr (Einbahnverkehr) auf einer ein- oder doppelspurigen Modellbahnanlage aus Modulen stellt sich das Problem der Sicherung der Züge gegen Auffahrunfälle. Dies lässt sich durch Signale mit Zugbeeinflussung (Halteabschnitte) lösen. Werden die Signale manuell bedient, ist der Personalaufwand jedoch sehr gross – ein personalarmer Betrieb (z.B. Ausstellungsbetrieb) ist undenkbar.

Automatisierung der Signale entlastet das Bedienpersonal. Wenn die Signale automatisch auf Fahrt gehen, wenn der vorausliegende Blockabschnitt frei geworden ist, wird ein personalarmer Betrieb möglich. Der Zugverkehr läuft dann automatisch dank der Selbstblockschaltung, während sich das Bedienpersonal vor allem um Betriebsstörungen kümmern kann, ohne auch noch für die Sicherheit verantwortlich zu sein. Ausserdem hat das Personal eher Zeit für die Fragen von Zuschauern.

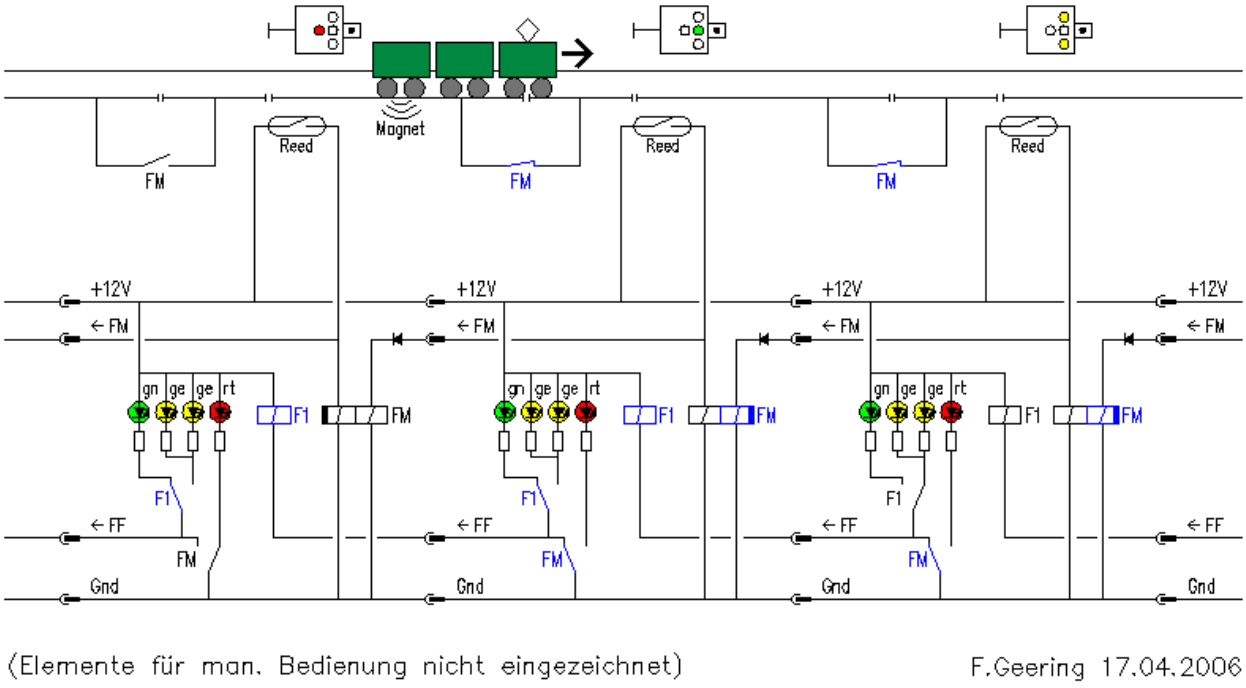
Die Zugschlusserkennung ist von zentraler Bedeutung. Erst, wenn der Zugschluss am Signal vorbeigefahren ist, ist der rückliegende Abschnitt frei geworden. Im Rahmen dieses Konzepts wurden die Möglichkeiten von Reed-Kontakten und Reflex-Lichttastern untersucht. Beide haben Vor- und Nachteile. Gewählt wurde bei V2.2 eine Lösung mit Reed-Kontakten: Diese erlaubt grösstmögliche Sicherheit bei kleinstmöglichem Schaltungsaufwand. Unter diesem Aspekt ist es vertretbar, dass jeder Zug am letzten Wagen mit einem Magneten ausgerüstet werden muss. Bei V3.2 und V4.2 wurden Reed-Kontakte und Reflexlichttaster kombiniert. Das ergibt grösstmögliche Flexibilität bei grösstmöglicher Sicherheit.

Ein modulares Blocksystem für eine modulare Anlage. Für Modul-Anlagen muss ein Blocksystem vor allem modular aufgebaut sein, d.h. die Blockstellen können an beliebiger Stelle in der Anlage platziert werden. Das vorliegende Konzept einer Selbstblockschaltung erfüllt diese Anforderung: Die Blockstellen werden in der Regel in kurze Streckenmodule eingebaut, die nur den Halteabschnitt des Signals und die zugehörige Blocksteuerung enthalten. Die Steuermodule werden untereinander mit einem 8-adrigen Kabel verbunden, welches die Zustandsinformation und die Stromversorgung für die Blocksteuerung und die Signale enthält.

Die Modulnorm bleibt unverändert. Das Blocksystem ist ein Zusatz zur Modulnorm, das die Modulanlage um das Selbstblocksystem erweitert. Die bestehenden Streckenmodule können unverändert weiterverwendet werden, mit oder ohne Blocksystem.

(c) Felix Geering – Manche Rechte vorbehalten – Der Inhalt dieser Seite ist unter einer Creative Commons „Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5 Lizenz“ lizenziert. Lizenzbestimmungen: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/deed.de

Systemdefinition



(Elemente für man. Bedienung nicht eingezeichnet) F.Geering 17.04.2006

Es gibt zwei Schnittstellen: Die zwischen den Blockmodulen und die zwischen Blockmodul und Zug.

Schnittstelle zwischen den Blockmodulen:
Diese besteht aus dem 8-adrigen Kabel und den D-Sub-9 Steckern (siehe Bild und Hinweise auf Seite 1).

- Die Modul-Westseite erhält den D-Sub-9 Stecker
- Die Modul-Ostseite erhält die D-Sub-9 Buchse

Pinbelegung:
Pin 1 = Freimeldung nach Westen: Bei Signalhaltstellung im Nordgleis erfolgt ein +12V Impuls an das rückliegende Blocksignal. Der Impuls signalisiert: Block frei.
Pin 2 = Meldung „Freie Fahrt“ nach Westen: Wenn das Blocksignal im Nordgleis Fahrt zeigt, liegt Pin 2 an Gnd. Das rückliegende Blocksignal kann nun einen höheren Fahrbegriff zeigen.
Pin 3+4 = +12V Versorgungsspannung (Aderverdopplung zur Querschnittsvergrösserung)
Pin 5+6 = Gnd Versorgungsspannung (Aderverdopplung zur Querschnittsvergrösserung)
Pin 7 = Meldung „Freie Fahrt“ nach Osten: Wenn das Blocksignal im Südgleis Fahrt zeigt, liegt Pin 7 an Gnd. Das rückliegende Blocksignal kann nun einen höheren Fahrbegriff zeigen.
Pin 8 = Freimeldung nach Osten: Bei Signalhaltstellung im Südgleis erfolgt ein +12V Impuls an das rückliegende Blocksignal. Der Impuls signalisiert: Block frei.
Pin 9 = (nicht verwendet)

Schnittstelle zwischen Blockmodul und Zug:
Streckenblock V2.2: Lok vorne, Magnet hinten.
Streckenblock V3.2: Lok beliebig im Zug, Magnet hinten.
Streckenblock V4.2: Lok beliebig im Zug, Magnet beliebig im Zug.

(c) Felix Geering – Manche Rechte vorbehalten – Der Inhalt dieser Seite ist unter einer Creative Commons „Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5 Lizenz“ lizenziert. Lizenzbestimmungen: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/deed.de

Zubehör

Folgende Dinge werden zusätzlich zu den Blockmodulen benötigt:

Stromversorgung
12VDC / 1.5A geregelt, z.B. Steckernetzteil

☞ Hinweis:

Bei sehr grossen Anlagen kann es sein, dass die Spannungsverluste aufgrund der Kabellängen und verketteter Dioden usw. so gross werden, dass die FreiMeldung am rückliegenden Signal nicht mehr eintrifft, weil die Spannung an der Relaisspule zu klein wird. Solche „merkwürdigen" Probleme können auf mehrere Arten gelöst werden:

- Durch Einspeisung ungefähr in der Mitte der Anlage (z.B. bei einer Bahnhofbox).
- Durch mehrere Einspeisungen können die massgebenden Kabellängen verkleinert werden.
- Durch Verwenden eines Speisegerätes mit **15VDC** / 1.5A können die Spannungsverluste kompensiert werden.

☞ Hinweis:

Bei Speisung mit 15VDC ergeben sich geringfügig höhere Ströme an den LED der Lichtsignale. Schäden sollten bei Kyodo- und Microscale-Signalen nicht eintreten. Falls die LED bei 15VDC zu hell leuchten, kann ein zusätzlicher Vorwiderstand 1kOhm pro Signallampe verwendet werden. Die zusätzlichen Vorwiderstände können auch zusammengefasst und in die Plusleitung des Signals geschaltet werden. In dem Fall ist der Widerstandswert 1kOhm geteilt durch die Anzahl gleichzeitig leuchtender Lampen.

Warnung!

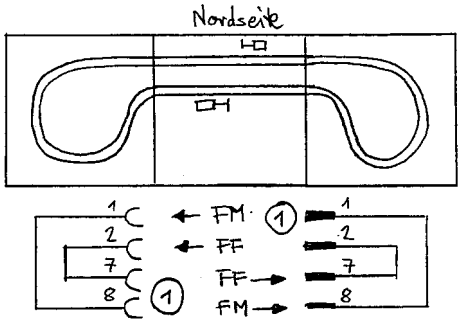
Wenn zwei Speisegeräte an beiden Polen zusammengeschaltet werden, kann das schwächere der beiden Speisegeräte zerstört werden! Deshalb muss zwischen zwei Speisegeräten die Plusleitung unterbrochen werden! Nur die Minusleitung soll / muss durchgehend durchs ganze Blocksystem verbunden sein.

Blockkabel
(8x0.25mm^2 mit D-Sub-9 Stecker und Buchse) zur Verbindung der Blockmodule.
Längen: 3.0m = 2 Module / 4.2m = 3 Module / 5.4m = 4 Module etc.

Trennkabel
(6x0.25mm^2 mit D-Sub-9 Stecker und Buchse) Ein Blockkabel, bei welchem die Plusleitung (Adern 3 und 4) unterbrochen ist. Ermöglicht die Verwendung eines weiteren Speisegerätes.

Wendeadapter West und Ost
Bei Wendemodulen werden die Adern 1 und 8 sowie 2 und 7 verbunden.

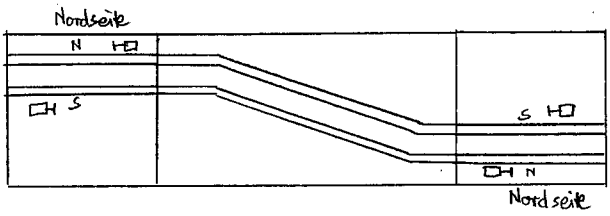
① Je nach Gleislage am Modulübergang erhält der Adapter einen Stecker oder eine Buchse.

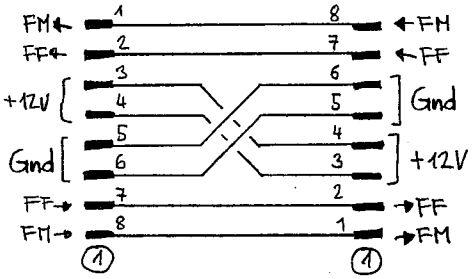


(c) Felix Geering – Manche Rechte vorbehalten – Der Inhalt dieser Seite ist unter einer Creative Commons „Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5 Lizenz" lizenziert. Lizenzbestimmungen: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/deed.de

Kreuz-Adapter

Wenn ein Modul die Gleislage auf die Südseite überleitet, sind die angrenzenden Module verdreht. Damit die Blocksteuerung dennoch funktioniert, braucht es ein Adapterkabel, in dem die Steuerleitungen ausgekreuzt werden (1 auf 8, 2 auf 7 etc)



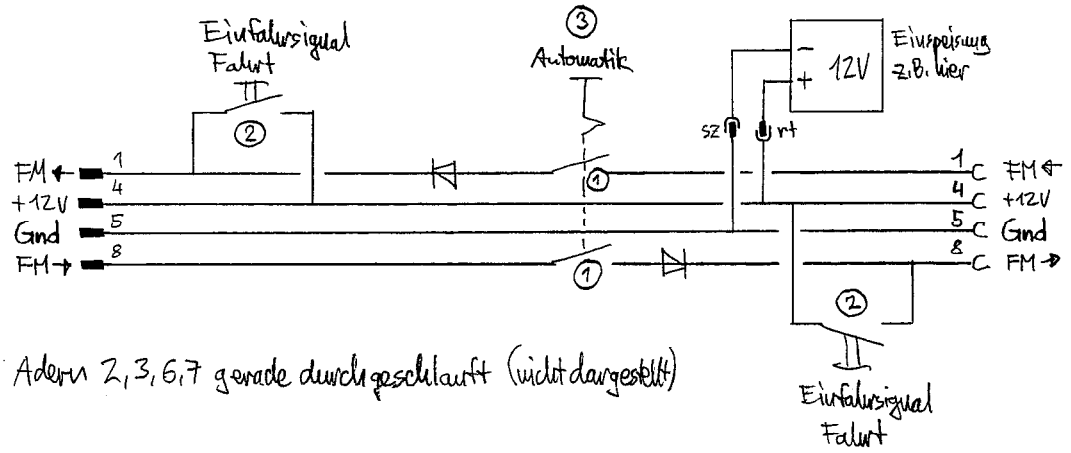


Dies gilt auch dann, wenn kein Überleitungsmodul verwendet wird, sondern die Module mit Versatz angeordnet werden.

① Adapter „Stecker-Stecker“ bei Überleitung von links nach rechts (in Fahrtrichtung gesehen).
Adapter „Buchse-Buchse“ bei Überleitung von rechts nach links (in Fahrtrichtung gesehen).

Bahnhofbox

Die Einspeisemöglichkeit (rote 4mm Buchse / schwarzer 4mm Stecker) sind optional aber dringend empfohlen.



① Durch Unterbrechen der Adern 1 und 8 wird die automatische Fahrtstellung des Einfahrsignales nach Ausfahrt eines Zuges verhindert.
② Der Fahrdienstleiter stellt die Einfahrsignale manuell auf Fahrt.
③ Ist der Bahnhof nicht bedient, kann mit dem Schalter „Automatik“ die automatische fahrtstellung des Einfahrsignals wieder aktiviert werden. Es muss darauf geachtet werden, dass ein durchgehender Fahrweg vom Einfahrsignal zum nachfolgenden Blocksignal frei ist.

Verzweigungsmodule

Für Streckenblock V2.2 gibt es Schaltungsvorschläge für Streckenverzweigungen und Streckenvereinigungen. Diese sind erprobt und funktionieren zuverlässig. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die meisten Modulbauer lieber auf die aufwendige Schaltung verzichten.

Eine Alternative besteht darin, vor und nach der Verzweigung gewöhnliche Blockmodule einzusetzen und die Verzweigung ohne Blocksignale, aber mit einer Bahnhofbox auszurüsten. Betrieblich handelt es sich bei einer Verzweigung nämlich um einen Bahnhof.

26.05.2012 / Felix Geering

(c) Felix Geering – Manche Rechte vorbehalten – Der Inhalt dieser Seite ist unter einer Creative Commons „Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5 Lizenz“ lizenziert. Lizenzbestimmungen: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/deed.de

sNs Relaisblock: Stückliste Allgemeines Material

	Preisstand Mai 2009		**Material für 1**		**Material allgemein**	
	Staffelpreise n.berücks.		**Verbindungskabel**		**(1x pro Anlage)**	
Bezeichnung	Distrelec#	Preis/1 St	Anz	Summe	Anz	Summe
4mm Kupplung KUN30, schwarz	101506	2.00			1	2.00
4mm Kupplung KUN30, rot	101508	2.00			1	2.00
4mm Stecker VON30, rot	101938	2.20			1	2.20
4mm Stecker VON30, schwarz	101939	2.20			1	2.20
D-Sub-9 Kunststoffhaube	124586	3.30	2	6.60		
D-Sub-9 Stecker, Lötkelche, >200 Zyklen	124801	4.70	1	4.70		
D-Sub-9 Buchse, Lötkelche, >200 Zyklen	124803	4.70	1	4.70		
Magnete d5x2mm, für Reed-Kontakt	406024	2.30			20	46.00
Steuerkabel 8x0.25mm2, Preis/m	521360	2.60	4.2	10.92		
Steckernetzteil 230V / 12V, 1.4A	921124	44.00			1	44.00
Steckernetzteil 230V / 15V, 1.6A	921303	45.00			0	0.00
Anschlusskabel 2x1.5mm2, 2m	--				1	0.00
Wandmontagesockel für D-Sub-9	--					
Total (zzgl. MWST)				26.92		98.40

08.05.2005 / 24.05.2009 / 26.05.2012 / Felix Geering

(c) Felix Geering – Manche Rechte vorbehalten – Der Inhalt dieser Seite ist unter einer Creative Commons „Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5 Lizenz" lizenziert.

Lizenzbestimmungen: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/deed.de