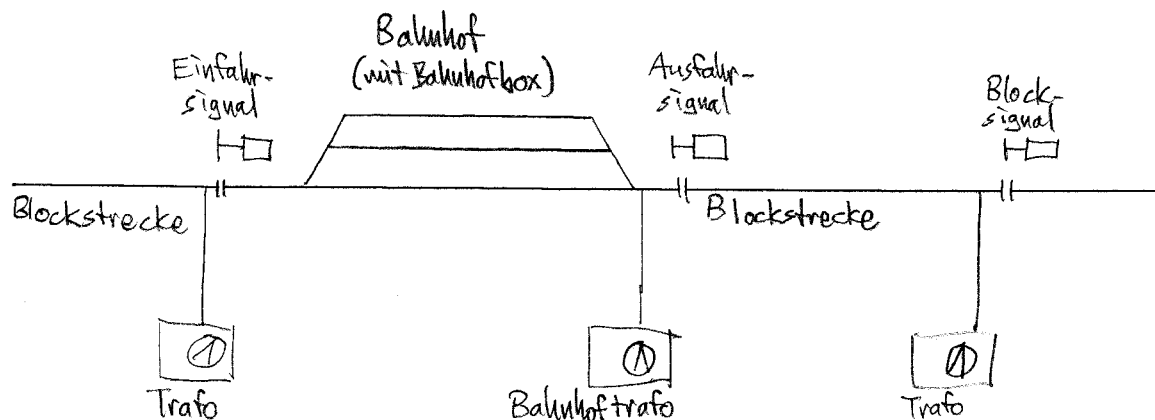


sNs Relaisblock V4.2 (Ausfahrsignal ohne Zugbeeinflussung, auf Basis der Vollversion steckbar)

Selbstblockschaltung mit Relais, modular aufgebaut

- geschobene Züge
- Pendelzüge
- Lok beliebig im Zug, Magnet beliebig im Zug
- voll kompatibel mit sNs Relaisblock V2.2, V3.2 und V4.2



- Als **Einfahr-signal** wird ein reguläres Blocksignal mit Zugbeeinflussung zusammen mit einer Bahnhofbox verwendet: Jeder Zug hält vor dem Einfahr-signal an und kann vom Bedienenden des Bahnhofs mittels Knopfdruck abgerufen werden.
- Als **Ausfahr-signal** wird ein Signal *ohne* Zugbeeinflussung verwendet. So bleiben die Rangiermöglichkeiten im Bahnhof voll erhalten. Das Ausfahr-signal zeigt dem Bedienenden den Status der nachfolgenden Blockstrecke und unterstützt ihn dadurch in seiner Aufgabe, den Zugverkehr ab dem Bahnhof zu regeln.
- Wenn das Ausfahr-signal rot ist, ist die nachfolgende Blockstrecke belegt. Wenn das Ausfahr-signal grün ist, ist die nachfolgende Blockstrecke frei.
- Das Ausfahr-signal wird auf Halt gestellt, wenn der Reed ausgelöst hat.
- Die Durchfahrt des Zuges beim nächsten Blocksignal bewirkt die Frei-Meldung (Fahrstellung) am Ausfahr-signal und gleichzeitig auch am Einfahr-signal.
- Das Ausfahr-signal besitzt keine Zugbeeinflussung. Deshalb sind keine manuellen Bedienelemente erforderlich.

Diese Bauanleitung beschreibt den Aufbau eines Ausfahr-signals auf Basis einer Elektronikplatine für die Vollversion von Relaisblock (steckbar) V4.2.

Rev. b / 28.05.2012 / fg

sNs Relaisblock V4.2 (Ausfahrtsignal ohne Zugbeeinflussung, auf Basis der Vollversion steckbar)

Selbstblockschaltung mit Relais, modular aufgebaut

	Inhalt
Seite 1	Systemübersicht
Seite 2	Einführung, Fehlerverhalten
Seite 3	Kommentare zu den Zeichnungen
Seite 4-5	Schaltschema und Funktionsprinzip
Seite 6	Steckkonzept
Seite 7	Anschluss der Peripherie (Nord = Einfahrtsignal, Süd = Ausfahrtsignal)
Seite 8	Anschluss der Peripherie (Nord = Ausfahrtsignal, Süd = Einfahrtsignal)
Seite 9	Stückliste
Seite 10-13	Anhang: Steckerdefinitionen

Einführung

Ausfahrtsignal ohne Zugbeeinflussung. Der Streckenblock V4.2 hat sich im harten Ausstellungsbetrieb sehr gut bewährt. Immer wieder zeigte sich jedoch bei der Integration von Betriebsstellen (Bahnhöfe), dass für das Ausfahrtsignal ein anderer Funktionsumfang gewünscht wird als für das Einfahrtsignal. Während für das Einfahrtsignal in bewährter Weise ein „gewöhnliches“ Blocksignal V4.2 verwendet werden kann, welches die Züge vor der Bahnhofseinfahrt automatisch anhält, ist im Bahnhof selber die Signalabhängigkeit der Fahrspannung weniger erwünscht. Erwünscht ist jedoch, dass der Frei- bzw. Belegtzustand der nachfolgenden Strecke angezeigt wird.

Status-LED erleichtern die Diagnose. Nach wie vor gibt es die rote LED (Strecke belegt) direkt auf der Platine. Aber auch das Ausfahrtsignal selber zeigt rot oder grün, unabhängig ob das Signal neben dem Gleis steht oder nur symbolisch im Stellpult angeordnet ist.

Keine separate Platine erforderlich. Die Schaltung für das Ausfahrtsignal ist eine „Untermenge“ des Funktionsumfangs des normalen Blocksignals V4.2. Es wird daher nicht die Platine, sondern nur deren Bestückung geändert.

Fehlerverhalten der Schaltung

- **Ein Magnet im Zug:** *Dies ist der Normalfall.* Das Ausfahrtsignal wird auf Halt gestellt, wenn der Magnet den Reed ausgelöst hat. Die Stellung des Einfahrtsignals wird nicht beeinflusst.
- **Kein Magnet im Zug:** Das Ausfahrtsignal bleibt auf Fahrt. *Der soeben betretene Block wird nicht als belegt gemeldet.* Dieses Verhalten ist systembedingt und tritt auch an allen anderen Signalen des Streckenblock V4.2 auf. Kein Sicherheitsrisiko, da auch keine Blöcke frei gemeldet werden.
- **Mehrere Magnete im Zug:** Der erste Magnet im Zug wird erkannt und stellt das Ausfahrtsignal auf Halt. Es entsteht keine Gefährdung, weil erst bei Freiwerden der nachfolgenden Blockstrecke die Ein- und Ausfahrtsignale gleichzeitig auf Fahrt gestellt werden.
- **Ausfahrtsignal zeigt irrtümlich Halt:** Nachdem der Bediener die Strecke „durch Augenschein“ geprüft und für frei befunden hat, kann der nächste Zug bei Rot ausfahren. Das geht technisch problemlos, da das Ausfahrtsignal ohne Zugbeeinflussung ausgerüstet ist. Nach Freifahren der Strecke wird das Ausfahrtsignal wieder grün.

Kommentare zu den Zeichnungen

Seite 1 – Systemübersicht: Zeigt, wie eine Betriebsstelle mit Einfahrtsignal, Bahnhofbox und Ausfahrtsignal aufgebaut wird. Die Einspeisung der Fahrspannung erfolgt bei Einfahrtsignal und Blocksinal vom Ziel (d.h. vom Signal her). Im Bahnhof selber besteht keine Signalabhängigkeit der Fahrspannung.

Seite 4 und 5 – Schaltschema des Ausfahrtsignals: Das Innenleben des Streckenblock V4.2 Ausfahrtsignals ohne Zugbeeinflussung. Seite 4 zeigt die Grundfunktion (Halt/Fahrt, bzw. Belegt/Frei). Seite 5 zeigt die Anordnung des Reedkontakts. Alle gelb eingefärbten Bauteile werden weggelassen (nicht bestückt). Rot markiert sind die hinzugefügten Änderungen.

→ Geätzte Platinen zur Vollversion V4.2 mit aktuellem Bestückungsplan sind bei Thomas Häberli erhältlich. Kontakt: www.elsurion.ch oder forum.spur-n-schweiz.ch

Seite 6 – Steckkonzept: Übersicht über die Steckverbindungen.

Seite 7 bis 8 – Anschluss der Peripherie: Die Modulverdrahtung komplett im Überblick für die Situation Nord = Einfahrtsignal, Süd = Ausfahrtsignal (Seite 7) bzw. umgekehrt (Seite 8).

Seite 9 – Stückliste

Seite 10 bis 13 – Anhang: Steckerdefinitionen

28.05.2012 / Felix Geering

sNs Relaisblock V4.2 (Anpassungen für Ausfahrtsignal)

4

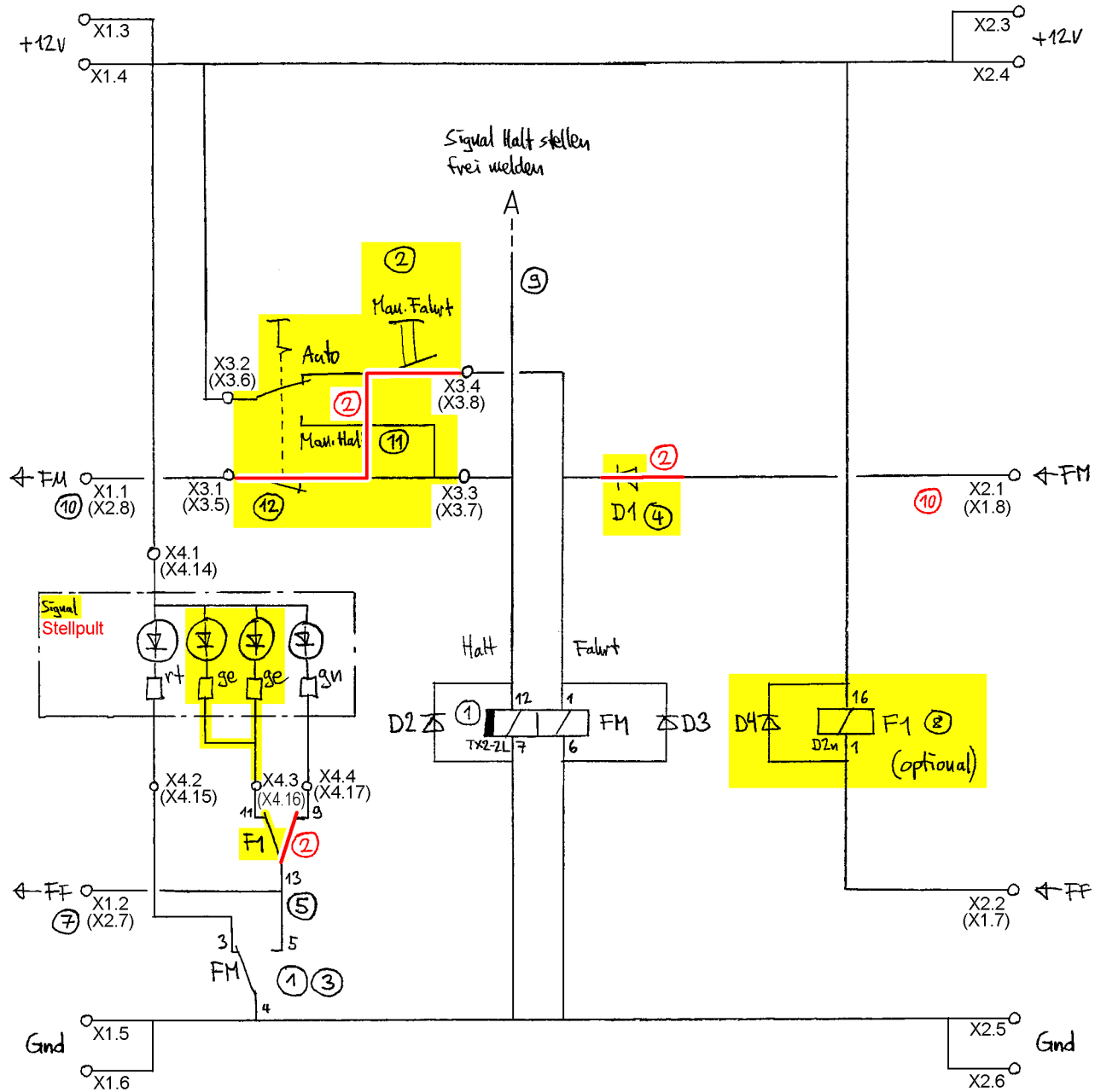
Schaltschema (Teil 1) (Angaben in Klammern: Steckerpunkte für Südleis)

13.11.11/fg

Gelb: nicht bestücken

Rot: Hinzufügen

Die Änderungen beziehen sich auf das Ausfahrtsignal.
Das Einfahrtsignal muss normal bestückt werden!



① gezeichnete Grundstellung: Stellung „Halt“

② Drahtbrücke

③ Umschalten der Signallampen

⑤ Signal wird auf Fahrt gestellt

⑦ Relais FM schaltet im rückliegenden Modul den Fahrbegriff hoch

⑨ Zug fährt aus: Signal auf Halt stellen

⑩ Rückliegendes Signal (Einfahrtsignal) und Ausfahrtsignal werden bei Freifahren der Blockstrecke gleichzeitig auf Fahrt gestellt

Adern 8 und 7 für FM, FF der Gegenrichtung (in Klammern angegeben)

sNs Relaisblock V4.2 (Anpassungen für Ausfahrtsignal)

Schaltschema (Teil 2)

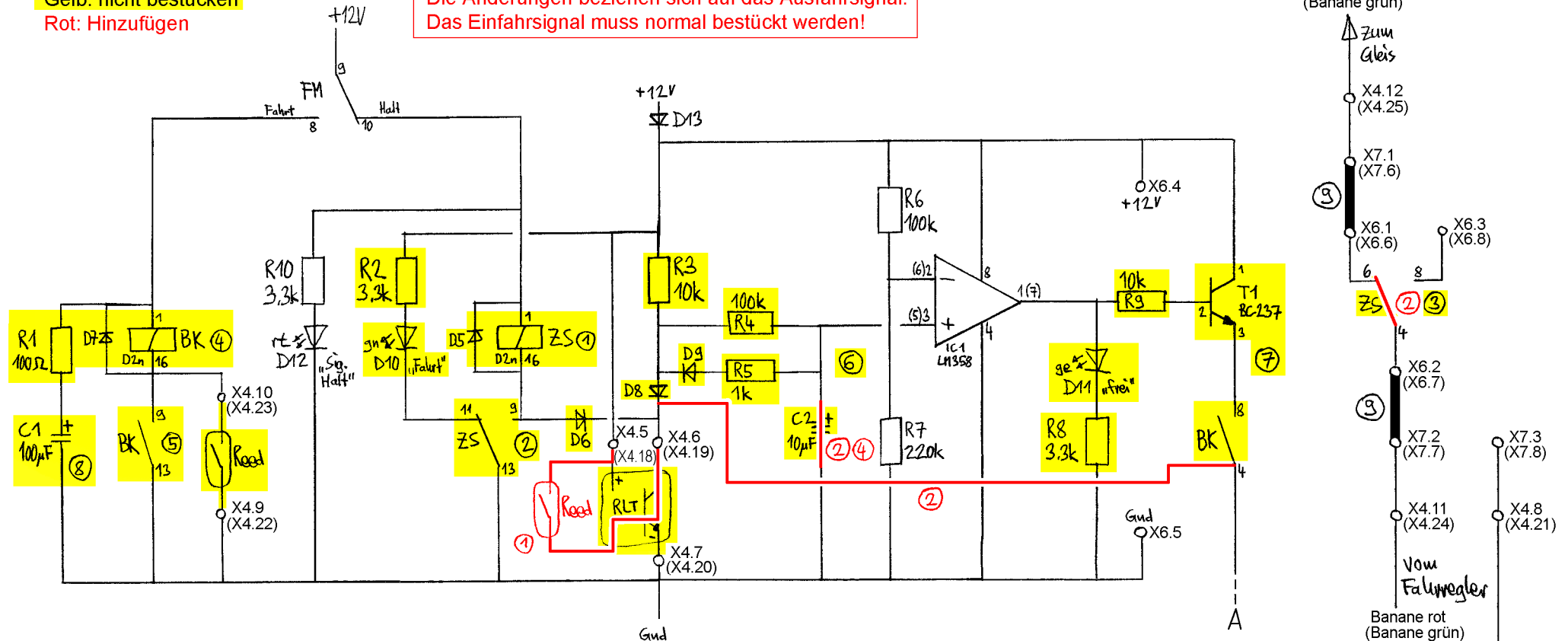
(Angaben in Klammern: Steckerpunkte für Südleis)

13.11.11/fg

Gelb: nicht bestücken

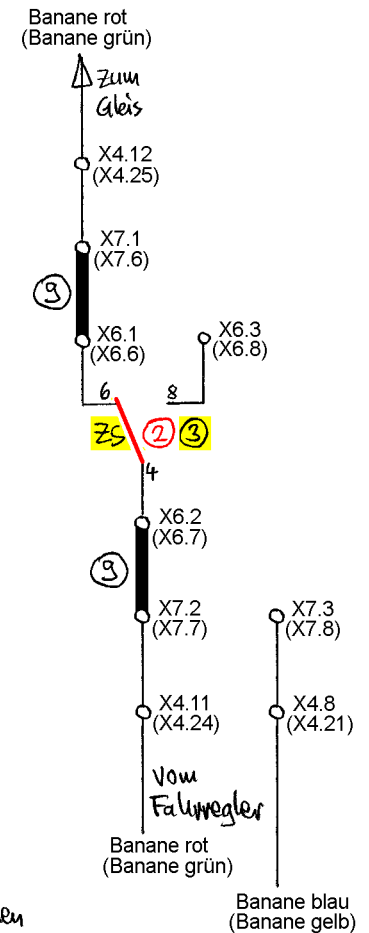
Rot: Hinzufügen

Die Änderungen beziehen sich auf das Ausfahrtsignal.
Das Einfahrtsignal muss normal bestückt werden!



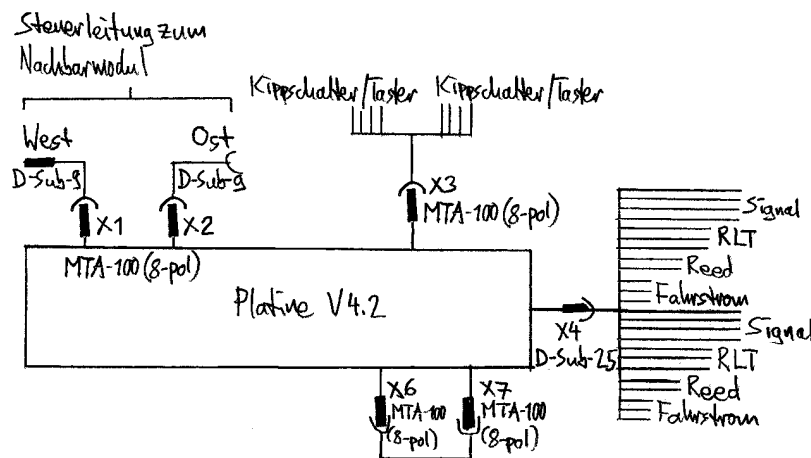
- ① Der Reed stellt das Signal auf Halt
- ② Drahtbrücke
- ④ Nicht verwendete Eingänge des OP an Gnd legen
- ⑨ Verbindung durch Kabel.

Signal Halt stellen
frei melden



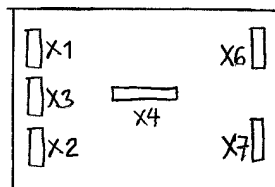
sNs Relaisblock V4.2 (Ausfahrsignal ohne Zugbeeinflussung, auf Basis der Vollversion steckbar)

Steckerkonzept

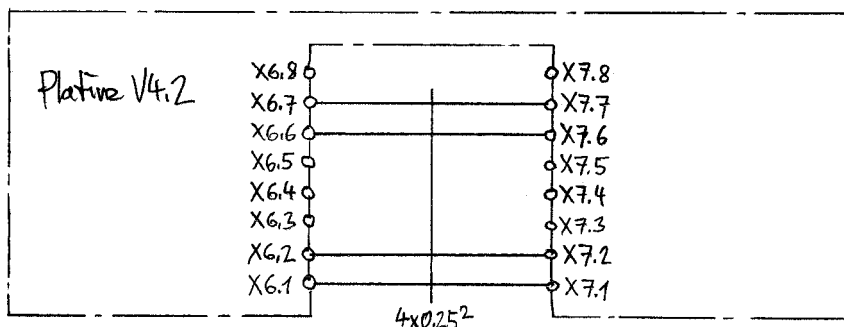


- Alle Verbindungen steckbar
- D-Sub-9 und D-Sub-25 Stecker / Buchsen zum Löten
- MTA-100 Buchsen (Schneidklemmtechnik)
- Pin-Nummerierung beachten!
- MTA-100 Stecker: Pin 1 ist links, wenn der Kunststoffsteg unten ist!

Anordnung der Stecker auf der Platine:

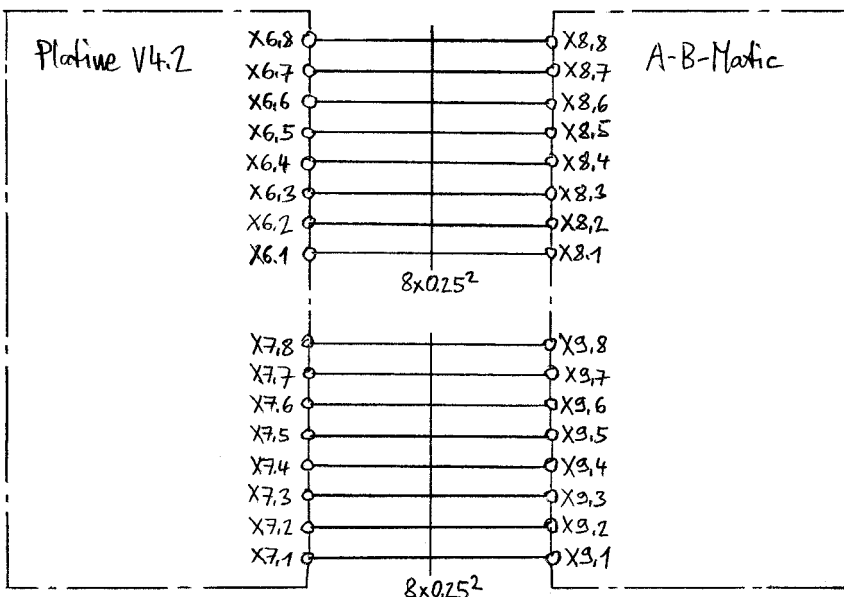


Streckenblock ohne A-B-Matic:



4-adriges Kabel von X6 nach X7, so dass die Pins 1,2,6,7 verbunden werden. (Pins 3 und 8 müssen offen bleiben, sonst entsteht bei Signalhalt ein Kurzschluss in der Gleisspannung!)

Streckenblock mit A-B-Matic:



Zwei 8-adrige Kabel, von X6 nach X8 bzw. X7 nach X9. So kann die A-B-Matic einfach am Relaisblock angesteckt werden.

31.08.09 / fg

sNs Relaisblock V4.2 (Anpassungen für Ausfahrtsignal) 7

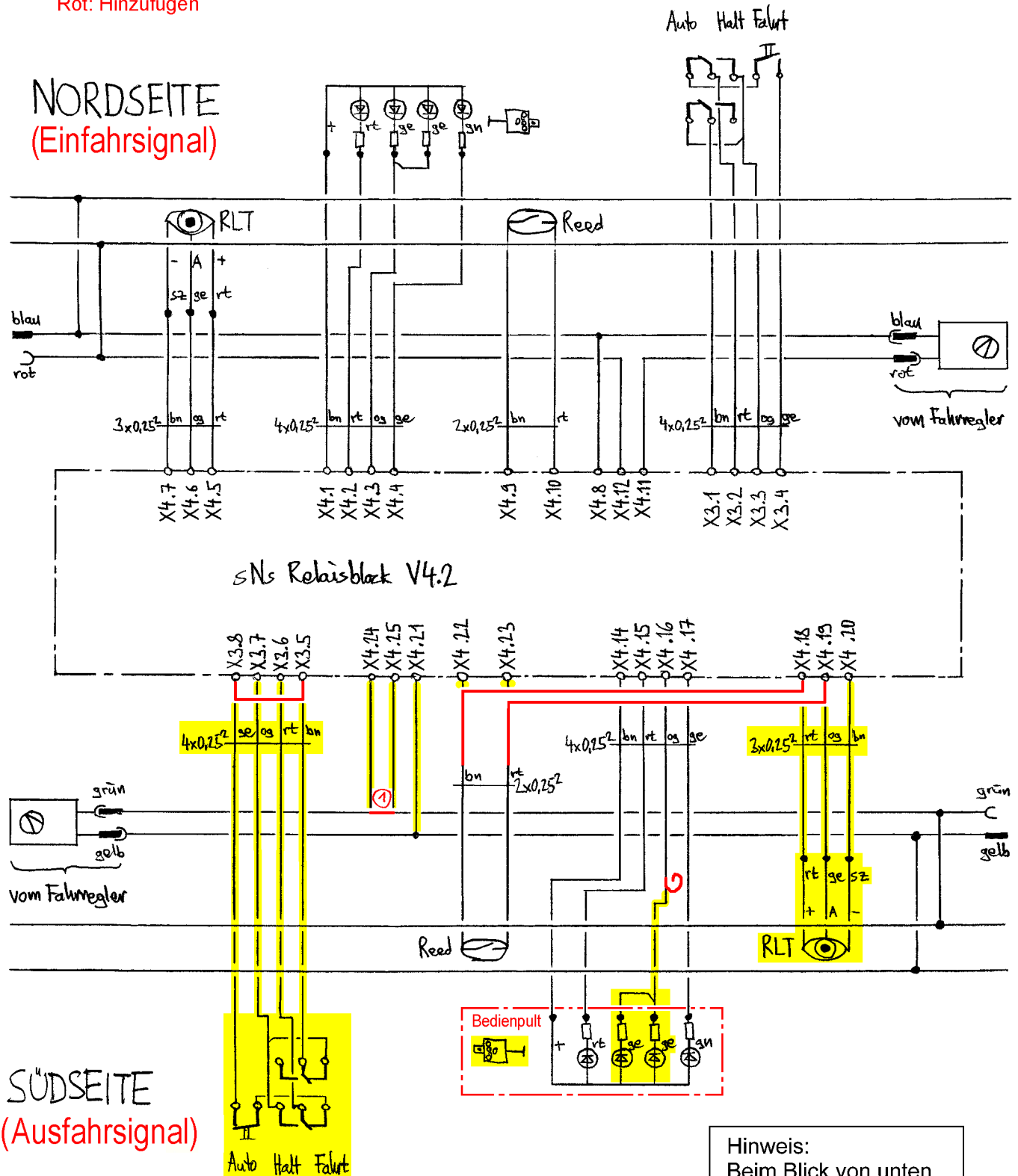
Anschluss der Peripherie

13.11.11/fg

Gelb: nicht bestücken

Für Nord=Ausfahrtsignal, Süd=Einfahrtsignal siehe Seite 8!

Rot: Hinzufügen



- ① Die Fahrspannung des Ausfahrtsignals kann über den Blockprint geführt werden, muss aber nicht.

sNs Relaisblock V4.2 (Anpassungen für Ausfahrtsignal) 8

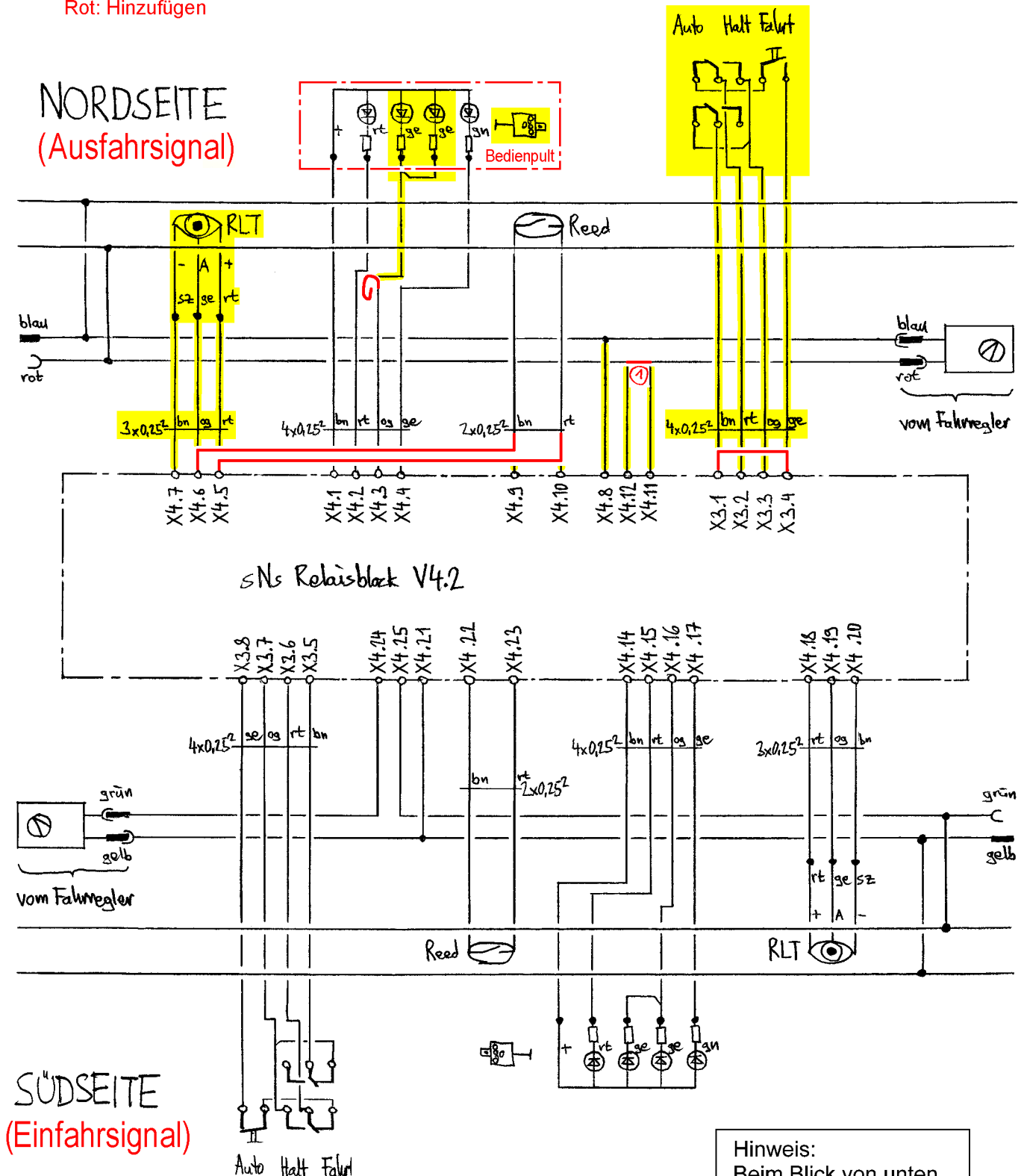
Anschluss der Peripherie

28.05.12/fg

Gelb: nicht bestücken

Für Nord=Einfahrtsignal, Süd=Ausfahrtsignal siehe Seite 7!

Rot: Hinzufügen



① Die Fahrspannung des Ausfahrtsignals kann über den Blockprint geführt werden, muss aber nicht.

Hinweis:
Beim Blick von unten
in den Modulrahmen
sind Nord und Süd
vertauscht!

[illegible]

sNs Relaisblock V4.2 (Ein- und Ausfahrtsignal)

Anhang: Steckerdefinitionen

X1: Steuerleitung nach Westen

MTA-100 (8-polig); am Modulende dann D-Sub-9 Stecker

Pin	Signal		
1	Freimeldung nach Westen Nord		
2	Freie Fahrt nach Westen “		
3	+12V		
4	+12V		
5	Gnd		
6	Gnd		
7	Freie Fahrt von Westen Süd		
8	Freimeldung von Westen “		
9	(nicht verwendet)		

X2: Steuerleitung nach Osten

MTA-100 (8-polig); am Modulende dann D-Sub-9 Buchse

Pin	Signal		
1	Freimeldung von Osten Nord		
2	Freie Fahrt von Osten “		
3	+12V		
4	+12V		
5	Gnd		
6	Gnd		
7	Freie Fahrt nach Osten Süd		
8	Freimeldung nach Osten “		
9	(nicht verwendet)		

sNs Relaisblock V4.2 (Ein- und Ausfahrtsignal)

Anhang: Steckerdefinitionen

Belegung für Nordseite = Einfahrtsignal
Südseite = Ausfahrtsignal
 (für Nordseite = Ausfahrtsignal
 Südseite = Einfahrtsignal siehe Seite 12)

X3: Anschluss der Bedienelemente

MTA-100 (8-polig)

Pin	Signal			
1	Kippschalter 1	Nord	Einfahrtsignal	
2	Kippschalter 2 (+12V)	"		
3	Kippschalter 3	"		
4	Taster	"		
5	Brücke nach Pin 8	Süd	Ausfahrtsignal	
6	(nicht verwendet)	"		
7	(nicht verwendet)	"		
8	Brücke nach Pin 5	"		

X4: Verbindung zur Modulverdrahtung

D-Sub-25 Stecker (auf Platine) bzw. Buchse (an Modulverdrahtung)

Pin	Signal		Kabelfarbe		
1	Signal Speisung (+12V)	Nord	braun	Einfahrtsignal	
2	Signal rot	"	rot		
3	Signal orange	"	orange		
4	Signal grün	"	gelb		
5	RLT 1 (+12V)	"	rot ! ①		
6	RLT 2	"	orange ! ①		
7	RLT 3 (Gnd)	"	braun ! ①		
8	-Fahrstrom	"	Banane blau		
9	Reed 1 (Gnd)	"	braun		
10	Reed 2	"	rot		
11	+Fahrstrom vom Regler	"	Banane rot		
12	+Fahrstrom zum Gleis	"	Banane rot		
13	(nicht verwendet)				
14	Signal Speisung (+12V)	Süd	braun	Ausfahrtsignal	
15	Signal rot	"	rot		
16	(nicht verwendet)	"			
17	Signal grün	"	gelb		
18	Reed 1 (+12V)	"	braun		
19	Reed 2	"	rot		
20	(nicht verwendet)	"			
21	-Fahrstrom	"	Banane gelb		
22	(nicht verwendet)	"			
23	(nicht verwendet)	"			
24	+Fahrstrom vom Regler	"	Banane grün		
25	+Fahrstrom zum Gleis	"	Banane grün		

① An Pins 5-7 und 18-20 werden die RLT angeschlossen. Achtung: Farbreihenfolge der Kabeladern unbedingt einhalten! Bei falscher Polung kann der RLT zerstört werden!

sNs Relaisblock V4.2 (Ein- und Ausfahrtsignal)

Anhang: Steckerdefinitionen

Belegung für Nordseite = Ausfahrtsignal
Südseite = Einfahrtsignal
 (für Nordseite = Einfahrtsignal
 Südseite = Ausfahrtsignal siehe Seite 11)

X3: Anschluss der Bedienelemente

MTA-100 (8-polig)

Pin	Signal		
1	Brücke nach Pin 4	Nord	Ausfahrtsignal
2	(nicht verwendet)	"	
3	(nicht verwendet)	"	
4	Brücke nach Pin 1	"	
5	Kippschalter 1	Süd	Einfahrtsignal
6	Kippschalter 2 (+12V)	"	
7	Kippschalter 3	"	
8	Taster	"	

X4: Verbindung zur Modulverdrahtung

D-Sub-25 Stecker (auf Platine) bzw. Buchse (an Modulverdrahtung)

Pin	Signal		Kabelfarbe		
1	Signal Speisung (+12V)	Nord	braun	Ausfahrtsignal	
2	Signal rot	"	rot		
3	(nicht verwendet)	"			
4	Signal grün	"	gelb		
5	Reed 1 (+12V)	"	braun		
6	Reed 2	"	rot		
7	(nicht verwendet)	"			
8	-Fahrstrom	"	Banane gelb		
9	(nicht verwendet)	"			
10	(nicht verwendet)	"			
11	+Fahrstrom vom Regler	"	Banane grün		
12	+Fahrstrom zum Gleis	"	Banane grün		
13	(nicht verwendet)				
14	Signal Speisung (+12V)	Süd	braun	Einfahrtsignal	
15	Signal rot	"	rot		
16	Signal orange	"	orange		
17	Signal grün	"	gelb		
18	RLT 1 (+12V)	"	rot ! ①		
19	RLT 2	"	orange ! ①		
20	RLT 3 (Gnd)	"	braun ! ①		
21	-Fahrstrom	"	Banane blau		
22	Reed 1 (Gnd)	"	braun		
23	Reed 2	"	rot		
24	+Fahrstrom vom Regler	"	Banane rot		
25	+Fahrstrom zum Gleis	"	Banane rot		

① An Pins 5-7 und 18-20 werden die RLT angeschlossen. Achtung: Farbreihenfolge der Kabeladern unbedingt einhalten! Bei falscher Polung kann der RLT zerstört werden!

sNs Relaisblock V4.2 (Ein- und Ausfahrtsignal)

Anhang: Steckerdefinitionen

X6: Steuerausgänge

MTA-100 (8-polig)

Pin	Signal		geht an ... (ohne A-B-Matic)	geht an ... (mit A-B-Matic)
1	ZS Fahrt	Nord	X7.1	X8.1
2	ZS common	"	X7.2	X8.2
3	ZS Halt	"	①	X8.3
4	+12V			X8.4
5	Gnd			X8.5
6	ZS Fahrt	Süd	X7.6	X8.6
7	ZS common	"	X7.7	X8.7
8	ZS Halt	"	①	X8.8

① Pin 3 und 8 müssen offen bleiben, ansonsten entsteht bei Signalhalt ein Kurzschluss in der Gleisspannung!

X7: Gleisanschlüsse

MTA-100 (8-polig)

Pin	Signal		geht an ... (ohne A-B-Matic)	geht an ... (mit A-B-Matic)
1	Fahrt Plus ans Gleis	Nord	X6.1	X9.1
2	Fahrt Plus vom Regler	"	X6.2	X9.2
3	Fahrt Minus	"	①	X9.3
4	(nicht verwendet)			X9.4
5	(nicht verwendet)			X9.5
6	Fahrt Plus ans Gleis	Süd	X6.6	X9.6
7	Fahrt Plus vom Regler	"	X6.7	X9.7
8	Fahrt Minus	"	①	X9.8

① Pin 3 und 8 müssen offen bleiben, ansonsten entsteht bei Signalhalt ein Kurzschluss in der Gleisspannung!

28.05.2012 / fg