

sNs Relaisblock V4.2 (Upgrade Version)

Selbstblockschaltung mit Relais, modular aufgebaut

	Inhalt
Seite 1	Systemübersicht
Seite 2	Einführung, Fehlerverhalten
Seite 3	Kommentare zu den Zeichnungen
Seite 4	Schaltschema und Funktionsprinzip der Zugspitzenerkennung
Seite 5-6	Umbau der bestehenden Steuerplatine V 2.2
Seite 7-8	Upgradeplatine V4.2
Seite 9	Stückliste

Einführung

Mehrfachtraktion, geschobene und gewendete Züge. Der Streckenblock V2.2 hat sich im harten Ausstellungsbetrieb sehr gut bewährt. Immer stärker wurde jedoch der Wunsch, beliebige Züge (gezogen, geschoben, Mehrfachtraktion etc) zu fahren. Zusätzlich sollten Züge im Bahnhof gewendet werden, so dass die Lok hinten und der Magnet vorn ist (Pendelzüge). Diese Anforderungen erfüllt der sNs Relaisblock V4.2: Die Stromabnahme darf irgendwo im Zug sein, weil beim Signalhalt nicht nur die letzten cm vor dem Signal, sondern der gesamte Block abgeschaltet wird. Die Zugspitze wird optisch mittels Reflexlichttaster erkannt. Der Zugschluss wird mit einem Magnet am Schlusswagen markiert und mittels Reedkontakt detektiert oder optisch erkannt.

Ausserdem wurde ein sanftes Abbremsen und Beschleunigen gewünscht. Daher kann optional eine Anfahr-Brems-Automatik (A-B-Matic) verwendet werden (siehe separate Dokumentation).

Status-LED erleichtern die Diagnose. Die neuen Funktionen bringen es mit sich, dass es nun mehr Zustände als nur „Halt“ und „Fahrt“ gibt. Deshalb werden beim Streckenblock V4.2 drei Status-LED eingesetzt: Signal Halt, RLT frei und Fahrspannung ein.

Upgrade Bausatz zum Nachrüsten der bestehenden Blockmodule V2.2. Die Steuerschaltungen auf den vorhandenen Blockmodulen sollen nicht ersetzt, sondern um die neuen Funktionen erweitert werden. Diese Upgrade-Dokumentation ist eine Umbauanleitung. Es werden also nur die Neuerungen beschrieben. Für ein umfassendes Verständnis des sNs Relaisblocks ist die Dokumentation zum Relaisblock V 2.2 unverzichtbar! (siehe separates Dokument.)

Fehlerverhalten der Schaltung

- **Ein Magnet am Zugschluss** oder Schiebelok und Magnet irgendwo im Zug: *Dies ist der Normalfall.* Der Block wird frei gemeldet, wenn das letzte Fahrzeug den Block verlassen hat. Dies ist sicher, auch wenn der Zug länger ist als der Blockabschnitt.
- **Kein Magnet im Zug:** Der Zugschluss wird nicht erkannt. *Der soeben verlassene Block wird nicht automatisch frei gemeldet.* Dieses Verhalten ist sicher und garantiert, dass bei Zugtrennungen der Abschnitt gesperrt bleibt. Eine manuelle Fahrtstellung des Signals ist dennoch möglich.
- **Ein Magnet an der Lok** oder in der Mitte des Zuges oder mehrere Magnete im Zug: Der erste Magnet im Zug wird erkannt. Nach frei werden des RLT meldet der Block frei. *Der Zugteil hinter dem ersten Magnet ist nicht gegen Verlieren gesichert.*

Kommentare zu den Zeichnungen

Seite 1 – Systemübersicht: Zeigt, wie ein Blockabschnitt aufgebaut wird. Die Einspeisung der Fahrspannung muss immer vom Ziel (d.h. vom Signal her) erfolgen! Praktischerweise erhält jeder Block seinen eigenen Fahrregler. Alternativ können auch mehrere Blöcke parallel am gleichen Regler angeschlossen werden. *Die Verkettung der Blöcke (Serieschaltung) führt jedoch zu unerwarteten Effekten und soll daher nicht angewendet werden!*

Seite 4 – Funktionsprinzip der Zugspitzen- und Zugschlusserkennung: Das Innenleben des Streckenblock V4.2. Wenn das Signal Halt zeigt (nachfolgender Block nicht frei gemeldet; Relais FM) und der RLT durch ein Fahrzeug belegt wird, zieht Relais ZS (Zugspitze) an und schaltet die Fahrspannung im Gleis ab. Bei Verwendung der A-B-Matic wird mit Relais ZS der Steuereingang der A-B-Matic geschaltet (im Schema nicht dargestellt).

Seite 5 und 6 – Umbau der bestehenden Steuerplatine V 2.2: Der Kontakt von Relais FM wurde bisher zur Abschaltung der Fahrspannung verwendet. Der Kontakt muss freigelegt werden, damit er für die Anschaltung von Relais ZS verwendet werden kann. Ausserdem werden die Kabel des Reed auf Seite Steuerplatine V2.2 abgelötet. Die Trennstellen im Gleis werden überbrückt (Seite 5). Anschliessend wird Pin 10 von Relais FM mit dem zusätzlichen Lötstift X45 (X75) versehen und Pin 9 von Relais FM an Plus gelegt. Dazu wird die rot eingezeichnete Drahtbrücke eingelötet (Seite 6).

Seiten 7 und 8 – Upgradeplatine V4.2: Anschluss-Schema und Schaltungslayout für die Upgrade-Platine.

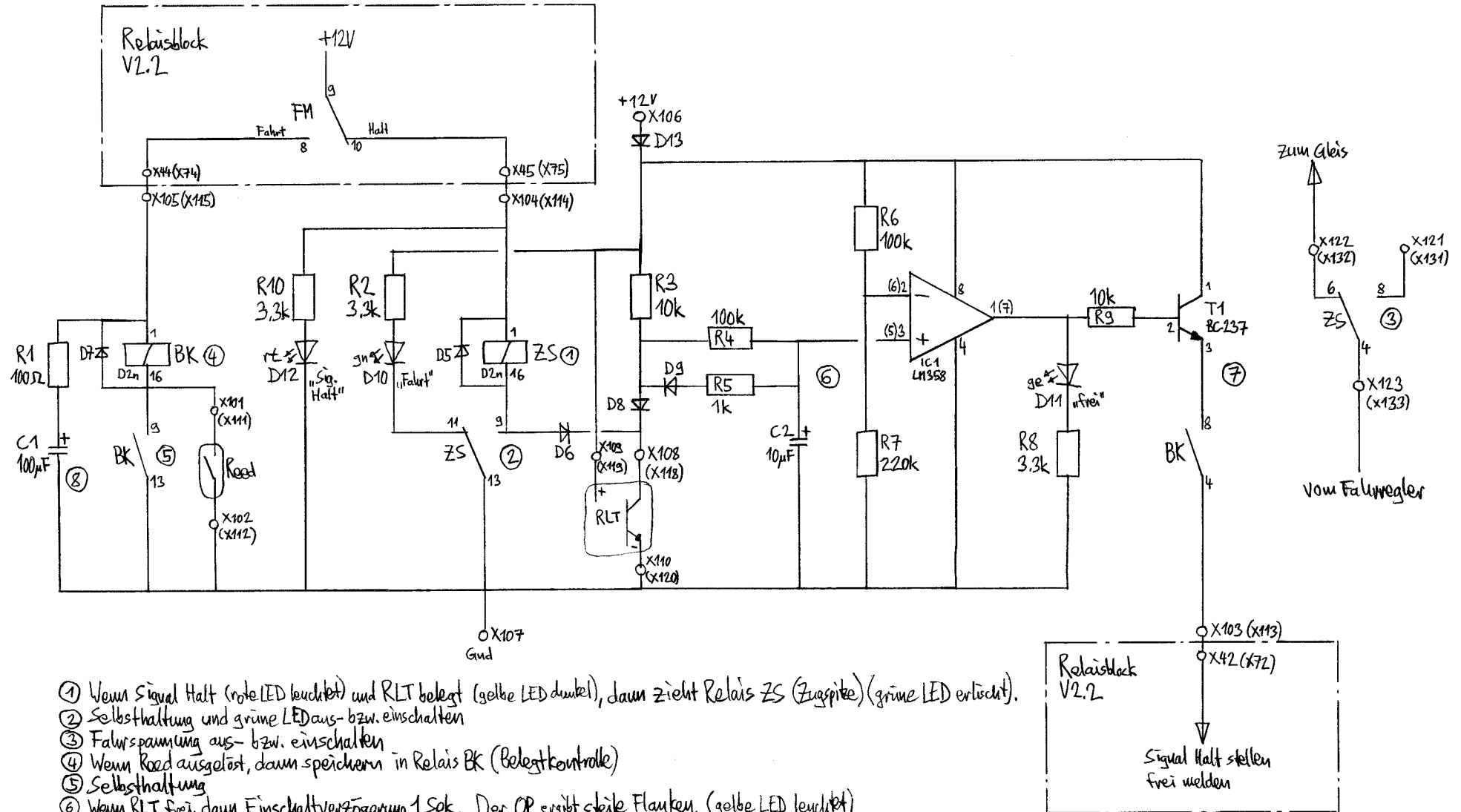
Seite 9 – Stückliste

30.08.2009 / Felix Geering

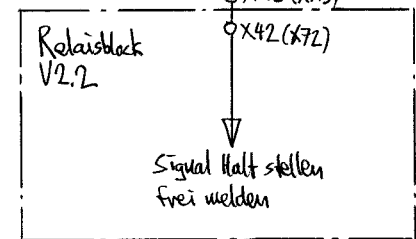
sNs Relaisblock V4.2 (Upgrade Version)

Schaltschema

16.5.09 / 30.08.09



- ① Wenn Signal Halt (rote LED leuchtet) und RLT belegt (gelbe LED dunkel), dann zieht Relais ZS (Zugspitze) (grüne LED erlücht).
- ② Selbsthaltung und grüne LED aus- bzw. einschalten
- ③ Fahrspannung aus- bzw. einschalten
- ④ Wenn Reed ausgelöst, dann speichern in Relais BK (Belegtkontrolle)
- ⑤ Selbsthaltung
- ⑥ Wenn RLT frei, dann Einschaltverzögerung 1 Sek. Der OP ergibt steile Flanken. (gelbe LED leuchtet)
- ⑦ Wenn RLT frei und Reed gespeichert, dann Signal Halt stellen und Block frei melden
- ⑧ Abfallverzögerung 0,1 Sek.



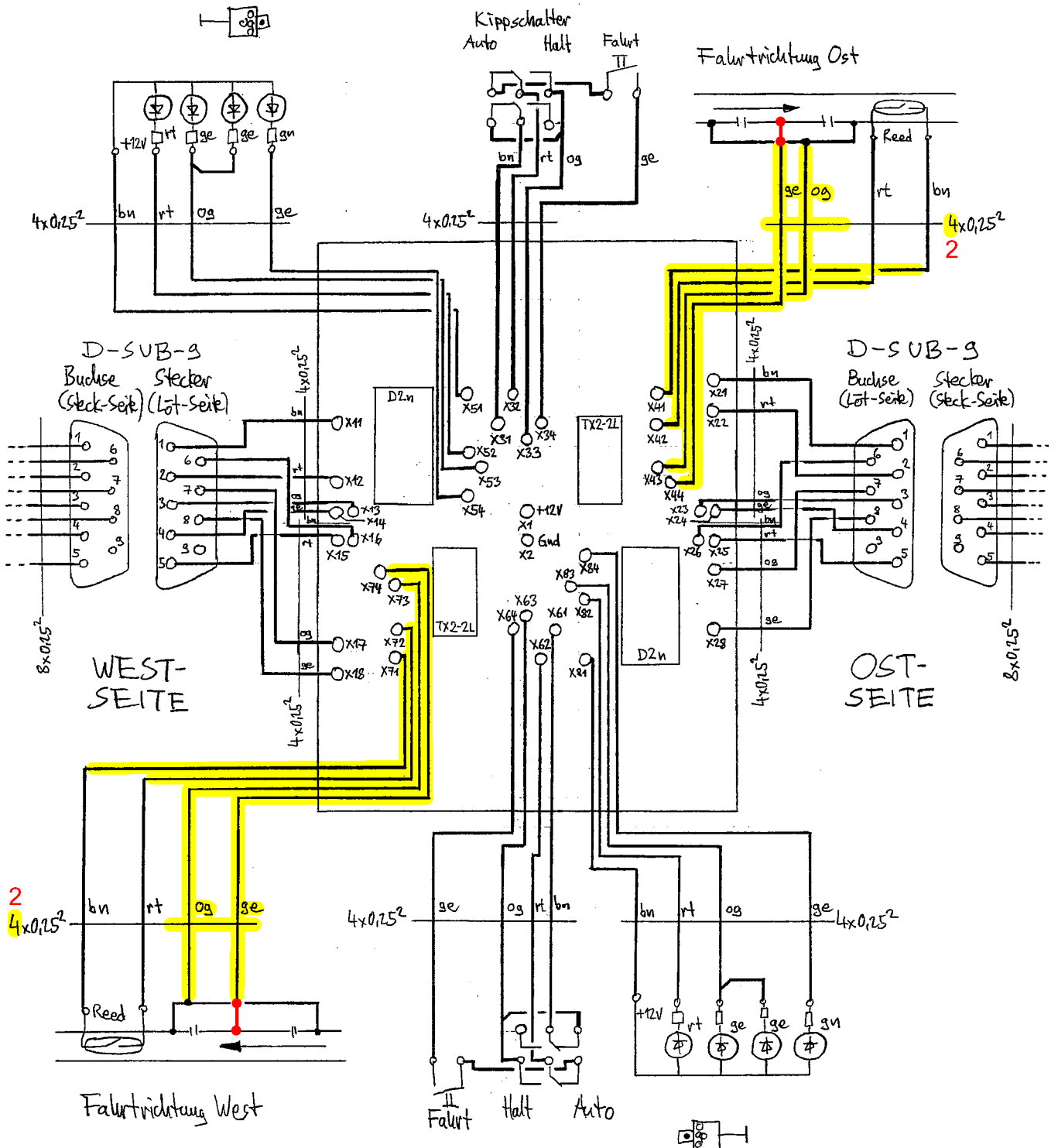
Umbau von sNs Relaisblock 2.2 nach Relaisblock 4.2

Gelb: Entfällt

Rot: Drahtbrücken hinzufügen!

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

NORDSEITE



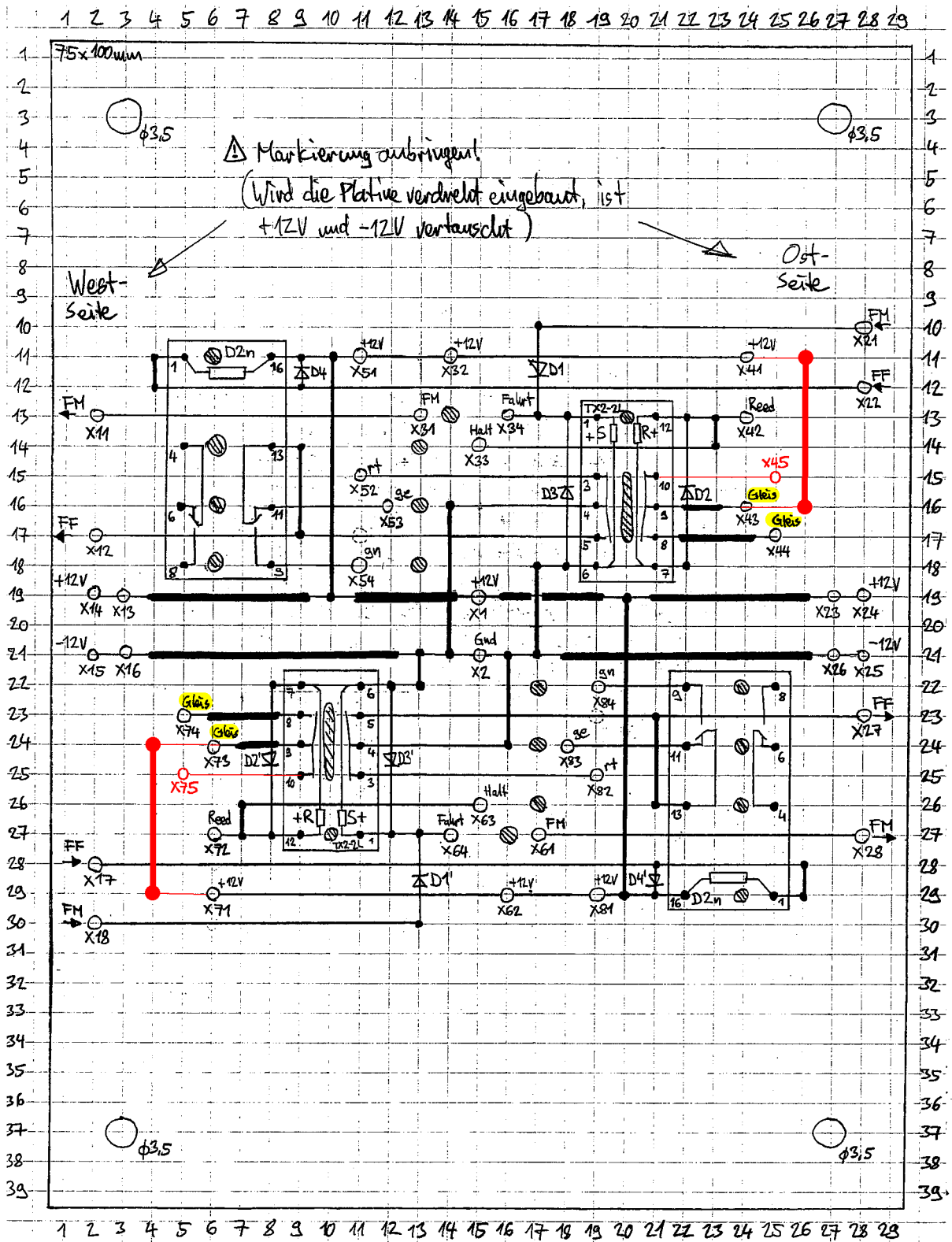
6.11.2005 / f₃ / 7.4.2006

SÜDSEITE

Umbau von sNs Relaisblock 2.2 nach Relaisblock 4.2

Gelb: Entfällt

Rot: 2 Drahtbrücken und 2 Lötstifte hinzufügen!



⊗ = Leiterbahn unterbrochen

— = Leiterbahnen aufzimmen (Querschnittvergrößerung)

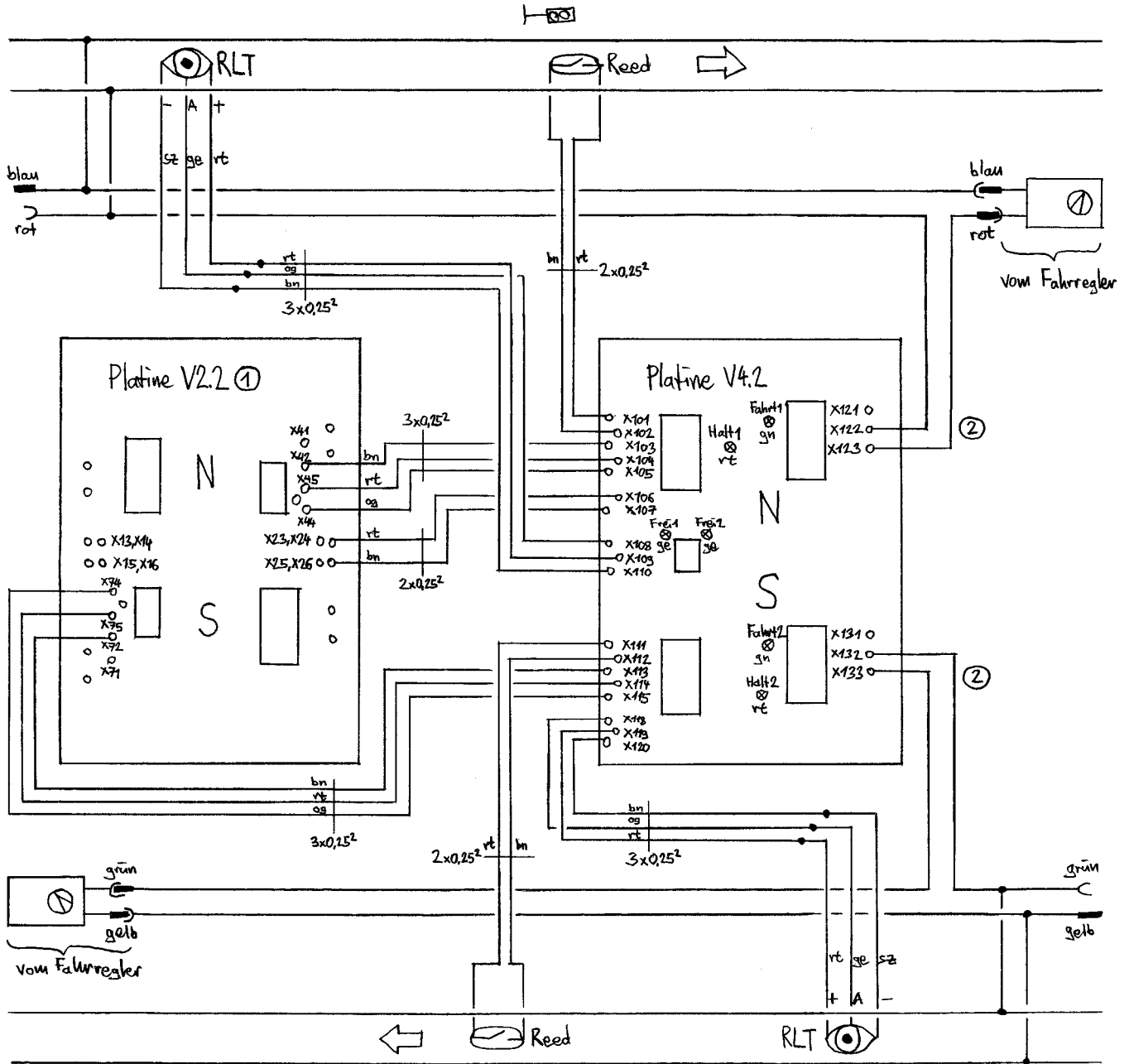
6.11.2005 / f₃ / 7.4.2006

Relais D2n und Diode D4 nur erforderlich, wenn das Blocksignal zwischen "Warnung" und "Fahrt" unterscheidet. Ansonsten Anschluss X54 (X84) für Grünlampe um 1 Loch schieben →

sNs Relaisblock V4.2 (Upgrade Version)

Anschluss der Peripherie (ohne A-B-Matic) 29.5.09 /fg

NORDSEITE



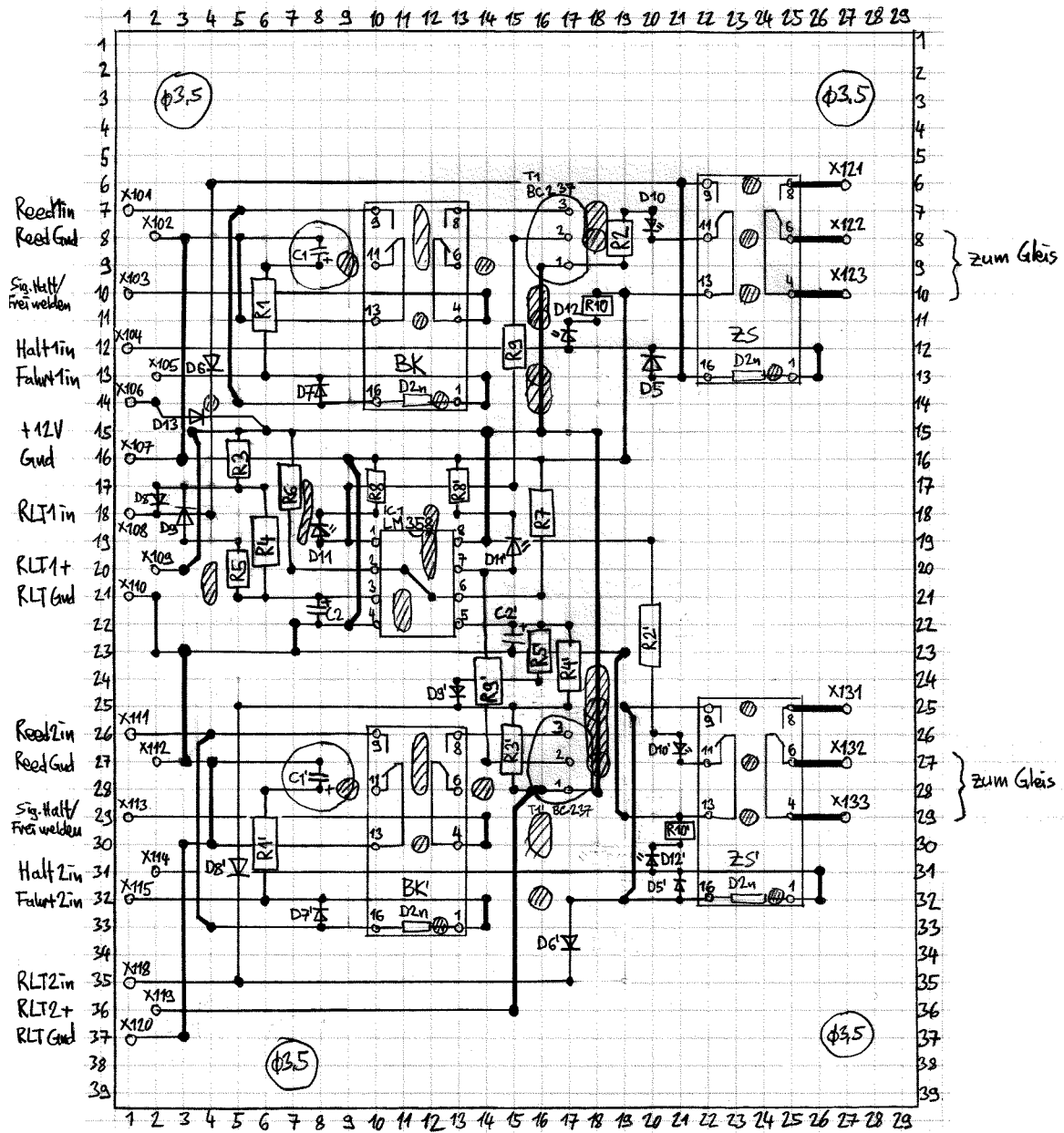
- ① "Übrige Peripherie siehe „Relaisblock V2.2“
- ② In Fahrtrichtung rechte Schiene geschaltet!

SÜDSEITE

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

sNs Relaisblock V4.2 (Upgrade Version)

Layout ohne A-B-Matic 16.5.03 / 30.08.03



sNs Relaisblock 4.2 (Upgrade Version)

			Anzahl zu bauen eintragen ==>			1	Block			
Bezeichnung	Gegenstand	Typ	Ersatztyp	Distrelec#	Stückpreis	Anz.	Summe	(Anz. vorh.)	bestellen	Betrag
BK,ZS,BK',ZS'	Relais 2xum	D2n (12V)		400680	3.10	4	12.40		4	12.40
C1,C1'	Elko	100uF/16V		800476	0.45	2	0.90		2	0.90
C2,C2'	Tantal-Elko	10uF/16V		811044	1.50	2	3.00		2	3.00
D5-D9,D5'-D9'	Diode	1N4148		603016	0.11	10	1.10		10	1.10
D10,D10'	LED grün Low Power			251572	0.50	2	1.00		2	1.00
D11,D11'	LED gelb Low Power			251568	0.50	2	1.00		2	1.00
D12,D12'	LED rot Low Power			251570	0.50	2	1.00		2	1.00
D13	Diode	1N4001		603560	0.17	1	0.17		1	0.17
IC1	2-fach OP	LM358		640750	1.40	1	1.40		1	1.40
R1,R1'	Widerstand	100 Ohm / 0.25W		700013	0.06	2	0.12		2	0.12
R2,R8,R10,R2', R8',R10'	Widerstand	3.3k / 0.25W		700031	0.06	6	0.36		6	0.36
R3,R9,R3',R9'	Widerstand	10k / 0.25W		700037	0.06	4	0.24		4	0.24
R4,R6,R4',R6'	Widerstand	100k / 0.25W		700049	0.06	4	0.24		4	0.24
R5,R5'	Widerstand	1k / 0.25W		700025	0.06	2	0.12		2	0.12
R7,R7'	Widerstand	220k / 0.25W		700053	0.06	2	0.12		2	0.12
T1,T1'	Transistor NPN	BC237B		610216	0.28	2	0.56		2	0.56
	Lötstifte flach, 100 St.			450200	3.00	0.26	0.78		0.26	0.78
	Laborkarte Lochraster 100x75mm			450136	2.40	1	2.40		1	2.40
	IC-Sockel	DIL 8		651924	0.35	1	0.35		1	0.35
	Distanzhülsen Kunststoff d3.4/6x8			341006	0.30	4	1.20		4	1.20
	Schutz- und Lötack CPL			956375	14.10	0.1	1.41		0.1	1.41
	Totalbetrag (zzgl. MWST)						29.87			29.87
30.08.2009 / fg / 13.11.2011										