

5. Programmierbeispiele

Inhaltsverzeichnis

Kap.	Abschn.	Titel	Seite
5.1		Allgemeines	2
5.2		Einfache Fahrt mit 2 Zügen	3
5.3		Vollständige Fahrt mit 3 Zügen	12
5.4		Gleisfreisuche	22
5.5		Programmierung der Drehscheibe	33
	5.5.1	Programmierung des Drehscheiben-Decoders 7686	34
	5.5.2	Einrichtung einer eigenen Drehscheibensteuerung	36
5.6		Rücksetzen der Nebenstarts zum Kettenstart	39
5.7		Programmierung einer Zeitschleife für Schaltaufgaben	40
5.8		Beispiele für alternative Block-Anforderungen	43
	5.8.1	Standard Block-Anforderung (ohne Alternative)	43
	5.8.2	Alternative Block-Anforderungen (Nebenstart-gesteuert „Nx“)	44
	5.8.3	Alternative Block-Anforderungen (Zufalls-gesteuert „R“)	45
5.9		Bahnhofseinfahrt-Vorsignal-Schaltlogik	46
5.10		Anwendung der Relaiskarte P16R16DIO (ISA)	51
5.11		Beispiele zur Relais-Programmierung in der Schrittkette	54
	5.11.1	Relais als Schaltverstärker für Gleiskontakt (Beispiel-1)	56
	5.11.2	Relais schalten über 2 Kontakte (Beispiel-2)	57
5.12		Daten-Sicherung/Rücksicherung	58
	5.12.1	Daten-Komplett-Sicherung(gepackt)	59
	5.12.1.1	Auswahl-Menü Datensicherung	59
	5.12.1.2	Ziel-Laufwerk auswählen	60
	5.12.1.3	Diskette formatieren	63
	5.12.1.4	Packen und Kopieren	66
	5.12.2	Daten-Rücksicherung	68
	5.12.2.1	Auswahl-Menü Daten-Rücksicherung	68
	5.12.2.2	Quell-Laufwerk auswählen	69
	5.12.2.3	Entpacken und Zurückkopieren	70

5.1 Allgemeines

In diesem Kapitel finden Sie zwei vollständige Beispiele (1,2), wie Zugfahrten in **SOFTLOK** programmiert werden (können). Diese Beispiele sollten Sie genau studieren, um die Programmier-technik in **SOFTLOK** zu erlernen.

Vorgehensweise bei der Programmierung

Am Anfang jeder Schrittketten-Programmierung steht natürlich der Gleisplan. Für diesen Gleisplan müssen zunächst die Blockstrecken definiert werden. Die Blockstreckendaten werden dann in **SOFTLOK** eingegeben. Bis zur Programmversion 7.5 mussten Sie zur Programmierung einer Schrittkette immer zuerst das Ablaufdiagramm dieser Kette entwerfen. Das ist heute mit dem mächtigen Schrittketten-Generator nicht mehr erforderlich. Am Schluss steht die Inbetriebnahme einer Schrittkette mit allen erforderlichen Korrekturen an den programmierten Schritten.

Beispieldaten

Die Daten der nachfolgend beschriebenen Zugfahrten (Beispiel-1 und -2) sind vollständig auf der **SOFTLOK** Diskette enthalten und zwar in der Beispiel-Installation. Sie erhalten diese Beispiel-Installation auf Wunsch bei der Programm-Installation von Diskette. Während der Installation werden Sie gefragt, ob Sie zusätzlich noch eine Beispiel-Installation wünschen. Wenn Sie die nachfolgenden Beispiele sinnvoll durcharbeiten wollen, sollten Sie die erwähnte Beispiel-Installation durchgeführt haben.

Um alle benötigten Daten "griffbereit" zu haben, sollten Sie vor dem Weiterarbeiten aus dem Dienstprogramm **Blockstrecken > Drucker-Ausgabe > alle Blockstrecken** alle Blockstrecken-Daten ausdrucken. Ferner sollten Sie aus dem Dienstprogramm **Schrittketten > Drucker-Ausgabe > einzelne Schrittkette** die Ketten 1-5 ausdrucken.

Dieser Ausdruck ist besonders wichtig, um die Blockstreckenprogrammierung und die gegenseitige Verriegelung der Blockstrecken zu erkennen.

Auch die Gleisbilddaten für nachfolgende Beispiele sind auf der Diskette enthalten. Beispiel-1 basiert auf Gleisbild-1 und Beispiel-2 bezieht sich auf Gleisbild-2.

Bitte beachten Sie, dass die in den nachfolgend aufgeführten Schrittketten eingetragenen Geschwindigkeitswerte nur Beispielcharakter haben. An den hier genannten Geschwindigkeitswerten sollen Sie lediglich erkennen, wo eine Lok beschleunigt und wo sie wieder abbremst. Je nach Steuerungsfabrikat und Lok-Typ können die für Sie sinnvollen Geschwindigkeitswerte von den hier genannten Werten abweichen.

Hinweis für SELECTRIX-Anwender:

Wenn Sie eine TRIX-SELECTRIX Steuerung besitzen, sollten Sie selbst für eine sinnvolle Fahrt alle programmierten Geschwindigkeitswerte erhöhen (mit 2 multiplizieren), da der Wertebereich dort bis 32 reicht.

Hinweis für FMZ-Anwender:

Wenn Sie eine FLEISCHMANN-FMZ Steuerung besitzen, sollten Sie selbst für eine sinnvolle Fahrt alle programmierten Geschwindigkeitswerte erhöhen (+3), da die FMZ-Loks grundsätzlich höhere Werte zum Fahren brauchen. Der Wertebereich reicht dort bis 15.

Vorige Abbildung zeigt Ihnen den Gleisplan für unser 1. Beispiel. Ein Bild dieser Art müssen Sie für Ihre Anlage erstellen. Das Bild enthält die Blockdefinition mit den **Strecken-Blöcken 41-45** sowie den **Richtungsblöcken 46-50**. Wenn Sie später die Blöcke für Ihre eigene Anlage (auf Papier) eintragen, benutzen Sie am besten verschieden farbige Textmarker zur Darstellung der Blöcke. Wo eine andere Farbe beginnt, beginnt zwangsläufig auch ein anderer Block.

Dass wir in diesem Beispiel nicht mit Block-Nr.-1 beginnen, sollte Sie nicht stören. Sie wissen ja, dass Sie die Blocknummern innerhalb der möglichen Grenzen (0-240) selbst vergeben können. Wenn also die gewählten Nummern nicht von 1 beginnen, könnte es sich bei diesem Beispiel auch um einen Ausschnitt aus einer viel größeren Anlage handeln.

Wie es sich für ein einfaches Beispiel gehört, benutzen wir nur 2 Kontakte je Blockstrecke. Der 1. Kontakt in Fahrtrichtung ist immer der 1. (und einzige) Bremskontakt. Der 2. Kontakt in Fahrtrichtung ist immer der Haltekontakt (am nächsten Signal).

Signal-5 (S5) ist das Einfahrtsignal in Block-41, zur Einfahrt in diesen Block benutzen wir den Richtungsblock-46. Der Bremskontakt ist E9 und der Haltekontakt ist E10.

Signal-1 (S1) ist das Einfahrtsignal in Block-42, zur Einfahrt in diesen Block benutzen wir den Richtungsblock-47. Der Bremskontakt ist E1 und der Haltekontakt ist E2, usw.

Die Fahrt in den jeweils nächsten Block soll nur dann möglich sein, wenn das zugehörige Einfahrtsignal auf "grün" steht, andernfalls wird am Bremskontakt abgebremst und am Haltekontakt angehalten. Die Fahrtrichtung in diesem Beispiel ist entgegen dem Uhrzeigersinn entsprechend des Richtungspfeils.

Auf unserer Kleinanlage stehen 2 Züge, nämlich Zug-1 (gesteuert von Schrittkette-1) und Zug-2 (gesteuert von Schrittkette-2). Beide Züge fahren jeweils 1 Runde und bleiben dann für einige Sekunden in ihrer Startposition stehen, bevor die Fahrt erneut los geht, falls Sie inzwischen die Ketten nicht gestoppt haben.

Wenn Sie dieses Beispiel nachbauen, können Sie die Züge starten, indem Sie zunächst die **AUTOMATIK starten** und dann **Kette-1 starten** und **Kette-2 starten**. Wenn Sie zunächst nur mit einem Zug fahren wollen, starten Sie nur Kette-1. Dann darf sich natürlich kein Zug in Block-43 befinden und in der **Blockstrecken-Initialisierung** muss Block-43 (wieder) freigegeben werden. Nachfolgend sehen Sie die Eingaben für die Blockstreckendaten, so wie sie für unser Beispiel-1 erforderlich sind.

```

B L O C K S T R E C K E N - D A T E N          7.10.2003    10:46    Seite 1
=====
belegte Blockstr. nach Automatik-Start(- = frei, /xx = belegt von Kette xx)
=====
Blk 0 -      Blk 10 -      Blk 20 -      Blk 30 -      Blk 40 -      Blk 50 -
Blk 1/ 3     Blk 11 -      Blk 21 -      Blk 31 -      Blk 41 -      Blk 51 -
Blk 2 -      Blk 12 -      Blk 22 -      Blk 32 -      Blk 42 -      Blk 52 -
Blk 3/ 4     Blk 13 -      Blk 23 -      Blk 33 -      Blk 43/ 2     Blk 53 -
Blk 4 -      Blk 14 -      Blk 24 -      Blk 34 -      Blk 44 -      Blk 54 -
Blk 5/ 5     Blk 15 -      Blk 25 -      Blk 35 -      Blk 45/ 1     Blk 55 -
Blk 6 -      Blk 16 -      Blk 26 -      Blk 36 -      Blk 46 -      Blk 56 -
Blk 7 -      Blk 17 -      Blk 27 -      Blk 37 -      Blk 47 -      Blk 57 -
Blk 8 -      Blk 18 -      Blk 28 -      Blk 38 -      Blk 48 -      Blk 58 -
Blk 9 -      Blk 19 -      Blk 29 -      Blk 39 -      Blk 49 -      Blk 59 -

```

Die Initialisierung der Blockstrecken 1/3/5 ist erst im 2. Beispiel von Bedeutung. Die Streckenblöcke 41-45 selbst werden ja nur ins Gleisbild eingetragen. Die Richtungsblöcke 46-50 hingegen müssen auch in die Blockstreckendaten eingegeben werden.

Der Ausdruck der Block-Daten sieht dann wie folgt aus:

```

B L O C K S T R E C K E N - D A T E N          7.10.2003    10:46    Seite 6
=====
Bl = Blockstrecke  We = Weiche  Si = Signal  G = Gerade/Gruen  R = Rund/Rot
-----
Block 46:
Anforder.: Bl_41
Freigaben: Bl_45
Schaltung: Si__5_G
-----
Block 47:
Anforder.: Bl_42
Freigaben: Bl_41
Schaltung: Si__1_G
-----
Block 48:
Anforder.: Bl_43
Freigaben: Bl_42
Schaltung: Si__2_G
-----
Block 49:
Anforder.: Bl_44
Freigaben: Bl_43
Schaltung: Si__3_G
-----
Block 50:
Anforder.: Bl_45
Freigaben: Bl_44
Schaltung: Si__4_G
-----

```

Beachten Sie bitte: als „Zusatzblöcke für die Anforderung“ werden die Strecken- und falls vorhanden - auch die Sicherungs-Blöcke vor dem aktuellen Signal eingegeben. In unserem einfachen Beispiel hat jeder Richtungsblock nur 1 Streckenblock als „Zusatzblock für die Anforderung“.

Vor dem Richtungsblock-46 liegt beispielsweise (nur) der Streckenblock-41, deshalb muss auch nur dieser eine Streckenblock-41 beim Richtungsblock-46 als „Zusatzblock für die Anforderung“ eingetragen werden.

Bei „Zusatzblöcke für die Freigabe“ wird üblicherweise nur ein einziger Streckenblock eingetragen, nämlich derjenige Streckenblock, der hinter dem aktuellen Signal liegt.

Als „Block-Schaltungen“ werden alle Weichen bis zum nächsten Signal in der Reihenfolge des Befahrens eingetragen und als letzte Blockschaltung wird schließlich das Blocksignal selbst eingetragen. Da wir auf unserer kleinen Beispielanlage keine Weichen haben, wird für jeden Richtungsblock als „Block-Schaltung“ nur das Block-Signal selbst eingetragen.

Eingabe der Schrittkette-1

Um die gewünschte Schrittkette-1 (für Zug-1) zu bekommen, werden in die leere Kette-1 die benötigten „fertigen Schrittgruppen“ eingefügt und zwar beginnend bei Schritt-0.

Wie jede Fahrt in SOFTLOK, so beginnen wir auch diese Fahrt mit einfügen der „**Startgruppe**“.

Einfügen von „Startgruppe“

Jetzt ist der Anfang gemacht und es ist nun die Fahrt durch 4 Blockstrecken zu programmieren (erstellen per Einfügen).

Fahrt durch Block-41: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E9)
Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E10)

Fahrt durch Block-42: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E1)
Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E2)

Fahrt durch Block-43: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E3)
Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E4)

Fahrt durch Block-44: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E5)
Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E6)

Fahrt in Block-45: Einfügen von „Sch.Bhf-Einf. Mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte“
(E7 + E8)

Damit ist die vollständige Fahrt für Zug-1 programmiert. Auf den nachfolgenden Seiten sehen Sie, wie der Ausdruck bzw. das Ablaufdiagramm der soeben erstellten Schrittkette-1 aussieht. Die kursiven und unterstrichenen Hinweistexte werden nicht vom SOFTLOK Ausdruck erzeugt, sondern sie wurden nachträglich in die Ausdruck-Datei mittels Textverarbeitung eingefügt. Das ist ein sichtbarer Vorteil der neuen Ausdrucksmöglichkeit in SOFTLOK: „Drucken in Datei“. So lässt sich nachträglich jede gewünschte Text-Anpassung durchführen.

SCHRITTKETTE Nr. 1 7.10.2003 10:51 Seite 1

```
-----
SCHRITT SPRUNG-SCHRITT: SCHR.-START-: SCHRITT-      :T T
n      n+1  NR.  BED. : BEDINGUNGEN : VERKNUEPFUNGEN      :ue p
-----
```

Startgruppe:

```
0 > 1      : H      : V      :
Startschritt      : Hauptstart :
1 > 2      : N 1      : L 1-F1 B 46A :
Manueller Lokstart : Nebenstart : nächsten Richtungsbl.anford.:
2 > 3      : S 5      : L 1- 9 B 47A :
Warten auf Ausfahrt : Blocksignal : Übernächst.Richtungsbl.anford.:
```

1.Bremskontakt (Block-41):

```
3 > 4 >> 5 S 1 : E 9      : S 5R      :
1.Bremskontakt      : Bremskontakt: zurückliegendes Signal ROT :
4 > 6 >> 5 S 1 : B      : L 1- 4      :
Bremsen bei ROT      : ohne Warten : Tempo 1.Bremsen :
5 > 6      : B      : L 1-12      :
Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :
```

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche):

```
6 > 7 >> 10 S 1 : E 10     S 1 : V      :
Haltekontakt 1.Teil : Haltekontakt: (noch) nichts tun :
7 > 8      : B      : L 1- 0 B 46F :
: ohne Warten : Lok anhalten + Block freigeben:
8 > 9      : S 1      : B 48A T 1- 4 :
Warten auf Signal : Blocksignal : Wartezeit einstell., Blk.anfor:
9 > 12     : E 1 T 1 : L 1- 9      :
Warten auf Zeitablauf : Zeit abwart.: Lok wieder anfahren :
10 > 11    : B      : L 1-12 B 48A :
: ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt, Blk.anford.:
11 > 12    : E 10     : B 46F      :
Haltekontakt 2.Teil : Haltekontakt: Block freigeben :
```

1.Bremskontakt (Block-42):

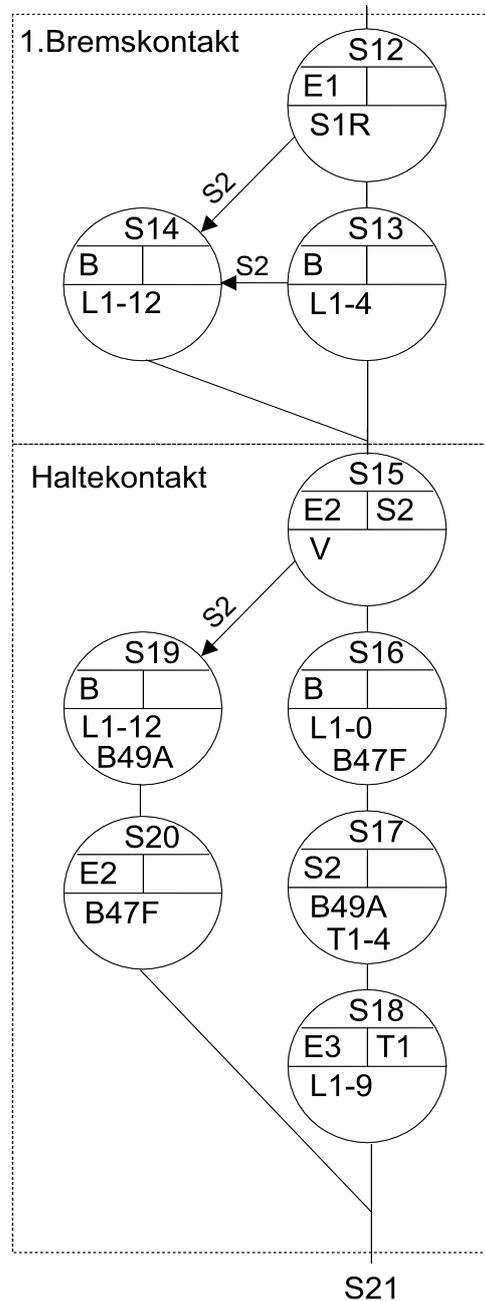
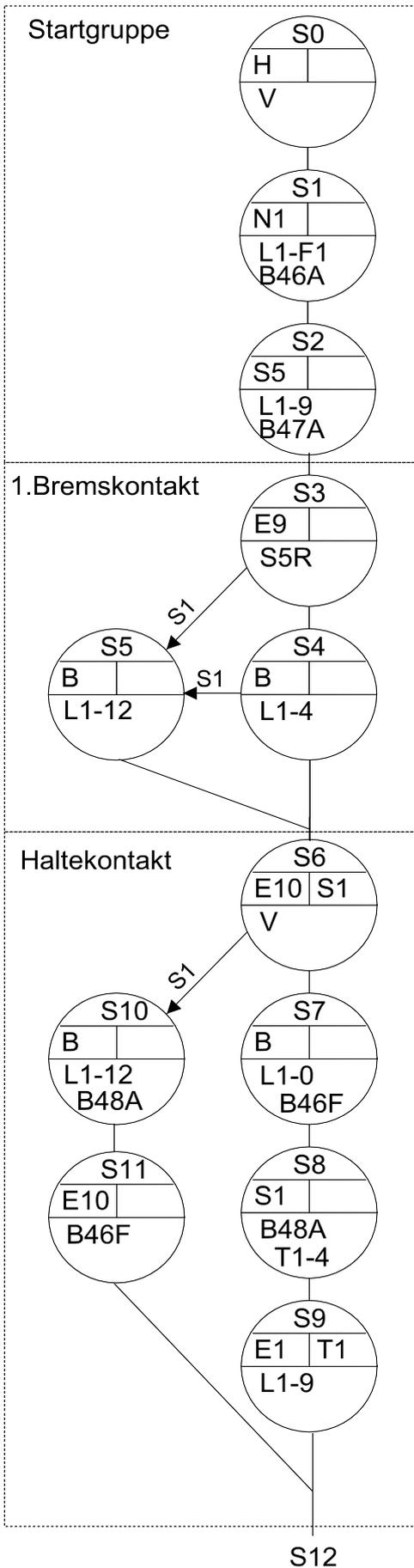
```
12 > 13 >> 14 S 2 : E 1      : S 1R      :
1.Bremskontakt      : Bremskontakt: zurückliegendes Signal ROT :
13 > 15 >> 14 S 2 : B      : L 1- 4      :
Bremsen bei ROT      : ohne Warten : Tempo 1.Bremsen :
14 > 15    : B      : L 1-12      :
Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :
```

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche):

```
15 > 16 >> 19 S 2 : E 2      S 2 : V      :
Haltekontakt 1.Teil : Haltekontakt: (noch) nichts tun :
16 > 17    : B      : L 1- 0 B 47F :
: ohne Warten : Lok anhalten + Block freigeben:
17 > 18    : S 2      : B 49A T1- 4 :
Warten auf Signal : Blocksignal : Wartezeit einstell., Blk.anfor:
18 > 21    : E 3 T 1 : L 1- 9      :
Warten auf Zeitablauf : Zeit abwart.: Lok wieder anfahren :
19 > 20    : B      : L 1-12 B 49A :
: ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt, Blk.anford.:
20 > 21    : E 2      : B 47F      :
Haltekontakt 2.Teil : Haltekontakt: Block freigeben :
```

Auf der nächsten Seite sehen Sie das Ablaufdiagramm für obigen Teil-Ausdruck von Kette-1 (Fahrt durch Block-41/42).

Ablaufdiagramm für Schrittkette-1 (Teil-1)



SCHRITTKETTE Nr. 1 7.10.2003 10:51 Seite 2

=====

SCHRITT	SPRUNG-SCHRITT:	SCHR.-START-:	SCHRITT-	:T	T
n	n+1	NR.	BED. :	BEDINGUNGEN :	VERKNUEPFUNGEN
				:ue	p

=====

1.Bremskontakt (Block-43):

21 > 22 >> 23	S 3	: E 3	: S 2R	:
1.Bremskontakt		: Bremskontakt:	zurückliegendes Signal ROT	:
22 > 24 >> 23	S 3	: B	: L 1- 4	:
Bremsen bei ROT		: ohne Warten :	Tempo 1.Bremsen	:
23 > 24		: B	: L 1-12	:
Vorbeifahrt bei GRÜN		: ohne Warten :	Tempo Vorbeifahrt	:

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche):

24 > 25 >> 28	S 3	: E 4	S 3	: V	:
Haltekontakt 1.Teil		: Haltekontakt:	(noch) nichts tun	:	:
25 > 26		: B	: L 1- 0 B 48F	:	:
		: ohne Warten :	Lok anhalten + Block freigeben:	:	:
26 > 27		: S 3	: B 50A T1- 4	:	:
Warten auf Signal		: Blocksignal :	Wartezeit einstell., Blk.anfor:	:	:
27 > 30		: E 5 T 1	: L 1- 9	:	:
Warten auf Zeitablauf		: Zeit abwart.:	Lok wieder anfahren	:	:
28 > 29		: B	: L 1-12 B 50A	:	:
		: ohne Warten :	Tempo Vorbeifahrt, Blk.anford.:	:	:
29 > 30		: E 4	: B 48F	:	:
Haltekontakt 2.Teil		: Haltekontakt:	Block freigeben	:	:

1.Bremskontakt (Block-44):

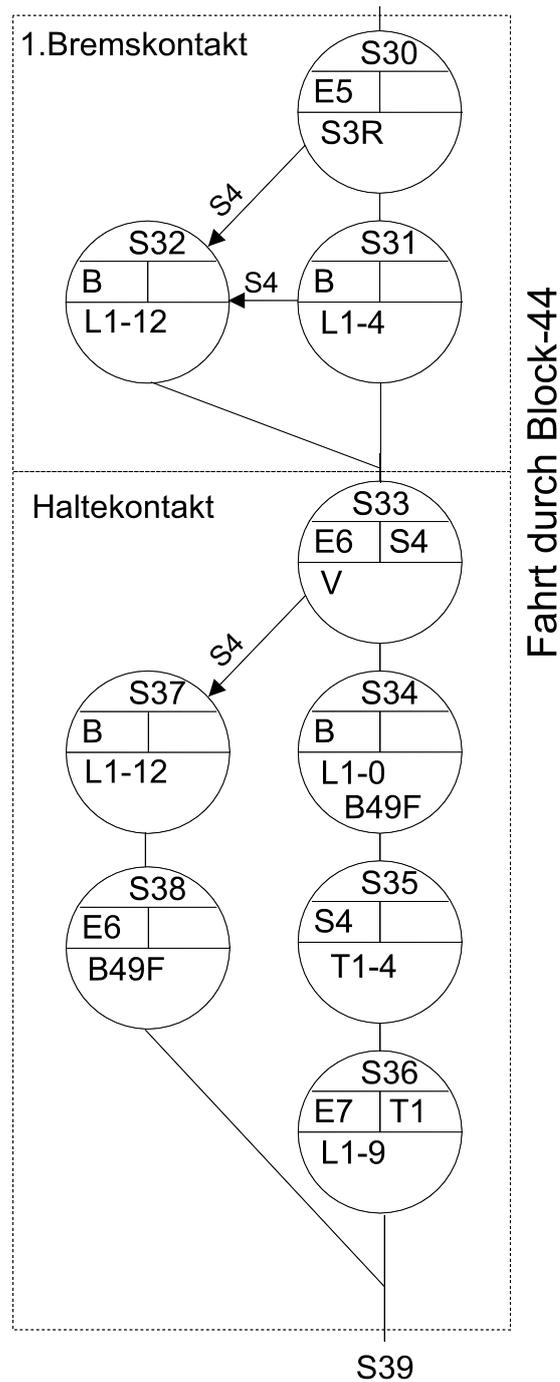
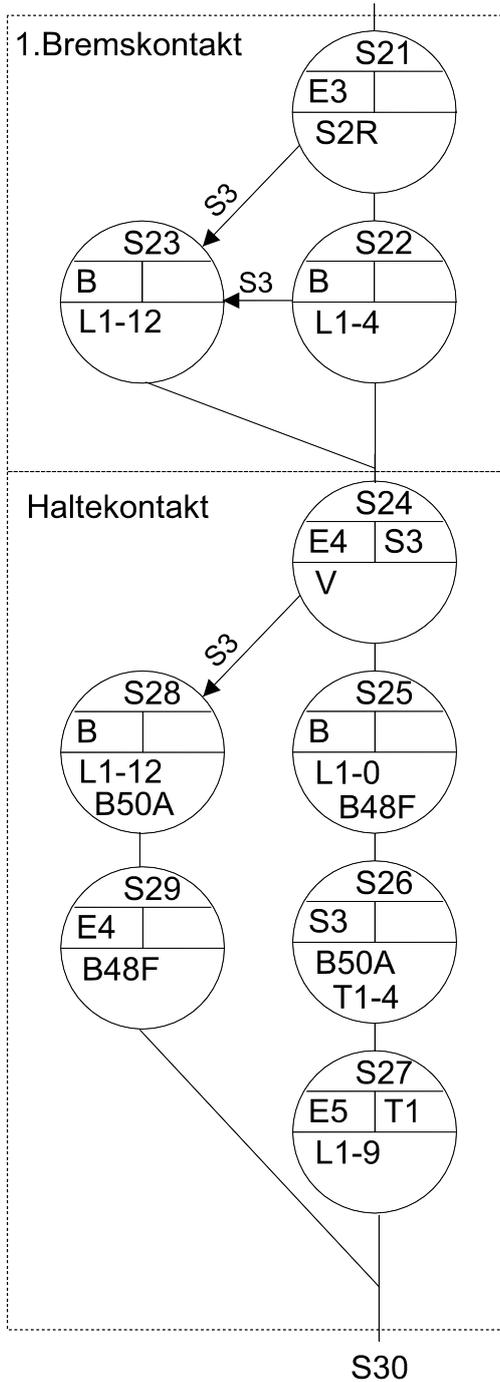
30 > 31 >> 32	S 4	: E 5	: S 3R	:
1.Bremskontakt		: Bremskontakt:	zurückliegendes Signal ROT	:
31 > 33 >> 32	S 4	: B	: L 1- 4	:
Bremsen bei ROT		: ohne Warten :	Tempo 1.Bremsen	:
32 > 33		: B	: L 1-12	:
Vorbeifahrt bei GRÜN		: ohne Warten :	Tempo Vorbeifahrt	:

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche):

33 > 34 >> 37	S 4	: E 6	S 4	: V	:
Haltekontakt 1.Teil		: Haltekontakt:	(noch) nichts tun	:	:
34 > 35		: B	: L 1- 0 B 49F	:	:
		: ohne Warten :	Lok anhalten + Block freigeben:	:	:
35 > 36		: S 4	: T 1- 4	:	:
Warten auf Signal		: Blocksignal :	-	:	:
36 > 39		: E 7 T 1	: L 1- 9	:	:
Warten auf Zeitablauf		: Zeit abwart.:	Lok wieder anfahren	:	:
37 > 38		: B	: L 1-12	:	:
		: ohne Warten :	Tempo Vorbeifahrt	:	:
38 > 39		: E 6	: B 49F	:	:
Haltekontakt 2.Teil		: Haltekontakt:	-	:	:

Auf der nächsten Seite sehen Sie wieder das Ablaufdiagramm für obigen Teil-Ausdruck von Kette-1 (Fahrt durch Block-43/44).

Ablaufdiagramm für Schrittkette-1 (Teil-2)

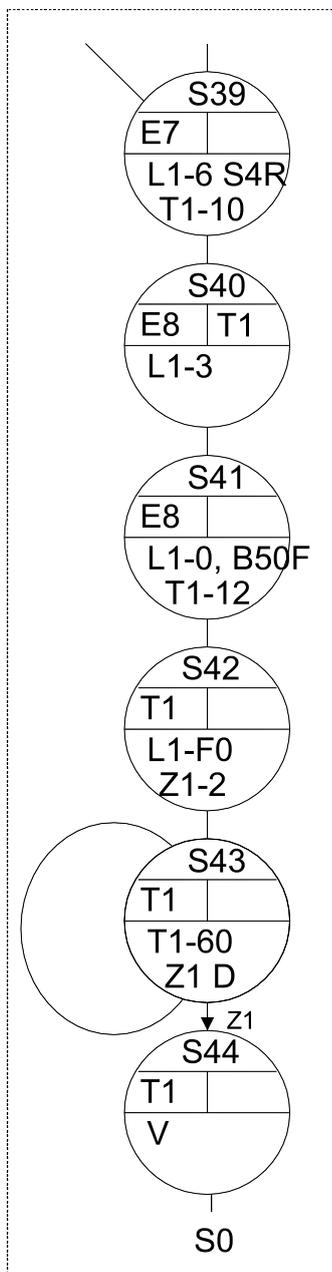


Jetzt ist die Fahrt schon fast zuende, es fehlt nur noch die abschließende Einfahrt in den Schattenbahnhof (das ist der Ausgangspunkt der Fahrt). Zunächst, wie gewohnt, der **SOFTLOK** Ausdruck dieses Teilstückes-3 von Kette-1.

Sch.Bhf-Einfahrt mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte (Block-45):

39 > 40	: E 7	: L 1- 6 S 4R	T 1-10	:
1.Bremskontakt	: Bremskontakt:	Tempo 1.Bremsen	:	:
40 > 41	: E 8	T 1	: L 1- 3	:
2.Bremskontakt	: -	: Tempo 2.Bremsen	:	:
41 > 42	: E 8	: L 1- 0 B 50F	T 1-12	:
Haltekontakt	: Haltekontakt:	Lok anhalten + Block freigeben:	:	:
42 > 43	: T 1	: L 1-F0 Z 1- 2	:	:
Zwischenschritt	:	: Zähler setzen: Wartezeit * 2	:	:
43 > 43 >> 44 Z 1	: T 1	: T 1-60 Z 1D	:	:
Wartezeit abwarten	: warten	: warten + Zähler dekrementieren:	:	:
44 > 0	: T 1	: V	:	:
Wartezeit abgelaufen	:	: -	:	:

Ablaufdiagramm für Schrittkette-1 (Teil-3)



Rückfahrt in Schattenbahnhof (Block-45)

Damit ist die Programmierung von Kette-1 abgeschlossen, der Zug steht wieder in seiner Ausgangsposition. Nach kurzer Wartezeit wird er die Fahrt erneut antreten, wenn Sie die Kette-1 nicht vorher gestoppt haben oder wenn Sie nicht den Nebenstart-1 ausgeschaltet haben (z.B. per Mausklick im Gleisbild).

Die ausführliche Darstellung aller Ablaufschritte zuerst im **SOFT-LOK** Ausdruck und dann noch im Ablaufdiagramm soll Sie in die Lage versetzen, auch den Ausdruck einer Schrittkette bzw. die tabellarische Darstellungsform der Schrittkette, so wie Sie es vom Schrittketten-Editor her kennen, korrekt lesen und verstehen zu können, insbesondere die Ablaufreihenfolge der Schritte.

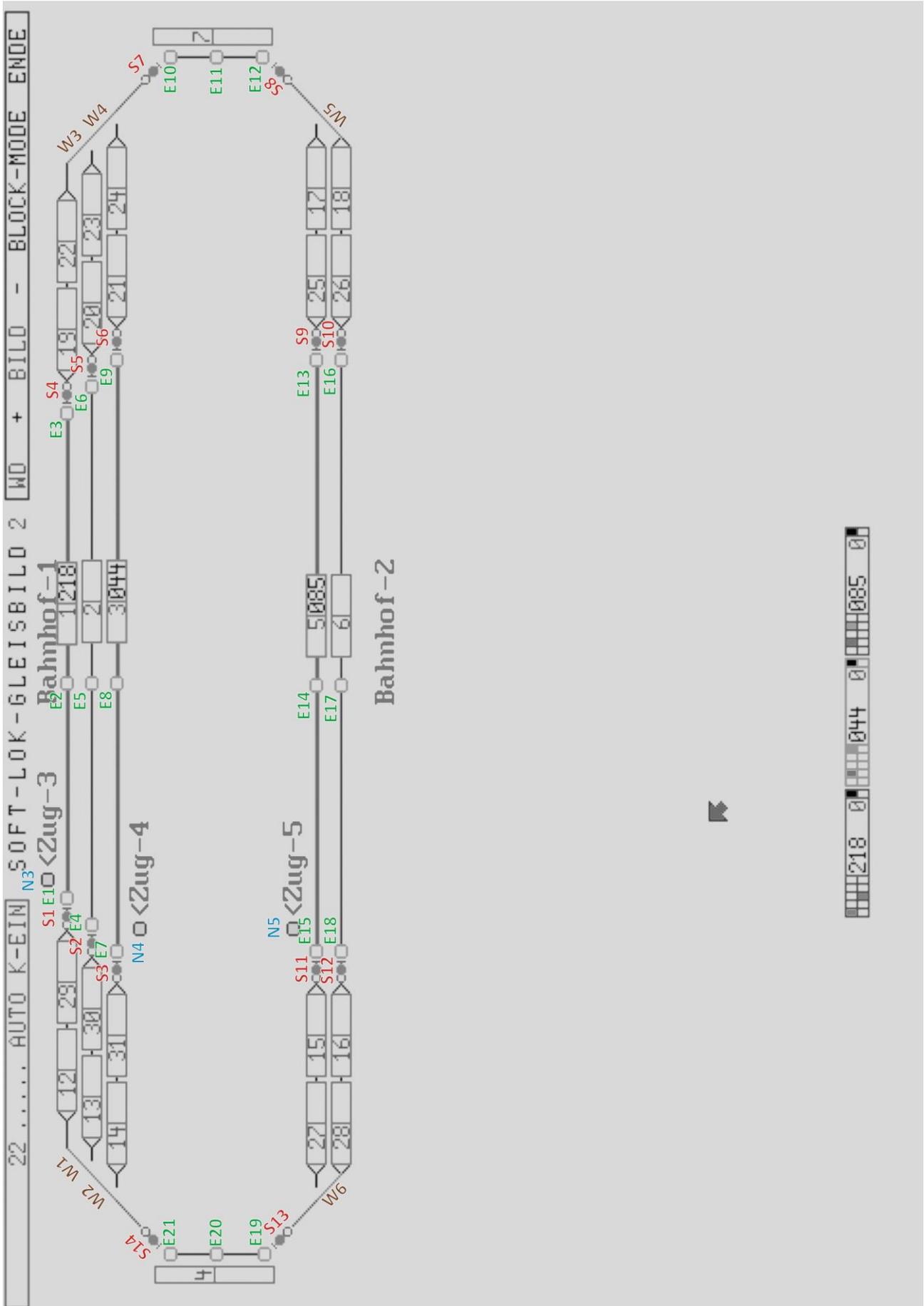
Wenn Sie eine Schrittkette erzeugen durch Einfügen der geeigneten Schrittgruppen, dann kann schon mal der Überblick verloren gehen, insbesondere dann, wenn Sie noch nicht so sehr mit **SOFTLOK** vertraut sind. In diesem Fall empfiehlt sich die nachträgliche Erstellung eines Ablaufdiagramms mit dem Schrittketten-Ausdruck als Vorlage.

An dieser Stelle möchte ich noch mal Ihre Aufmerksamkeit auf die in dieser Schrittkette-1 enthaltenen Block-Freigaben richten. Ein Blick auf die 3 Ablaufdiagramme dieser Kette bestätigt: es gibt nur die Freigaben der Richtungsblöcke 46-50. Wo werden denn nun die Streckenblöcke 41-45 freigegeben?

Bei der Programmierung der Richtungsblöcke haben wir für jeden Richtungsblock den jeweils hinten dran liegenden Streckenblock als „Zusatzblock für die Freigabe“ eingetragen, deshalb müssen diese Streckenblöcke selbst namentlich nicht auch noch freigegeben werden. Mit der Freigabe von Richtungsblock-46 wird beispielsweise auch der Streckenblock-45 freigegeben.

Hinweis zu Kette-2: Die Kette-2 (für den 2.Zug auf der Strecke) ist prinzipiell genau so aufgebaut, wie die ausführlich dargestellte Kette-1. Abweichend von Kette-1 beginnt und endet die Kette-2 in Block-43. Bei Bedarf können Sie sich die Kette-2 ausdrucken, um die Parallelen und auch die Abweichungen zu Kette-1 zu erkennen.

5.3 Vollständige Fahrt mit 3 Zügen



Vorige Abbildung zeigt Ihnen den Gleisplan für unser 2.Beispiel. Hier gibt es nun für alle Strecken 3 Kontakte je Blockstrecke: 2 Bremskontakte + 1 Haltekontakt. Damit lässt sich eine Fahrt auf dieser Anlage durch Einfügen der Schrittgruppen „1.Bremskontakt“, „2.Bremskontakt“ + „Haltekontakt“ programmieren.

Für diese 2.Anlage sind bereits 3 Schrittketten wie folgt programmiert:

Kette-3 (Zug-3) startet in Block-1 und fährt links herum.

Kette-4 (Zug-4) startet in Block-3 und fährt ebenfalls links herum.

Kette-5 (Zug-5) bildet den Gegenzug auf der eingleisigen Strecke. Diese Kette startet in Block-5 und fährt rechts herum.

Alle 3 Züge fahren jeweils 1 Runde und bleiben dann für einige Sekunden in ihrer Startposition stehen, bevor die Fahrt erneut los geht, falls Sie inzwischen die Ketten nicht gestoppt haben oder den betreffenden Nebenstart ausgeschaltet haben.

Wenn Sie dieses Beispiel nachbauen, können Sie die Züge starten, indem Sie zunächst die **AUTOMATIK starten** und dann **Kette-3 starten** und **Kette-4 starten** und **Kette-5 starten**. Wenn Sie zunächst nur mit einem Zug fahren wollen, starten Sie z.B. nur Kette-3.

Nachfolgend sehen Sie die Eingaben für die Blockstreckendaten, so wie sie für unser Beispiel-2 erforderlich sind. Die Blockstrecken-Initialisierung der Blöcke 1/3/5 können Sie auf Seite-4 dieses Kapitels nachsehen.

Die Blockstreckendefinition für diese Anlage besteht aus den Streckenblöcken 1-7, den Sicherungsblöcken 8-11 und schließlich aus den Richtungsblöcken 12-21 für die Fahrt im Gegenuhrzeigersinn sowie aus den Richtungsblöcken 22-31 für die Fahrt im Uhrzeigersinn.

B L O C K S T R E C K E N - D A T E N 7.10.2003 10:46 Seite 3

=====
 Bl = Blockstrecke We = Weiche Si = Signal G = Gerade/Gruen R = Rund/Rot

Block 11:

Anforder.:

Freigaben:

Schaltung:

 Block 12:

Anforder.: Bl__4 Bl__8

Freigaben: Bl__1

Schaltung: We__1_G We__2_G Si__1_G

 Block 13:

Anforder.: Bl__4 Bl__8

Freigaben: Bl__2

Schaltung: We__1_R We__2_G Si__2_G

 Block 14:

Anforder.: Bl__4 Bl__8

Freigaben: Bl__3

Schaltung: We__2_R Si__3_G

 Block 15:

Anforder.: Bl__5 Bl__9

Freigaben: Bl__4

Schaltung: We__6_R Si__13_G

 Block 16:

Anforder.: Bl__6 Bl__9

Freigaben: Bl__4

Schaltung: We__6_G Si__13_G

 Block 17:

Anforder.: Bl__7 Bl__10

Freigaben: Bl__5

Schaltung: We__5_R Si__9_G

 Block 18:

Anforder.: Bl__7 Bl__10

Freigaben: Bl__6

Schaltung: We__5_G Si__10_G

 Block 19:

Anforder.: Bl__1 Bl__11

Freigaben: Bl__7

Schaltung: We__4_G We__3_G Si__7_G

 Block 20:

Anforder.: Bl__2 Bl__11

Freigaben: Bl__7

Schaltung: We__4_G We__3_R Si__7_G

 Block 21:

Anforder.: Bl__3 Bl__11

Freigaben: Bl__7

Schaltung: We__4_R Si__7_G

B L O C K S T R E C K E N - D A T E N 7.10.2003 10:46 Seite 4

Bl = Blockstrecke We = Weiche Si = Signal G = Gerade/Gruen R = Rund/Rot

Block 22:

Anforder.: Bl__7 Bl__11
Freigaben: Bl__1
Schaltung: We__3_G We__4_G Si__4_G

Block 23:

Anforder.: Bl__7 Bl__11
Freigaben: Bl__2
Schaltung: We__3_R We__4_G Si__5_G

Block 24:

Anforder.: Bl__7 Bl__11
Freigaben: Bl__3
Schaltung: We__4_R Si__6_G

Block 25:

Anforder.: Bl__5 Bl__10
Freigaben: Bl__7
Schaltung: We__5_R Si__8_G

Block 26:

Anforder.: Bl__6 Bl__10
Freigaben: Bl__7
Schaltung: We__5_G Si__8_G

Block 27:

Anforder.: Bl__4 Bl__9
Freigaben: Bl__5
Schaltung: We__6_R Si__11_G

Block 28:

Anforder.: Bl__4 Bl__9
Freigaben: Bl__6
Schaltung: We__6_G Si__12_G

Block 29:

Anforder.: Bl__1 Bl__8
Freigaben: Bl__4
Schaltung: We__2_G We__1_G Si__14_G

Block 30:

Anforder.: Bl__2 Bl__8
Freigaben: Bl__4
Schaltung: We__2_G We__1_R Si__14_G

Block 31:

Anforder.: Bl__3 Bl__8
Freigaben: Bl__4
Schaltung: We__2_R Si__14_G

Block 32:

Anforder.:
Freigaben:
Schaltung:

Beachten Sie bitte: als „Zusatzblöcke für die Anforderung“ werden die Strecken- und Sicherungs-Blöcke vor dem aktuellen Signal eingegeben. In diesem Beispiel-2 hat jeder Richtungsblock 1 Streckenblock sowie 1 Sicherungsblock als „Zusatzblöcke für die Anforderung“. Vor dem Richtungsblock-12 liegt beispielsweise der Streckenblock-4 und nicht zu vergessen der Sicherungsblock-8, deshalb müssen diese beiden Blöcke (4+8) als „Zusatzblöcke für die Anforderung“ beim Richtungsblock-12 eingetragen werden.

Bei „Zusatzblöcke für die Freigabe“ wird üblicherweise nur ein einziger Streckenblock eingetragen, nämlich derjenige Streckenblock, der hinter dem aktuellen Signal liegt. Beim Richtungsblock-12 wird deshalb der Streckenblock-1 als „Zusatzblock für die Freigabe“ eingetragen.

Als „Block-Schaltungen“ werden alle Weichen bis zum nächsten Signal in der Reihenfolge des Befahrens eingetragen und als letzte Blockschaltung wird schließlich das Blocksignal selbst eingetragen. Um mit dem Richtungsblock-12 von Signal-1 nach Signal-13 zu gelangen, müssen die Weichen W1 und W2 auf „gerade“ gestellt werden, bevor schließlich das Blocksignal-1 auf „grün“ gestellt wird. Die Blockschaltung für Richtungsblock-12 lautet deshalb:

W 1 G, W 2 G, S 1 G

Falls Sie bezüglich der Blockstrecken-Definition dieser Anlage noch nicht alles genau verstanden haben, betrachten Sie bitte nochmals die Blockdefinitionen für unser Programmier-Beispiel-2 gemäß dem dargestellten Ausdruck (letzte und vorletzte Seite).

Eingabe der Schrittkette-3

Um die gewünschte Schrittkette-3 (für Zug-3) zu bekommen, werden in die leere Kette-3 die benötigten „fertigen Schrittgruppen“ eingefügt und zwar beginnend bei Schritt-0.

Wie jede Fahrt in SOFTLOK, so beginnen wir auch diese Fahrt mit einfügen der „Startgruppe“.

Einfügen von „Startgruppe“

Jetzt ist der Anfang gemacht und es ist nun die Fahrt durch 3 Blockstrecken zu programmieren (erstellen per Einfügen).

Fahrt durch Block-4: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E21)
Einfügen von „2.Bremskontakt“ (E20)
Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E19)

Fahrt durch Block-6: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E18)
Einfügen von „2.Bremskontakt“ (E17)
Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E16)

Fahrt durch Block-7: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E12)
Einfügen von „2.Bremskontakt“ (E11)
Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E10)

Fahrt in Block-1: Einfügen von „Sch.Bhf-Einf. Mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte“ (E3+E2+E1)

Damit ist die vollständige Fahrt für Zug-3 programmiert. Auf den nachfolgenden Seiten sehen Sie, wie der Ausdruck bzw. das Ablaufdiagramm der soeben erstellten Schrittkette-3 aussieht. Die kursiven und unterstrichenen Hinweistexte werden nicht vom SOFTLOK Ausdruck erzeugt, sondern sie wurden nachträglich in die Ausdruck-Datei mittels Textverarbeitung eingefügt. Das ist ein sichtbarer Vorteil der neuen Ausdrucksmöglichkeit in SOFTLOK: „Drucken in Datei“. So lässt sich nachträglich jede gewünschte Text-Anpassung durchführen.

SCHRITTKETTE Nr. 3 8.10.2003 11:53 Seite 1

```
-----
SCHRITT SPRUNG-SCHRITT: SCHR.-START-: SCHRITT-           :T T
n      n+1   NR.   BED. : BEDINGUNGEN : VERKNUEPFUNGEN       :ue p
-----
```

Startgruppe:

```
0 > 1           : H           : V           :
Startschritt    : Hauptstart  :             :
1 > 2           : N 3        : L 3-F1 B 12A :
Manueller Lokstart : Nebenstart  : nächsten Richtungsbl.anford.:
2 > 3           : S 1        : L 3- 9 B 16A :
Warten auf Ausfahrt : Blocksignal : Übernächst.Richtungsbl.anford.:
```

1.Bremskontakt (Block-4):

```
3 > 4 >> 5 S 13 : E 21           : S 1R           :
1.Bremskontakt   : Bremskontakt: zurückliegendes Signal ROT :
4 > 6 >> 5 S 13 : B             : L 3- 8         :
Bremsen bei ROT  : ohne Warten : Tempo 1.Bremsen :
5 > 6           : B             : L 3-12        :
Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :
```

2.Bremskontakt (Block-4):

```
6 > 7 >> 8 S 13 : E 20           : B 12F           :
2.Bremskontakt   : Bremskontakt: zurückliegenden Block freigeb.:
7 > 9 >> 8 S 13 : B             : L 3- 4         :
Bremsen bei ROT  : ohne Warten : Tempo 2.Bremsen :
8 > 9           : B             : L 3-12        :
Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :
```

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche):

```
9 > 10 >> 13 S 13 : E 19 S 13 : V           :
Haltekontakt 1.Teil : Haltekontakt: (noch) nichts tun :
10 > 11           : B             : L 3- 0 B 8F     :
                  : ohne Warten : Lok anhalten + Block freigeben:
11 > 12           : S 13         : B 18A T 3- 4    :
Warten auf Signal  : Blocksignal : Wartezeit einstell.,Blk.anford.:
12 > 15           : E 18 T 3    : L 3- 9         :
Warten auf Zeitablauf : Zeit abwart.: Lok wieder anfahren :
13 > 14           : B             : L 3-12 B 18A    :
                  : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt, Blk.anford.:
14 > 15           : E 19         : B 8F           :
Haltekontakt 2.Teil : Haltekontakt: Block freigeben :
```

SCHRITTKETTE Nr. 3 8.10.2003 11:53 Seite 2

 SCHRITT SPRUNG-SCHRITT: SCHR.-START-: SCHRITT- :T T
 n n+1 NR. BED. : BEDINGUNGEN : VERKNUEPFUNGEN :ue p

1.Bremskontakt (Block-6):

15 > 16 >> 17 S 10 : E 18 : S 13R :
 1.Bremskontakt : Bremskontakt: zurückliegendes Signal ROT :
 16 > 18 >> 17 S 10 : B : L 3- 8 :
 Bremsen bei ROT : ohne Warten : Tempo 1.Bremsen :
 17 > 18 : B : L 3-12 :
 Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :

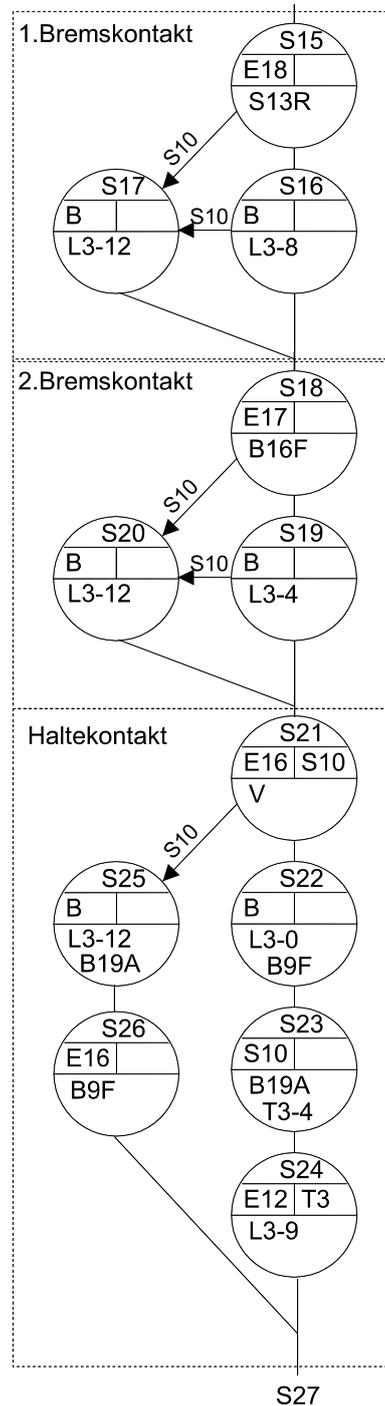
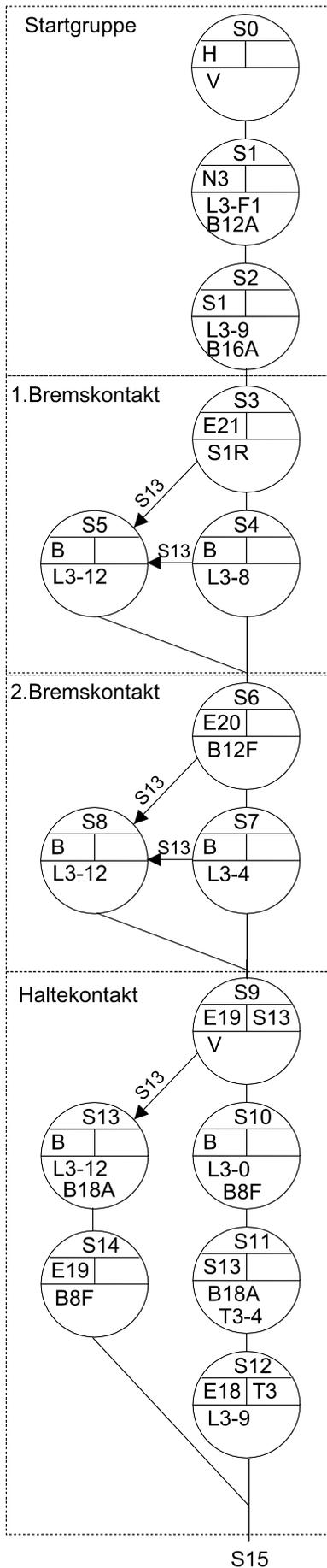
2.Bremskontakt (Block-6):

18 > 19 >> 20 S 10 : E 17 : B 16F :
 2.Bremskontakt : Bremskontakt: zurückliegenden Block freigeb.:
 19 > 21 >> 20 S 10 : B : L 3- 4 :
 Bremsen bei ROT : ohne Warten : Tempo 2.Bremsen :
 20 > 21 : B : L 3-12 :
 Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche):

21 > 22 >> 25 S 10 : E 16 S 10 : V :
 Haltekontakt 1.Teil : Haltekontakt: (noch) nichts tun :
 22 > 23 : B : L 3- 0 B 9F :
 : ohne Warten : Lok anhalten + Block freigeben:
 23 > 24 : S 10 : B 19A T 3- 4 :
 Warten auf Signal : Blocksignal : Wartezeit einstell.,Blk.anford:
 24 > 27 : E 12 T 3 : L 3- 9 :
 Warten auf Zeitablauf : Zeit abwart.: Lok wieder anfahren :
 25 > 26 : B : L 3-12 B 19A :
 : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt, Blk.anford.:
 26 > 27 : E 16 : B 9F :
 Haltekontakt 2.Teil : Haltekontakt: Block freigeben :

Ablaufdiagramm für Schrittkette-3 (Teil-1)



SCHRITTKETTE Nr. 3 8.10.2003 11:53 Seite 3

 SCHRITT SPRUNG-SCHRITT: SCHR.-START-: SCHRITT- :T T
 n n+1 NR. BED. : BEDINGUNGEN : VERKNUEPFUNGEN :ue p

1.Bremskontakt (Block-7):

27 > 28 >> 29 S 7 : E 12 : S 10R :
 1.Bremskontakt : Bremskontakt: zurückliegendes Signal ROT :
 28 > 30 >> 29 S 7 : B : L 3- 8 :
 Bremsen bei ROT : ohne Warten : Tempo 1.Bremsen :
 29 > 30 : B : L 3-12 :
 Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :

2.Bremskontakt (Block-7):

30 > 31 >> 32 S 7 : E 11 : B 18F :
 2.Bremskontakt : Bremskontakt: zurückliegenden Block freigeb.:
 31 > 33 >> 32 S 7 : B : L 3- 4 :
 Bremsen bei ROT : ohne Warten : Tempo 2.Bremsen :
 32 > 33 : B : L 3-12 :
 Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :

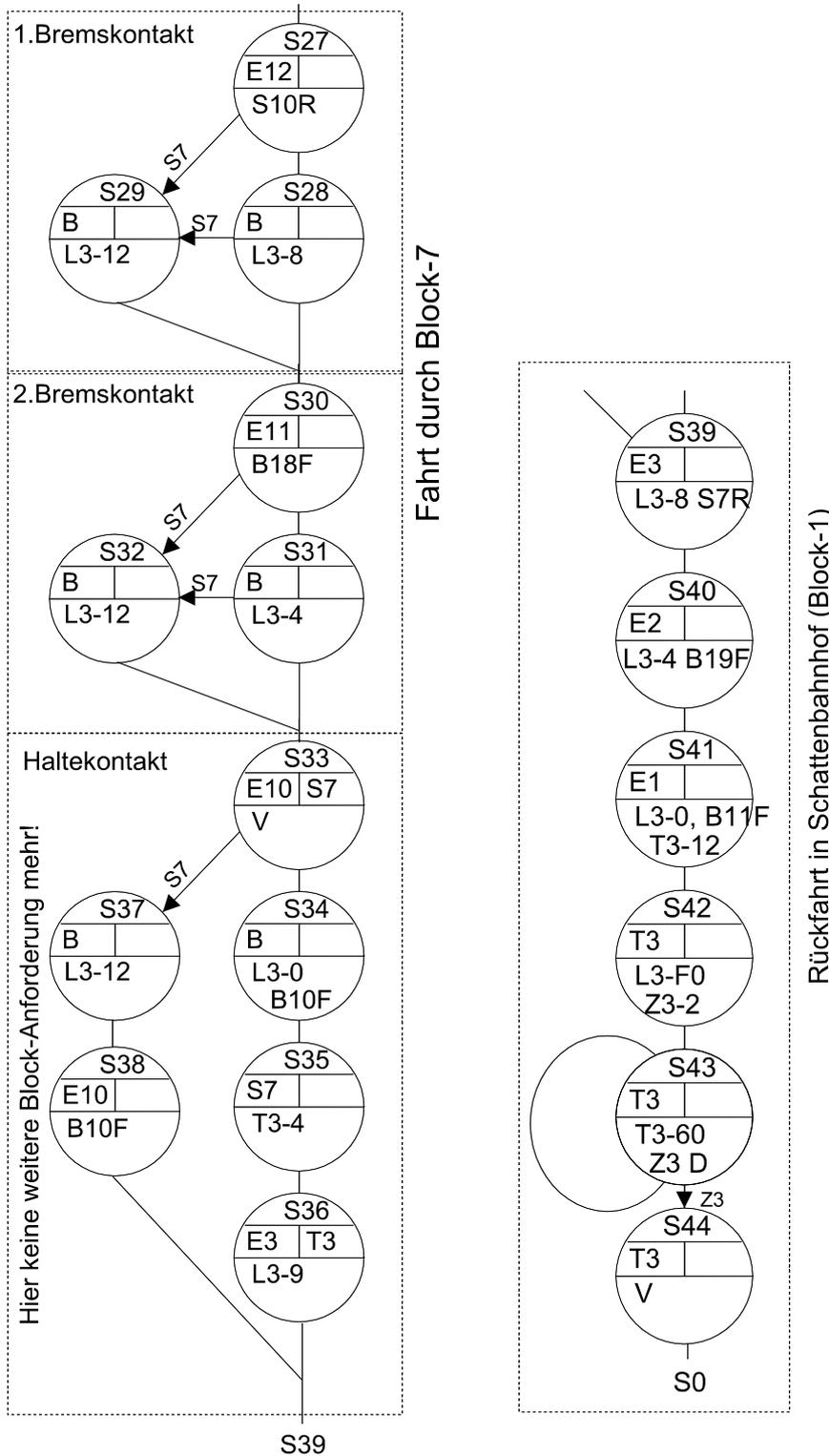
Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche):

33 > 34 >> 37 S 7 : E 10 S 7 : V :
 Haltekontakt 1.Teil : Haltekontakt: (noch) nichts tun :
 34 > 35 : B : L 3- 0 B 10F :
 : ohne Warten : Lok anhalten + Block freigeben:
 35 > 36 : S 7 : T 3- 4 :
 Warten auf Signal : Blocksignal : Wartezeit einstell. :
 36 > 39 : E 3 T 3 : L 3- 9 :
 Warten auf Zeitablauf : Zeit abwart.: Lok wieder anfahren :
 37 > 38 : B : L 3-12 :
 : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :
 38 > 39 : E 10 : B 10F :
 Haltekontakt 2.Teil : Haltekontakt: Block freigeben :

Sch.Bhf-Einfahrt mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte (Block-1):

39 > 40 : E 3 : L 3- 8 S 7R :
 1.Bremskontakt : Bremskontakt: Tempo 1.Bremsen :
 40 > 41 : E 2 : L 3- 4 B 19F :
 2.Bremskontakt : Bremskontakt: Tempo 2.Bremsen :
 41 > 42 : E 1 : L 3- 0 T 3-12 B 11F :
 Haltekontakt : Haltekontakt: Lok anhalten + Block freigeben:
 42 > 43 : T 3 : Z 3- 2 L 3-F0 :
 Zwischenschritt : : Zähler setzen: Wartezeit * 2 :
 43 > 43 >> 44 Z 3 : T 3 : T 3-60 Z 3D :
 Wartezeit abwarten : warten : warten + Zähler dekrementieren:
 44 > 0 : T 3 : V :
 Wartezeit abgelaufen : : - :

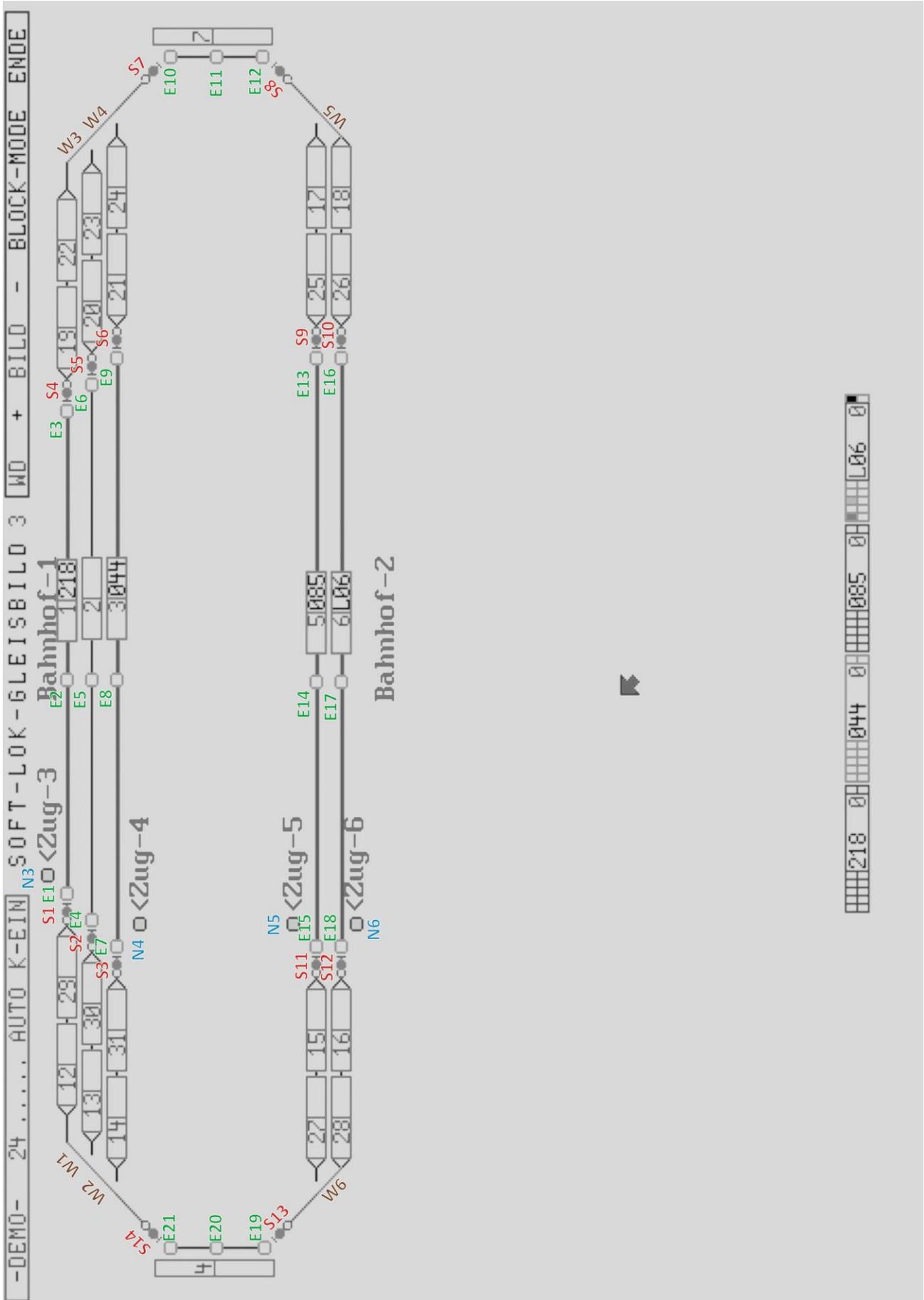
Ablaufdiagramm für Schrittkette-3 (Teil-2)



Hinweise zu den Ketten 4/5: Diese Ketten für die Züge 4/5 sind prinzipiell genau so aufgebaut, wie die zuvor ausführlich dargestellte Kette-3. Abweichend von Kette-3 beginnt und endet die Kette-4 in Block-3, die Fahrtrichtung ist identisch mit der Fahrtrichtung der Kette-3. Abweichend von Kette-3 beginnt und endet die Kette-5 in Block-5, die Fahrtrichtung ist entgegengesetzt zur Fahrtrichtung der Kette-3.

Bei Bedarf können Sie sich die Ketten 4/5 ausdrucken, um die Parallelen und auch die Abweichungen zu Kette-3 zu erkennen.

5.4 Gleisfreisuche



Um ein Fallbeispiel mit Gleisfreisuche zu entwickeln, benutzen wir wieder die gleiche Anlage, die Sie schon aus dem letzten Programmierbeispiel kennen. Um auch eine Gleisfreisuche über 3 Gleise zu realisieren, setzen wir einen neuen Zug (Zug-6) auf die Anlage (gleich neben Zug-5). Die Fahrtrichtung sei ebenso, wie bei Zug-5. Die Zugfahrt geht zunächst durch Block-4, um dann auf einem der 3 Blöcke (1/2/3) in den oberen Bahnhof zu fahren. Nach kurzer Verweilzeit geht die Fahrt durch Block-7 zurück zur Ausgangsposition in Block-6. Dort ist die Fahrt zuende. Alle für diese Fahrt benötigten Richtungsblöcke sind bereits programmiert und können auf den Seiten 13/14 in diesem Kapitel eingesehen werden.

Die Fahrt in den Block-4 (bis zum Signal-14) beginnt ganz „normal“, so wie Sie es bereits aus dem vorigen Beispiel kennen.

Eingabe der Schrittkette-6

Um die gewünschte Schrittkette-6 (für Zug-6) zu bekommen, werden in die leere Kette-6 die benötigten „fertigen Schrittgruppen“ eingefügt und zwar beginnend bei Schritt-0.

Wie jede Fahrt in SOFTLOK, so beginnen wir auch diese Fahrt mit einfügen der „**Startgruppe**“.

Einfügen von „Startgruppe“

Jetzt ist der Anfang gemacht und es folgt die Fahrt durch Block-4, bevor die eigentliche Gleisfreisuche beginnt.

<u>Fahrt durch Block-4:</u>	Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E19)
	Einfügen von „2.Bremskontakt“ (E20)
	Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E21)

Nachfolgend die ersten Schritte dieser Kette-6 bis zum Beginn der Gleisfreisuche an der Bahnhofs-Einfahrt. Der einzige Unterschied zur Programmierung einer Fahrt ohne Gleisfreisuche liegt im Schritt-2: hier wird nicht nur der eine, übernächste Richtungsblock angefordert, sondern es werden statt dessen 3 Richtungsblöcke angefordert (B29, B30, B31).

An dieser Stelle sei nochmals extra darauf hingewiesen, dass die Anforderung von mehr als 1 Block (z.B. 2 oder 3 Blöcke) zur Gleisfreisuche nur dann korrekt funktionieren kann, wenn die benutzten Richtungsblöcke gegenseitig verriegelt sind. Das bedeutet: wird ein Block zugeteilt, dann ist die weitere Zuteilung der anderen Blöcke nicht (mehr) möglich. Das bewirkt die Verriegelung!

Bei den von uns an dieser Stelle angeforderten Blöcken 29/30/31 wird die Verriegelung über den Sicherungsblock-8 hergestellt. Nur durch die Verriegelung wird verhindert, dass bei 2 oder 3 Blockanforderungen auch tatsächlich 2 oder 3 Blöcke zugeteilt werden. Es wäre ja unsinnig, wenn ein einzelner Zug 2 oder 3 Bahnhofsgleise gleichzeitig belegen würde!

SCHRITTKETTE Nr. 6 9.10.2003 12:02 Seite 1

 SCHRITT SPRUNG-SCHRITT: SCHR.-START-: SCHRITT- :T T
 n n+1 NR. BED. : BEDINGUNGEN : VERKNUEPFUNGEN :ue p

Startgruppe:

0 > 1 : H : V :
 Startschritt : Hauptstart : :
 1 > 2 : N 6 : L 6-F1 B 28A :
 Manueller Lokstart : Nebenstart : nächsten Richtungsbl.anford.:
 2 > 3 : S 12 : L 6- 9 B 29A B 30A B 31A :
 Warten auf Ausfahrt : Blocksignal : Übernächst.Richtungsbl.anford.:

1.Bremskontakt (E20):

3 > 4 >> 5 S 14 : E 19 : S 12R :
 1.Bremskontakt : Bremskontakt: zurückliegendes Signal ROT :
 4 > 6 >> 5 S 14 : B : L 6- 8 :
 Bremsen bei ROT : ohne Warten : Tempo 1.Bremsen :
 5 > 6 : B : L 6-12 :
 Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :

2.Bremskontakt (E20):

6 > 7 >> 8 S 14 : E 20 : B 28F :
 2.Bremskontakt : Bremskontakt: zurückliegenden Block freigeb.:
 7 > 9 >> 8 S 14 : B : L 6- 4 :
 Bremsen bei ROT : ohne Warten : Tempo 2.Bremsen :
 8 > 9 : B : L 6-12 :
 Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche):

9 > 10 >> 13 S 14 : E 21 S 14 : V :
 Haltekontakt 1.Teil : Haltekontakt: (noch) nichts tun :
 10 > 11 : B : L 6- 0 B 9F :
 : ohne Warten : Lok anhalten + Block freigeben:
 11 > 12 : S 14 : T 6- 4 :
 : : Wartezeit einstellen :
 12 > 15 : T 6 : L 6- 9 :
 Warten auf Zeitablauf : Zeit abwart.: Lok wieder anfahren :
 13 > 14 : B : L 6-12 :
 Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :
 14 > 15 : E 21 : B 9F :
 Haltekontakt 2.Teil : Haltekontakt: Block freigeben :

Hier muss nun die Gleisfreisuche beginnen.

Beginn Gleisfreisuche: Einfügen von „Beginn Gleisfreisuche (2 oder 3 Gleise)“

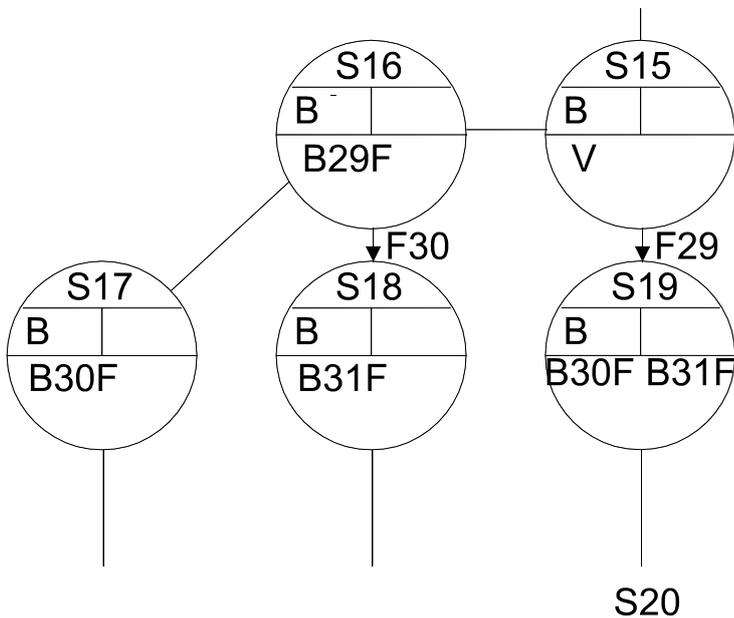
Da wir aus 3 Gleisen aussuchen wollen, wählen wir die Variante „mit 3 Gleisen“.

SCHRITTKETTE Nr. 6 9.10.2003 12:02 Seite 2
 =====

SCHRITT	SPRUNG-SCHRITT:	SCHR.-START-:	SCHRITT-		
n	n+1	NR.	BED.	: BEDINGUNGEN	: VERKNUEPFUNGEN

Beginn Gleisfreisuche (2 oder 3 Gleise):

15 > 16 >> 19	F 29	: B		: V	:
Anfang Gleisfreisuche	:	benutzte:	Richtungsblöcke:	B029+B030+B031:	:
16 > 17 >> 18	F 30	: B		: B 29F	:
17 > 48		: B		: B 30F	:
Fahrt durch Gleis-3	:			:	:
18 > 34		: B		: B 31F	:
Fahrt durch Gleis-2	:			:	:
19 > 20		: B		: B 30F B 31F	:
Fahrt durch Gleis-1	:			:	:



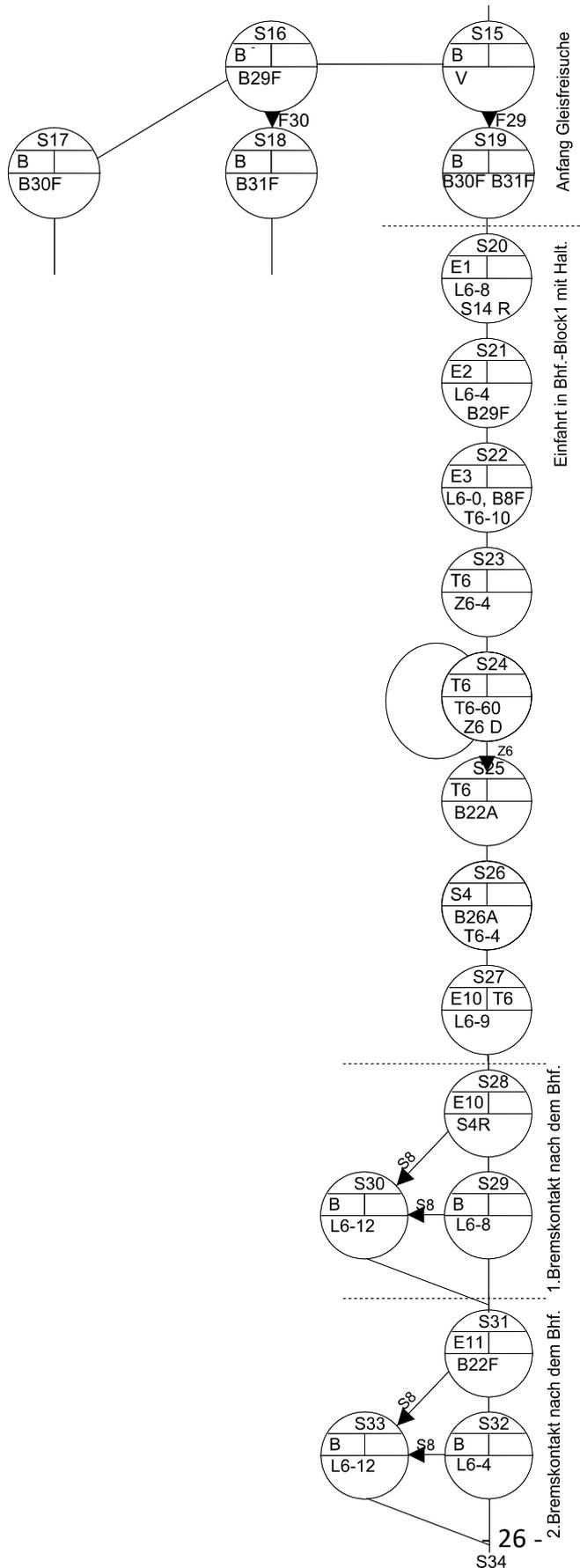
Der Anfang zur Gleisfreisuche ist gemacht und wir können nun wieder wie gewohnt weiter programmieren.

Fahrt in den Block-1:

Einfügen von „Bahnhofseinfahrt mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte“

Fahrt in den Block-7:

Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E10)
Einfügen von „2.Bremskontakt“ (E11)



Nach Programmierung des 2.Bremskontaktes sind üblicherweise die streckengebundenen Unterschiede beendet. Diese Unterschiede sind in 1.Linie die „Signal-rot“ Zurückstellung (hier in Schritt-28) und die Freigabe des Richtungsblocks zur Ausfahrt aus dem Bahnhof (hier Schritt-31).

Sie erinnern sich: mit der Freigabe des Richtungsblocks wird auch der zurückliegende Streckenblock mit freigegeben. Wenn wir also eintragen: B22F, dann wird damit auch ein „B1F“ erreicht, ohne dass wir das extra programmieren müssten.

SCHRITTKETTE Nr. 6 9.10.2003 12:02 Seite 3

 SCHRITT SPRUNG-SCHRITT: SCHR.-START-: SCHRITT- :T T
 n n+1 NR. BED. : BEDINGUNGEN : VERKNUEPFUNGEN :ue p

Bahnhofseinfahrt mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte (E1, E2, E3):

20 > 21 : E 1 : L 6- 8 S 14R :
 Fahrt durch Gleis-1 >> : Bremskontakt: Tempo 1.Bremsen :
 21 > 22 : E 2 : L 6- 4 B 29F :
 2.Bremskontakt : Bremskontakt: Tempo 2.Bremsen :
 22 > 23 : E 3 : L 6- 0 T 6-10 B 8F :
 Haltekontakt : Haltekontakt: Lok anhalten + Block freigeben: :
 23 > 24 : T 6 : Z 6- 4 :
 Zwischenschritt : Zähler setzen: Wartezeit * 2 :
 24 > 24 >> 25 Z 6 : T 6 : T 6-60 Z 6D :
 Wartezeit abwarten : warten : warten + Zähler dekrementieren: :
 25 > 26 : T 6 : B 22A :
 Wartezeit abgelaufen : : nächsten Richtungsbl.anford.: :
 26 > 27 : S 4 : T 6- 4 B 26A :
 Warten auf Ausfahrtsignal: Blocksignal : übernächst.Richtungsbl.anford.: :
 27 > 28 : E 10 T 6 : L 6- 9 :
 Losfahren nach Verzöger.: Zeit abwart.: Lok wieder anfahren :

1.Bremskontakt (E10):

28 > 29 >> 30 S 8 : E 10 : S 4R :
 1.Bremskontakt : Bremskontakt: zurückliegendes Signal ROT :
 29 > 31 >> 30 S 8 : B : L 6- 8 :
 Bremsen bei ROT : ohne Warten : Tempo 1.Bremsen :
 30 > 31 : B : L 6-12 :
 Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :

2.Bremskontakt (E11):

31 > 32 >> 33 S 8 : E 11 : B 22F :
 2.Bremskontakt : Bremskontakt: zurückliegenden Block freigeb.: :
 32 > 48 >> 33 S 8 : B : L 6- 4 :
 Bremsen bei ROT : ohne Warten : Tempo 2.Bremsen :
 33 > 62 : B : L 6-12 :
 Ende Fahrt Gleis-1 : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt :

Zur Erinnerung: die letzte Programmierung war:

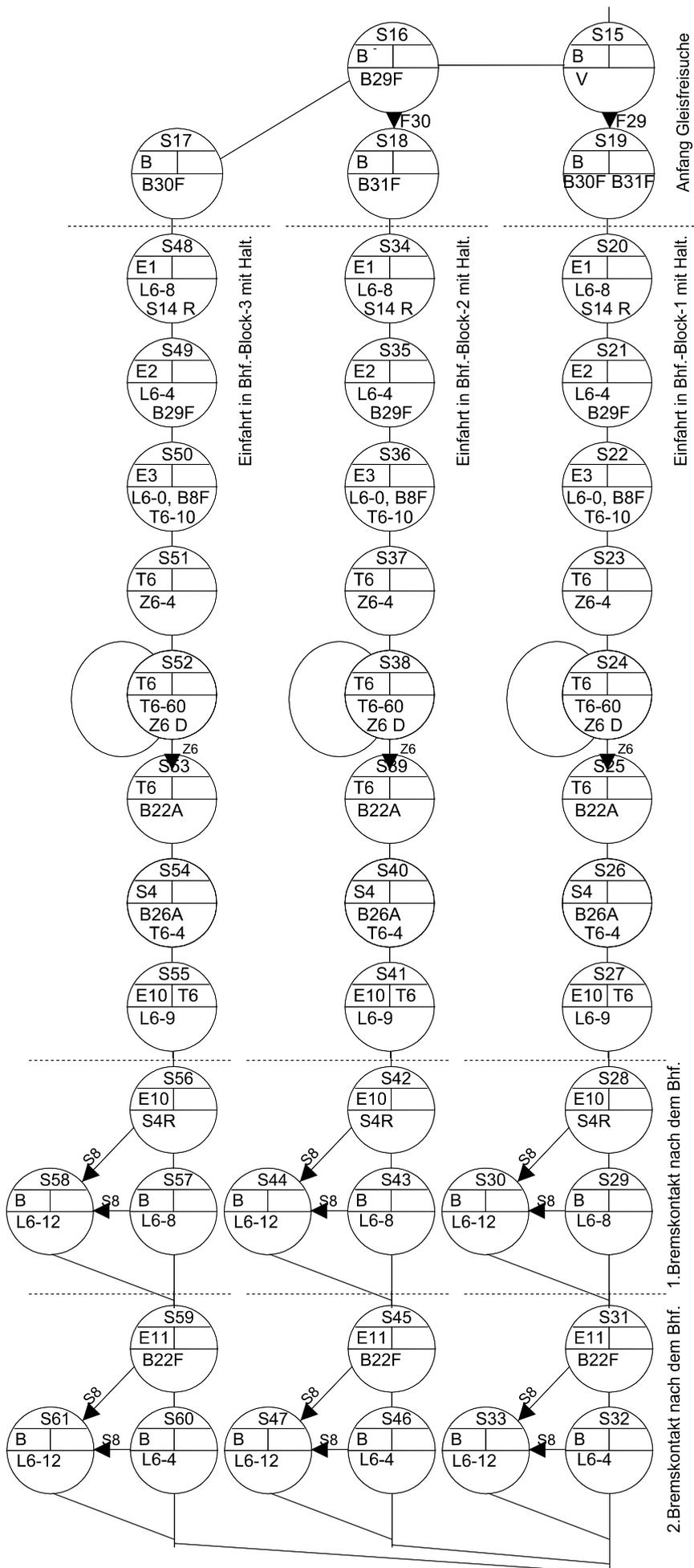
Fahrt in den Block-7: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E10)

Einfügen von „2.Bremskontakt“ (E11)

Genau an dieser Stelle, wir befinden uns am 2.Bremskontakt (E11) nach dem Bahnhofs-Aufenthalt, muss die Gleisfreisuche wieder beendet werden, denn alle streckengebundenen Unterschiede sind an dieser Stelle beendet.

Ende Gleisfreisuche: Einfügen von „Ende Gleisfreisuche“

Mit „Ende der Gleisfreisuche“ fertigt SOFTLOK für den vom „Beginn der Gleisfreisuche“ (in unserem Beispiel ist das Schritt-20) bis ans „Ende der Gleisfreisuche“ (in unserem Beispiel ist das Schritt-33) programmierten Programmpfad eine exakte Kopie dieses Pfades an und setzt die Kopie an die noch zu programmierende Stellen für die Fahrt durch die beiden zusätzlich gewünschten Gleise. Auf der nächsten Seite sehen Sie das Ablaufdiagramm mit den zusätzlich von SOFTLOK eingefügten Programmpfaden für die Fahrten in die zusätzlichen Bahnhofsgleise. Diese automatisch erzeugten Programmpfade müssen nun noch von Ihnen, also vom Anwender, an die tatsächlichen Gegebenheiten der Anlage angepasst werden.

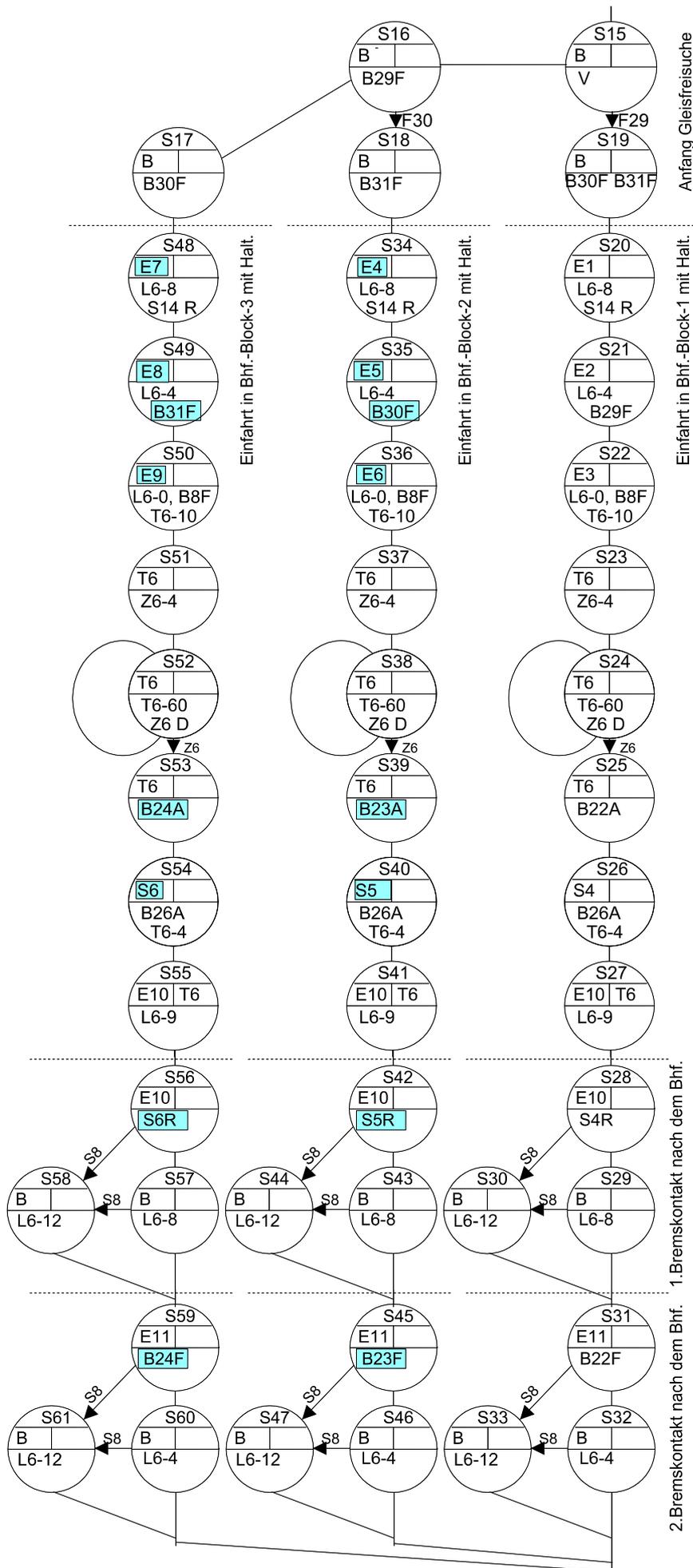


In erster Linie müssen Kontakt- Signal- und Block-Nummern an die zusätzlichen Gleise angepasst werden.

Aber zunächst mal die Darstellung der Programmierung nach dem Beenden der Gleisfreisuche.

Sie sehen: die Fahrten in Block-2 und in Block-3 sind vollkommen identisch zu der ursprünglich programmierten Fahrt in Block-1. Lediglich die Schrittnummern wurden entsprechend der erstellten Programmlänge von **SOFT-LOK** korrekt umgerechnet.

An dieser Stelle muss nun wieder Ihr Einsatz kommen, um die bereits erwähnten Änderungen zur Anpassung an die Nachbargleise durchzuführen.



Damit Sie leichter erkennen können, wo die Stellen im Ablauf liegen, an denen Änderungen durchzuführen sind, wurden diese Stellen von mir im Ablaufdiagramm besonders hervorgehoben.

Diese Änderungsarbeiten dürfen Sie auf keinen Fall versäumen! Falls doch, wird die Gleisfreisuche nicht funktionieren!

Hier noch ein **allgemeiner Hinweis zur Gleisfreisuche**, wenn Sie mit den entsprechenden, vorgefertigten Schrittgruppen aufgebaut wird:

Die Anzahl der Kontakte sollte in allen zu programmierenden Gleisen der Gleisfreisuche identisch sein! Ist das nicht gegeben, kann ein fehlender Kontakt durch einen Timer-Schritt ersetzt werden.

Wichtig ist dann, dass der erste Programmpfad, den Sie selbst programmieren, quasi als Vorlage für die automatischen Programmkopien, dass also dieser erste von Ihnen erstellte Programmpfad die maximale Kontaktzahl enthält!

Zur Vervollständigung der Programmdokumentation dieser Gleisfreisuche folgt nun auf der nächsten Seite noch der zugehörige Schrittkettenausdruck.

Schrittkettenausdruck für die Fahrt durch Gleis-2 (Block-2):

SCHRITTKETTE Nr. 6 9.10.2003 12:02 Seite 4

=====

SCHRITT	SPRUNG-SCHRITT:	SCHR.-START-:	SCHRITT-		:T	T
n	n+1	NR.	BED. :	BEDINGUNGEN :	VERKNUEPFUNGEN	:ue p

Bahnhofseinfahrt mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte (E4, E5, E6):

34 > 35	:	E 4	:	L 6- 8	S 14R	:
Fahrt durch Gleis-2 >>	:	Bremskontakt:	:	Tempo 1.Bremsen		:
35 > 36	:	E 5	:	L 6- 4	B 30F	:
2.Bremskontakt	:	Bremskontakt:	:	Tempo 2.Bremsen		:
36 > 37	:	E 6	:	L 6- 0	T 6-10	B 8F
Haltekontakt	:	Haltekontakt:	:	Lok anhalten + Block freigeben:		:
37 > 38	:	T 6	:	Z 6- 4		:
Zwischenschritt	:		:	Zähler setzen: Wartezeit * 2		:
38 > 38 >> 39	Z 6 :	T 6	:	T 6-60	Z 6D	:
Wartezeit abwarten	:	warten	:	warten + Zähler dekrementieren:		:
39 > 40	:	T 6	:	B 23A		:
Wartezeit abgelaufen	:		:	nächsten Richtungsbl.anford.:		:
40 > 41	:	S 5	:	T 6- 4	B 26A	:
Warten auf Ausfahrtsignal:	:	Blocksignal	:	übernächst.Richtungsbl.anford.:		:
41 > 42	:	E 10	T 6 :	L 6- 9		:
Losfahren nach Verzöger.:	:	Zeit abwart.:	:	Lok wieder anfahren		:

1.Bremskontakt (E10):

42 > 43 >> 44	S 8 :	E 10	:	S 5R		:
1.Bremskontakt	:	Bremskontakt:	:	zurückliegendes Signal ROT		:
43 > 45 >> 44	S 8 :	B	:	L 6- 8		:
Bremsen bei ROT	:	ohne Warten	:	Tempo 1.Bremsen		:
44 > 45	:	B	:	L 6-12		:
Vorbeifahrt bei GRÜN	:	ohne Warten	:	Tempo Vorbeifahrt		:

2.Bremskontakt (E11):

45 > 46 >> 47	S 8 :	E 11	:	B 23F		:
2.Bremskontakt	:	Bremskontakt:	:	zurückliegenden Block freigeb.:		:
46 > 62 >> 47	S 8 :	B	:	L 6- 4		:
Bremsen bei ROT	:	ohne Warten	:	Tempo 2.Bremsen		:
47 > 62	:	B	:	L 6-12		:
Ende Fahrt Gleis-2	:	ohne Warten	:	Tempo Vorbeifahrt		:

Schrittkettenausdruck für die Fahrt durch Gleis-3 (Block-3):

SCHRITTKETTE Nr. 6 9.10.2003 12:02 Seite 5

```
-----
SCHRI  SPRUNG-SCHRI: SCHR.-START-: SCHRI-           :T  T
TT     n+1   NR.   BED. : BEDINGUNGEN : VERKNUEPFUNGEN :ue p
-----
```

Bahnhofseinfahrt mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte (E7, E8, E9):

```
48 > 49           : E 7           : L 6- 8 S 14R           :
Fahrt durch Gleis-3 >> : Bremskontakt: Tempo 1.Bremsen           :
49 > 50           : E 8           : L 6- 4 B 31F           :
2.Bremskontakt       : Bremskontakt: Tempo 2.Bremsen           :
50 > 51           : E 9           : L 6- 0 T 6-10 B 8F     :
Haltekontakt         : Haltekontakt: Lok anhalten + Block freigeben:
51 > 52           : T 6           : Z 6- 4                 :
Zwischenschritt      :              : Zähler setzen: Wartezeit * 2 :
52 > 52 >> 53 Z 6 : T 6           : T 6-60 Z 6D           :
Wartezeit abwarten   : warten       : warten + Zähler dekrementieren:
53 > 54           : T 6           : B 24A                 :
Wartezeit abgelaufen :              : nächsten Richtungsbl.anford.:
54 > 55           : S 6           : T 6- 4 B 26A           :
Warten auf Ausfahrtsignal: Blocksignal : übernächst.Richtungsbl.anford.:
55 > 56           : E 10 T 6      : L 6- 9                 :
Losfahren nach Verzöger.: Zeit abwart.: Lok wieder anfahren           :
```

1.Bremskontakt (E10):

```
56 > 57 >> 58 S 8 : E 10           : S 6R                 :
1.Bremskontakt       : Bremskontakt: zurückliegendes Signal ROT :
57 > 59 >> 58 S 8 : B              : L 6- 8                 :
Bremsen bei ROT      : ohne Warten : Tempo 1.Bremsen           :
58 > 59           : B              : L 6-12                :
Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt           :
```

2.Bremskontakt (E11):

```
59 > 60 >> 61 S 8 : E 11           : B 24F                 :
2.Bremskontakt       : Bremskontakt: zurückliegenden Block freigeb.:
60 > 62 >> 61 S 8 : B              : L 6- 4                 :
Bremsen bei ROT      : ohne Warten : Tempo 2.Bremsen           :
61 > 62           : B              : L 6-12                :
Ende Fahrt Gleis-3   : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt           :
```

Damit ist die Programmierung der Gleisfreisuche für dieses Fall-Beispiel beendet. Der Vollständigkeit wegen sehen Sie nachfolgend noch ansatzweise die Fertigstellung der Schritt-kette-6 bis zur Ausgangsstellung in Block-6.

Zur Erinnerung: die letzte Programmierung war:

Fahrt in den Block-7: Einfügen von „1.Bremskontakt“ (E10)
Einfügen von „2.Bremskontakt“ (E11)
Ende Gleisfreisuche: Einfügen von „Ende Gleisfreisuche“

Nach dem 2.Bremskontakt erfolgt die Fortsetzung logischerweise mit dem Haltekontakt:

Einfügen von „Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)“ (E12)

Fahrt in Block-6: Einfügen von „Sch.Bhf-Einf. Mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte“ (E16+E17+E18)

Schrittkettenausdruck für das Ende der Kette-6 (nach der Gleisfreisuche):

S C H R I T T K E T T E N r . 6 9.10.2003 12:02 Seite 6

```
-----
SCHRI TT   SPRUNG-SCHRI TT:  SCHR.-START-:  SCHRI TT-           :T  T
n          n+1   NR.      BED. :  BEDINGUNGEN :  VERKNUEPFUNGEN   :ue p
-----
```

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche) (E12):

```
62 > 63 >> 66 S 8 : E 12 S 8 : V           :
Haltekontakt 1.Teil : Haltekontakt: (noch) nichts tun      :
63 > 64           : B           : L 6- 0 B 11F           :
                   : ohne Warten : Lok anhalten + Block freigeben:
64 > 65           : S 8           : T 6- 4           :
                   :           : Wartezeit einstellen      :
65 > 68           : E 16 T 6 : L 6- 9           :
Warten auf Zeitablauf : Zeit abwart.: Lok wieder anfahren      :
66 > 67           : B           : L 6-12           :
Vorbeifahrt bei GRÜN : ohne Warten : Tempo Vorbeifahrt      :
67 > 68           : E 12           : B 11F           :
Haltekontakt 2.Teil : Haltekontakt: Block freigeben      :
```

Sch.Bhf-Einfahrt mit Wartezeit für 2 oder 3 Kontakte (Block-6):

```
68 > 69           : E 16           : L 6- 8 S 8R           :
1.Bremskontakt      : Bremskontakt: Tempo 1.Bremsen      :
69 > 70           : E 17           : L 6- 4 B 26F           :
2.Bremskontakt      : Bremskontakt: Tempo 2.Bremsen      :
70 > 71           : E 18           : L 6- 0 T 6-10 B 10F   :
Haltekontakt        : Haltekontakt: Lok anhalten + Block freigeben:
71 > 72           : T 6           : Z 6- 4 L 6-F0         :
Zwischenschritt     :           : Zähler setzen: Wartezeit * 2 :
72 > 72 >> 73 Z 6 : T 6           : T 6-60 Z 6D           :
Wartezeit abwarten  : warten       : warten + Zähler dekrementieren:
73 > 0            : T 6           : V                     :
Wartezeit abgelaufen :           :                       :
```

Die nun vollständig vorgestellte Kette-6 als Beispiel für die Programmierung einer Gleisfreisuche ist in der **SOFTLOK** Beispiel-Installation nicht enthalten, aber mit dieser ausführlichen Dokumentation sollten Sie in der Lage sein, diese Kette selbst zu programmieren. Wenn Sie die von Ihnen selbst programmierte Kette-6 ausdrucken und mit den Ausdrucken in diesem Kapitel vergleichen, sollten Sie eventuelle Fehler bei der Eingabe schnell ausfindig machen können.

5.5 Programmierung der Märklin-Drehscheibe

25 AUTO K-EIN

SOFT-LOK-6GLEISBILD 1

WD + BILD - BLOCK-MODE ENDE

Drehscheibenprogrammierung:

für das 1. Gleis:
 1. INPUT
 2. STEPO
 3. CLEARO

für jedes weitere Gleis:
 4. STEPO
 5. INPUTO

nach letztem Gleis:
 6. ENDO

Drehscheibensteuerung:

62	82
61	81
60	80
59	79
58	78
57	77
56	76
55	75
54	74
53	73
52	72
51	71

22 23 24
 rt gr ge

Programmierung:

W11	W12	W13	W14
/	/	/	/
W15	W16	W17	W18
W19	W20		

Gleis-Anwahl

ICE 0 103 0

Steuerung der Märklin-Drehscheibe (oder kompatible)

Früher bot nur Märklin einen eigenen Decoder (7686) zur Drehscheibensteuerung an (im Motorola-Format). Inzwischen gibt es auch einige andere Anbieter von Drehscheiben-Decodern. Diese "neuen" Decoder basieren aber auf dem identischen Funktionsprinzip der Märklin-Drehscheibe, deshalb erwähne ich hier immer nur die "Märklin-Drehscheibe".

Dieses Kapitel wendet sich an erfahrene **SOFTLOK** Anwender. Damit Sie die nachfolgende Umsetzung zur Programmierung und auch zur Steuerung der eigenen Digital-Drehscheibe verstehen können, sollten Sie die Kapitel **Anlagendaten-Eingabe**, **Gleisbild-Editor** und **Blockstreckendefinition** gelesen und auch verstanden haben.

Wenn Sie beabsichtigen, die digitale Drehscheibe von Märklin in **SOFTLOK** zu integrieren, sollten Sie bei der **SOFTLOK** Programm-Installation auf jeden Fall auch die Beispiel-Installation mit durchführen. Diese Beispiel-Installation benötigen Sie zum einmaligen Programmieren des digitalen Drehscheiben-Decoders.

Hinweis: auch bei einer nachträglichen Programm-Installation kann das Beispiel mit installiert werden. Auch wenn Sie ein **SOFTLOK** Update installieren (Alt-Installation) können Sie die Beispiel-Installation zusätzlich mit durchführen.

5.5.1 Programmierung des Drehscheiben-Decoders 7686

Immer dann, wenn Sie einen neuen Drehscheiben-Decoder an die vorhandene Drehscheibe anschließen, muss dieser zuvor programmiert werden, damit er die genaue Position der vorhandenen Gleisanschlüsse kennt. Dazu müssen Sie kaum etwas Neues in **SOFTLOK** eintragen. Es sind evtl. nur einige kleine Änderungen in der genannten Beispiel-Installation erforderlich. Das bedeutet: zum Programmieren des Drehscheiben-Decoders benutzen Sie die **SOFTLOK** Beispiel-Installation.

Wichtig zum erfolgreichen Programmieren des Decoders sind die optischen Rückmeldungen des Decoders auf Ihre Eingaben. Um diese Rückmeldungen zur Verfügung zu haben, müssen Sie die 3 LED-Ausgänge des Decoders mit 3 freien Rückmelde-Eingängen verbinden. Die Decoder-Ausgänge **rt**, **gr**, **ge** können Sie direkt und ohne zusätzliche Beschaltung durch Dioden oder Widerstände mit den vorhandenen Rückmeldekomponenten verbinden (S88 oder Optokopplerkarte). In der Beispiel-Installation sind das die Eingänge 22,23,24. Auf Ihrer Anlage werden das sicherlich andere Eingangsnummern sein, deshalb müssen Sie in der Beispiel-Installation den Gleisbild-Editor aufrufen, die 3 Eingänge 22,23,24 löschen und dafür an gleicher Stelle die 3 Eingänge eintragen, die Sie zum Anschluss der Decoder LED-Ausgänge benutzt haben. Achten Sie dabei auf die vorgesehene Reihenfolge rot/grün/gelb.

Bevor Sie mit **SOFTLOK** den Decoder programmieren, sollten Sie die Decoder-Anleitung genau durchlesen und beachten. Dann wissen Sie, wie Sie die Programmier-Sequenz beginnen können. Ausschalten der Decoder-Versorgungsspannung (gelbe Decoder-Buchse), warten bis alle LED-Anzeigen am Bildschirm aus sind, wieder einschalten und innerhalb der ersten 5 Sekunden den Programmiervorgang beginnen (wie kommt im nächsten Abschnitt). Jetzt muss die im Decoder eingebaute „Melodie“ hörbar werden. Wenn Sie diese Melodie nicht hören, brauchen Sie mit der Programmiersequenz nicht weiter zu machen, das hat keinen Sinn. Wenn die Melodie hörbar wurde, fährt die Drehscheibe auf die bisher im Decoder programmierte Gleisposition-1. Die eigentliche Programmierung kann jetzt beginnen.

Programmierung mittels der SOFTLOK Beispiel-Installation

1. Starten der Automatik
2. Aufruf von Gleisbild-1 (siehe Abbildung vorige Seite)
3. Ausschalten der Decoderspannung und wieder einschalten (siehe oben)
 In den ersten Sekunden danach: Anklicken des blauen Feldes hinter *1.INPUT*, das Feld leuchtet kurz auf.
 Wenn die Drehscheibe danach die bisherige Position-1 angefahren hat und die Melodie ertönt ist, lösen Sie den Handstellhebel am Drehscheibenantrieb und bewegen Sie die Drehscheibe von Hand auf die neue Gleisposition-1. Alternativ kann das auch per Mausklick erfolgen. Klicken auf das blaue Feld bei *2.STEP* links oder rechts, je nach benötigter Drehrichtung. Gegebenenfalls die Drehrichtung ausprobieren.
4. Wenn die neue Position-1 stimmt, dann den 1.Programmierteil beenden mit Klick auf *3.CLEAR*
5. Jetzt werden alle weiteren Gleisanschlüsse programmiert. Beachten Sie bitte, dass alle Gleisanschlüsse von 1 beginnend im Uhrzeigersinn durch nummeriert werden müssen. Befindet sich bei einem vorhandenen Gleisanschluss auch auf der gegenüberliegenden Seite ein weiterer Gleisanschluss, so wird dieser bei der Gleis-Nummerierung nicht mitgezählt. Er hat die gleiche Gleisnummer, wie der Anschluss gegenüber. So ergibt sich von Gleis-1 beginnend zu den weiteren Gleisen immer eine Rechts-Drehung (Uhrzeigersinn). Alle erforderlichen Drehscheibenpositionen liegen streng der Reihe nach innerhalb eines Halbkreises (180°). Es ist dabei ohne Bedeutung, ob die Drehbühne von den einzelnen Anschlussgleisen von rechts oder von links befahren werden muss.
6. Anwählen des nächsten vorhandenen Gleisanschlusses per Mausklick auf *4.STEP* (links oder rechts, je nach benötigter Drehrichtung). Gegebenenfalls mehrfach positionieren!
7. Nach Erreichen des nächsten Gleisanschlusses (egal ob links oder rechts von der Drehbühne gelegen) Bestätigung der korrekten Position mit *5.INPUT*.
 Für alle weiteren, noch vorhandenen Gleisanschlüsse verfahren, wie unter 6. und 7. beschrieben. Haben Sie auf diese Weise alle erforderlichen Gleispositionen positioniert und eingegeben, kommt das Ende der Programmierung.
8. Beenden der Programmierung durch Klick auf *6.END*. Danach fährt die Drehscheibe auf die neu gespeicherte Position-1, die Melodie ertönt und der Programmiervorgang ist beendet.

Wenn Sie nicht mehr als 12 Gleisanschlüsse an der Drehscheibe haben, können Sie die durchgeführte Programmierung gleich ausprobieren. Das 8-Eck im Gleisbild-1 symbolisiert die Drehscheibe. Rechts davon befinden sich 12 Block-Boxen (71-82) für die rechts drehenden Gleisanwahlen. Links von der Drehscheibe befinden sich ebenfalls 12 Block-Boxen (51-62) für die links drehenden Gleisanwahlen. Klicken Sie mit der Maus die Block-Box-75 (für Gleis-5, falls vorhanden) an, dann fährt die Drehscheibe zum Anschluss-5 rechts drehend. Nach Start der Drehbewegung die aktivierte Block-Box-75 wieder ausschalten durch erneuten Mausklick. Klicken Sie nun auf die Block-Box-51 (für Gleis-1). Jetzt fährt die Drehscheibe zurück nach Position-1, aber links drehend.

Wenn das so korrekt funktioniert hat, sollten Sie alle anderen vorhandenen Gleisanschlüsse anwählen (links- wie rechts drehend). Hat alles perfekt funktioniert, ist die Programmierung der Drehscheibe abgeschlossen. Wenn einige oder gar alle Positionierungen nicht wie gewünscht erfolgten, muss der Programmiervorgang bei 1. wiederholt werden.

5.5.2 Einrichtung einer eigenen Drehscheibensteuerung

Bei der zuvor durchgeführten Programmierung des Drehscheiben-Decoders, haben Sie bereits die prinzipielle Vorgehensweise zur Ansteuerung der digitalen Drehscheibe kennen gelernt. Die Drehscheibe selbst zeichnen Sie als Vieleck (z.B. ein 8-Eck) in gewünschter Größe. Dazu benutzen Sie im Gleisbild-Editor die Linien-Funktion. Ebenso mit der Linien-Funktion tragen sie die Anschlussgleise der Drehscheibe ein.

Um ein ganz bestimmtes (der vorhandenen) Gleise exakt und unter vorbestimmter Drehrichtung anzuwählen, müssen vom Steuerungsprogramm genau 2 ganz bestimmte Weichenstellbefehle in der richtigen Reihenfolge ausgegeben werden: 1. die gewünschte Drehrichtung und 2. die gewünschte Gleisnummer. Das bedeutet: zu den bereits auf Ihre Anlage vorhandenen Weichen müssen Sie zusätzliche Weichen zur Drehscheibensteuerung in die **Anlagendaten > Weiche** eintragen:

Benötigt werden: 4 Weichen für die Programmier- und Grundfunktionen der Drehscheibe und für je 2 Anschlussgleise 1 weitere Weiche. In unserer Beispiel-Installation gibt es 12 Anschlussgleise, das bedeutet, es werden insgesamt $4 + (12 \div 2) = 4 + 6 = 10$ Weichen (zusätzlich) benötigt. Eingetragen werden diese so genannten „Pseudo-Weichen“ beginnend ab der Adresse 57, Ausgang-1 und folgende. In der Beispiel-Installation sind das die Weichen 11-20.

Magnet - Adressbelegung - System 1

Adr1	Ausg1	Ausg2	Ausg3	Ausg4	Adr1	Ausg1	Ausg2	Ausg3	Ausg4
33	- -	- -	- -	- -	34	- -	- -	- -	- -
35	- -	- -	- -	- -	36	- -	- -	- -	- -
37	- -	- -	- -	- -	38	- -	- -	- -	- -
39	- -	- -	- -	- -	40	- -	- -	- -	- -
41	- -	- -	- -	- -	42	- -	- -	- -	- -
43	- -	- -	- -	- -	44	- -	- -	- -	- -
45	- -	- -	- -	- -	46	- -	- -	- -	- -
47	- -	- -	- -	- -	48	- -	- -	- -	- -
49	- -	- -	- -	- -	50	- -	- -	- -	- -
51	- -	- -	- -	- -	52	- -	- -	- -	- -
53	- -	- -	- -	- -	54	- -	- -	- -	- -
55	- -	- -	- -	- -	56	- -	- -	- -	- -
57	*W 11*	*W 12*	*W 13*	*W 14*	58	*W 15*	*W 16*	*W 17*	*W 18*
59	*W 19*	*W 20*	- -	- -	60	- -	- -	- -	- -
61	- -	- -	- -	- -	62	- -	- -	- -	- -
63	- -	- -	- -	- -	64	- -	- -	- -	- -

weiter mit beliebiger Taste, Ende mit ESC

Tragen Sie also die zur Steuerung Ihrer Drehscheibe benötigte Anzahl zusätzlicher Weichen in die **Anlagendaten/Einstellungen > Weiche > Neu-Eingabe** ein. Als Einschaltwert wählen Sie für alle diese zusätzlichen Weichen den Wert **0** (nicht initialisieren).

Die Stellbefehle für diese Pseudo-Weichen bewirken also die gewünschte Funktion des Drehscheiben-Decoders (Gleisanwahl + Richtungsvorgabe). Doch um nun vom Gleisbild heraus die gewünschten Drehscheiben-Positionen gezielt anfahren zu können, wäre es doch höchst unpraktisch, wenn man immer 2 ganz bestimmte Weichensymbole in der richtigen Reihenfolge anklicken müsste. Niemand kann sich dauerhaft so etwas merken. Übrigens: wenn Sie die Drehscheibe mittels Keyboard bedienen wollten, dann müssten Sie sich alle Weichen-Nummern merken, denn 1 falscher Tastendruck würde eine nicht gewünschte Gleisnummer bzw. nicht gewünschte Drehrichtung bewirken.

Der erfahrene SOFTLOK Anwender kennt die Funktionsweise der sogenannten „Block-Schaltungen“ in SOFTLOK. Wird ein Block zugeteilt, dann wird die zugehörige Block-Schaltung ausgeführt. Das ist eine Auflistung von bis zu 10 Stellbefehlen für Weichen und/oder Signale. Um eine Stellsequenz an den Drehscheiben-Decoder aus zu geben (Sie erinnern sich: 1 Weichenstellbefehl für die Drehrichtung und 1 weiterer Weichenstellbefehl für die Gleisnummer), wollen wir diese Blockschaltungen benutzen.

Genau so, wie bei den Weichen (dort mussten für die Drehscheibensteuerung zusätzliche Weichen definiert werden), müssen Sie nun auch noch zusätzliche Blockstrecken definieren. Diese zusätzlichen „Blöcke“ haben mit der Blockstreckenverwaltung zur Zug-Kollisionsvermeidung nichts zu tun. Es werden ja „nur“ die Block-Schaltungen gebraucht, also muss für diese zusätzlichen „Drehscheiben-Stell-Blöcke“ auch nichts anderes (außer den Blockschaltungen) in SOFTLOK eingegeben werden.

Blockschaltungen zur Drehscheibensteuerung der Beispiel-Installation:

Block-Nummer Block-Schaltung für links drehende Positionierungen

51	W14G, W15R
52	W14G, W15G
53	W14G, W16R
54	W14G, W16G
55	W14G, W17R
56	W14G, W17G
57	W14G, W18R
58	W14G, W18G
59	W14G, W19R
60	W14G, W19G
61	W14G, W20R
62	W14G, W20G

Block-Nummer Block-Schaltung für rechts drehende Positionierungen

71	W14R, W15R
72	W14R, W15G
73	W14R, W16R
74	W14R, W16G
75	W14R, W17R
76	W14R, W17G
77	W14R, W18R
78	W14R, W18G
79	W14R, W19R
80	W14R, W19G
81	W14R, W20R
82	W14R, W20G

Dem aufmerksamen Leser ist es vielleicht schon aufgefallen: die Block-Nummern für jede der beiden Drehrichtungen beginnen stets mit der Endziffer **1**. Die Endziffern der Block-Nummern entsprechen also den zugeordneten Gleis-Nummern. Wählen Sie deshalb für die zusätzlichen Blöcke ihrer eigenen Drehscheibensteuerung die passenden Block-Nummern aus:

Beispiel: Sie haben bereits alle Blöcke bis Block 172 für das Blocksystem in **SOFTLOK** eingesetzt. Ihre Drehscheibe hat 14 Gleisanschlüsse, deshalb benötigen Sie 14 zusätzliche Blöcke je Drehrichtung. Der 1.Block für die Linksdrehungen ist Block-181, der letzte Block (links) ist Block-194.

Der 1.Block für die Rechtsdrehungen ist Block-201, der letzte Block (rechts) ist Block-214.

Sie haben bereits 115 Weichen in der Anlage, die 4 Weichen für die Grundfunktionen der Drehscheibe sind: W116, W117, W118, W119.

Die 7 Weichen für die 14 Gleisanschlüsse sind:
W120, W121, W122, W123, W124, W125, W126

Die Blockschaltung für Block-181 (links, Gleis-1): W119G, W120R
Die Blockschaltung für Block-182 (links, Gleis-2): W119G, W120G
Die Blockschaltung für Block-183 (links, Gleis-3): W119G, W121R
Die Blockschaltung für Block-184 (links, Gleis-4): W119G, W121G
u.s.w.

Die Blockschaltung für Block-201 (rechts, Gleis-1): W119R, W120R
Die Blockschaltung für Block-202 (rechts, Gleis-2): W119R, W120G
Die Blockschaltung für Block-203 (rechts, Gleis-3): W119R, W121R
Die Blockschaltung für Block-204 (rechts, Gleis-4): W119R, W121G
u.s.w.

Jetzt sind wir fast schon am Ziel, es müssen nur noch die Block-Boxen der neuen „Drehscheiben-Blöcke“ ins Gleisbild eingetragen werden (mittels Gleisbild-Editor).

Wie diese Block-Anordnung zur Drehscheiben-Steuerung aussehen könnte, sehen Sie in Gleisbild-1 der Beispiel-Installation zu Beginn dieses Kapitels (Steuerung der Märklin-Drehscheibe). Dabei ist es unwichtig, ob die Block-Nummern mit der Endziffer-1 (für Gleis-1) unten liegen (wie im Beispiel) oder oben. Wichtig ist, es gibt eine durchgehende Reihenfolge der Block-Endnummern von 1 bis zur höchsten Block-Nummer (für die höchste Gleis-Position). Wichtig ist auch, dass die Blöcke zur Links-Drehung links von den Blöcken zur Rechts-Drehung liegen. Damit ist eine verwechslungssichere Drehscheiben-Bedienung gewährleistet.

Nach der Programmierung des Decoders haben Sie die Drehscheiben-Bedienung vermutlich bereits ausprobiert und gesehen, wie es funktioniert. Sie als **SOFTLOK** Anwender klicken eine Block-Box an. Da diese Blöcke nicht zur Streckenverwaltung gehören, sind sie prinzipiell frei und damit kann **SOFTLOK** ihnen, als **SOFTLOK** Anwender den gewünschten Block zuteilen. Sie sehen das daran, dass innerhalb der Block-Box **ANW** (Anwender) eingetragen wurde. Mit der Block-Zuteilung wird auch die für diesen Block eingegebene Block-Schaltung ausgeführt und genau mit diesen beiden, dort in der Block-Schaltung eingetragenen Weichen-Stellbefehlen wird der Drehscheiben-Decoder jetzt (von **SOFTLOK**) angesprochen und die Drehscheibe fährt in der vorgegebenen Drehrichtung zur gewünschten Position. Damit die gleiche Block-Nummer irgendwann später einmal erneut benutzt werden kann, müssen Sie jede angeklickte Block-Box ein 2.Mal anklicken, um den Block wieder frei zu geben (der Eintrag ANW verschwindet).

Nach kurzer Übungszeit werden Sie die Drehscheibe schnell und zielsicher bedienen können.

5.6 Rücksetzen der Nebenstarts zum Kettenstart

Seit der **SOFTLOK**-Version **12.5P** verbleiben die Nebenstarts 0...99 bei Automatik-Start auf „**Halt**“. In den Vor-Versionen wurden mit Automatik-Start die Nebenstarts 0...99 auf „**Fahrt**“ gesetzt.
 Wer die Version 12.5P – oder eine neuere - **SOFTLOK**-Version einsetzt, für den ist das nachfolgende Kapitel 5.6 ohne Bedeutung.

Was den Start einer Schrittkette angeht, so haben Sie kennen gelernt, dass dabei immer ein Nebenstart im Spiel ist. Mit Hilfe dieses Nebenstarts startet der Zug auch nach Start der Kette noch nicht tatsächlich, sondern wartet darauf, dass Sie den Nebenstart dieses Zuges manuell per Mausklick aktivieren. Erst jetzt soll die Fahrt tatsächlich los gehen. Dabei gibt es nur das Problem, dass mit **Automatik Start** alle Nebenstarts aktiviert sind (Nx-F).

Unten aufgeführtes Programm (in Kette-0) setzt nun unmittelbar nach **Automatik Start** alle diejenigen Nebenstarts zurück, die für einen Ketten-Start infrage kommen können. Dieses „Hilfsprogramm“ wird in Kette-0 programmiert, weil Kette-0 am besten für „spezielle Steuerungsaufgaben“ geeignet ist und nach Möglichkeit keinen Zug steuern sollte.

Da diese Kette-0 nicht mit einem Hauptstart, sondern mit **B**, also sofort beginnt, muss die Kette-0 nicht extra gestartet werden. Es genügt der Start der Automatik.

```

S C H R I T T K E T T E   N r .   0       10.08.2004       9:01       Seite 1
=====

-----
SCHRI TT   SPRUNG-SCHRIT T:  SCHR.-START-:  SCHRIT T-           :T   T
n         n+1      NR.   BED.  :  BEDINGUNGEN  :  VERKNUEPFUNGEN           :ue p
-----
0 > 1          : B          : N 1H   N 2H   N 3H   N 4H :
1 > 2          : B          : N 5H   N 6H   N 7H   N 8H :
2 > 3          : B          : N 9H   N 10H  N 11H  N 12H :
3 > 4          : B          : N 13H  N 14H  N 15H  N 16H :
4 > 5          : B          : N 17H  N 18H  N 19H  N 20H :
5 > 6          : B          : N 21H  N 22H  T23- 0  T24- 0 :
6 > 7          : B          : T25- 0  T26- 0  T27- 0  T28- 0 :
7 > 8          : B          : T29- 0  T30- 0  T31- 0  T32- 0 :
8 > 9          : B          : T33- 0  T34- 0  T35- 0  T36- 0 :
9 > 10         : B          : T37- 0  T38- 0  T39- 0  T40- 0 :
10 > 10        : T 0        : T 0-30          :
    
```

Die ab Schritt-5 eingetragenen Timer-Befehle (T23-0) haben mit dieser Aufgabe (Rücksetzen der Nebenstarts) nichts zu tun. Wenn Sie also nur dieses Beispiel (Rücksetzen der Nebenstarts realisieren möchten, dann können diese Schrittverknüpfungen (Tx-0) entfallen (müssen nicht programmiert werden).

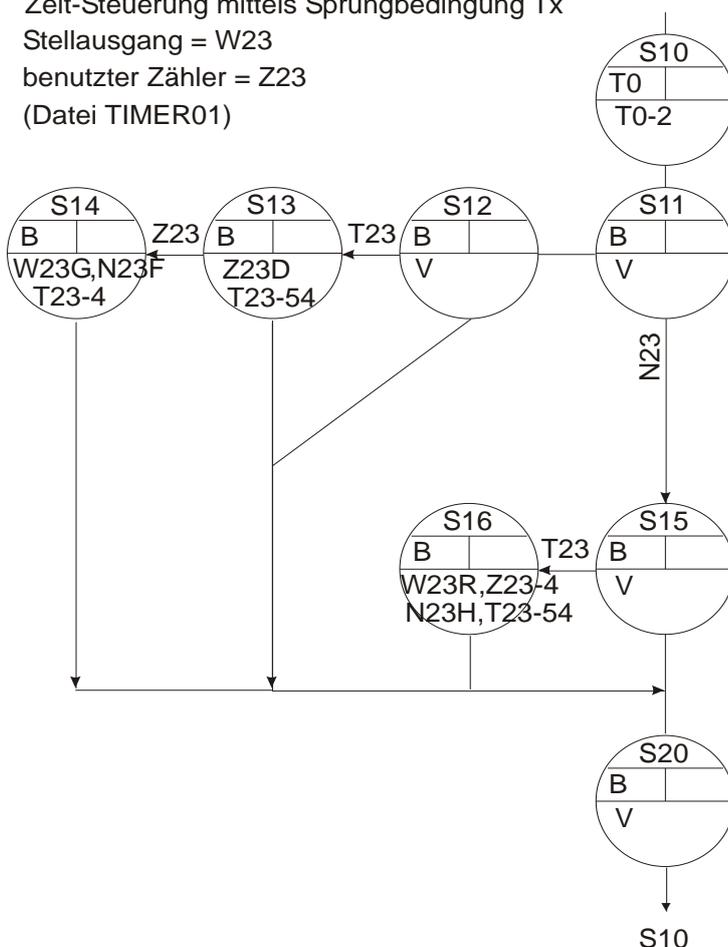
Der Schritt-10 sollte aber auf jeden Fall so wie gezeigt programmiert werden, damit die Kette am Ende keine unnötigen Aktivitäten ausführt.

Wenn Sie aber gerade bei der Programmierung der Kette-0 sind, dann würde ich Ihnen doch empfehlen, diese zusätzlichen Timer-Befehle mit einzutragen als Vorbereitung für das nachfolgende Beispiel (Programmierung einer Zeitschleife).

5.7 Programmierung einer Zeitschleife für Schaltaufgaben

In diesem Kapitel möchte ich Ihnen ein Beispiel geben, wie Sie mit der neuen Sprungbedingung **Tx** eine Zeitschleife programmieren können, die in regelmäßigen Zeit-Abständen eine beliebige Schaltfunktion auf Ihrer Anlage ein- und auch wieder ausschaltet. Diese Zeitschleife wird in Kette-0 programmiert, weil Kette-0 am besten für „spezielle Steuerungs-Aufgaben“ geeignet ist und nach Möglichkeit keinen Zug steuern sollte. Vor Eingabe dieses Beispiels sollten Sie aber das vorige Beispiel **Rücksetzen der Nebenstarts** eingegeben haben, da darauf aufgebaut wird. Selbstverständlich läuft diese Schaltaufgabe quasi im Hintergrund auch während alle anderen Ketten einen Zug steuern. Zum Verständnis hier nun das Schrittkettendiagramm für die Zeitschleife.

Zeit-Steuerung mittels Sprungbedingung Tx
 Stellausgang = W23
 benutzter Zähler = Z23
 (Datei TIMER01)



Für derartige Zeit-Schleifen verwenden Sie bitte die Timer, Zähler und Nebenstarts mit einer höheren Nummer, als Sie die „Anzahl Schrittketten“ eingestellt haben. Wenn Sie z.B. 22 Ketten für Ihre Anlage eingestellt haben, dann können Sie hier nun die Timer/Zähler/Nebenstarts 23 ... 99 verwenden. Wenn Sie alle 50 Schrittketten nutzen wollen, dann können Sie hier die Timer/Zähler/Nebenstarts 51 ... 99 verwenden. Für nebenstehendes Beispiel (22 Ketten) beginnen die zu verwendenden Element-Nummern bei 23. Problemlos könnten Sie darunter eine 2. Zeitschleife für eine andere Schaltaufgabe anhängen (mit den Element-Nummern 24) und noch eine weitere Zeitschleife für eine weitere Schaltaufgabe (mit den Element-Nummern 25) usw.

Die Schaltaufgabe erledigt hier die Pseudo-Weiche-23. Die Schaltaufgabe sei ein regelmäßig ertönender Glockenschlag von der Kirchturmuhur. Wenn Weiche-23 auf **R**(und) steht, dann ist der Glockenschlag aus. Mit **W23-G**(erade) wird der Glockenschlag ausgelöst. Üblicherweise müssen alle Geräusch-

aktivitäten schnell wieder ausgeschaltet werden, um 1. die nächste Aktivierung zur gewünschten Zeit zu ermöglichen und um 2. einen wiederholten Glockenschlag zu vermeiden. Alles was Sie jetzt noch tun müssen, ist dieses Programmstück mit den erforderlichen Anpassungen für Ihre Zwecke in Schrittkette-0 einzuprogrammieren. Was muss angepasst werden?

1. Die Zeit, nach der die Auslösung regelmäßig erfolgen soll
2. Die Weichen-Nummer, die die tatsächliche Auslösung durchführt
3. Eventuell die Zeit, nach der die Ausschaltung der Auslösung erfolgen soll

1. **Anpassung der regelmäßigen Auslösung:** Wenn wir davon ausgehen, dass die Auslösung ungefähr in einem regelmäßigen Minuten-Takt erfolgen soll, dann müssen Sie nur noch in Schritt-16 den Zählerwert vorgeben (hier **Z23-4** für eine 2 Minuten-Auslösung). Wünschen Sie eine 1-minütige Auslösung, wird der Zähler auf 2 gesetzt. Bei 5-minütiger Auslösung wird der Zähler auf 10 gesetzt. Falls die Auslösezeit bei Ihnen nicht im eingestellten Minuten-Takt erfolgt, müssen „vorsichtig“ die Timer-Werte in den Schritten 13+16 angepasst werden.

2. **Anpassung der Weichen-Nummer:** Die Pseudo-Weiche zur Ausführung der Schaltaufgabe ist im Beispiel die Weiche-23. Im Schritt-14 wird die „Schaltweiche“ auf **G**(erade) eingetragen (Glockenschlag wird eingeschaltet) und im Schritt-16 entsprechend auf **R**(und) (Glockenschlag wird wieder ausgeschaltet). In den genannten beiden Schritten 14+16 tragen Sie nun diejenige Weichen-Nr. ein, die für die vorgesehene Schaltaufgabe auf Ihrer Anlage tatsächlich zuständig ist.
3. **Anpassung der Ausschaltzeit:** Die Ausschaltzeit (nach dem Einschalten) ist in diesem Beispiel mit 4 = 2 Sekunden eingetragen. Dieser Eintrag steht im Schritt-14 (T23-4). Normalerweise kann das immer so bleiben. Nur wenn Sie ein Geräuschmodul haben, das mit dem Ausschalten sofort verstummt, dann darf das Ausschalten erst dann erfolgen, wenn das Geräusch tatsächlich „abgelaufen“ ist. Die Wartezeit im Schritt-14 muss dann entsprechend länger eingestellt werden. Eine Verlängerung der Ausschaltzeit bewirkt aber auch eine Verlängerung der gesamten Zeitschleife. Wenn der vorgesehene Minutentakt dann noch stimmen soll, müssen die Timer-Werte in den Schritten 13+16 entsprechend verringert werden. Hier hilft letztlich nur „**Probieren geht über Studieren**“.

Zur Vervollständigung sehen Sie nachfolgend den betreffenden Auszug aus Schrittkette-0. Wenn Sie die Daten entsprechend in Ihre Kette-0 eingeben (mit den oben beschriebenen Anpassungen), dann kann nichts mehr schief gehen.

S C H R I T T K E T T E N r . 0 10.08.2004 09:01 Seite 1

SCHRITT n	SPRUNG-SCHRITT n+1	NR.	BED.	SCHR.-START- BEDINGUNGEN	SCHRITT- VERKNUEPFUNGEN	:T	T
						:ue	p
10	>	11		: T 0	: T 0- 2	:	
11	>	12 >> 15	N 23	: B	: V	:	
12	>	20 >> 13	T 23	: B	: V	:	
13	>	20 >> 14	Z 23	: B	: Z23D T23-54	:	
14	>	20		: B	: W 23G N 23F T23- 4 Z33I	:	
				:	: Aktion an Kontroll-Zähler ↑	:	
15	>	20 >> 16	T 23	: B	: V	:	
16	>	20		: B	: W 23R Z23- 4 N 23H T23-54:	:	
				:	: Aktion aus	:	
17	>	-		: B	: V	:	
18	>	-		: B	: V	:	
19	>	-		: B	: V	:	
20	>	10		: B	: V	:	

Hier möchte ich Sie noch auf einen kleinen Trick aufmerksam machen: Bitte beachten Sie die 4.Schrittverknüpfung in Schritt-14 „**Z33I**“. Was hat es mit diesem Zähler auf sich? Der Zähler-33 ist ja anderweitig gar nicht in Gebrauch!

Denken Sie bitte daran, dass man nach Programmierung dieser Zeitschleife die Funktion auf korrekte Ausführung und auf die gewünschte zeitliche Genauigkeit testen muss. Diesen Test kann man an der Anlage durchführen, aber auch ganz ohne Anlage. Der Zähler-33 wurde hier im Schritt-14 nur dazu eingetragen, die Anzahl der ausgeführten Aktionen mit zu zählen. Wenn Sie die Zeitschleife testen möchten, dann warten Sie so lange, bis die Uhrzeit am Bildschirm (links oben) auf einen „geraden“ Wert gekommen ist, z.B. **14:30**. Genau in dieser Sekunde starten Sie die Automatik und damit die Kette-0, die ohne Hauptstart startet, sondern lediglich mit der Startbedingung „**B**“ in Schritt-0 beginnt. Jetzt können Sie erst einmal wieder etwas anderes tun. Angenommen, die Zeitschleife soll so, wie in unserem obigen Beispiel genau jede 2.Minute (Z23-4) die Aktion auslösen, dann sollte genau um **14:34** der Zähler-33 von 1 auf 2 wechseln. Der Zähler wird sinnvoller weise über die Status-Steuerung kontrolliert.

Wenn der Zählerwechsel zu früh erfolgt, läuft die Zeitschleife zu schnell. Dann müssen die Timerwerte erhöht werden (siehe **Anpassung der regelmäßigen Auslösung**). Wenn der Zählerwechsel von 1 nach 2 zu spät erfolgte, dann müssen die Timerwerte verringert werden. Der Zähler-33 dient hier also lediglich der Kontrolle und der genauen Zeit-Einstellung und kann danach wieder aus dem Programm entfernt werden. Bei Bedarf kann dieser Zähler nun auch in der 2. Zeitschleife – falls vorhanden – eingetragen werden.

Erweiterung des Beispiels um eine 2. Zeitschleife

Wenn man das bisher geschilderte Beispiel einer Zeitschleife zum regelmäßigen Aktivieren eines Geräusches oder einer anderen beliebigen Funktion auf der Anlage verstanden hat, dann sollte es auch kein Problem bereiten, dieses Beispiel zu erweitern, um eine zusätzliche Schaltaufgabe ein zu beziehen, die nach einem ganz anderen Zeittakt arbeitet und mit der vorigen Schaltaufgabe nichts zu tun hat.

Es wird die gleiche Programmierung verwendet, die Sie bereits aus den Schritten 10 – 20 kennen. Das Gesamt-Programm geht nun also von Schritt-10 bis Schritt-30.

S C H R I T T K E T T E N r . 0 9.08.2004 18:00 Seite 1

SCHRITT n	SPRUNG-SCHRITT n+1	NR.	BED.	SCHR.-START- BEDINGUNGEN	SCHRITT- VERKNUEPFUNGEN	:T	T
						ue	p
10 >	11			: T 0	: T 0- 2	:	
11 >	12 >>	15	N 23	: B	: V	:	
12 >	20 >>	13	T 23	: B	: V	:	
13 >	20 >>	14	Z 23	: B	: Z23D T23-54	:	
14 >	20			: B	: W 23G N 23F T23- 4	:	
				:	: Aktion an	:	
15 >	20 >>	16	T 23	: B	: V	:	
16 >	20			: B	: W 23R Z23- 4 N 23H T23-54	:	
				:	: Aktion aus	:	
17 >	-			: B	: V	:	
18 >	-			: B	: V	:	
19 >	-			: B	: V	:	
20 >	21			: B	: V	:	
21 >	22 >>	25	N 24	: B	: V	:	
22 >	30 >>	23	T 24	: B	: V	:	
23 >	30 >>	24	Z 24	: B	: Z24D T24-54	:	
24 >	30			: B	: W 28G N 24F T24- 4 Z33I	:	
				:	: Aktion an	:	
25 >	30 >>	26	T 24	: B	: V	:	
26 >	30			: B	: W 28R Z24- 8 N 24H T24-54	:	
				:	: Aktion aus	:	
27 >	-			: B	: V	:	
28 >	-			: B	: V	:	
29 >	-			: B	: V	:	
30 >	10			: B	: V	:	

Die 2.Schaltaufgabe wird hier von W28 ausgeführt. Der Zeittakt für die regelmäßige Ausführung ist hier 4 Minuten (Z24-8).

5.8 Beispiele für alternative Block-Anforderungen

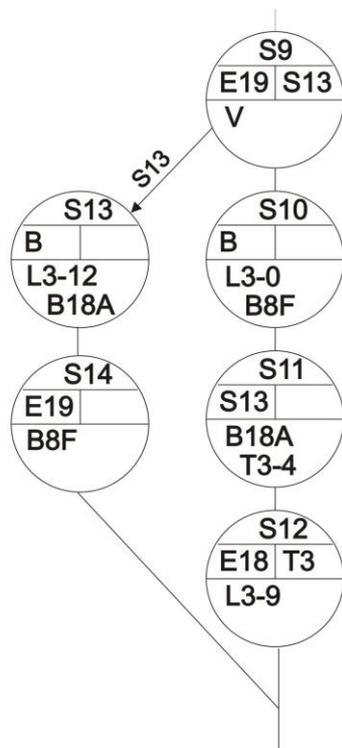
Neu in 10.0

Mit der neuen Sprungbedingung „R“ kann man zufällig auf alternative Strecken fahren (oder eben auch nicht). Der Ablauf wird hier vom Zufall gesteuert. Um die Programmierung der zufalls-gesteuerten Block-Anforderung zu verstehen, betrachten wir uns noch einmal die „normale“ Block-Anforderung, also wenn es nur eine gewünschte Streckenfahrt gibt (ganz ohne Alternative).

5.8.1 „Normale“ Block-Anforderung ohne Alternative

4a

Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche)
(mit einfacher Blockanforderung)



Die Block-Anforderung (hier B18A) wird ja in der Schrittgruppe „Haltekontakt“ eingetragen und zwar 2 Mal, einmal für den „Rot-Pfad“ (hier in Schritt-11) und einmal für den „Grün-Pfad“ (hier in Schritt-13).

Nebenstehende Abbildung zeigt die „fertige Schrittgruppe Haltekontakt“ (6 Schritte) so, wie sie im Kapitel-4 dieses Handbuchs im Abschnitt 4.7.4 bereits vorgestellt und erläutert wurde.

Bis hierhin sollte Ihnen noch alles bekannt vorkommen.

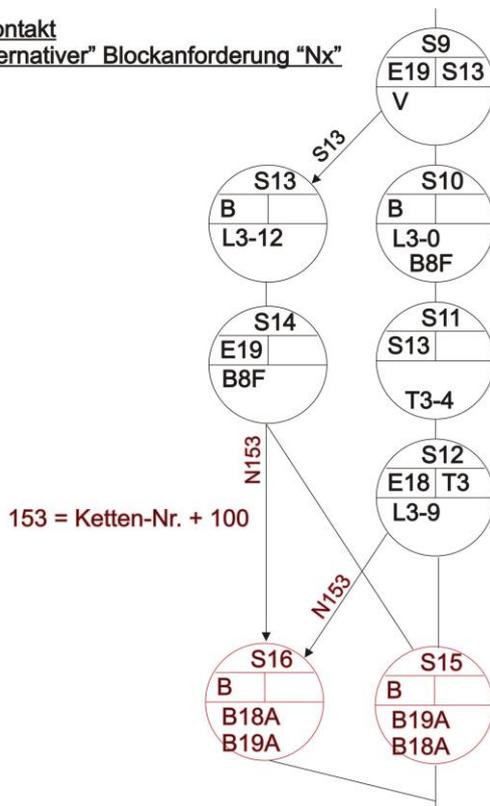
Schritt n	Sprung-Schritt n+1	Sprung-Schritt Nr.	Sprung- Beding.	Schritt-Start Bedingungen	Schritt- Verknüpfungen
9	10	13	S13	E19 S13	V
10	11			B	L3-0 B8F
11	12			S13	B18A T3-4
12	15			E18 T3	L3-9
13	14			B	L3-12 B18A
14	15			E19	B8F

Auf der nächsten Seite lernen Sie die Variante zur alternativen Block-Anforderung kennen.

5.8.2 Alternative Block-Anforderung (Nebenstart-gesteuert „Nx“)

4b

Haltekontakt
mit „alternativer“ Blockanforderung „Nx“



Schritt n	Sprung-Schritt n+1	Sprung-Schritt Nr.	Sprung-Schritt Beding.	Schritt-Start Bedingungen	Schritt-Verknüpfungen
9	10	13	S13	E19 S13	V
10	11			B	L3-0 B8F
11	12			S13	T3-4
12	15	16	N153	E18 T3	L3-9
13	14			B	L3-12
14	15	16	N153	E19	B8F
15	17			B	B19A B18A
16	17			B	B18A B19A

Um eine alternative Block-Anforderung zu programmieren, wird die Schrittgruppe „Haltekontakt“ um 2 Schritte erweitert und zwar so, wie Sie es in nebenstehender Abbildung sehen können. Neu sind die Schritte 15 und 16.

Die bisherige Block-Anforderung (B18A) wird aus den Schritten 11 und 13 entfernt.

Der Ablauf soll entweder über B18A fortgesetzt werden oder über B19A.

Die Steuerung übernimmt hier der aktuelle Zustand des Nebenstarts-153. Ist N153 auf „Halt“, dann wird der Ablauf bei Schritt-15 fortgesetzt. Ist N153 auf „Fahrt“, dann wird der Ablauf bei Schritt-16 fortgesetzt.

In jedem Fall werden 2 Block-Anforderungen programmiert, um im Falle einer belegten „Wunschstrecke“ wenigstens auf die vielleicht freie „Alternativ-Strecke“ ausweichen zu können.

Hinweise:

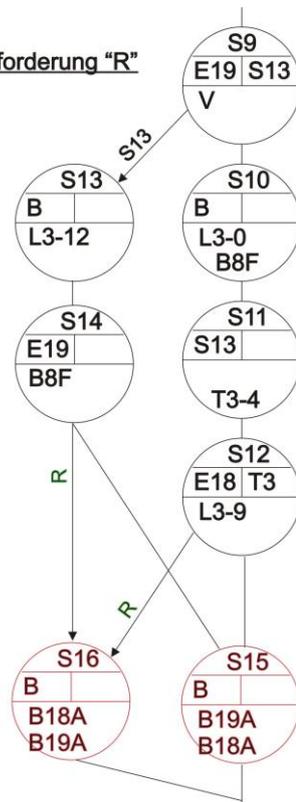
Die Schritte 15 und 16 unterscheiden sich lediglich in der Reihenfolge der Block-Anforderungen.

Da in jedem Fall 2 Blöcke angefordert werden, muss die Weiterfahrt an entsprechender Stelle über eine Gleisfrei-Suche (B18 und B19) fortgesetzt werden.

5.8.3 Alternative Block-Anforderung (Zufalls-gesteuert „R“)

Neu in 10.0

4c Haltekontakt
mit „alternativer“ Blockanforderung „R“



Diese Lösung unterscheidet sich nur minimal von der auf der vorigen Seite vorgestellten Lösung (Nebenstart-gesteuert).

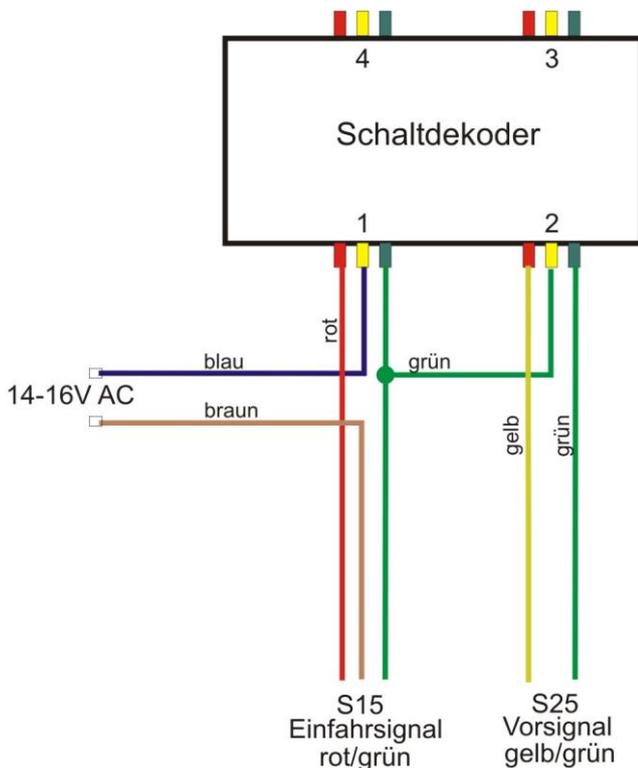
Die beiden Sprungbefehle „N153“ in den Schritten 12 und 14 wurden durch den neuen Sprungbefehl „R“ (Random=Zufall) ersetzt. So kann der Zufall bestimmen, ob der Ablauf über B18A oder über B19A fortgesetzt wird.

Hinweis: Sollte eine Weiterfahrt weder über B18 noch über B19 möglich sein (beide Strecken sind vorübergehend noch belegt), dann wird die Weiterfahrt vorhersehbar und nicht mehr vom Zufall abhängig sein. Der Block, der zuerst frei werden wird, wird auf jeden Fall zur Weiterfahrt benutzt werden.

Schritt n	Sprung-Schritt n+1	Sprung-Nr.	Sprung-Beding.	Schritt-Start Bedingungen	Schritt-Verknüpfungen
9	10	13	S13	E19 S13	V
10	11			B	L3-0 B8F
11	12			S13	T3-4
12	15	16	R	E18 T3	L3-9
13	14			B	L3-12
14	15	16	R	E19	B8F
15	17			B	B19A B18A
16	17			B	B18A B19A

5.9 Bahnhofseinfahrt-Vorsignal-Schaltlogik

Vorbemerkung: Das korrekte Schalten eines Vorsignals am Mast des Bahnhofseinfahrt-Signals in Abhängigkeit von dem tatsächlich "geschalteten" Bahnhofsausfahrtsignal ist auf einer Modellbahn nur mit sehr großem technischem Aufwand (Hardware) realisierbar. Alternativ zur Hardware (Löt-Arbeit) lässt sich diese Aufgabe mit ein wenig "Steuerlogik" realisieren. Diese Steuer-Logik lässt sich wunderbar in der Schrittkette-0 programmieren. Alles was Sie dazu wissen müssen, erfahren Sie in der nachfolgenden Beschreibung.

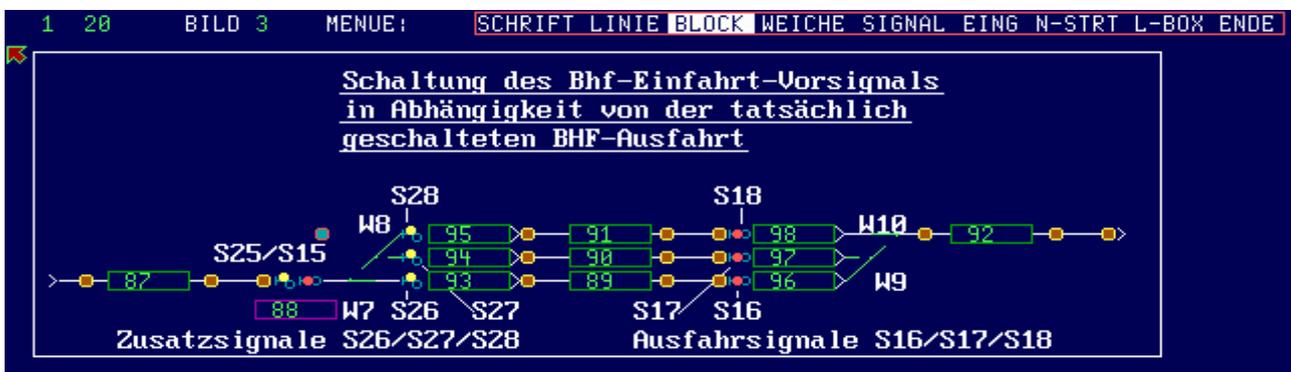


Zuvor noch ein Schalt-Hinweis zur vorbildgerechten Ansteuerung eines Vorsignals am Mast eines Haupt-Signals:

Das Vorsignal darf nur dann ein "Signalbild" anzeigen, wenn das Hauptsignal auf "grün" steht.

Steht das Hauptsignal auf "rot", dann wird das Vorsignal "dunkel getastet" (es ist dann aus). Die passende Decoder-Beschaltung sehen Sie hier:

Das nachfolgende Gleisbild soll die Bahnhofs-Situation erläutern. Ein 3-gleisiger Bahnhof (Block-89/90/91) mit Vor-Streckenblock-87 und Nach-Streckenblock 92. Die hier vorgestellte "Steuer-Logik" können Sie bei Bedarf auf beliebig viele Bahnhofsgleise erweitern.



Am Mast des **Einfahrtsignals**-15 befindet sich das **Vorsignal**-25, das in Abhängigkeit zu den **Ausfahrtsignalen**-16/17/18 korrekt geschaltet werden muss. Dabei muss beachtet werden, dass das Vorsignal-25 nur dann "grün" werden darf, wenn ein einfahrender Zug auch gleichzeitig die Ausfahrt bekommt. Ein zum Halten einfahrender Zug und ein auf einem Nachbargleis ausfahrende Zug darf das Vorsignal-25 nicht schalten.

Was müssen Sie in SOFTLOK dazu einrichten? Zunächst einmal brauchen wir für jeden Einfahrt-Richtungsblock ein logisches **Zusatzsignal**. In unserem Beispiel sind das die **Zusatz-Signale-26/27/28**. Diese Zusatz-Signale werden in den **Richtungsböcken-93/94/95** zusätzlich mit eingetragen. Im Gleisbild können Sie diese Zusatz-Signale ebenfalls mit eintragen, wo aber kein Platz dafür ist, kann das auch unterbleiben. Auf die Funktion hat das keinen Einfluss.

Hinweise:

- Die Zusatzsignale selbst schalten nichts, sie spiegeln nur den "durchgeschalteten" Richtungsblock für die Bahnhofs-Einfahrt wider.
- Der Block-88 ist der Sicherungsblock für die Gleisfreisuche, die ja in jedem Bahnhof möglich sein sollte.

B L O C K S T R E C K E N - D A T E N

=====
Bl = Blockstrecke We = Weiche Si = Signal G = Gerade/Gruen R = Rund/Rot

Block 93:

Anforder.: Bl_88 Bl_89
Freigaben: Bl_87
Schaltung: We__7_G **Si_26_G** Si_15_G

Block 94:

Anforder.: Bl_88 Bl_90
Freigaben: Bl_87
Schaltung: We__7_R We__8_R **Si_27_G** Si_15_G

Block 95:

Anforder.: Bl_88 Bl_91
Freigaben: Bl_87
Schaltung: We__7_R We__8_G **Si_28_G** Si_15_G

Der Vollständigkeit halber hier noch die ganz "normalen" Definitionen der Richtungsböcke für die Ausfahrt aus dem Bahnhof:

B L O C K S T R E C K E N - D A T E N

2.01.2014

17:24

Seite 10
=====

Bl = Blockstrecke We = Weiche Si = Signal G = Gerade/Gruen R = Rund/Rot

Block 96:

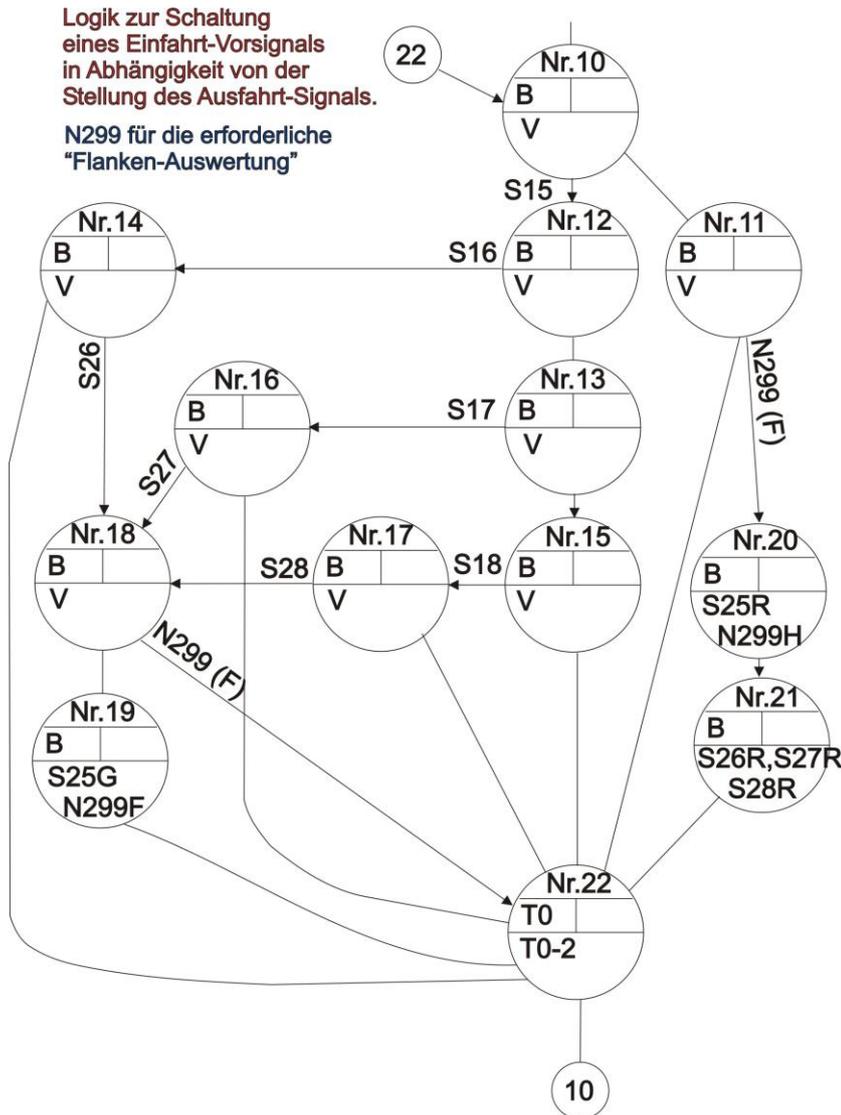
Anforder.: Bl_92
Freigaben: Bl_89
Schaltung: We__9_G We_10_R Si_16_G

Block 97:

Anforder.: Bl_92
Freigaben: Bl_90
Schaltung: We__9_R We_10_R Si_17_G

Block 98:

Anforder.: Bl_92
Freigaben: Bl_91
Schaltung: We_10_G Si_18_G



Die "Steuer-Logik" zur korrekten Schaltung des Vorsignals-25 wird in Kette-0 programmiert. Dazu brauchen wir 23 Schritte (10-22).

Die Schritte 10-18 sind "Leer-Schritte", sie werden nur zum Aufbau der Entscheidungs-Logik benötigt.

Schritt-19 schaltet schließlich das Vorsignal-25 auf "grün".

Schritt-20 schaltet es wieder auf "rot" zurück.

Im Schritt-21 werden die Zusatz-Signale-26/27/28 auf "rot" zurück gestellt.

Schritt-22 stellt eine Zeit-Verzögerung von 1 Sekunde dar. So belastet diese Schaltlogik nicht den zeitlichen Ablauf der übrigen Schrittketten.

Zu erwähnen bleibt noch der Nebenstart-299, der in dieser Logik für die so genannte "Flanken-Auswertung" sorgt. Die Flanken-Auswertung braucht man, damit jeder Schaltvorgang - z.B. S25G oder S25R - auch nur ein einziges Mal durchgeführt wird. Mit der 1.Schaltung auf "grün" wird auch der Zustand von N299 geändert, wodurch dann weitere Schaltvorgänge "in die gleiche Richtung" verhindert werden.

Verbale Funktionsbeschreibung:

Das Vorsignal-25 wird auf "grün" geschaltet, wenn:

- das Einfahrtssignal-15 auf "grün" ist,

UND

(S16 **UND** S26 auf "grün") **ODER** (S17 **UND** S27 auf "grün") **ODER** (S18 **UND** S28 auf "grün")

UND

N299 die Schaltung zulässt (N299=H)

Das Vorsignal-25 wird auf "rot" geschaltet, wenn:

- das Einfahrtssignal-15 auf "rot" ist,

UND

N299 die Schaltung zulässt (N299=F)

Noch ein Hinweis zu den Zusatz-Signalen-26/27/28:

Auf "grün" wird das betreffende Zusatz-Signal in der Blockschaltung des durchgeschalteten Richtungsblocks für die Einfahrt geschaltet.

Auf "rot" wird es in der Schalt-Logik zurück gesetzt. Danach kann die Steuer-Logik die nächste Auswertung durchführen.

Nachfolgend der Ausdruck von Schrittkette-0 (Steuer-Kette für besondere Aufgaben):

S C H R I T T K E T T E N r . 0 3.01.2014 9:52 Seite 1

```

-----
SCHRITT  SPRUNG-SCHRITT:  SCHR.-START-:  SCHRITT-          :T  T
n      n+1      NR.      BED.  :  BEDINGUNGEN  :  VERKNUEPFUNGEN          :ue p
-----
0 > 1          : B          : V          :          :
Vorbereiten aller Neben-: Starts fuer : die Zug-Starts          :
1 > 2          : B          : N 1H  N 2H  N 3H  N 4H :
2 > 3          : B          : N 5H  N 6H  N 7H  N 8H :
3 > 4          : B          : N 9H  N 10H N 11H N 12H :
4 > 5          : B          : N 13H N 14H N 15H N 16H :
5 > 6          : B          : N 17H N 18H N 19H N 20H :
6 > 7          : B          : N 21H N 22H N 23H N 24H :
7 > 8          : B          : N 25H N 26H N 27H N 28H :
8 > 9          : B          : N 29H N 30H          :
9 > 10         : B          : V          :          :
.....:.....:.....:.....:
10 > 11 >> 12 S 15 : B          : V          :          :
S15 = Bahnhofs-Einfahrt-: Signal          :          :
11 > 22 >> 20 N299 : B          : V          :          :
. N299 fuer 'Flanken-: Auswertung'    :          :
12 > 13 >> 14 S 16 : B          : V          :          :
. S16 =: Ausfahrsgn1:          :          :
13 > 15 >> 16 S 17 : B          : V          :          :
. S17 =: Ausfahrsgn2:          :          :
14 > 22 >> 18 S 26 : B          : V          :          :
. S26 = : Zusatzsign.1:          :          :
15 > 22 >> 17 S 18 : B          : V          :          :
. S18 =: Ausfahrsgn3:          :          :
16 > 22 >> 18 S 27 : B          : V          :          :
. S27 = : Zusatzsign.2:          :          :
17 > 22 >> 18 S 28 : B          : V          :          :
. S28 = : Zusatzsign.3:          :          :
18 > 19 >> 22 N299 : B          : V          :          :
19 > 22         : B          : S 25G  N299F          :          :
. Einfahrt-Vor: signal setzen          :          :
20 > 21         : B          : S 25R  N299H          :          :
. Einfahrt Vor: signal zuruecksetzen    :          :
21 > 22         : B          : S 26R  S 27R  S 28R          :          :
. alle Zusatz-: Signale zuruecksetzen          :          :
22 > 10         : T 0          : T 0- 2          :          :
.....: .1 Sekunde : Warteschleife .....:

```

Zusammenfassung:

Um für Ihren eigenen Bahnhof die Vorsignal-Steuerlogik in Ihre SOFTLOK-Steuerung mit einzubauen, müssen Sie folgendes machen:

- Definition weiterer logischer Signale (Zusatzsignale) und zwar 1 Signal je Bhf-Gleis.
- Ergänzung der Richtungsblöcke für die Bhf-Einfahrt um das jeweilige Zusatzsignal.
- Programmieren der Steuerlogik in Schrittkette-0. Wenn Sie mehr als 3 Bhf-Gleise haben, dann müssen Sie die Schaltung entsprechend erweitern. Wenn Sie genau 3 Gleise haben, dann können Sie die Programmierung direkt übernehmen. Sie müssen lediglich die Nummern der Ausfahr-signale (im Beispiel S16/17/18) sowie die Nummern der Zusatzsignale (im Beispiel S26/27/28) in die von Ihnen benutzten Signal-Nummern ändern.

5.10 Anwendung der Relaiskarte *P16R16DIO (ISA)*

Die Relaiskarte **P16R16DIO** ist leicht zu „googlen“ und leicht zu beschaffen. Sie ist sehr preiswert. Allerdings kann diese Karte nur in einen **ISA**-Steckplatz im PC eingebaut werden. Wer keinen (freien) ISA-Steckplatz im PC zur Verfügung hat, für den kommt nur eine PCI-Relaiskarte infrage.

Die Relaiskarte **P16R16DIO** stellt 16 Schaltrelais zur Verfügung. Jedes Relais hat 1 potentialfreien Umschaltkontakt, der mit 1A belastbar ist.

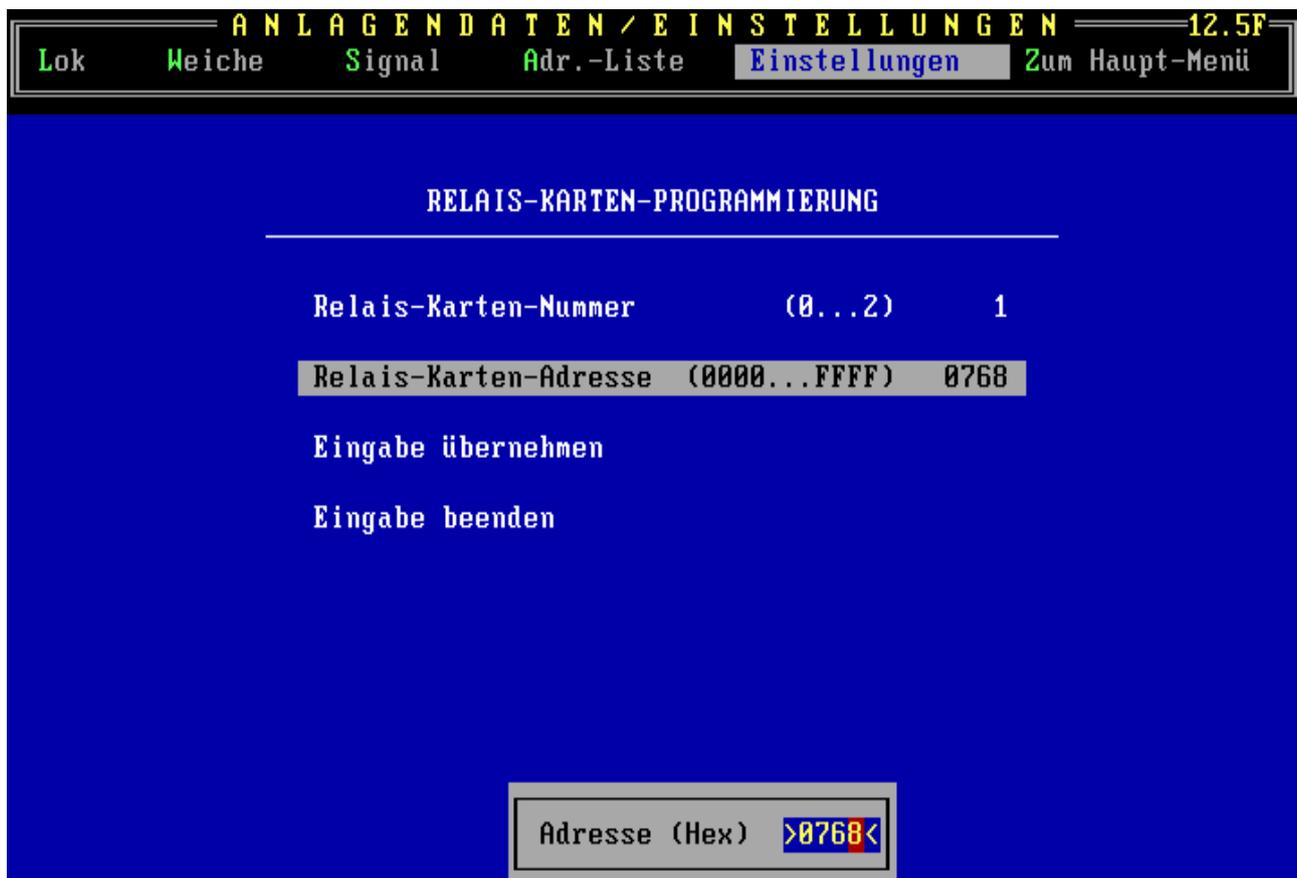
Zur Anwendung einer Relaiskarte muss zunächst die Adresse der Karte in **SOFTLOK** eingegeben werden. Bei dieser ISA-Karte wird die Karten-Adresse über Schalter (Mäuseklavier) eingestellt. Die Werkseinstellung für die Adresse dieser Karte ist **300₁₆** (Hexadezimal).

In **SOFTLOK** müssen Adressen $< 1000_{16}$ in Dezimal eingegeben werden.
Nur Adressen $> 999_{16}$ werden vierstellig in Hexadezimal eingegeben.

300 (Hex) = 768 (Dez)

andere Schreibweise:

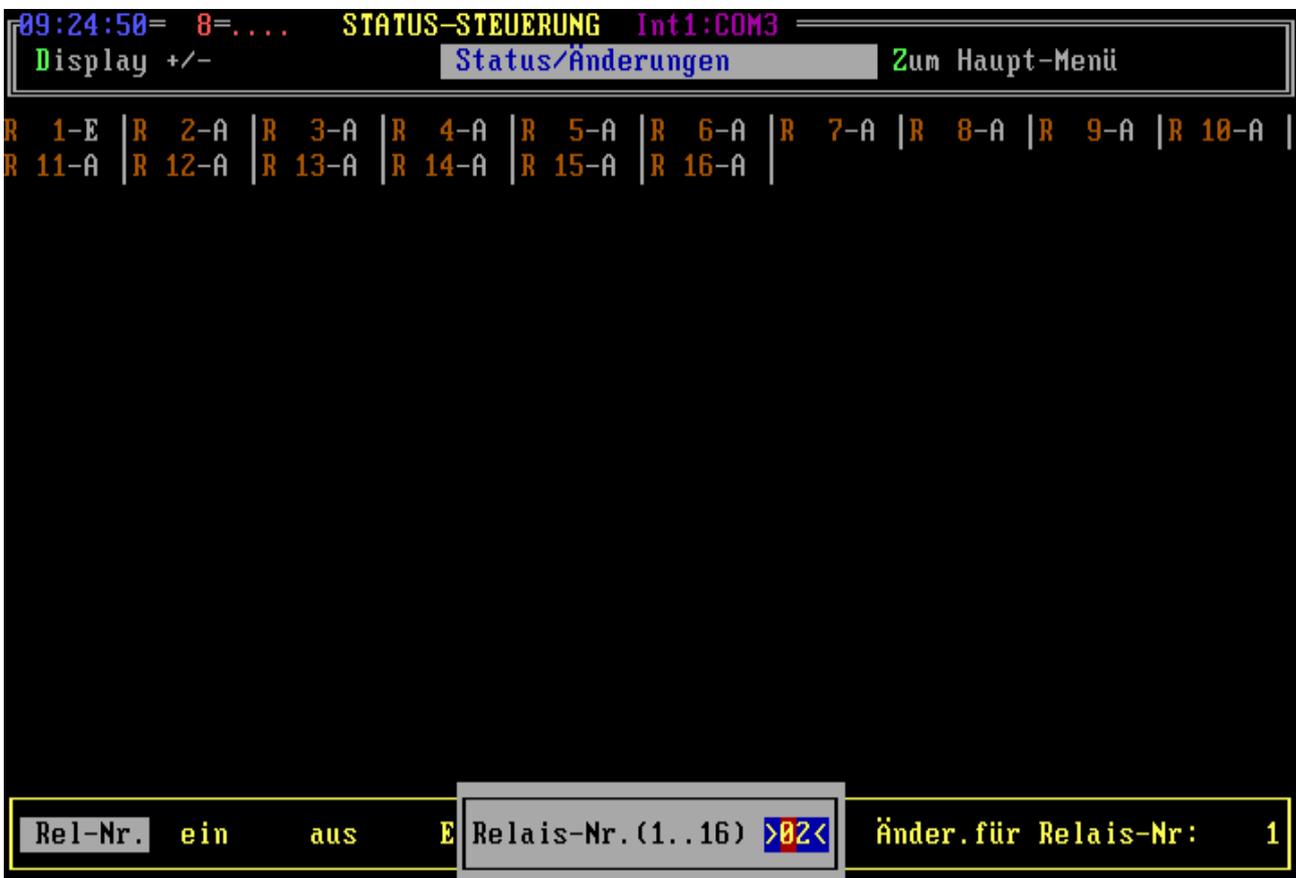
300₁₆ = 768₁₀



Nach Eingabe von Adr. **768** in **SOFTLOK** können alle 16 Relais der Karte geschaltet werden.



Die Relais werden in SOFTLOK über die Status-Steuerung geschaltet.



Hier können Sie jedes Relais einzeln ein- und ausschalten.

In früheren SOFTLOK-Versionen mussten Sie für jedes Relais, das aus einer Schrittkette heraus geschaltet werden sollte, ein zusätzliches Dummy-Signal definieren. In der Schrittkette wurde dann das zugeordnete Dummy-Signal umgeschaltet (rot/grün) und im Steuerungs-PC wurde dadurch tatsächlich das entsprechende Relais geschaltet.

Diese Dummy-Signal-Zuordnung mittels der Datei **RELSIG.INT** gibt es nicht mehr.

Jetzt gibt es zum Schalten der Relais in einer Schrittkette die passenden Stell-Kommandos (Schritt-Verknüpfungen), z.B. **R2e** (Relais-2 einschalten) oder **R4a** (Relais-4 ausschalten). Weiter Infos zu den Relais-Kommandos im Kapitel-4, Seite 21.

5.11 Beispiele zur Relais-Programmierung in der Schrittkette

Nachfolgend sehen Sie 2 Beispiele zur Programmierung eines Relais-Kontaktes (auf einer Relais-Karte) aus einer „Steuer-Schrittkette“ heraus (Kette-0).

Die vorgesehenen Schaltaufgaben haben allgemeinen Charakter und sind keinem bestimmten Zug zugeordnet, deshalb wird das Ein- und Ausschalten des benutzten Relais in Kette-0 programmiert. Damit das Schalten nicht nur einmalig, sondern immer wieder neu möglich ist, muss die jeweilige Schaltaufgabe in einer zyklisch zu durchlaufenden Programm-Schleife eingetragen werden.

Zusätzlich ist für jeden Schalt-Vorgang eine sogenannte „Flankenauswertung“ erforderlich, damit die tatsächliche Relais-Ansteuerung wirklich nur ein einziges Mal erfolgt, egal wie lange der tatsächliche Kontakt betätigt oder auch nicht-betätigt ist. Auslöser für die konkrete Relais-Ansteuerung wird damit der Kontakt-Zustandswechsel. Das ist die sogenannte Flankenauswertung.

Als Steuer-Schrittkette für allgemeine Aufgaben eignet sich am besten **Kette-0**. Zunächst hat Kette-0 die Aufgabe, alle für den beginnenden Automatik-Zustand erforderlichen Start-Zustände herzustellen (Initialisierung). Dazu gehört üblicherweise das Rücksetzen bestimmter Nebenstarts, die in den anderen Zug-Schrittketten benutzt werden. Hier sind das N11H, N12H, ... N144H.

Das Rücksetzen erfolgt nur einmalig nach Automatik-Start. Achtung: Kette-0 beginnt in Schritt-0 ohne Hauptstart als Startbedingung. Das ermöglicht den sofortigen Kettenstart im Augenblick von „Start Automatik“.

SCHRIITTKETTEN - DATEN											
Bearbeiten		Fertige Schrittgruppe einfügen			X-tras		Ablegen		Löschen Zurück		
KETT. NR.	SCHRITT n	SPRUNG-SCHRITT n+1	SCHR.-START-BEDINGUNGEN	aktuell	höchster	Schritt	26	T	T		
NR.	n	n+1	BED.	SCHRITT-VERKNUEPFUNGEN						ue	p
0	0 >	1	B	N 11H	N 12H	N 13H	K 0				
	-		-	erforderliche Resets:							
0	1 >	2	B	N 21H	N 24H	N 27H	K 0				
	-		-								
0	2 >	3	B	N142H	N143H	N144H	K 0				
	-		-								
0	3 >	4	B	V							

Auf der nächsten Seite sehen Sie die gesamte Kette-0 mit dem Initialisierungs-Teil und mit den beiden Relais-Schaltbeispielen, die in einer **Bearbeitungs-Schleife** programmiert sind (Schritt-10 ... Schritt-26). **T0-2** (Zyklus-Wartezeit) in Schritt-10 legt fest, dass diese Schleife genau 1 Mal pro Sekunde (2 entspricht 2 x ½ Sekunde Timer-Zeit) durchlaufen wird.

Bitte beachten Sie, dass Sie jedes der beiden Programmier-Beispiele problemlos an jeder beliebigen anderen Stelle der Steuer-Schrittkette einbauen können. Dann ändern sich nur die angezeigten Schritt-Nummern entsprechend.

Die Ablaufreihenfolge innerhalb eines Programmier-Beispiels darf nicht verändert werden, damit die gewünschte Schalt-Funktion erhalten bleibt.

```

KETDAT00.TXT - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
SCHRITTKETTE Nr. 0 30.12.2023 13:28 Seite 1
=====
Initialisierung
-----
SCHRITT SPRUNG-SCHRITT: SCHR.-START-: SCHRITT-          :T T
n   n+1   NR.   BED. : BEDINGUNGEN : VERKNUEPFUNGEN          :ue p
-----
0 > 1           : B           :N 11H  N 12H  N 13H  K 0  :
           :           : erforderliche Resets:  :
1 > 2           : B           :N 21H  N 24H  N 27H  K 0  :
2 > 3           : B           :N142H  N143H  N144H  K 0  :
3 > 4           : B           :V           :
4 > 5           : B           :V           :
5 > 6           : B           :V           :
6 > 7           : B           :V           :
7 > 8           : B           :V           :
8 > 9           : B           :V           :
9 > 10          : B           :V           :

Bearbeitungs-Schleife
-----
Schleifen-Beginn.....: .....: .....:
10 > 11          : T 0       :T 0-2       :
.....: .....: Zyklus-Wartezeit.....:
11 > 12          : B         :V           :
Beginn Aktion R1.....: .....: .....:
12 > 15 >> 13  E142 : B         :V           :
Abfrage E142:      :         :           :
13 > 14 >> 17  N142 : B         :V           :
E142 'ein'        :         :           :
14 > 17          : B         :N142F  R 1e  :
Ende 'E142 ein' .....: .....: Relais-1 einschalten :
15 > 17 >> 16  N142 : B         :V           :
E142 'aus'       :         :           :
16 > 17          : B         :N142H  R 1a  :
Ende Aktion R1 .....: .....: Relais-1 ausschalten.....:
17 > 18          : B         :V           :
18 > 19          : B         :V           :
19 > 20          : B         :V           :
+++++ Anfang: Aktion R2 +++++:
20 > 21 >> 23  N143 : B         :V           :
21 > 23 >> 22  E143 : B         :V           :
Abfrage E143:      :         :           :
22 > 26          : B         :R 2e  N143F  N144H :
E143 'ein'       :         : Relais-2 einschalten :
23 > 24 >> 26  N144 : B         :V           :
24 > 26 >> 25  E144 : B         :V           :
Abfrage E144:      :         :           :
25 > 26          : B         :R 2a  N144F  N143H :
E144 'ein'      :         : Relais-2 ausschalten :
26 > 10         : B         :V           :
Schleifen-Ende.....: .....: .....:
    
```

Ausdruck der Schrittkette-0

5.11.1 Relais als Schaltverstärker für Gleiskontakt (Beispiel-1)

Jeder auf einer bestimmten Strecke durchfahrende Zug soll an einem ganz bestimmten Kontakt (hier E142) ein Relais (hier R1) einschalten. Sobald der Kontakt nicht mehr betätigt ist (also „aus“ ist) soll das Relais wieder ausschalten. N142 ermöglicht die Flanken-Auswertung.

```

0  11 > 12      B      V
    Beginn Aktion R1.....: .....: .....:
0  12 > 15 >> 13  E142  B      V
    Abfrage E142:         :      :
0  13 > 14 >> 17  N142  B      V
    E142 'ein'           :      :
0  14 > 17      B      N142F  R 1e
    Ende 'E142 ein' .....:      : Relais-1 einschalten
0  15 > 17 >> 16  N142  B      V
    E142 'aus'          :      :
0  16 > 17      B      N142H  R 1a
    Ende Aktion R1 .....: .....: Relais-1 ausschalten.....
0  17 > 18      B      V
    
```

Beispiel-1 im Schrittketten-Editor

Beispiel-1	Beginn Aktion R1.....:::
	12 > 15 >> 13 E142 : B :V :
	Abfrage E142: : : :
	13 > 14 >> 17 N142 : B :V :
	E142 'ein' : : :
	14 > 17 : B :N142F R 1e :
	Ende 'E142 ein': : Relais-1 einschalten :
	15 > 17 >> 16 N142 : B :V :
	E142 'aus' : : :
	16 > 17 : B :N142H R 1a :
Ende Aktion R1:: Relais-1 ausschalten.....:	

Beispiel-1 im Schrittketten-Ausdruck

5.11.2 Relais schalten über 2 Kontakte (Beispiel-2)

In Beispiel-2 geht es darum, dass ein Relais (hier R2) über einen Kontakt (hier E143) eingeschaltet wird und danach solange „an“ bleibt, bis der 2.Kontakt (hier E144) betätigt wird. Genau mit der Betätigung vom Kontakt-2 wird das Relais wieder ausgeschaltet. Erst danach kann das Relais erneut eingeschaltet werden. N143 + N144 ermöglichen die Flanken-Auswertung.

```

+++++ Anfang: Aktion R2 +++++
0  20 > 21 >> 23  N143  B      V
-
0  21 > 23 >> 22  E143  B      V
  Abfrage E143:
0  22 > 26      B      R 2e  N143F  N144H
  E143 'ein'    -      Relais-2 einschalten
0  23 > 24 >> 26  N144  B      V
-
0  24 > 26 >> 25  E144  B      V
  Abfrage E144:
0  25 > 26      B      R 2a  N144F  N143H
  E144 'ein'    -      Relais-2 ausschalten
0  26 > 10      B      V
  Schleifen-Ende.....
    
```

Beispiel-2 im Schrittketten-Editor

Beispiel-2

```

+++++ Anfang: Aktion R2 +++++
20 > 21 >> 23  N143 : B      :V      :
21 > 23 >> 22  E143 : B      :V      :
Abfrage E143:  :      :      :
22 > 26      : B      :R 2e  N143F  N144H :
E143 'ein'    :      : Relais-2 einschalten :
23 > 24 >> 26  N144 : B      :V      :
24 > 26 >> 25  E144 : B      :V      :
Abfrage E144:  :      :      :
25 > 26      : B      :R 2a  N144F  N143H :
E144 'ein'    :      : Relais-2 ausschalten :
26 > 10      : B      :V      :
    
```

Beispiel-2 im Schrittketten-Ausdruck

5.12 Daten-Sicherung/Rüchsicherung

Inhaltsverzeichnis

5.12.1	Daten-Komplett-Sicherung (gepackt)	57
	1 Auswahl-Menü Datensicherung	57
	2 Ziel-Laufwerk auswählen	58
	3 Diskette formatieren	61
	4 Packen und Kopieren	64
5.12.2	Daten-Rüchsicherung	66
	1 Auswahl-Menü Daten-Rüchsicherung	66
	2 Quell-Laufwerk auswählen	67
	3 Entpacken und Zurückkopieren	68

Hinweis: In dieser Anleitung wird die Datensicherung auf Diskette (**A:**) beschrieben. Selbstverständlich können Sie – bei Bedarf und technischer Möglichkeit – auch auf einen USB-Stick sichern (z.B. **D:**). Dann müssen Sie lediglich anstelle von **A** den Laufwerksbuchstaben **D** an den vorgesehenen Stellen eingeben.

5.12.1 Daten-Komplett-Sicherung (gepackt)

Das Dienstprogramm **Datensicherung/Dateitransfer** wird vom **SOFTLOK**-Hauptmenü aufgerufen.

```

-DEMO- = 22=...= S O F T L O K 11.04 H A U P T - M E N Ü      H A N D
Monitor  Automatik  Ketten  Loks  Dienstprogr.  Steuerungs-Kntr.  Test  Ende

Anlagendaten/Einstellungen      F6
Blockstrecken                   StrF7
Schrittketten                   F7
Gleisbild-Editor                F8
Datensicherung/Dateitransfer

```

Unter dem Menüpunkt **Sicherung** finden Sie 11 Unterpunkte, die Ihnen alle erforderlichen Routinen zur Daten-Sicherung und auch zur Daten-Rücksicherung (Wiederherstellung) zur Verfügung stellen.

Der Pfeil => oder <= zeigt Ihnen in jedem Menüpunkt die Richtung des Datenflusses an, also ob die Dateien aus **SOFT-LOK** raus kopiert werden oder ob sie in **SOFTLOK** rein kopiert werden (Rücksicherung oder Wiederherstellung). Schließlich gibt es auch noch eine Routine zum Aufräumen des **SOFTLOK**-Arbeits-Verzeichnisses.

5.12.1.1 Auswahl-Menü Datensicherung

```

01:54:38= 13=...= D A T E I - T R A N S F E R      12.59
Sicherung  Komplet-Übertragung  Daten-Übertragung  Progr.-Übertragung  Ende

01 SOFTLOK-Daten      => Diskette
02 SOFTLOK-Programm-1 => Diskette      (*.EXE)
03 SOFTLOK-Programm-2 => Diskette      (*.PBC)
04 SOFTLOK           <= Disketten-Sicherung
-----
05 SOFTLOK (komplett) => Festplatten-Safe
06 SOFTLOK           <= Festplatten-Safe
-----
07 SOFTLOK (komplett) => USB-Stick
08 SOFTLOK           <= USB-Stick (komplett)
-----
09 SOFTLOK (komplett) => USB-Stick (gepackt fuer E-Mail-Versand)
10 SOFTLOK           <= USB-Stick (entpackt)
-----
11 SOFTLOK-Arbeitsverzeichnis aufräumen (säubern)

```

In dieser Anleitung geht es um die **Komplett-Sicherung**. Diese Art der Sicherung sichert nicht nur die zuletzt geänderten Dateien, sondern einfach alle Dateien, also Programm- und Daten-Dateien. Vorteil: Sie müssen nicht auswählen, was soll gesichert werden, was muss nicht gesichert werden? Wenn einfach alles gesichert wird, dann kann man nichts falsch machen! Die Sicherung ist immer vollständig und auf dem gerade neuesten Stand!

Zur **Komplett-Sicherung auf 1 Datenträger** (Diskette) wählen Sie Menüpunkt
09 SOFTLOK (komplett) => USB-Stick (gepackt für E-Mail-Versand)

Ja, das ist so richtig, auch wenn wir hier auf eine Diskette sichern. Die gepackte Form der Datensicherung hat den Vorteil, dass die ganze Datensicherung auf 1 Diskette passt. Ferner können Sie die so entstandene Datei problemlos als Email-Anhang versenden, z.B. wenn Sie Fragen an mich haben zu einem konkreten Programmierproblem.

5.12.1.2 Ziel-Laufwerk auswählen



Nach Start der Datensicherung (09) zeigt Ihnen **SOFTLOK**, welches Ziel-Laufwerk (und Verzeichnis) bisher in Ihrem **SOFTLOK**-Programm eingestellt ist. Hier sehen Sie, dass Laufwerk **D:** bisher als Ziel-Laufwerk vorgesehen ist. Der Name für das Ziel-Verzeichnis **\SL-ZIP** ist fix und kann nicht geändert werden. Die mit dieser Sicherung erstellte Datei heißt **SL-SAVE.LZH**.

Hinweis: Den Buchstaben für das Ziel-Laufwerk können Sie ändern (A/C/D/E/F....).

Wenn Sie diese Vorgaben unverändert übernehmen, dann erfolgt die Datensicherung auf:
D:\SL-ZIP\SL-SAVE.LZH

Eingabe (Groß- oder Klein- Buchstabe)	Aktion in SOFTLOK
J	Beginn der Sicherung auf das angezeigte Ziel-Laufwerk
N	Abbruch der Sicherung
Ä	Ändern des verwendeten Ziel-Laufwerks



Da wir auf Diskette sichern wollen (Laufwerk A:), geben Sie bitte ä oder Ä ein, damit der Laufwerks-Buchstabe **A** eingegeben werden kann.



Geben Sie nun den Buchstaben **A** (ohne Doppel-Punkt!) als Name für das gewünschte Ziel-Laufwerk ein.

Nach der Eingabe des Ziel-Laufwerks-Buchstaben sehen Sie diese Meldung:

```

01:57:12= 5=...===== DATEI - TRANSFER =====12.59
Sicherung  Komplett-Übertragung  Daten-Übertragung  Progr.-Übertragung  Ende

```

```

SOFTLOK  Komplett-Sicherung
auf den USB-Stick (gepackt)
aus aktuellem Verzeichnis
C:\SL
in vorgegebenes Verzeichnis
A:\SL-ZIP
Sicherung durchführen (J/N/Ä)? >J<

```

Jetzt stimmt das Ziel-Laufwerk und die Sicherung kann beginnen. Geben Sie deshalb jetzt ein: **J**

Hinweis: Wenn **J** bereits vorgegeben wird, dann genügt die Bestätigung mit der **ENTER**-Taste!

```

01:57:31= 5=...===== DATEI - TRANSFER =====12.59
Sicherung  Komplett-Übertragung  Daten-Übertragung  Progr.-Übertragung  Ende

```

```

SOFTLOK  Komplett-Sicherung
auf den USB-Stick (gepackt)
aus aktuellem Verzeichnis
C:\SL
in vorgegebenes Verzeichnis
A:\SL-ZIP
Sicherung durchführen (J/N/Ä)? >J<

```

```

Fehler Laufwerk o.Stick
weiter/abbrechen (w/a)?

```

Wenn zur beginnenden Datensicherung kein Datenträger (Diskette) eingelegt ist, dann kommt diese Fehlermeldung. Sie können nun ggf. die Diskette noch einlegen und mit der Datensicherung weiter machen mit Eingabe von **w**

Die Datensicherung erfolgt nun auf: **A:\SL-ZIP\SL-SAVE.LZH**

5.12.1.3 Diskette formatieren



Vor Beginn der eigentlichen Datensicherung werden Sie gefragt, ob die benutzte Diskette gelöscht (L) oder formatiert (F) werden soll.

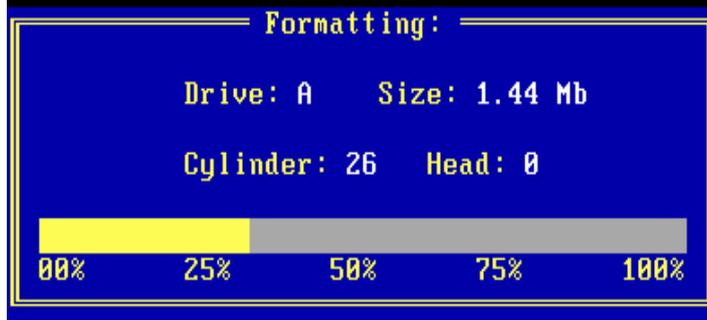
Wenn Sie nicht sicher sind, dass die benutzte Diskette leer ist, dann starten Sie die Formatierung mit **F**

Wenn Sie diese Diskette bereits für eine frühere Datensicherung benutzt hatten, dann ist weder Löschen noch Formatieren nötig. Antworten Sie dann mit **N**



Ja nach Ablauf der Datensicherung sehen Sie diese Meldung. Dann müssen Sie lediglich etwas warten.

```
FormatF: Fast Floppy Diskette Formatter, Version 1.1.
Copyright (c) 1988,1989,1990 by Falk Data Systems. All rights reserved.
```



Wenn Sie **Formatieren (F)** gewählt haben, dann wird Ihnen der Formatierungs-Vorgang so angezeigt.

```
FormatF: Fast Floppy Diskette Formatter, Version 1.1.
Copyright (c) 1988,1989,1990 by Falk Data Systems. All rights reserved.
```

```
18 clusters marked as bad.
9,216 bytes in bad sectors.

1,448,448 bytes disk space available.
```

```
Bitte überprüfen Sie,
ob die Formatierung fehlerfrei abgeschlossen wurde.
Im Falle eines Fehlers wiederholen Sie den Vorgang!
```

```
Weiter mit beliebiger Taste . . .
```

Nach Abschluss der Formatierung bekommen Sie eine Meldung, ob es beim Formatieren Fehler gegeben hat. In obiger Meldung sehen Sie, dass die Diskette nicht vollständig formatiert werden konnte (18 schlechte Cluster).

Mit einer fehlerhaft formatierten Diskette sollten Sie auf keinen Fall die Datensicherung fortsetzen.

Um die Sicherungs-Prozedur nun abubrechen geben Sie ein: **Strg-C**

Dazu drücken Sie zunächst die Taste **Strg** und halten diese Taste gedrückt. Zusätzlich drücken Sie nun noch die Taste **C**. Am Bildschirm sieht das dann so aus: **^C**

```
Weiter mit beliebiger Taste . . .
```

```
^C
```

```
C:\SL>
```

Damit haben Sie die gesamte Sicherungs-Prozedur abgebrochen.

Hinweis: Wenn nach dem Formatieren der Diskette Fehler angezeigt werden, dann nehmen Sie noch einmal die Diskette aus dem Laufwerk und schieben Sie die Diskette erneut ein, aber mit einem „Klack“. Danach wiederholen Sie den Vorgang.

Sie müssen nun **SOFTLOK** neu starten. Das können Sie machen durch Eingabe von **SL** oder durch Eingabe von **LK_FILEX**

```
C:\SL>lk_filex
```

Wenn Sie **LK_FILEX** eingeben, dann kommen Sie auf dem schnellsten Weg zurück zur Ausgangssituation.

Wenn Sie **SOFTLOK** – wegen Fehler - neu starten mussten, dann gehen Sie nun bitte in dieser Anleitung zurück zum Abschnitt **5.12.1.1 Auswahl-Menü Datensicherung**

```
FormatF: Fast Floppy Diskette Formatter, Version 1.1.  
Copyright (c) 1988,1989,1990 by Falk Data Systems. All rights reserved.  
  
Diskette formatted error free.  
  
1,457,664 bytes disk space available.  
  
Bitte überprüfen Sie,  
ob die Formatierung fehlerfrei abgeschlossen wurde.  
Im Falle eines Fehlers wiederholen Sie den Vorgang!  
  
Weiter mit beliebiger Taste . . .
```

So sieht die Meldung aus, wenn das Formatieren der Diskette ohne Fehler erfolgt ist. So soll es sein!

5.12.1.4 Packen und Kopieren

Vor dem Kopiervorgang werden alle Dateien aus dem **SOFTLOK**-Arbeitsverzeichnis gepackt (verdichtet zu einer einzigen Datei)...

```

==> 41% SLA.EXE      ooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooo
==> 42% SLAN.EXE    ooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooo
==> 64% SLFLG.INT   o
==> 31% SLFLG105.INT o
==> 26% SL_SAVE.006 o
==> 68% STATSAVE.STA o
==> 100% STATUSAV.STA c
==> 46% TEXTE.G25  o
==>  1% TIMBLX.G25  o
==>  1% TIMBLY.G25  o
==>  1% TIMBSY.G25  o
==>  8% TXTSP.G25   o
==>  6% TXTZE.G25  o
==>  5% WEI1BX.G25  o
==>  5% WEI1BY.G25  o
==>  4% WEI1SY.G25  o
==>  2% WEI2BX.G25  o
==>  2% WEI2BY.G25  o
==>  1% WEI2SY.G25  o
==>  2% ZAEBLX.G25  o
==>  2% ZAEBLY.G25  o
==>  2% ZAEBSY.G25  o
==> 96% ER310157.TXT o
==> 53% SL-CPUSP.BAT o
Copying TMP to ARC ...

```

```

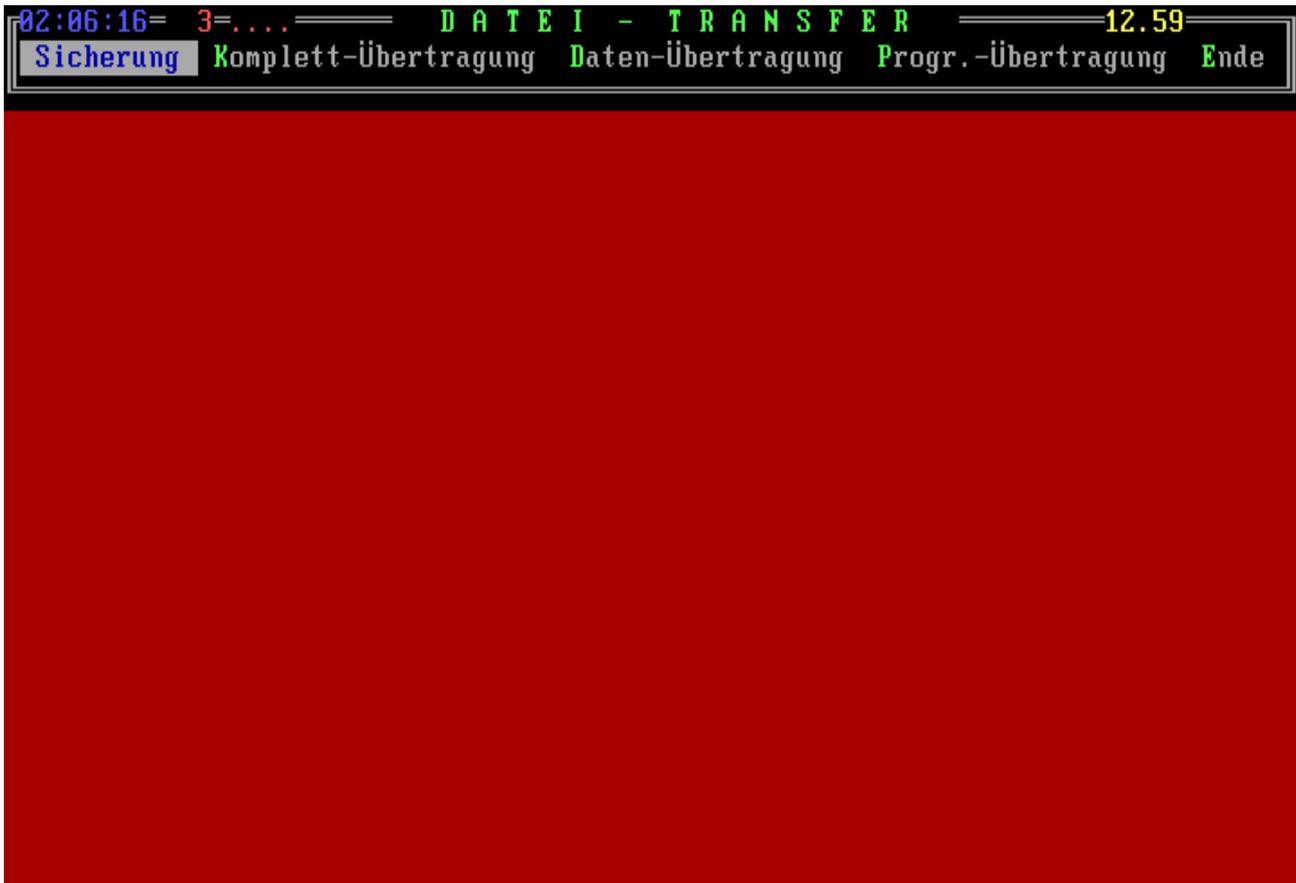
==> 31% SLFLG105.INT o
==> 26% SL_SAVE.006  o
==> 68% STATSAVE.STA o
==> 100% STATUSAV.STA c
==> 46% TEXTE.G25   o
==>  1% TIMBLX.G25   o
==>  1% TIMBLY.G25   o
==>  1% TIMBSY.G25   o
==>  8% TXTSP.G25    o
==>  6% TXTZE.G25   o
==>  5% WEI1BX.G25   o
==>  5% WEI1BY.G25   o
==>  4% WEI1SY.G25   o
==>  2% WEI2BX.G25   o
==>  2% WEI2BY.G25   o
==>  1% WEI2SY.G25   o
==>  2% ZAEBLX.G25   o
==>  2% ZAEBLY.G25   o
==>  2% ZAEBSY.G25   o
==> 96% ER310157.TXT o
==> 53% SL-CPUSP.BAT o
Copying TMP to ARC ... done.

```

Weiter mit beliebiger Taste . . .

...und dann auf die Diskette kopiert. Diesen Schluss-Bildschirm müssen Sie noch einmal – per Tastendruck – quittieren, damit der Vorgang abgeschlossen werden kann.

Wenn Sie diesen Bildschirm sehen, dann ist der Kopiervorgang abgeschlossen. Damit ist die Datensicherung (komplett) abgeschlossen.



5.12.2 Daten-Rücksicherung

Eine Datensicherung macht nur dann Sinn, wenn es auch die Möglichkeit gibt, zuvor gesicherte Daten – bei Bedarf - wieder ins **SOFTLOK**-Arbeitsverzeichnis zurück zu spielen.

Vielleicht haben Sie ja auch **SOFTLOK** auf 2 unterschiedlichen Computern installiert. Ein Computer steuert die Anlage und der andere Computer befindet sich im Arbeitszimmer, wo Sie viel Platz haben, neue Daten (z.B. Schrittketten) in **SOFTLOK** einzugeben.

Wie erfolgt nun der Datei-Transfer von einem Computer (Programmierung) zum anderen Computer (Steuerung)?

Am Programmier-PC sichern Sie das gesamte **SOFTLOK**-Verzeichnis - als Komplet-Sicherung - so, wie im vorigen 1. Abschnitt beschrieben (**1. Daten-Komplett-Sicherung (gepackt)**).

Am Steuerungs-PC spielen Sie die vollständige Sicherung wieder so ein, wie nachfolgend – im Abschnitt-5.12.2.1 – beschrieben.

Hinweis: Wenn Sie von einer Diskette zurücksichern wollen, dann muss sich die erstellte Datensicherung hier befinden: **A:\SL-ZIP\SL-SAVE.LZH**

5.12.2.1 Auswahl-Menü Daten-Rücksicherung

```

02:06:36= 11=...  DATEI - TRANSFER  12.59
Sicherheit  Komplet-Übertragung  Daten-Übertragung  Progr.-Übertragung  Ende
-----
01 SOFTLOK-Daten      => Diskette
02 SOFTLOK-Programm-1 => Diskette      (*.EXE)
03 SOFTLOK-Programm-2 => Diskette      (*.PBC)
04 SOFTLOK           <= Disketten-Sicherung
-----
05 SOFTLOK (komplett) => Festplatten-Safe
06 SOFTLOK           <= Festplatten-Safe
-----
07 SOFTLOK (komplett) => USB-Stick
08 SOFTLOK           <= USB-Stick (komplett)
-----
09 SOFTLOK (komplett) => USB-Stick (gepackt fuer E-Mail-Versand)
10 SOFTLOK           <= USB-Stick (entpackt)
-----
11 SOFTLOK-Arbeitsverzeichnis aufräumen (säubern)

```

Zur **Komplett-Rücksicherung** von 1 Datenträger (Diskette) wählen Sie Menüpunkt

10 SOFTLOK <= USB-Stick (entpackt)

5.12.2.2 Quell-Laufwerk auswählen

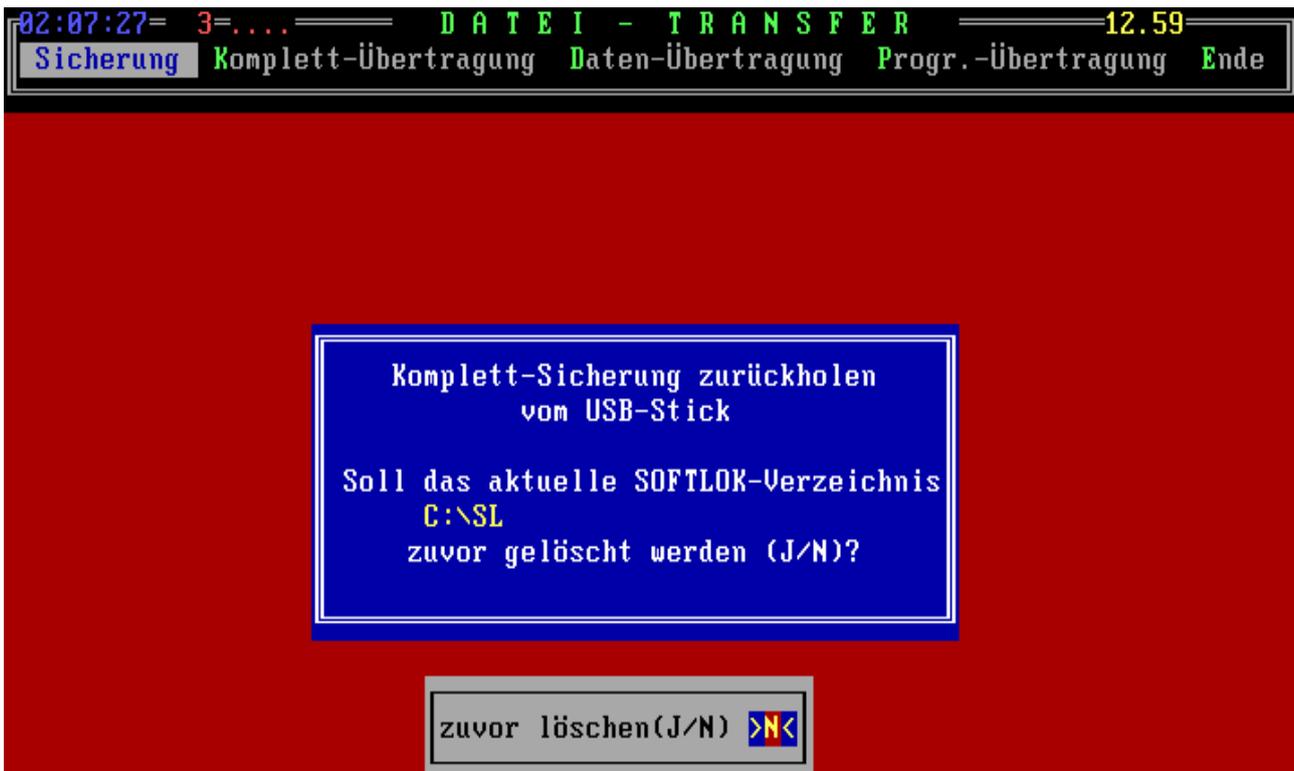


Nach Start der Rücksicherung (10) zeigt Ihnen **SOFTLOK**, welches Quell-Laufwerk (und Verzeichnis) bisher in Ihrem **SOFTLOK**-Programm eingestellt ist. Hier sehen Sie, dass Laufwerk **A:** bisher als Quell-Laufwerk vorgesehen ist. Der Name für das Quell-Verzeichnis **\SL-ZIP** ist fix und kann nicht geändert werden.

Hinweis: Den Buchstaben für das Quell-Laufwerk können Sie ändern (A/C/D/E/F....).

Eingabe (Groß- oder Klein- Buchstabe)	Aktion in SOFTLOK
J	Beginn der Rücksicherung vom angezeigten Quell-Laufwerk
N	Abbruch der Rücksicherung
Ä	Ändern des verwendeten Quell-Laufwerks

Wir haben unsere Komplett-Sicherung auf Diskette erstellt und wollen deshalb auch die Rücksicherung von Diskette durchführen. Der eingestellte Laufwerks-Buchstabe **A** ist damit korrekt und kann direkt – mit **J** – übernommen werden.

5.12.2.3 Entpacken und Zurückkopieren

Bevor der eigentliche **Zurück-Kopiervorgang** beginnt, werden Sie noch gefragt, ob das Ziel-Verzeichnis **C:\SL** zuvor gelöscht werden soll?

Hinweis: Das Zielverzeichnis sollte nur dann vor dem Zurück-Kopiervorgang gelöscht werden, wenn sich die Datei-Namen bzw. die Datei-Namens-Endungen geändert haben (z.B. D25 → D40).

Normalerweise können Sie für diese Frage das vorgeschlagenen **N** (Nein) übernehmen.

Vor dem Zurück-Kopiervorgang müssen die einzelnen SOFTLOK-Dateien noch entpackt werden. Deshalb beginnt nun der Entpackungs-Vorgang.

```

Alle SL-Dateien aus dem Ziel-Verzeichnis nach SOFTLOK entpacken
=====
Melted  KETTXT04.S25 c
Melted  KETTXT05.D25 c
Melted  KETTXT05.S25 c
Melted  KETTXT06.D25 o
Melted  KETTXT06.S25 c
Melted  KETTXT07.D25 c
Melted  KETTXT07.S25 c
Melted  KETTXT08.D25 c
Melted  KETTXT08.S25 c
Melted  KETTXT09.D25 c
Melted  KETTXT09.S25 c
Melted  KETTXT10.D25 o
Melted  KETTXT10.S25 o
Melted  KETTXT11.D25 o
Melted  KETTXT12.D25 c
Melted  KETTXT13.D25 c
Melted  KETTXT14.D25 c
Melted  KETTXT15.D25 c
Melted  LHA.EXE      00000
Melted  LINES.G25   c
Melted  LINEX1.G25  o
Melted  LINEX2.G25  o
Melted  LINEY1.G25  o
Melted  LINEY2.G25  o
Melting LK_ABLPR.PBC 00000000000000000000.....

```

Jetzt ist der Entpackungs-Vorgang abgeschlossen.

```

Entpacken beendet
-----

```

Alle Dateien aus der gepackten Datensicherung befinden sich nun in Ihrem SOFTLOK Arbeitsverzeichnis.

Jetzt sind Sie wieder zurück im Menü **Datei-Transfer** und können von dort in SOFTLOK weiter arbeiten. Die Rücksicherung ist damit abgeschlossen!

```

02:09:18= 5=...= DATEI - TRANSFER =12.59
Sicherung  Komplet-Übertragung  Daten-Übertragung  Progr.-Übertragung  Ende

```