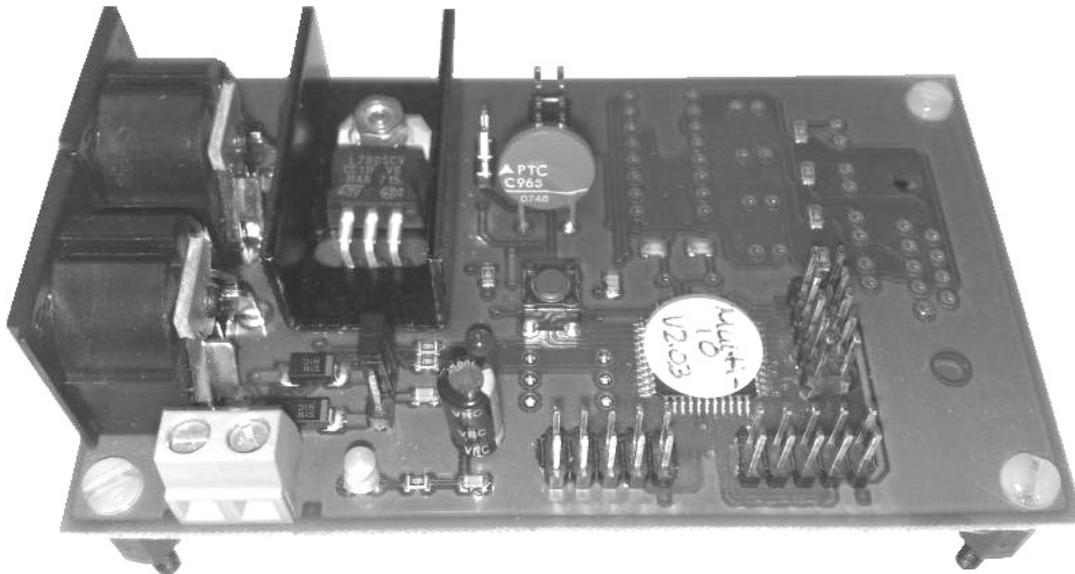
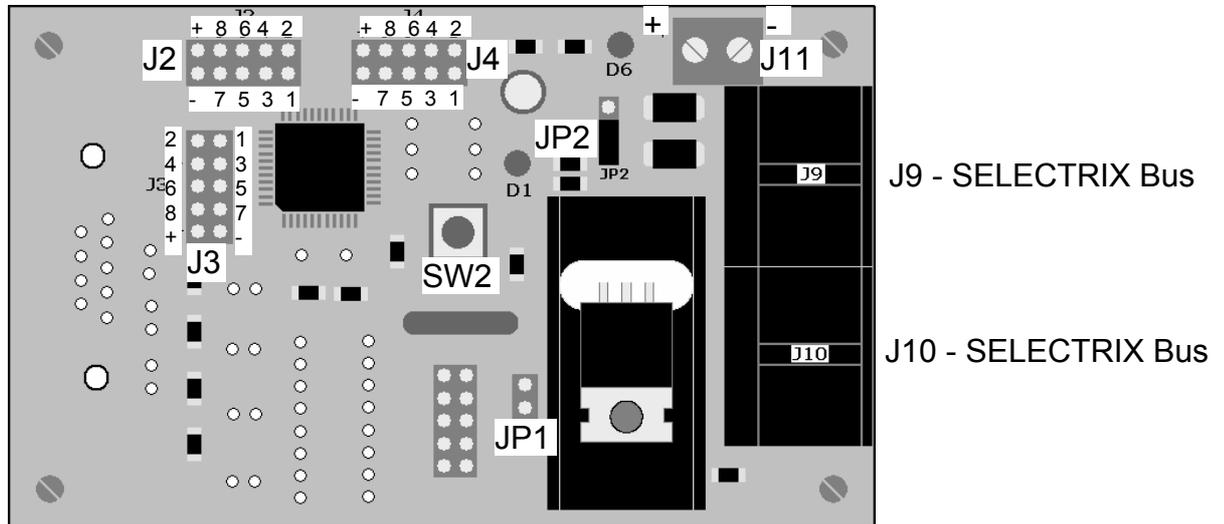


# MTTM Multi-IO Basismodul



Ab Version 2.03

**Anschlussbeschreibung:**



**Anschlüsse:**

- J9** Anschluss-Buchse für den SELECTRIX-Bus
- J10** Anschluss-Buchse für den SELECTRIX-Bus  
J9 und J10 liegen parallel!
- J2** 8-poliger Ein- oder Ausgang (je nach eingestelltem Modus)
- J3** 8-poliger Ein- oder Ausgang ODER Anschluss für die Erweiterungsmodule  
(je nach eingestelltem Modus)
- J4** 8-poliger Ein- oder Ausgang (je nach eingestelltem Modus)

**Taster:**

**SW2** Programmier-Taster

**Steckbrücken:**

- JP1** Diese Steckbrücke ist eingesteckt = nur Basismodul (ohne Erweiterungen)  
Diese Steckbrücke nicht eingesteckt = Erweiterungsmodule sind vorhanden
- JP2** Steckbrücke zur Stromversorgung der Elektronik im Modul.  
Brücke unten (wie abgebildet) = Stromversorgung über den SELECTRIX-Bus  
Brücke oben = Stromversorgung über J11

Das Multi-IO Basismodul wurde entwickelt, um Stellpulte, Signale, Beleuchtungen, Motoren, Taster, Schalter, Entkupppler usw. preisgünstig an das SELECTRIX System anschließen zu können.

In der Grundausführung (nur Multi-IO Basismodul) hat das Modul 3 x 8 Ein- oder Ausgänge. Es kann über Erweiterungsmodule auf bis 160 Ein- und/oder Ausgänge (plus 2 x 8 Ein- bzw. Ausgänge) erweitert werden.

Das Basismodul ist in erster Linie als Eingangsmodul ausgelegt. Es kann aber auch als Ausgangsmodul verwendet werden. Hierbei aber pro Ausgang maximal 10mA liefern – dies reicht aus, um z.B. LED-Signale anzusteuern. Werden höhere Ströme benötigt, wird dies durch die Ausgangserweiterungsmodule ermöglicht.

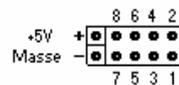
### Die Anschlüsse des Basismoduls

Dem Basismodul stehen 3 Pfostenleisten mit je 8 Ein- oder Ausgängen zur Verfügung (J2, J3 und J4). Jede dieser 3 Pfostenleisten kann individuell als Eingang oder Ausgang eingestellt werden. Mehr dazu unter '**Die Einstellung/Programmierung des Moduls**'.

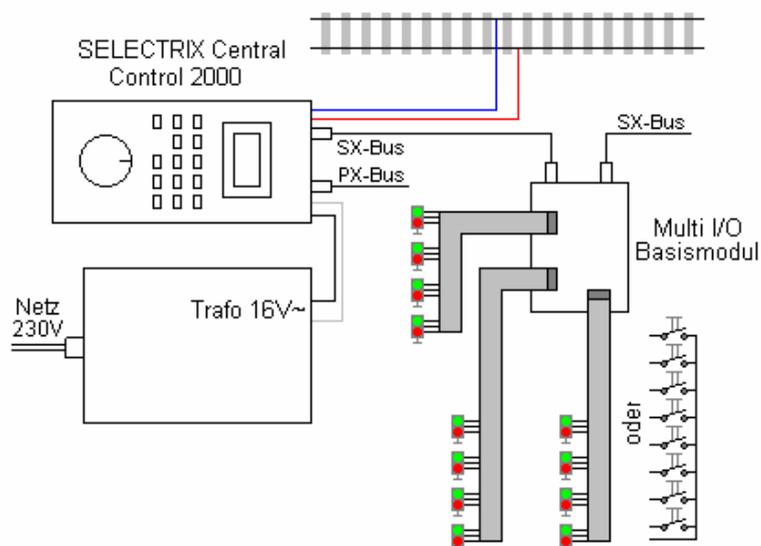
Über die Programmierung wird jeder Pfostenleiste (J2, J3 und J4) eine 'SELECTRIX Adresse' und ein so genannter 'Modus' zugeordnet. Die SELECTRIX Adresse bestimmt dabei, über welche Adresse die Pfostenleiste angesprochen wird. Der Modus bestimmt unter anderem, ob es sich um einen Eingang oder Ausgang handelt.

Über die Pfostenleiste wird auch Spannung (+5V) und Masse (-) geführt. Eine Verbindung dieser beiden Punkte würde einen Kurzschluss verursachen.

**Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die zwei Anschlüsse + und - sich niemals berühren!**



Ist die Pfostenleiste als Ausgang eingestellt (Modus), ist darauf zu achten, dass keine direkte ( $0\Omega$ , Draht) Verbindung zwischen + bzw. - und einem der acht Ausgänge besteht. Wenn etwas angeschlossen wird, dann ein Verbraucher (LED mit Vorwiderstand), der maximal 10mA verbraucht.

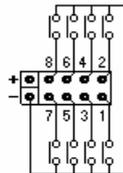


**Beschreibung der Betriebsmodi:**

**1. 8 x Direkteingänge – Modus 1**  
**Für Basismodul und Eingangserweiterungen**

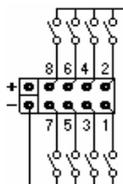
1.1 Bei Verwendung von Tastern: Solange der Taster gedrückt ist, wird das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Eingang eingestellten Adresse aktiviert. Wird die Taste losgelassen, wird das Bit wieder deaktiviert.

Dies findet Verwendung z.B. bei Entkupplern, wenn dieser an einer Ausgabeerweiterung angeschlossen ist



1.2 Bei Verwendung von Schaltern: Solange der Schalter geschlossen ist, wird das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Eingang eingestellten Adresse aktiviert. Wird der Taster geöffnet, wird das Bit wieder deaktiviert.

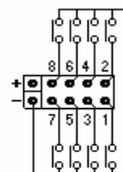
Dies findet Verwendung z.B. um Beleuchtungen ein/auszuschalten, wenn diese an Ausgabeerweiterungen angeschlossen sind.



**2. 8 x Wechseleingänge – Modus 2**  
**Für Basismodul und Eingangserweiterungen**

2.1 Bei Verwendung von Tastern: Mit jedem Betätigen des Tasters, wird das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Eingang eingestellten Adresse umgeschaltet. War das Bit 0 (aus), so wird es 1 (ein), war es 1 (ein), so wird es 0 (aus).

Dies findet Verwendung um z.B. Weichen mit einer Taste umzuschalten.

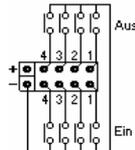


2.2 Bei Verwendung von Schaltern: Schalter sollten in diesem Modus nicht verwendet werden!

### 3. 4 x Paarweise Tastereingänge unten – Modus 3 Für Basismodul und Eingangserweiterungen

3.1 Bei Verwendung von Tastern Hier werden Taster paarweise angeschlossen. Mit einem Taster wird das entsprechende Bit (1 bis 4) auf der für diesen Eingang eingestellten Adresse aktiviert (ein), mit dem anderen Taster wieder deaktiviert (aus). Da pro Bit auf dem SELECTRIX Bus zwei Eingänge verwendet werden, passt die Zuordnung von Eingängen (8/2) und Bits pro SELECTRIX Adresse (8) nicht zusammen. Deshalb wird im Modus 3 nur der untere Teil der SELECTRIX Adresse angesprochen (1, 2,3,4).

Dies findet Verwendung um z.B. Weichen über zwei Tastern zu schalten.

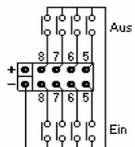


3.2 Bei Verwendung von Schaltern: Schalter sollten in diesem Modus nicht verwendet werden!

### 4. 4 x Paarweise Tastereingänge oben – Modus 4 Für Basismodul und Eingangserweiterungen

4.1 Bei Verwendung von Tastern: Hier werden Taster paarweise angeschlossen. Mit einem Taster wird das entsprechende Bit (5 bis 8) auf der für diesen Eingang eingestellten Adresse aktiviert (ein), mit dem anderen Taster wieder deaktiviert (aus). Da pro Bit auf dem SELECTRIX Bus zwei Eingänge verwendet werden, passt die Zuordnung von Eingängen (8/2) und Bits pro SELECTRIX Adresse (8) nicht zusammen. Deshalb wird im Modus 4 nur der obere Teil der SELECTRIX Adresse angesprochen (5, 6,7,8).

Dies findet Verwendung um z.B. Weichen über zwei Tastern zu schalten.

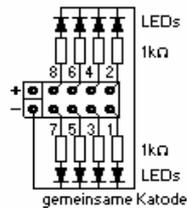


4.2 Bei Verwendung von Schaltern: Schalter sollten in diesem Modus nicht verwendet werden!

## 5. 8 x Direktausgänge – Modus 5 Für Basismodul und Ausgangserweiterungen

5.1 Jeder der 8 Ausgänge wird 'Eins-zu-eins' vom SELECTRIX Bus durchgeschaltet. Wenn also das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Ausgang eingestellten Adresse 1 (ein) ist, wird dieser Ausgang aktiv und eine angeschlossene LED leuchtet. Ist das entsprechende Bit 0 (aus), leuchtet die LED nicht mehr. Geschaltet wird Plus.

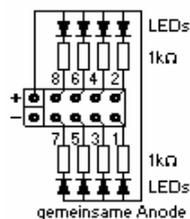
Dies findet Verwendung z.B. um einzelne Beleuchtungen, Relais oder LEDs wie in Wartesignale zu aktivieren oder in Stellpulten zur Blockbesetztanzeige.



## 6. 8 x Direktausgänge gedreht – Modus 6 Für Basismodul und Ausgangserweiterungen

6.1 Jeder der 8 Ausgänge wird umgekehrt 'Eins-zu-eins' vom SELECTRIX Bus durchgeschaltet. Wenn also das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Ausgang eingestellten Adresse 1 (ein) ist, wird dieser Ausgang inaktiv und eine angeschlossene LED leuchtet nicht. Ist das entsprechende Bit 0 (aus), leuchtet die LED. Verwendet man LEDs mit gemeinsamer Anode, so leuchten diese wiederum normal auf. Geschaltet wird Minus.

Dies findet Verwendung z.B. um einzelne LED wie in Wartesignale zu aktivieren oder in Stellpulten zur Blockbesetztanzeige.

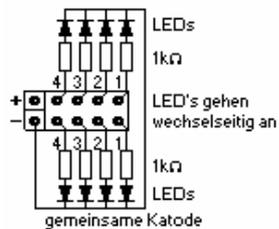


## 7. 4 x Gegentaktausgänge unten – Modus 7 Für Basismodul und Ausgangserweiterungen

7.1 Hier werden die Ausgänge paarweise verwendet. In jedem Paar ist immer nur ein Ausgang aktiv, der andere immer inaktiv – oder umgekehrt.

Dies findet Verwendung z.B. um Blockstreckensignale (rot – grün) zu aktivieren oder in Stellpulten zur Weichenstellungsanzeige (ab – gerade).

Da pro Bit auf dem SELECTRIX Bus zwei Ausgänge verwendet werden, passt die Zuordnung von Ausgängen (8/2) und Bits (8) pro SELECTRIX Adresse nicht zusammen. Deshalb wird im Modus 7 nur der unter Teil der SELECTRIX Adresse angezeigt (1, 2,3,4). Geschaltet wird Plus.



## 8. 4 x Gegentaktausgänge unten momentan – Modus 9 Für Basismodul und Ausgangserweiterungen

8.1 Hier wird genau wie im Modus 7 gearbeitet. Der einzige Unterschied zum Modus 7 ist, dass die Ausgänge nur kurzzeitig aktiviert werden. Das heißt, sie schalten nur für einen kurzen Moment die Spannung ein.

Dies findet Verwendung, wenn Spulenantriebe geschaltet werden sollen z.B. Signale mit Spulenantrieben. Geschaltet wird Plus.

**Hinweis:** Das Basismodul ist nicht in der Lage den notwendigen Strom zum Schalten von Spulenantrieben zu liefern. Dies ist nur in Verbindung mit den Ausgangserweiterungsmodulen möglich!

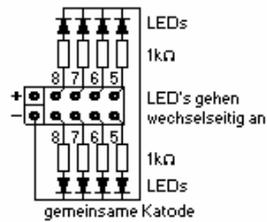
Die Zeitdauer kann über die Einstellung/Programmierung verändert werden.

**9. 4 x Gegentaktausgänge oben – Modus 8  
Für Basismodul und Ausgangserweiterungen**

10.1 Hier werden die Ausgänge paarweise verwendet. In jedem Paar ist immer nur ein Ausgang aktiv, der andere immer inaktiv – oder umgekehrt.

Dies findet Verwendung z.B. um Blockstreckensignale (rot – grün) zu aktivieren oder in Stellpulten zur Weichenstellungsanzeige (ab – gerade).

Da pro Bit auf dem SELECTRIX Bus zwei Ausgänge verwendet werden, passt die Zuordnung von Ausgängen (8/2) und Bits (8) pro SELECTRIX Adresse nicht zusammen. Deshalb wird im Modus 8 nur der obere Teil der SELECTRIX Adresse angezeigt (5, 6,7,8 ). Geschaltet wird Plus.



**10. 4 x Gegentaktausgänge oben momentan – Modus10  
Für Basismodul und Ausgangserweiterungen**

10.1 Hier wird genau wie im Modus 8 gearbeitet. Der einzige Unterschied zum Modus 8 ist, dass die Ausgänge nur kurzzeitig aktiviert werden. Das heißt, sie Schalten nur für einen kurzen Moment die Spannung ein.

Dies findet Verwendung, wenn Spulenantriebe geschaltet werden sollen z.B. Signale mit Spulenantrieben. Geschaltet wird Plus.

**Hinweis:** Das Basismodul ist nicht in der Lage den notwendigen Strom zum Schalten von Spulenantrieben zu liefern. Dies ist nur in Verbindung mit Ausgangserweiterungsmodulen möglich!

Die Zeitdauer kann über die Einstellung/Programmierung verändert werden.

**11. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 unten – Modus 11  
Für Basismodul und Ausgangserweiterungen**

12.1 Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Signal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Geschaltet wird Plus (gemeinsame Kathode). Siehe auch Modus 15.

Pro Vierergruppe werden 2 SELECTRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen SELECTRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

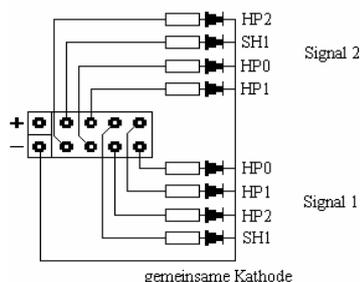
Bit 0 1	Modul Ausgang	Signal- Bild	Bit 2 3	Modul Ausgang	Signal- Bild
0 0	Ausgang 1	HP0	0 0	Ausgang 1	HP0
1 0	Ausgang 2	HP1	1 0	Ausgang 2	HP1
1 1	Ausgang 3	HP2	1 1	Ausgang 3	HP2
0 1	Ausgang 4	SH1	0 1	Ausgang 4	SH1

**12. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 oben – Modus 12  
Für Basismodul und Ausgangserweiterungen**

12.1 Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Signal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Geschaltet wird Plus (gemeinsame Kathode). Siehe auch Modus 16.

Pro Vierergruppe werden 2 SELECTRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen SELECTRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

Bit 4 5	Modul Ausgang	Signal- Bild	Bit 6 7	Modul Ausgang	Signal- Bild
0 0	Ausgang 1	HP0	0 0	Ausgang 1	HP0
1 0	Ausgang 2	HP1	1 0	Ausgang 2	HP1
1 1	Ausgang 3	HP2	1 1	Ausgang 3	HP2
0 1	Ausgang 4	SH1	0 1	Ausgang 4	SH1



**13. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 unten gedreht – Modus 13  
Nur für Basismodul**

13.1 Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Signal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Geschaltet wird Minus (gemeinsame Anode).

Pro Vierergruppe werden 2 SELECTRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Anschluss über das Verhältnis zwischen SELECTRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

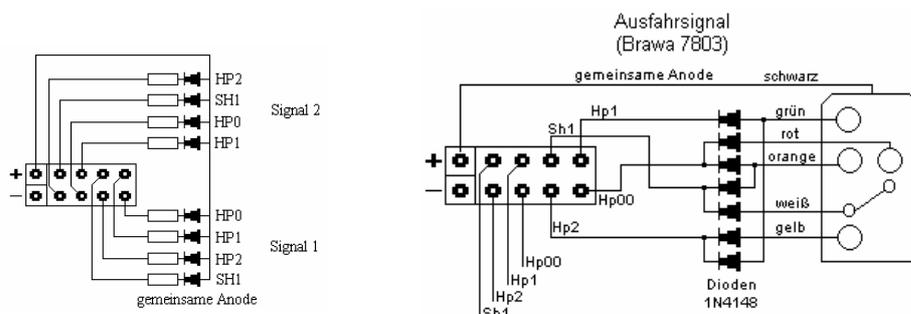
Bit	Modul	Signal-	Bit	Modul	Signal-
0 1	Ausgang	Bild	2 3	Ausgang	Bild
0 0	Ausgang 1	HP0	0 0	Ausgang 1	HP0
1 0	Ausgang 2	HP1	1 0	Ausgang 2	HP1
1 1	Ausgang 3	HP2	1 1	Ausgang 3	HP2
0 1	Ausgang 4	SH1	0 1	Ausgang 4	SH1

**14. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 oben gedreht – Modus 14  
Nur für Basismodul**

14.1 Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Signal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Geschaltet wird Minus (gemeinsame Anode).

Pro Vierergruppe werden 2 SELECTRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Anschluss über das Verhältnis zwischen SELECTRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

Bit	Modul	Signal-	Bit	Modul	Signal-
4 5	Ausgang	Bild	6 7	Ausgang	Bild
0 0	Ausgang 1	HP0	0 0	Ausgang 1	HP0
1 0	Ausgang 2	HP1	1 0	Ausgang 2	HP1
1 1	Ausgang 3	HP2	1 1	Ausgang 3	HP2
0 1	Ausgang 4	SH1	0 1	Ausgang 4	SH1



### 15. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 unten momentan – Modus 15 Nur für Ausgangserweiterungen

15.1 Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Signal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Geschaltet wird Minus (gemeinsame Anode). Im Gegensatz zum Modus 11 wird der Ausgang nur kurzzeitig aktiviert um ein Durchbrennen von Magnetspulen zu verhindern.

Pro Vierergruppe werden 2 SELECTRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Anschluss über das Verhältnis zwischen SELECTRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

Bit 0	1	Modul Ausgang	Signal- Bild	Bit 2	3	Modul Ausgang	Signal- Bild
0	0	Ausgang 1	HP0	0	0	Ausgang 1	HP0
1	0	Ausgang 2	HP1	1	0	Ausgang 2	HP1
1	1	Ausgang 3	HP2	1	1	Ausgang 3	HP2
0	1	Ausgang 4	SH1	0	1	Ausgang 4	SH1

### 16. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 oben momentan – Modus 16 Nur für Ausgangserweiterungen

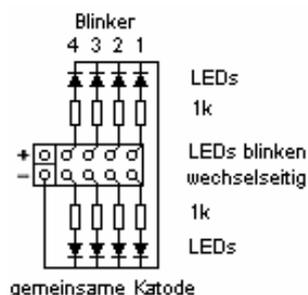
16.1 Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Signal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Geschaltet wird Minus (gemeinsame Anode). Im Gegensatz zum Modus 12 wird der Ausgang nur kurzzeitig aktiviert um ein Durchbrennen von Magnetspulen zu verhindern.

Pro Vierergruppe werden 2 SELECTRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Anschluss über das Verhältnis zwischen SELECTRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

Bit 4	5	Modul Ausgang	Signal- Bild	Bit 6	7	Modul Ausgang	Signal- Bild
0	0	Ausgang 1	HP0	0	0	Ausgang 1	HP0
1	0	Ausgang 2	HP1	1	0	Ausgang 2	HP1
1	1	Ausgang 3	HP2	1	1	Ausgang 3	HP2
0	1	Ausgang 4	SH1	0	1	Ausgang 4	SH1

### 17. 4 x wechselseitige Blinkausgänge – Modus 17 Nur J3 und Ausgangserweiterungen

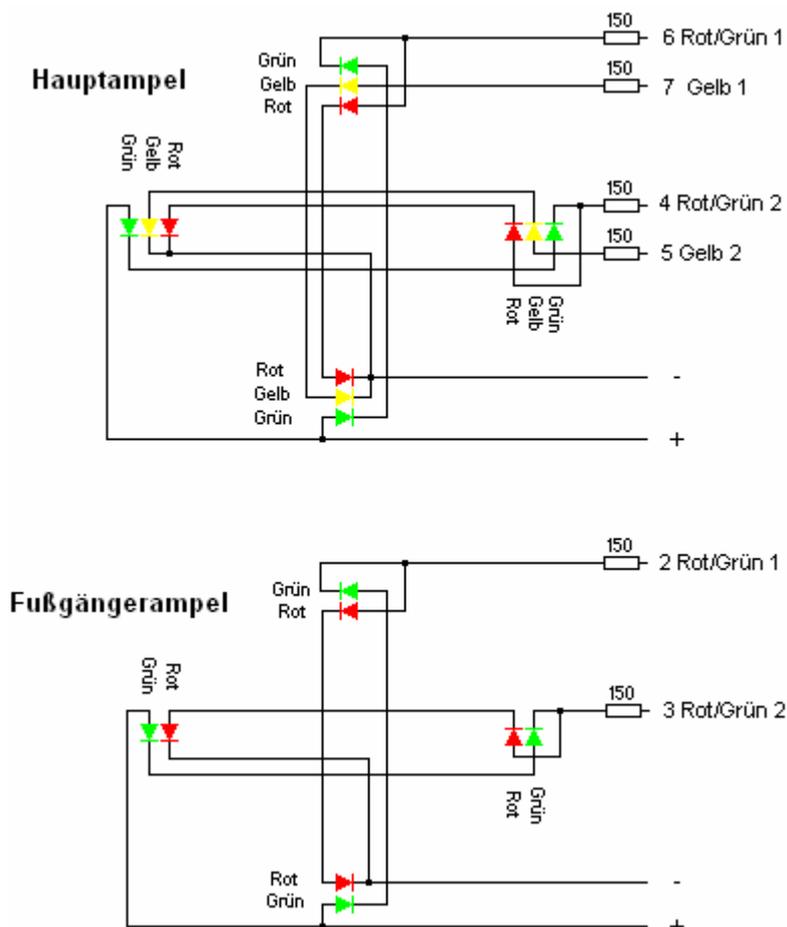
17.1 Hier werden die acht Ausgänge an Steckerleiste J3 zu vier Zweiergruppen zusammengefasst. Jeweils zwei Ausgänge blinken wechselseitig. Die vier Gruppen haben unterschiedliche Blinkgeschwindigkeiten. Jede der vier Blinker-Gruppen kann separat über die Bits 1 bis 4 der SELECTRIX Adresse ein- und ausgeschaltet werden. Einen permanenten Blinkvorgang erhält man durch Verwendung der Adresse 0.



### 18. Haupt- und Fußgänger-Ampelanlage – Modus 18 Nur J2 und Ausgangserweiterungen

18.1 Hier werden die acht Ausgänge zum Ansteuern einer Haupt- und Fußgängerampel verwendet. Die Ampel kann über das Bit 8 der SELECTRIX Adresse ein- und ausgeschaltet werden. Bei Verwendung der Adresse 0 läuft die Ampel permanent.

Die Ampel muss folgendermaßen angeschlossen werden:  
(die Nummern sind die Anschlüsse am J2)



**19. 8 x direkt mir Einschaltflackern**  
**Nur für Ausgangserweiterungen**

19.1 Jeder der 8 Ausgänge wird 'Eins-zu-eins' vom SELECTRIX Bus durchgeschaltet. Wenn also das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Ausgang eingestellten Adresse 1 (ein) ist, wird dieser Ausgang aktiv und eine angeschlossene Lampe leuchtet. Ist das entsprechende Bit 0 (aus), leuchtet die Lampe nicht mehr. Geschaltet wird Plus. Im Gegensatz zum Modus 5 wird hier beim Einschalten aber ein zufälliges Flackern erzeugt.

Dies findet Verwendung z.B. um bei alten Straßenlaternen das Flackern beim Einschalten zu ermöglichen.

**20. 8 x Dauerflackern**  
**Nur für Ausgangserweiterungen**

20.1 Jeder der 8 Ausgänge wird, sobald das entsprechende Bit auf dem SELECTRIX Bus auf 1 geht mit flackern beginnen. Wird das Bit ausgeschaltet, hört auch das Flackern auf.

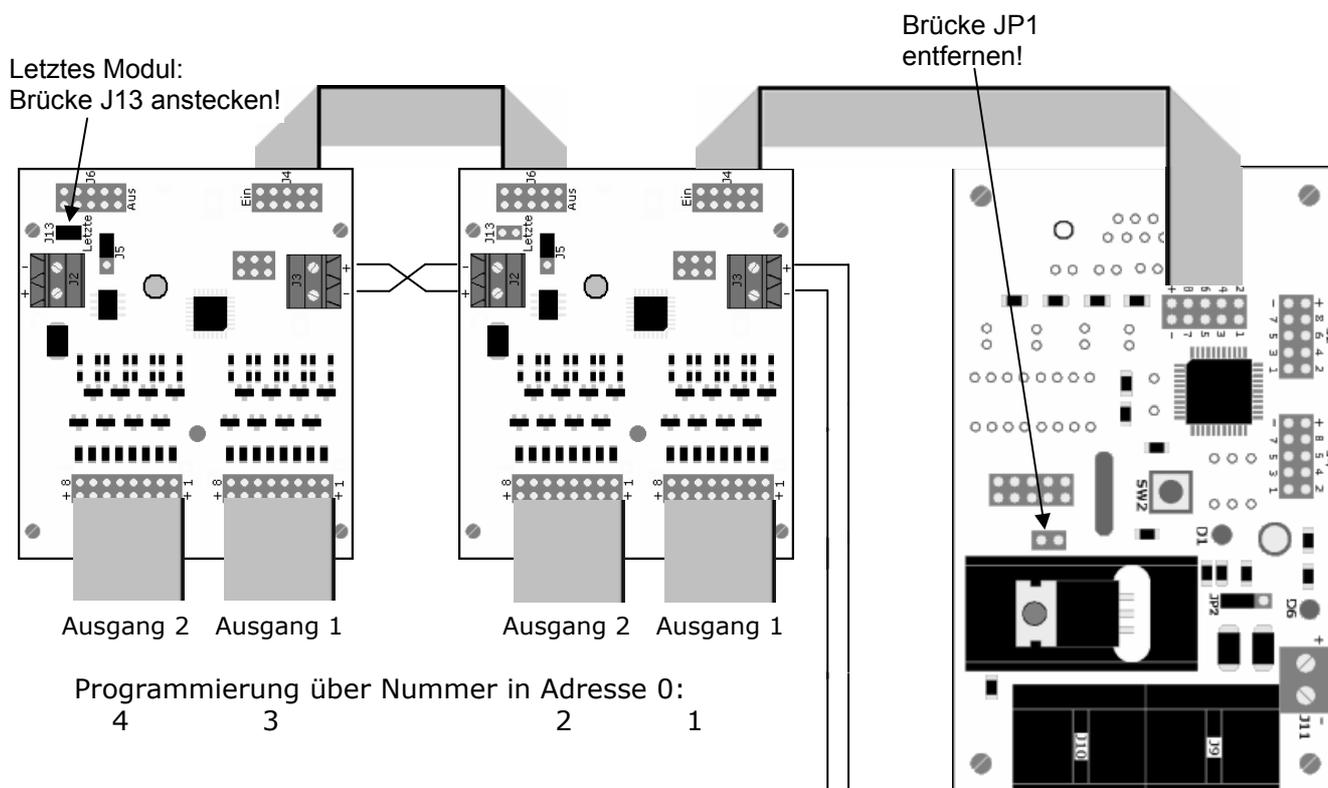
Dies findet Verwendung z.B. um Lagerfeuer oder Schweißlichtflackern zu erzeugen.

### Anschlüsse der Erweiterungen:

An das Basismodul können bis zu 10 Erweiterungsmodule angesteckt werden. Jedes dieser Erweiterungsmodule erweitert das Multi-IO System um 16 Ein- oder Ausgänge, so dass insgesamt 160 Ein-/Ausgänge zur Verfügung stehen. Die Erweiterungsmodule werden über die Pfostenleiste J3 mit dem Basismodul verbunden. Die Pfostenleisten J2 und J4 können unabhängig, ob Erweiterungsmodule vorhanden sind, immer als Ein- oder Ausgang verwendet werden. Sobald Erweiterungsmodule angeschlossen werden, muss die Steckbrücke JP1 entfernt werden!

Auf dem Ausgangserweiterungsmodul befinden sich Leistungsverstärker, über welche der Ausgangsstrom auf 1000mA angehoben werden kann.

**Hinweis:** Die Ausgangserweiterungsmodule können nur Minus schalten! Dies bedeutet, dass nur Signale mit gemeinsamer Anode (+) angeschlossen werden können.



Gleichstromtrafo oder Netzgerät mit maximal 20V. - +  
Die Höhe der Spannung die an den Anschlüssen J2 / J3 eingespeist wird richtet sich nach den angeschlossenen Geräten (Lampen, Motoren, Relais usw.)

Erweiterungsmodule (maximal 10).

Diese Eingangs- und die Ausgangserweiterungen können beliebig gemischt werden. Es ist allerdings darauf zu achten, dass den Modulen dann der richtige Modus zugeordnet wird.

### HINWEIS:

Sobald Erweiterungsmodule angeschlossen werden, muss am Multi-IO Basismodul die Steckbrücke JP1 entfernt werden! Diese muss dann am letzten Erweiterungsmodul auf J13 angebracht werden!

### Die Einstellung/Programmierung des Moduls:

Das Multi-IO Basismodul hat in der Grundausführung 3 x 8 Ein/Ausgänge (Pfosten-Leisten) und im maximalen Ausbauzustand 20 x 8 Eingänge und/oder Ausgänge (plus 2 x 8 Eingang oder Ausgänge). Da eine Einstellung über Schalter in dieser Größenordnung nicht mehr möglich ist, wird das Modul über den SELECTRIX Bus programmiert.

Die SELECTRIX Adressen auf die die Ein-/Ausgänge (Pfostenleisten) reagieren, können über diese Programmierung frei zugeordnet werden.

Zur Programmierung werden die SELECTRIX Adressen 00 bis 03 verwendet. Dabei wird über die Adresse 00 der zu programmierende Ein-/Ausgang (Pfostenleiste) ausgewählt. Ist dies geschehen, zeigt das Modul auf der Adresse 01 die zurzeit eingestellte SELECTRIX Adresse und auf der Adresse 02 den zurzeit eingestellten Modus des Ein/Ausganges (Pfostenleiste) an. Diese beiden Werte können durch überschreiben geändert werden.

Um das Modul in den Programmiermodus zu bringen, wird der Mini-Taster SW2 für kurze Zeit gedrückt. Der Programmiermodus ist eingeschaltet, sobald die rote LED konstant leuchtet. Es darf sich zu diesem Zeitpunkt kein anderes Modul im Programmiermodus befinden und die SELECTRIX Zentraleinheit muss auf 'STOP' stehen. Ist dies nicht der Fall, kann das Modul nicht in den Programmiermodus gebracht werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang noch, dass keine Geräte, die am SELECTRIX Bus angeschlossen sind (Funktionsdecoder, Gleisbesetzmelder usw.) auf Adresse 0, 1, 2 oder 3 stehen sollten. Loks können diese Adressen verwenden, da die durch die auf 'STOP' stehende Zentraleinheit bei der Programmierung nicht angesprochen werden.

Um die Programmierung abzuschließen, wird der Mini-Taster SW2 nochmals gedrückt.

Die 'binäre' Programmierung über die SELECTRIX Adressen 0, 1 und 2 kann entweder über einen Lok-Control 2000, ein Control-Handy oder den Datenmonitor bzw. der Modulprogrammierung von ST-TRAIN geschehen.

Über die SELECTRIX Adresse 00 wird die Nummer des einzustellenden Ein/Ausganges (Pfostenleiste) gewählt. Ist nur das Grundmodul vorhanden, werden dessen drei Ein-/Ausgänge (Pfostenleiste) über die Nummer 21, 22 und 23 eingestellt.

Die Erweiterungsmodule werden über die Nummern 01 bis 20 eingestellt. Dabei hat das erste Erweiterungsmodul die Nummern 01 und 02, das Zweite die Nummern 03 und 04 usw.

Über die Nummer 24 wird die Momentanzzeit (Schaltdauer) der Modi 9, 10 (Gegentakt momentan), 15 und 16 (Signal momentan) eingestellt. Die Erhöhung des Wertes um 1 entspricht einer Verlängerung der Zeit um ca. 0,08 Sekunden.

Wert	Zeit
1	160mS
2	240mS
3	320mS
.	
12	1,04 Sek. = Standardwert
usw.	

Über die Nummer 25 kann die Anzahl der Erweiterungsbausteine, die eine Adresse und einen Modus zugeordnet bekommen, haben festgestellt werden. Dieser Wert ist nicht veränderbar.

Über die Nummer 26 kann die Anzahl Erweiterungsbausteine, die auch physikalisch vorhanden sind, festgestellt werden. Dieser Wert ist nicht veränderbar.

Über die Nummer 27 kann die Version des Moduls ausgelesen werden. Dieser Wert wird als hexadezimaler Wert geliefert ist nicht veränderbar.

**Anschlüsse des Basismoduls:**

<b>Nummer in Adresse 00</b>	
21 = 00010101	Grundmodul - Pfostenleiste J3
22 = 00010110	Grundmodul - Pfostenleiste J2
23 = 00010111	Grundmodul - Pfostenleiste J4
24 = 00011000	Zeitdauer für Momentanimpuls Modi 9 & 10 Von 01 bis 255
25 = 00011001	Anzahl der programmierten Module
26 = 00011001	Anzahl der physikalisch angeschlossenen Module
27 = 00011011	Version (Hexadezimale Darstellung)
28 = 00011100	Ampelzeiten

**Anschlüsse der Erweiterungsmodule:**

<b>Nummer in Adresse 00:</b>	<b>Adresse 01:</b>	<b>Adresse 02:</b>
01 = 0001011 Erweiterung 1 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
02 = 0001100 Erweiterung 1 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
03 = 0001101 Erweiterung 2 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
04 = 0001110 Erweiterung 2 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
05 = 0001111 Erweiterung 3 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
06 = 0010000 Erweiterung 3 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
07 = 0010001 Erweiterung 4 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
08 = 0010010 Erweiterung 4 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
09 = 0010011 Erweiterung 5 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
10 = 0010100 Erweiterung 5 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
11 = 0010101 Erweiterung 6 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
12 = 0010110 Erweiterung 6 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
13 = 0010111 Erweiterung 7 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
14 = 0011000 Erweiterung 7 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
15 = 0011001 Erweiterung 8 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
16 = 0011010 Erweiterung 8 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
17 = 0011011 Erweiterung 9 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
18 = 0011100 Erweiterung 9 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus
19 = 0011101 Erweiterung 10 Anschluss J8	SELECTRIX Adresse	Modus
20 = 0011110 Erweiterung 10 Anschluss J1	SELECTRIX Adresse	Modus

**Hinweis:** Es ist wichtig, dass die Anzahl der eingetragenen Adressen mit der Anzahl der Anschlüsse übereinstimmt. Wenn keine Eingangs- oder Ausgangserweiterungsbausteine angeschlossen sind, darf auch keine Adresse dafür eingetragen sein (für Eingang in 01 bis 10, für Ausgang 11 bis 20)!

**Bei falscher Programmierung blinkt die rote LED im Sekundenrhythmus.  
Wenn das Modul 'normal' arbeitet, flackert die rote LED schnell.**

Die folgende Tabelle listet die zur Verfügung stehenden Modi auf:

Modus		Eingänge:	Einsetzbar in	
			Basis	Erw.
1	8 x Direkteingänge	Taster – Momentan oder Schalter	ja	ja
2	8 x Wechseleingänge	Taster – Umschalten	ja	ja
3	4 x 2-Tasteneingänge – unten	Paarweise. Erster Taster ein, zweiter Taster aus. Unterer Teil der Adresse	ja	ja
4	4 x 2-Tasteneingänge – oben	Paarweise. Erster Taster ein, zweiter Taster aus. Oberer Teil der Adresse	ja	ja

Modus		Ausgänge:	Einsetzbar in	
			Basis	Erw.
5	8 x Direktausgänge	Direkte Eins-zu-eins Anzeige	ja	ja
6	8 x Direktausgänge gedreht	Wie 5, gedrehte Anzeige	ja	ja
7	4 x Gegentaktausgänge - unten	Paarweise. Umschaltung zweier Ausgänge. Unterer Teil der Adresse	ja	ja
8	4 x Gegentaktausgänge - oben	Paarweise. Umschaltung zweier Ausgänge. Oberer Teil der Adresse	ja	ja
9	4 x Gegentaktausgänge – unten Zeitlich begrenzt	Paarweise. Umschaltung zweier Ausgänge. Momentan aktiv. Unterer Teil der Adresse	ja	ja
10	4 x Gegentaktausgänge – oben Zeitlich begrenzt	Paarweise. Umschaltung zweier Ausgänge. Momentan aktiv. Oberer Teil der Adresse	ja	ja
11	2 x Signalausgänge – unten	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Unterer Teil der Adresse	ja	ja
12	2 x Signalausgänge – oben	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Oberer Teil der Adresse	ja	ja
13	2 x Signalausgänge – unten gedreht	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Unterer Teil der Adresse	nein	ja
14	2 x Signalausgänge – oben gedreht	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Oberer Teil der Adresse	nein	ja
15	2 x Signalausgänge – unten Zeitlich begrenzt	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Unterer Teil der Adresse	ja	nein
16	2 x Signalausgänge – oben Zeitlich begrenzt	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Oberer Teil der Adresse	ja	nein
17	Blinklicht (nur an J3)	Vier unterschiedlich schnelle Wechselblinklichter	ja	nein
18	Ampel (nur an J2)	Haupt- und Fußgängerampel	ja	nein
19	8 x Direktausgang mit Einschaltflackern	Wie Modus 5 aber mit Einschaltflackern	nein	ja
20	8 x Dauerflackern	Wie Modus 5 aber mit Dauerflackern	nein	ja

**Auslieferungszustand:**

- Pfostenleiste J3 – Adresse 10, Modus 1 = Direkteingang
- Pfostenleiste J2 – Adresse 11, Modus 1 = Direkteingang
- Pfostenleiste J4 – Adresse 12, Modus 1 = Direkteingang

**Programmierbeispiel:**

Das Basismodul soll über den Lok-Control 2000 folgendermaßen programmiert werden:

- Pfostenleiste J3: Adresse 43, Eingang - Momentan
- Pfostenleiste J2: Adresse 62, Ausgang - Gegentakt unten
- Pfostenleiste J4: Adresse 62, Ausgang - Gegentakt oben

**Achtung:** Der Lok-Control 2000 zeigt die Bits von Links (Bit 1) nach Rechts (Bit 8) an. Dies ist gegensätzlich zu den Tabellen in diesem Handbuch (Bit 8 links, Bit 0 rechts).

Zuerst wird die Taste SW2 gedrückt. Rote LED bleibt konstant an. Falls rote LED nicht angeht, Zentrale auf 'STOP' stellen bzw. ein anderes Modul befindet sich im Programmier-Modus.

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 00: Den Lok-Control 2000 über die Modetaste auf ‚Funkt‘ stellen. Dann 3-mal 0 drücken, um alte Adresse zu löschen und Adresse 00 einzugeben. Es erscheint die Anzeige: / — — — (= 01)

Über die SELECTRIX Adresse 00 wird ausgewählt, ob die drei Pfostenleisten des Grundmoduls (21 bis 23), die Eingangserweiterungsmodule (01 bis 10) oder die Ausgangserweiterungsmodule (11 bis 20) programmiert werden sollen.

Programmierung Pfostenleiste J3.

Zur Auswahl der Pfostenleiste J3 die Nummer 21 (siehe Seite 13) eingeben:

– entspricht 0

/ entspricht 1 und somit dem Wert

/ - / - / - - -

Taste	Wert	
8	128	0
7	64	0
6	32	0
5	16	16
4	8	0
3	4	4
2	2	0
1	1	1
		21

Damit ist die Pfostenleiste J3 zur Programmierung ausgewählt.

Die Einstellung der Adresse für J3 erfolgt nun über die SELECTRIX Adresse 01.

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 01: Drücken der Tasten 0, 0 und 1 um die Adresse 00 zu löschen und die Adresse 01 einzugeben. Es erscheint die aktuelle Adresse für Pfostenleiste J3:  
z.B. 10      - / - / - - - -

Eingabe der Adresse 43:

- entspricht 0  
/ entspricht 1 und somit dem Wert

/ / - / - / - -	Taste	Wert	
	8	128	0
	7	64	0
	6	32	32
	5	16	0
	4	8	8
	3	4	0
	2	2	2
	1	1	1
			43

Damit ist Adresse 43 für J3 eingegeben.

Die Einstellung des Modus für J3 erfolgt über die SELECTRIX Adresse 02.

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 02: Drücken der Tasten 0, 0 und 2 um die Adresse 01 zu löschen und die Adresse 02 einzugeben. Es erscheint der aktuelle Modus für Pfostenleiste J3:  
z.B. 02      - / - - - - - -

Eingabe Modus (Eingabe-Momentan) 01:

(siehe Seite 14)

- entspricht 0  
/ entspricht 1 und somit dem Wert

/ - - - - - - -	Taste	Wert	
	8	128	0
	7	64	0
	6	32	0
	5	16	0
	4	8	0
	3	4	0
	2	2	0
	1	1	1
			01

Damit ist Modus 01 eingegeben und die Programmierung für Pfostenleiste J3 abgeschlossen.

Programmierung Pfostenleiste J2:

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 00: Drei mal 0 drücken, um alte Adresse zu löschen und Adresse 00 einzugeben. Es erscheint der vorher eingegebene Wert 21: /- /- /---

Zur Auswahl Pfostenleiste J2 die Nummer 22 eingeben:

- entspricht 0  
/ entspricht 1 und somit dem Wert

- / / - / - - -

Taste	Wert	
8	128	0
7	64	0
6	32	0
5	16	16
4	8	0
3	4	4
2	2	2
1	1	0
		22

Damit ist die Pfostenleiste J2 zur Programmierung ausgewählt.

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 01: Drücken der Tasten 0, 0 und 1 um die Adresse 00 zu löschen und die Adresse 01 einzugeben. Es erscheint die aktuelle Adresse für Pfostenleiste J2: z.B. 11: / / - / - - - -

Eingabe der Adresse 62:

- entspricht 0  
/ entspricht 1 und somit dem Wert

- / / / / / - -

Taste	Wert	
8	128	0
7	64	0
6	32	32
5	16	16
4	8	8
3	4	4
2	2	2
1	1	0
		62

Damit ist Adresse 62 für J2 eingegeben.

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 02: Drücken der Tasten 0, 0 und 2 um die Adresse 01 zu löschen und die Adresse 02 einzugeben. Es erscheint der aktuelle Modus für Pfostenleiste J3:  
z.B. 02: - / - - - - -

Eingabe Modus 07 (Ausgabe-Gegentakt unten)

(siehe Seite 14)

- entspricht 0  
/ entspricht 1 und somit dem Wert

	Taste	Wert	
// / - - - - -	8	128	0
- - - - -	7	64	0
- - - -	6	32	0
- - -	5	16	0
- -	4	8	0
-	3	4	4
	2	2	2
	1	1	1
		1	07

Damit ist Modus 07 eingegeben und die Programmierung für Pfostenleiste J2 abgeschlossen.

Programmierung Pfostenleiste J4:

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 00: Drei mal 0 drücken, um alte Adresse zu löschen und Adresse 00 einzugeben. Es erscheint der vorher eingegebene Wert 22: - / / - / - - -

Zur Auswahl Pfostenleiste J4 die Nummer 23 eingeben:

- entspricht 0  
/ entspricht 1 und somit dem Wert

	Taste	Wert	
// / - / - - -	8	128	0
- / - - -	7	64	0
- / - -	6	32	0
- / -	5	16	16
- /	4	8	0
-	3	4	4
	2	2	2
	1	1	1
		1	23

Damit ist die Pfostenleiste J4 zur Programmierung ausgewählt.

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 01: Drücken der Tasten 0, 0 und 1 um die Adresse 00 zu löschen und die Adresse 01 einzugeben. Es erscheint die aktuelle Adresse für Pfostenleiste J4:  
z.B. 12: - - / / - - - -

Eingabe der Adresse 62:

- entspricht 0  
/ entspricht 1 und somit dem Wert

	Taste	Wert	
- / / / / / - -	8	128	0
/ / - -	7	64	0
/ - -	6	32	32
- -	5	16	16
-	4	8	8
	3	4	4
	2	2	2
	1	1	0
		1	62

Damit ist Adresse 62 eingegeben.

Zugriff auf SELECTRIX Adresse 02: Drücken der Tasten 0, 0 und 2 um die Adresse 01 zu löschen und die Adresse 02 einzugeben. Es erscheint der aktuelle Modus für Pfostenleiste J4:  
z.B. 02:    -/-- -----

Eingabe Modus (Ausgabe-Gegentakt oben) 08:

- entspricht 0  
/ entspricht 1 und somit dem Wert

	Taste	Wert	
----	8	128	0
---	7	64	0
--	6	32	0
-	5	16	0
	4	8	8
	3	4	0
	2	2	0
	1	1	0
			<hr/>
			08

Damit ist Modus 08 eingegeben und die Programmierung für die Pfostenleiste J4 abgeschlossen.

Die Programmierung kann jetzt durch drücken des SW2 Tasters beendet werden.

---

Eine einfachere Art das Modul zu programmieren besteht darin, die Modul-Programmierung von ST-TRAIN zu verwenden!

**ST-TRAIN Server Modul-Programmierung V3.18**

Einstellungen Steller Hilfe

MÜT Weichendecoder MÜT Signal-Modul TRIX Belegmelder TRIX Weichendecoder Rautenhaus  
 MTTM Multi-IO Modul MTTM Servo-Modul MTTM Drehscheibe MÜT Belegmelder

Modul Version 1.x Modul Version 2.x

Version 2.02

Basis Anschluss J2 011 18: Ampel (nur J2) (Aus)

Basis Anschluss J3 010 05: Direktausgänge (Aus)

Basis Anschluss J4 012 17: Blinklicht (nur J4) (Aus)

Datei sichern laden

Momentandauer 12 12 ~ 1 Sek.

Erweiterungs-Module (über J3)

Adresse/Modus vorhanden	2	(Ein)	4	(Aus)
Adresse/Modus programmiert	2	(Ein)	4	(Aus)

Erweiterungs-Modul	Adresse 1	Modus 1	Adresse 2	Modus 2
Modul 1	055	11: Signalausgänge - unten (Aus)	055	12: Signalausgänge - oben (Aus)
Modul 2	057	05: Direktausgänge (Aus)	058	05: Direktausgänge (Aus)
Modul 3	059	01: Direkteingänge (Ein)	060	01: Direkteingänge (Ein)
Modul 4	061	05: Direktausgänge (Aus)	062	05: Direktausgänge (Aus)
Modul 5	063	05: Direktausgänge (Aus)	064	05: Direktausgänge (Aus)
Modul 6	065	19: Einschaltflackern (Aus)	066	19: Einschaltflackern (Aus)
Modul 7	070	07: Gegentaktausgänge - unten (Aus)	070	08: Gegentaktausgänge - oben (Aus)
Modul 8	071	07: Gegentaktausgänge - unten (Aus)	071	08: Gegentaktausgänge - oben (Aus)
Modul 9	072	09: Gegentaktausgänge - unten momentan	072	10: Gegentaktausgänge - oben momentan
Modul 10	073	11: Signalausgänge - unten (Aus)	073	12: Signalausgänge - oben (Aus)

Modul ist angeschlossen über Bus:

Lok  Bus 1  Bus 2  Bus 3  Bus 4  Bus 5  Bus 6  Bus 7  Bus 8

auslesen programmieren Felder löschen Felder Standard Einstellungen Ende

ComPorts ok ZE ist aus Modul im Programmiermodus 29.12.2008 18:25:53

**Anhang A**

**Binäre SELECTRIX Adresstabelle**

01 = 00000001	34 = 00100010	67 = 01000011
02 = 00000010	35 = 00100011	68 = 01000100
03 = 00000011	36 = 00100100	69 = 01000101
04 = 00000100	37 = 00100101	70 = 01000110
05 = 00000101	38 = 00100110	71 = 01000111
06 = 00000110	39 = 00100111	72 = 01001000
07 = 00000111	40 = 00101000	73 = 01001001
08 = 00001000	41 = 00101001	74 = 01001010
09 = 00001001	42 = 00101010	75 = 01001011
10 = 00001010	43 = 00101011	76 = 01001100
11 = 00001011	44 = 00101100	77 = 01001101
12 = 00001100	45 = 00101101	78 = 01001110
13 = 00001101	46 = 00101110	79 = 01001111
14 = 00001110	47 = 00101111	80 = 01010000
15 = 00001111	48 = 00110000	81 = 01010001
16 = 00010000	49 = 00110001	82 = 01010010
17 = 00010001	50 = 00110010	83 = 01010011
18 = 00010010	51 = 00110011	84 = 01010100
19 = 00010011	52 = 00110100	85 = 01010101
20 = 00010100	53 = 00110101	86 = 01010110
21 = 00010101	54 = 00110110	87 = 01010111
22 = 00010110	55 = 00110111	88 = 01011000
23 = 00010111	56 = 00111000	89 = 01011001
24 = 00011000	57 = 00111001	90 = 01011010
25 = 00011001	58 = 00111010	91 = 01011011
26 = 00011010	59 = 00111011	92 = 01011100
27 = 00011011	60 = 00111100	93 = 01011101
28 = 00011100	61 = 00111101	94 = 01011110
29 = 00011101	62 = 00111110	95 = 01011111
30 = 00011110	63 = 00111111	96 = 01100000
31 = 00011111	64 = 01000000	97 = 01100001
32 = 00100000	65 = 01000001	98 = 01100010
33 = 00100001	66 = 01000010	99 = 01100011
		100 = 01100100
		101 = 01100101
		102 = 01100110
		103 = 01100111

Das SELECTRIX Bus Kabel wird folgendermaßen aufgebaut:

Die fünf Stifte der DIN Stecker werden mit den einzelnen Drähten des Kabels eins-zu-eins (Stift 1 wird mit Stift 1, Stift 2 mit Stift 2 usw.) verbunden.

Die Abschirmung des Kabels wird auf beiden Seiten mit dem Stift 2 verbunden.

Soll das Kabel auch während des Betriebes ansteckbar sein, so muss unbedingt der Stift 5 um ca. 3 mm gekürzt werden!

Wird dies unterlassen, so kann es passieren, dass beim Anstecken des Kabels alle Loks plötzlich losfahren und/oder Weichen plötzlich schalten.

