

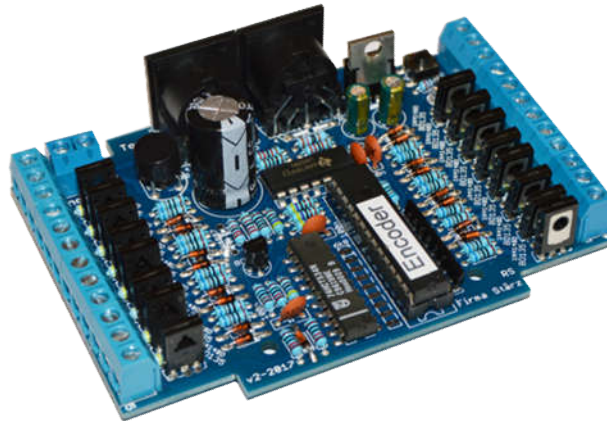
# MODELLBAHN DIGITAL PETER STÄRZ

Dresdener Str. 68 – D-02977 Hoyerswerda – ☎ +49 3571 404027 – [www.firma-staerz.de](http://www.firma-staerz.de) – [info@firma-staerz.de](mailto:info@firma-staerz.de)



## Encoder für das Selectrix®-System

Encoder  
v2-2017



**Schwierigkeitsgrad:** leicht  
mittel  
schwierig

### Notwendige Fertigkeiten:

- Einfaches Bestücken und Löten der Platine

Der Encoder ist ein Ein- und Ausgabemodul zum Anschluss von Tastern und Anzeigen für 8 Weichen oder Signale. Er ist daher besonders für die Anbindung eines Gleisbildstellpultes an das Selectrix-System geeignet: Die Schaltbefehle der angeschlossenen Taster werden z. B. über LEDs am Stellpult angezeigt und auf den SX-Bus geschrieben. Von dort können sie dann vom entsprechenden Funktionsdecoder, der auf die gleiche Adresse wie der Encoder eingestellt ist, verarbeitet werden.

Neben Tastern als Eingabelemente können auch Umschalter oder einfache Gleiskontakte, die über an Fahrzeugen angebrachte Magnete ausgelöst werden – also Reedkontakte – angeschlossen werden um über diese Stellbefehle mit Hilfe des Encoders auszulösen.

### Besondere Merkmale

- Speziell für Selectrix®
- Vorzugsweise zur Anbindung eines Gleisbildstellpultes
- Ein- und Ausgabemodul

### Inhaltsverzeichnis:

|  |   |
|--|---|
| Besondere Merkmale .....   | 1 |
| Technische Daten .....   | 2 |
| Update .....   | 2 |
| Zubehör und Erweiterungsmöglichkeiten.....   | 2 |
| Lieferumfang des Bausatzes .....   | 2 |
| Aufstellungsort .....  | 2 |
| Wartung und Pflege.....  | 2 |
| Aufbauanleitung .....  | 3 |
| Bestückungsplan .....  | 3 |
| Fertig bestückte Leiterplatte.....   | 3 |
| Funktionsbeschreibung .....  | 4 |
| Stromversorgung und Verdrahtung .....  | 4 |
| Anschluss von Tastern, Schaltern und Anzeigen .....  | 4 |
| Anschluss von Tastern oder Reedkontakten .....   | 4 |
| Anschluss von Umschaltern.....   | 4 |
| Anschluss von zusätzlichen Anzeigeleuchten .....   | 4 |
| Stellen und Anzeigen von Weichen mit mehreren Modulen .....  | 4 |
| Anschlussschema .....  | 4 |
| Schemata für verschiedene Anschlussmöglichkeiten .....   | 4 |
| Inbetriebnahme.....  | 5 |
| Parameter und Programmierung .....   | 5 |
| Übersicht der Parameter .....  | 5 |
| Werkseinstellungen .....   | 5 |
| Programmierung der Parameter am Beispiel des Handreglers<br>Schalt-, Programmier- und Fahrpult SPF-PIC ..... | 5 |

## Technische Daten

### Maße (in mm)

104,6 x 73,9 x 40

### Stromversorgung

Der Encoder benötigt eine externe Stromversorgung, je nach Anforderungen der angeschlossenen Artikel. Dabei sollten folgende Werte nicht überschritten werden:

Wechselspannung: 16 V  
Gleichspannung: 22 V

Verwenden Sie bevorzugt unser Modell mit 14 V AC, 70 W.

### Ausgangsstrom

Dauerstrom je Ausgang max. 200mA, max. 1,5 A gesamt

### Umschaltempfindlichkeit

Schaltstrom ca. 350mA

### Anschlüsse

2x SX-Bus-Buchsen  
1x 2er Schraubklemme (5,0 mm Raster) für Eingang (AC-IN)  
8x 3er Schraubklemme (5,0 mm Raster) für Taster, Anzeigen

### Schalter/Anzeige

Drucktaster und LED-Anzeige zum Umschalten in den Programmiermodus

### Anschluss an Selectrix-Datenbus

Der Encoder wird über das mitgelieferte SX-Bus-Kabel an den Selectrix-Datenbus (SX) angeschlossen.

**Verschiedene Busse (PX, MX, SX0, SX1 usw.) dürfen niemals miteinander verbunden werden.**

**Buskabel dürfen nur in spannungslosem Zustand an- oder abgesteckt werden!**

### Zusammenbau

Der Encoder wird entsprechend der Beschreibung auf den folgenden Seiten komplettiert. Hierzu sollte ein LötKolben mit ca. 12 bis 25 Watt oder eine Lötstation bei einer Temperatur von ca. 400 °C und Kolophonium-Lot 0,5 oder 1,0 mm verwendet werden. Spezialwerkzeuge sind zur Bestückung der Platine nicht erforderlich. Benutzen Sie kein Lötfett! Achten Sie darauf, dass der Lötvorgang zügig erfolgt um eine Überhitzung der Bauteile und damit deren Zerstörung zu vermeiden.

### Nichtbenutzung

Bei Nichtbenutzung sollte der Encoder an einem trockenen und sauberen Ort aufbewahrt werden.

### Update

Das Herz des Encoders bildet ein PIC, in dem die Software gespeichert ist. Da er gesockelt ist, kann dieser im Falle einer Softwareänderung problemlos ausgetauscht werden. Verwenden Sie niemals andere PICs, als die für den Encoder vorgesehenen. Missachtung kann zur Zerstörung des Encoders führen, der Garantieanspruch verfällt.

### Zubehör und Erweiterungsmöglichkeiten

Es stehen folgende Zubehörtartikel zur Verfügung:

- Gehäuse für Encoder: **G 523 E** **Art. 285**

Bei Fragen schauen Sie auch bitte auf [www.firma-staerz.de](http://www.firma-staerz.de) im FAQ-Bereich nach.

## Lieferumfang des Bausatzes

Bitte überprüfen Sie zuerst, ob alle Bauteile entsprechend des folgenden Lieferumfangs vorhanden sind.

### Allgemeine Bauteile:

1x Leiterplatte  
1x Festspannungsregler, 5V 7805  
1x Gleichrichter B80C1500 (oder ähnlich)  
1x LED (rot, 3 mm)  
1x Taster  
4x Holzschrauben  
4x Distanzhülsen  
1x SX-Bus-Kabel (optional)

### Anschlussklemmen:

2x SX-DIN-Buchsen  
1x Anschlussklemmen 2-polig  
8x Anschlussklemmen 3-polig

### ICs:

1x Sockel für PIC  
1x IC LM339  
1x IC 74HCT534  
1x PIC „Encoder“

### Transistoren:

16x BD135  
1x BC557B

### Kondensatoren (Markierung):

4x Keramik 100 nF (104Z)  
2x Elektrolyt 47 µF (47 µF 35V)  
1x Elektrolyt 1000 µF (1000 µF 35V)

### Dioden (Markierung):

1x ZPD5V1 (5V1)  
16x 1N4148 (4148)

### Widerstände (Markierung):

2x 100 Ω (braun, schwarz, schwarz, schwarz, braun)  
5x 4,7 kΩ (gelb, lila, schwarz, braun, braun)  
4x 10 kΩ (braun, schwarz, schwarz, rot, braun)  
5x 22 kΩ (rot, rot, schwarz, rot, braun)  
17x 680 Ω (blau, grau, schwarz, schwarz, braun)  
16x 4,7 Ω (gelb, lila, schwarz, silbern, braun)  
1x 120 Ω (braun, rot, schwarz, schwarz, braun)  
1x Widerstandsnetzwerk 6,8 kΩ

## Aufstellungsort

**Als Aufstellungsort ist ein trockener, gut belüfteter, sauberer und leicht zugänglicher Ort an oder in der Nähe von der Modellbahnanlage zu wählen.**

Es muss gewährleistet werden, dass keine elektrisch leitenden Teile oder grober Dreck auf den Encoder fallen.

Der Encoder kann auch ohne Gehäuse aufgestellt werden. In diesem Fall wird das Modul mit den mitgelieferten Kunststoffdistanzhülsen und den Schrauben auf einem nicht leitenden Untergrund aufgestellt.

Im laufenden Betrieb sind sämtliche elektrisch leitende Werkzeuge, Baugruppen, Kabel, etc. dem Encoder fern zu halten. Durch fahrlässige von außen (sowohl von der Ober- als auch von der Unterseite) verursachte Kurzschlüsse auf dem Encoder kann dieser zerstört werden. In solch einem Falle erlischt jeglicher Garantieanspruch.

## Wartung und Pflege

Sich verklumpender Staub in Verbindung mit kondensierenden Flüssigkeiten kann u. U. leitfähig werden und somit die Funktionalität des Encoders negativ beeinflussen. Der Encoder sollte daher hin und wieder von evtl. anfallendem Staub durch abpusten oder ggf. absaugen gereinigt werden.

Ist der Encoder in ein Gehäuse montiert, reduziert sich das Reinigen auf dieses.

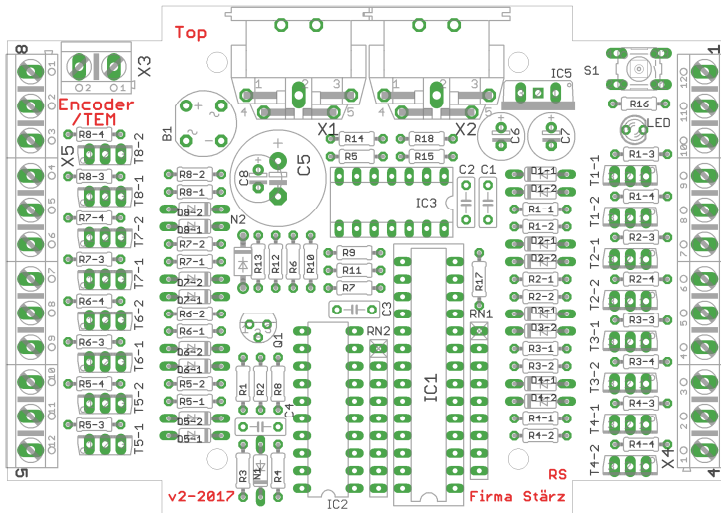
Die Hinzunahme von Flüssigkeiten zur Reinigung jeglicher Art ist ausdrücklich untersagt.

## Aufbauanleitung

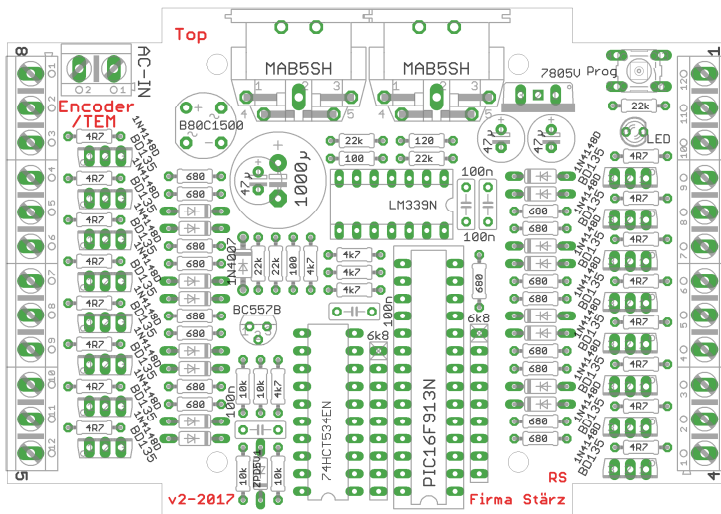
Beim Einbau der Bauteile sollte in der folgenden Reihenfolge vorgegangen werden. Alle Bauteile werden auf der Oberseite der Leiterplatte (mit der Bezeichnung „Top“) so tief wie möglich eingesetzt und auf der Unterseite (Bezeichnung „Bottom“) gelötet. Zum Abwinkeln der Bauteile sollte eine Abbiegevorrichtung (z. B. Conrad 425869) verwendet werden. Nach dem Anlöten der einzelnen Bauteile die überstehenden Enden mit einem Seitenschneider (nach Möglichkeit ohne Wate) kürzen.

**Löten Sie sauber und sorgfältig!**

### Bestückungsplan



### Fertig bestückte Leiterplatte



#### 1. Widerstände

Die Widerstände vor dem Einsetzen mit einem Abstand von 7,5 mm mit der Abbiegevorrichtung abwinkeln. Zum leichteren Bestücken der Leiterplatte diese rechts und links durch z. B. zwei Bücher erhöhen. Die Widerstände in die dafür vorgesehenen Plätze einstecken. Die Farbringe sollten zur späteren Sichtkontrolle einheitlich auf derselben Seite der Widerstände sein. Ein Brettchen o.ä. darüber legen und die Leiterplatte mit den Widerständen und dem Brettchen umdrehen. Dadurch liegen die Bauteile optimal unter der Leiterplatte.

|                  |        |   |
|------------------|--------|---|
| R1 - R4:         | 10 kΩ  | (braun, schwarz, schwarz, rot, braun)     |
| R5 - R6:         | 100 Ω  | (braun, schwarz, schwarz, schwarz, braun) |
| R7 - R11:        | 4,7 kΩ | (gelb, lila, schwarz, braun, braun)       |
| R12 - R16:       | 22 kΩ  | (rot, rot, schwarz, rot, braun)           |
| Rx-1, Rx-2, R17: | 680 Ω  | (blau, grau, schwarz, schwarz, braun)     |
| R18:             | 120 Ω  | (braun, rot, schwarz, schwarz, braun)     |
| Rx-3, Rx-4:      | 4,7 Ω  | (gelb, lila, schwarz, silbern, braun)     |

#### 2. Dioden

Gehen Sie wie bei den Widerständen vor. Achten Sie auf die Polarität: Der Strich auf der Diode muss mit dem in der Abbildung bzw. mit dem auf der Leiterplatte übereinstimmen.

|             |                |         |
|-------------|----------------|---------|
| N1:         | ZPD5V1         | („5V1“) |
| N2:         | nicht bestückt |         |
| Dx-1, Dx-2: | 1N4148D        |         |

#### 3. Sockel für PIC, ICs

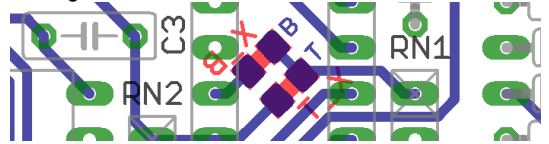
Beachten Sie bei den ICs unbedingt die Richtung: Die Einkerbung muss mit der Abbildung bzw. mit der Leiterplatte übereinstimmen.

|         |                |
|---------|----------------|
| Sockel: | Sockel für IC1 |
| IC2:    | 74HCT534N      |
| IC3:    | LM339N         |

#### 4. Widerstandsnetzwerke

Das Widerstandsnetzwerk RN1 muss mit der Beschriftung in Richtung des Sockels für den IC1 zeigend eingesetzt werden. RN2 wird nicht bestückt.

Zusätzlich muss auf der Unterseite („Bottom“) die Lötbrücke X<sub>B</sub> gesetzt werden. Die Lötbrücke X<sub>T</sub> darf nicht gesetzt werden.



#### 5. Taster, LED

Die Leuchtdiode wird mit der Kathode (das ist das kürzere Beinchen) zum Platinenrand eingesetzt.

#### 6. Keramikkondensatoren

|          |        |       |
|----------|--------|-------|
| C1 - C4: | 100 nF | (104) |
|----------|--------|-------|

#### 7. Transistor Q1

Der Transistor wird mit der abgeflachten Seite zu den SX-Buchsen eingesetzt.

|     |       |                      |
|-----|-------|----------------------|
| Q1: | BC557 | (helle flache Front) |
|-----|-------|----------------------|

#### 8. Klemme, Gleichrichter

Reihen Sie die Klemmen für X4 und X5 vor dem Einlöten auf!

|          |                |
|----------|----------------|
| X3:      | Klemme 2-polig |
| X4 - X5: | Klemme 3-polig |

Der Gleichrichter sollte etwa dieselbe Höhe haben, wie die Klemmen. Achten Sie besonders auf die Polung: Der Pluspol muss zur Platinenecke zeigen.

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| B1: | B80C1500 (oder ähnlich) |
|-----|-------------------------|

#### 9. Transistoren

Achten Sie auf das richtige Einsetzen: T5-1, T5-2 bis T8-1, T8-2 werden mit der Metallrückseite (metallisch glänzend oder komplett schwarz und ohne Beschriftung) in Richtung SX-Buchsen eingesetzt, T1-1, T1-2 bis T4-1, T4-2 genau anders herum.

|             |       |
|-------------|-------|
| Tx-1, Tx-2: | BD135 |
|-------------|-------|

#### 10. Elektrolytkondensatoren, Polung beachten!

Der Pluspol (das längere Beinchen) muss zu den SX-Bus-Buchsen hin eingesetzt werden.

|         |                |
|---------|----------------|
| C5:     | 1000 µF        |
| C6, C7: | 47 µF          |
| C8:     | nicht bestückt |

#### 11. SX-Bus-Buchsen

Unbedingt auch die Schirmungen (die großen Kontakte) der Buchsen großzügig verlöten.

#### 12. Spannungsregler IC5

Es wird der Spannungsregler IC5 (7805V) mit der metallenen Seite in Richtung C3, C4 eingelötet.

#### 13. Überprüfung; Einsetzen der PICs

Nach dem Einbau aller Teile kontrollieren, ob alle Bauteile entsprechend dem Bestückungsplan an der richtigen Stelle und in der richtigen Lage eingesetzt wurden. Insbesondere sollte auf der Unterseite der Platine kontrolliert werden, ob alle Lötstellen einwandfrei sind. Hierbei besonders auf ungewollte Lötbrücken zwischen Lötspots achten. Die Lötbrücken bei den Transistoren werden nicht gesetzt.

Nach der Überprüfung kann der PIC eingesetzt werden:

|      |               |
|------|---------------|
| IC1: | PIC „Encoder“ |
|------|---------------|

## Funktionsbeschreibung

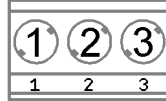
### Stromversorgung und Verdrahtung

Der Encoder muss durch einen geeigneten Trafo (12V – 16V Wechsel- oder Gleichspannung) mit Strom versorgt werden. Die Stromversorgung wird an die beiden Klemmen neben den SX-Bus-Buchsen angeschlossen.

### Anschluss von Tastern, Schaltern und Anzeigen

Jeder der 8 Ausgänge des Encoders besteht aus 3 Klemmen. Für die Anzeigen gilt zu beachten, dass die Zuordnung überkreuzt ist:

Klemme 1: Taster 2, Anzeige 1  
 Klemme 2: gemeinsamer Anschluss  
 Klemme 3: Taster 1, Anzeige 2



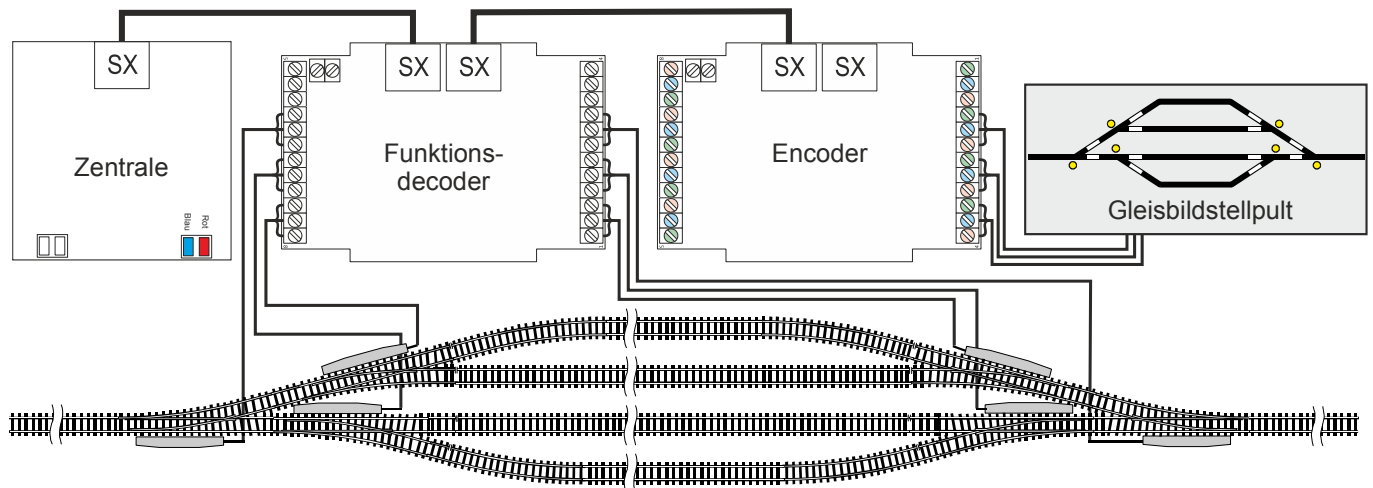
### Anschluss von Tastern oder Readkontakten

An die 3er-Klemmen werden jeweils 2 Taster oder Readkontakte (mit mindestens 0,5A Schaltstrom) angeschlossen, wie es in der Abbildung dargestellt ist: der gemeinsame Anschluss an Klemme 2 und jeweils die anderen Anschlüsse an Klemme 1 und 3. Achten Sie bei der Verwendung von Tastern darauf, dass nicht beide Taster für denselben Ein-/Ausgang zu lange gleichzeitig gedrückt werden. Dies ist nicht zweckmäßig und führt zur Überhitzung und letztendlich zur Zerstörung der Transistoren und weiterer Bauteile.

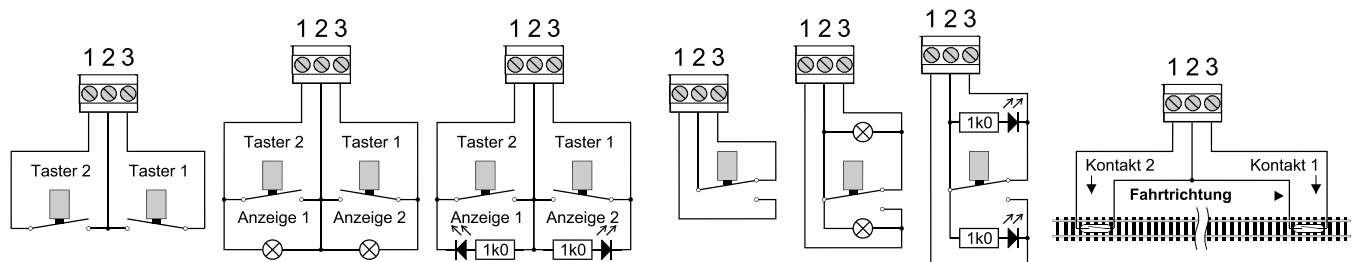
### Anschluss von Umschaltern

Neben Tastern können auch Umschalter angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt analog zu den Tastern und entsprechend der Abbildung: der gemeinsame Anschluss an Klemme 2 und jeweils die anderen Anschlüsse an Klemme 1 und 3. Beachten Sie, dass beim Betrieb mit Umschaltern keine anderen Module; wie z. B. weitere Encoder, Handregler, Zentrale, Belegmelder, PC-Software; auf die Encoderadresse eingestellt sein dürfen als der entsprechende Funktionsdecoder, welcher die vom Encoder gesteuerten Weichen oder Signale stellt. Ansonsten kann es zu Fehlstellungen (Hin- und Herschalten) kommen, was speziell bei Magnetspulenantrieben zu Überhitzung dieser und schließlich zu ihrer Zerstörung führen kann. Der Encoder ist in diesem Betrieb das einzige Modul mit dem die über den Funktionsdecoder angeschlossenen Weichen/Signale gesteuert werden können.

### Anschlussschema



### Schemata für verschiedene Anschlussmöglichkeiten



### Anschluss von zusätzlichen Anzeigeleuchten

Die Summe aller Ausgangsströme darf den maximal zulässigen Gesamtstrom von 1,5 A nicht überschreiten. Jeder Encoderausgang einzeln kann mit bis zu 200 mA (ohmsche Last) belastet werden um die Stellung der anzusteuern den Weichen anzuzeigen. Dies kann mit Hilfe von Glühlampen oder LEDs geschehen. Das Umschalten wird über den zur eingeschalteten Anzeige parallelen Taster ausgelöst.

Bei der Verwendung von Glühlampen zur Anzeige ist dabei zu beachten, dass es dabei zu einem kurzzeitig wesentlich höheren Stromfluss von ca. 350 mA kommt. Zusätzlich haben kalte Glühlampen einen wesentlich geringeren Widerstand als im warmen Zustand, etwa 1/8. Der dadurch für wenige Millisekunden fließende erhöhte Strom (z. B. statt 40 mA bis zu 320 mA) kann beim Umschalten eines Encoderausgangs zu unerwünschten Störungen führen.

Daher dürfen nur Glühlampen mit einem Nennstrom von bis zu 40 mA zur Anzeige benutzt werden.

Bei der Verwendung von LEDs zur Anzeige entsteht dieses Problem nicht, da über den Vorwiderstand der Stromfluss konstant ist. Bei normalen Leuchtdioden ist ein Vorwiderstand von 1,0 kΩ und bei Low-Current-LEDs ein Vorwiderstand von 10,0 kΩ zu verwenden.

### Stellen und Anzeigen von Weichen mit mehreren Modulen

Die mit dem Encoder gesteuerten Weichen können sowohl mit dem Gleisbildstellpult als auch mit anderen Eingabemodulen, wie z. B. mit einem Handregler mit Tasten oder einer Zentrale unabhängig voneinander gestellt und ihre jeweilige Stellung angezeigt werden. Dies ist nur möglich, wenn der Encoder mit Tastern – und nicht mit Umschaltern - betrieben wird. Eine Änderung der Weichenstellung wird sofort an allen Modulen auf der entsprechenden Adresse und am Gleisbildstellpult angezeigt. Das bedeutet, dass am Gleisbildstellpult gestellte Weichen z. B. am Control-Handy (auf der Adresse des Encoders) angezeigt werden und im Gegenzug auch vom Control-Handy die Weichenstellung geändert werden kann und diese sofort am Gleisbildstellpult angezeigt wird. Dies bedeutet auch, dass z. B. mehrere Gleisbildstellpulte (mit jeweils eigenen Encodern) unabhängig voneinander dieselben 8 Weichen ansteuern können.



**Inbetriebnahme**

Die Adresse des Encoders wird über die Decoder-Programmierung elektronisch eingestellt. Hierzu ist ein Eingabemodul, wie z. B. das Schalt-, Programmier- und Fahrpult SPF-PIC oder ähnliches oder ein Computer-Interface und ein geeignetes Computer-Programm erforderlich.

Nach Anschluss des Encoders an den Selectrix-Datenbus kann die Einstellung vorgenommen werden. Bei der Programmierung des Encoders wird der Kanal (Adresse) 0 temporär verwendet, d.h. während der Programmierung wird der Inhalt dieser Adressen verändert und nach Beenden der Programmierung auf 0 zurückgesetzt.

**Parameter und Programmierung**

**Programmierung**

Über die Programmierung wird die Moduladresse eingestellt. Dies erfolgt über ein Eingabemodul am SX-Bus (Beispiel dazu siehe letzte Seite dieser Anleitung) oder alternativ per Computer mittels Stärz Decoder Programmer und entsprechendem Interface.

**Konvention Bit und Taste**

In der Informatik ist die Bezeichnung „Bit 0“ bis „Bit 7“ üblich. Für die Modelleisenbahn ist eine Nummerierung von „Bit 1 bis „Bit 8“ deutlich sinnvoller, sodass „Bit 1“ mit „Taste 1“ oder „Stelle 1“ identisch ist. Diese Konvention wird in dieser Beschreibung verwendet.

**Übersicht der Parameter**

**Kanal 0: Moduladresse** (Meldekanal) **1 bis 103 / 111 (85)** siehe Adresstabelle

**Moduladresse**

Die Adresse dieses Moduls (Meldekanal) kann auf jede Adresse zwischen 1 und 111 eingestellt werden. Allerdings ist hierbei zu beachten, dass bei einigen Zentraleinheiten die Adressen 104 bis 111 nicht für den Betrieb verwendet werden können.

Außerdem werden die Adressen 0 bis 3 oft für die Programmierung von Modulparametern verwendet und sollten deshalb nicht verwendet werden.

**Adresstabelle**

| Stelle: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8   |
|---------|---|---|---|---|----|----|----|-----|
| Wert:   | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 |
| Adresse |   |   |   |   |    |    |    |     |
| 0       | - | - | - | - | -  | -  | -  | -   |
| 1       | / | - | - | - | -  | -  | -  | -   |
| 2       | - | / | - | - | -  | -  | -  | -   |
| 3       | / | / | - | - | -  | -  | -  | -   |
| 4       | - | - | / | - | -  | -  | -  | -   |
| 5       | / | - | / | - | -  | -  | -  | -   |
| 6       | - | / | / | - | -  | -  | -  | -   |
| 7       | / | / | / | - | -  | -  | -  | -   |
| 8       | - | - | - | / | -  | -  | -  | -   |
| 9       | / | - | - | / | -  | -  | -  | -   |
| 10      | - | / | - | / | -  | -  | -  | -   |
| 11      | / | / | - | / | -  | -  | -  | -   |
| 12      | - | - | / | / | -  | -  | -  | -   |
| 13      | / | - | / | / | -  | -  | -  | -   |
| 14      | - | / | / | / | -  | -  | -  | -   |
| 15      | / | / | / | / | -  | -  | -  | -   |
| 16      | - | - | - | - | /  | -  | -  | -   |
| 17      | / | - | - | - | /  | -  | -  | -   |
| 18      | - | / | - | - | /  | -  | -  | -   |
| 19      | / | / | - | - | /  | -  | -  | -   |
| 20      | - | - | / | - | /  | -  | -  | -   |
| 21      | / | - | / | - | /  | -  | -  | -   |
| 22      | - | / | / | - | /  | -  | -  | -   |
| 23      | / | / | / | - | /  | -  | -  | -   |
| 24      | - | - | - | / | /  | -  | -  | -   |
| 25      | / | - | - | / | /  | -  | -  | -   |
| 26      | - | / | - | / | /  | -  | -  | -   |
| 27      | / | / | - | / | /  | -  | -  | -   |
| 28      | - | - | / | / | /  | -  | -  | -   |
| 29      | / | - | / | / | /  | -  | -  | -   |
| 30      | - | / | / | / | /  | -  | -  | -   |
| 31      | / | / | / | / | /  | -  | -  | -   |
| 32      | - | - | - | - | /  | -  | -  | -   |
| 33      | / | - | - | - | /  | -  | -  | -   |
| 34      | - | / | - | - | /  | -  | -  | -   |
| 35      | / | / | - | - | /  | -  | -  | -   |
| 36      | - | - | / | - | /  | -  | -  | -   |
| 37      | / | - | / | - | /  | -  | -  | -   |
| 38      | - | / | / | - | /  | -  | -  | -   |
| 39      | / | / | / | - | /  | -  | -  | -   |

| Stelle: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8   |
|---------|---|---|---|---|----|----|----|-----|
| Wert:   | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 |
| Adresse |   |   |   |   |    |    |    |     |
| 40      | - | - | - | / | -  | /  | -  | -   |
| 41      | / | - | - | / | -  | /  | -  | -   |
| 42      | - | / | - | / | -  | /  | -  | -   |
| 43      | / | / | - | / | -  | /  | -  | -   |
| 44      | - | - | / | / | -  | /  | -  | -   |
| 45      | / | - | / | / | -  | /  | -  | -   |
| 46      | - | / | / | / | -  | /  | -  | -   |
| 47      | / | / | / | / | -  | /  | -  | -   |
| 48      | - | - | - | - | /  | /  | -  | -   |
| 49      | / | - | - | - | /  | /  | -  | -   |
| 50      | - | / | - | - | /  | /  | -  | -   |
| 51      | / | / | - | - | /  | /  | -  | -   |
| 52      | - | - | / | - | /  | /  | -  | -   |
| 53      | / | - | / | - | /  | /  | -  | -   |
| 54      | - | / | / | - | /  | /  | -  | -   |
| 55      | / | / | / | - | /  | /  | -  | -   |
| 56      | - | - | - | / | /  | /  | -  | -   |
| 57      | / | - | - | / | /  | /  | -  | -   |
| 58      | - | / | - | / | /  | /  | -  | -   |
| 59      | / | / | - | / | /  | /  | -  | -   |
| 60      | - | - | / | / | /  | /  | -  | -   |
| 61      | / | - | / | / | /  | /  | -  | -   |
| 62      | - | / | / | / | /  | /  | -  | -   |
| 63      | / | / | / | / | /  | /  | -  | -   |
| 64      | - | - | - | - | -  | /  | -  | -   |
| 65      | / | - | - | - | -  | /  | -  | -   |
| 66      | - | / | - | - | -  | /  | -  | -   |
| 67      | / | / | - | - | -  | /  | -  | -   |
| 68      | - | - | / | - | -  | /  | -  | -   |
| 69      | / | - | / | - | -  | /  | -  | -   |
| 70      | - | / | / | - | -  | /  | -  | -   |
| 71      | / | / | / | - | -  | /  | -  | -   |
| 72      | - | - | - | / | -  | /  | -  | -   |
| 73      | / | - | - | / | -  | /  | -  | -   |
| 74      | - | / | - | / | -  | /  | -  | -   |
| 75      | / | / | - | / | -  | /  | -  | -   |
| 76      | - | - | / | / | -  | /  | -  | -   |
| 77      | / | - | / | / | -  | /  | -  | -   |
| 78      | - | / | / | / | -  | /  | -  | -   |
| 79      | / | / | / | / | -  | /  | -  | -   |

| Stelle: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8   |
|---------|---|---|---|---|----|----|----|-----|
| Wert:   | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 |
| Adresse |   |   |   |   |    |    |    |     |
| 80      | - | - | - | - | /  | -  | /  | -   |
| 81      | / | - | - | - | /  | -  | /  | -   |
| 82      | - | / | - | - | /  | -  | /  | -   |
| 83      | / | / | - | - | /  | -  | /  | -   |
| 84      | - | - | / | - | /  | -  | /  | -   |
| (**) 85 | / | - | / | - | /  | -  | /  | -   |
| 86      | - | / | / | - | /  | -  | /  | -   |
| 87      | / | / | / | - | /  | -  | /  | -   |
| 88      | - | - | - | / | /  | -  | /  | -   |
| 89      | / | - | - | / | /  | -  | /  | -   |
| 90      | - | / | - | / | /  | -  | /  | -   |
| 91      | / | / | - | / | /  | -  | /  | -   |
| 92      | - | - | / | / | /  | -  | /  | -   |
| 93      | / | - | / | / | /  | -  | /  | -   |
| 94      | - | / | / | / | /  | -  | /  | -   |
| 95      | / | / | / | / | /  | -  | /  | -   |
| 96      | - | - | - | - | /  | /  | -  | -   |
| 97      | / | - | - | - | /  | /  | -  | -   |
| 98      | - | / | - | - | /  | /  | -  | -   |
| 99      | / | / | - | - | /  | /  | -  | -   |
| 100     | - | - | / | - | -  | /  | /  | -   |
| 101     | / | - | / | - | -  | /  | /  | -   |
| 102     | - | / | / | - | -  | /  | /  | -   |
| 103     | / | / | / | - | -  | /  | /  | -   |
| (*) 104 | - | - | - | / | -  | /  | /  | -   |
| (*) 105 | / | - | - | / | -  | /  | /  | -   |
| (*) 106 | - | / | - | / | -  | /  | /  | -   |
| (*) 107 | / | / | - | / | -  | /  | /  | -   |
| (*) 108 | - | - | / | / | -  | /  | /  | -   |
| (*) 109 | / | - | / | / | -  | /  | /  | -   |
| (*) 110 | - | / | / | / | -  | /  | /  | -   |
| (*) 111 | / | / | / | / | -  | /  | /  | -   |

(\*\*) Auslieferungszustand

(\*) Diese Adressen stehen nur bedingt zur Verfügung. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Beschreibung der jeweils verwendeten Zentraleinheit bzw. SX-Bus-Erweiterung.

**Werkseinstellungen**

Moduladresse: 85  
 Wird die Moduladresse auf einen Wert größer 111 programmiert, wird sie auf die Werkseinstellung (85) zurückgesetzt.

**Zurücksetzen auf gespeicherte Werte**  
 Die Eingabe des Wertes 0 in Moduladresse setzt diese auf den jeweils letzten gespeicherten Wert zurück.

**Programmierung der Parameter am Beispiel des Handreglers Schalt-, Programmier- und Fahrpult SPF-PIC**

**Vorbereitung der Programmierung:**  
 Damit die Parameter programmiert werden können, muss der Encoder per SX-Bus-Kabel mit einer Zentrale verbunden sein.

**Programmierung beginnen:**  
 Zentraleinheit auf STOPP stellen mittels Taste „ZE“ (ZE aus). Programmier- und Fahrpult SPF-PIC wurde die Dezimalanzeige aktiviert.

**Eingabe der Moduladresse:**  
**Auswahl Kanal (Adresse) 00.**  
 Schaltmodus mit Taste „A99“ auswählen und 0, 0 eingeben. Die gespeicherte Moduladresse wird angezeigt (z. B.: Adresse 85):  
 Adr /-/--/--=085  
 000 12345678 aus

**Eingabe der neuen Moduladresse**  
 (z. B.: Adresse 34 mit Tasten 2 und 6):  
 Adr -/---/--=034  
 000 12345678 aus

**Programmierung beenden:**  
 Programmier- und Fahrpult SPF-PIC wurde die LED blinkt 2-mal und erlischt dann.  
 Die im Kanal (Adresse) 0 eingegebenen Werte wurden im Encoder gespeichert.