

# MODELLBAHN DIGITAL PETER STÄRZ

Dresdener Str. 68 – 02977 Hoyerswerda – ☎ 03571/404027 – [www.firma-staerz.de](http://www.firma-staerz.de) – [info@firma-staerz.de](mailto:info@firma-staerz.de)



## Interface für das Selectrix®-System

## Interface v1a-2008



**Schwierigkeitsgrad:** leicht  
**mittel**  
schwierig

Das Interface ist ein Modul zur Herstellung einer Verbindung einer Selectrix-gesteuerten Modellbahnanlage mit dem Computer über die RS-232-Schnittstelle. Es kann zwischen 4 verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten (bis 57600 Baud) gewählt werden.

### Besondere Merkmale

- Speziell für Selectrix®
- RS232-Schnittstelle

### Zubehör und Erweiterungsmöglichkeiten

Es stehen folgende Zubehörartikel zur Verfügung:

#### Zubehör:

- USB-RS-232-Konverter: USB2-232 Art. 217

#### Gehäuse:

- Gehäuse für Interface: G 523 B Art. 177

### Notwendige Fertigkeiten:

- Umfangreiches Bestücken und Löten der Platine

### Inhaltsverzeichnis:

Besondere Merkmale.....	1
Zubehör und Erweiterungsmöglichkeiten .....	1
Technische Daten.....	2
Status-LEDs.....	2
Funktionsbeschreibung.....	2
Inbetriebnahme .....	2
Anschluss SX-Bus.....	2
DIP-Schalter.....	2
Taster (SW2).....	2
Lieferumfang des Bausatzes.....	2
Aufstellungsort.....	2
Wartung und Pflege .....	2
Aufbauanleitung.....	3
Bestückungsplan:.....	3
Fertig bestückte Leiterplatte: .....	3

## Technische Daten

### Maße

64mm x 84,6mm x 20mm

### Stromversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über den SX-Bus. Es wird kein externer Trafo benötigt.

### Anschlüsse

1x RS232 Schnittstelle  
2x SX-Bus-Buchsen

### Status-LEDs

UB Spannung vorhanden  
SX Interface kann auf SX-Bus zugreifen und abfragen  
DSR Steuer-Pins auf COM-Schnittstelle,  
DTR Steuer-Pins auf COM-Schnittstelle  
TXD Beim Blinken werden Daten zum PC gesendet  
RXD Beim Blinken werden Daten vom PC empfangen

### Anschluss

Das Interface wird mit einem Interface-Kabel geliefert, sodass es direkt mit dem PC verbunden werden kann.

An die SX-Bus-Buchsen können alle Busteilnehmer mit einem SX-Bus-Kabel angeschlossen werden.

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

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

### Funktionsweise

Das Interface fragt ständig den SX-Bus ab. Gleichzeitig kommuniziert es über die RS-232 Schnittstelle mit einem angeschlossenen Computer (COM-Schnittstelle). Es erfolgt ein ständiger Datenaustausch zwischen beiden Schnittstellen, sodass Änderungen am SX-Bus sofort am Computer und Änderungen ausgelöst vom Computer (durch ein geeignetes Programm) sofort auf dem SX-Bus umgesetzt werden. Dadurch wird es möglich, eine Modellbahnanlage von einem Modellbahnsteuerungsprogramm steuern zu lassen.

Zur Ansteuerung durch den Computer wird ein entsprechendes Modellbahnsteuerungsprogramm benötigt.

Das Interface arbeitet nach dem TRIX-Standard.

### Zusammenbau

Das Interface 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. 350°C und Kolophonium-Lot 0,5 oder 1,0mm 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.

## Funktionsbeschreibung

### Inbetriebnahme

In der Modellbahnsteuerungssoftware „TRIX Standard“ als Übertragungsart ausgewählt werden.

Dann wird die Baudrate entsprechend oben stehender Tabelle mittels DIP-Schalter eingestellt.

Anschließend wird das Interface mit dem SX-Bus- und dem RS-232-Kabel mit der Modellbahnanlage und dem PC verbunden.

Optional ist ein Adapter von RS-232 nach USB verfügbar.

### Anschluss SX-Bus

Der Anschluss des SX-Bus muss im spannungslosen Zustand der Zentrale erfolgen. Beide SX-Bus-Buchsen sind äquivalent, daher kann die zweite SX-Bus-Buchse als Verteiler genutzt werden.

### DIP-Schalter

Über die ersten beiden DIP-Schalter wird die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) des Interfaces eingestellt:

1 OFF	2 OFF	9600 Baud
1 ON	2 OFF	19200 Baud
1 OFF	2 ON	38400 Baud
1 ON	2 ON	57600 Baud

Es wird eine Baudrate von 19200 empfohlen.

### Taster (SW2)

Reset-Taster. Dieser setzt das Interface zurück und lässt es neu starten. Diese Funktion wird prinzipiell nicht benötigt, stellt aber eine zusätzliche Sicherheit dar. Das Interface erkennt eine Änderung der Baudrate an den DIP-Schaltern während des Betriebes selbst und führt automatisch einen Reset aus.

## Lieferumfang des Bausatzes

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

### Allgemeine Bauteile:

1x Leiterplatte 64x84 mm  
1x Festspannungsregler 7805  
1x Taster  
1x DIP-Schalter (4-fach)  
6x LED, 3mm, rot  
4x Schrauben  
4x Distanzhülsen  
1x SX-Bus-Kabel  
1x RS-232-Kabel

### Anschlussklemmen:

2x SX-DIN-Buchsen  
1x 9-polige RS232-Buchse

### ICs:

1x 28-poliger IC-Sockel  
1x PIC "Interface"  
1x IC MAX232  
1x IC LM339

### Transistoren:

1x BC557B

### Kondensatoren (Markierung):

6x Elektrolytkondensator 47µF  
5x Kondensator 100nF

### Widerstände (Markierung):

3x 100Ohm (braun, schwarz, schwarz, schwarz, braun)  
2x 1kOhm (braun, schwarz, schwarz, braun, braun)  
4x 2,2kOhm (rot, rot, schwarz, braun, braun)  
4x 4,7kOhm (gelb, lila, schwarz, braun, braun)  
2x 10kOhm (braun, schwarz, schwarz, rot, braun)  
5x 22kOhm (rot, rot, schwarz, rot, braun)  
1x Netzwerk 22kOhm

## 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 das Interface fallen.

Das Interface kann auch ohne Gehäuse aufgestellt werden. In diesem Fall wird es mit den mitgelieferten Kunststoffdistanzhülsen und den Schrauben auf einem nicht leitenden Untergrund aufgestellt.

Im laufenden Betrieb sind sämtliche elektrisch leitende Werkzeuge, Baugruppen, Kabel, etc. vom Interface fern zu halten. Durch fahrlässige von außen (sowohl von der Ober- als auch von der Unterseite) verursachte Kurzschlüsse auf dem Interface kann diese 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 Interfaces negativ beeinflussen. Das Interface sollte daher hin und wieder von evtl. anfallendem Staub durch abpusten oder ggf. absaugen gereinigt werden.

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

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

### Nichtbenutzung

Bei Nichtbenutzung sollte das Interface an einem trockenen und sauberen Ort aufbewahrt werden.

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

## 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!

#### 1. Widerstände

Die Widerstände vor dem Einsetzen mit einem Abstand von 7,5mm (bzw. 10,0mm für R50 und R54) 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.

Zuerst jeweils eine Seite jedes Widerstandes anlöten und die Lage der Widerstände kontrollieren. Danach die zweite Seite der Widerstände anlöten.

R1-R4, R22: 22kOhm (rot, rot, schwarz, rot, braun)  
 R5-R7: 100Ohm (braun, schwarz, schwarz, schwarz, braun)  
 R8, R9: 10kOhm (braun, schwarz, schwarz, rot, braun)  
 R10-R13: 4,7kOhm (gelb, lila, schwarz, braun, braun)  
 R14, R15: nicht bestückt  
 R16, R17: 1,0kOhm (braun, schwarz, schwarz, braun, braun)  
 R18-R21: 2,2kOhm (rot, rot, schwarz, braun, braun)

#### 2. Sockel für PIC, ICs

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

IC3: LM339N  
 IC4: MAX232  
 Sockel: Sockel für IC1

#### 3. Widerstandsnetzwerk RN1

Das Widerstandsnetzwerk muss mit der Beschriftung in Richtung des Sockels für den IC1 zeigend eingesetzt werden.

22kOhm: RN1 (9x-1-223)

#### 4. Drucktaster

SW2: entsprechend den Bohrungen einlöten

#### 5. LEDs

Die Kathode der LEDs ist auf der Seite zu der jeweiligen Beschriftung (gemeinsame Verbindung) einzusetzen. Der Anschluss der Kathode ist der kürzere Anschlussdraht der LED. Der Kragen der LEDs ist auf dieser Seite etwas abgeflacht.

H1, H4-H8: LED rot  
 H2, H3: nicht bestückt

#### 6. DIP-Schalter SW1

Der DIP-Schalter wird entsprechend der Markierung direkt neben dem Taster SW2 eingesetzt. Die Beschriftung „ON“ zeigt dabei zum Platineninnern und 1 und 2 müssen mit der Beschriftung auf der Platine übereinstimmen.

#### 7. Keramikcondensatoren

C1-C5: 100nF (104)

#### 8. RS232-Schnittstelle

Die RS-232-Buchse entsprechend der Abbildung einlöten

#### 9. Elektrolytkondensatoren, Polung beachten!

C8-C11: 47µF: Der Minuspol muss in Richtung der SX-Bus-Buchsen eingesetzt werden, der Pluspol (längeres Beinchen) in Richtung der 9-poligen SubD-Buchse.

C6, C7: 47µF: Der Minuspol muss zum Platinenäußeren hin eingesetzt werden.

#### 10. Spannungsregler, Transistor

Verwechseln Sie diese beiden Bauteile nicht miteinander!

T1: BC557B Transistor  
 IC2: 78L05 Festspannungsregler

#### 11. SX-Bus-Buchsen

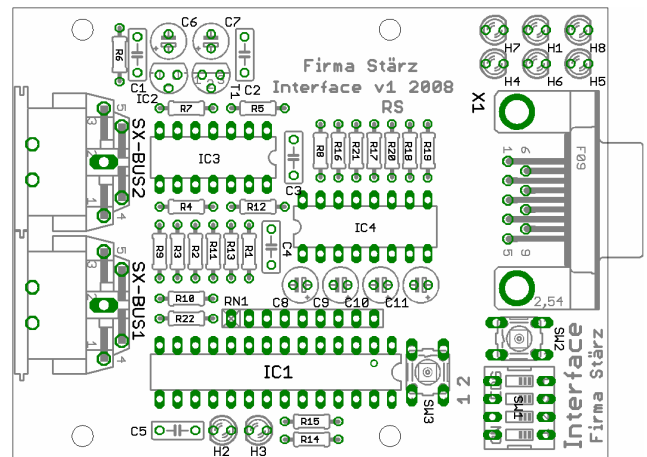
Unbedingt auch die Schirmungen (die großen Kontakte) der Buchsen großzügig verlöten.

#### 12. 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 Löt pads achten.

Nach durchgeführter Überprüfung kann der PICs mit der Kerbung wie im Bestückungsplan dargestellt, eingesetzt werden.

#### Bestückungsplan:



#### Fertig bestückte Leiterplatte:

