



Aktiver Multi-Verteiler-Bausatz für Betrieb mit Mobile Station für Selectrix und DCC

**SXV-PIC
v1-2007**

Der aktive Multi-Verteiler SXV-PIC ist besonders dazu geeignet, eine Mobile Station als Zentraleinheit zu nutzen und neben der Gleisbox weitere Booster anschließen zu können. Somit kann unter Verwendung des aktiven Multi-Verteilers SXV-PIC, der Mobile Station und Gleisbox aus einer Startpackung eine Modellbahnanlage zu einer größeren erweitert werden. Für den Anschluss weiterer Selectrix-Komponenten zum Schalten und Melden stehen entsprechende SX-Buchsen zur Verfügung.

Als zusätzliches Merkmal bietet der aktive Multi-Verteiler SXV-PIC die Möglichkeit, auf der Modellbahnanlage ein beliebiges Gleis als Programmiergleis anzuschließen. Nur noch dieses wird im Programmiermodus mit der Digitalspannung versorgt, sodass es nicht mehr zu ungewollten Umprogrammierungen sämtlicher auf der Anlage befindlicher Loks kommen kann.

Der aktive Multi-Verteiler SXV-PIC funktioniert sowohl für Selectrix- als auch für DCC-Betrieb der Mobile Station.

Der aktive Multi-Verteiler SXV-PIC dient zusätzlich als Verteiler für den SX- und MX-Bus.

Funktionsweise

Wird eine Gleisbox der Mobile Station an den aktiven Multi-Verteiler SXV-PIC angeschlossen, so wird das von ihr generierte Signal so aufgearbeitet, dass es für weitere Booster am PX-Bus zur Verfügung steht und synchron zu ihrem Signal ist. Dadurch ist es möglich eine bestehende Anlage, betrieben mit der Mobile Station und Gleisbox als Zentrale, um weitere Boosterbereiche zu erweitern ohne diese lokal voneinander trennen zu müssen.

Wird die Möglichkeit genutzt, ein Programmiergleis anzuschließen, so wird im Programmiermodus nur noch dieses mit der Digitalspannung versorgt und der Rest der Modellbahnanlage stromlos geschaltet. Im Fahrbetrieb ist das Programmiergleis ein ganz normaler Gleisabschnitt wie jeder andere auch.

Zusammenbau

Die Leiterplatte des aktiven Multi-Verteilers SXV-PIC wird entsprechend der Beschreibung auf der folgenden Seite komplettiert. Hierzu sollte ein Lötcolben mit ca. 12 bis 25 Watt oder eine Lötstation mit einer Löttemperatur von 350°C und Kolophonium-Lot 0,5 bis 1mm verwendet werden. Spezialwerkzeuge sind nicht erforderlich.

Montage

Der aktive Multi-Verteiler SXV-PIC sollte an einem leicht zugänglichen und trockenen Ort unter der Anlage mit beigelegtem Montagematerial angebracht werden. Zusätzlich ist ein passendes Gehäuse erhältlich.

Technische Daten:

Anschlüsse:

- 3x SX-Bus-Buchsen
- 3x MX-Bus-Buchsen
- 1x PX-Bus-Buchse
- 1x 6er Schraubklemme für Eingang, Ausgang und Programmiergleis

Anzeige:

- LED zum Anzeigen des Betriebszustandes:
Sie leuchtet dauerhaft auf, wenn die Zentrale auf Start steht (also Fahrstrom anliegt) und nicht im Programmiermodus ist. Während des Programmiervorgangs blinkt sie.

Lieferumfang des Bausatzes:

Vergewissern Sie sich zuerst, dass alle Bauteile geliefert wurden.

- 1x Leiterplatte 72,3 x 82,4mm
- 1x IC 78L05
- 1x IC 74HC08
- 1x IC Sockel (14-polig)
- 1x PIC 16F505 (oder 12F629)
- 1x LED (rot)
- 1x Relais
- 1x Anschlussklemmen 6-polig
- 3x MX-Din-Buchsen (8-polig)
- 4x PX/SX-Din-Buchsen (5-polig)
- 1x Widerstand 680Ohm (0,6 bis 1 Watt)
- 4x Holzschrauben
- 4x Distanzhülsen
- 1x MX-Bus-Kabel

Transistoren:

- 2x BC557B

Kondensatoren (Markierung):

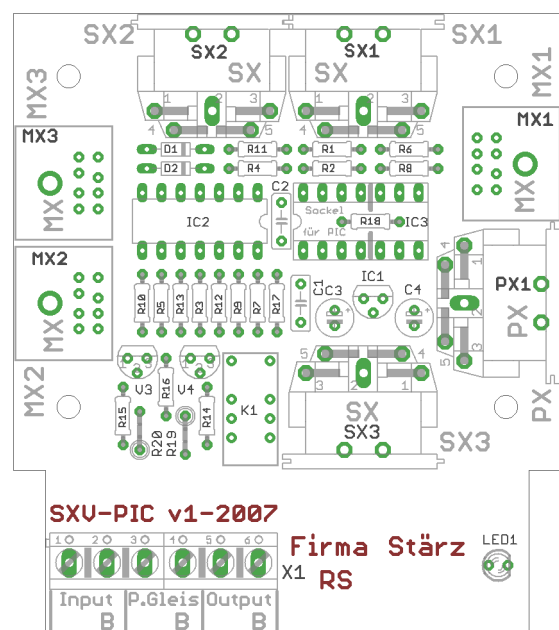
- 2x Keramik 100nF (104Z)
- 2x Elektrolyt 47µF (47µF 35V)

Dioden (Markierung):

- 2x 1N4148 (4148)

Widerstände (Markierung):

- 1x 100Ohm (braun, schwarz, schwarz, schwarz, braun)
- 4x 220Ohm (rot, rot, schwarz, schwarz, braun)
- 1x 560Ohm (grün, blau, schwarz, schwarz, braun)
- 1x 680Ohm (blau, grau, schwarz, schwarz, braun)
- 6x 4,7kOhm (gelb, lila, schwarz, braun, braun)
- 3x 10kOhm (braun, schwarz, schwarz, rot, braun)
- 1x 100kOhm (braun, schwarz, schwarz, orange, braun)
- 1x 330kOhm (orange, orange, schwarz, orange, braun)
- 2x 220Ohm (rot, rot, schwarz, silbern) (dick)



Aufbauanleitung

Beim Einbau der Bauteile sollte in der folgenden Reihenfolge vorgegangen werden. Es werden alle Bauteile auf der Oberseite der Leiterplatte (mit der Bezeichnung „Top“) so tief wie möglich eingesetzt und auf der Unterseite (Bezeichnung „Bottom“) gelötet. Nach dem Anlöten der einzelnen Bauteile sind die überstehenden Enden mit einem Seitenschneider zu kürzen.

0. Löten Sie sauber und sorgfältig!

1. Widerstände:

Die Widerstände vor dem Einsetzen mit einem Abstand von 7,5mm 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. Löten Sie jeweils immer eine Gruppe mit einem bestimmten Wert ein, bevor Sie die nächsten bestücken.

R7: 1x 100Ohm (braun, schwarz, schwarz, schwarz, braun)

R3, R4, R10, R18:

4x 220Ohm (rot, rot, schwarz, schwarz, braun)

R16: 1x 560Ohm (grün, blau, schwarz, schwarz, braun)

R17: 1x 680Ohm (blau, grau, schwarz, schwarz, braun)

R5, R9, R12, R13, R14, R15:

6x 4,7kOhm (gelb, lila, schwarz, braun, braun)

R6, R8, R11:

3x 10kOhm (braun, schwarz, schwarz, rot, braun)

R1: 1x 100kOhm (braun, schwarz, schwarz, orange, braun)

R2: 1x 330kOhm (orange, orange, schwarz, orange, 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.

D1, D2: 2x 1N4148 („4148“)

3. IC2 und Sockel: Setzen Sie den IC2 74HC08 und den Sockel für den PIC jeweils mit den Markierungen zum Kondensator C2 ein.

4. Einbau der Leuchtdiode:

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

5. Keramikkondensatoren:

Gehen Sie auch hier wie bei den Widerständen vor.

C1, C2: 2x Keramik 100nF (104Z)

6. BC557B und 78L05:

Achten Sie hier besonders auf korrekte Bestückung.

V3, V4: 2x BC557B

IC1: 1x 78L05

7. Relais und Klemmleiste:

Beides entsprechend der Abbildung einsetzen.

8. Elektrolytkondensatoren, Polung beachten!:

Der Minuspol (das kürzere Beinchen) muss in Richtung des SX3-Bus eingesetzt werden.

C3, C4: 47µF

9. MX, SX, PX-Bus-Buchsen:

Achten Sie auf senkrechten Einbau der Buchsen. Löten Sie zuerst nur 1 oder 2 Beinchen an um dann eine Ausrichtung vorzunehmen. Löten Sie erst nach dieser Ausrichtung die restlichen Beinchen an.

10. Stehende Widerstände:

Die beiden Widerstände R19 und R20 werden stehend montiert. Biegen Sie dazu jeweils nur 1 Beinchen so nah wie möglich am Gehäuseende um und passen Sie es entsprechend des Abstandes an.

2x 220Ohm (rot, rot, schwarz, silbern) (dick)

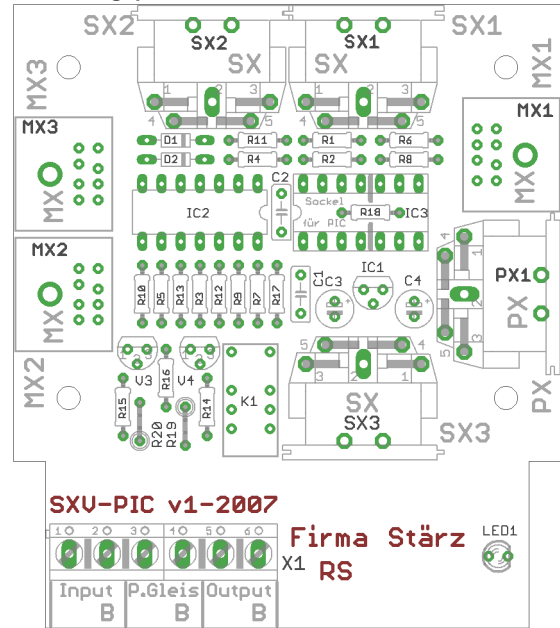
11. Überprüfung:

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 Überprüfung mit Hilfe einer Lupe ist sehr zu empfehlen.

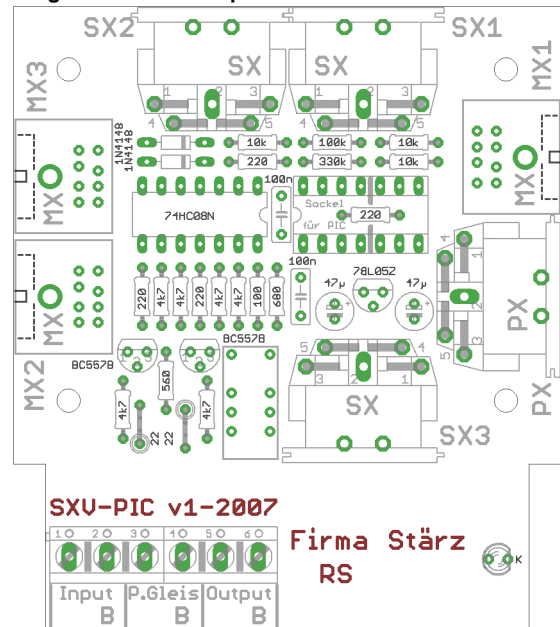
12. Einsetzen des PIC:

Setzen Sie den PIC analog zum Sockel mit seiner Markierung zum Kondensator hin ein. Im Falle des PIC12F629 gilt das Gleiche: Er wird so eingesetzt, dass der Widerstand R18 halb zu sehen ist.

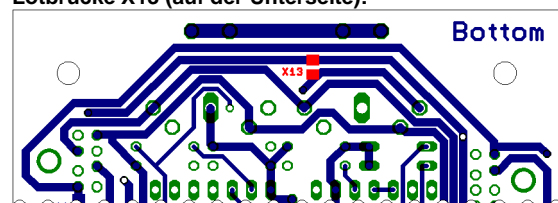
Bestückungsplan:



Fertig bestückte Leiterplatte:



Lötbrücke X13 (auf der Unterseite):



Verwendungsmöglichkeiten:

1) Allgemeines (Selectrix):

Im Betrieb mit einer Selectrix-Zentrale stehen für den Anschluss einer Mobile Station (ohne Verwendung der Gleisbox) 3 MX-Buchsen zur Verfügung. Es können also insgesamt 3 Mobile Stations gleichzeitig angeschlossen werden. Über den SX-Bus (SX1 bis SX3) wird der Kontakt mit dem Rest der Anlage über ein SX-Bus-Kabel hergestellt. Dabei spielt es keine Rolle, ob der aktive Multi-Verteiler SXV-PIC direkt mit der Zentrale oder z.B. über einen Funktionsdecoder WDMiba mit dem SX-Bus verbunden wird.

2) Programmiergleis:

Von den Herstellern verschiedener Zentralen wird darauf hingewiesen, dass möglichst ein separates Programmiergleis (im folgenden P-Gleis) zur Programmierung der Lokdecoder verwendet wird um Umprogrammierung sämtlicher auf der Anlage befindlicher Loks zu vermeiden. Dabei stellt sich das Problem, die entsprechende Lok manuell von der Anlage auf dieses P-Gleis zu stellen. Dieses wird dann meist über einen Umschalter aktiviert und der Rest der Anlage stromlos gestellt.

Diese Umständlichkeiten entfallen mit dem aktiven Multi-Verteiler SXV-PIC. Er bietet die Möglichkeit des Anschlusses eines solchen P-gleises. Dieses kann in der Anlage integriert sein und ist im Fahrbetrieb ein ganz normaler Gleisabschnitt. Wird von der Zentrale aus der Programmiermodus aktiviert, so wird durch den aktiven Multi-Verteiler SXV-PIC der Rest der Anlage stromlos gestellt (d.h. der PX-Bus und der Output werden deaktiviert) und nur noch das P-Gleis ist aktiv. Damit kann nur noch die Lok umprogrammiert werden, welche sich auf dem P-Gleis befindet. Während des Programmierens blinkt die LED des SXV-PIC. Wird der Programmiermodus beendet, stellt der aktive Multi-Verteiler SXV-PIC wieder den Ausgangszustand her und die LED hört auf zu blinken.

Um diese Funktion nutzen zu können, muss vor der Verdrahtung eine Lötbrücke bei X13 gesetzt werden (wenn als Zentrale nicht die Mobile Station mit Gleisbox genutzt wird).

Weiterhin **muss** das Gleissignal von der Zentrale direkt in den Eingang „Input“ des aktiven Multi-Verteilers SXV-PIC gespeist werden. Das beidseitig doppelt getrennte P-Gleis wird an den Klemmen „P-Gleis“ und das zu versorgende Gleis der Anlage am Ausgang „Output“ angeschlossen.

Beachten Sie jeweils die Polung!

Im Normalfall gehört rot an „R“ und blau (bzw. braun) an „B“.

3) Mobile Station und Gleisbox (mit P-Gleis):

Im normalen Betrieb der Mobile Station und der dazugehörigen Gleisbox ist es sowohl im Selectrix- als auch im DCC-Betrieb nicht möglich den mit der Gleisbox betriebenen Anlagenbereich um weitere Boosterbereiche zu erweitern ohne diese komplett voneinander separieren zu müssen, d.h. es ist bisher nicht möglich von einem in den anderen Bereich zu fahren. Dieses Problem wird vom aktiven Multi-Verteiler SXV-PIC gelöst:

Die Gleisbox wird dazu über das mitgelieferte MX-Kabel mit dem aktiven Multi-Verteiler SXV-PIC verbunden.

Der Fahrstromausgang der Gleisbox (rot = R, braun = B) **muss** an die Eingangsklemmen „Input“ und das zu versorgende Gleis der Anlage **muss** an die Ausgangsklemmen „Output“ des aktiven Multi-Verteilers SXV-PIC angeschlossen werden.

Die Mobile Station wird in eine freie MX-Buchse an der Gleisbox oder am aktiven Multi-Verteiler SXV-PIC gesteckt. Nun steht an der PX1-Buchse das PX-Signal bereit und es können zusätzliche Booster (z.B. das Power-Pack PPS3A) oder weitere Verteiler (z.B. der Multi-Verteiler SXV) an den PX-Bus angeschlossen werden.

An allen zusätzlich angeschlossenen Boostern muss der Ausgang mit einem 680Ohm (0,6 bis 1 Watt) Widerstand versehen werden (siehe entsprechendes Anschluss-Schema).

Speziell für den DCC-Betrieb bedeutet dies, dass auch das Power-Pack PPS3A mit seinen hervorragenden Leistungseigenschaften für den DCC-Fahrer einsetzbar wird.

Damit wird die Mobile Station mit ihrer Gleisbox zur Zentrale aufgewertet.

Da es durchaus sinnvoll ist, auch für den Betrieb mit der Mobile Station und Gleisbox als Zentrale ein P-Gleis einzurichten, wurde auch diese Anschlussmöglichkeit vorgesehen.

Hierzu wird zusätzlich zur vorher beschriebenen Vorgehensweise und Verdrahtung das P-Gleis an den mit „P-Gleis“ gekennzeichneten Klemmen des aktiven Multi-Verteilers SXV-PIC angeschlossen. Es darf die Lötbrücke X13 wie unter 2) beschrieben **nicht** gesetzt werden.

Beachten Sie hier jeweils besonders die Polung!

Im Normalfall gehört rot an „R“ und blau (bzw. braun) an „B“.

Führen sie unbedingt die unter Inbetriebnahme beschriebene Überprüfung durch!

Es ist nach wie vor nicht möglich, mehrere Gleisboxen für nicht separierte Gleisbereiche zu nutzen.

Belegtmelderanschluss:

Beim Anschluss von Belegtmeldern ist zu beachten, dass für das Programmiergleis ein **separater** Belegtmelder zu verwenden ist. Das P-Gleis **muss immer** vom Rest der Modellbahnanlage elektrisch getrennt bleiben (beidseitig doppelte Trennung). Für die verschiedenen Booster-Bereiche der Zentrale und weiterer Booster sind wie gewohnt separate Belegtmelder zu verwenden.

Um die Belegtmelderfunktion nutzen zu können, muss die Mobile Station auf reinen Selectrix- oder Mischbetrieb von Selectrix und DCC eingestellt sein:

Reiner Selectrix-Betrieb:

Der SX-Bus wird von der Gleisbox der Mobile Station generiert und liegt am aktiven Multi-Verteiler SXV-PIC an, sodass Selectrix-Belegtmelder (und auch andere SX-Komponenten) problemlos an den aktiven Multi-Verteiler SXV-PIC angeschlossen werden können.

Es wird im Selectrix-Format gefahren und geschaltet.

Mischbetrieb Selectrix, DCC:

Hier wird sowohl das Selectrix- als auch das DCC-Signal von der Mobile Station erzeugt. Bei beschriebener Verdrahtung (siehe Schema 3)) liegt an der PX1-Buchse das DCC-Fahrsignal an, welches vom Power-Pack PPS3A benötigt wird. An den SX-Buchsen liegt das Selectrix-Signal an, an welche weitere Selectrix-Komponenten zum Schalten und Melden – also auch ein Selectrix-Belegtmelder - angeschlossen werden können.

Es wird im DCC-Format gefahren und im Selectrix-Format gehalten.

Inbetriebnahme:

Bevor die Trennstellen der Anlage mit Loks überfahren werden, ist eine vorherige Polaritätsprüfung an diesen Übergangstrennstellen der verschiedenen Versorgungsbereiche (Gleisbox ↔ P-Gleis ↔ Booster) zwingend erforderlich um Schäden an der Gleisbox zu vermeiden. Dies kann mit einer Glühlampe (ca. 16V-19V, ca. 30mA - 50mA) erfolgen: Bei eingeschaltetem Fahrstrom das Überfahren der Lok der einzelnen Trennstellen simulieren, indem die Lampe zwischen die beiden Seiten der Trennstelle gehalten wird. Die Lampe darf dann **nicht** leuchten. Im Gegenteil **muss** sie leuchten, wenn sie die Trennstellen über Kreuz verbindet. Siehe dazu auch Anschluss-Schema für Verwendungsmöglichkeit 3).

Sicherheitshinweise:

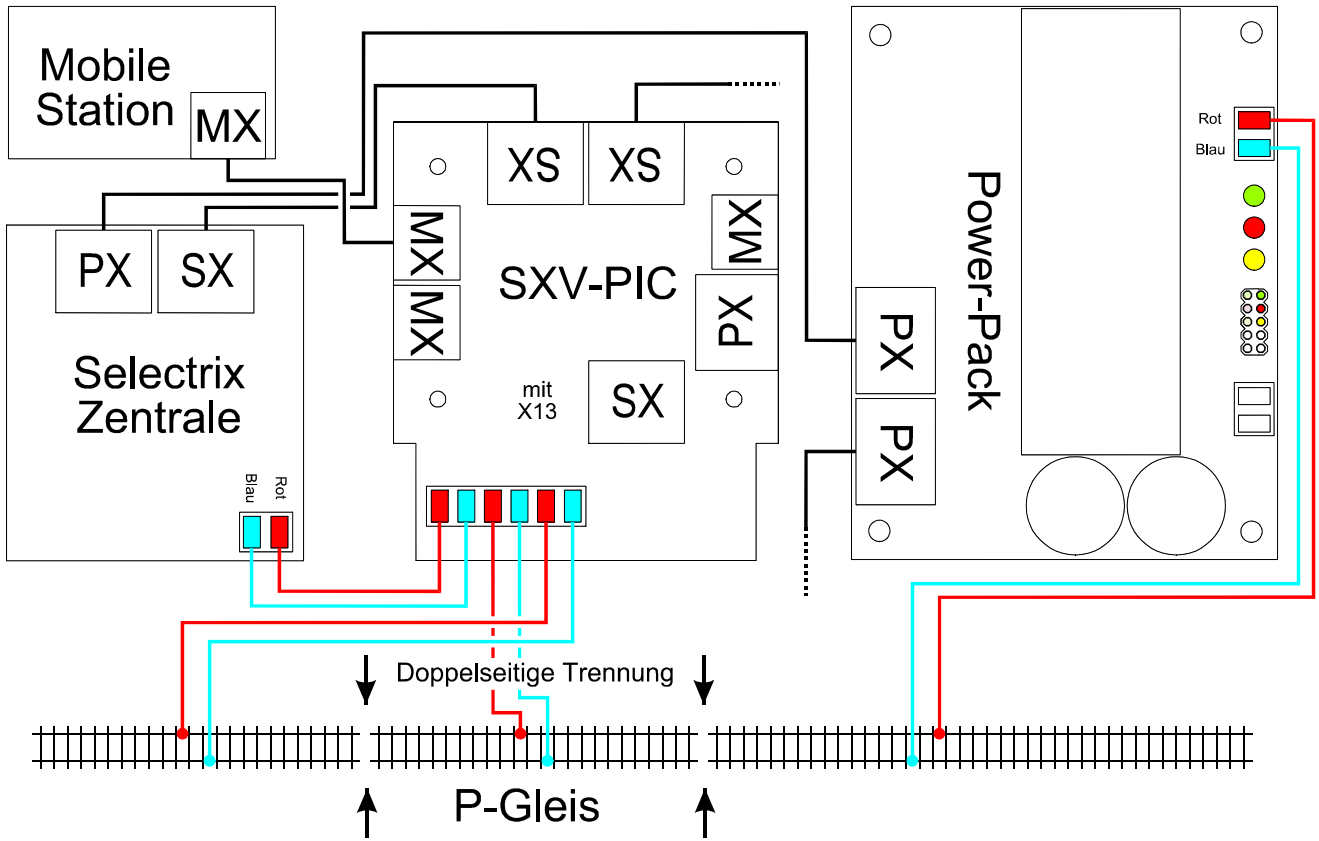
Es darf immer nur eine Zentrale angeschlossen werden!

Bei inkorrekt verdrahtung kann die Gleisbox zerstört werden – vor Überfahren von Trennstellen immer die Polung überprüfen (wie unter Inbetriebnahme beschrieben)!

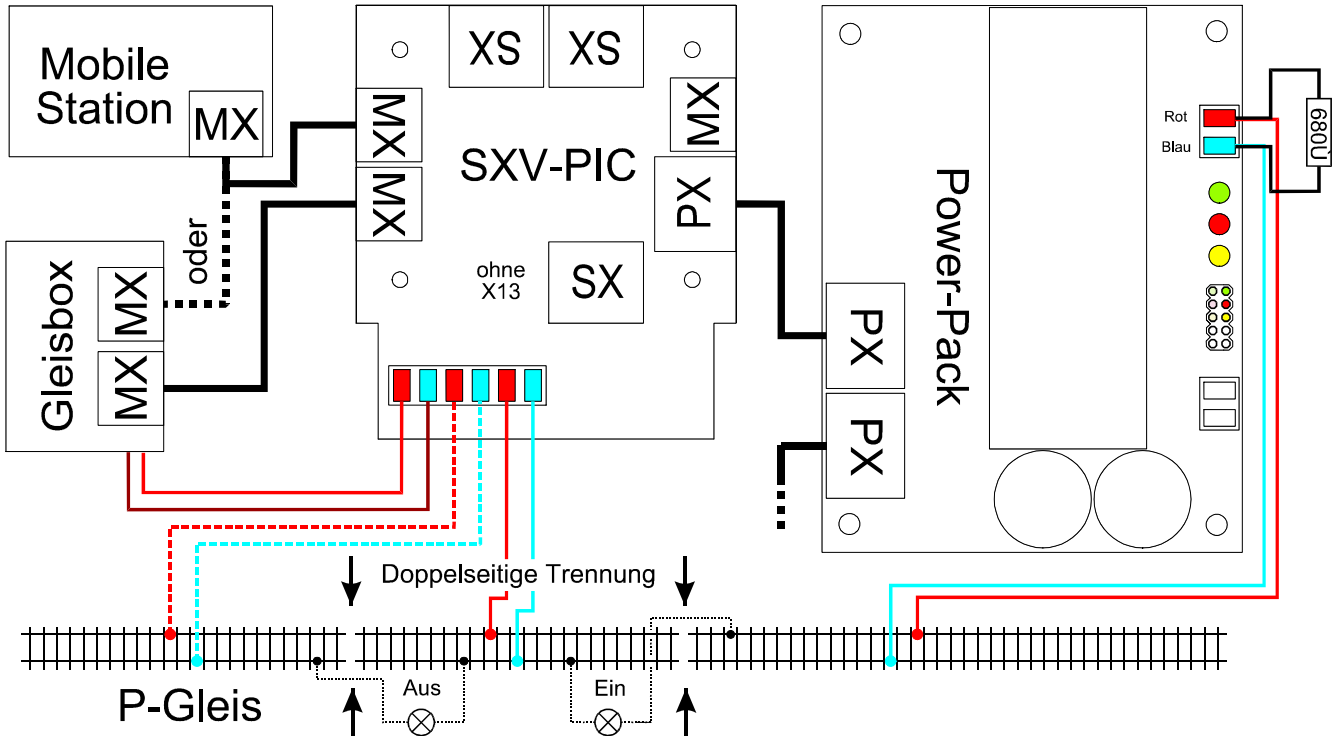
Es darf auf keinen Fall der Selectrix-Daten-Bus (SX) mit dem Selectrix-Power-Bus (PX) verbunden werden!

MX steht für die 8-polige DIN-Buchse des Trix-Systems.

Anschluss-Schema für Verwendungsmöglichkeit 2) - Programmiergleis:



Anschluss-Schema für Verwendungsmöglichkeit 3) - Mobile Station und Gleisbox (mit P-Gleis):



Diese Bedienungsanleitung finden Sie auch im Internet unter www.firma-staerz.de im Download-Bereich.

Selectrix ist ein eingetragenes Markenzeichen der Firma Trix in Nürnberg.
 Modellbahn Digital Peter Stärz, Dresdener Str. 68, D-02977 Hoyerswerda
 Abbildungen und technische Angaben freibleibend. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Druckversion vom 19.01.2010