

### Taste 3 und Taste 6 Adresse für Besetztmeldung mit Freigabeverzögerung:

Die Besetztmeldung erfolgt verzögerungsfrei, die Freigabe dagegen mit ca. einer Sekunde Verzögerung auf die programmierte Adresse und den programmierten Funktionsausgang in den SX-Bus.

#### Programmierfolge:

1. Gewünschte Adresse am Ansteuergerät im Funktionsmodus eingeben
2. Programmiertaste am SLX841 drücken
3. Funktionstaste 3 am Ansteuergerät drücken
4. Rückmeldung abwarten, Adresse programmiert
5. Gewünschten Funktionsausgang (1-8) als Adresse am Ansteuergerät eingeben
6. Programmiertaste am SLX841 drücken
7. Funktionstaste 6 am Ansteuergerät drücken
8. Rückmeldung abwarten, Gerät ist einsatzbereit

### Taste 1 und Taste 7 Adresse für Funktionsansteuerung aktiv = Signal rot:

Der Signalhalteabschnitt ist bei gesetztem Bit auf Halten gestellt. Diese Einstellung wird bei Adresskombination von Besetztmeldeadresse und Funktionsadresse bei Schaltbefehlsweitergabe über den SX-Bus benötigt.

#### Programmierfolge:

1. Gewünschte Adresse am Ansteuergerät im Funktionsmodus eingeben
2. Programmiertaste am SLX841 drücken
3. Funktionstaste 1 am Ansteuergerät drücken
4. Rückmeldung abwarten, Adresse programmiert
5. Gewünschten Funktionsausgang (1-8) als Adresse am Ansteuergerät eingeben
6. Programmiertaste am SLX841 drücken
7. Funktionstaste 7 am Ansteuergerät drücken
8. Rückmeldung abwarten, fertig. Gerät sofort einsatzbereit

### Taste 1 und Taste 8 Adresse für Funktionsansteuerung aktiv = Signal grün:

Der Signalhalteabschnitt ist bei gesetztem Bit auf Fahren gestellt. Diese Einstellung ist bei Ansteuerung über PC-Programme erforderlich, da diese das Signal bei gesetztem Bit auf Grün schalten.

#### Programmierfolge:

1. Gewünschte Adresse am Ansteuergerät im Funktionsmodus eingeben
2. Programmiertaste am SLX841 drücken
3. Funktionstaste 1 am Ansteuergerät drücken
4. Rückmeldung abwarten, Adresse programmiert
5. Gewünschten Funktionsausgang (1-8) als Adresse am Ansteuergerät eingeben
6. Programmiertaste am SLX841 drücken
7. Funktionstaste 8 am Ansteuergerät drücken
8. Rückmeldung abwarten, fertig. Gerät sofort einsatzbereit

Rautenhaus Digital Vertrieb  
 Unterbruch 66c  
 D-47877 Willich  
 Tel. 02154/951318  
 email: vertrieb@rautenhaus.de  
 www.rautenhaus-digital.de

**Auf alle Artikel gewähren wir eine Garantie von 2 Jahren**

**Für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet.  
 Diese Anleitung für späteren Gebrauch aufbewahren.**

Selectrix® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Trix-Modelleisenbahnen GmbH & Co.Kg D-90027 Nürnberg



04/2008 SLX841



**rautenhaus digital**®

Modellbahnsteuerung im Selectrix®-Format

## SLX841

### Blockstellensteuerung

### Anschluss- und Bedienungsanleitung

Blockstellensteuerung zum Überwachen und Steuern von Blockabschnitten mit Signalhalteabschnitten für Lokdecoder im Selectrix-Format. Einteilige oder zweiteilige Halteabschnitte sind ansteuerbar. Mit der Blockstellensteuerung werden alle Züge auch mit beleuchteten Wagen, Doppeltraktion oder im Schiebebetrieb korrekt vor Signalen angehalten. Durch die Kombination mehrerer Blockstellensteuerungen lassen sich beliebig viele Streckenabschnitte in einem Blockstellenbetrieb miteinander verbinden. Eine manuelle Ansteuerung durch Schalter oder Funktionstasten ist möglich.

#### Eigenschaften:

##### Selectrix®-kompatibel

daher volle Funktionssicherheit im Zusammenspiel mit allen Selectrix-Systemkomponenten

##### 3 Meldebereiche

die Blockstellensteuerung überwacht und steuert drei Meldebereiche: Fahrabschnitt, Halteabschnitt und Stoppabschnitt

##### Integrierte Bremsdiode

zum vorbildgerecht automatischen Abbremsen und Anhalten aller Lokomotiven mit Selectrix-Lokdecodern mit einteiliger oder zweiteiliger Halteabschnittseinstellung

##### Signalansteuerung

über jede Blockstellensteuerung für ein Form- oder Lichtsignal. Die Funktionsart kann über einen Bügelschalter eingestellt werden.

##### Besetztmeldung

der Blockstellensteuerung kann auf jede beliebige Adresse und jeden beliebigen der 8 Meldeeingänge programmiert werden

##### Galvanisch getrennt

daher auch Einspeisung der Besetztzustände in beliebigen Selectrix-Datenbus möglich

##### Freigabeverzögerung

programmierbar, dadurch bessere Überwachung auch bei schlechtem Kontakt der Loks oder Steuerwagen

##### Funktionsadresse

einstellbar auf jede beliebige Adresse und Funktionstaste, dadurch auch über SX-Bus ansteuerbar

##### Programmierung

elektronisch ohne DIP-Schalter, daher kein Öffnen des Gehäuses nötig. Programmierbar auf die Adressen 0 bis 103.

### Daten:

- 2x Schraubklemmen für Signalansteuerung
  - 2x Schraubklemmen für Fahrspannung
  - 3x Schraubklemmen für Meldeabschnitte
  - 2x Schraubklemmen für Ansteuerung
  - 1x Schraubklemme für Masseverbindung
  - 2x Schraubklemmen für Versorgungsspannung  
kurzschlussicher durch integrierten 1 Ampere-Kaltleiter (PTC)
  - 2x DIN-Buchsen für Anschluss an SX-Bus. Stromaufnahme max. 10 mA
  - 1x Programmieraste zwischen den Datenbusanschlüssen zur Einleitung der Programmierung  
Programmierbar auf die Adressen 0 bis 103, elektronisch ohne Schalter
- Abmessungen: (Breite x Tiefe x Höhe) 130x115x45 mm.

### Allgemeines:

Die Blockstellensteuerung SLX841 ist eine sehr komplexe, prozessorgesteuerte Automatikschaltung. Mit dieser werden Züge mit Selectrix-Lokdecodern in Blockabschnitten überwacht und vorbildgerecht abgebremst. Bei normalem Blockstellenbetrieb mit Bremsdioden können nicht alle Zugkombinationen oder auch Züge mit beleuchteten Wagen richtig angehalten werden. Bei Zügen mit Innenbeleuchtung kommt es beim Überfahren der Trennung zwischen Fahr- und Halteabschnitt zum Aufschaukeln des Bremsvorganges, da immer wieder die Bremsdiode überbrückt wird und dadurch der Bremsvorgang kurzfristig unterbrochen wird. Bei Zügen mit Doppeltraktion bremsst die zweite Lok erst dann, wenn diese ebenfalls im Halteabschnitt ist, dadurch entsteht ein ungleichmäßiges Abbremsen der beiden Lokomotiven und die zweite Lok schiebt auf die erste Lok auf. Eine Doppeltraktion mit einer Zuglok am Anfang und einer Schublok am ist so unmöglich. Bei Zügen im Schiebetrieb bremsst der Zug erst dann ab, wenn die Lok, also das Zugende, im Halteabschnitt ist. Dies führt natürlich zum Überfahren des Signals mit dem Steuerwagen.

Alle diese Probleme sind mit der Blockstellensteuerung SLX841 gelöst. Bei der Blockstellensteuerung wird beim Auslösen des Bremsvorganges auch der vor dem Halteabschnitt liegende Fahrabschnitt auf die Bremsdiode geschaltet, dadurch sind die vorgenannten Probleme beseitigt. Egal, wo oder wie viele Lokomotiven sich an einem Zug befinden, alle werden jetzt simultan abgebremst und ein Zug beginnt den Bremsvorgang immer bei Einfahrt des Zuganfanges in den Halteabschnittes.

Dazu müssen natürlich Züge im Schiebetrieb mit einem Steuerwagen mit Stirnbeleuchtung oder mit Widerstandslack bearbeiteter erster Achse eingesetzt werden. Beleuchtete Züge machen natürlich auch keine Probleme mehr, da es kein Überbrücken des Halteabschnittes mehr gibt, weil beim Abbremsen der Halte- und Fahrabschnitt zusammengeschaltet sind.

Bei der Blockstellensteuerung sind zwei Abschnitte zwingend erforderlich: 1. der Fahrabschnitt und 2. der Halteabschnitt.

Es kann aber aus Sicherheitsgründen auch als 3. Abschnitt ein Stoppabschnitt eingerichtet werden. Dieser Stoppabschnitt verhindert bei zu lang eingestelltem Bremsweg ein Überfahren des Blockabschnittes, da beim Haltevorgang die Vorsorgungsspannung zu diesem Abschnitt unterbrochen wird. Deshalb muss der Stoppabschnitt auch mindestens so lang, wie die längste eingesetzte Lokomotive sein. Weiterhin kann man bei der Einstellung der Lokdecoderprogrammierung mit zwei Halteabschnitten mit jedem Zug mit Lok voraus ein Halten unabhängig von der Massensimulation an eben diesem Stoppabschnitt erreichen. Lokomotiven in Doppeltraktion oder Schiebetrieb sollten aber immer mit einem Halteabschnitt programmiert sein.

Alle Abschnitte eines Blockabschnittes also Fahr-, Halte- und Stoppabschnitt werden von der Blockstellensteuerung mit integrierten Besetzmeldern überwacht. Dadurch ist eine lückenlose Überwachung gewährleistet und die Besetzmeldungen dienen zur internen Ansteuerung des Haltevorganges und zur Ansteuerung der nächsten Blockstellensteuerung. So wird über die Verknüpfung mehrerer Blockstellensteuerungen SLX841 eine komplette Streckenautomatik aufgebaut.

Die Blockstellensteuerung SLX841 verfügt aber auch über eine Ansteuerung für das jeweilige Blocksignal. Dies kann ein Form- oder Lichtsignal sein. Das Signal wird parallel zum Zustand des Halteabschnittes geschaltet.

Befindet sich eine Blockstellensteuerung am Ende einer Streckenautomatik, so kann die Blockstelle auch manuell von außen geschlossen oder geöffnet werden. Dies kann über einen externen Schalter gesteuert werden.

### Fahrstrom:

Die Fahrstromspeisung einer Blockstellensteuerung kann aus einer Zentraleinheit oder einem Fahrstrom-Booster erfolgen. Bei mehreren Booster-Bereichen ist aber auf eine zweiseitige Trennung der Gleise zu achten. Im Übrigen sind die Bedienungsanleitungen der Zentraleinheit SLX850, Trix 66800 oder Müt Digirail MC2004 und des Fahrstrom-Boosters SLX851, Trix 66809 Power Pack oder des Müt Digirail Boosters zu beachten.

### Auswertung:

Die Besetzmeldung einer Blockstellensteuerung SLX841 reagiert auf einen Stromfluss in den überwachten Gleisabschnitten. Um einen Gleisabschnitt als besetzt zu erkennen, genügt schon ein geringer Stromfluss, hervorgerufen durch eine stehende Lokomotive, einen beleuchteten Wagen oder einen unbeleuchteten Wagen, dessen Räder mit einer dünnen Leitlackschicht (Trix 66882) auf einer Achse verbunden wurden. Die Besetzmeldung wird unter der programmierten Adresse und Funktionsausgang an den SX-Bus weitergegeben. Der Besetztzustand kann auf einem Gleisbildstellwerk mit Hilfe eines Funktionsdecoders SLX808 angezeigt werden. Über ein Computer-Interface können die Informationen an einen PC zur Anlagensteuerung übertragen werden.

### Programmierung:

**Während der Programmierung muss der gesamte Anlagenbetrieb ruhen.**

Die Programmierung kann nach erfolgtem Einbau und Anschluss der Blockstellensteuerung oder aber auch nur bei Verbindung mit dem SX-Bus vorgenommen werden. Hierzu ist an einem Ansteuergerät im **Funktionsmodus/Schaltbetrieb** (SLX844, Lok Control 2000, Control Handy oder PC) die vorgesehene Besetzmeldeadresse im Funktionsbetrieb einzustellen. Danach ist die zwischen den SX-Busanschlüssen befindliche Programmieraste an der Blockstellensteuerung zu drücken und die der gewünschten Betriebsart zugewiesene Taste zu drücken. Als Rückmeldung für eine erfolgreiche Programmierung werden alle Balken am Ansteuergerät einmal kurz auf schräg gestellt. Nun ist der gewünschte Funktionsausgang als Adresse am Ansteuergerät einzugeben, wieder die Programmieraste und anschließend die Taste 6 drücken. Rückmeldung abwarten. Der Besetzmeldeausgang ist jetzt programmiert. Zum Programmieren der Funktionsadresse wird die gewünschte Adresse am Ansteuergerät eingegeben. Danach wieder die Programmieraste am SLX841 und auf dem Ansteuergerät die Taste 1 drücken. Rückmeldung abwarten. Nun ist wieder der gewünschte Funktionsausgang als Adresse einzugeben und die der Betriebsart zugewiesene Taste zu drücken. Rückmeldung abwarten.

Beim **SLX844** ist im Modus Fahren und Schalten die gewünschte Adresse durch den Regler 3 in Display 3 einzustellen. Die der Betriebsart zugeordnete Taste (Bit) wählen Sie durch Drehen des Reglers 4, das aktive Bit (Taste) blinkt (linker Balken = Taste 1, rechter Balken = Taste 8). Nun die Programmieraste am SLX841 drücken. Durch Betätigen der Richtungstaste des Reglers 4 wird das gewünschte Bit (Taste) gesetzt. Die Rückmeldung erfolgt durch kurzes Setzen aller Balken nach oben.

### Betriebsarten und Programmierfolge:

#### **Taste 2 und Taste 6 Adresse Besetzmeldung ohne Freigabeverzögerung:**

Die Besetzmeldung wie auch die Gleisfreigabe erfolgt verzögerungsfrei auf die programmierte Adresse und den programmierten Funktionsausgang in den SX-Bus.

#### **Programmierfolge:**

1. Gewünschte Adresse am Ansteuergerät im Funktionsmodus eingeben
2. Programmieraste am SLX841 drücken
3. Funktionstaste 2 am Ansteuergerät drücken
4. Rückmeldung abwarten, Adresse programmiert
5. Gewünschten Funktionsausgang (1-8) als Adresse am Ansteuergerät eingeben
6. Programmieraste am SLX841 drücken
7. Funktionstaste 6 am Ansteuergerät drücken
8. Rückmeldung abwarten, Gerät ist einsatzbereit

### Anschluss ohne SX-Bus:

Der Anschluss ohne SX-Bus ist die Standard-Anschlussart der Blockstellensteuerung SLX841. In dieser Anschlussart können alle Lokomotiven mit Selectrix-Lokdecodern auch in Verbindung mit einer Intellibox vorbildgerecht angehalten werden.

An die Klemmen 11 und 12 wird eine Versorgungsspannung von 12-16 Volt Wechselspannung zur Versorgung der Blockstellensteuerung angeschlossen. Die Klemme 10 muss mit allen Klemmen 10 der weiteren SLX841 als Masseverbindung verbunden werden. An Klemme 3 und 4 wird die Gleisversorgung der Zentraleinheit angeschlossen. Hierbei muss die Klemme 4 das Potenzial der unterbrochenen Gleisseite haben. An Klemme 5 wird der Fahrabschnitt eines Blockes angeschlossen, an Klemme 6 der Halteabschnitt. Wenn gewünscht, kann optional an Klemme 7 der Stoppabschnitt angeklemt werden. Ein Stoppabschnitt ist nicht zwingend erforderlich, kann aber zur Vermeidung vom Überfahren eines Halteabschnittes durch zu hohe Massensimulation oder Geschwindigkeit genutzt werden. Hiermit kann auch beim Fahren mit Lok voraus und Einstellung von 2-teiligen Halteabschnitten im Lokdecoder ein absolut punktgenaues Halten für alle Fahrzeuge erreicht werden. Der Stoppabschnitt muss so lang sein, wie die längste Lokomotive.

An Klemme 8 wird der Anschluss von Klemme 9 des in Fahrtrichtung nächsten Blockabschnittes angeschlossen. An Klemme 9 wird der Anschluss von Klemme 8 des entgegen der Fahrtrichtung liegenden nächsten Blockes angeschlossen. Dies sind die Steuerleitung mit denen der Besetztzustand der Blöcke weitergereicht wird.

Am Ende einer Blockstellenautomatik mit mehreren Blockstellensteuerungen SLX841 kann der Haltebefehl manuell über einen externen Schalter zwischen Klemme 8 und 10 angesteuert werden. Ist der Schalter aktiviert, also Klemme 8 und 10 verbunden, so ist die Blockstelle geschlossen und ein Zug hält im Halteabschnitt an. Ist der Schalter deaktiviert, also Klemme 8 und 10 getrennt, so ist die Blockstelle offen und der Zug kann anfahren oder durchfahren. Der Schalter sollte aber in diesem Fall sofort nach Abfahrt des Zuges wieder geschlossen werden, damit kein weiterer Zug unkontrolliert folgen kann. Der Halteabschnitt wird dann sofort nach Verlassen des Blockabschnittes wieder aktiviert.

An die Klemmen 1, 2 und 12 können zur optischen Anzeige des Zustandes der Blockstellensteuerung Form- oder Lichtsignale angeschlossen werden. Rotes Signallicht oder Formsignal unten an Klemme 1, grünes Signallicht oder Formsignal oben an Klemme 2. Die gemeinsame Masse an Klemme 12. Für Lichtsignale muss der Bügelschalter offen sein (Dauerstrom), für Formsignale muss der Bügelschalter geschlossen sein (Impulsstrom).

Die Blockstellensteuerung kann in Gegenrichtung befahren werden. Dies geschieht aber ohne Kontrolle und Beeinflussung des in Gegenrichtung fahrenden Zuges.

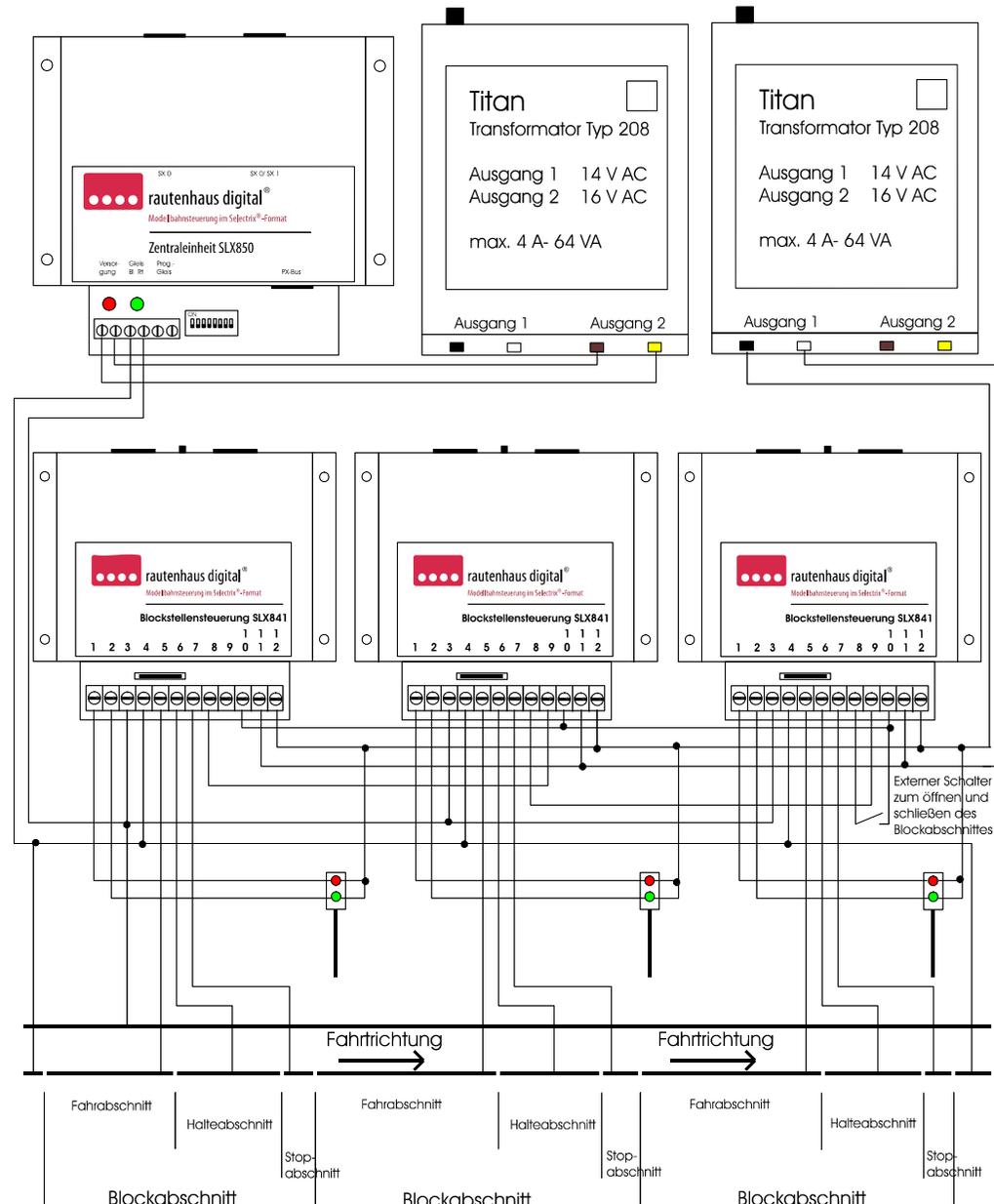
**Eine Einrichtung einer Blockstellenautomatik in Gegenrichtung ist nicht möglich.**

### Anschluss mit SX-Bus:

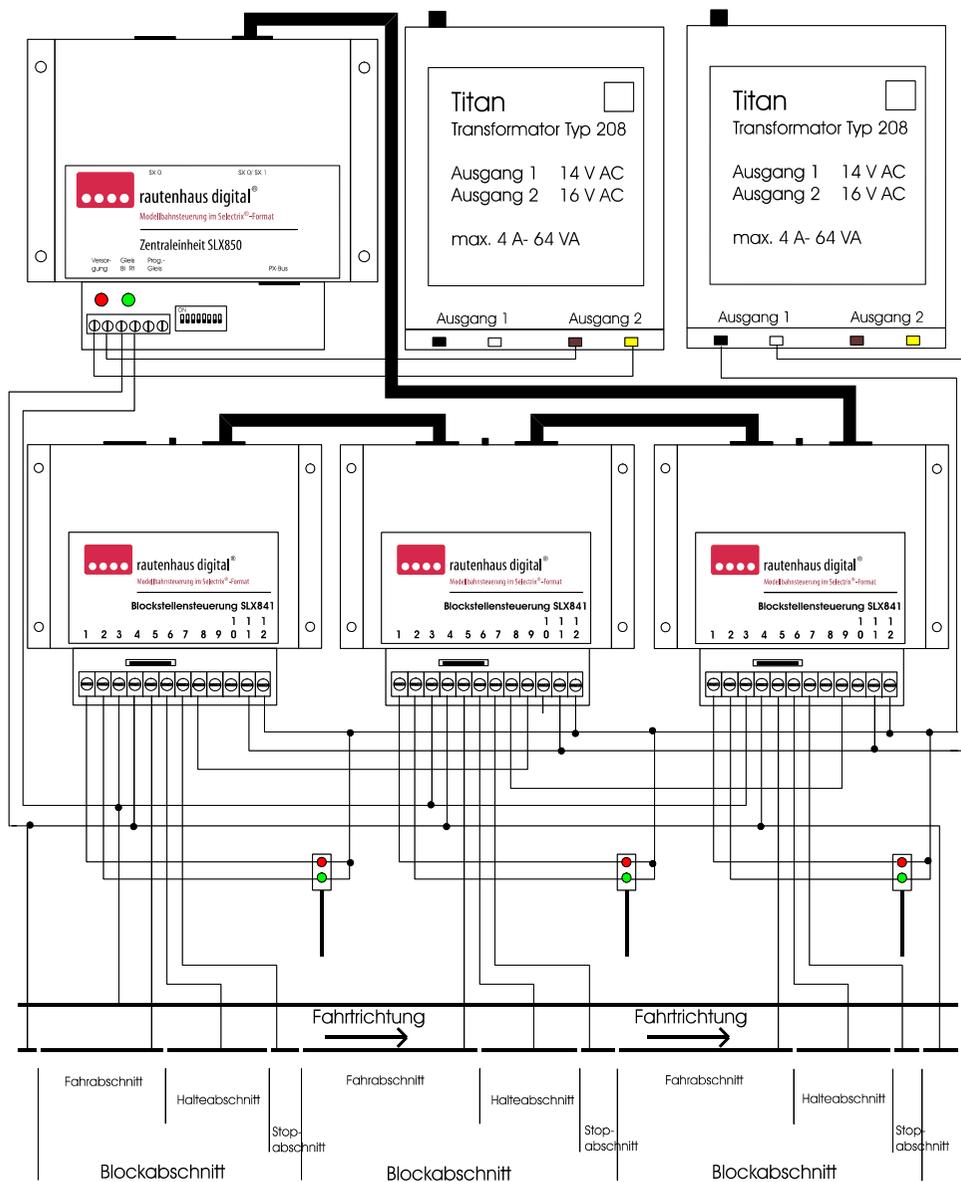
Der Anschluss mit SX-Bus ist ein Sonderfall. Dieser ist nur dann sinnvoll, wenn die Besetztmeldung an ein Stellpult oder an eine PC-Steuerung über den SX-Bus weitergegeben werden soll und auch eine Beeinflussung der Blockstellen vom Stellpult oder PC erfolgen soll. Bei dieser Anschlussart müssen die Blockstellensteuerungen SLX841 mit dem SX-Bus verbunden werden. Die Masseleitung über Klemme 10 kann entfallen. Das Ansteuern der Blockstelle erfolgt über den SX-Bus und die Funktionsadresse. Die Besetztmeldung wird mit oder ohne Freigabeverzögerung ebenfalls in den SX-Bus gegeben. Dazu ist die Besetztmelde- und Funktionsadresse in der Blockstellensteuerung zu programmieren.

**Bei Programmierung der Besetzadresse einer Blockstelle und gleichzeitiger Programmierung der Funktionsadresse der in Fahrtrichtung zurückliegenden Blockstelle mit dem gleichen Funktionsbit, können die Ansteuerleitungen Klemme 8 und 9 ebenfalls entfallen und der SX-Bus übernimmt die Weitergabe des Ansteuerbefehls.**

### Anschlussschema ohne SX-Busanschluss:



### Anschlusschema mit SX-Busanschluss:



Nach dem Öffnen der Blockstelle und Losfahren des Zuges sollte diese aber wieder direkt geschlossen werden, damit der nächste Zug nicht unkontrolliert die Blockstelle passieren kann. Die Blockstelle kann schon unmittelbar nach dem Losfahren des Zuges wieder geschlossen werden, da das erneute Aktivieren des Halteabschnittes erst nach einmaliger Freigabe des Halte- und Stoppabschnittes erfolgt.

Diese bis jetzt erklärte Funktionsweise kann mit allen Selectrix-Lokdecodern auch in Verbindung mit der Intellibox genutzt werden. Alle weiteren Einsatzmöglichkeiten sind nur mit voll Selectrix kompatiblen Zentraleinheiten nutzbar, die neben dem Gleissignal auch den SX-Bus unterstützen.

Die Blockstellensteuerung SLX841 kann auch in Verbindung mit Gleisbildstellpulten oder Computer-Software genutzt werden. Hierzu ist es nötig, die Blockstellensteuerung SLX841 mit dem Selectrix-Bus zu verbinden. Die dazu nötigen Kabel können Sie in verschiedenen Längen im Fachhandel erhalten.

Jede Blockstellensteuerung kann ihre Besetzmeldung auf eine einstellbare Adresse von 0-103 und einen Funktionsausgang von 1-8 in den SX-Bus ausgeben. Die Besetzmeldung kann mit und ohne Freigabeverzögerung programmiert werden. Ebenfalls kann die Halteabschnittsansteuerung auf eine beliebige Adresse von 0-103 und einen Funktionsausgang von 1-8 frei programmiert werden. Somit ist auch eine externe Ansteuerung über Stellpult oder Steuerungssoftware möglich.

Wenn die Besetzmeldungen und Funktionsausgänge miteinander kombiniert werden (doppelte Adressvergabe), können in Verbindung mit dem SX-Bus auch die Masseverbindung (Klemme 10) und die Ansteuerleitungen (Klemme 8 und 9) entfallen.

Um Systemanwendern ohne PC-Steuerung auch eine Schattenbahnhofs- oder Bahnhofautomatik zu bieten, wird die Blockstellensteuerung SLX841 auch in eine in Vorbereitung befindliche Schattenbahnhofssteuerung zu integrieren sein. Hierbei kann zum Beispiel die Ansteuerung von Weichen auch von der Blockstellensteuerung über den im Schattenbahnhof nicht gebrauchten Signalanschluss ausgeführt werden, was die Digitalisierungskosten reduziert.

### Vo raussetzungen:

Die Blockstellensteuerung arbeitet nur in Verbindung mit Selectrix-Lokdecodern. Es können einteilige oder zweiteilige Halteabschnitte genutzt werden. Die Blockstellensteuerung löst die in den Lokdecoder programmierte Massensimulation aus. Diese ist abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit. Zur Vermeidung des Überfahrens eines Blockabschnittes kann mit einem Nothalteabschnitt (Stoppabschnitt) gearbeitet werden.

Die einzelnen Fahr-, Halte- und Stoppabschnitte müssen einseitig getrennt sein. Hier sind Isolierschienenverbinder zu empfehlen. Auch der übergreifende Betrieb zwischen einzelnen Boosterbereichen ist kein Problem, hier müssen die Trennungen lediglich zweiseitig ausgeführt werden.

Um einen störungsfreien und problemlosen Betrieb der Blockstellensteuerung zu gewährleisten, sind einige Dinge zu beachten. Eine fehlerfreie Inbetriebnahme der Anlage ist nur möglich, wenn sich in einem Blockabschnitt nur 1 Zug befindet. Züge, die bei Inbetriebnahme zwei Blockabschnitte überbrücken, blockieren den Betriebsablauf und müssen in einen Blockabschnitt gebracht werden.

Beim Einschalten der Versorgungsspannung der Blockstellensteuerung werden alle Blockstellen geschlossen und alle Signale zeigen rot. Nach Einschalten der Gleisspannung werden alle aktuellen Besetztzustände erkannt und alle Blockstellensteuerungen geben den aktuellen Zustand weiter. Bei einem kurzen Stromausfall durch Kurzschluss werden die letzten aktuellen Werte abgespeichert und die Blockstellensteuerungen arbeiten nach dem Wiedereinschalten der Gleisspannung störungsfrei weiter.

**Die Länge eines Stoppabschnittes muss mindestens so lang sein, wie die längste Lokomotive. Die Länge des Halteabschnittes sollte so lang sein, wie der längste gewünschte Bremsweg. Der Fahrabschnitt sollte so lang sein, wie der längste Zug, aber mindestens so lang, wie der längste Zug, der im Schiebebetrieb läuft.**

### Einbau:

**Der Baustein sollte an einem gut zugänglichen Platz in der Nähe der anzusteuern Blockstelle unter der Anlage angebracht werden.**