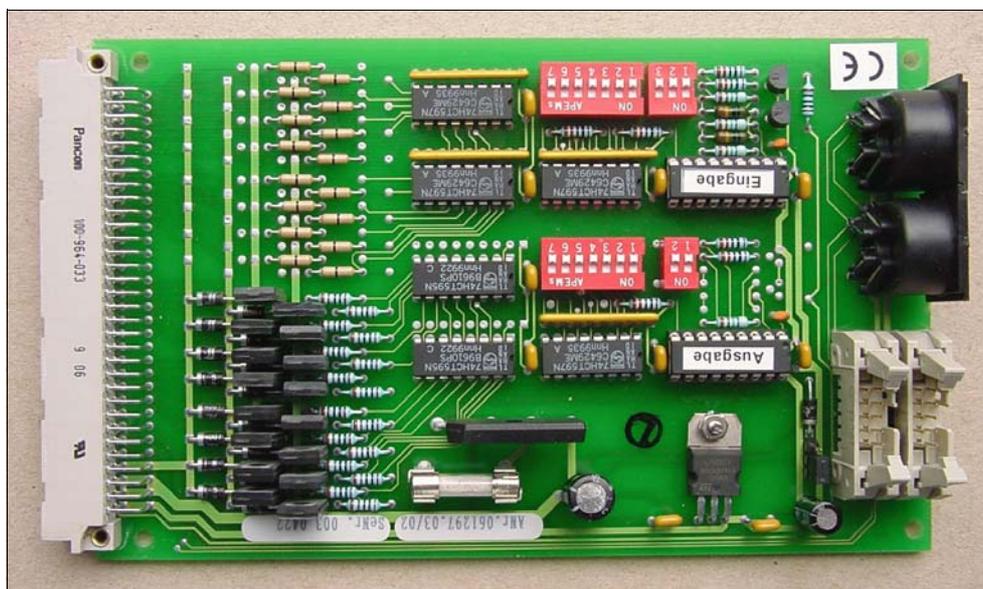


## Anzeige / Tastermodul 16K/16K für das SELECTRIX® - System

Das Anzeige / Tastermodul ist eine Baugruppe, die sowohl vom SX-Bus kommende Information in ein Signal umsetzt, das zur Ansteuerung von z.B. Lampen, LED's, Relais oder Entkopplungsgleisen verwendet werden kann, als auch an den Eingangskanälen anliegende Informationen von Tastern oder Schaltern in den SX-Bus des SELECTRIX® - Systems einspeist. Dazu sind auf der Platine zwei voneinander unabhängig funktionierende Baugruppen realisiert; ein Anzeigemodul, das bis zu 16 verschiedene Signalempfänger (Kanäle) ansteuern kann und unabhängig davon ein Tastermodul, das bis zu 16 Schalter oder Taster als Eingabelemente auswertet. Der pro Ausgangskanal zur Verfügung stehende Strom darf bis zu 1.0A betragen. Der Ausgang ist auch für induktive Lasten, z.B. Relais, geeignet. Der SX-Bus ist anschlussbar über Flachbandkabel nach MÜT-Norm, den 5poligen Diodenstecker oder über die VG-Messerleiste C64 ac gew. Die Baugruppe ist auf einer Leiterplatte von 100x160mm (Europakarte) aufgebaut und kann demzufolge auch in sogenannten Kartenträgern eingebaut werden.



### 1. Die Kartenstruktur

Bild 2 zeigt die schematische Darstellung des Anzeige / Tastermoduls mit den 16 Ausgängen und 16 Eingängen. Jede dieser beiden Gruppen verfügt über eigene Dip-Schalter zur Einstellung von Adresse und Funktion. Anstelle der gezeichneten Relaissymbole können natürlich auch die im Bild 2 gezeigten Alternativen an den Ausgängen angeschlossen werden.

### 2. Anschluss SX-Bus

Der Anschluss des SX-Bus kann über die gängigen 5 poligen Diodenbuchsen X4 oder X5, die Flachbandkabelsteckverbinder X2 oder X3, oder über die VG-Messerleiste X1 erfolgen. Der Anschluss über die VG-Messerleiste empfiehlt sich besonders dann, wenn mehrere Karten dieses Typs (auch in Verbindung mit dem Tastermodul 32K und dem Anzeigemodul 32K) nebeneinander in einem Kartenträger verdrahtet werden sollen. Bild 1 zeigt, wie einfach die Verdrahtung an den VG-Federleisten im Kartenträger auszuführen ist.

Die gleichzeitige Verwendung von X2, X3, X4 und X5 z.B. als Verteiler ist zulässig.

### 3. Anschluss Spannungsversorgung

Normalerweise wird die Karte über den SX-Bus mit einer Spannung von +20V= (Stromaufnahme der Steuerungselektronik ohne Leistungstransistor ca. 11mA) versorgt. Dazu muß der Programmierstecker am JP1 auf Position 1,2 stecken. Dies entspricht, wie im Bild 4 gezeigt, der werkseitigen Einstellung.

Um bei großen Anlagen die Stromentnahme aus der Spannungsversorgung durch den SX-Bus zu minimieren, kann das Anzeige / Tastermodul auch über einen +5V= Eingang am Stecker X1, 1ac versorgt werden. Die Toleranz der geregelten Versorgungsspannung darf maximal 5% aufweisen. In dieser Betriebsart ist der Programmierstecker von JP1 zu entfernen.

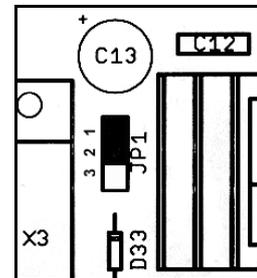


Bild 4: JP1

Eine Alternative zur Spannungsversorgung dieser Baugruppe ist der Anschluss einer

Gleichspannung zwischen +9V= und maximal +30V= am Stecker X1, 4ac (siehe Bild 2). In diesem Fall muß der Programmierstecker von JP1 auf Position 2,3 gesteckt sein.

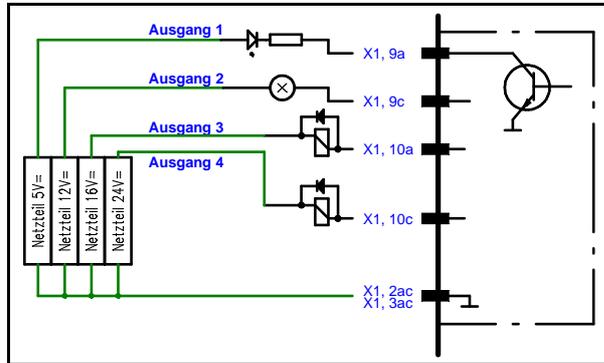


Bild 3: Anschluss von Lasten an verschiedenen Spannungen

Als weitere Alternative bietet sich eine externe Wechselspannungsversorgung an den Eingängen 5ac und 6ac von X1 an. Hier kann eine Wechselspannung zwischen 9 und maximal 25V~ angeschlossen werden. Über die Feinsicherung F1 (3.15AT) und den Brückengleichrichter können damit Entkopplungsgleise von der Karte aus ohne weitere Betriebsspannungszuführung betrieben werden. In diesem Fall muß der Programmierstecker von JP1 auf Position 2,3 gesteckt sein.

#### Hinweis:

Die Schutzfunktion durch die Sicherung F1 ist nur dann gewährleistet, wenn bei Ersatz der gleiche Typ verwendet wird. Achten Sie daher auf den vorgegebenen Wert: **3.15AT**.

Die an den Ausgängen der Anzeige Kanäle befindlichen Schalttransistoren werden wie im nebenstehenden Bild 3 als "open Collector" betrieben und haben nur eine gemeinsame Masse am X1, 2ac und 3ac. Dadurch können die angeschlossenen Schaltkreise auch verschiedene hohe Potentiale aufweisen und trotzdem über die gleiche Karte geschaltet werden. Bei Verwendung mehrerer Netzteile gemäß Schaltung nach Bild 3 sind externe Freilaufdioden (z.B. 1N4007) in der Nähe der Relaispulen erforderlich. Bei Schaltung nach Bild 2 werden die internen Freilaufdioden genutzt (Anschluss 4ac muß dann aber angeschlossen sein!)

Der pro Kanal am Ausgang entnehmbare Dauerstrom darf nicht mehr als 1.0A betragen (Temperatur des Schalttransistors ca. 90°). Eine kurzzeitige Stromentnahme von bis zu maximal 3.15A für 3 - 4 Sekunden (z.B. für Entkopplungsgleise) ist zulässig.

### 4. Funktionseinstellung mit S1 / S3

Mit diesen beiden Dip-Schaltern wird der Gruppenmodus und die Zusatzadresse der beiden Modulhälften bestimmt. S1 ist dabei für die Anzeige Gruppe zuständig, S3 für die Tastergruppe.

#### 4.1. Schalter 1 von S1

Die Anzeige Gruppe des Anzeige / Tastermoduls arbeitet mit zwei Adressen. Während die erste (Grund-) Adresse wie unter Punkt 5 beschrieben eingestellt wird, kann die zweite (Zusatz-) Adresse mit dem Schalter 1 beeinflusst werden. In der Stellung "OFF" ist die Zusatzadresse um 1 höher als die an S2 eingestellte Grundadresse, in der Stellung "ON" ist die Zusatzadresse um 2 höher als die Grundadresse.

Beispiel: Ist mit S2 die Adresse 24 eingestellt (Adress-Dip-Schalter 4 + 5 auf "ON"), dann ist bei geschlossenem Schalter 1 von S1 die zweite Adresse auf 26 festgelegt. Ist der Schalter 3 dagegen offen, dann ist die zweite Adresse 25.

#### 4.2. Schalter 2 von S1

Durch die Stellung dieses Schalters wird bestimmt, ob die Anzeige Gruppe 16 normale Ausgänge bzw. 8 normale und 8 invertierte Ausgänge bereitstellt.

In Schalterstellung "OFF" stehen an den Ausgängen X1, 9a - 12c die 8 Ausgänge der Grundadresse und an X1, 15a - 18c weitere 8 Ausgänge der Zusatzadresse (abhängig von Schalter S1 von S1) zur Verfügung.

In Schalterstellung "ON" dagegen stehen am Ausgang X1, 9a das normale Ausgangssignal und an X1, 9c das dazu invertierte Signal zur Verfügung. An X1, 10a folgt dann wieder das normale und an X1, 10c das invertierte Ausgangssignal, usw. In dieser Stellung wird nur die Grundadresse belegt, die Zusatzadresse bleibt frei und kann anderweitig verwendet werden.

### 4.3. Schalter 1 von S3

Wenn sich dieser Schalter auf "OFF" befindet, funktioniert jeder Eingang des Tastermoduls als Taster. Eine z.B. angesteuerte Lampe brennt solange, wie der Taster gedrückt ist. Auf diese Weise stehen (an den Eingängen 1 - 16) 16 Tastenfunktionen zu Verfügung.

In Stellung "ON" befindlich, bewirkt dieser Schalter, dass zum Ein- / Ausschalten einer Funktion zwei Taster erforderlich sind, vorausgesetzt, dass Schalter 2 von S3 auch auf "ON" steht. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn z.B. Weichen mit getrennten Tastern auf rund bzw. gerade gestellt werden sollen. So stellt z.B. der am Eingang 1 angeschlossene Taster die entsprechende Weiche auf rund und der Taster am Eingang 2 auf gerade. Über Eingang 3 (rund) und 4 (gerade) wird die nächste Weiche gesteuert, u.s.w. Damit sind 8 Tastenfunktionen verfügbar, die zum Ansteuern von z.B.8 Weichen verwendet werden können. In dieser Einstellung verwendet das Tastermodul nur die mit S4 eingestellte Grundadressen. Die mit dem Schalter 3 von S3 eingestellte Zusatzadresse wird nicht verwendet.

### 4.4. Schalter 2 von S3

Mit diesem Schalter wird festgelegt, ob die angeschlossenen Eingabeelemente als Schalter oder Taster zu interpretieren sind. Sind an den Eingängen Schalter angeschlossen, dann sollte der Dip-Schalter auf "OFF" stehen. In diesem Modus kann z.B. die Funktion eines Signals oder einer Beleuchtungseinrichtung geschaltet werden.

Wird in der Schalterstellung "OFF" dagegen ein Taster angeschlossen, so können damit Entkupplungsgleise oder Geräuschgeneratoren betätigt werden, die solange aktiv sind, wie der Taster gedrückt ist.

Befindet sich der Schalter 2 dagegen auf "ON", so ist normalerweise ein Taster angeschlossen und der Toggel - Modus aktiv. Auf diese Weise kann mit nur einem Taster das Schalten von Weichen erfolgen, wenn zusätzlich der Schalter 1 von S3 in Stellung "OFF" steht.

### 4.5. Schalter 3 von S3

Auch die Tastergruppe des Anzeige / Tastermoduls arbeitet mit zwei Adressen. Während die erste (Grund-) Adresse wie unter Punkt 5 beschrieben eingestellt wird, kann die zweite (Zusatz-) Adresse mit dem Schalter 3 von S3 beeinflusst werden. In der Stellung "OFF" ist die Zusatzadresse um 1 höher als die an S4 eingestellte Grundadresse, in der Stellung "ON" ist die Zusatzadresse um 2 höher als die Grundadresse.

## 5. Adresseneinstellung mit S2 / S4

Schalter	Wert
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32
7	64
8	128
Werte der einzelnen Schalter in geschlossenem Zustand	

Mit diesen beiden Dip-Schaltern wird die jeweilige Grundadresse der beiden Modulhälften eingestellt, wobei S2 für die Anzeigegruppe und S4 für die Tastergruppe zuständig ist. Der an den DIP-Schaltern eingestellte Wert ergibt sich als Summe der Werte der einzelnen Schalter. Jeder offene Schalter (der Schieber steht zur Ziffer hin), hat den Wert 0. Jeder geschlossene Schalter (der Schieber steht in Richtung "ON") hat einen bestimmten Wert. Zum Beispiel würde Adresse 73 eingestellt indem die Schalter 1, 4 und 7 geschlossen (in Richtung "ON" geschoben) würden und die Schalter 2, 3, 5 und 6 geöffnet (in Richtung der Ziffern geschoben) würden. Dadurch ergeben sich die einzelnen Wertigkeiten zu:  $1 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 64 = 73$ . Die Umrechnungstabelle dezimale in binäre Werte am Ende des technischen Katalogteils erleichtert Ihnen die Arbeit ganz sicherlich.

## 6. Montage der Baugruppe

Im Beipack des Anzeige / Tastermoduls befinden sich Schrauben und Kunststoffbolzen. Letztere können mit Weißleim in die tragende Holzplatte einer Modellbahnanlage geklebt werden. Nach dem Austrocknen des Leims kann die Baugruppe daran befestigt werden. Der Abstand der Befestigungsbohrungen beträgt 147,3 x 91,4 mm.

Als alternative Möglichkeit bietet sich vor allem im Bereich von Gleisbildstellwerken die Verwendung eines Kartenträgers an, da die Maße des Anzeigemoduls dem

Europakartenformat (100x160mm) entsprechen. Die zum Anschluss des Anzeigemoduls erforderlichen Federleisten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

## 7. Hinweise für Bestellungen

Für den Anschluss des Anzeige / Tastermoduls können Sie das Klemmleistenmodul, zum lötfreien Kabelanschluss, oder eine VG-Federleiste verwenden.

Auf folgende Baugruppen besteht eine Gewährleistung von 24 Monaten. Bei Bestellungen verwenden Sie bitte die aufgeführten Bestellnummern:

Beschreibung	Bestellnummer	Technische Daten
Anzeige / Tastermodul 16K/16K	12019	LxBxH: 100x160x35    Gewicht: 130g
Tastermodul 32K	12018	LxBxH: 100x160x35    Gewicht: 115g
Anzeigemodul 32K	12017	LxBxH: 100x160x35    Gewicht: 150g
Klemmleistenmodul	12026	LxBxH: 100x160x43    Gewicht: 200g
VG Federleiste C64 ac ger	03118	

**Eigene Notizen:**

---



---



---



---



---



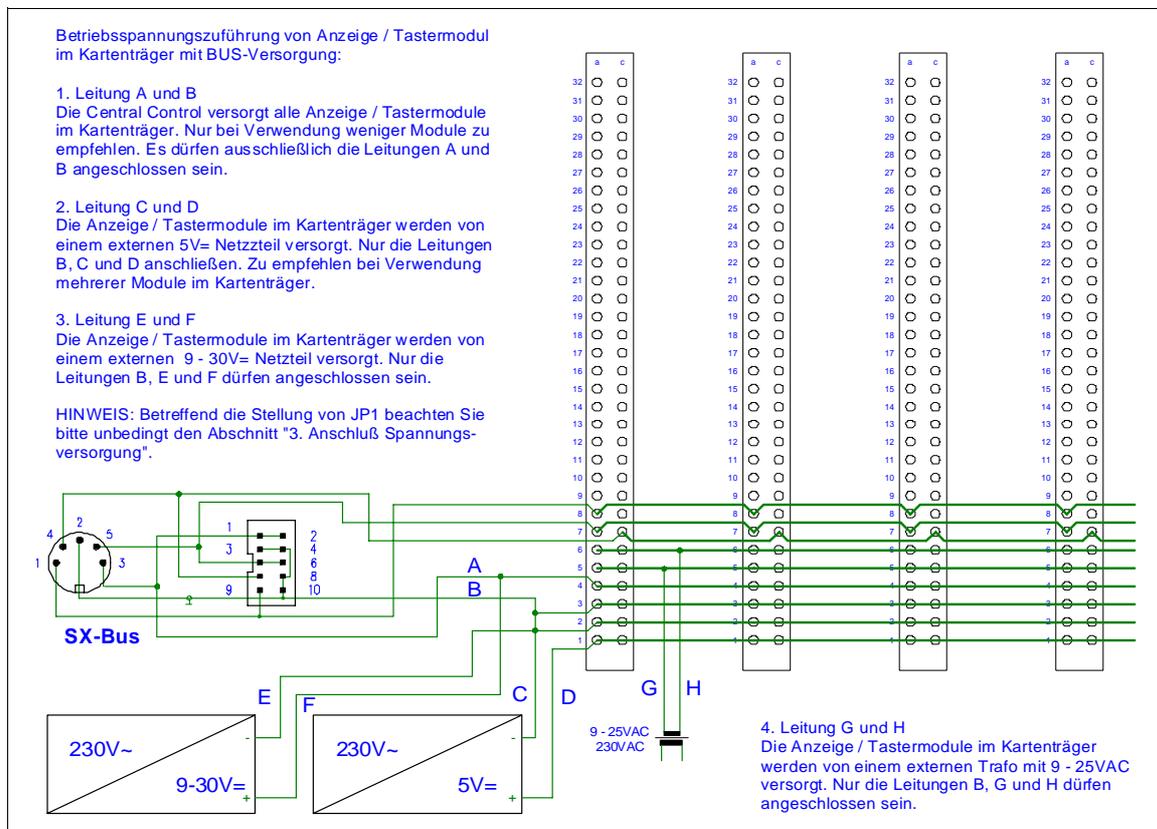
---



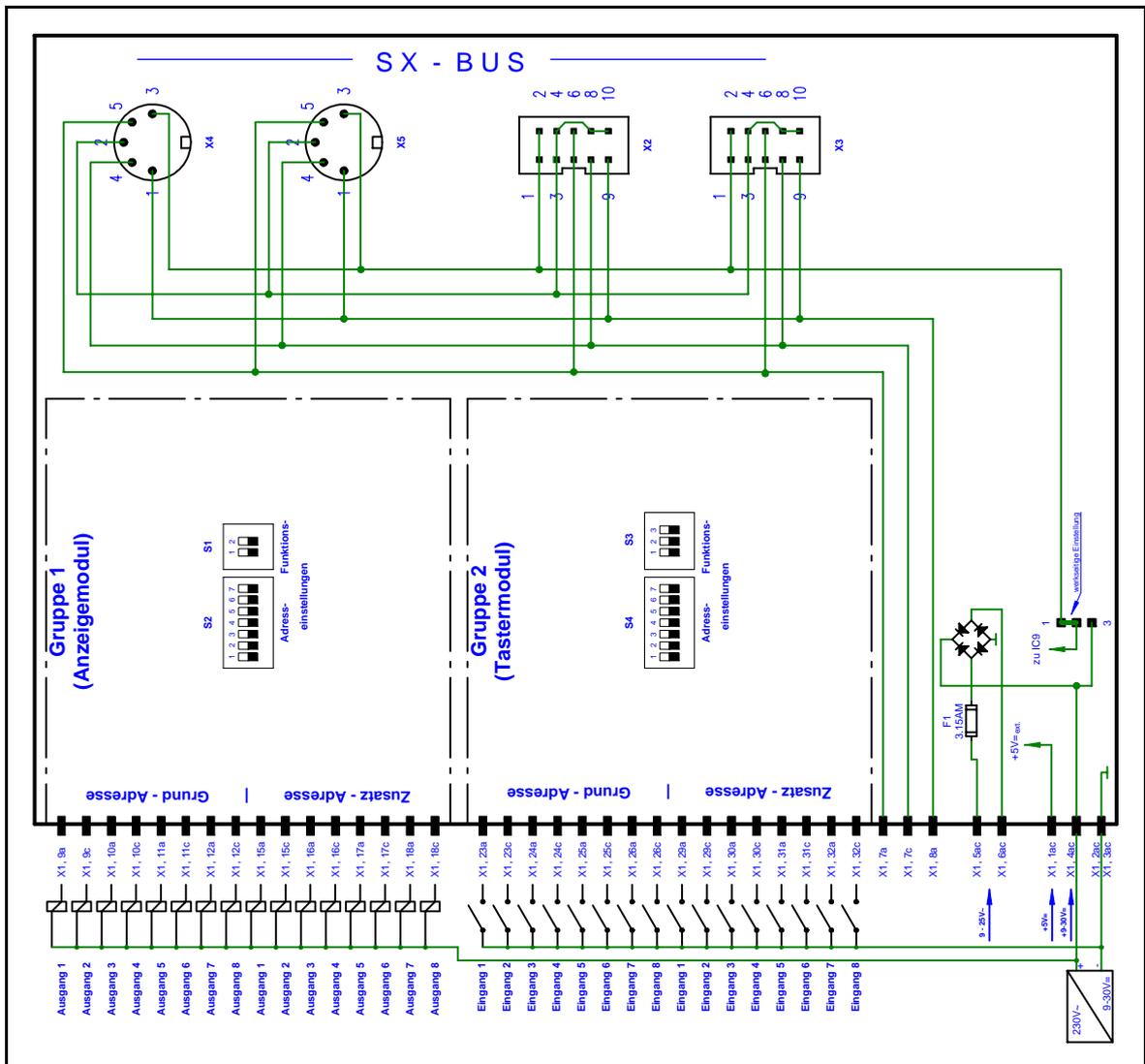
---



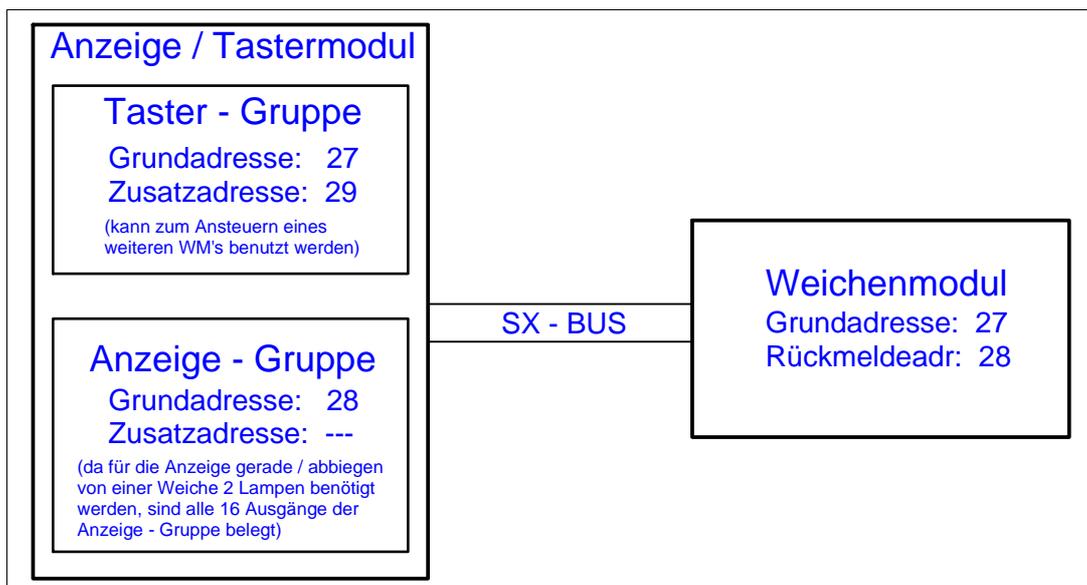
---



**Bild 1:** BUS-Verdrahtung im Kartenträger. Pinbelegung an den Stecker- und Buchsenleisten unbedingt beachten (sind auf den Bauteilen vorhanden).



**Bild 2:** Anschluß und Funktionsschema des Anzeige/Tastermoduls



**Bild 5:** Schematische Darstellung der Adressenverteilung beim Zusammenschalten eines Weichenmoduls mit einem Anzeige / Tastermodul. Bitte beachten Sie die Adressenzuweisung der einzelnen Baugruppen.

## 8. Kurzübersicht zur Schaltereinstellung S1 und S3

Tastergruppe S3			
	Adresse	Dip - Schalter	Beschreibung
<b>1 - Tastermodus</b> 16 Taster = 16 Eingänge	Grundadresse, Zusatzadresse		geeignet z.B. für die Ansteuerung von Entkupplungsgleisen, Hupe- oder Hornbetätigung
<b>2 - Tastermodus</b> 16 Taster = 8 Eingänge	Grundadresse, Zusatzadresse nicht möglich.		geeignet, um eine Weiche mit 2 Tastern zu stellen: 1. Taster für gerade, 2. Taster für abbiegen
<b>Zusatzadresse</b> einstellen	Grundadresse + 1		ohne Funktion im 2 - Tastermodus
	Grundadresse + 2		
<b>Eingabeelement</b> an den Eingängen  Schalter  Taster  Taster			geeignet zum Ansteuern von z.B. Signalen und Beleuchtung (= Schalterfunktion)
			geeignet zum Ansteuern von z.B. Entkupplungsgleisen (= Tasterfunktion)
			geeignet zum Ansteuern von z.B. Weichen mit einem Taster (= <b>Toggelmodus</b> )
Anzeigegruppe S1			
<b>Zusatzadresse</b> einstellen	Grundadresse + 1		
	Grundadresse + 2		
<b>16 Ausgänge</b>			16 einzeln ansteuerbare Ausgänge
<b>8 + 8 Ausgänge</b>			8 normale und dazu 8 invertierte Ausgänge. Beispiel: Ausgang 1 = 0    Ausgang 3 = 0 Ausgang 2 = 1    Ausgang 4 = 1 usw.

Weitere Details und ausführliche Beschreibung im Text.

Legende:

Schieber- oder Schalterstellung egal

Schieber oder Schalter in Richtung "ON"

