



Dieses MULTI-IO-AUSGANG Modul wurde als Erweiterungsmodul entwickelt, um das MULTI-IO-BASISMODUL um jeweils drei achtfache AUSGÄNGE zu erweitern. Dabei wurde auch dafür gesorgt, dass größere Ströme (bis 1 Amp.) als im Basismodul bereitgestellt werden können. Somit können neben LEDs auch Lampen, Spulen, Motoren usw. angesteuert werden. Zudem ermöglicht das MULTI-IO-AUSGANG Modul das Überblenden bei Lichtsignalen.

An ein Basismodul können bis zu sechs Erweiterungsmodule angeschlossen werden.

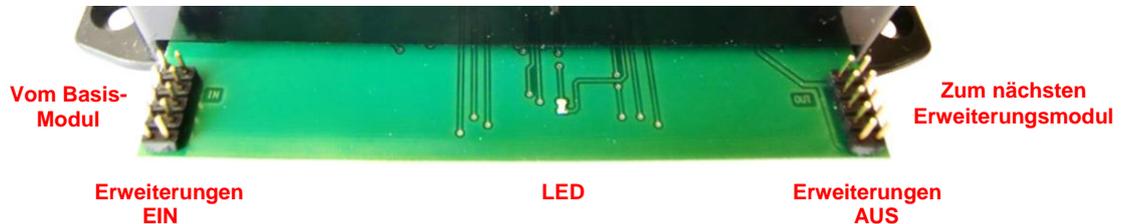
**Jeder der drei achtfachen Ausgänge** des MULTI-IO-AUSGANG Moduls kann auf einen der folgenden Modi programmiert werden:

Ausgangstyp:	Modus:	Seite:
8 Direktausgänge	5	3
8 Direktausgänge	gedreht	6
4 Gegendaktausgänge	– Unten	7
4 Gegendaktausgänge	– Oben	8
4 Gegendaktausgänge	momentan – Unten	9
4 Gegendaktausgänge	momentan – Oben	10
2 Signalausgänge	– Unten	11
2 Signalausgänge	– Oben	12
2 Signalausgänge	gedreht – Unten	13
2 Signalausgänge	gedreht – Oben	14
2 Signalausgänge	momentan – Unten	15
2 Signalausgänge	momentan – Oben	16
4 Wechselblinker	17	8
Ampelausgang	18	8
8 Direktausgänge mit Einschaltflackern	19	8
8 Permanentes Flackern	20	9
8-fach Lauflicht	21	10
4 Gegendaktausgänge	überblenden – Unten	22
4 Gegendaktausgänge	überblenden – Oben	23
2 Signalausgänge	überblenden – Unten	24
2 Signalausgänge	überblenden – Oben	25
16-fach Lauflicht Ausgang A und B	27	12

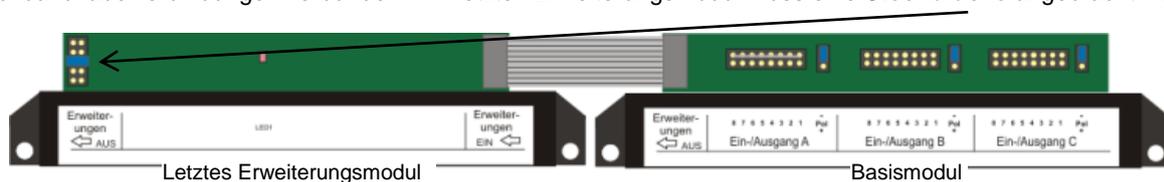
Unten = unterer Teil der SelectRIX Adresse, Oben = oberer Teil der SelectRIX Adresse

## Die Anschlüsse des MULTI-IO-AUSGANG Moduls:

### Rückseite:



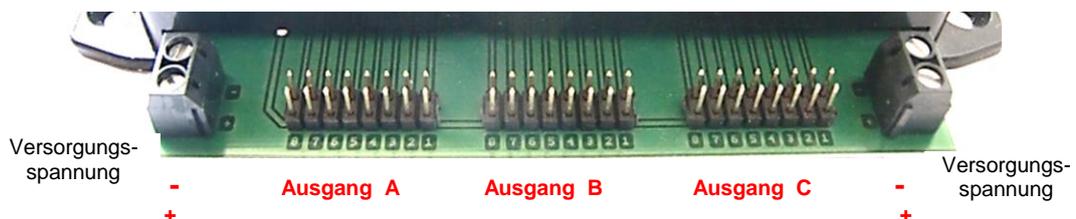
Die hinteren Anschlüsse des Moduls dienen zum Anschließen des Erweiterungsbusse. Dazu sind die beiden 10-poligen Stiftleisten als Ein- und Ausgang vorhanden. Über diese wird das Ausgangsmodul zum einen mit dem Basismodul (**Erweiterungen EIN**), zum anderen mit möglichen weiteren Erweiterungsmodulen (**Erweiterung AUS**) über Flachbandkabelverbindungen verbunden. Am letzten Erweiterungsmodul muss eine **Steckbrücke** angebracht werden.



**HINWEIS:** An die 10-poligen Stiftleisten des Erweiterungsmoduls darf **nie** der SX-BUS angeschlossen werden! Die Steckbrücke am letzten Ausgangsmodul darf **nie** anders als gezeigt angesteckt werden!

Hier ist auch die Status-**LED** zu finden. Im Normalbetrieb blinkt diese ca. 7 x pro Sekunde (doppelt so schnell wie die LED im Basismodul). Wenn allerdings die Versorgungsspannung fehlt, dann blinkt sie nur ca. 1 x pro Sekunde.

### Vorderseite:



An der Vorderseite befinden sich die drei 16-poligen Stiftleisten mit der Bezeichnung **Ausgang A**, **Ausgang B** und **Ausgang C**, die die eigentlichen drei achtfachen Ausgänge darstellen. Zudem sind dort auch die 2-poligen Anschlussklemmen für die Versorgungsspannung (+/-) der Ausgänge zu finden. Die Versorgungsspannung sollte im Gleichspannungsbereich von 8 – 20 Volt liegen und in der Lage sein, den benötigten Strom zu liefern. Alle drei Ausgänge bekommen die dort angelegte Spannung. Die Höhe der eingespeisten Spannung und die des benötigten Stroms ist davon abhängig, was an den Ausgängen angeschlossen wird. Wenn z.B. an allen drei Ausgängen Lampen oder LEDs angeschlossen werden, kann durch variieren der Versorgungsspannung die Helligkeit der Lampen/LEDs verändert werden. Beim Anschluss der Versorgungsspannung sollte die Polarität (+/-) beachtet werden.

Über die Programmierung im Basismodul **muss** jeder Ausgangs-Stiftleiste eine SelectRIX Adresse und ein Modus zugeordnet. Die SelectRIX Adresse bestimmt dabei, über welche Adresse die Stiftleiste angesprochen wird. Der Modus bestimmt, wie sich der Ausgang verhält.

Über die 16-polige Stiftleiste wird auch immer Plus als gemeinsamer Gegenpol für die Ausgänge geführt.

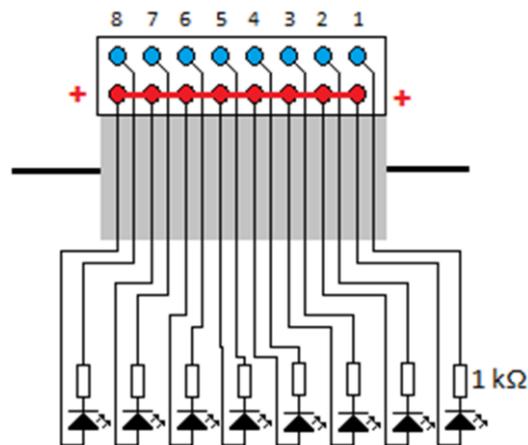
Die 16-poligen Stiftleisten sind so ausgelegt, dass ein 16-poliges Flachbandkabel mit entsprechendem Stecker zum Anschluss genutzt werden sollte.

**HINWEIS:** Es ist darauf zu achten, dass keine direkte Verbindung (Kurzschluss) zwischen dem gemeinsamen Plus und einem der acht Ausgänge besteht (0Ω, Draht, Kurzschluss). Diese könnte die Ausgangstransistoren zerstören und ist nicht über Garantie abgedeckt!

## Beschreibung der Betriebsmodi:

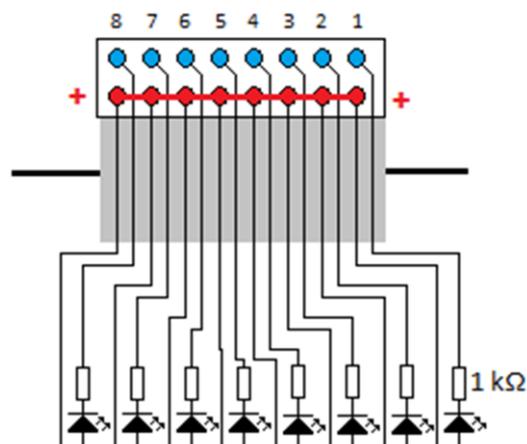
### 1. 8 x Direktausgänge – MODUS 5

Jeder der 8 Ausgänge wird 1zu1 vom SelectRIX Bus durchgeschaltet. Wenn also das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Ausgang eingestellten Adresse 1 (ein) ist, wird dieser Ausgang aktiv und eine angeschlossene LED/Lampe leuchtet bzw. ein Motor läuft. Ist das entsprechende Bit 0 (aus), leuchtet die LED/Lampe nicht mehr.



### 2. 8 x Direktausgänge gedreht – MODUS 6

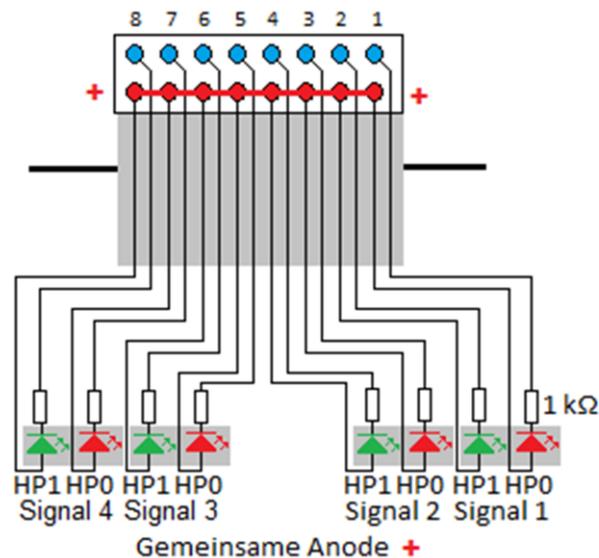
Jeder der 8 Ausgänge wird umgekehrt 1zu1 vom SelectRIX Bus durchgeschaltet. Wenn also das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Ausgang eingestellten Adresse 1 (ein) ist, wird dieser Ausgang inaktiv und eine angeschlossene LED/Lampe leuchtet nicht. Ist das entsprechende Bit 0 (aus), ist der dazugehörige Ausgang aktiv und eine angeschlossene LED/Lampe leuchtet.



### 3. 4 x Gegentaktausgänge unten – MODUS 7

Hier werden die Ausgänge paarweise verwendet. In jedem Paar ist immer nur ein Ausgang aktiv, der andere immer inaktiv – oder umgekehrt. Dies findet Verwendung z.B. um Blockstrecken-Lichtsignale (rot – grün) zu aktivieren. Hier ist immer einer der beiden Ausgänge aktiv!

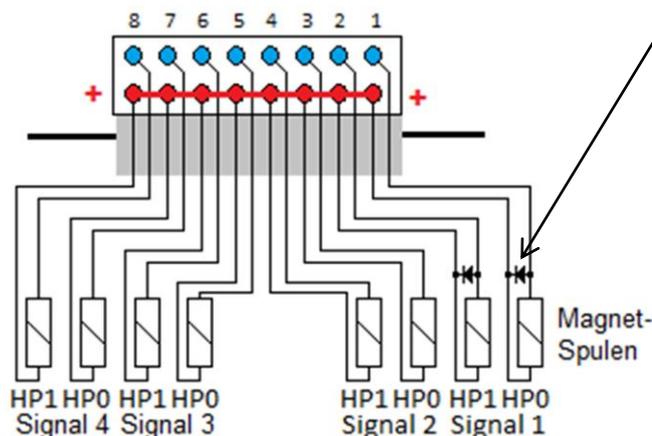
Da pro Bit auf dem SelectRIX Bus zwei Ausgänge verwendet werden, passt die Zuordnung von Ausgängen (8/2) und Bits (8) pro SelectRIX Adresse nicht zusammen. Deshalb wird im Modus 7 nur der untere Teil der SelectRIX Adresse angezeigt (Bit 1, 2, 3, 4).



### 4. 4 x Gegentaktausgänge unten momentan – MODUS 9

Hier wird genau wie im Modus 7 gearbeitet. Der einzige Unterschied zum Modus 7 ist, dass die Ausgänge nur kurzzeitig aktiviert werden. Das heißt, sie schalten nur für einen kurzen Moment die Spannung ein.

Dies findet Verwendung, wenn Spulenantriebe geschaltet werden sollen z.B. Signale oder Weichen. Die Zeitdauer kann über die Einstellung/Programmierung (Momentandauer) verändert werden. Es empfiehlt sich, in die Zuleitungen an der Spule Freilaufdioden einzulöten.



### 5. 4 x Gegentaktausgänge oben – MODUS 8

**Anschluss siehe Modus 7**

Hier werden die Ausgänge paarweise verwendet. In jedem Paar ist immer nur ein Ausgang aktiv, der andere immer inaktiv – oder umgekehrt. Dies findet Verwendung z.B. um Blockstrecken-Lichtsignale (rot – grün) zu aktivieren. Hier ist immer einer der beiden Ausgänge aktiv!

Da pro Bit auf dem SelectRIX Bus zwei Ausgänge verwendet werden, passt die Zuordnung von Ausgängen (8/2) und Bits (8) pro SelectRIX Adresse nicht zusammen. Deshalb wird im Modus 8 nur der obere Teil der SelectRIX Adresse angezeigt (Bit 5, 6, 7, 8).

### 6. 4 x Gegentaktausgänge oben momentan – MODUS 10

**Anschluss siehe Modus 9**

Hier wird genau wie im Modus 8 gearbeitet. Der einzige Unterschied zum Modus 8 ist, dass die Ausgänge nur kurzzeitig aktiviert werden. Das heißt, sie schalten nur für einen kurzen Moment die Spannung ein. Dies findet Verwendung, wenn Spulenantriebe geschaltet werden sollen z.B. Signale.

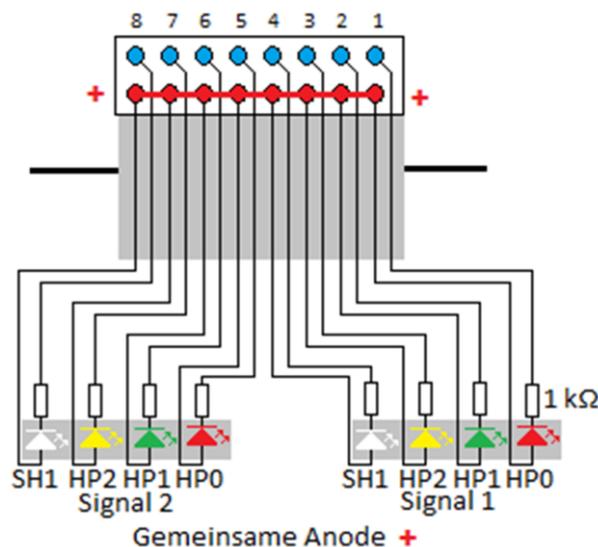
Die Zeitdauer kann über die Einstellung/Programmierung (Momentandauer) verändert werden.

### 7. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 unten – MODUS 11

Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Lichtsignal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Siehe auch Modus 15.

Pro Vierergruppe werden 2 SelectRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen SelectRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

Bit	Modul	Signal-	Bit	Modul	Signal-
0 1	Ausgang	Bild	2 3	Ausgang	Bild
0 0	Ausgang 1	HP0	0 0	Ausgang 5	HP0
1 0	Ausgang 2	HP1	1 0	Ausgang 6	HP1
1 1	Ausgang 3	HP2	1 1	Ausgang 7	HP2
0 1	Ausgang 4	SH1	0 1	Ausgang 8	SH1



### 8. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 oben – MODUS 12 Anschluss siehe Modus 11

Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Lichtsignal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Siehe auch Modus 16.

Pro Vierergruppe werden 2 SelectRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen SelectRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

Bit		Modul Ausgang	Signal- Bild	Bit		Modul Ausgang	Signal- Bild
4	5			6	7		
0	0	Ausgang 1	HP0	0	0	Ausgang 5	HP0
1	0	Ausgang 2	HP1	1	0	Ausgang 6	HP1
1	1	Ausgang 3	HP2	1	1	Ausgang 7	HP2
0	1	Ausgang 4	SH1	0	1	Ausgang 8	SH1

### 9. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 unten gedreht – MODUS 13

Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Lichtsignal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang inaktiv, die anderen drei sind immer aktiv. **HIER EIGENTLICH NICHT SINNVOLL!**

Pro Vierergruppe werden 2 SelectRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen SelectRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

Bit		Modul Ausgang	Signal- Bild	Bit		Modul Ausgang	Signal- Bild
0	1			2	3		
0	0	Ausgang 1	HP0	0	0	Ausgang 5	HP0
1	0	Ausgang 2	HP1	1	0	Ausgang 6	HP1
1	1	Ausgang 3	HP2	1	1	Ausgang 7	HP2
0	1	Ausgang 4	SH1	0	1	Ausgang 8	SH1

### 10. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 oben gedreht – MODUS 14

Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Lichtsignal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang inaktiv, die anderen drei sind immer aktiv. **HIER EIGENTLICH NICHT SINNVOLL!**

Pro Vierergruppe werden 2 SelectRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen SelectRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

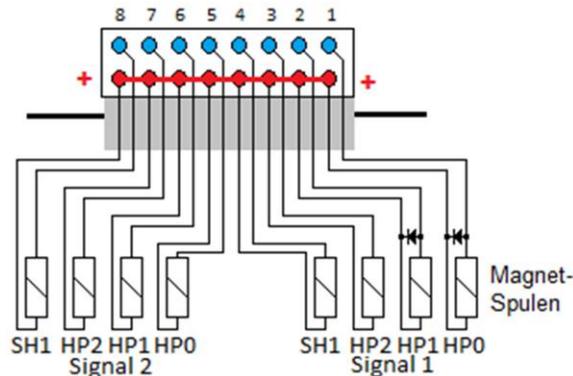
Bit		Modul Ausgang	Signal- Bild	Bit		Modul Ausgang	Signal- Bild
4	5			6	7		
0	0	Ausgang 1	HP0	0	0	Ausgang 5	HP0
1	0	Ausgang 2	HP1	1	0	Ausgang 6	HP1
1	1	Ausgang 3	HP2	1	1	Ausgang 7	HP2
0	1	Ausgang 4	SH1	0	1	Ausgang 8	SH1

## 11. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 unten momentan – MODUS 15 Nur für Ausgangserweiterungen

Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Flügelsignal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Geschaltet wird Minus (gemeinsamer Plus). Im Gegensatz zum Modus 11 wird der Ausgang nur kurzzeitig aktiviert um ein Durchbrennen von Magnetspulen zu verhindern.

Pro Vierergruppe werden 2 SelectRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen SelectRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

Bit	Modul	Signal-	Bit	Modul	Signal-
0 1	Ausgang	Bild	2 3	Ausgang	Bild
0 0	Ausgang 1	HP0	0 0	Ausgang 5	HP0
1 0	Ausgang 2	HP1	1 0	Ausgang 6	HP1
1 1	Ausgang 3	HP2	1 1	Ausgang 7	HP2
0 1	Ausgang 4	SH1	0 1	Ausgang 8	SH1

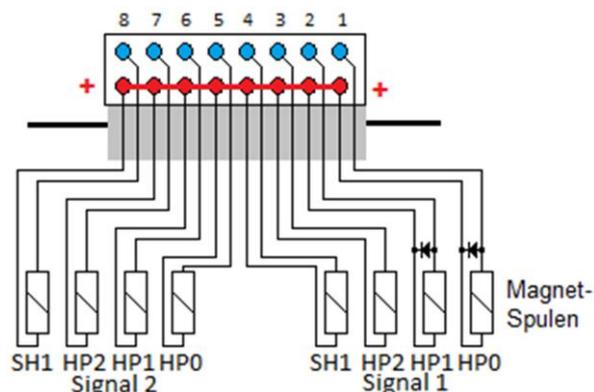


## 12. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 oben momentan – MODUS 16 Nur für Ausgangserweiterungen

Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Flügelsignal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv. Geschaltet wird Minus (gemeinsamer Plus). Im Gegensatz zum Modus 12 wird der Ausgang nur kurzzeitig aktiviert um ein Durchbrennen von Magnetspulen zu verhindern.

Pro Vierergruppe werden 2 SelectRIX Bits benötigt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen SelectRIX Bits und den entsprechenden Ausgängen/Signalbildern:

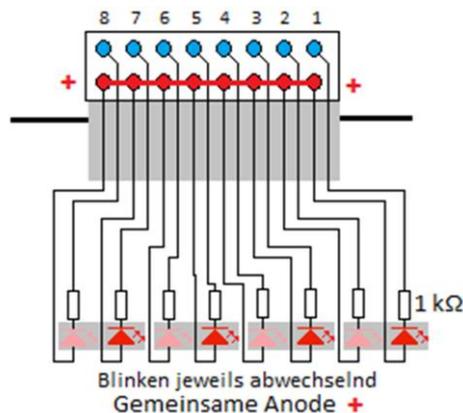
Bit	Modul	Signal-	Bit	Modul	Signal-
4 5	Ausgang	Bild	6 7	Ausgang	Bild
0 0	Ausgang 1	HP0	0 0	Ausgang 5	HP0
1 0	Ausgang 2	HP1	1 0	Ausgang 6	HP1
1 1	Ausgang 3	HP2	1 1	Ausgang 7	HP2
0 1	Ausgang 4	SH1	0 1	Ausgang 8	SH1



### 13. 4 x Wechselseitige Blinkausgänge – MODUS 17

Hier werden die acht Ausgänge zu vier Zweiergruppen zusammengefasst. Jeweils zwei Ausgänge blinken wechselseitig. Die vier Gruppen haben unterschiedliche Blinkgeschwindigkeiten. Jede der vier Blinker-Gruppen kann separat über die Bits 1 bis 4 der SelectRIX Adresse ein- und ausgeschaltet werden. Einen permanenten Blinkvorgang erhält man durch Verwendung der Adresse 0.

**Für Ausgangserweiterungen:** Hier kann über die Bits 4 bis 7 kann die Blinkfrequenz verändert werden. Bit 4 ändert die Frequenz der Anschlüsse 1 und 2, Bit 5 die der Anschlüsse 3 und 4 usw.



### 14. Haupt- und Fußgänger-Ampelanlage – MODUS 18

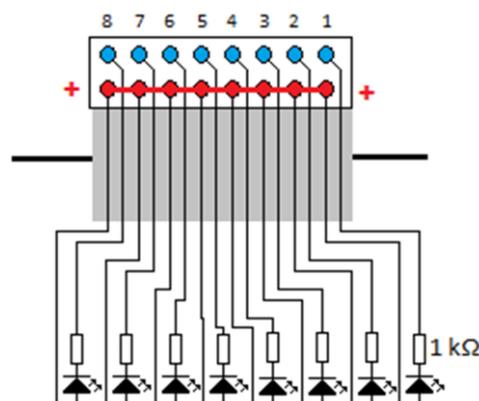
Anschluss siehe Basismodul S.12

Hier werden die acht Ausgänge zum Ansteuern einer Haupt- und Fußgängerampel verwendet. Die Ampel kann über das Bit 8 der SelectRIX Adresse ein- und ausgeschaltet werden. Bei Verwendung der Adresse 0 läuft die Ampel permanent. Über die Programmierung des Basismoduls können Zeiten für die Rot/Grün und die Gelbphasen eingestellt werden.

### 15. 8 x Direktausgänge mit Einschaltflackern – MODUS 19

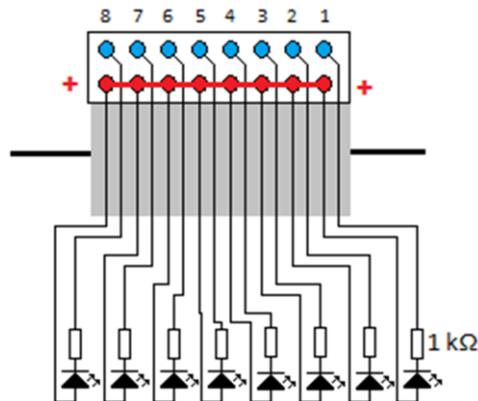
Jeder der 8 Ausgänge wird 1zu1 vom SelectRIX Bus durchgeschaltet. Wenn also das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Ausgang eingestellten Adresse 1 (ein) ist, wird dieser Ausgang aktiv und eine angeschlossene LED leuchtet. Ist das entsprechende Bit 0 (aus), leuchtet die LED nicht mehr. Allerdings unterscheidet sich dieser Modus vom Modus 5 dadurch, dass sobald der entsprechende Ausgang über das SX-Bus Bit aktiviert wird, die angeschlossene LED oder Lampe erst ein paarmal zu flackern beginnt, bevor sie dann auch permanent leuchtet.

Dies findet Verwendung z.B. um bei Straßenbeleuchtungen das Flackern beim Einschalten zu simulieren.



### 16. 8 x Direktausgänge mit permanentem Flackern – MODUS 20

Jeder der 8 Ausgänge wird 1zu1 vom SelecTRIX Bus durchgeschaltet. Wenn also das entsprechende Bit (1 bis 8) auf der für diesen Ausgang eingestellten Adresse 1 (ein) ist, wird dieser Ausgang aktiv und eine angeschlossene LED bzw. Lampe leuchtet. Ist das entsprechende Bit 0 (aus), leuchtet die LED bzw. Lampe nicht mehr. Allerdings unterscheidet sich dieser Modus vom Modus 5 und 19 dadurch, dass, sobald der entsprechenden Ausgang über das SX-Bus Bit aktiviert wird, die angeschlossene LED bzw. Lampe permanent flackert.

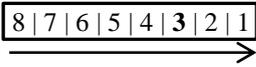
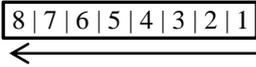
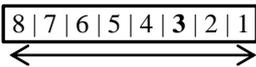
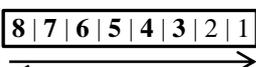
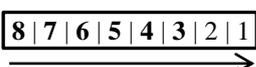
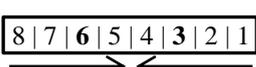


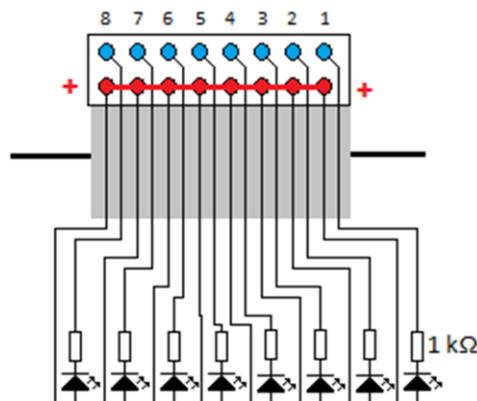
### 17. Lauflichtausgänge – MODUS 21

Durch Beschaltung der acht Anschlüsse kann ein Lauflicht realisiert werden. Über die acht Bits der zugewiesenen SelectRIX-Adresse kann das Lauflicht-Bild und die Geschwindigkeit ausgewählt werden.

Bits 1 bis 4 bilden dabei einen Wert von 1 bis 8 und wählen das Lauflichtbild aus.  
Bits 5 bis 8 bilden die Laufgeschwindigkeit.

Die folgenden Lauflichtbilder können ausgewählt werden:

Bits	Wert	Ausgang	Lauflichtbild
00000001	1:		Ein Bit läuft permanent von Links nach Rechts.
00000010	2:		Ein Bit läuft permanent von Rechts nach Links.
00000011	3:		Ein Bit läuft permanent hin und her.
00000100	4:		Bits werden von Links nach Rechts aufgefüllt.
00000101	5:		Bits werden von Links nach Rechts aufgefüllt und dann von Rechts nach Links gelöscht.
00000110	6:		Bits werden von Links nach Rechts aufgefüllt und dann von Links nach Rechts gelöscht.
00000111	7:		Zwei Bits laufen permanent von Außen zur Mitte.
00001000	8:		Ein Bit läuft permanent von der Mitte nach Innen.



**18. 4 x Gegentaktausgänge unten mit Überblenden – MODUS 22** **Anschluss siehe Modus 7**  
**Nur für Ausgangserweiterungen**

Hier werden die Ausgänge paarweise verwendet. In jedem Paar ist immer nur ein Ausgang aktiv, der andere immer inaktiv – oder umgekehrt.

Dies findet Verwendung z.B. um Blockstrecken-Lichtsignale (rot – grün) zu aktivieren. Im Gegensatz zum Mode 7 findet hier eine Überblendung statt. Über die Programmierung kann die Überblendzeit (Dimm-Zeit) eingestellt werden.

Da pro Bit auf dem SelectRIX Bus zwei Ausgänge verwendet werden, passt die Zuordnung von Ausgängen (8/2) und Bits (8) pro SelectRIX Adresse nicht zusammen. Deshalb wird im Modus 22 nur der untere Teil der SelectRIX Adresse angezeigt (Bit 1, 2, 3, 4).

**19. 4 x Gegentaktausgänge oben mit Überblenden – MODUS 23** **Anschluss siehe Modus 7**  
**Nur für Ausgangserweiterungen**

Hier werden die Ausgänge paarweise verwendet. In jedem Paar ist immer nur ein Ausgang aktiv, der andere immer inaktiv – oder umgekehrt.

Dies findet Verwendung z.B. um Blockstrecken-Lichtsignale (rot – grün) zu aktivieren. Im Gegensatz zum Mode 8 findet hier eine Überblendung statt. Über die Programmierung kann die Überblendzeit (Dimm-Zeit) eingestellt werden.

Da pro Bit auf dem SelectRIX Bus zwei Ausgänge verwendet werden, passt die Zuordnung von Ausgängen (8/2) und Bits (8) pro SelectRIX Adresse nicht zusammen. Deshalb wird im Modus 23 nur der obere Teil der SelectRIX Adresse angezeigt (Bit 5, 6, 7, 8). Der gemeinsame Pol ist Minus.

**20. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 unten mit Überblenden – MODUS 24** **Anschluss siehe Modus 11**  
**Nur für Ausgangserweiterungen**

Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Lichtsignal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv.

Im Gegensatz zum Mode 11 findet hier eine Überblendung statt. Über die Programmierung kann die Überblendzeit (Dimm-Zeit) eingestellt werden.

Pro Vierergruppe werden 2 SelectRIX Bits benötigt.

**21. 2 x Signalausgänge für HP0, HP1, HP2 & SH1 oben mit Überblenden – MODUS 25** **Anschluss siehe Modus 11**  
**Nur für Ausgangserweiterungen**

Hier werden vier Ausgänge für ein mehrbegriffiges Lichtsignal verwendet. In jeder Vierergruppe ist immer nur ein Ausgang aktiv, die anderen drei sind immer inaktiv.

Im Gegensatz zum Mode 12 findet hier eine Überblendung statt. Über die Programmierung kann die Überblendzeit (Dimm-Zeit) eingestellt werden.

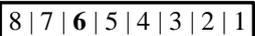
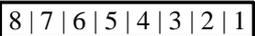
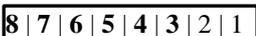
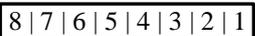
Pro Vierergruppe werden 2 SelectRIX Bits benötigt.

### 22. 16-fach Laufflicht über Ausgang A und B – MODUS 27 Nur für Ausgangserweiterungen

Hier wird der Ausgang A und der Ausgang B gemeinsam für 12 verschieden einstellbare Laufflichtbilder zusammengeschaltet. Über die acht Bits der zugewiesenen SelectRIX-Adresse kann das Laufflicht-Bild und die Geschwindigkeit ausgewählt werden. Bei den Bildern 1 bis 6 wird immer nur ein Ausgang (einzelnes Bit) aktiv sein, bei den Bildern 7 bis 12 werden nacheinander mehrere Ausgänge (mehrere Bits) aktiviert.

Bits 1 bis 4 bilden dabei einen Wert von 1 bis 12 und wählen das Laufflichtbild aus.  
Bits 5 bis 8 bilden die Laufgeschwindigkeit.

Die folgenden Laufflichtbilder können ausgewählt werden:

Bits	Wert	Ausgang A	Ausgang B	Laufflichtbild
00000001	1:			Ein Bit läuft permanent von Links nach Rechts.
00000010	2:			Ein Bit läuft permanent von Rechts nach Links.
00000011	3:			Ein Bit läuft permanent hin und her.
00000100	4:			Zwei Bits laufen permanent aufeinander zu.
00000101	5:			Zwei Bits laufen permanent voneinander weg.
00000110	6:			Zwei Bits laufen permanent gegenseitig hin und her
00000111	7:			Bits werden gemeinsam aufeinander zulaufend aufgefüllt.
00001000	8:			Bits werden gemeinsam aufeinander zulaufend aufgefüllt und dann wieder von einander weglaufend gelöscht.
00001001	9:			Bits werden gemeinsam aufeinander zulaufend aufgefüllt und dann wieder von einander weglaufend gelöscht.
00001010	10:			Bits werden von Links nach Rechts aufgefüllt.
00001011	11:			Bits werden von Links nach Rechts aufgefüllt und dann von Links nach Rechts gelöscht.
00001100	12:			Bits werden von Links nach Rechts aufgefüllt und dann von Rechts nach Links gelöscht.

**HINWEIS:** Dieser Mode verwendet Ausgang A und B. Darum **muss** für Ausgang B unbedingt Mode 5 programmiert sein!

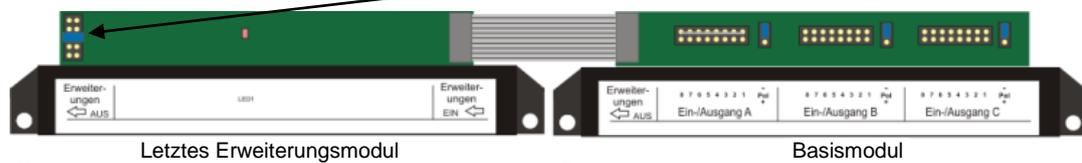
Die folgende Tabelle listet die in der Ausgangserweiterung zur Verfügung stehenden Modi auf:

Modus	Ausgänge	
5	8 x Direktausgänge	Direkte 1zu1 Anzeige
6	8 x Direktausgänge gedreht	Wie 5, gedrehte Anzeige
7	4 x Gegentaktausgänge - unten	Paarweise. Umschaltung zweier Ausgänge. Unterer Teil der Adresse
8	4 x Gegentaktausgänge - oben	Paarweise. Umschaltung zweier Ausgänge. Oberer Teil der Adresse
9	4 x Gegentaktausgänge – unten Zeitlich begrenzt	Paarweise. Umschaltung zweier Ausgänge. Momentan aktiv. Unterer Teil der Adresse
10	4 x Gegentaktausgänge – oben Zeitlich begrenzt	Paarweise. Umschaltung zweier Ausgänge. Momentan aktiv. Oberer Teil der Adresse
11	2 x Signalausgänge – unten	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Unterer Teil der Adresse
12	2 x Signalausgänge – oben	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Oberer Teil der Adresse
13	2 x Signalausgänge – unten gedreht	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Unterer Teil der Adresse
14	2 x Signalausgänge – oben gedreht	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Oberer Teil der Adresse
15	2 x Signalausgänge – unten Zeitlich begrenzt	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Unterer Teil der Adresse
16	2 x Signalausgänge – oben Zeitlich begrenzt	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 Oberer Teil der Adresse
17	Blinklicht	Vier unterschiedlich schnelle Wechselblinklichter
18	Ampel	Haupt- und Fußgängerampel
19	8 x Direktausgänge	Mit Einschaltflacken
20	8 x Direktausgänge	Permanentes Flackern
21	8-fach Lauflicht	8 verschiedene 8-Bit Lauflichtbilder
22	4 x Gegentaktausgänge – unten mit Überblenden	Paarweise. Umschalten zweier Ausgänge mit Überblenden. Unterer Adressteil
23	4 x Gegentaktausgänge – oben mit Überblenden	Paarweise. Umschalten zweier Ausgänge mit Überblenden. Oberer Adressteil
24	2 x Signalausgänge – unten mit Überblenden	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 mit Überblenden. Unterer Adressteil
25	2 x Signalausgänge – oben mit Überblenden	Vierfach. 2 x HP0, HP1,HP2,SH1 mit Überblenden. Oberer Adressteil
27	16-fach Lauflicht über Ausgang A und Ausgang B	Zwölf Lauflichtbilder Ausgang A und B

## Anschlüsse der Erweiterungsmodule:

Das MULTI-IO-BASISMODUL kann mit bis zu 6 Erweiterungsmodulen erweitert werden. Jedes dieser Erweiterungsmodule erweitert das MULTI-IO System um jeweils 24 Ein- oder Ausgänge, so dass insgesamt 144 zusätzliche Ein-/Ausgänge zur Verfügung stehen. Dabei fällt allerdings ein Ein-/Ausgang am MULTI-IO-BASISMODUL für den Anschluss der Erweiterungsmodule weg. Die Erweiterungsmodule können in beliebiger Reihenfolge als Ein- oder Ausgangsmodul angeschlossen werden. Allerdings muss die Programmierung mit der Reihe der Module übereinstimmen.

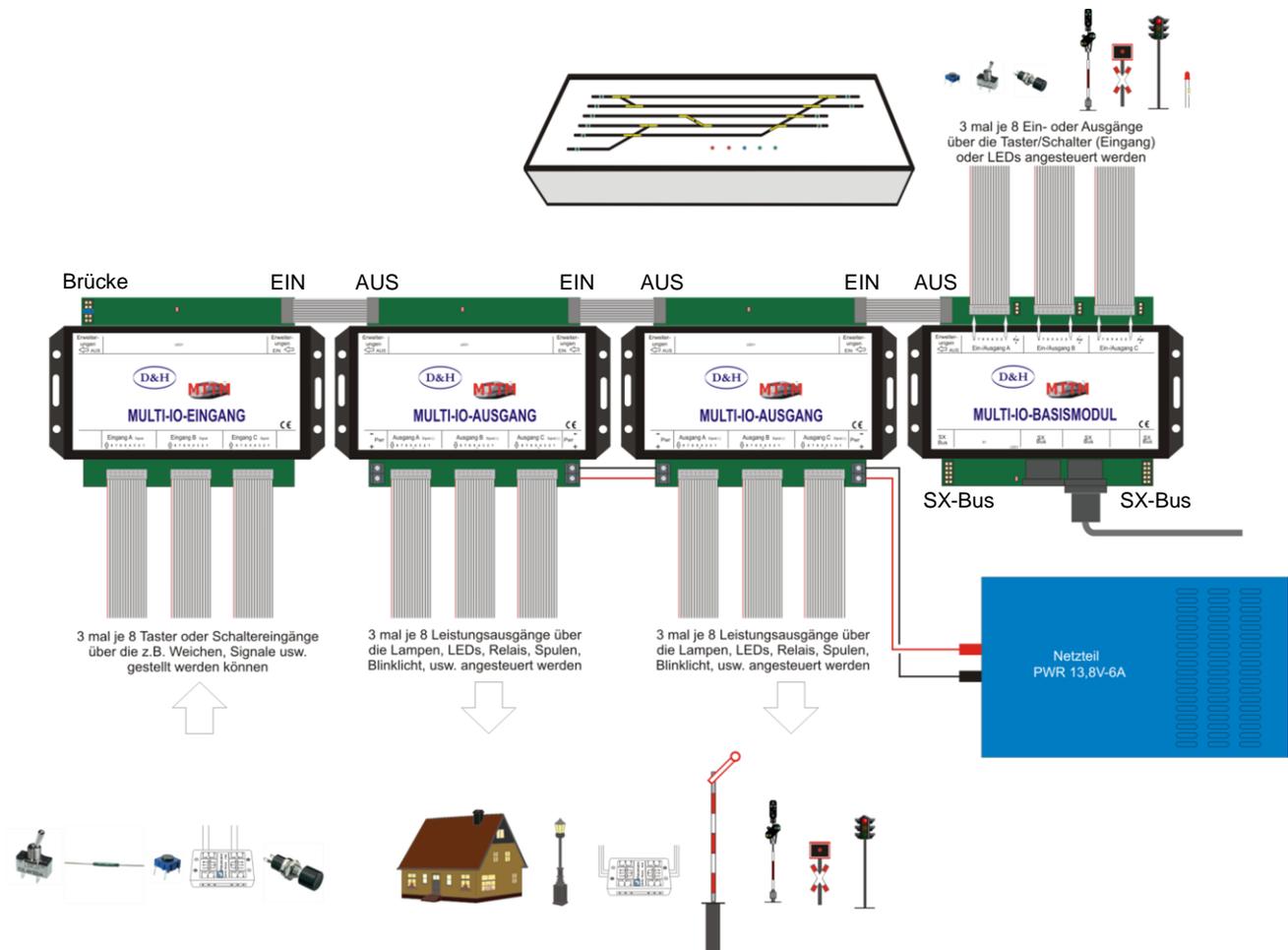
Zum Anschluss der Erweiterungsmodule muss die **Steckbrücke** am Basismodul entfernt werden, damit das Verbindungskabel angesteckt werden kann. Diese **Steckbrücke** muss dann am letzten Erweiterungsmodul wieder angesteckt werden. Es muss sichergestellt werden, dass die **Steckbrücke** nur wie abgebildet angesteckt wird!



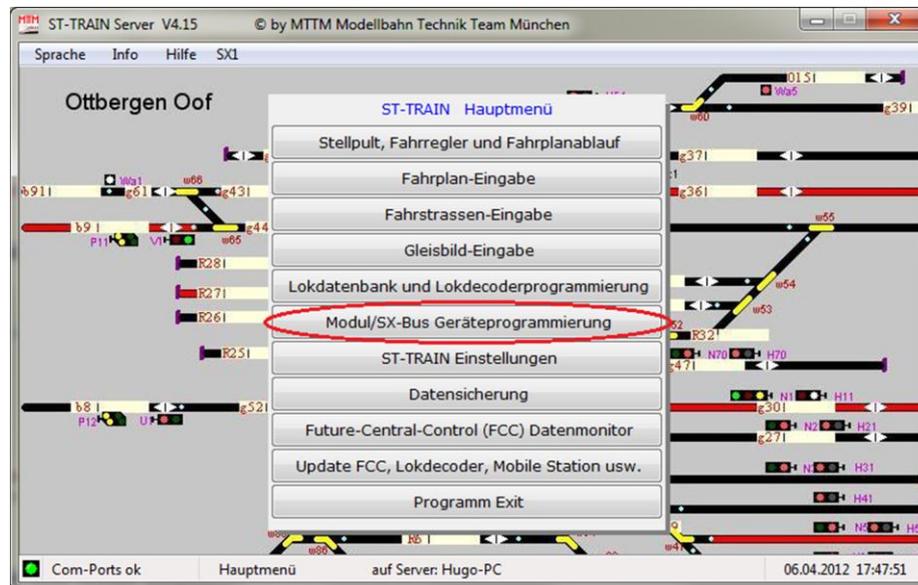
Auf dem Ausgangserweiterungsmodul befinden sich Leistungsverstärker, über welche der Ausgangsstrom auf 1 Amp. angehoben werden kann und somit auch höhere Lasten geschaltet werden können.

**Hinweis:** Die Ausgangserweiterungsmodule schalten nur Minus! Dies bedeutet, dass nur LED-Signale mit gemeinsamer Anode (+) angeschlossen werden können.

**HINWEIS:** Sowohl für die Erweiterungsmodule als auch für den SX-Bus befinden sich 10-polige Stiftleisten auf dem Basismodul. **Diese dürfen auf keinen Fall verwechselt und auch nicht verdreht angeschlossen werden!**

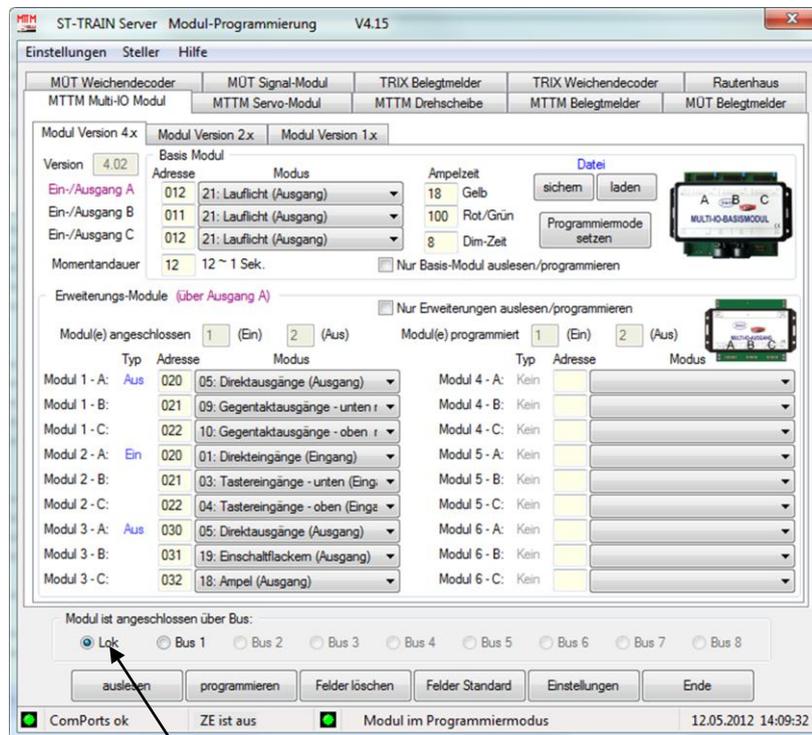


## Einstellung/Programmierung der Erweiterungs-Module



Über den Menüpunkt '**Modul/SX-Bus Geräteprogrammierung**' wird die ST-TRAIN Geräte-Programmierung aufgerufen. Dort kann das Multi-IO-Basismodul komfortabel eingestellt/programmiert werden.

Ausgelesen und programmiert werden können die drei SX-Adressen sowie die Modi des Basismoduls als auch die der Erweiterungsmodule.



Innerhalb der Modul-Programmierung muss der Reiter 'MTTM Multi-IO-Modul' und dort 'Modul Version 4x' aktiviert werden.

Dann muss der entsprechende **Bus** der Zentrale, an welchem das Multi-IO-Modul angeschlossen ist, ausgewählt werden.

### Multi-IO-Modul in den SX-Bus-Programmier-Modus bringen:

Damit ein Multi-IO-Modul in den Programmier-Modus gehen kann, sind folgende Bedingungen zwingend erforderlich:

1. Die Zentrale muss auf Stopp stehen (= Fahrstrom aus)
2. Kein anderes Modul darf sich im Programmier-Modus befinden

Das Multi-IO-Modul kann nun auf verschiedene Arten in den Programmier-Modus gebracht werden.

Die einfachste Art ist hier über '**Programmiermode setzen**' (neben dem Bild des Moduls). Dazu muss allerdings im Feld '**Ein-/Ausgang A Adresse**' die SX-Bus-Adresse des Moduls stehen, welches in den Programmier-Modus gestellt werden soll. Wenn man die Adresse des Multi-IO-Moduls nicht mehr kennt, kann alternativ die Adresse 127 eingegeben werden. In diesem Fall darf natürlich nur **ein** Multi-IO-Modul am SX-Bus angeschlossen sein.

Eine weitere Alternative ist, das Multi-IO-Modul in den Programmier-Modus zu bringen, in dem man einfach am Modul den Taster betätigt.

### Multi-IO-Modul aus dem SX-Bus-Programmier-Modus bringen:

Auch hier ist die einfachste Art über '**Programmiermode entfernen**'.

Alternativ kann es auch durch Drücken des Tasters auf dem Modul wieder zurück in den normalen Funktionsmodus gebracht werden.

**Hinweis:** Wird ein Modul, während es im SX-Programmier-Modus ist, vom SX-Bus getrennt, kann kein anderes Modul mehr in den Programmier-Modus versetzt werden! In diesem Fall muss die Zentraleinheit vom Strom getrennt und wieder angesteckt werden.

**Hinweis:** Es muss jedem der drei Ausgänge des Moduls eine SX-Adresse und ein Modus zugeordnet sein.



Modellbahn Technik  
Team München

**Bedienungsanleitung  
MULTI-IO-AUSGANG V4**

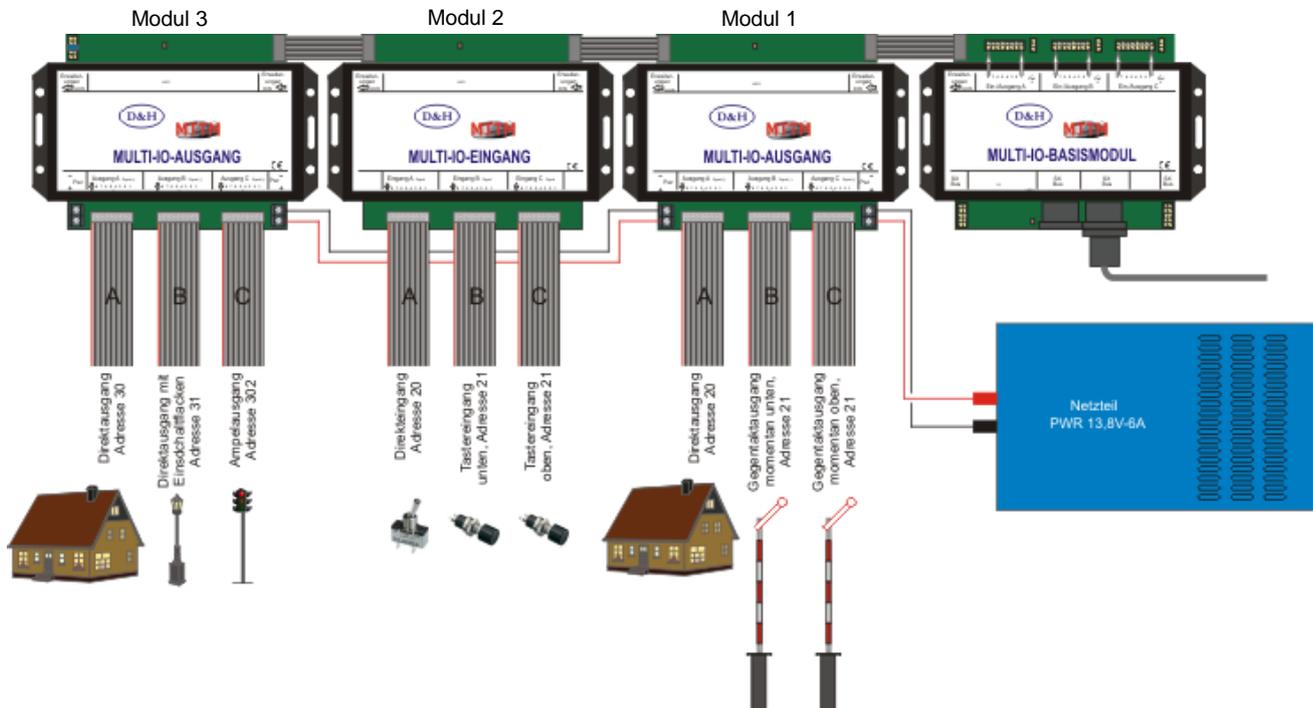
Version  
Datum

1.02  
14.09.2012



Doehler & Haass

Die auf dem Bild der Seite 16 gezeigten Programmierwerte für die drei Aus- und Eingangserweiterungen, zeigt folgende Modulzusammensetzung auf:



Folgende Anschlüsse sind hier zu sehen:

### Modul 1, Ausgangserweiterung

- Ausgang A:** **Direktausgang** (5) auf SelectRIX Adresse 20 zur Ansteuerung von Lampen z.B. in Häusern usw.
- Ausgang B:** **Gegentaktausgang** momentan (9) unten auf SelectRIX Adresse 21 zur Ansteuerung von acht Signalspulen für vier Signale.
- Ausgang C:** **Gegentaktausgang** momentan oben (10) auf SelectRIX Adresse 21 zur Ansteuerung von acht Signalspulen für vier Signale.

### Modul 2, Eingangserweiterung

- Eingang A:** **Direkteingang** (1) auf SelectRIX Adresse 20 zum Anschluss von Schaltern. Damit werden die acht Direktausgänge des Moduls 1 Ausgang A geschaltet.
- Eingang B:** **Tastereingang** unten (3) auf SelectRIX Adresse 21 zum Anschluss von Tastern. Mit je zwei Tastern wird ein Signal am Modul 1 Ausgang B gestellt.
- Eingang C:** **Tastereingang** oben (4) auf SelectRIX Adresse 21 zum Anschluss von Tastern. Mit je zwei Tastern wird ein Signal am Modul 1 Ausgang C gestellt.

### Modul 3, Ausgangserweiterung

- Ausgang A:** **Direktausgang** (5) auf SelectRIX Adresse 30 zur Ansteuerung von Lampen z.B. in Häusern usw.
- Ausgang B:** **Direktausgang** mit Einschaltflackern (19) auf SelectRIX Adresse 31 zum Ansteuern von Straßenbeleuchtungen.
- Ausgang C:** **Ampelausgang** (18) auf SelectRIX Adresse 32.

Die drei Anschlüsse des Multi-IO-Basis Moduls sind als Lauflicht programmiert. Wobei am Anschluss A, durch den Anschluss der Erweiterungsmodule, nur die unteren 4 Anschlüsse genutzt werden können.

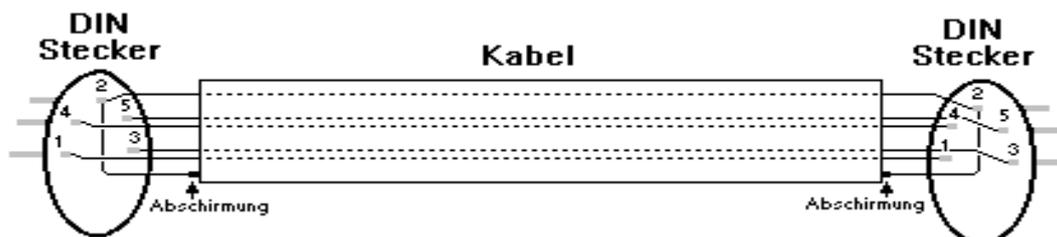
### Binäre SelectRIX Adresstabelle

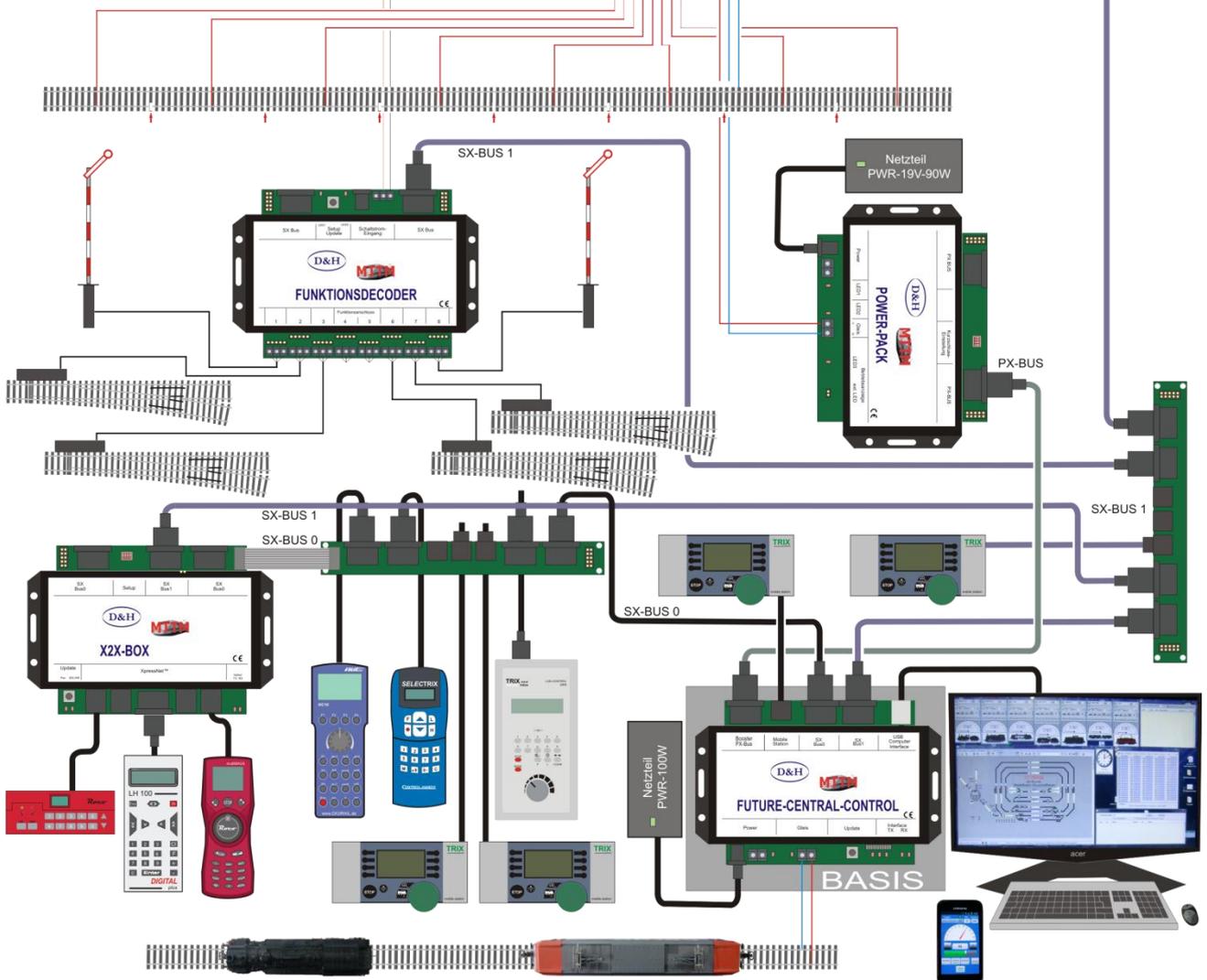
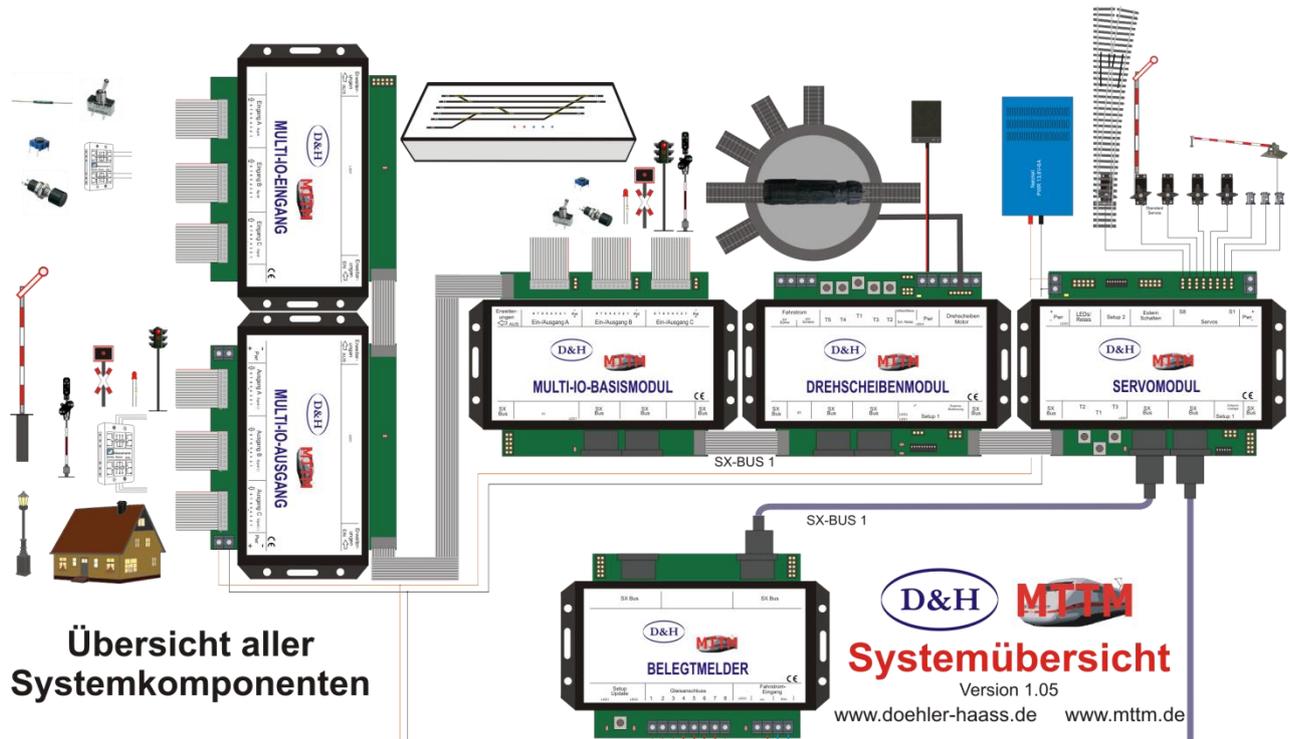
Wert = Bitkombination	Wert = Bitkombination	Wert = Bitkombination
01 = 00000001	34 = 00100010	67 = 01000011
02 = 00000010	35 = 00100011	68 = 01000100
03 = 00000011	36 = 00100100	69 = 01000101
04 = 00000100	37 = 00100101	70 = 01000110
05 = 00000101	38 = 00100110	71 = 01000111
06 = 00000110	39 = 00100111	72 = 01001000
07 = 00000111	40 = 00101000	73 = 01001001
08 = 00001000	41 = 00101001	74 = 01001010
09 = 00001001	42 = 00101010	75 = 01001011
10 = 00001010	43 = 00101011	76 = 01001100
11 = 00001011	44 = 00101100	77 = 01001101
12 = 00001100	45 = 00101101	78 = 01001110
13 = 00001101	46 = 00101110	79 = 01001111
14 = 00001110	47 = 00101111	80 = 01010000
15 = 00001111	48 = 00110000	81 = 01010001
16 = 00010000	49 = 00110001	82 = 01010010
17 = 00010001	50 = 00110010	83 = 01010011
18 = 00010010	51 = 00110011	84 = 01010100
19 = 00010011	52 = 00110100	85 = 01010101
20 = 00010100	53 = 00110101	86 = 01010110
21 = 00010101	54 = 00110110	87 = 01010111
22 = 00010110	55 = 00110111	88 = 01011000
23 = 00010111	56 = 00111000	89 = 01011001
24 = 00011000	57 = 00111001	90 = 01011010
25 = 00011001	58 = 00111010	91 = 01011011
26 = 00011010	59 = 00111011	92 = 01011100
27 = 00011011	60 = 00111100	93 = 01011101
28 = 00011100	61 = 00111101	94 = 01011110
29 = 00011101	62 = 00111110	95 = 01011111
30 = 00011110	63 = 00111111	96 = 01100000
31 = 00011111	64 = 01000000	97 = 01100001
32 = 00100000	65 = 01000001	98 = 01100010
33 = 00100001	66 = 01000010	99 = 01100011
		100 = 01100100
		101 = 01100101
		102 = 01100110
		103 = 01100111

Das SelectRIX Bus Kabel wird folgendermaßen aufgebaut:

Die fünf Stifte der DIN Stecker werden mit den einzelnen Drähten des 5-polig abgeschirmten Kabels 1zu1 (Stift 1 wird mit Stift 1, Stift 2 mit Stift 2 usw.) verbunden.

Die Abschirmung des Kabels wird auf beiden Seiten mit dem Stift 2 verbunden.





**Diese Anleitung für den späteren Gebrauch aufbewahren!**

Für diesen Artikel gewähren wir eine Garantie von 2 Jahren.

SelecTRIX® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin & Cie. GmbH,  
D-73033 Göppingen

© 2012 Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis des Autors darf kein Teil dieser Unterlage für irgendwelche Zwecke verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.



Dieses Produkt darf am Ende seiner Nutzungsdauer nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Bitte benutzen Sie die Entsorgungsstelle Ihrer Gemeinde.



Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren.

Not suitable for children under 14 years.

Ne convient pas aux enfants en dessous de 14 ans.

MTTM Modellbahn-Technik-Team-München  
Wasserturmstraße 30  
85551 Kirchheim

Tel: (089) 90 46 95 47  
Fax: (089) 90 46 95 48  
Web: [www.mttm.de](http://www.mttm.de)

Doehler & Haass GmbH & CoKG  
Eichelhäherstraße 54  
81249 München

Web: [www.doehler-haass.de](http://www.doehler-haass.de)



Modellbahn Technik  
Team München

## Bedienungsanleitung MULTI-IO-AUSGANG V4

Version  
Datum

1.02  
14.09.2012



Doehler & Haass