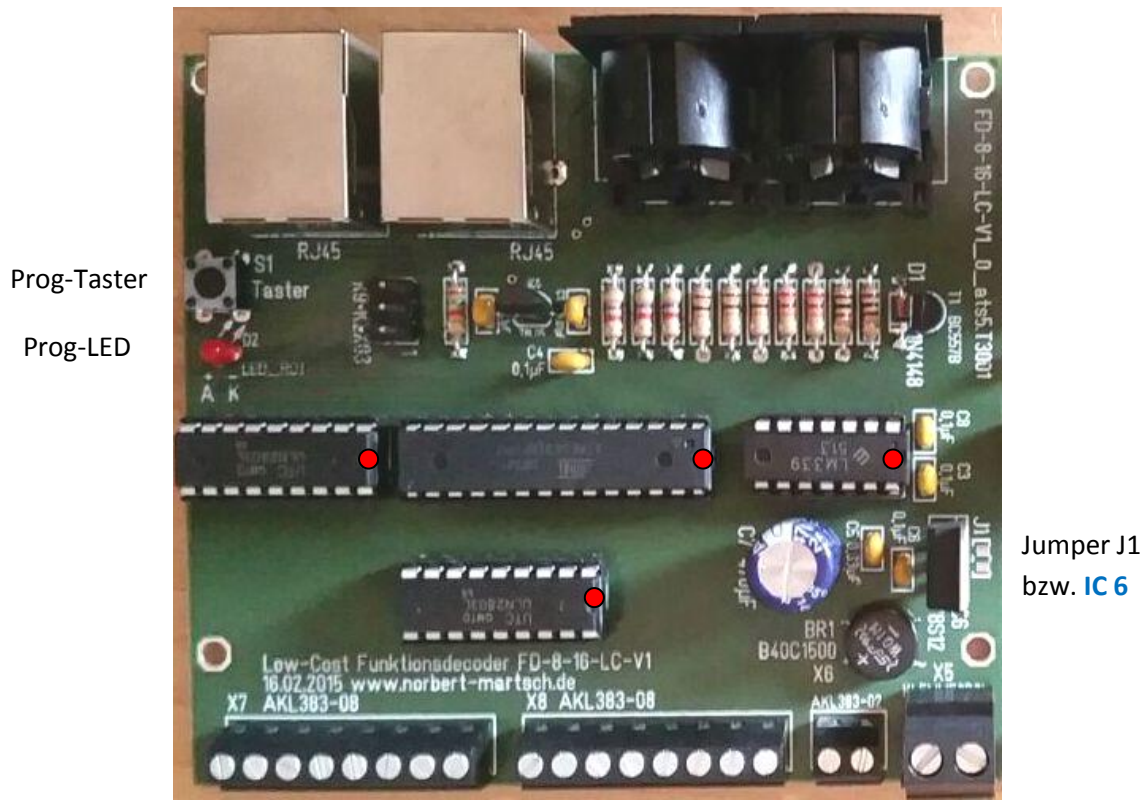


LFD-8-16 – Lichtsignal- und Funktionsdecoder



Der LFD-8-16 ist ein preiswerter kombinierter Funktions- und Lichtsignaldecoder. Er kann für das Schalten von Weichen (sequentielle Schaltweise – **keine** Kurzschlussabsicherung!), als Blinksignalgeber oder zur Ansteuerung von Lichtsignalen eingesetzt werden.

Neu ist die Busverkabelung mittels RJ45 - Netzkabeln (2x) und/oder alternativ mit herkömmlichen SX-Buskabeln (2x). Die 4 SX-Busanschlüsse sind intern parallel geschaltet und können wahlweise verkabelt werden.

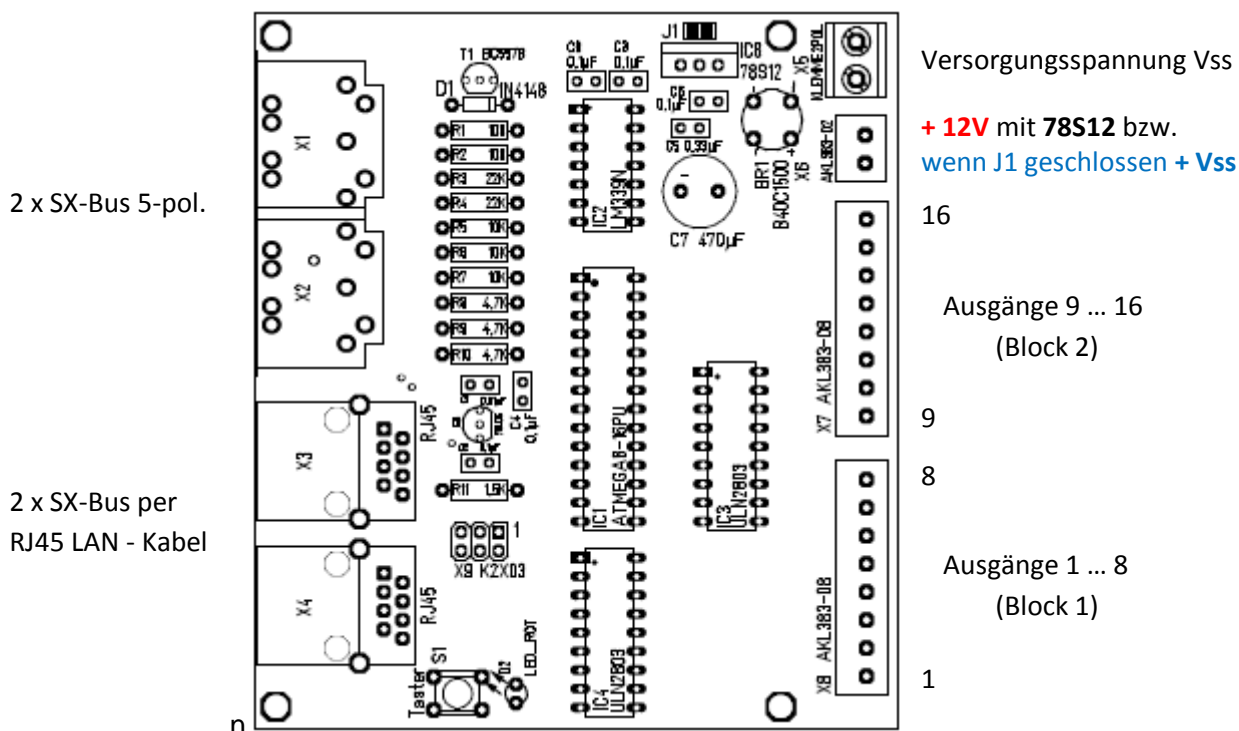
Spannungsversorgung Vss: 14V= 18V= / 12V~ ... 14V~ / ca. 2A (**wenn IC6 = 78S12**)
Optional ohne IC6: 5V AC/DC ... 20V~/14V=

Anschlüsse: SX-Bus → 2 x 5-pol. DIN Buchse **und** 2 x RJ45 Buchse (Netzwerk-Kabel)
 2-pol. Schraubklemme für Spannungsversorgung
 2-pol. Schraubklemme für Versorgung der Verbraucher, wahlweise mit Spannungsstabilisierung **+12V= oder** nicht stabilisiert entsprechend der Versorgungsspannung per Löt-Jumper wählbar (**IC6 dann nicht bestücken**)
 Schraubklemmen für 8 Ausgänge (alternierender Weichenmodus) oder 16 Ausgänge in den Modi Dauer/Impuls/Blinken (*max. 500mA/Ausgang*)

Funktionen

- Sequentielles Schalten von 8 Weichen (Dauer oder Impuls)
 für das sichere Schalten von Weichen sollte J1 geschlossen und mindestens Vss 14V~/16V= verwendet werden!
- Signalansteuerung – alternatives Schalten zweier benachbarter Ausgänge
- Signalausgänge Dauer und im Blinkmodus (Einzelausgänge)
- Lauflichtsteuerung Blockweise (je Block = 1 SX-Adresse)
- 16 Einzelausgänge Dauer / Impuls oder Blinken (2 SX-Adressen)

Aufbau



Bestückung und Anschlüsse

- alle Klein-Bauelemente (D1 / R1 ... R11 / C1, C2 ... C6 & C8 / IC-Fassungen)
- Taster, LED (*kurzes Bein = K*), Transistor T1, IC5 und X9
- Brückengleichrichter BR1 entsprechend LP-Aufdruck einlöten
- Anschlussklemmen X6, dann X7, X8 und als letzte X5 (*Baugröße beachten*)
- C7 und IC6 mit Kühlkörper KK (*mit 3mm Schraube an IC6 befestigen*)
- RJ45 Buchsen X3, X4 (*vor dem Einlöten einklipsen*) und zuletzt SX DIN-Buchsen X1, X2
- IC's einsetzen (*siehe rote Markierung*) und für den Anwendungsfall einstellen/programmieren

Bauteile – Liste

X1, X2	DIN-Buchse 5-pol	X3, X4	MEBP8-8G (RJ45)
X5, X6	AKL 2-pol.	X7, X8	AKL 8-pol (oder 2x AKL 4-pol)
IC1	Atmega 328P-PU	IC2	LM339N
IC3, IC4	ULN2803A	IC5	uA 78L05
IC6	78S12 (<i>optional 78S05 oder 78S15</i>)	T1	BC557B
BR1	B40C1500RUND	D1	Diode 1N4148
D2	LED 3mm/2mA rot	S1	Taster 3301
C1	10nF	C2 ... C6, C8	0,1uF (100nF)
C5	0,33uF oder 100nF	C7	Elko RAD470uF/25
R1, R2	100 Ohm	R3, R4	22k
R5 ... R7	10k	R8 ... R10	4,7k
R11	1,5k	IC-Fassungen GS14, GS18 (2x), GS28-S	
KK	Kühlkörper für 78S12 (IC6)		
X9	<i>optional K2X03 Stiftleiste (wird zum Firmware flashen benötigt)</i>		
J1 (auf LP)	wenn IC6 nicht bestückt wird – Lötbrücke für +Vss an Ausgangsklemme X6 schließen		

Parameterliste

SX-Kanal 01**Wert in Kanal 02**

Parameter	Bitfolge: 1 2 3 4 5 6 7 8	Anmerkung
0	Adr. 1 ... 111	1. SX-Adresse - Gruppe 1 für die Ausgänge 1 ... 8 Default: Adresse 80 (RESET = 255 bzw. 11111111)
1	Adr. 1 ... 111	2. SX-Adresse - Gruppe 2 für die Ausgänge 9 ... 16 Default: Adresse 81
2	xxxxxxx Bit 1 = 0 Bit 1 = 1 Bit 2 = 0 Bit 2 = 1 Bit 4 = 0 Bit 4 = 1 Bit 5 = 0 Bit 5 = 1 Bit 6 = 0 Bit 6 = 1	Betriebsmodus Weichenmodus (8 alternierende Ausgänge) Im Weichenmodus (Bit1 = 0) ist kein Blinkmodus verfügbar! Einzelmodus (16 Einzel-Ausgänge) 2 SX-Adressen erforderlich ! Blinken – jeder Ausgang für sich und nicht synchron Blinken alle Ausgänge synchron keine Abspeicherung letzter Zustand Abspeicherung letzter Zustand im Ausschaltmoment kein Lauflicht – Gruppe 1 Lauflicht SX-Adresse 1 bzw. 8-er Gruppe 1 kein Lauflicht – Gruppe 2 Lauflicht SX-Adresse 2 bzw. 8-er Gruppe 2 Auslieferung : alle Bits = 0 (00000000)
3	1 ... 255	Blinkfrequenz 1 (Ausgänge 1 ... 8) Faktor = 10ms Default: Wert = 50
4	1 ... 255	Blinkfrequenz 2 (Ausgänge 9 ... 16) Faktor = 10ms Default: Wert = 50
5	xxxxxxx <u>Bitweise</u>	Blinkmodus - Gruppe 1 (Ausgang 1 ... 8) Bit = 0 Dauerausgang / Bit = 1 Blinken Default: 00000000 bzw. Wert = 0
6	xxxxxxx <u>Bitweise</u>	Blinkmodus - Gruppe2 (Ausgang 9 ... 16) Bit = 0 Dauerausgang / Bit = 1 Blinken Default: 00000000 bzw. Wert = 0
7	1 ... 255	Impulslänge / Zeitbasis Impulsmod (Zeitbasis 100ms) Default: Wert = 50
8	xxxxxxx <u>Bitweise</u>	Impulsmod - Gruppe 1 (Ausgang 1 ... 8) Bit = 0 Dauerausgang / Bit = 1 Impuls Default: 00000000 bzw. Wert = 0
9	xxxxxxx <u>Bitweise</u>	Impulsmod - Gruppe 2 (Ausgang 9 ... 16) Bit = 0 Dauerausgang / Bit = 1 Impuls Default: 00000000 bzw. Wert = 0
10	1 ... 255	Verzögerung Lauflicht Wert = 20
11	1 ... 255	Umschaltverzögerung bei 2 x 8 Ausgängen Sequentielles Schalten der Ausgänge Wert = 10 (für Weichenmodus!!!)

Diesen Parameter bei der Ansteuerung von Lichtsignalen auf Wert = 0 setzen!

Programmierung

Zur Programmierung werden die SX-System-Adressen **01** und **02** verwendet. Über diese Adressen werden im Programmiermodus alle erforderlichen Parameter an den Decoder übertragen, um für den jeweiligen Parameter die zugehörigen Einstellwerte (Adressen und Einstellungen der Verhaltensweise der 8 x 2 bzw. 16 Ausgänge) einzustellen. Diese beiden Adressen sollten im Programmiermodus nicht von anderen Modulen im SX-Bus verwendet werden, da die Module auf den genannten Adressen sonst mit "Fehlverhalten" auf die sich während der Programmierung ändernden Bitmuster reagieren würden.

Sind dennoch andere SX-Module im SX-BUS vorhanden, welche die Adressen **1** und **2** verwenden, sollte während der Programmierung der LFD-8-16 nur allein am SX-Bus angeschlossen werden!

Der Programmiermodus wird durch Drücken des Programmier-tasters eingeschaltet – die rote LED leuchtet dauerhaft. **Für den Programmiermodus ist die Gleisspannung auszuschalten!** Blinkt die LED beim Einschalten des Programmiermodus 4x ist die Gleisspannung noch **Ein**. Die Programmierung erfolgt über folgende Zuordnung, ähnlich von CVs (Configuration Variables) **nur mit den SX-Kanälen 01 (= Parameter) und 02 (= Einstell-Wert):**

SX-Kanal 01: Hier wird der **Parameter** eingestellt, welcher der Tabelle entnommen wird,

z.B.: **0** = Parameter für das Einstellen der Adresse 1

1 = Parameter für das Einstellen der Adresse 2 usw.

SX-Kanal 02: Hier erfolgt die **Einstellung des Wertes** oder **Bitweise** des in **SX-Kanal 01** gewählten Parameters. Die Adress- und Wertebereiche bzw. Einstellungen der Bit-Werte sind in der Parameterliste aufgeführt.

Der Programmiermodus wird durch nochmaliges Drücken des Programmier-tasters oder durch das Einschalten der Gleisspannung an der Zentrale beendet – die LED erlischt.

Erst mit Beenden des Programmiermodus werden alle eingestellten Werte dauerhaft im Modul gespeichert!

Die Programmierung/Einstellung des LFD-8-16 kann mit jedem am SX-Bus anschließbaren Handregler im Funktionsmodus an allen SX-Zentralen, der RMX-PC-Z unter RMX oder mittels Prog-Tool bzw. SX-Monitor, z.B. D&H FCC-Tool, erfolgen.

Anschlussklemmen:



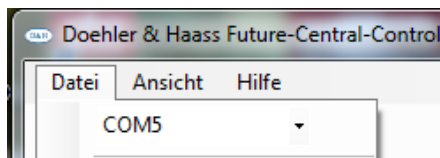
Ausgangsspannungsvariante ohne Spannungsregler IC6



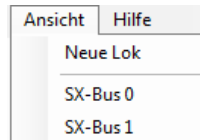
Vss - Eingangsspannungsklemme

Jumper J1 → unregelte pos. Ausgangsspannung

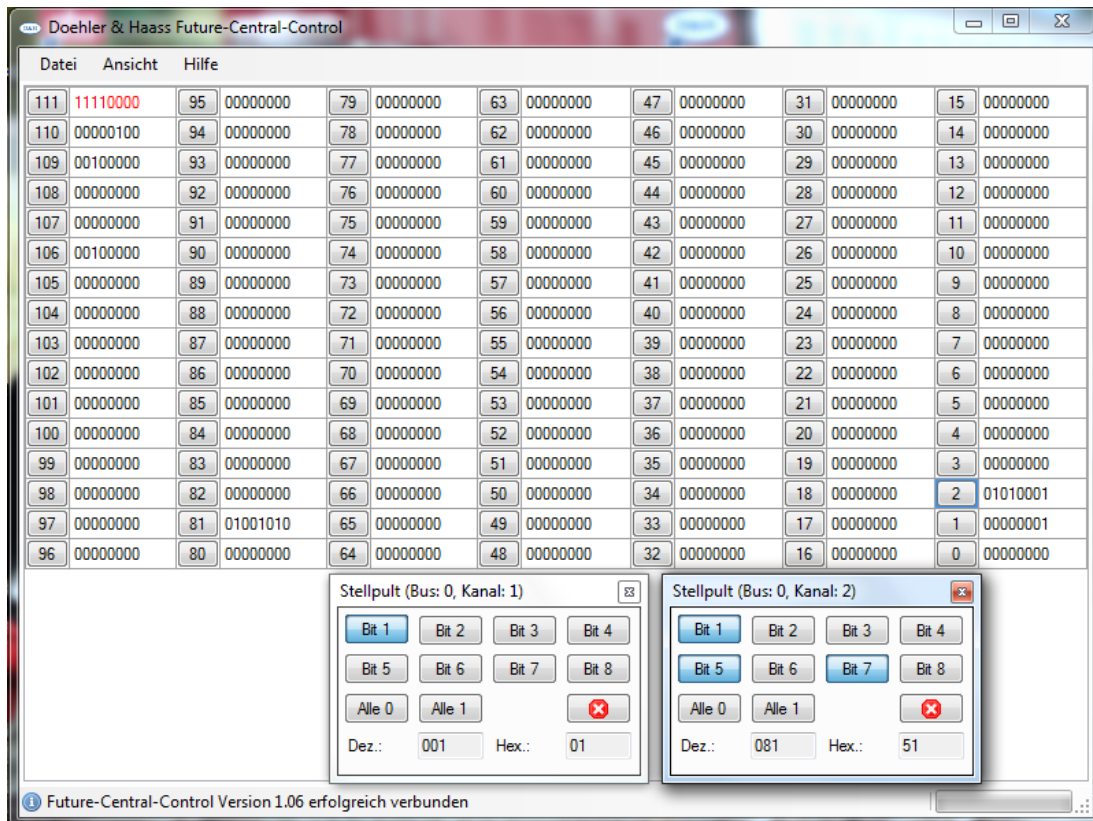
Modulprogrammierung mit der FCC und dem D&H FCC-Tool



D&H FCC-Tool starten und Com-Port der FCC auswählen

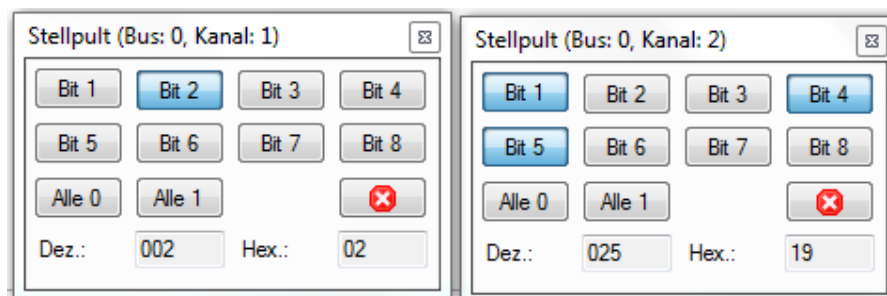


den SX-Bus auswählen, an dem das zu programmierende Modul angeschlossen ist, es wird der Datenmonitor geöffnet. Hier können dann die Stellpulte für die Programmierung geöffnet werden.



D&H FCC-Tool (Beispiel SX-Bus 0) mit geöffneten Schaltplätzen für Kanal 01 und Kanal 02 im Programmiermodus des LFD-8-16 Moduls (dargestellt werden die HEX-Werte als auch die Dez.-Werte zu den Bitwertigkeiten)

Zum Öffnen mehrerer Stellpulte im SX-Monitor die Bitfolge (rechte Spalte) mit der Maus markieren (wird blau unterlegt) und dann auf den Button mit der Zahl für den SX-Kanal klicken. →



Beispiel für die Modus-Einstellung in Parameter 2 (links Parameter – rechts Bitweise Modus-Einstellung)

Einstell Beispiele:Moduladressen programmieren:

Kanal 01 = 0 Kanal 02 = SX-Adresse 1 (**wird immer benötigt**)
 Kanal 01 = 1 Kanal 02 = SX-Adresse 2 (**Verwendung für 16 Einzelausgänge – Ausgänge 9 ... 16**)

Weichen-Modus einstellen:

Kanal 01 = 2 Kanal 02 – **Modi werden Bitweise eingestellt**
 Bit 1 = 0 → Weichenmodus 8 x 2 alternierende Ausgänge
 Bit 2 = x (beliebig)
 Bit 4 = 0 → **kein** Abspeichern letzter Zustand
 Bit 4 = 1 → Abspeichern letzter Zustand
 Bit 5 = x (beliebig)
 Bit 6 = x (beliebig)

Kanal 01 = 8 Kanal 02 - Bitweises Einstellen des Verhaltens der 8 x 2 alternierenden Ausgänge
 Bit = 0 → Dauer → **Lichtsignale u.a.**
 Bit = 1 → Impuls → **elektro-magnetische Antriebe**

Kanal 01 = 11 Kanal 02 - Wert für das Umschaltverhalten der alternierend schaltenden Ausgänge
 Für Signalansteuerungen sollte hier der Wert = 0 eingetragen werden

Einzelausgangs-Modus einstellen → 16 Einzelausgänge + Lauflicht Block 1 + asynchron Blinken Block 2:

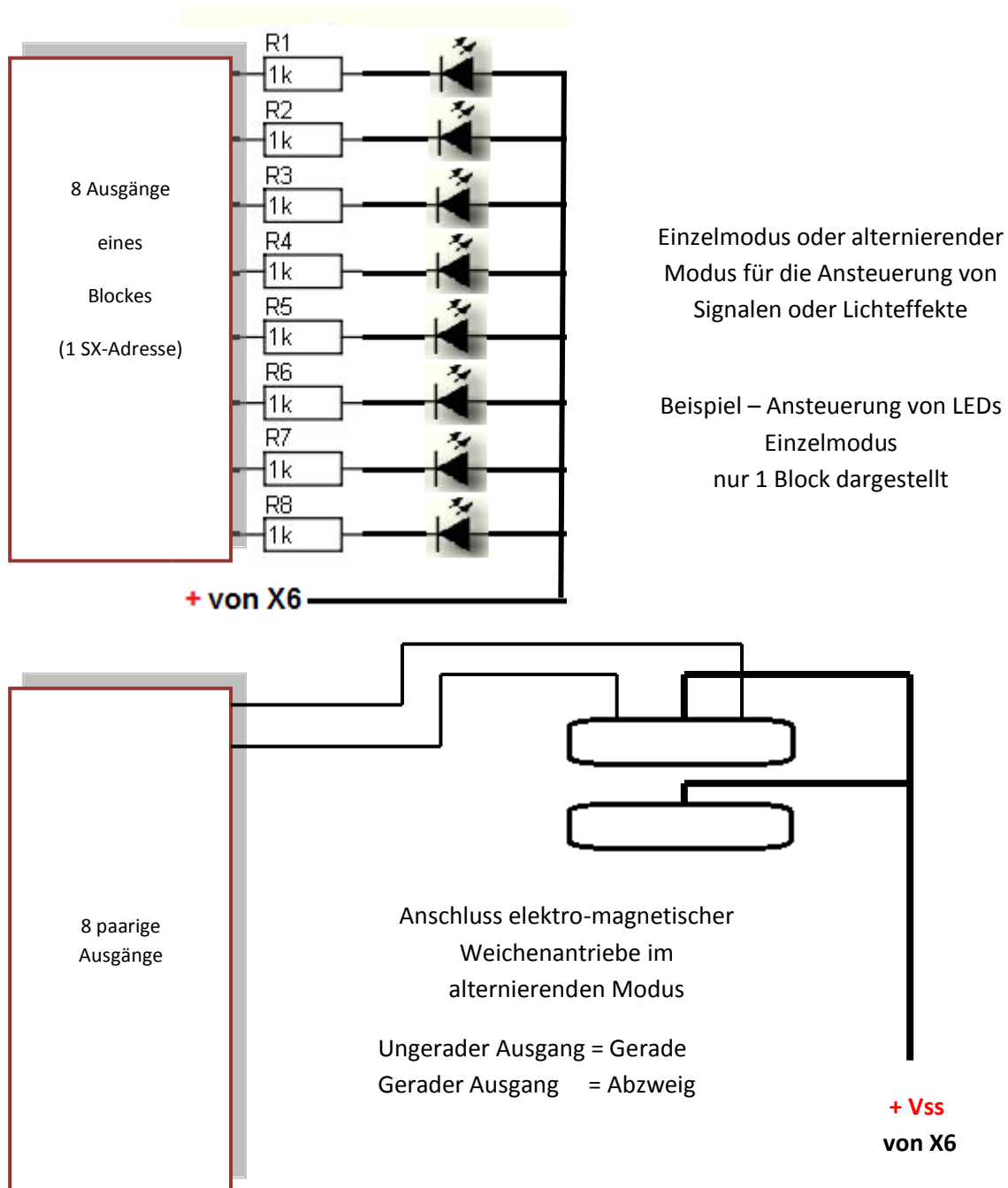
Kanal 01 = 2 Kanal 02 – **Bitweise**
 Bit 1 = 1 → 16 Einzelausgänge (2 SX-Adressen erforderlich)
 Bit 2 = 0 → asynchrones Blinken aller Ausgänge
 Bit 4 = 0 → **kein** Abspeichern letzter Zustand
 Bit 4 = 1 → Abspeichern letzter Zustand
 Bit 5 = 1 → Lauflicht Ausgänge 1 ... 8 (Block 1)
 Bit 6 = 0 → kein Lauflicht Ausgänge 9 ... 16
 Bitfolge: 10xx10xx } **wahlweise**

Kanal 01 = 5 Kanal 02 - alle Bit = 0 (**Bitfolge: 00000000**)
 Kanal 01 = 6 Kanal 02 - alle Bit = 1 (**Bitfolge: 11111111**)

HINWEIS: Lauflicht überschreibt Blinken

Weitere Kombinationen des Ausgangsverhaltens sind durch individuelle Einstellungen möglich.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.
 Haftung ausgeschlossen – Nachbau und Anwendung auf eigene Gefahr.

Anschlussbeispiele

Die Anzahl der Ausgänge ist Modus abhängig.

Im Einzelmodus sind insgesamt 16 Ausgänge = 16 Einzelverbraucher und im alternierenden Modus (sog. Weichenmodus) sind 8×2 Ausgänge = 8 Verbraucher ansteuerbar.