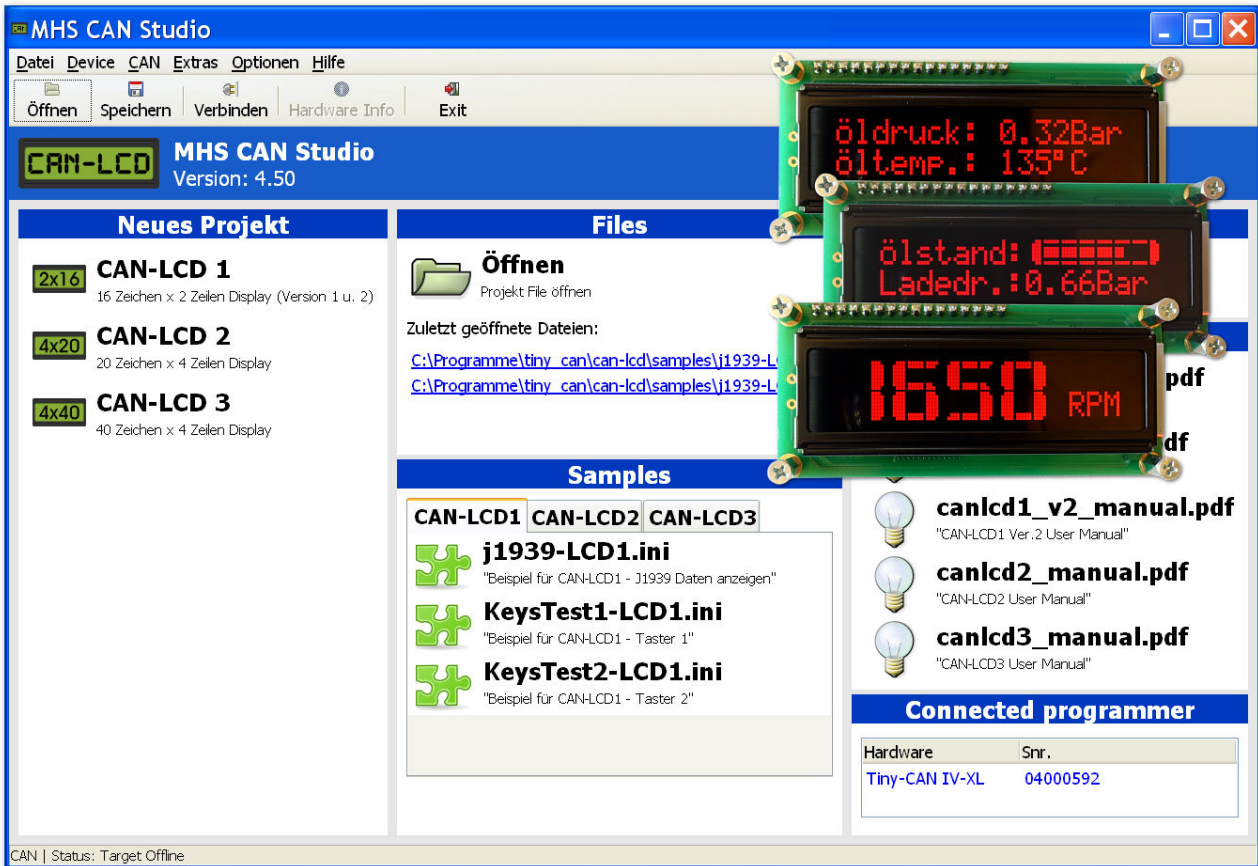


CAN-LCD Quick Start Manual

(Programmierung / Verdrahtung)



MHS Elektronik GmbH & Co. KG

Fuchsöd 4 ~ D-94149 Kößlarn

Tel: +49 (0) 8536/919 740 ~ Fax: +49 (0) 8536/919 738

Email: info@mhs-elektronik.de ~ Internet: www.mhs-elektronik.de

Version: 2.1 vom 16.07.2020

Inhaltsverzeichnis

1. Erforderliche Hardware.....	3
2. Installation / Vorbereitung.....	3
3. Anschlüsse / Verdrahtung.....	3
4. MHS CAN Studio.....	11
5. Setup Menü.....	12
6. Emergency Modus.....	14

Die im Handbuch verwendeten Bezeichnungen für Erzeugnisse, die zugleich ein eingetragenes Warenzeichen darstellen, wurden nicht besonders gekennzeichnet. Das Fehlen der ® Markierung ist demzufolge nicht gleichbedeutend mit der Tatsache, dass die Bezeichnung als freier Warenname gilt, auf eventuell vorliegende Patente oder einen Gebrauchsmusterschutz geschlossen werden kann. Es sei ausdrücklich darauf verwiesen, daß die Firma MHS-Elektronik GmbH & Co. KG weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernimmt, die auf den Inhalt dieses Handbuches zurückzuführen sind, auch dann nicht, wenn es sich um inhaltliche Fehler des Handbuches handelt.

Bei Programmen und Software sind die entsprechenden Lizenzvereinbarungen zu beachten.

© Copyright 2018 – 2020 MHS-Elektronik GmbH & Co. KG, D-94149 Kößlarn
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Firma MHS-Elektronik GmbH & Co. KG unter Einsatz entsprechender Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt werden. Ein Nachbau der Schaltungen oder Teilen davon ist untersagt, die Schaltungsunterlagen dienen nur zu Servicezwecken und zum besseren Verständnis der Hardware.

1. Erforderliche Hardware

- ✓ Zur Kommunikation mit dem Display ist ein USB-CAN Adapter des Typs „Tiny-CAN XL“ erforderlich. Es eignen sich alle von uns angebotenen „High Speed CAN Adapter“: Tiny-CAN I-XL, **empfohlen** → **Tiny-CAN II-XL**, Tiny-CAN IV-XL,
- ✓ Eine Gleichstromversorgung 9-40V / 500mA.
- ✓ CAN-Bus Verkabelung, siehe Abschnitt Anschlüsse / Verdrahtung.

2. Installation / Vorbereitung

1. Installieren Sie das Tiny-CAN Software-Paket, „TinyCan_xxx.exe“ auf dem PC, wählen Sie als Installations-Typ „Vollständig“.
2. Folgen Sie den Installationsanweisungen.
3. Verbinden Sie die Tiny-CAN Hardware mit dem PC
4. Zum Abschluss installiert das Tool „Tiny-CAN Check“ den FTDI Systemtreiber und überprüft die Firmware Version des USB-CAN Adapters

3. Anschlüsse / Verdrahtung

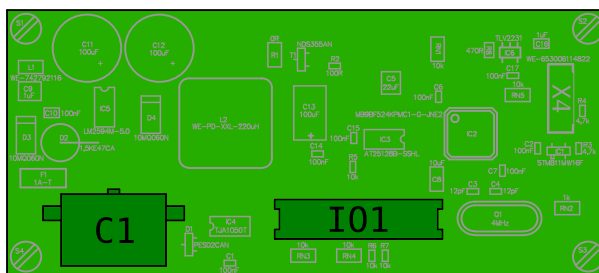


Abbildung 1: CAN-LCD 1

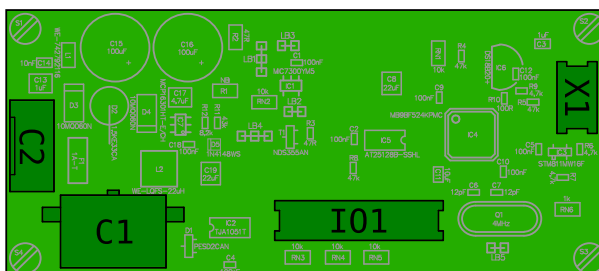


Abbildung 2: CAN-LCD 1 (V2)

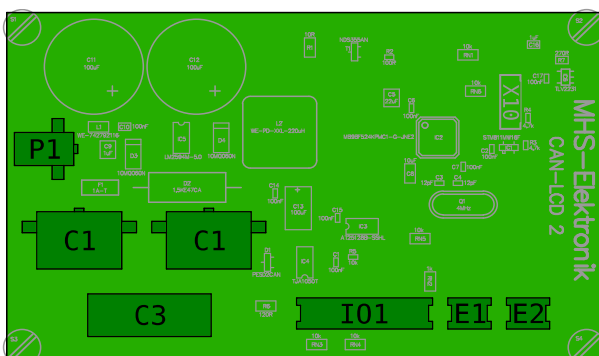


Abbildung 3: CAN-LCD 2

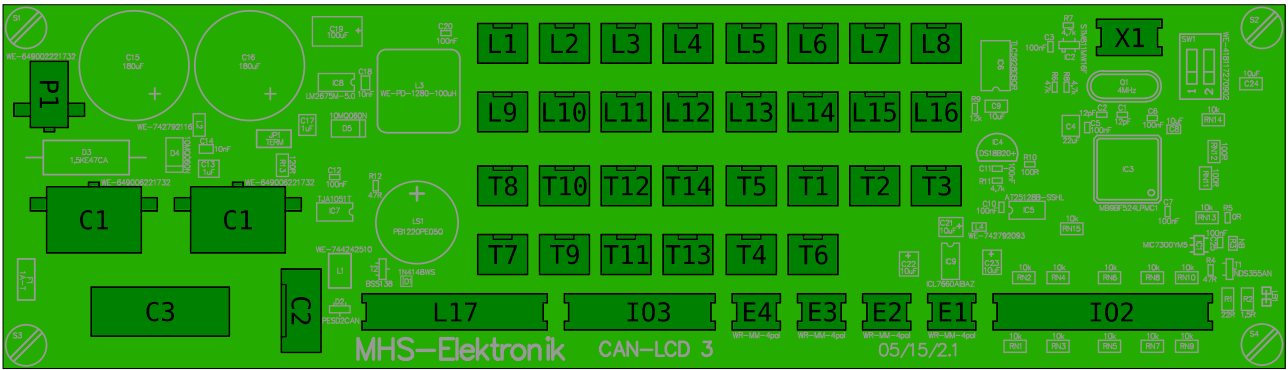
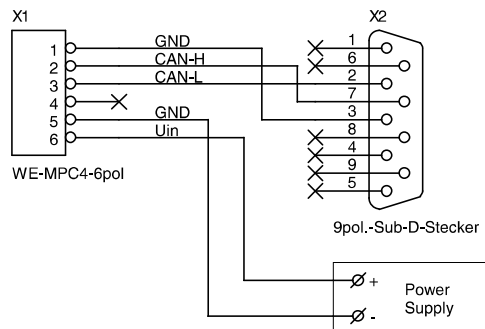


Abbildung 4: CAN-LCD 3

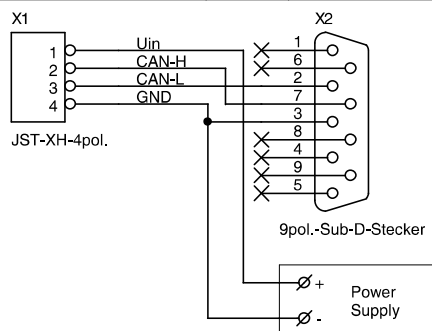
C1 – Mini-Fit Jr. Stecker 6-pol. (Molex)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	GND	Masse
	2	CAN-H	CAN Bus Signal High
	3	CAN-L	CAN Bus Signal Low
	4	-	
	5	GND	Masse
	6	V+	Versorgungsspannung 9 - 40V

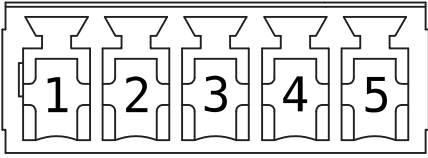
Die Verdrahtung entspricht dem CiA-DS102-1 Standard.



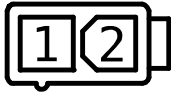
Die Verdrahtung für GND Pin 1 und 5, CAN-GND / DC-Input GND ist beliebig

C2 – XH Stecker 4-pol. RM2,5mm (JST)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	V+	Versorgungsspannung 9 - 40V
	2	CAN-H	CAN Bus Signal High
	3	CAN-L	CAN Bus Signal Low
	4	GND	Masse



C3 – Steckbare Reihenklemme 5-pol. RM 3,81	Pin	Signal	Beschreibung
	1	GND	Masse
	2	CAN-L	CAN Bus Signal Low
	3	GND	Masse
	4	CAN-H	CAN Bus Signal High
	5	V+	Versorgungsspannung 9 - 40V

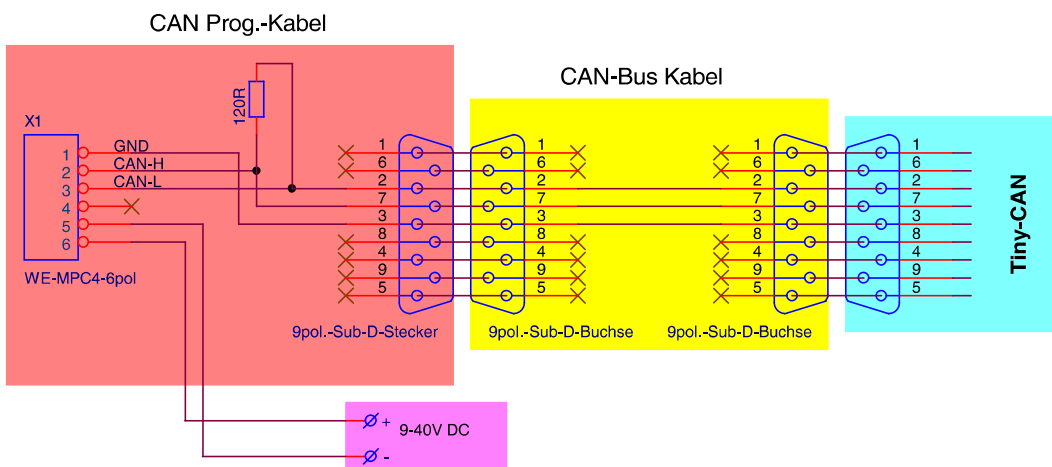
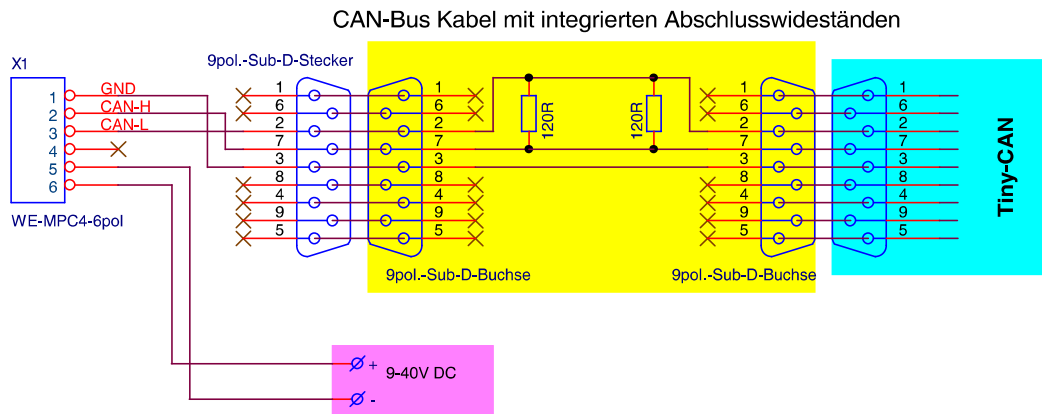
Die Verdrahtung entspricht dem CiA-DS102-1 Standard.

P1 – Mini-Fit Jr. Stecker 2-pol. (Molex)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	GND	Masse
	2	V+	Versorgungsspannung 9 - 40V

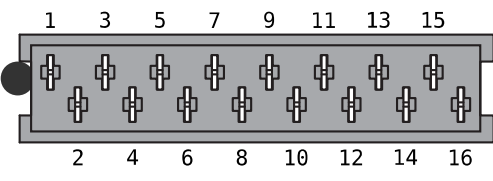
Die gleichnamigen Signalpins aller Stecker sind miteinander verbunden. Auf dem CAN-LCD 2 und CAN-LCD 3 ist C1 doppelt vorhanden, was zum Durchschleifen des CAN Busses dient.

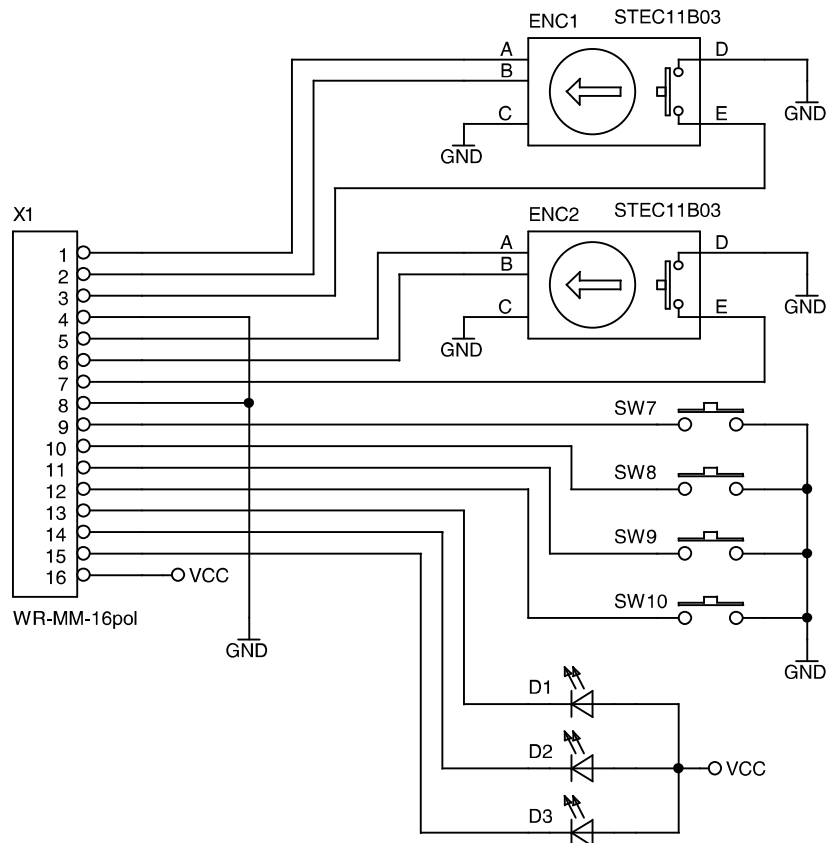
Wenn die CAN Bus Leitung sehr kurz ist reicht ein Abschlusswiderstand aus. Bei 1 Mbit/s empfehle ich immer 2 Abschlusswiderstände.

Nachfolgend werden 2 Beispiele für die Verdrahtung mit dem Tiny-CAN Modul gezeigt.

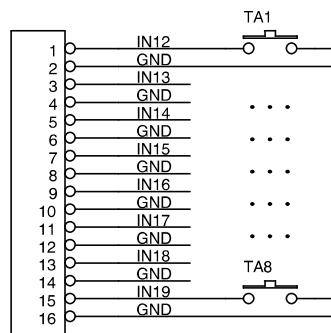


CAN Prog.-Kabel und CAN-Bus Kabel sind über unseren Online-Shop (www.mhs-elektronik.de) erhältlich.

IO1 – Micro-MaTch 16-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN0	Taster 0 / Encoder 0-A
	2	IN1	Taster 1 / Encoder 0-B
	3	IN2	Taster 2 / Encoder 0-TA
	4	GND	
	5	IN3	Taster 3 / Encoder 1-A
	6	IN4	Taster 4 / Encoder 1-B
	7	IN5	Taster 5 / Encoder 1-TA
	8	GND	
	9	IN6	Taster 6
	10	IN7	Taster 7
	11	IN8	Taster 8
	12	IN9	Taster 9
	13	LED0	Ausgang für LED 0 mit 1k Vorwiderstand
	14	LED1	Ausgang für LED 1, „-“
	15	LED2	Ausgang für LED 2, „-“
	16	VCC	+5V, für LEDs

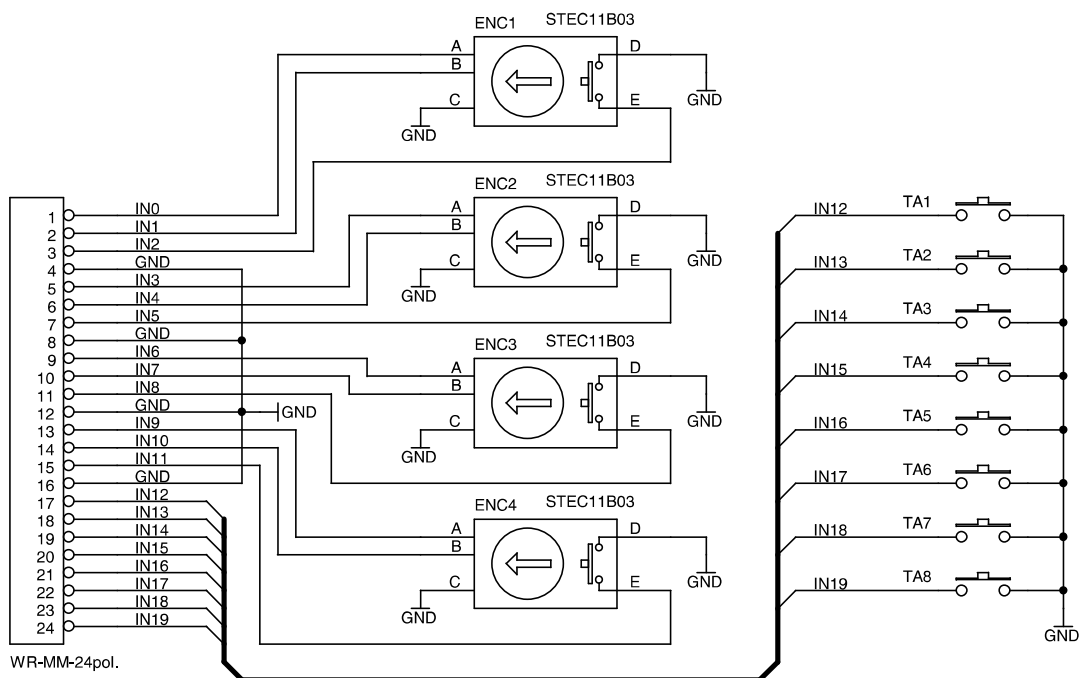


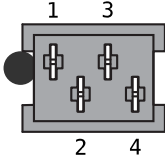
IO3 – Micro-MaTch 16-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN12	Taster 12
	2	GND	
	3	IN13	Taster 13
	4	GND	
	5	IN14	Taster 14
	6	GND	
	7	IN15	Taster 15
	8	GND	
	9	IN16	Taster 16
	10	GND	
	11	IN17	Taster 17
	12	GND	
	13	IN18	Taster 18
	14	GND	
	15	IN19	Taster 19
	16	GND	

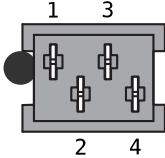


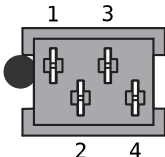
WR-MM-16pol.

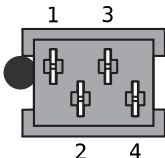
IO2 – Micro-MaTch 24-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN0	Taster 0 / Encoder 0-A
	2	IN1	Taster 1 / Encoder 0-B
	3	IN2	Taster 2 / Encoder 0-TA
	4	GND	
	5	IN3	Taster 3 / Encoder 1-A
	6	IN4	Taster 4 / Encoder 1-B
	7	IN5	Taster 5 / Encoder 1-TA
	8	GND	
	9	IN6	Taster 6 / Encoder 2-A
	10	IN7	Taster 7 / Encoder 2-B
	11	IN8	Taster 8 / Encoder 2-TA
	12	GND	
	13	IN9	Taster 9 / Encoder 3-A
	14	IN10	Taster 10 / Encoder 3-B
	15	IN11	Taster 11 / Encoder 3-TA
	16	GND	
	17	IN12	Taster 12
	18	IN13	Taster 13
	19	IN14	Taster 14
	20	IN15	Taster 15
	21	IN16	Taster 16
	22	IN17	Taster 17
	23	IN18	Taster 18
	24	IN19	Taster 19

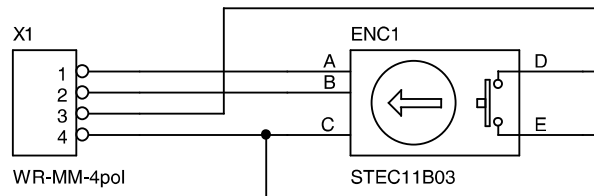


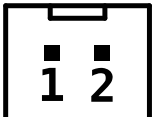
E1 – Micro-MaTch 4-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN0	Taster 0 / Encoder 0-A
	2	IN1	Taster 1 / Encoder 0-B
	3	IN2	Taster 2 / Encoder 0-TA
	4	GND	

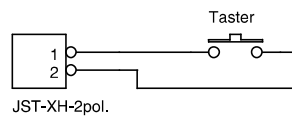
E2 – Micro-MaTch 4-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN3	Taster 3 / Encoder 1-A
	2	IN4	Taster 4 / Encoder 1-B
	3	IN5	Taster 5 / Encoder 1-TA
	4	GND	

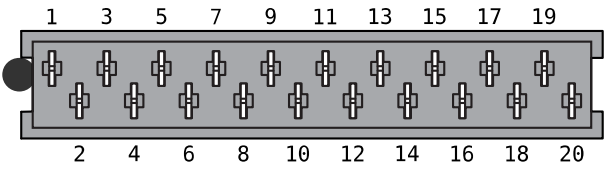
E3 – Micro-MaTch 4-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN6	Taster 6 / Encoder 2-A
	2	IN7	Taster 7 / Encoder 2-B
	3	IN8	Taster 8 / Encoder 2-TA
	4	GND	

E4 – Micro-MaTch 4-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	IN9	Taster 9 / Encoder 3-A
	2	IN10	Taster 10 / Encoder 3-B
	3	IN11	Taster 11 / Encoder 3-TA
	4	GND	

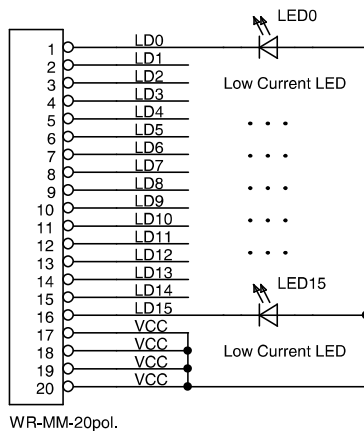


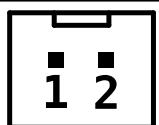
T1 - X14 – XH Stecker 2-pol. RM2,5mm (JST)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	INx	X7 → IN6 X20 → IN19
	2	GND	

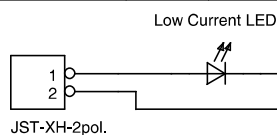


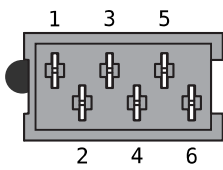
L17 – Micro-MaTch 20-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	LD0	LED „Kathode“, 4,2mA
	2	LD1	
	3	LD2	
	4	LD3	
	5	LD4	
	6	LD5	
	7	LD6	
	8	LD7	
	9	LD8	
	10	LD9	
	11	LD10	
	12	LD11	
	13	LD12	
	14	LD13	
	15	LD14	
	16	LD15	
	17	VCC	+5V, LED „Anode“
	18	VCC	+5V
	19	VCC	+5V
	20	VCC	+5V

LEDs werden ohne Vorwiderstand angeschlossen.



L1 - L16 – XH Stecker 2-pol. RM2,5mm (JST)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	VCC	
	2	LDx	X22 → LD0 X37 → LD15

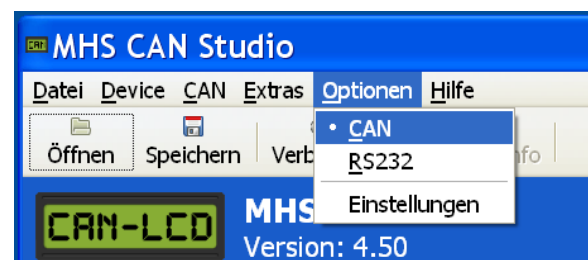


X43 – Micro-MaTch 6-pol. (AMP)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	RxD	UART RxD, TTL Pegel
	2	TxD	UART TxD, TTL Pegel
	3	/RESET	Reset, Low aktiv
	4	PROG	Nicht verdrahten!
	5	VCC	+5V
	6	GND	Masse

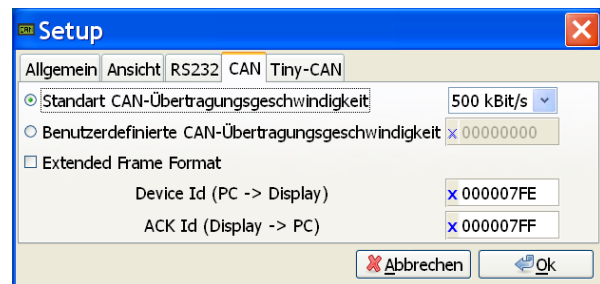
4. MHS CAN Studio

Verbindung zur Hardware aufbauen

- 1) Verdrahten Sie die Hardware wie in Kapitel 3 beschrieben und schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
- 2) Konfigurieren Sie die Software auf Kommunikation über CAN Bus, wie die Abbildung zeigt.

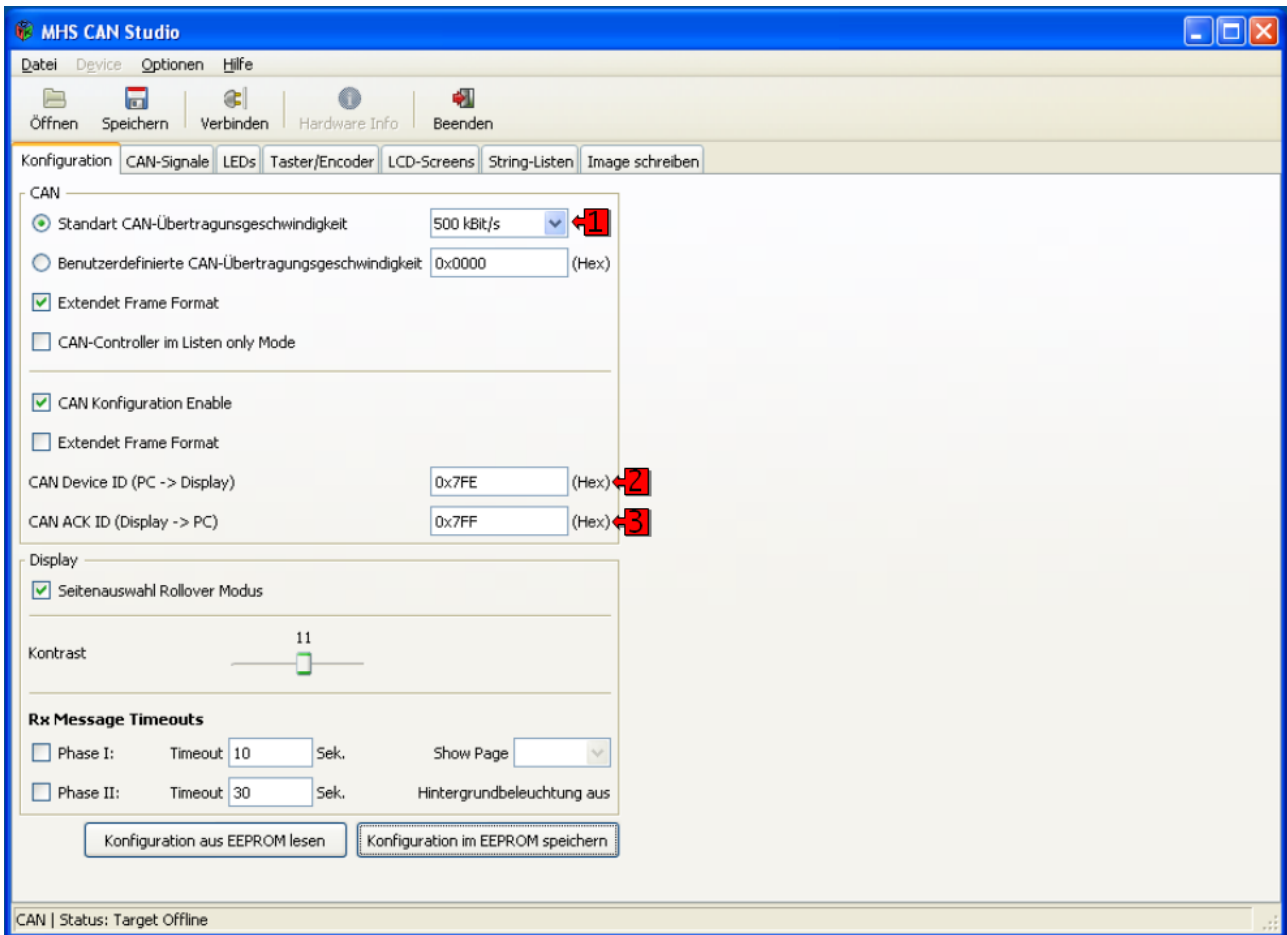


- 3) Öffnen Sie den „Setup Dialog“ mit „Optionen → Einstellungen“, wechseln Sie zum Tab „CAN“.
- 4) Tragen Sie die richtigen Werte für CAN-Speed, CAN TxD Id und CAN RxD Id ein. Das Display zeigt im „Emergency Modus“ die Werte an.
- 5) Schließen Sie den Dialog mit Ok und drücken Sie den Button „Verbinden“.



Konfiguration		Setup Dialog / CAN	Default*
1	CAN Übertragungsgeschwindigkeit	CAN Speed	500k Bit/s
2	CAN Devie ID	CAN TxD ID	0x7FE
3	CAN ACK ID	CAN RxD ID	0x7FF

* Im Auslieferungszustand wird das Display über diese Werte angesprochen



Hier sehen Sie wie Sie die CAN-IDs und die CAN Übertragungsgeschwindigkeit für Ihre Bedürfnisse anpassen können. Die Kommunikation mit „MHS CAN Studio“ erfolgt mit 11Bit CAN-IDs.

Die Konfiguration ist unabhängig vom Projekt und muss extra ins EEPROM geschrieben werden. Außerdem ist es möglich die Konfiguration aus dem EEPROM zu lesen. Die Einstellungen der CAN Übertragungsgeschwindigkeit und CAN IDs werden erst nach einem Reset der Hardware wirksam. Damit „MHS CAN Studio“ wieder mit der Hardware kommunizieren kann ist das Setup entsprechend anzupassen.

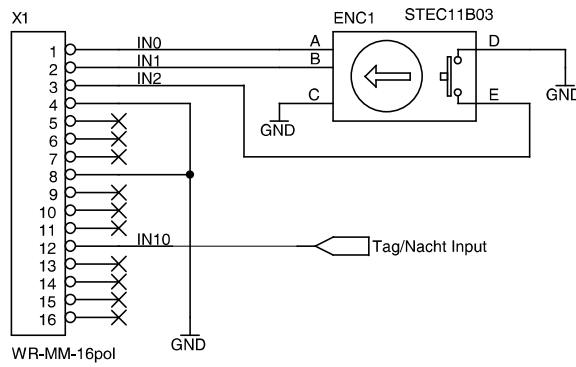
5. Setup Menü

Taster [Encoder]	Funktion	Beschreibung
TA1 [TA (IN2)]	ENTER/EXIT/NEXT	Gedrückt halten: Setup Menü betreten oder verlassen. Die Einstellungen werden automatisch beim verlassen des Setup Menüs gespeichert. Drücken: Durch das Menü blättern
TA2 [rechts drehen]	+	Wert erhöhen
TA3 [links drehen]	-	Wert verringern

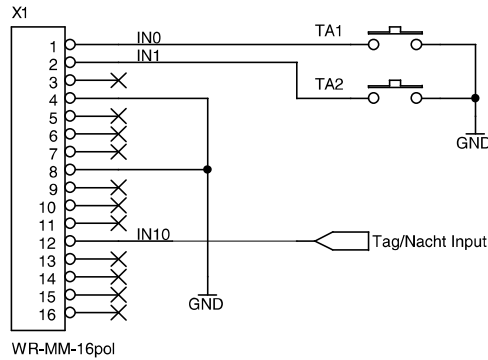
Taster oder Encoder können doppelt belegt werden.
Wird der Modus des Setup Menüs geändert muss das Image neu erstellt werden.

Beschaltung der Eingänge für die verschiedenen Setup Modi

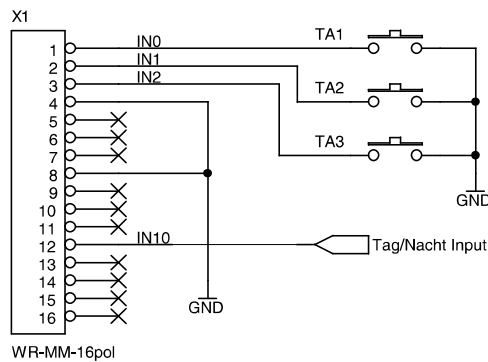
Encoder



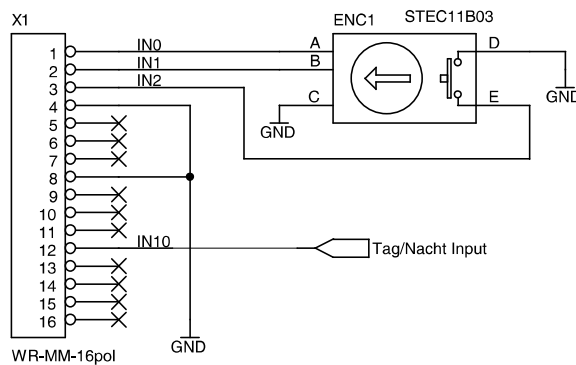
2 Taster



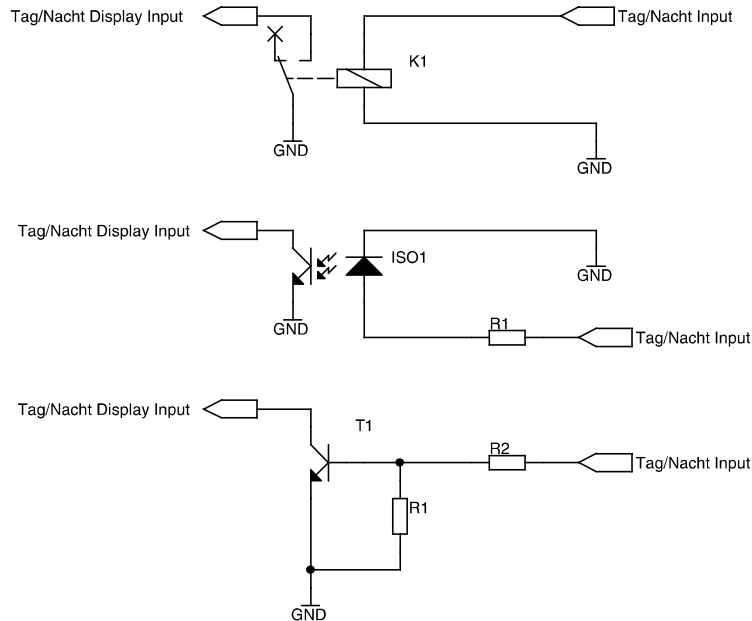
3 Taster



Beschaltungsbeispiel für das CAN-LCD 3, der Tag/Nacht Eingang ist hier mit IN19 belegt. Ansonsten entspricht die Beschaltung den oben gezeigten Beispielen.



Der Eingang für die Helligkeitssteuerung (Tag/Nacht Input) ist ein „Taster“-Eingang und kann daher nicht direkt angesteuert werden. Hier Beispiele für die Beschaltung des Eingangs:



Hinweis: Die Tasteneingänge verfügen über keine Schutzbeschaltung und sind über einem Pullup-Widerstand direkt mit dem Mikrocontroller verbunden.

6. Emergency Modus

Im Emergency Modus zeigt das Display die Konfiguration die für den Verbindungsaufbau benötigt wird an.

Dev. Id: 07FE
ACK Id: 07FF
Speed: 500k Bit/s

Das Display befindet sich für die Zeit von 20 Sekunden im Flash Kernel und wartet auf neue Firmware. Ein Verbindungsaufbau mit „MHS CAN Studio“ ist in dieser Zeit nicht möglich. Nach Ablauf der 20 Sekunden startet die „alte“ Firmware. Normalerweise springt die Firmware automatisch bei Bedarf in den Flash Kernel, ein manuelles aktivieren ist nicht erforderlich.

Emergency Modus starten:

Verbinden Sie beim Power-Up den Eingang IN2 mit GND, wie in den Abbildungen gezeigt.

