

MIKROKONTROLLER & I²C BUS



by AS

www.boxtec.ch

playground.boxtec.ch/doku.php/tutorial

Farbdisplay eDIP TFT 32
Teil 1 - Hardware

I²C Bus und das
Display eDIP TFT 32



Copyright

Sofern nicht anders angegeben, stehen die Inhalte dieser Dokumentation unter einer „Creative Commons - Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 DE Lizenz“



Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese *Gebrauchsanleitung*, bevor Sie diesen Bausatz in Betrieb nehmen und bewahren Sie diese an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung / Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für diesen Bausatz die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

- Nehmen Sie diesen Bausatz nur dann in Betrieb, wenn er zuvor berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurde. Erst danach darf dieser an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Lassen Sie Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, nur durch eine fachkundige Person anschließen.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben dieser Baugruppe durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In einer Umgebung in der brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können, darf diese Baugruppe nicht betrieben werden.
- Im Falle einer Reparatur dieser Baugruppe, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.
- Spannungsführende Teile an dieser Baugruppe dürfen nur dann berührt werden (gilt auch für Werkzeuge, Messinstrumente o.ä.), wenn sichergestellt ist, dass die Baugruppe von der Versorgungsspannung getrennt wurde und elektrische Ladungen, die in den in der Baugruppe befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, muss ein Trenntrafo zur Spannungsversorgung verwendet werden
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen die Baugruppe verbunden ist, müssen immer auf Isolationsfehler oder Bruchstellen kontrolliert werden. Bei einem Fehler muss das Gerät unverzüglich ausser Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Es ist auf die genaue Einhaltung der genannten Kenndaten der Baugruppe und der in der Baugruppe verwendeten Bauteile zu achten. Gehen diese aus der beiliegenden Beschreibung nicht hervor, so ist eine fachkundige Person hinzuzuziehen

Bestimmungsgemäße Verwendung

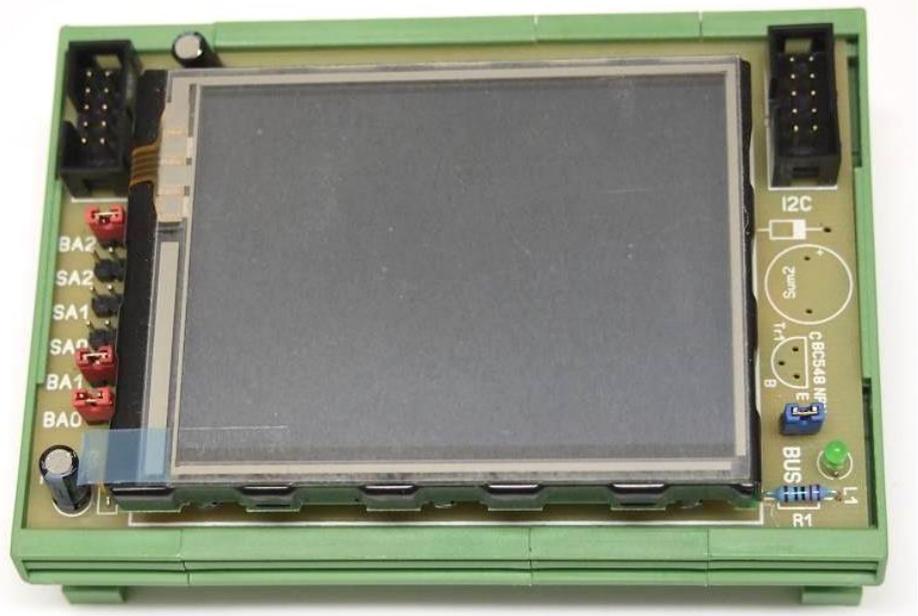
- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig!
- Der Bausatz ist nur für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Wird dieser Bausatz nicht bestimmungsgemäß eingesetzt kann er beschädigt werden, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Der Bausatz darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!
- Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und /oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Der Autor dieses Tutorials übernimmt keine Haftung für Schäden. Die Nutzung der Hard- und Software erfolgt auf eigenes Risiko.

I²C - Bus und das eDIP TFT 32 - Hardware

Von der Firma **Electronic Assembly** aus Gilching werden verschiedene Displays angeboten. Unter anderem wird auch ein TFT Farbdisplay vom Typ eDIP TFT 32 A zum direkten Anschluss an den I²C Bus angeboten.

Display eDIP TFT 32 A auf Platine D6 im System „Modulares Board“.

(Intelligentes TFT Farbdisplay mit 320x240 Punkten Auflösung (3,2" 1/4-VGA). Interface RS-232, SPI oder I²C-Bus)

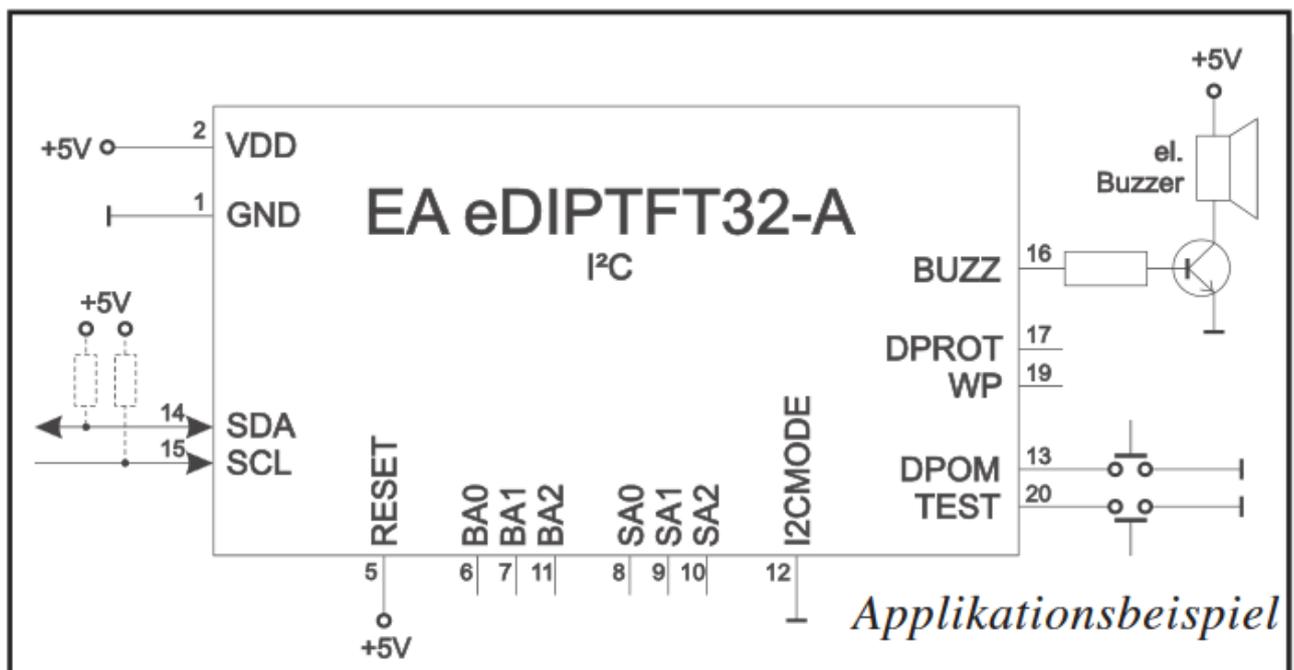


TECHNISCHE DATEN

(nach Angabe des Herstellers)

- * TFT-GRAFIKDISPLAY MIT GRAFIKFUNKTIONEN
- * 320x240 PIXEL, 16-BIT COLOR (65.536 FARBEN) MIT LED-BELEUCHTUNG
- * 4MB ONBOARD FLASH FÜR FONTS, BILDER, ANIMATIONEN UND MAKROS
- * VERSORGUNG WIDE RANGE +3,3V / 160mA ... +5V / 120mA
- * 8 VORDEFINIERTES FONTS, INDIVIDUELL ANPASSBAR
- * FONT ZOOM VON ca. 2mm BIS zu ca. 80mm, in 90° SCHRITTEN DREHBAR
- * 3 VERSCHIEDENE INTERFACE ONBOARD: RS-232, I²C-BUS ODER SPI-BUS
- * PIXELGENAUE POSITIONIERUNG BEI ALLEN FUNKTIONEN
- * GERADE, PUNKT, BEREICH, BARGRAPH...
- * DREH- UND ZEIGERINSTRUMENTE
- * BILDER UND ANIMATIONEN
- * TEXT UND GRAFIK MISCHEN
- * MEHRSPRACHIGKEIT DURCH MAKROPAGES
- * BELEUCHTUNG PER SOFTWARE REGELBAR
- * ANALOGES TOUCH PANEL: VARIABLES RASTER
- * FREI DEFINIERBARE TASTEN UND SCHALTER
- * 8 DIGITALE EIN- UND 8 DIGITALE AUSGÄNGE
- * ZWEI ANALOGEINGÄNGE KOMFORTABEL PROGRAMMIERBAR

Ansicht von der Rückseite mit Steckerleisten



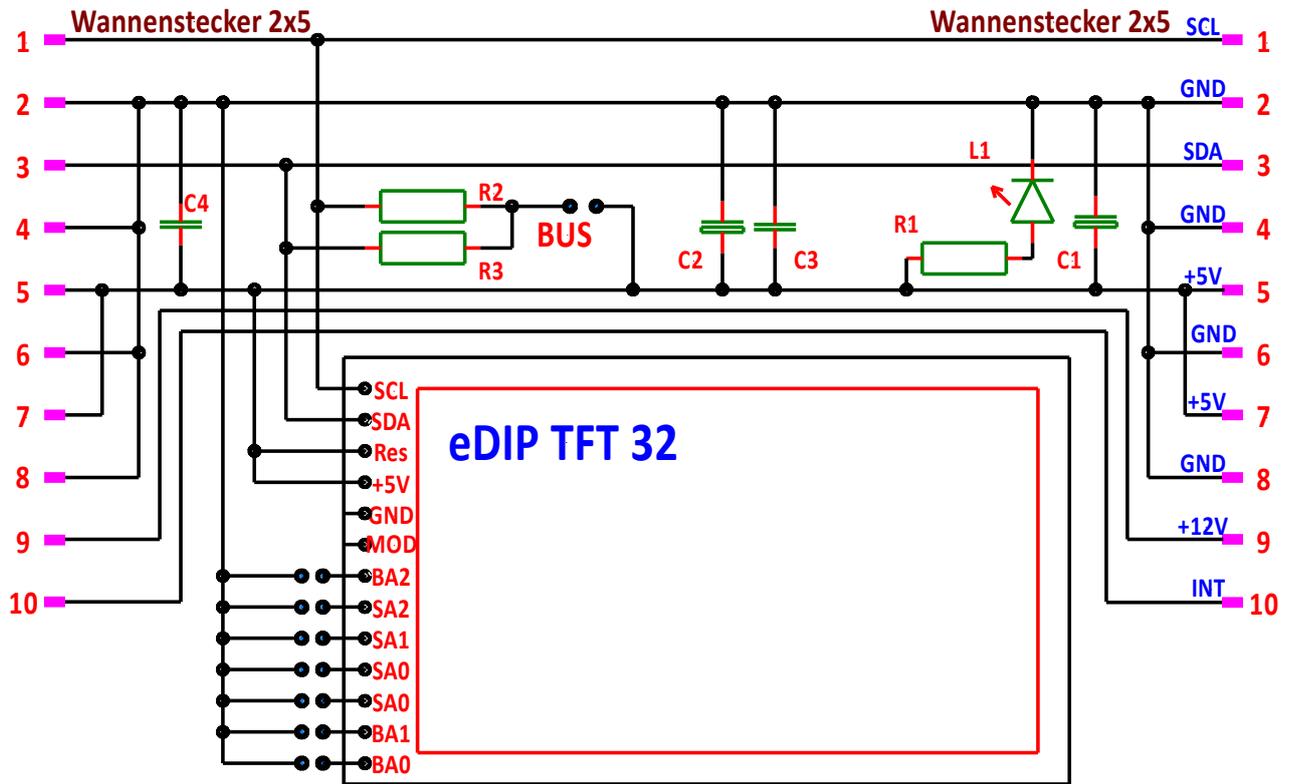
Der Anschluss erfolgt mit zwei 20 poligen Steckverbindern. Dabei ist die genaue Belegung und Ausrichtung unbedingt zu beachten.

Im Datenblatt des Herstellers ist ebenfalls Anschlussbild veröffentlicht. Im Grunde erfolgt der Anschluss über 4 Kontakte

- SDA (Pin 14)
- SCL (Pin 15)
- +5V (Pin 2)
- GND (Pin 1)

Die Einstellung der Adressen erfolgt mit **BA0 - BA2** (Basisadresse) und **SA0 - SA2** (Slaveadresse). Die Einstellung der Betriebsart erfolgt mit dem Pin 12 (**I2CMODE**). Der Pin 5 (**RESET**) wird fest auf +5V gelegt. Für den Pin 20 ist ein Taster (**TEST**) vorgesehen, aber nicht

montiert. Der Pin 16 ist zum Anschluss eines externen Lautsprechers vorgesehen. Dieser wurde auf der Platine vorgesehen, aber nicht bestückt.



Schaltbild D6 mit dem Display eDIP TFT 32A

Stückliste:

- 2 x Wannenstecker 2 x 5 RM 2,54
- 7 x Stecker 2 polig
- R1 - Widerstand 220 Ohm
- C1, C2 - Elko 100/16
- L1 - LED 5 mm 20 mA
- 1 x Display eDIP TFT 32

- 1 x Platine (D6) ca. 110 x 72 mm
- 7 x Jumper
- R2, R3 - Widerstand 4,7 kOhm
- C3, C4 - Kondensator 100nF
- 2 x Buchsenleisten 1 x 20 polig

Jumper für die Einstellung der Slave Adresse

Die Darstellung der Auswahl der Adressen ist Gewöhnungsbedürftig

Die Einstellung der Adresse erfolgt mit den Pins 6 - 11. Diese Pins haben einen internen Pull. Dadurch ist nur ein Low-Pegel aktiv anzulegen. Bei Low-Pegel auf GND legen, bei High-Pegel einfach offen lassen.

I ² C - Address											
Pin 11,7,6			Base	I ² C address							
BA2	BA1	BA0	address	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
L	L	L	\$10	0	0	0	1	S A 2	S A 1	S A 0	R W
L	L	H	\$20	0	0	1	0				
L	H	L	\$30	0	0	1	1				
L	H	H	\$40	0	1	0	0				
H	L	L	\$70	0	1	1	1				
H	L	H	\$90	1	0	0	1				
H	H	L	\$B0	1	0	1	1				
H	H	H	\$D0	1	1	0	1				

alle Pins offen: Schreiben \$DE
Lesen \$DF

