

MYC Textdisplay

Author DK1RI, Version V01.4, 20161112

This project can be found in <https://www.github.com/dk1ri> also.

Einleitung

Dies ist ein MYC Interface für zwei Typen von LCD Modulen, die in meiner Bastelkiste lagen: LM016XML (16 Zeichen zweireihig) und TLC501-30 (20 Zeichen, zweireihig)
Diese Module sind mindestens 20 Jahre alt, aber ähnliche Displays mit HD44780 kompatibler Ansteuerung und identischer Pinbelegung sind auch heute noch erhältlich.

Beschreibung und Bedienung

Die Eagle Daten für die Leiterplatte stehen unter [1].

Die Stromversorgung ist 7- 15V, Stromaufnahme ca. 20mA max.

Es können LCD Module mit HD44780 kompatiblen Chips mit der Standard Pinbelegung direkt angeschlossen werden.

Die Steuerung kann über I2C, USB, seriell (allerdings ohne SUBD Verbinder und Pegelwandler) erfolgen.

Defaultmäßig sind alle Schnittstellen aktiv. Mit dem Initialisierungsbefehl können diese aber deaktiviert werden. Der Initialisierungsbefehl funktioniert aber immer.

Es können Texte mit einer maximalen Länge von 32 (40) Zeichen eingegeben werden. Der Text wird umlaufend angezeigt; möglicherweise wird vorhandener Text überschrieben.

Der Befehl &H01 erwartet einen String mit Stringlänge, der an die aktuelle Position geschrieben wird. Der Befehl &H02 erwartet m Bytes (2. Wert), die an die Position n (1. Wert) geschrieben werden; also ohne Stringlänge. Die Befehle &H04 und &H05 entsprechend.

Falls das Display nichts anzeigt, muss möglicherweise die Kontrasteinstellung verändert werden. Die nötige Einstellung variiert stark in Abhängigkeit vom verwendeten Display.

Einbindung in das MYC System

Zu Details zum MYC Protokoll und zur Bedienung siehe [3] und [4] (aktuell).

Folgende Befehle werden von der I2C / RS232 / USB Schnittstelle akzeptiert; dies ist eine Kopie aus dem Bascom Programm:

Announce0:

'Befehl &H00

'eigenes basic announcement lesen

'basic announcement is read to I2C or output

Data "0;m;DK1RI;Textdisplay;V02.2;1;160;1;19"

'

Announce1:

'Befehl &H01

'LCD schreiben

'write LCD

Data "1;oa,write text;32"

'

Announce2:
'Befehl &H02
'an position schreiben
'goto position and write
Data "2;on,write to position;b;32"
,

Announce3:
'Befehl &H03
'gehe zu Cursorposition
' go to Cursorposition
Data "3;op,Cursorposition;32;lin;-"
,

Announce4:
'Befehl &H04
'LCD schreiben
'write LCD
Data "4;oa,write text;40"
,

Announce5:
'Befehl &H05
'an position schreiben
'goto position and write
Data "5;on,write to position;b;40"
,

Announce6:
'Befehl &H06
'gehe zu Cursorposition
' go to Cursorposition
Data "6;op,Cursorposition;40;lin;-"
,

Announce7:
'Befehl &H07
'Anzeige löschen
'clear screen
Data "7;ou,CLS;0,CLS"
,

Announce8:
'Befehl &H08
'Kontrast schreiben
'write Contrast
Data "8;oa,contrast;b"
,

Announce9:
'Befehl &H09
'Kontrast lesen
'read Contrast
Data "9;oa,contrast;b"
,

Announce10:
'Befehl &H0A

'Helligkeit schreiben
'write brightness
Data "10;oa,brightness;b"

Announce11:
'Befehl &H0B
'Helligkeit lesen
'read brightness
Data "11;oa,brightness;b"

Announce12:
'Befehl &HF0<n><m>
'liest announcements
'read n announcement lines
Data "240;an,ANNOUNCEMENTS;100;19"

Announce13:
'Befehl &HFC
'Liest letzten Fehler
'read last error
Data "252;aa,LAST ERROR;20,last_error"

Announce14:
'Befehl &HFD
'Geraet aktiv Antwort
'Life signal
Data "253;aa,MYC INFO;b,ACTIVE"

Announce15:
'Befehl &HFE :
'eigene Individualisierung schreiben
'write individualization
Data "254;oa,INDIVIDUALIZATION;20,NAME,Device 1;b,NUMBER,1;a,I2C,1;b,ADRESS,8,{0 to 127};a,USB,1;a,DISPLAYSIZE,0,{16x2,20x2}"

Announce16:
'Befehl &HFF :
'eigene Individualisierung lesen
'read individualization
Data "255;aa,INDIVIDUALIZATION;20,NAME,Device 1;b,NUMBER,1;a,I2C,1;b,ADRESS,8,{0 to 127};a,USB,1;a,DISPLAYSIZE,0,{16x2,20x2}"

Announce17:
Data "R !(\$1 \$2 \$3) IF \$255&5 = 1"

Announce18:
Data "R !(\$4 \$5 \$6) IF \$255&5 = 0"

I2C Adresse

Die Default Adresse ist 8 / 16.

Mit dem Befehl &HFE03<n> kann die Adresse in n (1 ... 128) geändert werden.

Pullup Widerstände für den I2C Bus (R1/R2) können bei Bedarf bestückt werden. Der Gesamtwiderstand am Bus sollte zwischen 1 und 10 kOhm liegen.

Wenn Geräte am I2C Bus nur 3.3V Vertragen (zB der Raspberry), dürfen die Pullup Widerstände nicht bestückt werden.

Fehlermeldungen

Der Befehl &HFC liefert den letzten Fehler im Format:

aktuelle Befehlsnummer - Fehler - Befehlsnummer beim Auftritt des Fehlers

Dazu werden die empfangenen Befehle von 0 bis 255 umlaufend gezählt.

Reset

Ist der Reset Jumper JP3 beim Anlegen der Versorgungsspannung überbrückt, werden wieder die Defaultwerte eingelesen. Dies ist hilfreich, wenn die aktuelle I2C Adresse verloren gegangen ist.

Watchdog

Die Befehlseingabe muss in weniger als 1 Sekunde beendet sein. Danach werden die bereits empfangenen Daten gelöscht. Dies soll falsche Eingaben vermeiden. Mit dem "letzten Fehler" Befehl kann man Eingabefehler sehen. Er zeigt die aktuelle Befehlsnummer und die des Fehlers.

Software

Die Steuerung übernimmt ein AVR Mikrocontroller Atmega8

Die Software wurde in BASCOM geschrieben [2]

Programmierung des Prozessors

Zur Programmierung des Prozessors ist ein 6poliger ISP Stecker vorgesehen.

Die Fuses müssen möglicherweise programmiert werden (sh Bascom Programm) !! Prozessortyp und Frequenz müssen ggf angepasst werden.

Serielle Schnittstelle

Schnittstellenparameter: 19k2 8N1

Der Pegelwandler für RS232 ist **nicht** vorhanden!!!

Für den seriellen Anschluss steht ein 4 poliger Anschluss (JP1) zur Verfügung.

I2C und seriell / USB können nicht gleichzeitig verwendet. Der Befehlsbuffer wird gelöscht, wenn die Schnittstelle gewechselt wird.

USB Schnittstelle

Das Interface kann alternativ mit der USB Platine UM2102 von ELV bestückt werden. Die USB Platine wird plan auf der Oberseite der Interfaces verlötet: der USB Stecker zeigt in Richtung der Steckverbinder. Die mittleren 4 pins des Verbinders ST2 sind mit dem 4 Anschlusspunkten JP1 auf

dem Interface zu verbinden. USB Platine und Interface müssen voneinander isoliert werden. Die Stromversorgung erfolgt dann über USB.

SMD

Die Leiterplatte ist teilweise mit SMD bestückt. Bei den nötigen Bauteilen sind das aber nur relativ große Bauteile.

Stromversorgung

Die Stromversorgung ist 7- 15V, Stromaufnahme ca. 40mA max.
Alternativ erfolgt die Stromversorgung über USB

Bestückung der Leiterplatte

Verwendung von ISP:
JP2

I2C Pullups nach Bedarf:
R1, R2

Mit USB Schnittstelle:
Bei Verwendung des USB Moduls UM2102 wird X1, D1, L1, IC2, und C1 **nicht** bestückt.

Der Steckverbinder zur LCD Anzeige besteht aus 2 (anreihbaren) Buchsenleisten; können aber auch als eine Leiste realisiert werden.

Anschlüsse

Power
Tip 12V
Ring GND

I2C (2 x 3,5mm Klinke Stereo)
Sleeve GND
Ring SDA
Tip SCL

LCD
das Modul LM016XML hat eine Stiftleiste. Eine Buchsenleiste wird auf der Bestückungsseite der Platine gelötet; das Modul wird direkt darauf gesteckt. Das LM016XML Modul befindet sich dann direkt über der Interfaceplatine. Wird die das Interface mit der 12V Buchse bestückt, sind übliche Buchsenleisten zu niedrig. Es gibt drei Lösungen: Getrennter Aufbau von Interface und Modul und Verbindung mit Flachbandkabel; Übereinander stecken einer zweiten Buchsenleiste oder Anbringen der Buchsenleiste auf der Lötseite. Mein LM016XML Modul würde dann „nach außen“ zeigen. Natürlich kann man auch den 12V Anschluss getrennt anbringen..

Das TLC501-30 hat Lötanschlüsse;

LCD Pinbelegung

1	GND
2	5V
3	Kontrast
4	Command/Data, Resgister Select
5	read / write
6	Enable
7	DB0
8	DB1
9	DB2
10	DB3
11	DB4
12	DB5
13	DB6
14	DB7
15	Vs Beleuchtung
16	Beleuchtung GND

Pin 11 - 14 werden nicht benötigt.

Versionen

Diese Beschreibung gilt für die
Leiterplattenversion 01.3
Bascom Version 02.2

Copyright

Die Ideen in diesem Dokument unterliegen der GPL (Gnu Public Licence V2) soweit keine früheren, anderen Rechte betroffen sind.

Die Verwendung der Unterlagen erfolgt auf eigene Geafahr; es wird keinerlei Garantie übernommen.

The ideas of this document can be used under GPL (Gnu Public License V2) as long as no earlier other rights are affected.

The usage of this document is on own risk, there is no warranty.

Referenzen

- [1] dk1ri.de/dhw/textdisplay_eagle.zip
- [2] dk1ri.de/dhw/textdisplay_bascom.zip
- [3] dk1ri.de/myc/MYC.pdf
- [4] dk1ri.de/myc/Description.pdf (englisch)