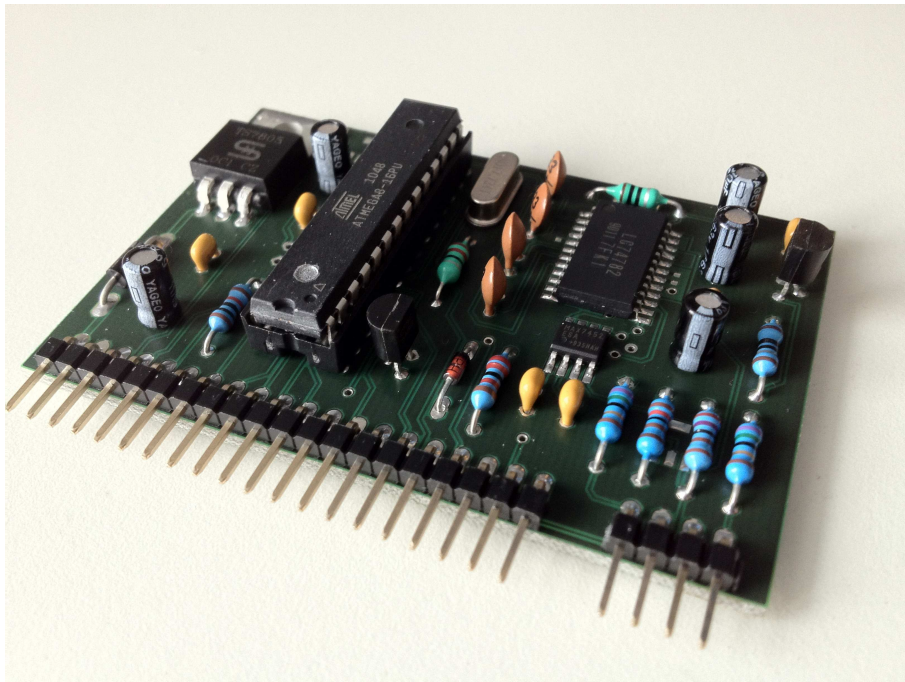


OSD-MODUL II

Baugruppe zur Videoeinblendung
mit serieller Schnittstelle



© 2008 - 2012 Wolfgang Otterbach, DL1IE
Alle Rechte vorbehalten.

Allgemeines

Das **On Screen Display Modul** mit serieller Schnittstelle ist eine Baugruppe zur Videoeinblendung von Messdaten, Text- und Grafikzeichen. Zur Steuerung kann jeder Personalcomputer (PC) mit Terminalprogramm oder ein Mikrocontrollersystem (MC) verwendet werden. Auch der Einsatz einer handelsüblichen PC-Tastatur mit Hilfe eines Tastaturadapters bietet sich an. Einmal programmiert ist auch ein eigenständiger Betrieb der Baugruppe möglich.

Für eine komfortable Datenübertragung unter Windows® benutzt man am besten das auf unserer Website zur Verfügung stehende Editor- und Terminalprogramm *OSDBox*.

Weiterhin stehen verschiedene Zusatzbaugruppen zur Verfügung. Der Anschluss erfolgt einfach über die serielle Schnittstelle.

Leistungsmerkmale - Firmware 1.01

- Display mit 12 Linien x 24 Zeichen (insgesamt bis zu 288 Zeichen)
- Zeichensatz mit 256 Zeichen
- verschiedene Schriftgrößen wählbar
- Einblendung der Zeichen weiß oder schwarz
- farbiger Hintergrund im Vollbildmode
- automatische Videosignalerkennung mit Steuerausgang
- automatische Ausregelung des Videopegels (AGC)
- stabile Videoausgabe, auch bei nicht vorhandenem Eingangssignal
- Einblendung abschaltbar
- aktuelle Einstellungen werden gespeichert
- Speicher für 240 Zeichen und Befehle
- Steuerung über serielle Schnittstelle RS232 oder TTL
- eigenständiger Betrieb möglich
- Anschluss von Zusatzbaugruppen

Technische Daten

- Stromversorgung 8 - 14 V DC, 55 mA
- Videoeingang 0.5 - 2 Vss / 75 Ohm
- Videoausgang 1 Vss / 75 Ohm
- serielle Schnittstelle RS232 bzw. TTL, 9600 Baud
- Platinenmaße (B x H x T) 72 x 48 x 10 mm

Ein OSD-Chip vom Typ LC74782 übernimmt die komplette Verarbeitung des Videosignals. Für die Videoaufbereitung wurde ein MAX7452 verwendet. Der Mikrocontroller, ein ATMEGA8, beherbergt in seinem Flash-Speicher die Software und ist für die gesamte Ablaufsteuerung der Baugruppe verantwortlich. Im internen EEPROM werden die eingegebenen Zeichen und die aktuellen Einstellungen gespeichert, so dass diese Daten auch beim nächsten Einschalten wieder zur Verfügung stehen. Die Versorgungsspannung wird mit einem Spannungsregler auf 5 V stabilisiert.

Schaltungsaufbau

Die gesamte Schaltung wurde als Bausatz konzipiert und findet auf einer doppelseitigen Leiterplatte platz. Da die Platine in Industriequalität gefertigt und mit Lötstoplack versehen ist, dürfte das Bestücken und das Verlöten der Bauteile keine Probleme bereiten. Lediglich beim Bestücken der wenigen SMD-Bauteile muss man eine ruhige Hand und ein gutes Auge haben. Die restlichen Bauteile werden wie üblich der Höhe nach eingelötet. Für den Mikrocontroller ist ein IC-Sockel vorgesehen.

Inbetriebnahme

Das OSD-MODUL wird über die Anschlüsse VIDEO IN und VIDEO OUT in das Videosignal eingeschleift. Bei fehlendem Eingangssignal wird automatisch ein Videosignal generiert. Die Spannungsversorgung erfolgt über ein Netzteil.

Für die Kommunikation mit einem Mikrocontrollersystem ist das OSD-MODUL über den RXD-TTL Eingang anzusteuern. Benutzt man einen Personalcomputer, so ist dessen Sendeleitung TXD mit dem RXD-RS232 Eingang und GND vom PC mit GND am OSD-MODUL zu verbinden. Es genügt also ein zweiadriges Kabel. Die Schnittstellenparameter sind auf 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit und keine Parität einzustellen, wahlweise mit Softwarehandshake.

Über den Steuereingang ON/OFF lässt sich durch Anlegen eines Low-Signals (GND) die dem Videosignal überlagerte Einblendung ausschalten. Der Anschluss MUTE dient als Steuerausgang. Er ist Low bei anliegendem Videoeingangssignal.

Mit einem Low-Signal am Anschluss RESET lässt sich das System neu starten. Dabei bleiben die abgespeicherten Daten erhalten.

Bedienung

Für den Betrieb mit einem PC und eine komfortable Datenübertragung unter Windows[®] benutzt man am besten das auf unserer Website zur Verfügung stehende Editor- und Terminalprogramm *OSDBox*. Das Programm besitzt außer einem Editor- und Terminalfenster noch weitere Funktionen. So lassen sich z.B. verschiedene Textseiten leicht erstellen und verwalten.

Es kann natürlich auch jedes andere Terminalprogramm benutzt werden. Dazu gibt man die oben genannten Parameter für die Datenübertragung ein. Die Terminal-Emulation wird auf ANSI eingestellt und die Zeichenverzögerung auf 1 ms gesetzt. Mit einem Editorprogramm können Sie dann ebenfalls Dateien mit Befehlssequenzen und Zeichen erstellen und zum OSD-MODUL übertragen.

Sofern die gesendeten Zeichen keinem Befehl entsprechen, werden sie direkt interpretiert bzw. eingeblendet. Befehlssequenzen beginnen mit einem # direkt gefolgt von einem Buchstaben und eventuellen Parametern, siehe Tabelle.

Will man das OSD-MODUL eigenständig, also ohne PC oder MC betreiben, muss man durch einmaliges Programmieren den entsprechenden Text bzw. die Steuerzeichen im Speicher der Baugruppe ablegen.

Zusatzbaugruppen

Tastaturadapter - Ermöglicht den Anschluss einer handelsüblichen PC-Tastatur für die Eingabe der Zeichen und zur Steuerung der OSD-Baugruppe.

Multifunktionskonverter - Mit diesem Zusatz lassen sich Feldstärke, Temperatur oder GPS-Daten in das Videosignal einblenden. Den gewünschten Mode kann man über Jumper auswählen.

Eigene Applikationen

Manche Befehle z.B. Clear Screen benötigen eine gewisse Ausführungszeit. Diese Tatsache muss bei einer automatischen Ablaufsteuerung unbedingt beachtet werden. Man kann dies durch geeignete Zeitverzögerungen oder das Auswerten des Softwarehandshake (XON/XOFF) realisieren.

Befehlstabelle

Eingabe	Funktion
#a xy	Attribute für Zeichen die markiert sind *, Vorgabe: 10 x=0-1 Reverse aus, ein y=0-1 Blinken aus, ein
#b x	Background nur für Mode 4*, Vorgabe: 4 x=0-8 blaugrün, olivgrün, rot, dunkelblau, blau, grün, braun, lila, aus
#c	Clear Screen und Cursor nach links oben
#d xx	Direkteingabe des OSD-Zeichensatzes xx=00-FF Hexadezimale Eingabe, siehe Datenblatt des OSD-Chips
#e x	EEPROM-Daten beim Start ausgeben *, Vorgabe: 1 x=0-1 aus, ein
#f x	Flag für Zeichenmarkierung *, Vorgabe: 0 x=0-1 nachfolgende Zeichen markieren aus, ein
#g xxyy	Goto Reihe, Spalte xx=00-11 Reihe 0-11 yy=00-23 Spalte 0-23 Anmerkung: Wird dieser Befehl benutzt kann die Backspace-Eingabe fehlerhaft interpretiert werden.
#i	Programminfo anzeigen
#l	Load Daten vom EEPROM, Vorgabe: OSD-MODUL by DL11E Vx.x
#m x	Mode *, Vorgabe: 0 x=0 Einblendung weiß mit Rand, automatische Videosignalerkennung x=1 Einblendung weiß Rand, automatische Videosignalerkennung x=2 Einblendung schwarz, automatische Videosignalerkennung x=3 Einblendung aus x=4 Videosignal wird selbstständig generiert, farbiger Hintergrund
#p xxyy	Position des Anzeigefensters *, Vorgabe: 1631, je nach Schriftgröße xx=0-63 vertikale Position yy=0-63 horizontale Position
#r	Reset des Systems und Übernahme der Vorgabeeinstellungen
#s x	Schriftgröße *, Vorgabe: 0 x=0 normale Zeichengröße x=1 erste Zeile mit zweifacher Zeichengröße x=2 erste Zeile mit dreifacher Zeichengröße
#w data ESC, @	Write Daten ins EEPROM bis ESC oder @ gesendet wird * data=Zeichen und Befehle, maximal 112 Anmerkung: Alle Einstellungen werden auf die Vorgabewerte zurückgesetzt. Der Cursor wird automatisch eingeschaltet. Das Löschen von Zeichen mit der Backspace-Taste ist nicht möglich. Der Befehl #r kann nicht eingegeben werden.
Return	eine Reihe weiter
Backspace	löscht ein Zeichen links vom Cursor
0-9, A-Z, a-z	Zahlen und das Alphabet
ÄÖÜ	Umlaute
“:;,?’+/-=*< >_()[]~&%	Sonderzeichen
!	Cursor ein bzw. aus

Befehlssequenzen beginnen mit einem # gefolgt von einem Buchstaben und eventuellen Parametern. Alles ist direkt hintereinander und ohne Leerzeichen einzugeben. Es erfolgt keine Parameterprüfung.

Die mit einem * gekennzeichneten Einstellungen werden bei einer Änderung dauerhaft abgespeichert und stehen somit beim nächsten Start wieder zur Verfügung.

Belegung der Stiftleisten

Stift	Funktion
1	+8 – 14 V Versorgungsspannung, ca. 55 mA
2	GND
3	RESET Eingang, Low Signal startet das System neu
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	+5V Ausgang, Spannungsversorgung für Zusatzbaugruppen max. 100 mA
12	ON/OFF Eingang, Low Signal schaltet die überlagerte Einblendung aus
13	MUTE Ausgang, liefert Low bei anliegendem Eingangssignal
14	
15	
16	
17	
18	TXD Ausgang, sendet XON bzw. XOFF für Software Handshake
19	RXD-TTL Eingang, Ansteuerung mit einem Mikrocontrollersystem
20	RXD-RS232 Eingang, Ansteuerung mit einem PC über serielle Schnittstelle

Stift	Funktion
1	VIDEO IN, Videoeingang, 1 Vss / 75 Ohm
2	GND
3	GND
4	VIDEO OUT, Videoausgang, 1 Vss / 75 Ohm

Technische Realisierung der CE-Konformität

Um die gesetzlichen Grenzwerte für Störabstrahlung und Störfestigkeit einzuhalten ist die Baugruppe in ein abgeschirmtes Gehäuse (z.B. Weißblech 74 x 74 x 20 mm) einzubauen.

Copyright und Haftungsausschluss

Der private Nachbau der hier vorgestellten Schaltung ist erlaubt. Jede kommerzielle Verwertung bedarf der schriftlichen Zustimmung des Autors. Darüber hinaus können für Schäden, die aus der Nutzung oder dem Nachbau der Baugruppe entstehen, keinerlei Haftungsansprüche gegen den Autor oder die Vertriebsfirma abgeleitet werden.

Vertrieb

KLEIN

electronic

Amateurfunktechnik und Softwareentwicklung

Wieselweg 48
76228 Karlsruhe - Germany
Telefon: (0721) 9 85 17 86 - Fax: (0721) 8 30 79 99
info@klein-electronic.de
www.klein-electronic.de



Stückliste

Widerstände

R1	75
R2	180
R3	75
R4	1k2
R5	10k
R6	-
R7	2k7
R8 SMD	22k
R9	22k

Halbleiter

IC1	µA7805
IC2	MAX7452
IC3	ATMEGA8 (programmiert)
IC4	LC74782
T1	BC548B
T2	BC548B
D1	1N4001
D2	1N4148

Kondensatoren

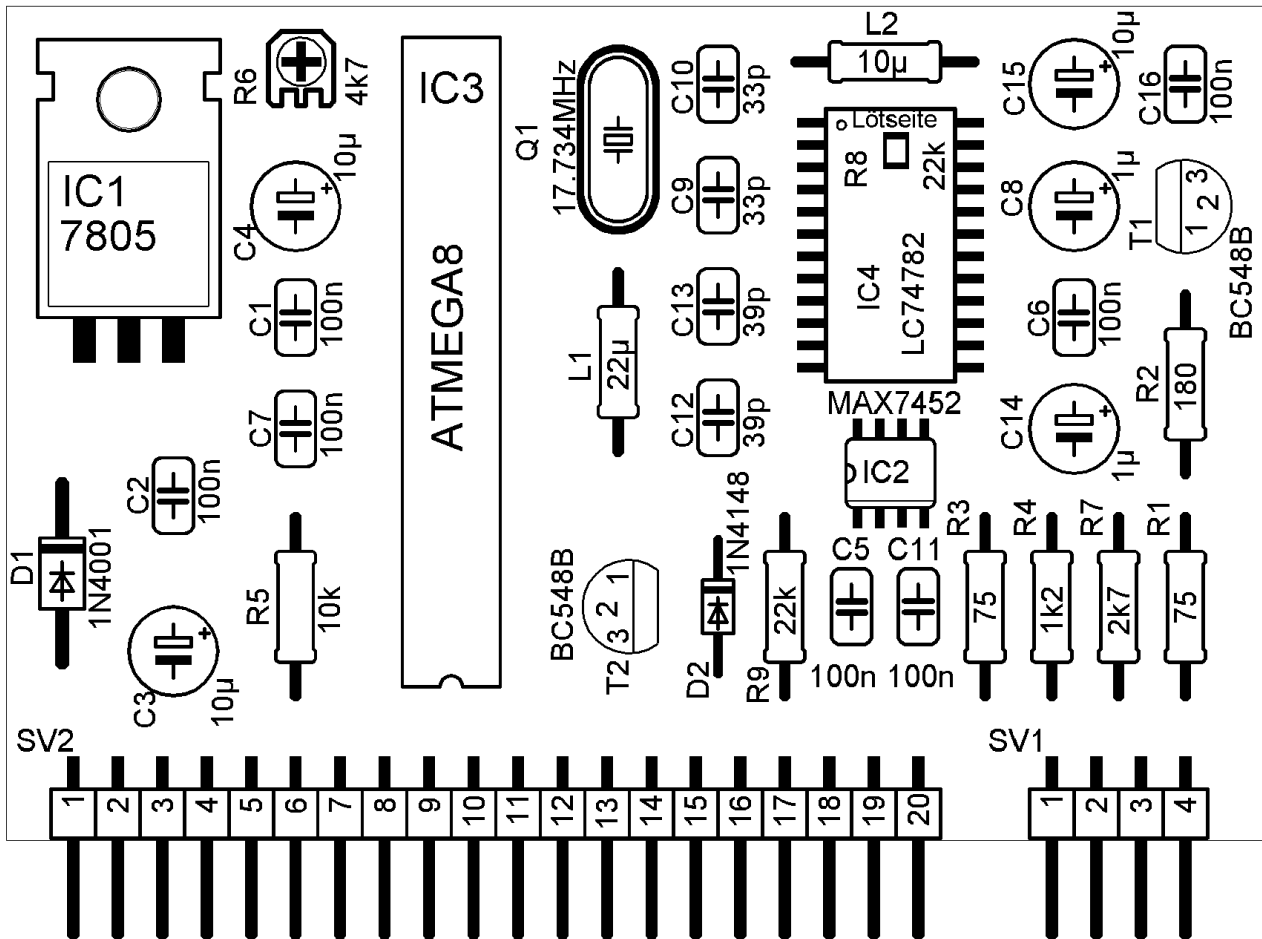
C1	100n
C2	100n
C3	10µ/16V
C4	10µ/16V
C5	100n
C6	100n
C7	-
C8	1µ/16V
C9	33p
C10	33p
C11	100n
C12	39p
C13	39p
C14	1µ/16V
C15	10µ/16V
C16	100n

Sonstiges

L1	Festinduktivität 22µH
L2	Festinduktivität 10µH
Q1	Quarz 17.734475MHz (PAL)
SV1	Stiftleiste 4-polig, 90°abgewinkelt
SV2	Stiftleiste 20-polig, 90°abgewinkelt IC-Fassung 28-polig Platine 72 x 48 mm

NTSC-Version: Q1 = 14.31818MHz - ATMEGA8 PC5 (Pin 28) mit GND verbinden.

Bestückung



SMD-Widerstand **R8** bitte auf der Lötseite bestücken, **R6** und **C7** (spätere Erweiterungen) entfallen.

