



On-Screen-Texteinblendung OSD 100

Vielfach wünscht man sich die Einblendung von Meldungen und Texten in eine laufende Video- bzw. Fernsehbildanzeige, etwa für die Signalisierung von Alarmzuständen oder zur Unterstützung des angezeigten Bildes. Das OSD (On Screen Display)-Modul erlaubt diese Einblendung auf einfachste Weise. Die Ansteuerung erfolgt über eine serielle Schnittstelle wahlweise durch einen PC oder einen Mikrocontroller. Ein selbst erstellter Text kann in einem EEPROM auf dem Modul gespeichert werden, sodass auch ein Stand-alone-Betrieb des Moduls möglich ist.

Anzeigenvielfalt für alle Fälle

Irgendeine zusätzliche optische Signalisierung in ein laufendes Videobild einzu- blenden - dazu denkbare Anlässe gibt es viele. Dies kann die Einblendung eines Alarmsignals genauso sein wie die optische Klingelsignalisierung, eine Zustands- warnmeldung oder eine (aktuelle) Zusatz- information etwa im Verkaufs-, Ausstel- lungs- und Messebereich, z. B. durch eine eingblendete Laufschrift zur Aufmerk- samkeitssteigerung.

Das hier vorgestellte OSD-Modul macht die Lösung dieser vielfältigen Aufgaben recht einfach möglich, da es sich um ein offenes, universell zu programmierendes,

Technische Daten:

OSD 100-Modul

Spannungsversorgung:	8 - 12 V DC
Stromaufnahme:	70 mA
Videoeingang:	75 Ω/1 V _{ss}
Videoausgang:	75 Ω/1 V _{ss}
Schnittstelle:	seriell, 9600 Baud
Protokoll:	8N1, (8 Bit/keine Parität, 1 Stoppbit)
Abmessungen (Platine):	85 x 55 mm

OSD-Basisgerät

Video-Ein- und -Ausgang:	BNC/75 Ω
Spannungsversorgung:	8 - 12 V DC/Klinkenbuchse
Einsteller:	Video-Mix/Character und Screenlevel
Serielle Schnittstelle:	9-pol. Sub-D-Buchse
Sonstiges:	dient zur Aufnahme des OSD 100-Moduls
Abmessungen (Gehäuse):	140 x 35 x 110 mm

Leistungsmerkmale OSD 100-Modul

- Darstellung: 28 Zeichen x 11 Zeilen
- Zeichensatz mit 128 Zeichen (ASCII und Sonderzeichen)
- 4 verschiedene Schriftgrößen wählbar
- Texthintergrund für jede Zeichenposition wählbar
- Farbdarstellung möglich (nur im Local-Mode)
- Laufschrift (max. 40 Zeichen), Position ist frei wählbar
- Transparenz der eingeblendeten Schrift gegenüber dem Hintergrundbild einstellbar
- Stand-alone-Betrieb möglich (Daten werden aus dem EEPROM gelesen)
- Automatische Umschaltung zwischen Mix- und Local-Mode bei Erkennung eines Videosignals
- Steuerung durch PC oder Mikrocontroller mittels serieller Schnittstelle

modulares System handelt, das sowohl von einer eigenen Mikrocontroller-Anwendung als auch von jedem normalen Windows-Rechner aus einfach zu steuern ist.

Alternativ dazu kann man auch einen kompletten Text in einem nichtflüchtigen Speicher ablegen und ihn später bei Bedarf aufrufen.

Wahlweise ist eine reine (Farb-) Text-einblendung auf dem Bildschirm oder eine gemischte Darstellung vom laufenden Videobild und Text möglich, wobei die Transparenz des überlagerten Textes definierbar ist. Auch die Helligkeit des Textzeichens bzw. des Texthintergrundes ist einstellbar.

Die Textdarstellung erfolgt mit max.

11 Zeilen zu je 28 Zeichen, es steht ein Zeichensatz mit insgesamt 128 Zeichen zur Verfügung. 4 verschiedene Schriftgrößen sind ebenso wählbar wie der Texthintergrund für jedes Zeichen, blinkende Zeichen und eine frei positionierbare Laufschrift mit max. 40 Zeichen. Durch die Nutzung der ASCII-Sonderzeichen sind auch zahlreiche symbolische Anzeigen möglich, so z. B. kann man mit den Zeichen 72H bis 77H eine Bargraph-Level-Anzeige realisieren.

Durch den Einsatz eines speziellen OSD-Chips kann diese Aufgabe mit sehr geringem Schaltungsaufwand gelöst werden. Der Chip wird lediglich durch eine mini-

mal konfigurierte Mikroprozessor-Anordnung ergänzt, die die Steuerung des OSD-Chips und die Kommunikation zwischen programmierender Einheit (Rechner, Mikrocontroller) übernimmt.

Diese Konfiguration ist allein für sich mit einer nur minimalen Außenbeschaltung bereits lauffähig und über eine Steckerleiste in eigenen Applikationen gut zu integrieren. Für den universellen Einsatz wird es um ein so genanntes Basisgerät ergänzt, das sowohl das eigentliche OSD-Modul als auch zahlreiche Bedien-, Anschluss- und Kommunikationskomponenten, darunter eine vollwertige RS-232-Schnittstelle, enthält.

So ist ein äußerst universeller Einsatz des OSD-Moduls möglich. Der Steuerprozessor des OSD-Moduls ist dazu gesockelt, sodass es jederzeit möglich ist, eine neue Firmware oder eine eigene Software-Applikation einzusetzen. Der eingesetzte Textspeicher, ein nichtflüchtiges EEPROM, ermöglicht die selbst langjährige Speicherung von einmal einprogrammierten Texten, damit ist die Anordnung auch beliebig mobil einsetzbar.

In einer folgenden Ausgabe des „ELV-journals“ stellen wir ergänzend dazu eine komfortable Windows-Software vor, die das Programmieren der Texte noch we-

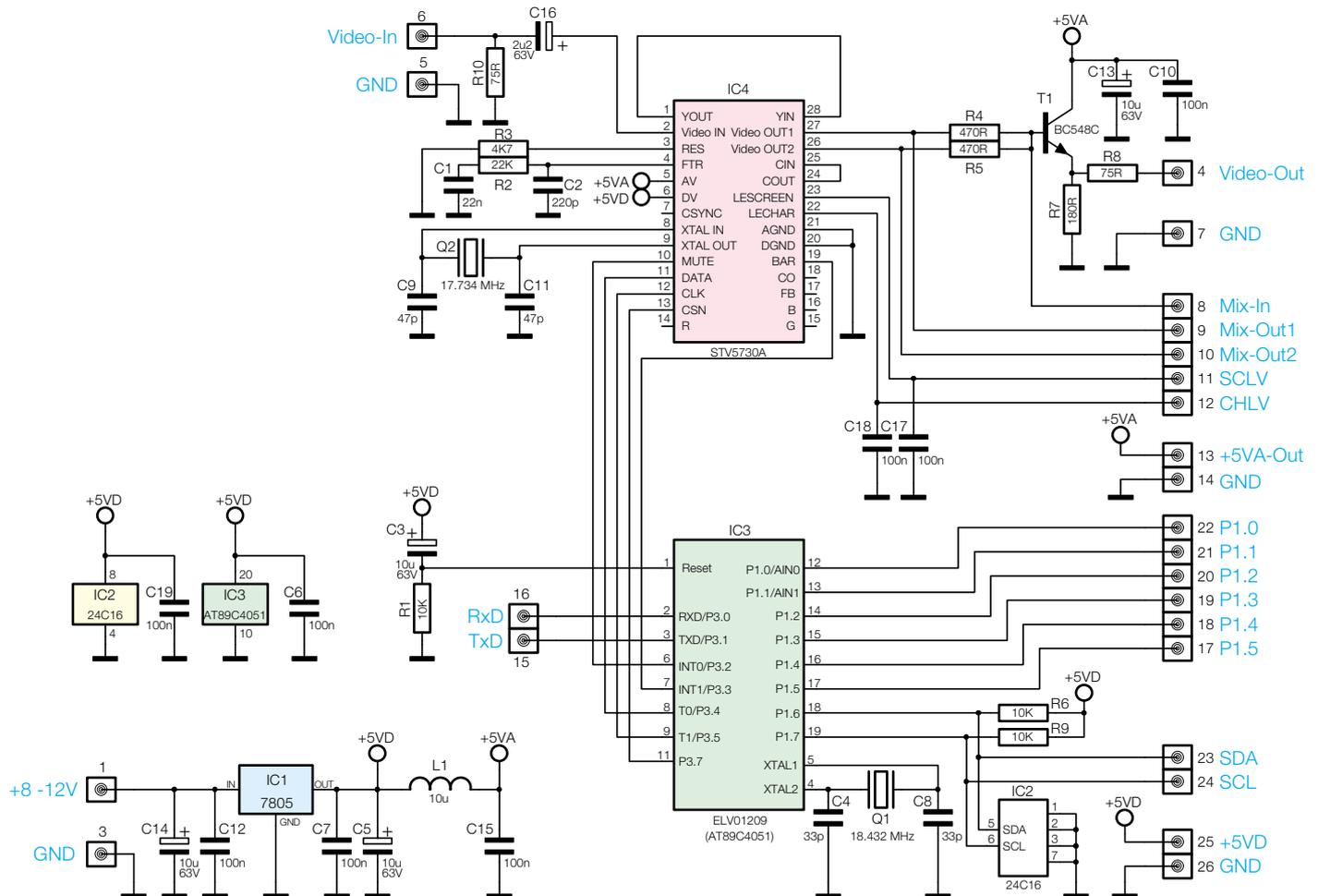


Bild 1: Das Schaltbild des OSD 100-Moduls

013227201A

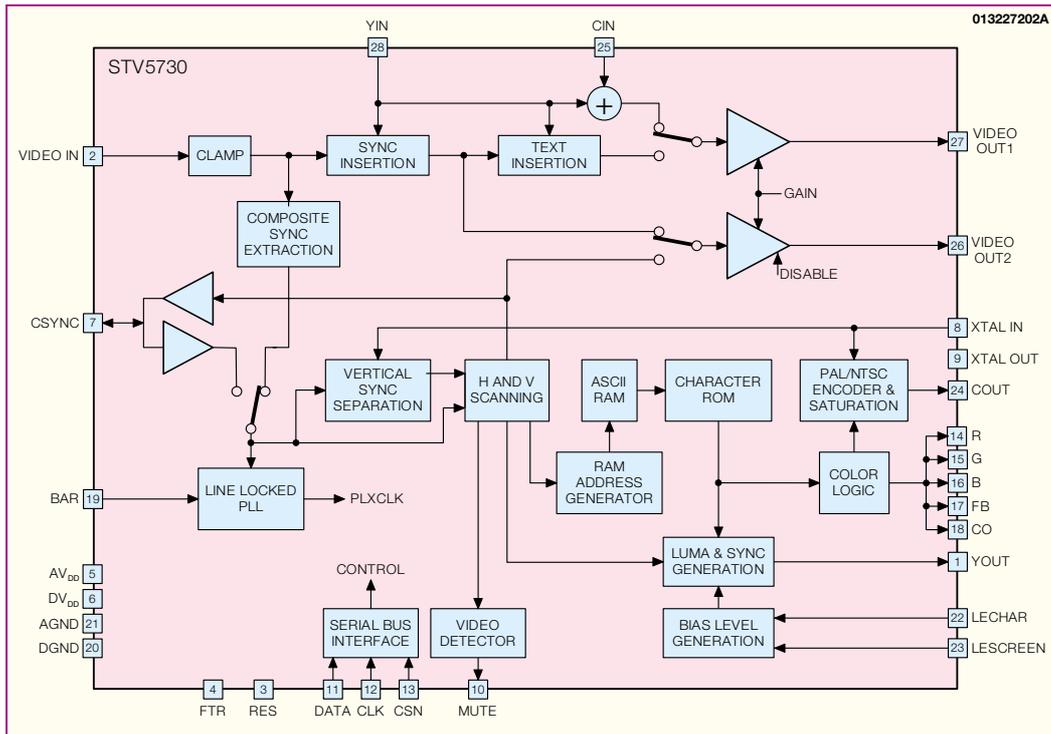


Bild 2: Blockschaltbild des OSD-Chips STV5730

sentlich vereinfacht. Bereits aber im hier vorgestellten Ausbaustand ist das OSD-Modul recht einfach, z. B. über das in jedem MS-Windows vorhandene Programm „Hyper Terminal“, programmierbar. Das folgende Windows-Programm wird den Benutzer durch seine intuitive und grafisch orientierte Bedienbarkeit weiter entlasten.

Das OSD 100-Modul

Das Schaltbild des OSD 100-Moduls ist in Abbildung 1 dargestellt. Herzstück ist

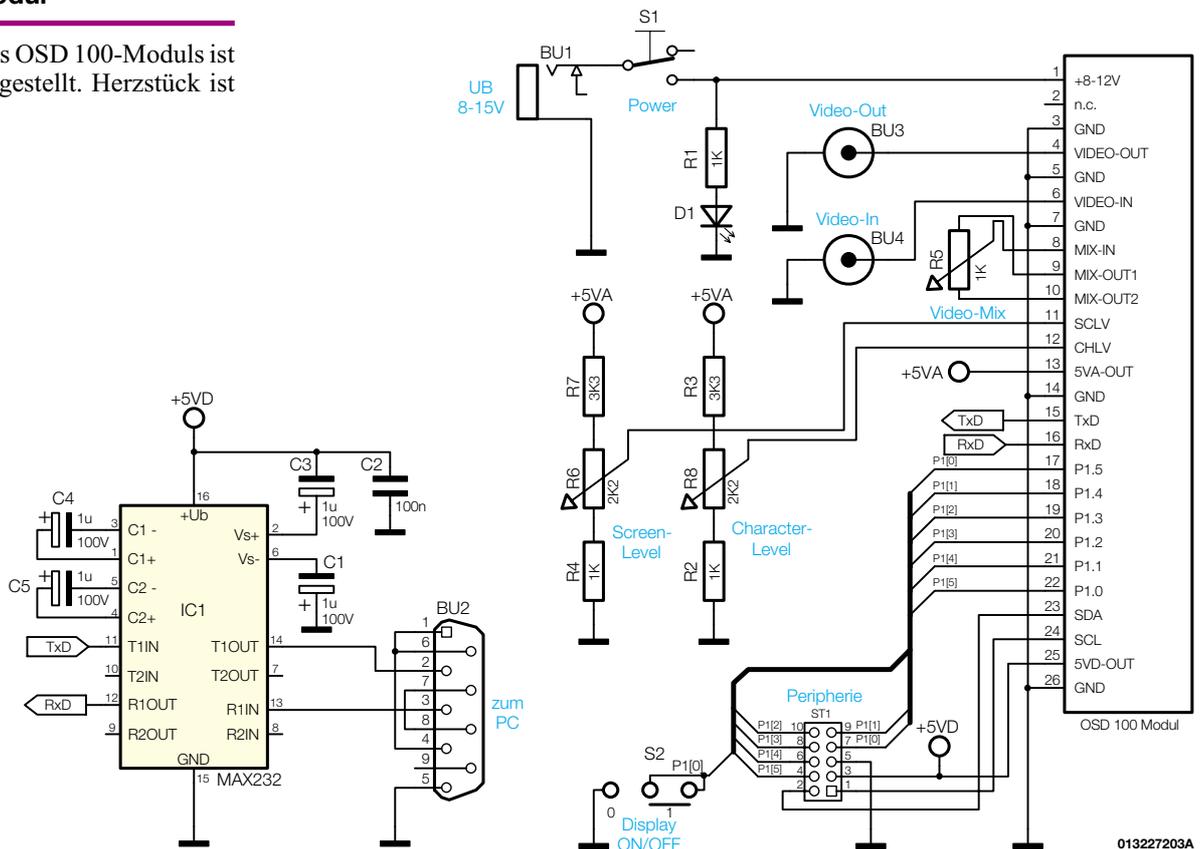
der OSD-Chip vom Typ STV 5730, der alle notwendigen Signale zur Texteinblendung erzeugt. Wie man im Blockschaltbild des STV 5730 (Abbildung 2) erkennen kann, ist dessen „Innenleben“ sehr komplex, weshalb wir uns bei der Beschreibung der Funktion auf das Wesentliche und für den Benutzer Wichtige beschränken wollen. Weitergehende Informationen findet der Interessierte über die am Ende

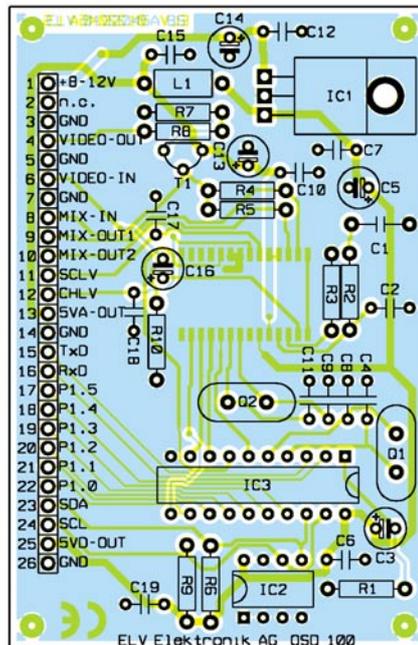
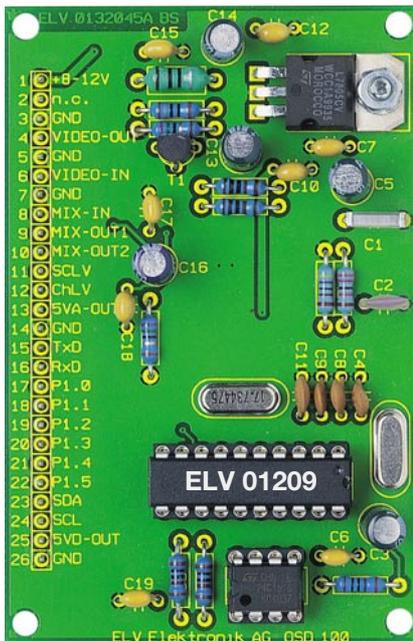
des Artikels aufgeführten Internet-Links zum STV 5730.

Das externe Videosignal, das an Pin 6 des Moduls zugeführt wird, gelangt über den Koppelkondensator C 16 auf den Videoeingang (Pin 2) von IC 4. Die weitere Signalbearbeitung wird intern von IC 4 durchführt, das dabei folgende Aufgaben übernimmt:

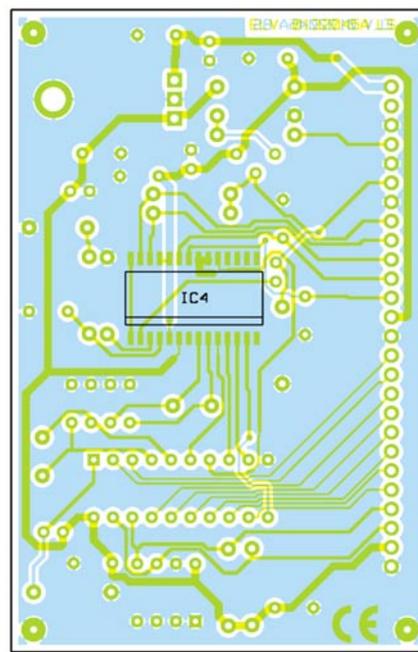
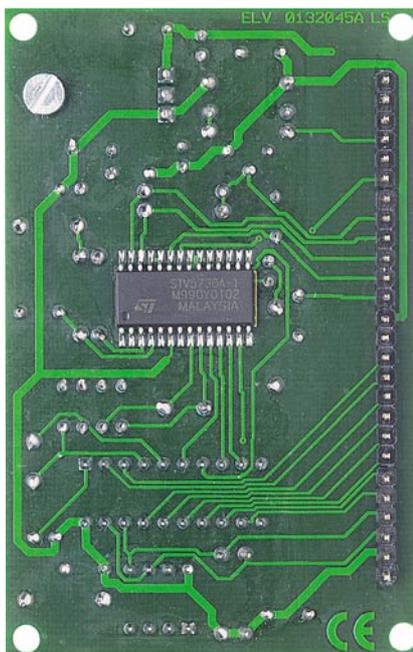
- Synchronisierung des internen Oszilla-

Bild 3: Das Schaltbild des Basisgerätes, das alle Möglichkeiten des OSD 100-Moduls nutzbar macht





Ansicht der fertig bestückten Platine des OSD-Moduls mit zugehörigem Bestückungsplan, oben von der Bestückungsseite, unten von der Lötseite.



tors mit dem externen Videosignal durch eine PLL-Schaltung (im Mix-Mode-Betrieb),

- Generierung aller Videosignale, die zur Textdarstellung erforderlich sind und
- Einblendung der Textdaten in das Videobild.

IC 4 stellt zwei Videoausgänge zur Verfügung (Pin 26 und Pin 27), wobei der Ausgang „Video Out 2“ (Pin 26) das Videosignal ohne eingblendeten Text ausgibt. Mit den beiden Widerständen R 4 und R 5 werden die beiden Signale gemischt und auf die Basis des Impedanzwandlers T 1 gegeben. Über den Widerstand R 8 gelangt das Videosignal auf den Anschlusspunkt Pin 4. Durch das Verhältnis der Widerstände R 4 und R 5 wird der Grad der

Einblendung (Durchsichtigkeit des Textes) festgelegt. An die Anschlusspunkte Pin 8 bis Pin 10 kann man ein externes Poti (1 K Ω) anschließen, mit dem dann der Einblendungsgrad jederzeit stufenlos veränderbar ist. In diesem Fall werden die Widerstände R 4 und R 5 fortgelassen.

An die Eingänge „SCLV“ (Pin 11) und „CHLV“ (Pin 12) kann man eine externe Spannung einspeisen, mit der die Helligkeit des Textzeichens bzw. des Hintergrundes eingestellt werden kann.

Durch den internen Videodetektor von IC 4 wird registriert, ob ein externes Videosignal anliegt oder nicht. Das daraus erzeugte Schaltsignal steht am Ausgang „Mute“ Pin 10 zur Verfügung. Durch Auswertung bzw. ständige Kontrolle dieses

Ausgangs ist so eine automatische Mode-Umschaltung realisierbar. Bei fehlendem Videosignal kann die PLL-Schaltung nicht einrasten, da ja kein Referenzsignal zur Verfügung steht. In diesem Fall lässt sich IC 4 in den so genannten Local-Mode schalten, es erfolgt allein eine Ausgabe der erzeugten Texte an den Bildschirm. Dabei werden alle Taktsignale aus der Quarzfrequenz 17,734 MHz (Q2) abgeleitet. Durch Teilung der Oszillatorfrequenz durch den Faktor 4 erhält man die exakte Farbräufigkeit von 4,433619 MHz, die für die Farbdarstellung notwendig ist.

Seine Steuerbefehle erhält IC 4 von IC 3, einem Mikroprozessor vom Typ AT89C4051. Dieser wandelt die über seinen seriellen Eingang (RxD) ankommenden seriellen Zeichen und Befehle in Steuerbefehle für IC 4 um. Am selbst programmieren dieses Prozessors Interessierte finden einen Internet-Link zum Hersteller ATMEL am Ende des Artikels.

Für die Speicherung der jeweils empfangenen Textseite steht ein EEPROM (IC 2) zur Verfügung, das auch bei Wegfall

Stückliste: OSD-100-Modul

Widerstände:

75 Ω	R8,R10
180 Ω	R7
1k Ω	R4, R5
4,7k Ω	R3
10k Ω	R1,R6,R9
22k Ω	R2

Kondensatoren:

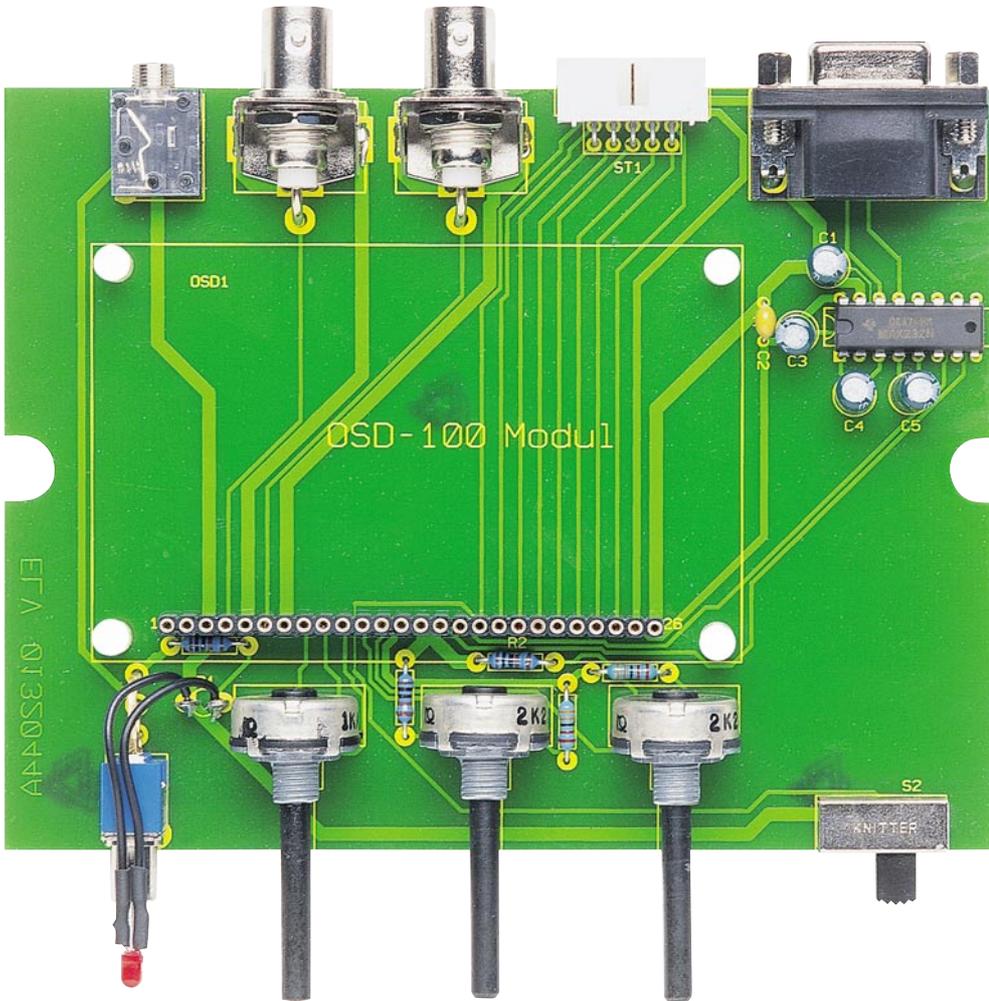
33pF/ker	C4,C8
47pF/ker	C9,C11
220pF/ker	C2
22nF	C1
100nF/ker	C6, C7,C10,C12, C15,C17-C19
2,2 μ F/63V	C16
10 μ F/63V	C3,C5,C13, C14

Halbleiter:

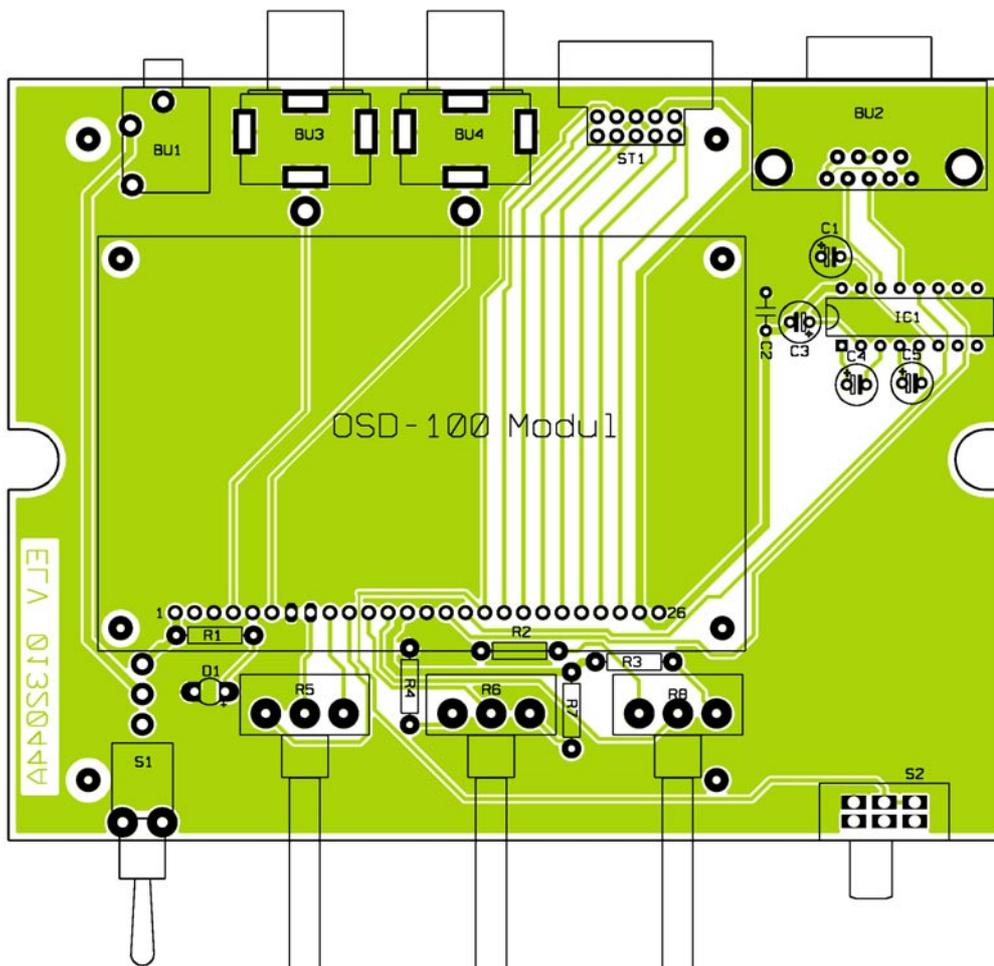
7805	IC1
24C16	IC2
ELV01209	IC3
STV5730A/SMD	IC4
BC548C	T1

Sonstiges:

Quarz, 18,432 MHz	Q1
Quarz, 17,734 MHz	Q2
Festinduktivität, 10 μ F	L1
1 Stiftleiste, 1 x 36-polig, gerade	
1 Präzisions-IC-Sockel, 8-polig	
1 Präzisions-IC-Sockel, 20-polig	
1 Zylinderkopfschraube, M3 x 8 mm	
1 Mutter, M3	
1 Fächerscheibe, M3	



Ansicht der fertig bestückten Platine der OSD-Basisplatine mit zugehörigem Bestückungsdruck



Stückliste: OSD 100-Basisgerät

Widerstände:

1k Ω	R1, R2, R4
3,3k Ω	R3, R7
Poti, P04, 1k Ω	R5
Poti, P04, 2,2k Ω	R6, R8

Kondensatoren:

100nF/ker	C2
1 μ F/100V	C1, C3-C5

Halbleiter:

MAX232	IC1
3 mm, rot	D1

Sonstiges:

Klinkenbuchse, 3,5 mm, mono, print	BU1
SUB-D-Buchsenleiste, 9-polig, print	BU2
BNC-Einbaubuchse, print	BU3, BU4
Wannen-Steckerleiste, abgewinkelt, 10-pol.	ST1
Miniatur-Kippschalter, 1 x um	S1
Schiebeschalter, 2 x um, abgewinkelt, print	S2
2 Lötstifte mit Lötöse	
2 Buchsenleisten, 1 x 15-polig	
1 LED-Montage-Clip, 3 mm	
3 Drehknöpfe mit 4 mm Innendurchmesser, 12 mm, grau	
3 Knopfkapfen, 12 mm, grau	
3 Pfeilscheiben, 12 mm, grau	
3 Gewindestifte, M3 x 4 mm	
4 Platinenabstandshalter	
4 Knippingschrauben, 2,9 x 6,5 mm	
1 Labor-Tischgehäuse, bearbeitet und bedruckt	
4 Gehäusefüße, selbstklebend	
4 cm Schrumpfschlauch, \varnothing 1 mm	
8 cm flexible Leitung, 0,22 mm ² , schwarz	

der Betriebsspannung die Daten dauerhaft erhält.

Durch den Spannungsregler IC 1 wird die an Pin 1 (+) und Pin 3 (-) angeschlossene Betriebsspannung (8 - 12 V DC) auf 5 V stabilisiert.

Das komplette Modul ist über eine Stiftleiste einfach in vorhandene Applikationen integrierbar, kann aber genauso einfach auf die folgend beschriebene Basisplatine aufgesteckt werden.

Das OSD-Basisgerät

Das OSD-Basisgerät ermöglicht die besonders einfache Inbetriebnahme und den universellen Betrieb des OSD-Moduls, da sie alle denkbaren peripheren Kom-

Bild 4:
Das fertig aufgebaute Basisgerät mit installierbarem OSD-Modul



ponenten zu dessen Betrieb bereits enthält. Wie man im Schaltbild (Abbildung 3) erkennt, wird das OSD-Modul über eine 26-pol. Steckverbindung angeschlossen.

Über die Buchse BU 1 erfolgt die Spannungsversorgung des Gerätes. Die Leuchtdiode D1 zeigt dabei den Betriebszustand an. Die drei Potis R 6 (Screen Level), R 8 (Character Level) und R 5 (Video-Mix) sind optionale Erweiterungen, die zusätzliche Einstellmöglichkeiten erlauben:

- R 5 dient der Mischung zwischen Videobild und Text (Durchsichtigkeit)
- R 6 legt die Helligkeit des Texthintergrunds und
- R 8 legt die Helligkeit der Zeichen fest.

Mit dem Schalter S 2 kann die Texteinblendung ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Das IC 1 vom Typ MAX232 ist ein Schnittstellenwandler, der die genormte serielle Kommunikation mit einem PC (BU 2) als RS-232-Schnittstelle erlaubt. Diese benötigt Spannungen von +12 V und -12 V, die IC 1 intern generiert. Die vom PC kommenden Daten (Pin 3, BU 2) wer-

den in TTL-Pegel umgewandelt und gelangen dann an den Pin 16 (RxD) des OSD-Moduls und folgend an den seriellen Eingang des Steuerprozessors IC 3.

Für eventuelle zukünftige und eigene Erweiterungen sind die nicht benutzten Portausgänge des Prozessors (IC 3, OSD-Modul) über den Steckkontakt ST 1 nach außen geführt.

Der Nachbau der Komponenten

Das OSD-Modul

Für den Nachbau steht eine doppelseitige Platine mit den Abmessungen 85 x 55 mm zur Verfügung. Die obere Seite der Platine ist fast vollständig als Massefläche ausgeführt und trägt so dazu bei, Störeinstrahlungen, wie sie ja insbesondere in Mikrorechner-Umgebungen bzw. anderen getakteten Schaltungen auftreten, wirkungsvoll zu unterdrücken.

Die Bestückung erfolgt in gewohnter Weise anhand der Stückliste und des Be-

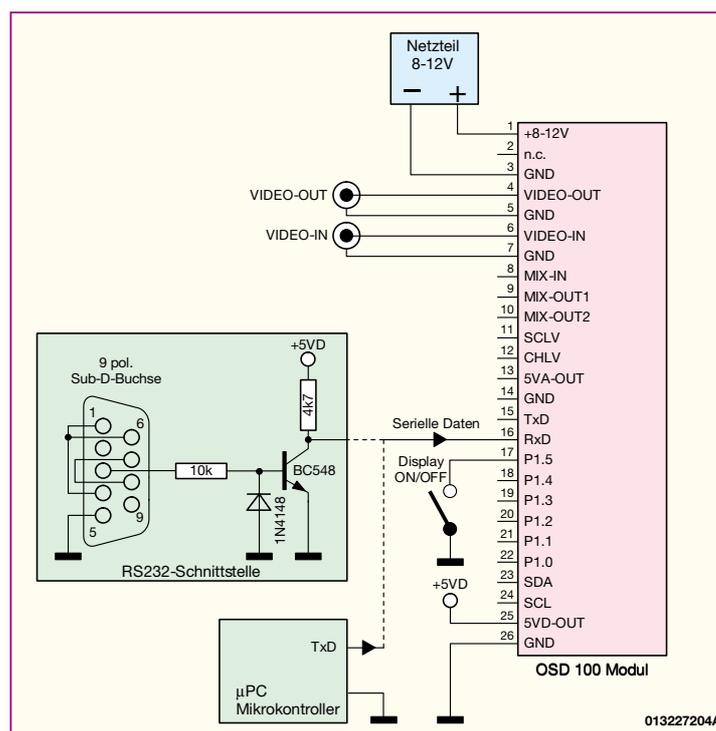


Bild 5: Die Minimal-konfiguration für den Betrieb des OSD 100-Moduls

stückungsplans. Wir beginnen die Bestückung mit dem Einlöten von IC 4, der sich auf der Platinenunterseite befindet und in SMD-Technik ausgeführt ist. Zum Verlöten ist ein LötKolben mit sehr schlanker Spitze notwendig. Wie bei allen Halbleitern und Elkos ist unbedingt auf die richtige Einbaulage bzw. Polung zu achten, die bei SMD-ICs an einer abgeflachten Gehäuseseite zu erkennen ist, an der sich Pin 1 befindet. IC 4 wird nun zunächst an die richtige Position gebracht und nach Aufbringen von wenig Zinn auf eine Pin-Lötfläche an einer Ecke nur der zugehörige Anschlusspin angelötet. Nach Überprüfung der korrekten Position werden die restlichen Pins angelötet, wobei man das IC zunächst an den vier Ecken anlöten sollte, um jedes Verrutschen oder Verdrehen auszuschließen. Sollte sich beim Löten eine Lötzinnbrücke zwischen zwei Anschlusspins ergeben (was auch einem SMD-Erfahrenen durchaus passiert), kann man diese leicht mit Entlötlitze wieder entfernen.

Kommen wir nun zur Bestückung der bedrahteten Bauteile auf der Platinoberseite. Nach dem Verlöten der Anschlüsse auf der Platinenunterseite (Lötseite) werden überstehende Drahtenden jeweils mit einem Seitenschneider sauber abgeschnitten.

Das Bestücken beginnt mit den Widerständen und der Drossel L 1, gefolgt von den Kondensatoren und Elkos, wobei bei diesen auf die richtige Polung zu achten ist (Minuspol am Gehäuse gekennzeichnet). Besonderes Augenmerk ist auf die Bestückung der Quarze zu richten. Diese sind mit dem Gehäuseplan auf die Platine aufzusetzen, bevor die Anschlüsse verlötet werden.

Für IC 2 und IC 3 sind entsprechende IC-Sockel einzusetzen.

Der Spannungsregler (IC 1) wird nach Abwinkeln seiner Anschlüsse im Abstand von 2,5 mm zum Gehäusekörper um 90 Grad nach hinten liegend montiert und mit einer Schraube M3 x 8 mm, Fächerscheibe und Mutter auf der Platine festgeschraubt, bevor man die Anschlüsse verlötet (siehe auch Platinenfoto).

Zum Schluss erfolgt das Bestücken der Stiftleiste, die von der Lötseite her in die Platine eingesetzt wird. Hier ist auf gerades Einsetzen (plane Auflage des Körpers auf der Platine) und kurze Lötzeiten (der Kunststoffkörper der Stiftleiste erwärmt sich schnell und verformt sich dann leicht) zu achten.

Hinweis! Soll ein externes Poti für die Video-Mix-Funktion angeschlossen bzw. das OSD-Modul im Basisgerät betrieben werden, dann entfallen die beiden Widerstände R 4 und R 5 auf dem OSD-Modul.

Das OSD-Basisgerät

Die Bestückung der Basisplatine erfolgt

Tabelle 1: Befehlstabelle für die Datenübertragung zum OSD-Modul

Befehl (Mx)	Beschreibung
	x = 0 Local-Mode: (Videosignal wird vom OSD 100 generiert - Farbdarstellung möglich)
	x = 1 Mix-Mode: (externes Videosignal wird mit Texteinblendung überlagert)
	x = 2 Auto-Erkennung (Grundeinstellung): Bei fehlendem externen Videosignal wird automatisch in den Local-Mode geschaltet.
(Nxyz)	Zeichengröße festlegen x = 0: Zeile 1 x = 1: Zeile 2 bis 10 x = 2: Zeile 11 y = horizontaler Zoomfaktor 0..3 z = vertikaler Zoomfaktor 0..3
(Ex)	x = 0 OSD Text aus x = 1 OSD Text ein (Grundeinstellung)
(Vx)	Videoverstärkung x = 0 Verstärkung 0 dB x = 1 Verstärkung 6 dB (Grundeinstellung)
(Yx)	Videopegel (Helligkeit für Zeichen und Hintergrund) x = 0 intern (Grundeinstellung) x = 1 extern: Pegel wird durch eine Gleichspannung an SCLV und CHLV eingestellt
(Fxxyy)	Anzeigenfenster positionieren xx = 1..63: vertikale Position (default 30) yy = 6..63: horizontale Position (default 30)
(C)	Löscht den Bildschirm (RAM) und setzt den Cursor nach oben links
(Lx)	x = 0 Laufschrift deaktivieren x = 1 Laufschrift aktivieren
(A1)	Folgende Zeichen als Laufschrift darstellen (Achtung! Max. 40 Zeichen)
(A0xx)	Texteingabe für Laufschrift abgeschlossen xx = Zeile, in der die Laufschrift dargestellt werden soll
(Sx)	x = Hintergrundfarbe (nur für Local-Mode) 0 = schwarz; 1 = blau; 2 = grün; 3 = cyan; 4 = rot; 5 = magenta; 6 = gelb; 7 = weiß
(Ix)	x = Zeichenhintergrundfarbe (nur für Local-Mode) 0 = schwarz; 1 = blau; 2 = grün; 3 = cyan; 4 = rot; 5 = magenta; 6 = gelb; 7 = weiß
(Zx)	Farbe für alle folgenden Zeichen (nur für Local-Mode) x = Zeichenfarbe 0 = schwarz; 1 = blau; 2 = grün; 3 = cyan; 4 = rot; 5 = magenta; 6 = gelb; 7 = weiß
(Rx)	Zeichenrandfarbe setzen x = Zeichenfarbe 0 = schwarz; 1 = blau; 2 = grün; 3 = cyan; 4 = rot; 5 = magenta; 6 = gelb; 7 = weiß
(Txx)	Gibt Sonderzeichen anhand der Code-Nr. aus (siehe Tabelle) Wert für xx wird in Hexadezimal-Form angegeben z.B. (T6E) gibt das Sonderzeichen 6Eh aus
(Bx)	Blinkmodus x = 0 alle folgende Zeichen blinken x = 1 Blinkmodus ausgeschaltet
(Hx)	Zeichenhintergrund x = 0 ausschalten x = 1 einschalten
(J1)	Alle jetzt folgenden Daten (Befehle und Zeichen) werden im EEPROM abgespeichert
(J0)	Ab hier werden Zeichen und Befehle nicht mehr im EEPROM abgespeichert Achtung! Max. 2000 Zeichen können gespeichert werden
x	x = ASCII-Zeichen Zeichen wird auf der Position geschrieben, an der sich der Cursor befindet
#	Togglefunktion für Cursor: # = Cursor sichtbar → # = Cursor nicht sichtbar

in gleicher Weise wie beim OSD-Modul. Eine gute Orientierungshilfe bildet auch hier das Platinenfoto. Bei den mechanischen Bauteilen (Buchsen, Schalter) ist darauf zu achten, dass diese plan auf der Platine aufliegen, um spätere mechanische Belastungen der Anschlüsse beim Betätigen bzw. Stecken auszuschließen.

Zum Anschluss der Leuchtdiode D 1 werden die Anschlusspunkte auf der Platine mit Lötstiften bestückt, um eine Platzierung der Leuchtdiode in der Frontplatte zu vereinfachen. Für den Anschluss der

Leuchtdiode gilt: der längere Anschluss ist die Anode (+).

Zur Aufnahme des OSD-Moduls dient eine 26-pol. Buchsenleiste, die aus zwei 15-pol. Buchsen zusammengesetzt ist. Eine der beiden Buchsenleisten ist dazu zuvor von 15 auf 11 Pole zu verkürzen. Dies kann durch Abkneifen der überflüssigen Pins mit einem scharfen Seitenschneider erfolgen.

Zur sicheren mechanischen Befestigung des OSD-Moduls befinden sich auf der Platine vier Bohrungen, in die Platinenab-

standshalter aus Kunststoff eingesetzt werden. Eine Verschraubung ist nicht notwendig, da die Kopfenden der Abstandshalter in Snap-in-Technik ausgeführt sind und so einen festen Halt des OSD-Moduls gewährleisten. Abbildung 4 zeigt das Basisgerät mit installiertem OSD-Modul.

Nachdem alle Bauteile und das OSD-Modul bestückt sind, wird die Basisplatine zusammen mit Front- und Rückplatte in die Gehäuseunterschale des Platinengehäuses gesetzt und mit vier Knippingschrauben befestigt.

Die Leuchtdiode wird vor Einsetzen in die Frontplatte mit einem zweiadrigen Anschlusskabel versehen. Hierzu sind die Anschlussbeine der LED auf ca. 4 mm zu kürzen und jeweils ein 3 cm langes Stück Litze anzulöten. Über die Lötstellen wird dann kurzes Stück Schrumpfschlauch geschoben, das einen Kurzschluss zwischen den LED-Anschlüssen verhindern soll. Zur Befestigung der LED in der Frontplatte dient ein LED-Befestigungsclip, der von der Vorderseite her in die Frontplatte eingesetzt wird. Anschließend können die beiden Anschlusskabel mit den Lötstiften auf der Platine verlötet werden.

Die vorn aus der Frontplatte herausragenden Potiachsen sind mit einem kräftigen und scharfen Seitenschneider auf 10 mm zu kürzen und mit jeweils einem Drehkopf zu versehen.

Damit ist der Aufbau abgeschlossen und das Gehäuseoberenteil wird mit zwei Knippingschrauben auf dem Unterteil befestigt.

Inbetriebnahme

Wie schon erwähnt, ist zum Betrieb des OSD 100-Moduls das OSD-Basisgerät nicht zwingend erforderlich. Dies ist dann der Fall, wenn man das Modul in eigene Applikationen integrieren möchte. Das ist durch seine modulare Bauart mit Stiftleisten-Anschluss bequem möglich. In Abbildung 5 ist der minimale Schaltungsaufwand dargestellt, der zum Betrieb notwendig ist.

Zur Steuerung ist auf jeden Fall eine serielle Verbindung zu einem Host-Rechner (PC oder Mikrocontroller) erforderlich. Soll eine serielle Verbindung zu einem anderen Mikrocontroller hergestellt werden, kann dies ohne zusätzliche Elektronik geschehen, da die meisten Controller an ihrer seriellen Schnittstelle mit 5-V-Logik arbeiten. Zum Betrieb mit einem PC über die RS-232-Schnittstelle muss eine Invertierung und Pegelanpassung vorgenommen werden. Dies kann im einfachsten Fall ein Transistor mit ein paar zusätzlichen Bauteilen sein, wie es in Abbildung 4 dargestellt ist. Eleganter ist der Einsatz des bekannten Schnittstellenwandlers MAX 232 (siehe Schaltbild OSD-Basisge-

00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h
0Ah	0Bh	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh	10h	11h	12h	13h
14h	15h	16h	17h	18h	19h	1Ah	1Bh	1Ch	1Dh
1Eh	1Fh	20h	21h	22h	23h	24h	25h	26h	27h
28h	29h	2Ah	2Bh	2Ch	2Dh	2Eh	2Fh	30h	31h
32h	33h	34h	35h	36h	37h	38h	39h	3Ah	3Bh
3Ch	3Dh	3Eh	3Fh	40h	41h	42h	43h	44h	45h
46h	47h	48h	49h	4Ah	4Bh	4Ch	4Dh	4Eh	4Fh
50h	51h	52h	53h	54h	55h	56h	57h	58h	59h
5Ah	5Bh	5Ch	5Dh	5Eh	5Fh	60h	61h	62h	63h
64h	65h	66h	67h	68h	69h	6Ah	6Bh	6Ch	6Dh
6Eh	6Fh	70h	71h	72h	73h	74h	75h	76h	77h
78h	79h	7Ah	7Bh	7Ch	7Dh	7Eh	7Fh		

Tabelle 2: Der zur Verfügung stehende Zeichensatz des STV 5730

rät), der eine Datenübertragung in beide Richtungen (Senden und Empfangen) erlaubt. Für die Einstellung verschiedener Parameter wie z. B. Characterlevel (Zeichenhelligkeit) kann man, wie es im Schaltbild des Basisgerätes (Abbildung 3) dargestellt ist, optional entsprechende Potentiometer anschließen.

Entscheidet man sich für den Einsatz des OSD-Basisgerätes, werden alle zur Verfügung stehenden Einstell- und Anschlussmöglichkeiten voll ausgeschöpft. Für den Video-Ein- und -Ausgang stehen BNC-Buchsen zur Verfügung.

Sollen die auch im Videobereich sehr oft vorkommenden Cinchstecker angeschlossen werden, kann man kleine preiswerte Adapter (Cinchkupplung auf BNC-Stecker) verwenden.

Zur Verbindung mit dem PC (RS-232-Schnittstelle) wird ein normales 9-poliges („serielles“) Verbindungs-Kabel mit Sub-D-Stecker und Buchse verwendet.

Da auf dem OSD-Modul eine Spannungsstabilisierung auf die 5-V-Betriebsspannung erfolgt, darf die Eingangsspannung auch ungestabilisiert sein (z. B. 12-V-Steckernetzteil).

Bedienung

Für die Einbindung in eigene Applikationen sind die folgend genannten Bedingungen für das Übertragungsprotokoll einzuhalten und für die Befehle die Befehlstabelle (Tabelle 1) heranzuziehen.

Als Bediensoftware auf einem PC kann nahezu jedes beliebige Terminalprogramm



Bild 6: Die Bildschirmfotos zeigen die beiden möglichen Betriebsarten des OSD 100-Moduls: Mix-Mode und Local-Mode (Erläuterung siehe Text).

verwendet werden. Gut geeignet ist z. B. das in jedem Windowspaket bereits enthaltene Programm „HyperTerminal“.

Um eine korrekte Kommunikation mit dem OSD-Modul zu gewährleisten, sind folgende Parameter für das Übertragungsprotokoll einzustellen:

- COM 1 oder COM 2 (je nach verwendeter serieller Schnittstelle des PCs);
- Protokoll: 9600 Baud,
- Parität: keine;
- 1 Stoppbit;
- Hardwareprotokoll: keine.

Die Terminal-Emulation kann auf ANSI oder VT100 gestellt werden. Damit das eingetippte Zeichen auch auf dem Monitor des PCs erscheint, ist der Menüpunkt „lokales Echo“ zu aktivieren (Häkchen). „Zeichenverzögerung“ muss auf 1 ms eingestellt sein. Nachdem diese Einstellungen vorgenommen worden sind, kann mit der Texteingabe begonnen werden.

Die für die Kommunikation verfügba-

ren Befehle sind in der Befehlstabelle (Tabelle 1) dargestellt.

Normale ASCII-Zeichen werden direkt auf den Bildschirm weitergeleitet.

Eine Befehlssequenz beginnt immer mit einem „(“ (Klammer auf) und endet mit einem „)“ (Klammer zu). Der eigentliche Befehl beginnt mit einem Großbuchstaben, gefolgt von einem oder mehreren Parametern, die durch den Platzhalter x, y oder z gekennzeichnet sind.

Der Befehl für die Festlegung der Zeichengröße sieht beispielsweise wie folgt aus: **(Nxyz)**. Der Platzhalter „x“ gibt an, welche Zeile bzw. Zeilen angesprochen werden sollen (0 für Zeile 1, 1 für die Zeilen 2 bis 10, 2 für die Zeile 11). Hier sei noch anzumerken, dass die Zeichengröße nicht für jede Zeile verändert werden kann, sondern in die beschriebenen drei Bereiche unterteilt ist. Das „z“ gibt den vertikalen und das „y“ den horizontalen Zoomfaktor an. Die Erklärungen zu den einzelnen Parametern sind jeweils in der rechten Seite der Tabelle erläutert.

Sollen die Sonderzeichen dargestellt werden, erfolgt dies mit dem Befehl (Txx). Für „xx“ wird der hexadezimale Wert angegeben, den man dem Zeichensatz (Tabelle 2) entnehmen kann. Durch den Tastenbefehl „#“ erfolgt das Ein- bzw. Ausblenden des Cursors auf dem Bildschirm.

Es besteht auch die Möglichkeit, eine komplette Textseite mit max. 2000 Zeichen (inklusive Befehlszeichen) im EEPROM des OSD-Moduls abzuspeichern. Hierzu wird der Anfang mit „(J1)“ und das Ende der zu übertragenden Daten mit „(J0)“ gekennzeichnet. Alle Zeichen und Befehle, die sich zwischen diesen beiden Befehlen befinden, werden in das EEPROM geschrieben und nach dem Aus- und Einschalten des OSD-Moduls auf dem

Bildschirm dargestellt. Die Daten bleiben dauerhaft erhalten, bis sie durch neue Daten überschrieben werden. Ein blockweises Beschreiben und Abrufen des EEPROMs ist nicht möglich, es ist stets nur ein komplettes Textfile beschreib- und auslesbar. Hat man eine Textseite abgespeichert, kann das OSD 100 auch ohne PC im Stand-alone-Modus arbeiten. Mit dem Schalter „Display ON/OFF“ ist dann der Text bei Bedarf in das laufende Videobild einblendbar. Abbildung 6 zeigt die beiden möglichen Betriebsarten des Moduls im Mix-Mode, also als Einblendung in ein laufendes Videobild und im Local-Mode (farbige Textdarstellung).

Bei der Programmierung der Laufschrift ist darauf zu achten, dass die maximale Stringlänge 40 Zeichen betragen darf. Es wird keine Längenüberprüfung vorgenommen, sodass ein zu langer String die Anfangsdaten wieder überschreibt! Die Position, in welcher Zeile die Laufschrift erscheinen soll, ist frei wählbar.

Man kann mit einem Editorprogramm (z. B. „Wordpad“) auch eine Scriptdatei erstellen, die dann mit dem Terminalprogramm über den Menüpunkt „Textdatei senden“ via serieller Schnittstelle zum OSD-Modul geschickt wird. So lassen sich auf einfachste Weise verschiedene Textseiten erstellen, die als schnell aufrufbare Scriptdatei im Rechner gespeichert sind und eine schnelle Anpassung der Texte an neue Ereignisse, ggf. sogar online, erlauben.

Damit ist die Beschreibung der On-Screen-Texteinblendung OSD 100 sowie seiner Bedienung abgeschlossen. Wie bereits erwähnt, folgt in einer der nächsten Ausgaben des „ELVjournals“ eine speziell hierfür entwickelte Windows-Software, die die Programmierung des Moduls noch einfacher und komfortabler macht. **ELV**

Links zu den Herstellern der verwendeten Schaltkreise
Datenblatt STV5730 http://eu.st.com/stonline/books/pdf/docs/1178.pdf
Applikation STV5730 http://eu.st.com/stonline/books/pdf/docs/1113.pdf
Datenblatt AT89C4051 http://www.atmel.com/atmel/acrobat/doc1001.pdf
Adobe Acrobat Reader (Betrachter für PDF-Dateien) http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html