

Spannungsversorgung und CCFL-Inverter für LC-Display ECM-A9112

Adapter zum Anschluß an die VGA5-Grafikkarte

Funktion der Schaltung

Rund um den PWM-Controller U1 (MC34063) ist der Schaltregler für die negative LCD-Betriebsspannung aufgebaut. Die Beschaltung entspricht der Applikation aus dem Datenblatt zum MC34063 (erhältlich bei <http://www.st.com> oder <http://www.onsemi.com>). Über den Transistor Q4 wird der Regler abgeschaltet, solange die Grafikkarte kein gültiges Signal ausgibt.

Q1, Q2, R4, C4, C5 und L2 bilden zusammen einen Royer-Oszillator, der die notwendige Hochspannung für die Hintergrundbeleuchtung erzeugt. Achtung: Die Schaltung nie ohne angeschlossene Leuchtstofflampe betreiben, denn die im Leerlauf entstehende Hochspannung könnte die Wicklungsisolation von L2 überlasten!

Rund um den Timer U2 (NE555) ist ein PWM-Regler aufgebaut, der eine Helligkeitseinstellung der Hintergrundbeleuchtung ermöglicht. Über den Transistor Q5 wird das Steuersignal für Q3 und damit die Beleuchtung abgeschaltet, solange die Grafikkarte kein gültiges Signal ausgibt.

Wenn eine Helligkeitsreglung für die Hintergrundbeleuchtung nicht gewünscht wird, können die Teile C7, C8, R5, R6, R7, R11, VR1, D2, D3, D4, U2, Q3 und Q5 entfallen. Löten Sie dann eine Diode 1N4001 zwischen Emitter- und Kollektoranschluß von Q3 (Pin 3 und 2), Anode an Pin 3.

Stückliste Hauptplatine

Halbleiter		Kondensatoren	
U1	MC34063 (DIL)	C1	100µF 10V RM 5mm
U2	NE555 (DIL)	C2	1,5nF RM 5/7,5mm
Q1, Q2	BD135	C3	100µF 35V RM 2,5/5mm
Q3	TIP115 oder TIP116	C4	100nF RM 5/7,5/10/12,5mm (verlustarm)
Q4, Q5	BC557	C5	33pF 500V RM 5mm
D1	SB160	C6	220µF 10V RM 2,5/5mm
D2	SB130 oder SB160	C7	2,2nF RM 5mm
D3, D4	1N4148	C8	100µF 10V RM2,5/5mm
		C9	100nF keramisch RM 5mm
Widerstände		Sonstiges	
	(alle ¼ W)	L1	Mini-Drossel Widerstandsbauforn 220µH
R1	0,22Ω	L2	CCFL-Übertrager auf Kern EF20 (siehe Text)
R2	820Ω 1%	L3	Drossel 45µH 2A (z.B. TDK SFT830D)
R3	15kΩ 1%		2 IC-Fassungen 8pol.
R4	150Ω		2 Lötstifte 0,8mm (TP1,2), z.B. Pfostenverbinder
R5, R7, R10, R11	10kΩ		Kühlkörper für Q1, Q2; z.B. D71V
R6	1kΩ		Isoliermaterial für Q1, Q2
R8	100kΩ		Kühlkörper für Q3, z.B. D51A
R9	100Ω		
VR1, VR2	10kΩ Trimpoti liegend RM5/10mm oder Standardpoti RM5 linear		

Stückliste Anschlußplatine

J1	Pfostenbuchse 90° gewinkelt 34pol. Raster 2mm
J2	Flachkabelverbinder 34pol. RM 2,54mm (zusammen mit Kabel im Lieferumfang der Grafikkarte)

J2 ist mit der Buchsensseite zum Platinenrand hin zu bestücken. Die Platine wird dann auf den Displayanschluß aufgesteckt (Bestückungsseite der Platine und Bestückungsseite des Flachleiteranschlusses zeigen zueinander). Gegebenenfalls kann auch der Pfostenverbinder aus dem Display-Flachleiteranschluß ausgelötet werden und der Flachleiter mit dünnen Drähtchen direkt auf die Anschlußplatine gelötet werden.

J1 ist der Anschluß für das Kabel zur Grafikkarte.

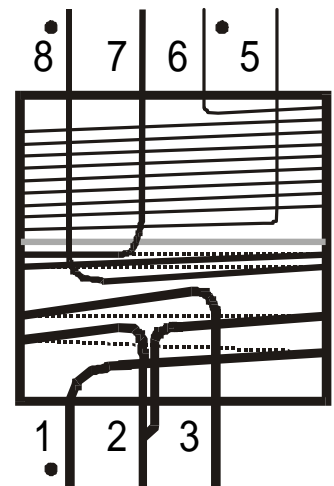
Aufbau des CCFL-Übertragers L2

Der CCFL-Übertrager wird auf einen Kern EF20.1 (Reinhöfer electronic, $A_L=1200\text{nH}$, eine Kammer). Die einzelnen Wicklungen sind der nebenstehenden Abbildung entsprechend aufzubringen. Die Sekundärwicklung (5/6) sollte nach der Hälfte der Windungen mit einer Lage Isolierband umwickelt werden, danach die restlichen Windungen aufbringen. Da der Spulenträger nur 6 Beinchen hat, ist für Anschluß Nr. 8 der Wicklungsdraht direkt in die Platine einzulöten, siehe Bestückungsplan.

Zwischen Pin 1 und Pin 2 kommen zwei Windungen ca. 0,55mm dicker CuL-Draht, zwischen Pin 2 und Pin 3 ebenso (es ergibt sich also eine Wicklung aus 4 Windungen mit Mittelabgriff an Pin 2).

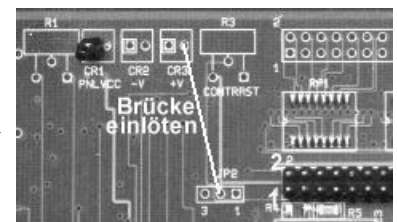
Zwischen Anschluß 8 und Pin 7 kommen 4 Windungen CuL-Draht \varnothing ca. 0,4mm. Der Wicklungssinn ist wichtig, der Draht von Pin 1 und der Draht von Anschluß 8 müssen in die gleiche Richtung wegführen. Die Sekundärwicklung wird an Pin 5 und 6 angeschlossen und hat 600 Windungen CuL \varnothing ca. 0,15mm.

Der Kern muß mit einem Luftspalt von ca. $8\mu\text{m}$ zwischen den Kernhälften zusammengesetzt werden, dies entspricht einer Lage normalen Tesafilms®. Am einfachsten können die Kernhälften mit Heißkleber fixiert werden.



Modifikation der VGA5-Karte

Um die Betriebsspannung für den CCFL-Inverter über das Display-Anschlußkabel bereitzustellen, ist auf der VGA5-Karte eine Drahtbrücke zwischen JP2 Pin 2 und CR3 Pin 2 einzulöten, wie in nebenstehender Abbildung gezeigt wird. Hierdurch liegen an Pin 31 und Pin 33 des Displaysteckers +5V.



Anschluß an das Display

Der am Display befindliche 17polige Flachleiter wird direkt auf die Platine gelötet (ggf. passend falten). Hierzu muß das steife Klebeplättchen vom Flachleiter abgezogen werden, so daß die metallischen Leiterenden beidseitig freiliegen.

