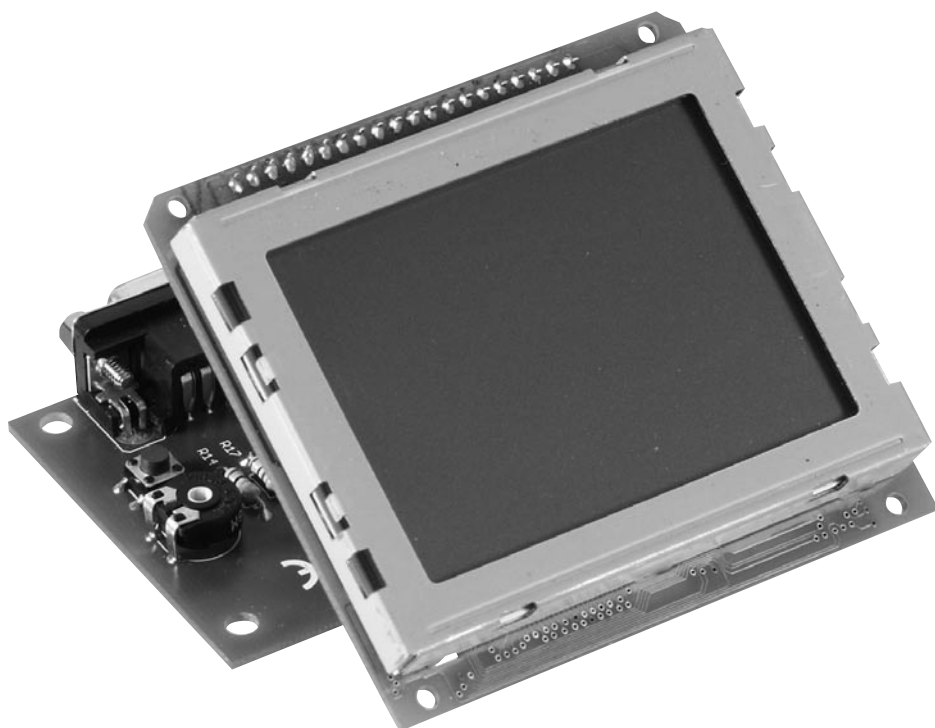
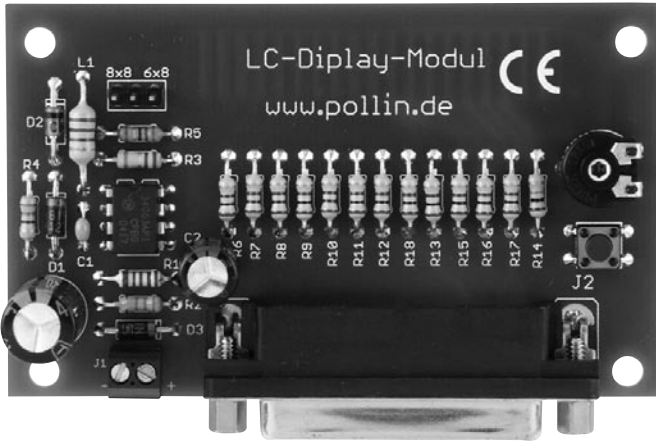


LC-Display-Modul-Bausatz DG12864-12

Montageanleitung



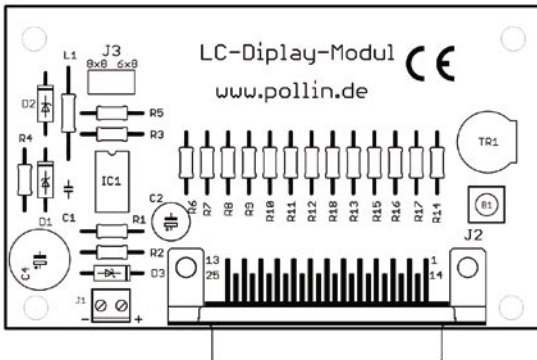
Montage der Bauelemente



Komplettbausatz mit LC-Display-Modul DG12864-12

Um den Anschluss des LC-Display-Moduls zu vereinfachen, wurde ein Platinenlayout entwickelt, das nicht nur die Montage des LC-Display-Moduls erleichtert, sondern auch die für seinen einwandfreien Betrieb benötigten Bauteile enthält. Bei der Konstruktion dieses Bausatzes wurde darauf geachtet, dass die Bauteile leicht und schnell auf der Platine montiert werden können. Jedoch erfordert das Verbinden der Platine mit dem LC-Display-Modul vom Anwender reichlich Erfahrung mit dem Umgang eines Lötkolbens.

Aus diesem Grunde empfehlen wir Ihnen, den Aufbau der Platine genauso vorzunehmen, wie nachfolgend beschrieben.



LC-Display-Modul-Platinenlayout

Stück	Bauteil	Wert
1	R1	5,6 k Ω
1	R2	33 k Ω
1	R3	1 Ω
1	R4	68 Ω
1	R5	8,2 Ω
13	R6-R18	100 Ω
1	L1	220 μ H
1	IC	MC34063
2	D1, D3	BAT85
1	D2	ZPY8,2
1	B1	Push Button
1	TR1	4,7 k Ω
1	C1	100 pF
1	C2	100 μ F
1	C4	470 μ F
1	J1	2-pol. Netzanschlussklemme
1	J2	25-pol. Sub-D-Buchsenleiste
1	J3	Steckbrücke (Jumper)

Stückliste / Bestückungsplan

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der oben aufgeführten Stückliste, ob alle Bauteile im Lieferumfang enthalten sind.

Nach der Überprüfung der Stückliste sollte zunächst mit der Montage der Bauteile begonnen werden, die die niedrigsten Bauformen besitzen. Demzufolge wird mit den Widerständen und Dioden begonnen. Danach kann mit den Integrierten Schaltungen (ICs), Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos) fortgefahren werden. Zuletzt sollten die 25-pol. Sub-D-Buchsenleiste und die 2-pol. Netzanschlussklemme verlötet werden.

- **Widerstände:**

Um mit der Montage der Widerstände beginnen zu können, muss zunächst ermittelt werden, welchen Wert jeder einzelne Widerstand besitzt, um ihn so anschließend an der richtigen Stelle auf der Platine platzieren zu können. Zur Ermittlung des Widerstandswertes kann der auf dem Widerstand aufgedruckte Farbcode dienen (siehe Tabelle) oder der Wert des Widerstandes kann mit Hilfe eines Vielfachmessgerätes mit integriertem Ohmmeter messtechnisch bestimmt werden.

Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, dass sich der goldfarbene Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

R1	5,6 k Ω	grün	blau	rot	gold
R2	33 k Ω	orange	orange	orange	gold
R3	1 Ω	braun	schwarz	gold	gold
R4	68 Ω	blau	grau	schwarz	gold
R5	8,6 Ω	grau	rot	gold	gold
R6-R18	100 Ω	braun	schwarz	braun	gold

Nach der Ermittlung des Widerstandswertes sollten die Anschlussdrähte des Widerstandes entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen auf der Platine (siehe Bestückungsplan) gesteckt werden. Damit die Widerstände beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlussdrähte der Widerstände leicht auseinander und verlöten diese an den Lötunkten mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine. Anschließend sollten die überstehenden Anschlussdrähte abgeschnitten werden.

- **Dioden:**

Nachdem die Widerstände auf der Platine platziert und verlötet wurden, kann mit dem Einbau der Dioden begonnen werden. Im Gegensatz zu den Widerständen ist der Typ der Dioden auf deren Gehäuse aufgedruckt.

Für die Montage der Dioden ist es ebenso ratsam wie für die Widerstände, deren Anschlussdrähte entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abzubiegen und in die für die Diode vorgesehenen Bohrungen zu stecken. Beachten Sie dabei unbedingt die Polarität der Diode (Grauer Kathodenstrich der Diode muss mit dem Strich des Bestückungsdrucks auf der Platine übereinstimmen).

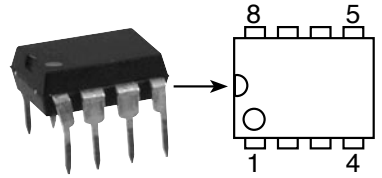
Nachdem die Anschlussdrähte der Dioden auf der Unterseite der Platine leicht auseinander gebogen wurden, um das Durchrutschen der Bauteile beim Umdrehen der Platine zu vermeiden, kann mit dem Verlöten begonnen werden. Die überstehenden Anschlussdrähte sollten nach dem Verlöten gekürzt werden.

- **Integrierte Schaltungen (ICs):**

Bei der Montage der ICs ist unbedingt auf die Pinbelegung zu achten, da bei falschem Einbau die ICs beschädigt werden.

Die Einkerbung auf der Oberseite des ICs muss bei der Montage mit dem Bestückungsdruck der Platine übereinstimmen.

Das IC kann fixiert werden, indem die gegenüberliegenden Pins (Pin 1 und 5) im eingesteckten Zustand leicht umgebogen werden.



- **Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos):**

Ähnlich wie bei den Dioden ist der Wert der Kondensatoren bzw. Elektrolyt-Kondensatoren auf dem Bauteil aufgedruckt. Im Gegensatz zu Kondensatoren ist bei Elektrolyt-Kondensatoren unbedingt auf deren Polung zu achten.

Je nach Hersteller besitzen Elektrolyt-Kondensatoren unterschiedliche Kennzeichnungen ihrer Polarität. Einige Hersteller kennzeichnen den Pluspol mit „+“ andere dagegen den Minuspol entsprechend mit „-“. Bitte achten Sie darauf, dass die Polarität des Elektrolyt-Kondensators mit der Angabe der Polarität des Bestückungsdruckes auf der Platine übereinstimmt.

Ebenso wie bei den zuvor montierten Bauteilen sollten die Anschlussdrähte der Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren auf der Unterseite der Platine leicht nach außen gebogen werden, damit diese Bauteile beim Umdrehen der Platine und dem anschließenden Verlöten der Anschlussdrähte nicht herausfallen. Die überstehenden Drahtenden der Bauteile sollten wie gewohnt nach dem Verlöten der Bauteile entfernt werden.

- **Anschlussklemmen:**

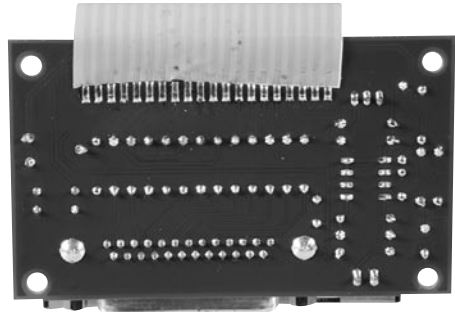
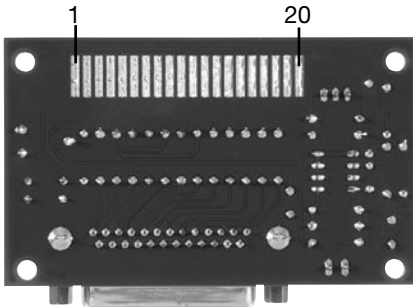
Bevor mit der Montage des LC-Display-Moduls begonnen wird, sollten zuvor noch die 25-pol. Sub-D-Buchsenleiste sowie die Netzanschlussklemme entsprechend des Bestückungsplanes auf der Platine positioniert werden und deren Anschlussstifte sauber auf der Unterseite der Platine verlötet werden. Bedingt durch die größere Massefläche der Leiterbahn und Anschlussklemme muss hier die Lötstelle etwas länger als sonst aufgeheizt werden, bis das Lötzinn gut fließt und saubere Lötstellen bildet.

- **LC-Display-Modul DG12864-12:**

Die Verbindung zwischen dem LC-Display-Modul und der Platine wird über das an dem LC-Display-Modul befindlichen Flachbandkabel hergestellt, welches wie nachfolgend beschrieben auf der Platine festgelötet wird:

Zunächst sollte das Flachbandkabel mit einer Schere gerade abgeschnitten werden, wobei das Kabel so lange wie möglich gelassen werden sollte.

Danach sollten nur die beiden äußeren Löt pads auf der Unterseite der Platine, die für die Anschlüsse des LC-Display-Moduls vorgesehen sind, verzinnt werden. Nun sollte das Flachbandkabel so auf die Löt pads gelegt werden, dass die Löt pads nur halb von dem Flachbandkabel verdeckt werden. (Bitte achten Sie dabei auf die Polung des Flachbandkabels.)



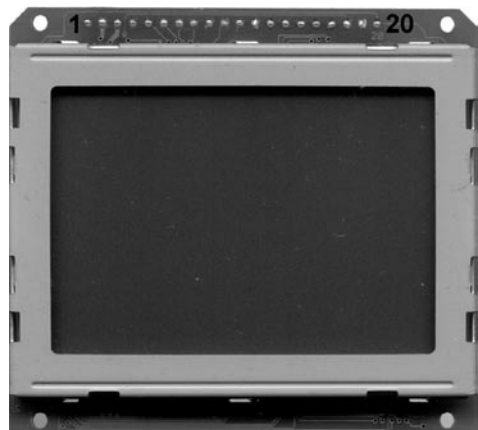
Platinenunterseite vor und nach dem Anbringen des Flachbandkabels

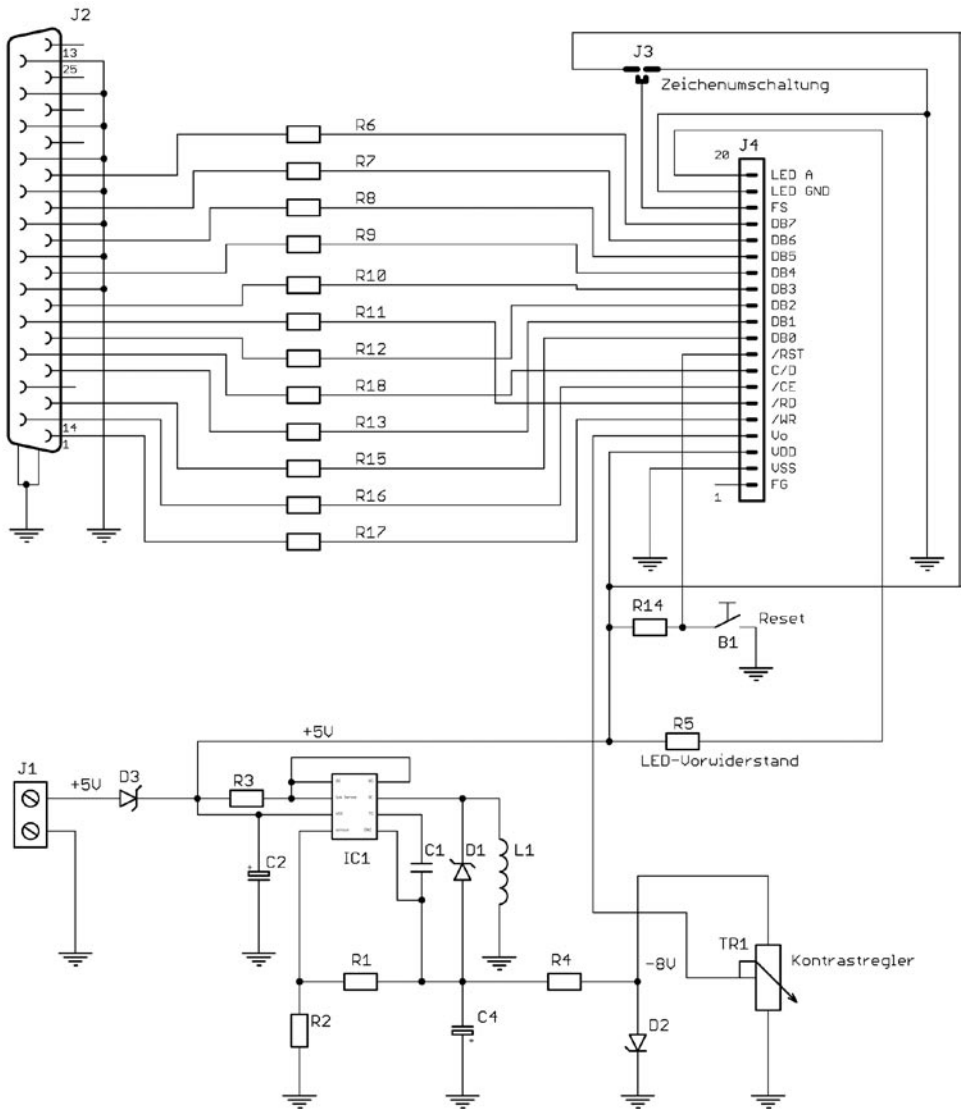
Jetzt sollten die beiden äußersten, bereits vorverzinnten Löt pads, so lange erhitzt werden, bis das Flachbandkabel plan auf der Platine aufliegt und das Plastik am Anfang des Kabels zu schmelzen beginnt. Durch die Hitze und die Kapilarwirkung des Flachbandkabels wird das Löt zinn in das Kabel gesogen und es entsteht so ein guter und stabiler Kontakt. Nachdem das Kabel fixiert ist, können die restlichen Löt pads auf der Platine verzinnt werden und mit den Anschlüssen des Flachbandkabels verlötet werden. Dies geht am besten, wenn die Anschlüsse des Flachbandkabels leicht auf die jetzt vorverzinnten Anschlusspunkte auf der Platine gedrückt werden und das Löt zinn mit dem Löt kolben erhitzt wird.

Features:

- Graphisches LC-Display 128x64 Pixel
- 21 Zeichen x 8 Zeilen Text (Zeichenbox 6 x 8 Pixel)
- Integrierter Controller T6963C
- 8 kByte RAM für Graphik, Text und ladbaren Zeichensatz
- LED-Hintergrundbeleuchtung grün
- Betriebsspannung LCD +5 V und -8 V
- Betriebsspannung Hintergrundbeleuchtung +5 V
- Paralleles Interface zum Anschluss an einen Mikrocontroller

Maße (BxHxT): 78x70x12 mm.
Anzeige fläche (BxH): 56,3x38,4 mm.





Schaltplan für die LC-Display-Modul-Anschlussplatine

Inbetriebnahme

Anschlussschema zur Ansteuerung der Platine über die PC-Druckerschnittstelle mit dem Testprogramm

Damit das Testprogramm in Betrieb genommen werden kann, wird das LC-Display mit der Druckerschnittstelle des PCs verbunden. Die LC-Display-Platine benötigt nur eine externe Spannungsversorgung von +5 V, mit der das LC-Display sowie die Hintergrundbeleuchtung versorgt werden. Die für die Kontrastregelung benötigte negative Spannung von max. -8 V wird über das auf der Platine integrierte MC340063 IC erzeugt.

Über das Potentiometer TR1 kann der Kontrast des LC-Displays eingestellt werden.

Folgende Verbindungen werden durch diese Platine zwischen der Druckerschnittstelle des PCs und dem LC-Display hergestellt. Zum Schutz der Schnittstelle werden zwischen dem LC-Display und der Druckerschnittstelle Widerstände mit einem Wert von 100 Ω eingesetzt.

PC-Druckerschnittstelle		LC-Display	
Pin	Funktion	Pin	Funktion
1	/Strobe	5	/WR
2	DATA 0	10	D0
3	DATA 1	11	D1
4	DATA 2	12	D2
5	DATA 3	13	D3
6	DATA 4	14	D4
7	DATA 5	15	D5
8	DATA 6	16	D6
9	DATA 7	17	D7
14	/AUTO FEED	7	/CE
16	INIT	8	C/D
17	/SELECT IN	6	/RD
18...25	GND	1,2,19	FG, Vss, LED K(GND)
-	+5 V	3,9,18,20	VDD, LED A
-	0 bis -8 V	4	Vo

Vor Anschluss des Displays an der Druckerschnittstelle sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen:

- Sind alle Lötzinnreste und abgeschnittenen Drahtenden, die Kurzschlüsse verursachen könnten, entfernt?
- Wurden alle Bauteile richtig eingesetzt (ICs)?
- Sind Elkos, Dioden und andere Bauteile richtig gepolt?

Der Anschluss des Displays kann wahlweise an LPT1 oder LPT2 erfolgen. Wenn die gewählte Druckerschnittstelle bidirektional ist (PS/2-kompatibel oder ECP), so sollte auch diese Konfiguration im Testprogramm eingestellt werden, um so die Displayausgabe wesentlich zu beschleunigen. Bei Problemen ggf. den bidirektionalen Modus abschalten.

Das Testprogramm ist lauffähig unter MS Windows 95/98/ME. Für den Betrieb unter Windows NT/2000/XP wird der mitgelieferte Treiber ZLPORTIO.SYS benötigt, der sich im gleichen Verzeichnis wie das Testprogramm befinden muss.

Das Programm merkt sich den eingestellten Druckerport in einer INI-Datei, daher muss das Verzeichnis mit dem Testprogramm beschreibbar sein. (Schreibschutz der Diskette entfernen oder Programm auf Festplatte kopieren).

Anschlussbelegung des LC-Display-Moduls

Pin	Name	Funktion
1	FG	Frame Ground (Masse Metallrahmen)
2	Vss	Masse
3	VDD	+5 V ca. 8 mA
4	V _o	LCD-Betriebsspannung 0V bis -8V
5	/WR	Schreiben (aktiv low)
6	/RD	Lesen (aktiv low)
7	/CE	Display auswählen (aktiv low)
8	C/D	Control (high) / Data (low)
9	/RST	Reset (aktiv low)
10	DB0	Datenbus Bit 0
11	DB1	Datenbus Bit 1
12	DB2	Datenbus Bit 2
13	DB3	Datenbus Bit 3
14	DB4	Datenbus Bit 4
15	DB5	Datenbus Bit 5
16	DB6	Datenbus Bit 6
17	DB7	Datenbus Bit 7
18	FS	Font Select (low: 8x8, high: 6x8)
19	LED K	LED-Hintergrundbeleuchtung GND
20	LED A	LED-Hintergrundbeleuchtung +5 V

