

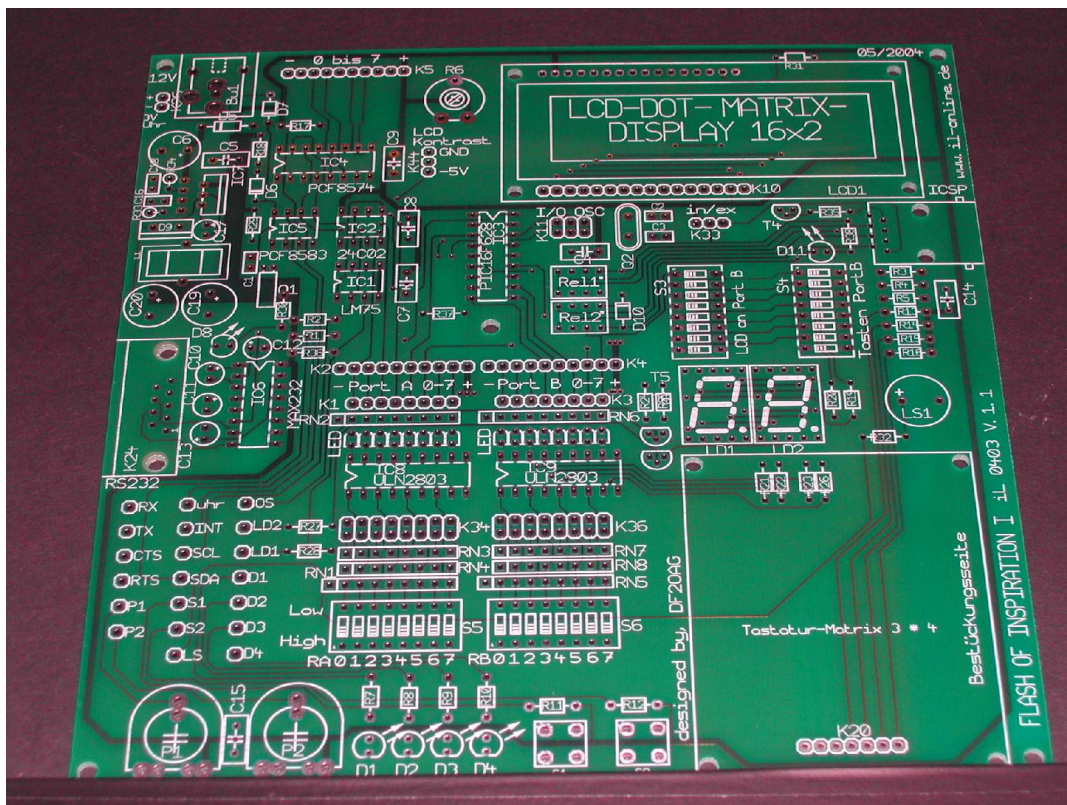
# Diese Aufbauhilfe gilt für „Flash of Inspiration I“ Version 1.1 vom 05/2004

Lesen Sie diese Aufbauhilfe bitte vor dem Bestücken bis zum Ende durch.

Folgende Werkzeuge können beim Bestücken hilfreich sein:  
Seitenschneider, kleine Zange, Pinzette, geregelter LötKolben mit kleiner Lötspitze, Vielfachmessgerät, Laubsäge und ein altes Frühstücksbrettchen

„Flash of Inspiration I“ wurde vielfach erfolgreich aufgebaut und die dabei gewonnenen Erfahrungen sind in dieses Dokument eingeflossen.

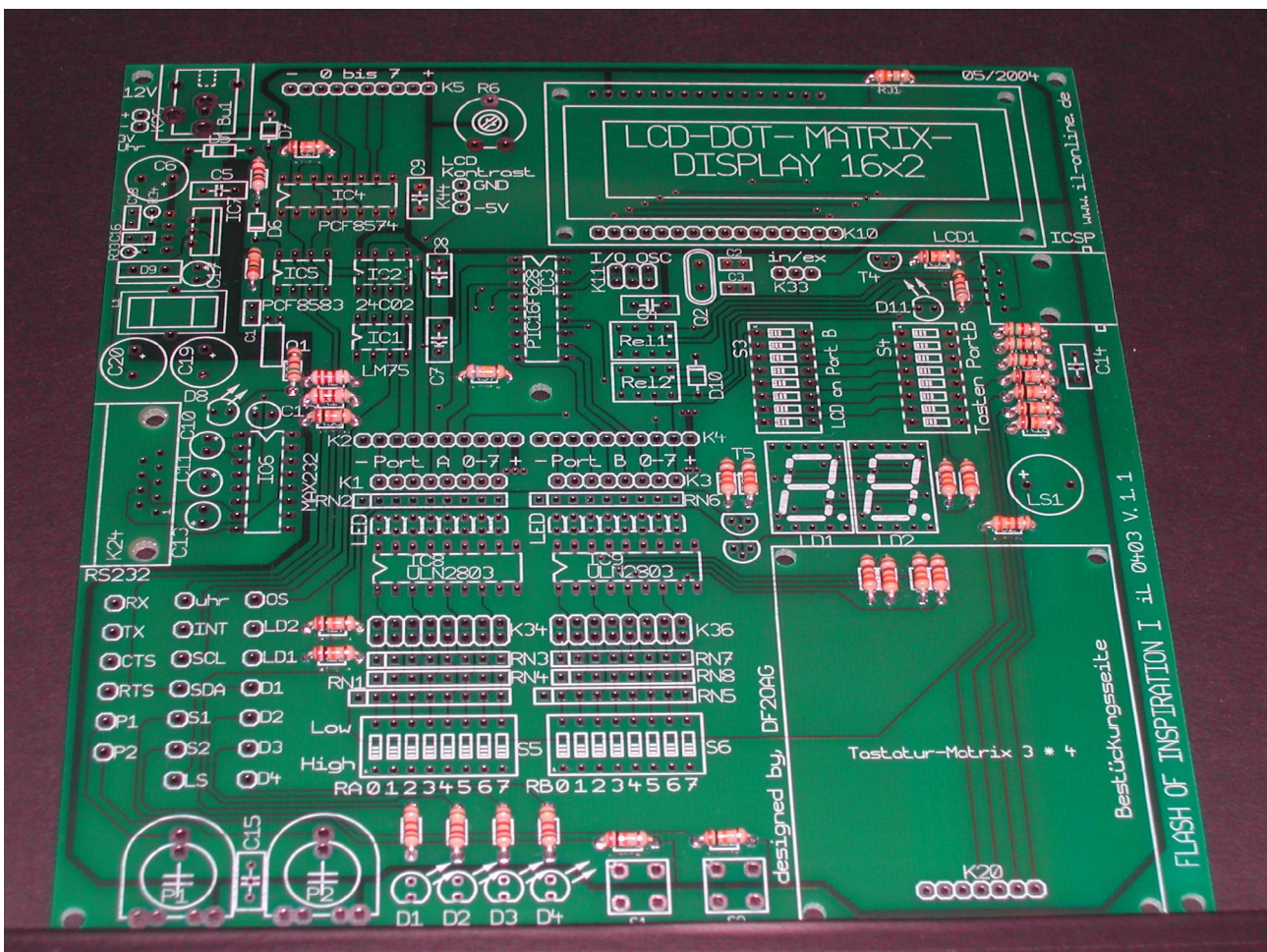
Das saubere Bestücken der Platine wird einfacher, wenn zuerst „flache“ Bauteile (liegende Widerstände) und dann Stück für Stück „höhere“ Bauteile eingelötet werden. Diese Vorgehensweise wird hier verfolgt. Einzige Ausnahme ist das Schaltnetzteil auf der Platine. Erst nach erfolgreicher Prüfung des aufgebauten Netzteils dürfen die empfindlichen Bauteile mit der Platine verbunden werden.



Die unbestückte Platine

## Schritt 1 Bestücken der „flachen“ Bauteile liegende Widerstände

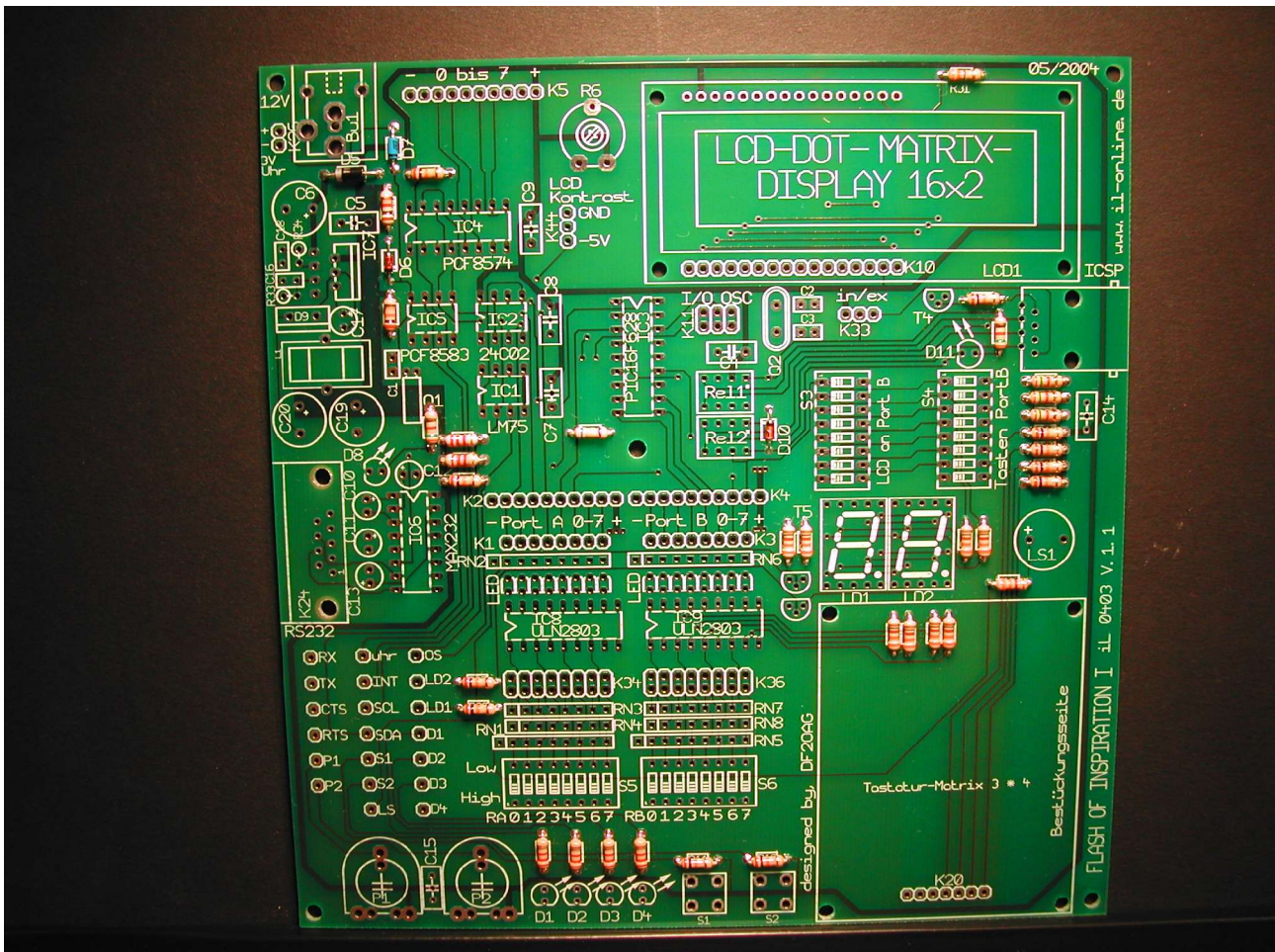
Bei den 35 ¼ Watt Widerständen (Gehäuse R3) die Anschlussbeine direkt am Gehäuse um 90° vorsichtig abwinkeln und bestücken. Es sieht schöner aus, wenn die Widerstände mit dem Toleranzring (Gold oder Silber) nach rechts ausgerichtet eingelötet werden. Es erleichtert auch die Kontrolle der Bestückung.



Liegende Widerstände bestückt

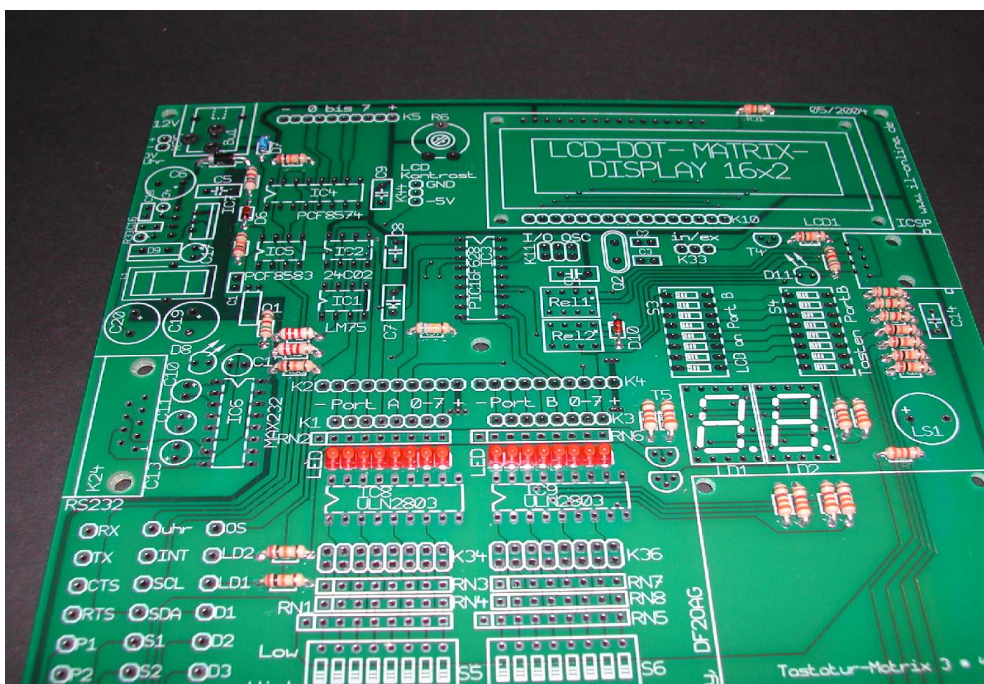
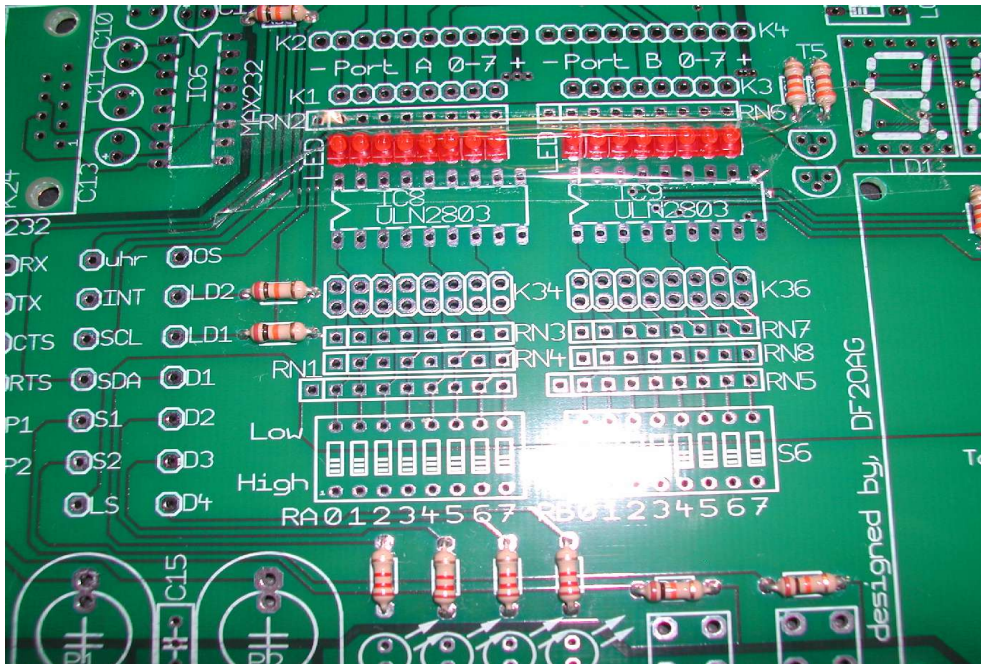
## Schritt 1 Bestücken der „flachen“ Bauteile liegende Dioden

Nun die liegenden 4 Dioden bestücken. **Keine LED und nicht D9.** Die Einbaulage der Dioden ist zu beachten. Die Dioden sind mit einem Ring gekennzeichnet.



## Schritt 1 Bestücken der liegenden Bauteile Mini-LED

Jetzt sind die 16 Mini-LED an der Reihe. Platine auf ein Trinkglas legen und alle 16 Mini-LED durch die Platine stecken. Einbaulage beachten. Die runde Seite der LED zeigt nach oben, in Richtung RN2/RN6. Wenn alle 16 LED ausgerichtet sind, die LEDs mit einem Stück Tesafilm fixieren. Platine umgedreht auf den Tisch legen, die Beine vorsichtig abschneiden und eine Seite der LEDs anlöten. Tesafilm ablösen und Ausrichtung prüfen. Wenn alles in Ordnung ist, die andere Seite der LED verlöten.

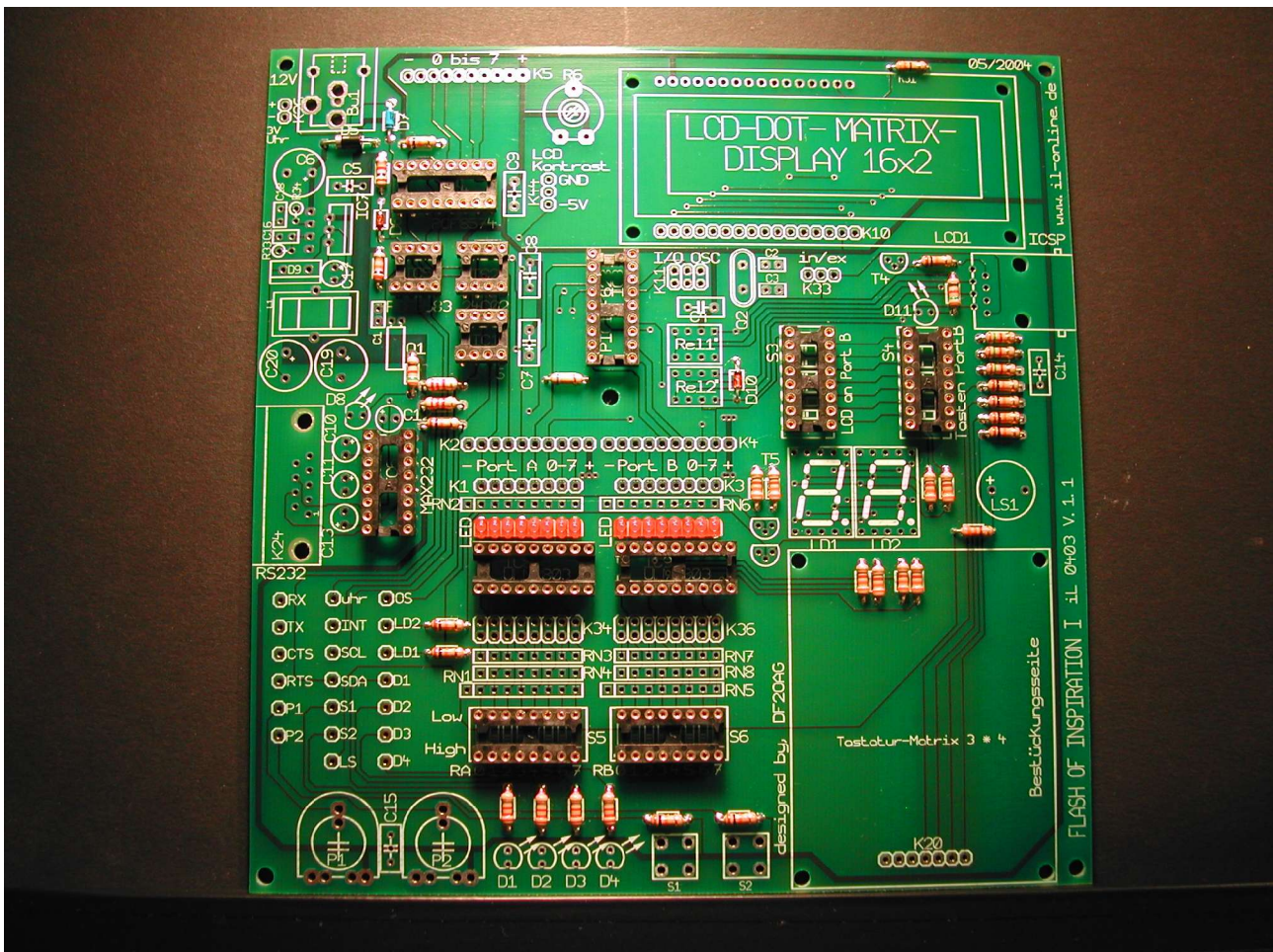


Mini-LED fertig bestückt

## Schritt 1 Bestücken der „flachen“ Bauteile IC-Fassungen

Bestücken der IC-Fassungen und IC-Fassungsstreifen. Eine Fassung in die Platine stecken, bitte auf die Kerbe in der Fassung achten. Die Einbaulage der Fassung ist wichtig. Ein altes Frühstücksbrettchen zum Fixieren der Fassung auflegen und zusammen mit der Platine mit der Lötseite nach oben auf den Tisch legen. Ein IC-Beinchen fest löten, Position der Fassung auf der Bestückungsseite prüfen und die restlichen Beinchen anlöten.

Auch die DIL-Schalter S3-S6 erhalten eine Fassung. Die Kerbe der Fassung zeigt in Richtung Pin1 der DIL-Schalter.

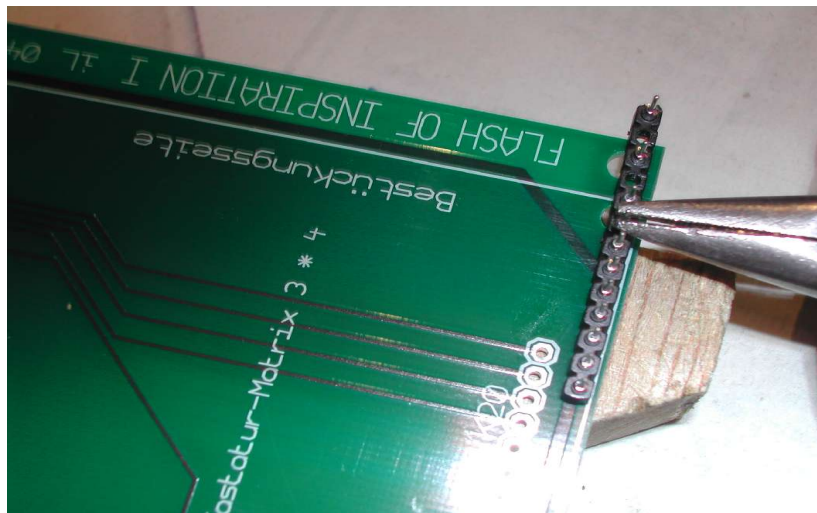


Platine mit IC-Fassung

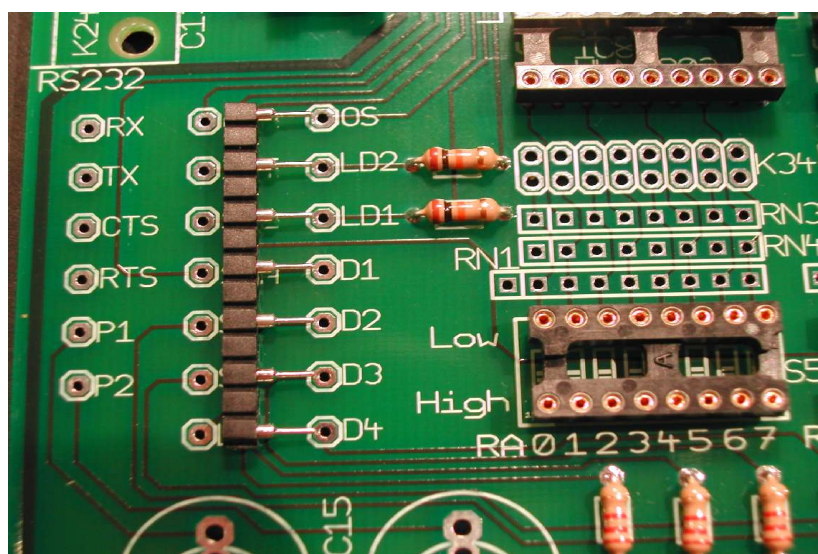
## Schritt 1 Bestücken der „flachen“ Bauteile IC-Sockelstreifen

Zuerst werden die IC-Sockelstreifen mit Hilfe eines Seitenschneiders auf die passende Anzahl der Pins geschnitten und an einem mittleren Pin auf der Platine fest gelötet. Auf der Bestückungsseite der Platine die korrekte Ausrichtung durch leichtes Biegen am IC-Sockelstreifen herstellen und dann die restlichen Pin verlöten.

Zusätzlich zum Ablängen muss bei den IC-Sockelstreifen im „Anschlussfeld“ oberhalb der Potentiometer P1/P2 jeder zweite Pin entfernt werden. Mit einer kleinen Spitzzange lässt sich der zu entfernende Pin leicht aus dem Streifen herausdrücken. Wenn dieses Herausdrücken über einem Bohrloch der Platine geschieht, bleibt auch der Streifen unbeschädigt und zerbricht nicht. Das Bild oben zeigt das Herausdrücken eines Pins.



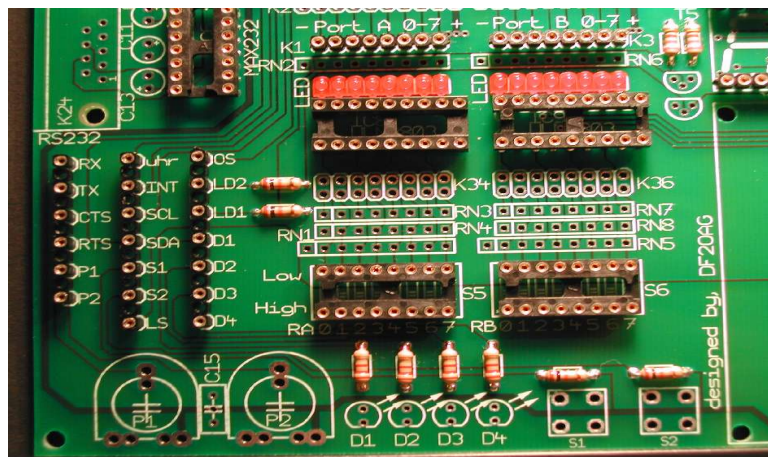
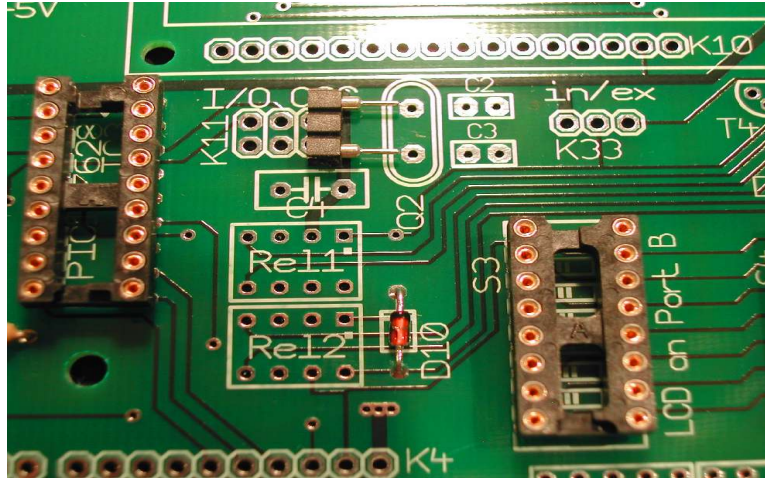
So lässt sich der Pin leicht aus dem Streifen herausdrücken



Der Streifen sollte vor dem Bestücken so aussehen

## Schritt 1 Bestücken der „flachen“ Bauteile IC-Sockelstreifen

Für den Quarz Q2 sollte auch ein Sockel spendiert werden.

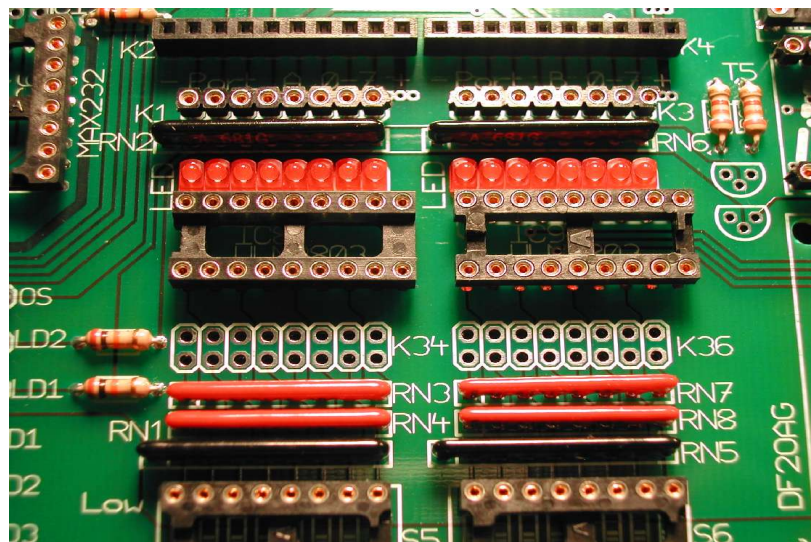
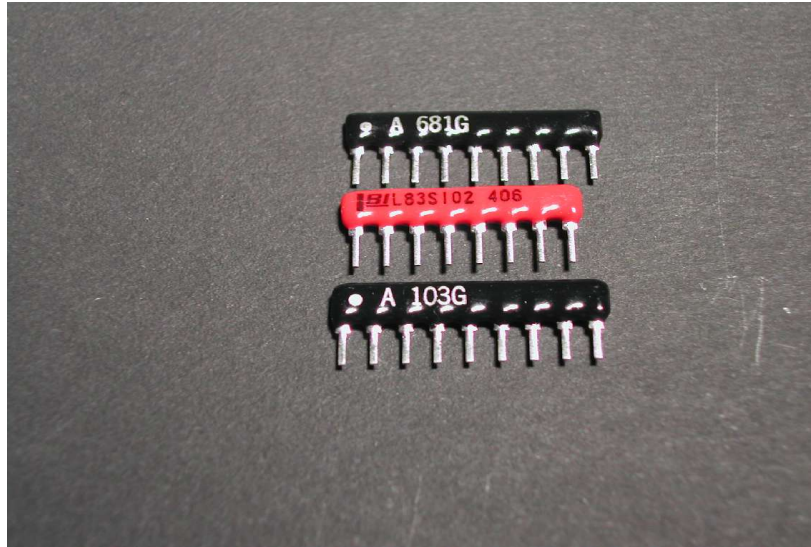


Das bestückte Anschlussfeld kann so aussehen.  
Gleichzeitig sind die noch leeren Plätze der  
Widerstands-Netzwerke RN1-RN8 zu erkennen.

## Schritt 1 Bestücken der „flachen“ Bauteile Widerstands-Netzwerke RN1-RN8

Auch bei diesen Bauteilen ist die Einbaulage zu beachten. Pin 1 auf den Bauteilen (Punkt oder Strich) ist mit Pin 1 auf der Platine (eingerahmter Pin) identisch.

RN2 und RN6	sollten die Bezeichnung „681“ tragen.
RN3, RN4, RN7, RN8	sollten die Bezeichnung „102“ tragen.
RN1 und RN5	sollten die Bezeichnung „103“ tragen.

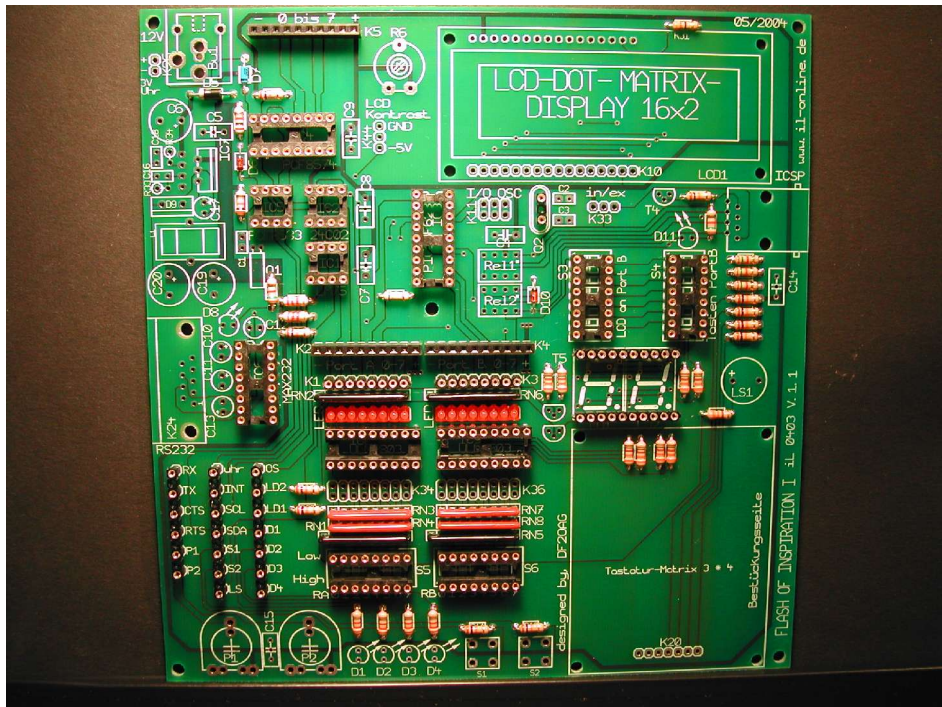


Nach dem Bestücken der RN1-RN8 sollte es so aussehen

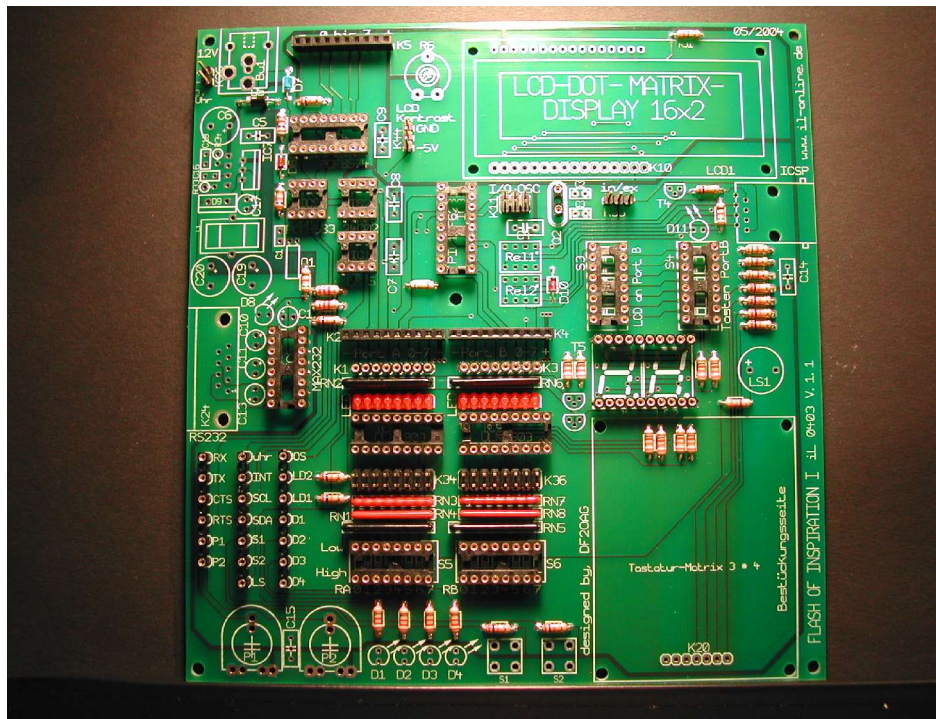


## Schritt 1 Bestücken der „flachen“ Bauteile Buchsen- und Stiftleisten

Die drei 10poligen Buchsenleisten K2, K4 und K5 werden nun bestückt.



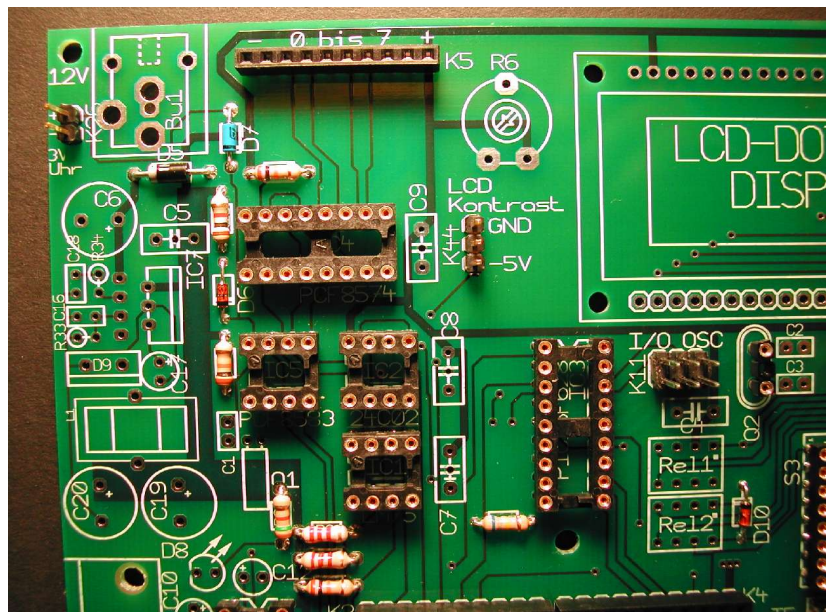
Die 2poligen Stiftleisten K34 und K36 lassen sich mit einer Laubsäge sauber trennen. Die 1poligen Leisten sind leicht mit einem Cutter auf dem alten Frühstücksbrettchen zu trennen.



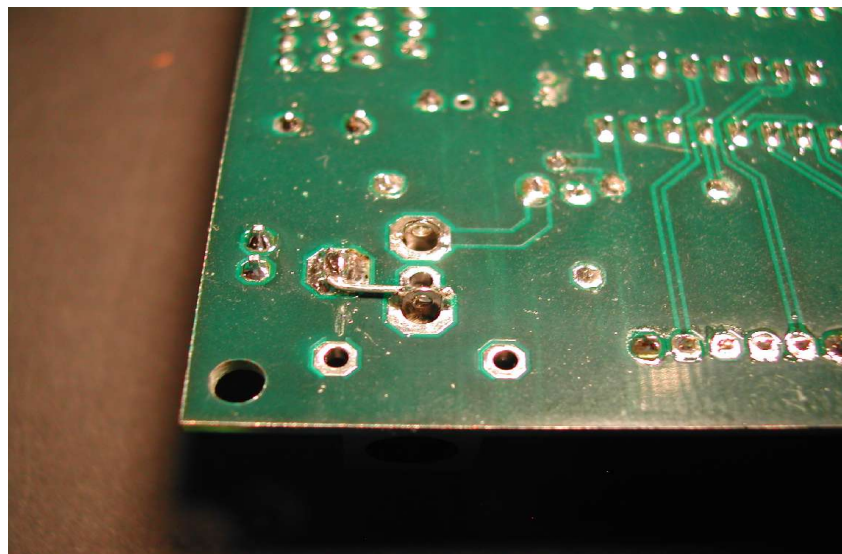
Mit der Bestückung der Stiftleisten ist der Schritt 1 vollendet.

## Schritt 2 Bestücken des Schaltnetzteils und Funktionstest

Zum Schaltnetzteil gehören: Bu1, C6, C5, C18, R33, R34, IC7, D9, C17, L1, C19, C20, und die LED D8 diese Bauteile sind zu bestücken. Bei den Kondensatoren C6, C17, C19 und C20 handelt es sich Elektrolytkondensatoren, die mit der richtigen Polung eingebaut werden müssen. Der Pluspol ist im Bestückungsaufdruck gekennzeichnet, bei den Kondensatoren ist meistens der Minuspol markiert. Für die Diode D9 und die LED D8 gilt das gleiche. Das Kühlblech der Diode D9 ist auf dem Bestückungsdruck gut zu erkennen. Bei der LED D8 ist auf die Abflachung des Gehäuses zu achten.

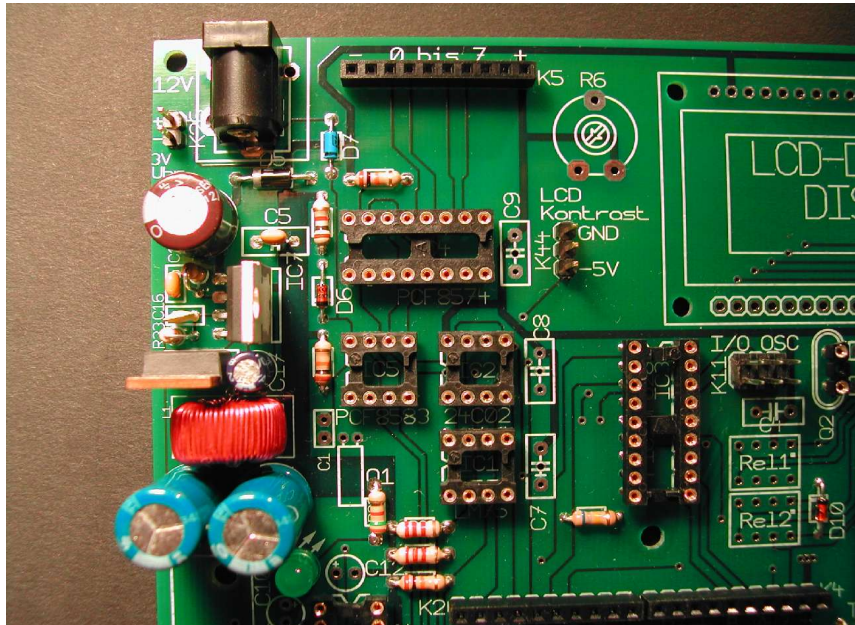


Die Anschlussbuchse BU1 wurde für zwei Gehäuseformen ausgelegt. Wird die kleinere der beiden Buchsen gewählt, so muss zusätzlich eine Brücke eingelötet werden. Siehe Bild unten.



## Schritt 2 Bestücken des Schaltnetzteils und Funktionstest

Nach dem Bestücken sollte die Platine so aussehen. Bitte prüfen Sie vor dem Funktionstest noch einmal sorgfältig die Lage der Bauteile und die Lötseite der Platine auf unvollständige Lötstellen und Kurzschlüsse durch Lötzinnreste.



Wenn Sie die Sichtprüfung erfolgreich abgeschlossen haben, kann nun der Funktionstest beginnen. Legen Sie die Platine bitte auf eine nichtleitende Unterlage (z. B. Schreibpapier) und achten Sie darauf, dass sich keine Drahtreste oder Lötzinn zwischen Unterlage und Platine befinden.

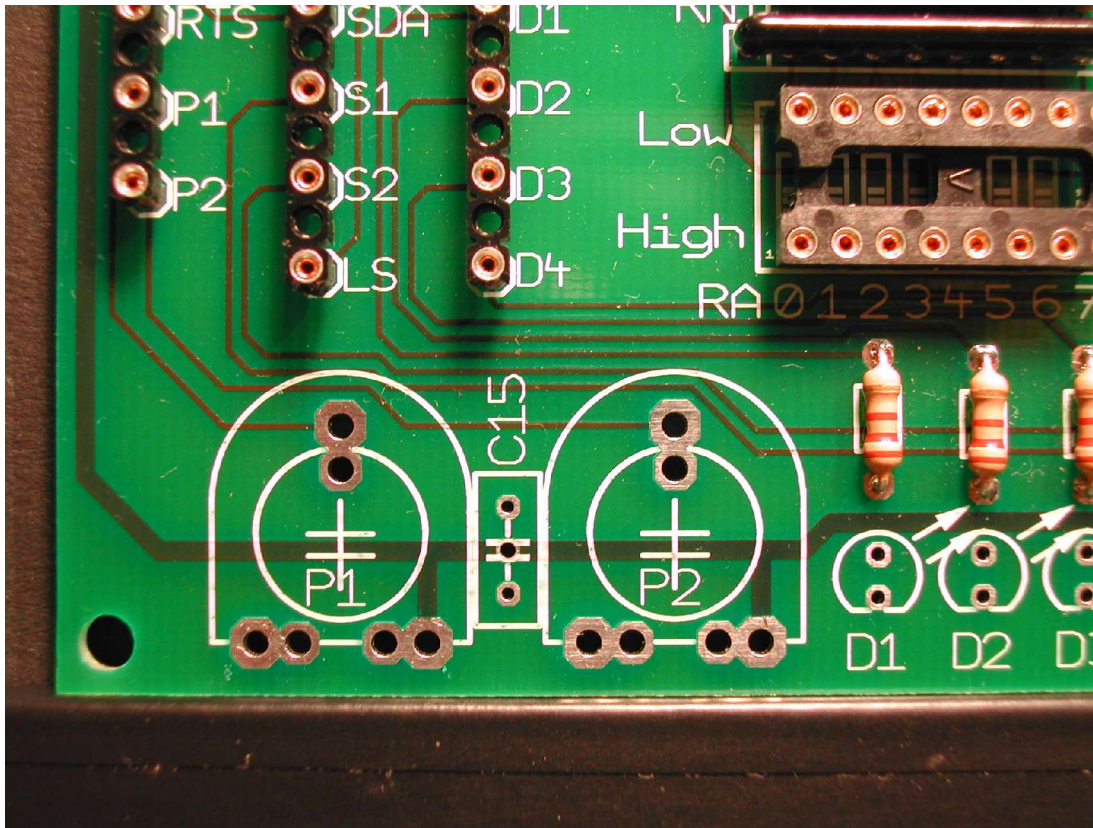
**Eile an diesem Punkt schadet nur.**

Findet für die Eingangsbuchse BU1 die Buchse „Conrad;737992-33“ Verwendung, so muss am inneren Stift Minus angelegt werden. Wird die Buchse „Reichelt;HEBW 21“ eingebaut so muss am inneren Stift Plus angelegt werden.

Bitte legen Sie eine Spannung von 12V an die Eingangsbuchse Bu1. Die Stromaufnahme sollte ca. 25mA betragen. Weniger Strom ist in Ordnung, wenn die LED D8 leuchtet. Eine größere Stromaufnahme deutet auf einen Fehler. Bitte dann sofort die Spannung abschalten und noch einmal die Bestückung prüfen. Falls alles soweit in Ordnung ist, muss nun, bevor weiter bestückt werden kann, die Ausgangsspannung des Schaltnetzteils geprüft werden.

## Schritt 2 Bestücken des Schaltnetzteils und Funktionstest

Die Spannung lässt sich am besten an P2 abgreifen. Die beiden Kontakte an der linken unteren Ecke von P2 haben Minuspotential und die beiden Kontakte des P2 an der rechten unteren Ecke führen Pluspotential.

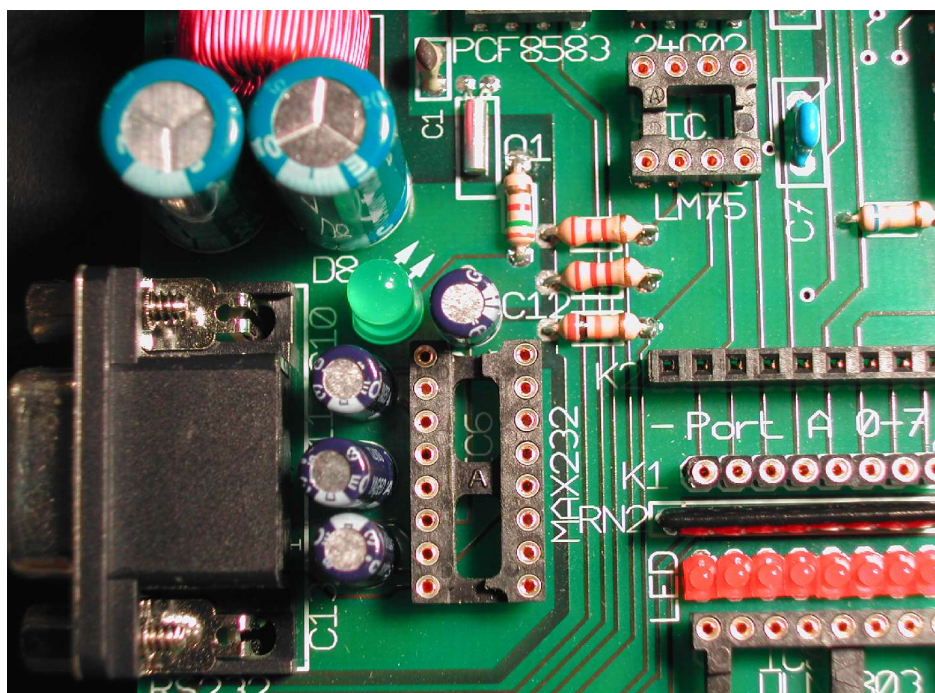
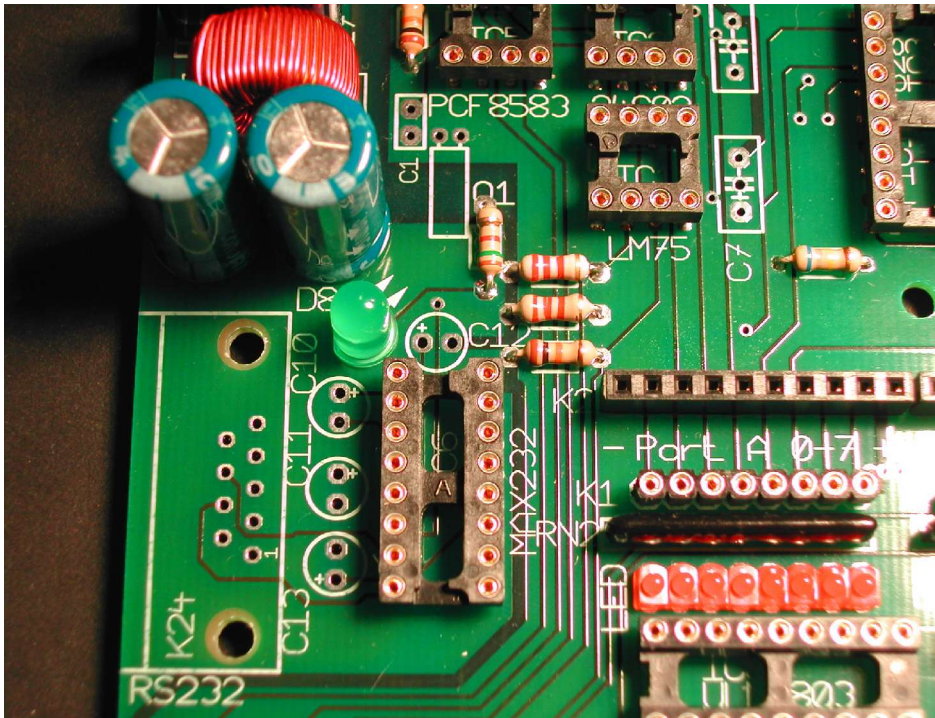


Zwischen diesen Punkten sollte eine Spannung von ca. 5,00 Volt bis 5,15 Volt gemessen werden. Wenn Sie einen anderen Wert fest stellen, dann ist bei dem Aufbau etwas schief gelaufen. Bitte prüfen Sie noch einmal sorgfältig den gesamten Aufbau der Platine.

Alle bisher aufgebauten Schaltnetzteile haben auf Anhieb funktioniert.

### Schritt 3 Bestücken der restlichen Bauteile Echtzeituhr und RS232

Auf der linken Seite der Platine werden nun die C1 und Q1 der Echtzeituhr bestückt. Anschließend kommen die Kondensatoren C10-C12 an die Reihe. Beim Bestücken der Kondensatoren auf die richtige Polung achten. C13 hat eine andere Einbaulage als C10 und C11. Danach kann die SUB-D-Buchse K24 eingelötet werden.

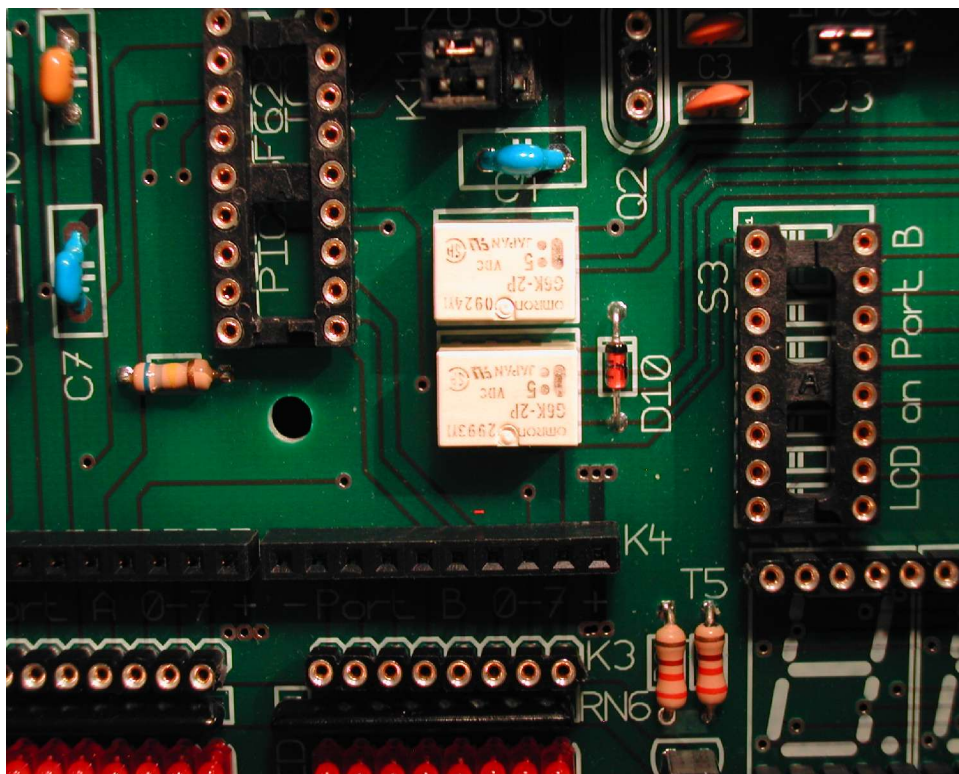
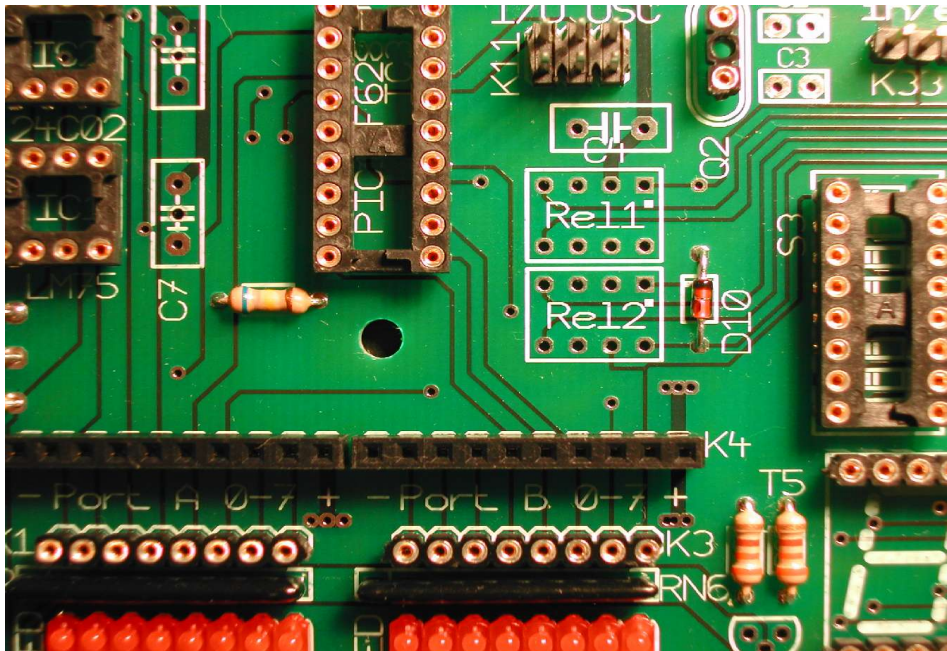


### Schritt 3

#### Bestücken der restlichen Bauteile

#### 2 Miniatur-Relais

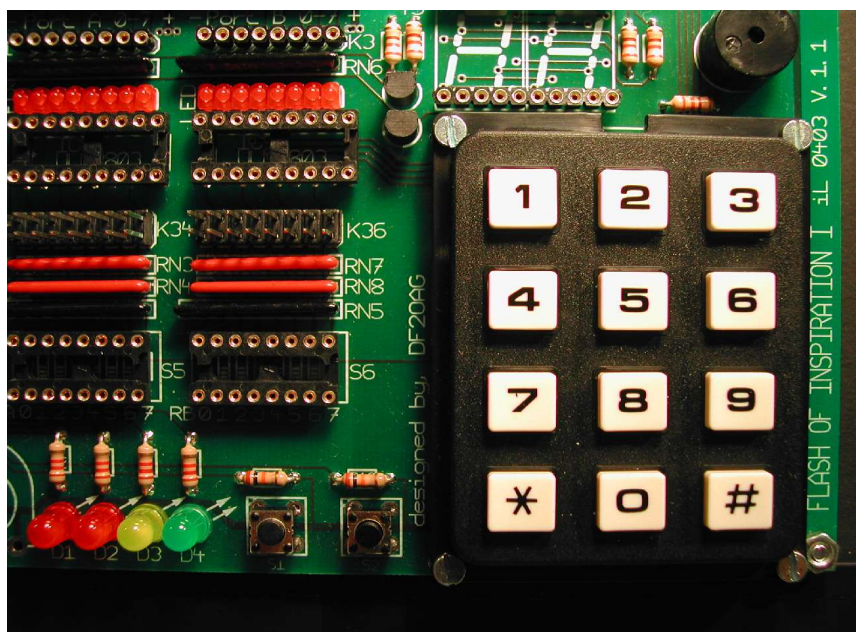
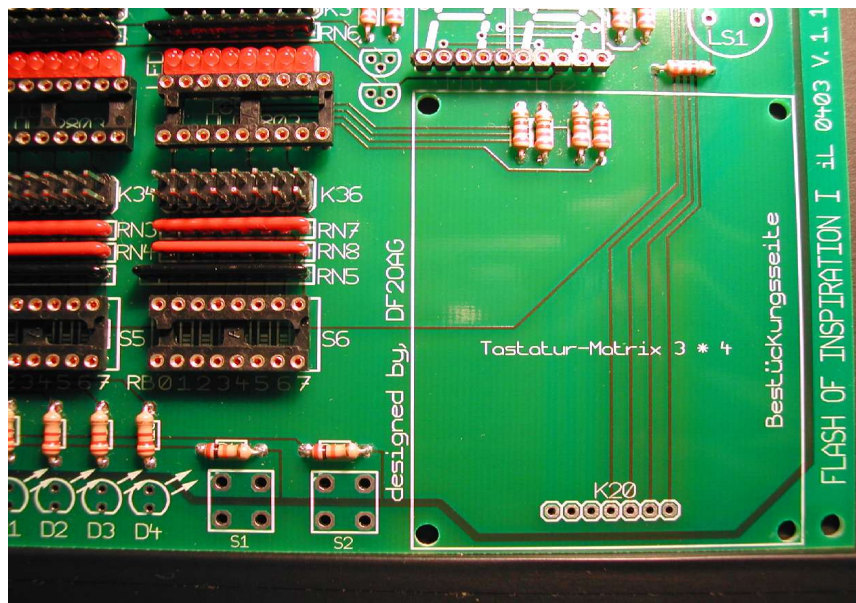
Nun können die 2 Miniatur-Relais (Rel1 und Rel2) eingelötet werden. Bitte die Einbaulage beachten. Die Relais werden um 180° gedreht eingebaut. Bitte kontrollieren Sie die richtige Position noch einmal **vor** dem Einlöten. Die Beschriftung der Relais steht auf dem Kopf.



### Schritt 3

## Bestücken der restlichen Bauteile Tastentfeld mit 3x4 Matrix

Zum Einbau des Tastentfeldes werden 4 Schrauben M 2,5 mit 10-15mm Länge und 12 Muttern M 2,5 benötigt. Die Schrauben mit Zylinderkopf durch die Befestigungslöcher des Tastentfeldes stecken und mit 2 Muttern (als Abstandhalter) befestigen. Jetzt kann das Tastentfeld durch die Bohrlöcher der Platine gesteckt und mit 4 Muttern verschraubt werden. Die Anschlussstifte des Tastentfeldes kürzen und verlöten.



### Schritt 3

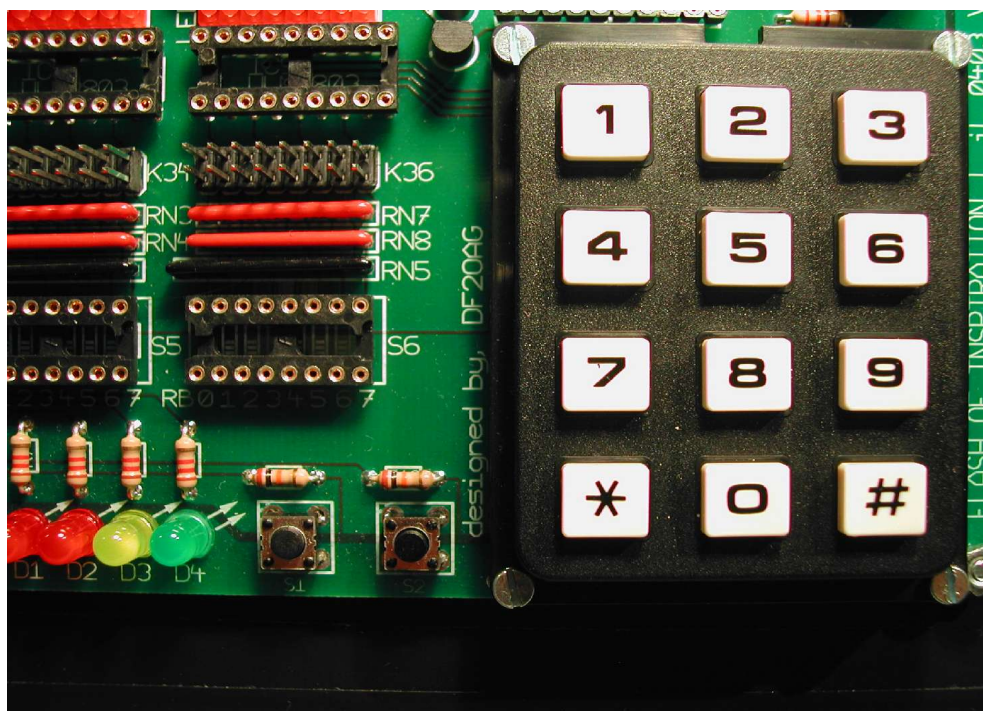
#### Bestücken der restlichen Bauteile

#### Taster S1 und S2

Da die Taster S1 und S2 vier Anschlussbeine besitzen, ist auf den korrekten Einbau zu achten. Die oberen beiden Lötunkte liegen an Pluspotential, die beiden unteren Lötunkte liegen an Masse. Mit einem Ohmmeter bitte die beiden Anschlussbeine des Tasters suchen, die Durchgang haben, ohne das der Taster betätigt ist. Diese beiden Anschlussbeine werden beide unten eingesteckt. **Bitte vor dem Einlöten** prüfen, ob beim Drücken auf den Taster die oberen und unteren Lötunkte verbunden werden. Ist der Taster nicht betätigt, darf es zwischen den oberen und unteren Kontakten keinen Durchgang geben.

#### Alternative:

Einfacher ist es vielleicht, wenn die LED D1-D4 schon eingelötet sind. Dünnen Schaltdraht an beiden Enden abisolieren und S1 mit D1 im Anschlussfeld verbinden. Die LED D1 leuchtet nun schwach, wenn das Board mit 12 Volt versorgt wird. Den Taster S1 einsetzen. Leuchtet D1 weiterhin, stimmt die Lage von S1. Durch Drücken des Taster S1 muss die LED D1 dunkel werden. S1 kann eingelötet werden. Verlischt D1 sofort beim Einsetzen des Tasters S1, bitte den Taster um 90° gedreht einsetzen und erneut wie oben verfahren. Für den Taster S2 die Buchsen S2 und D1 mit dem Schaltdraht verbinden und wie oben beschrieben die Position des Tasters testen.





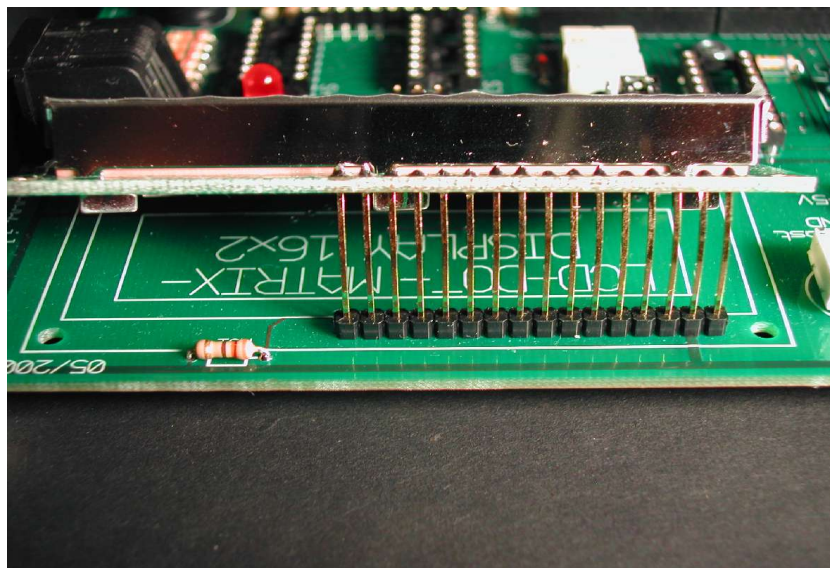
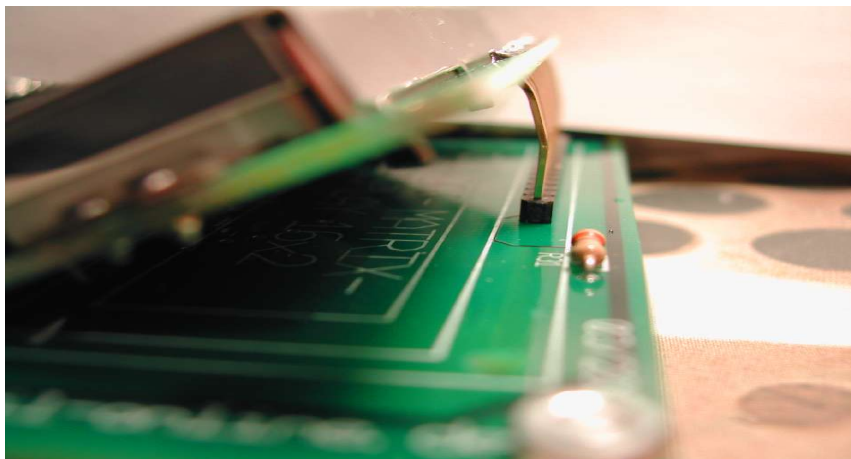
### Schritt 3

#### Bestücken der restlichen Bauteile

#### Alle Bauteile und zum Abschluss die LC-Anzeige

Die restlichen Bauteile sind nun zu bestücken. Dabei dürfte es keine Probleme geben. Bei den Transistoren, bei den LED und dem Miniatur-Lautsprecher LS1 ist auf die richtige Polung zu achten. Der Bestückungsaufdruck hilft, die richtige Einbaulage zu finden.

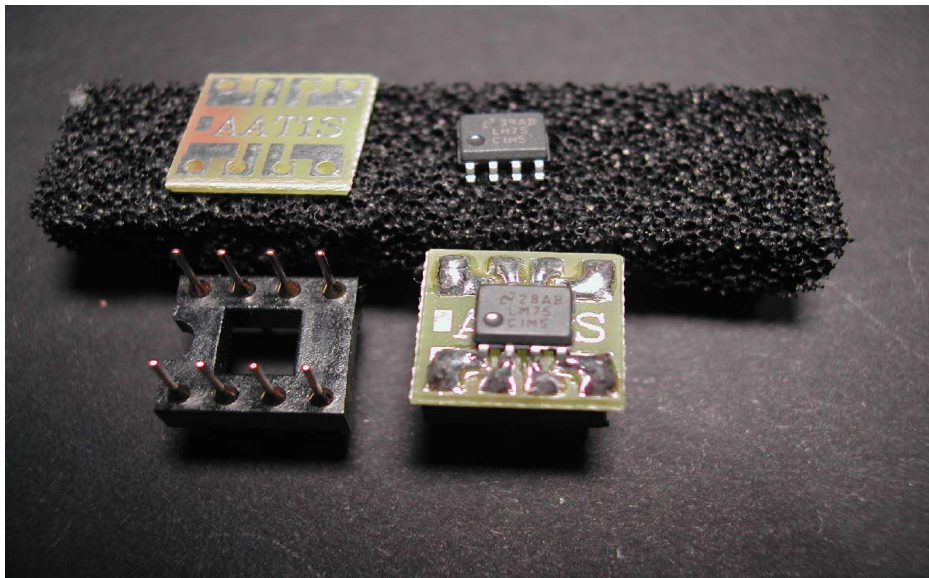
Es wird empfohlen, die LC-Anzeige abgewinkelt zu montieren. Die schräge Position erleichtert das Ablesen der Anzeige. Dazu die Stapelleiste zuerst auf die korrekte Stiftzahl reduzieren (16 Stifte bei Anzeigen mit Hintergrundbeleuchtung) und danach einen der beiden Kunststoffstege der Leiste abschneiden. Die langen Kontaktstifte der Leiste lassen sich nach dem Einstecken in die Bohrlöcher der LC-Anzeige leicht biegen (siehe oberes Bild). Die Stapelleiste auf die Platine löten. Die LC-Anzeige im gewünschten Winkel halten und ein Pin der Anzeige festlöten. Die Anzeige ausrichten und dann die restlichen Pins verlöten. Nun die überstehenden Drähte der Stapelleiste an der LC-Anzeige vorsichtig abschneiden.



## Schritt 4 Einsetzen der gesockelten Bauteile und erste Inbetriebnahme

Das Einsetzen der gesockelten Bauteile schließt das Bestücken der Platine ab. Der Bestückungsdruck hilft beim richtigen Zuordnen der IC's. Bitte auf die Ausrichtung achten. Die Kerbe des IC muss mit der Kerbe des IC-Sockel übereinstimmen. Neue IC haben durch den Produktionsprozess auseinander stehende Beinchen, diese müssen zum Bestücken gerade gebogen werden. Bitte vorsichtig biegen. Ein Ausrichtwerkzeug vereinfacht die Prozedur. Die Siebensegment-Anzeigen nur bei Bedarf stecken.

Das IC LM75 liegt im SO8 Gehäuse vor. Ein Einsetzen in die vorgesehene DIL8-Fassung ist ohne Adapter nicht möglich. Zuerst das IC vorsichtig auf die Adapter-Platine löten. Beim Löten bitte darauf achten, dass die Bohrlöcher frei bleiben. Anschließend den Steckadapter in die Adapter-Platine stecken und nach Kürzen der Kontakte ebenfalls verlöten. So wenig Lötzinn verwenden wie möglich.



Aus drei Komponenten wird ein LM75-Modul

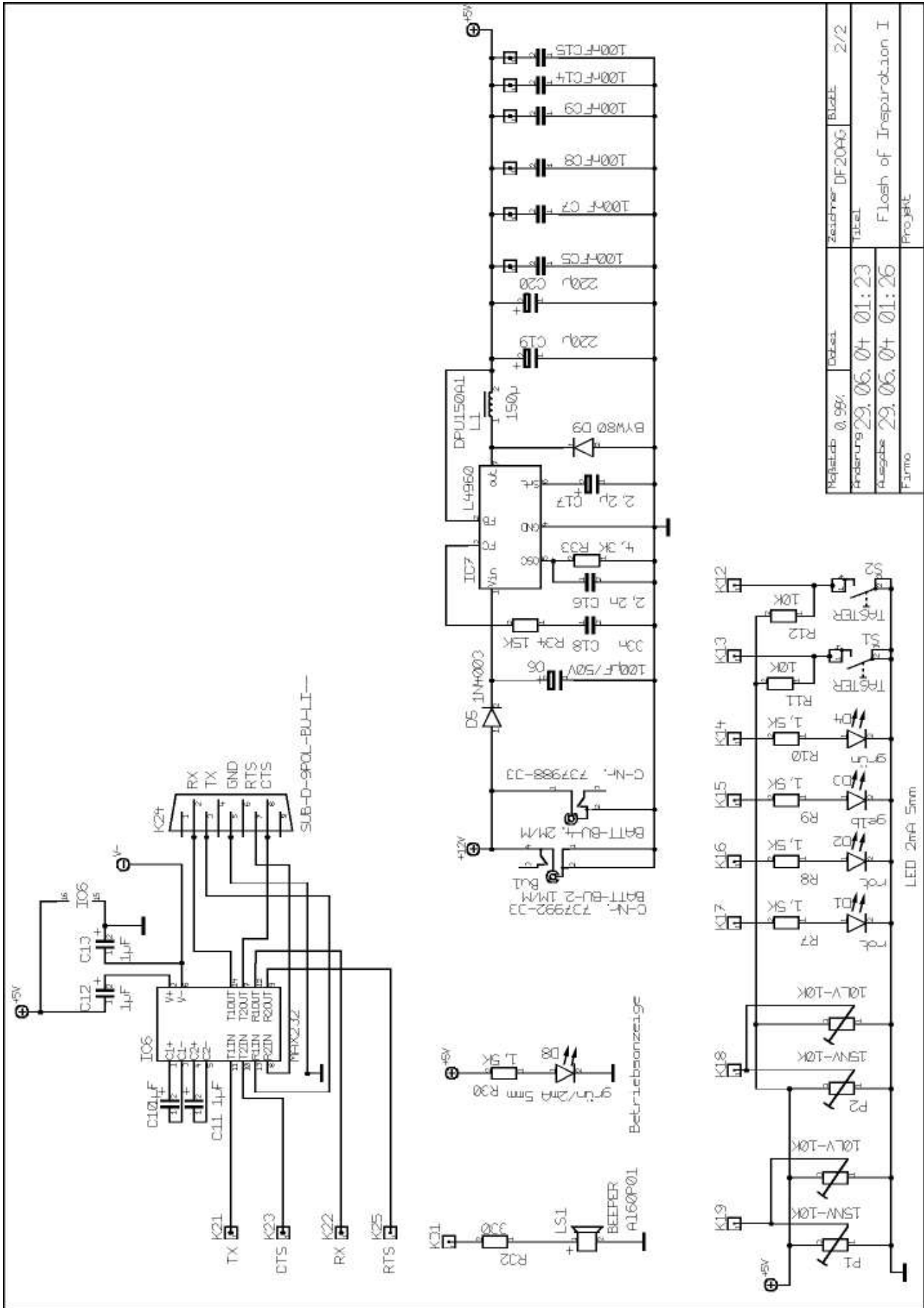
Zum Abschluss sind noch die Jumper zu setzen. Die Grundeinstellung ist:

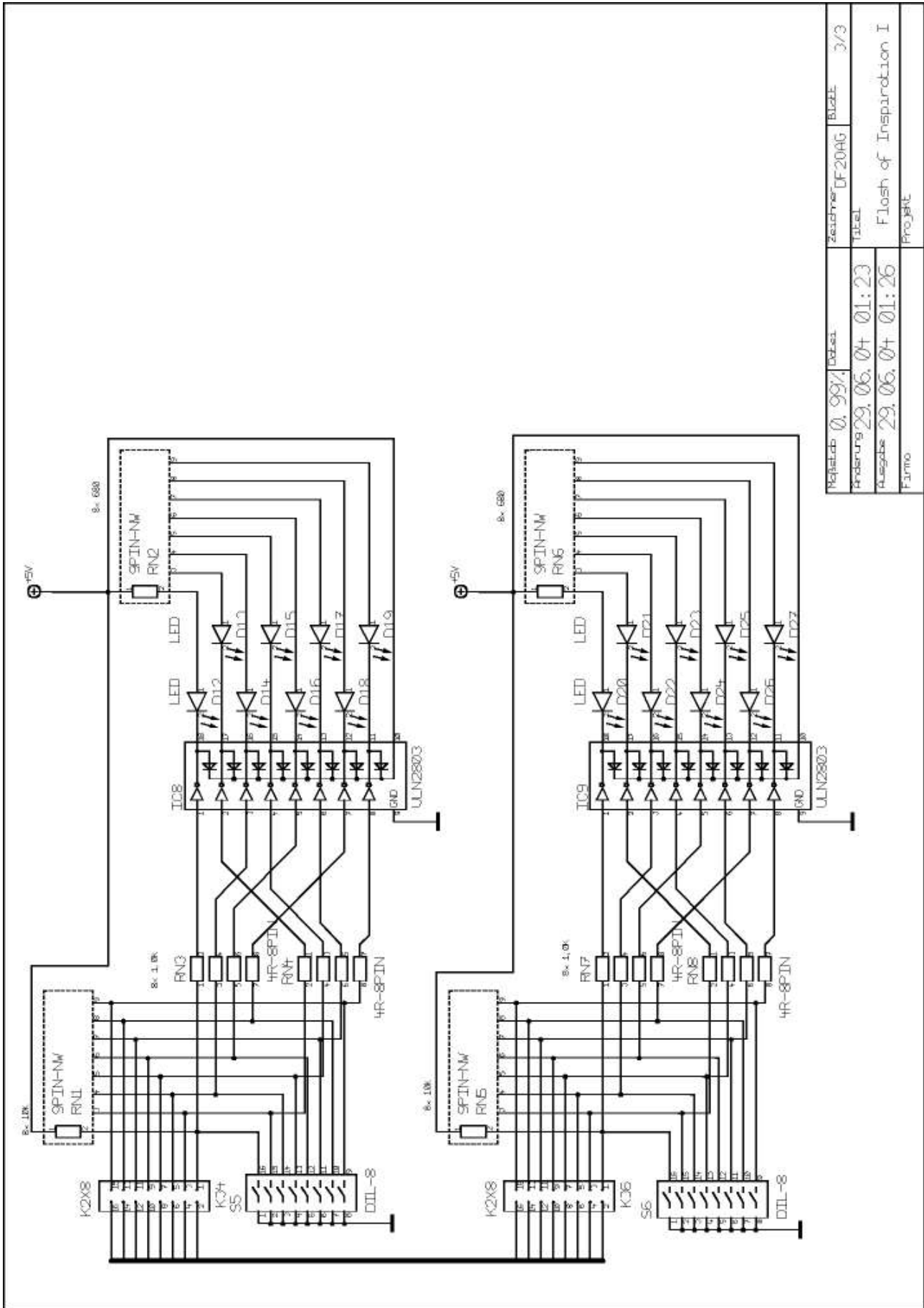
K44	GND-Mitte, für normalen LCD-Kontrast
K11	I/O -Mitte, Port PIN RA,6+7 normale I/O-Pin
K33	in -Mitte, Platine versorgt Relais beim Programmieren
K34+K36	Jumper nur in einen Stift, Stifte nicht gebrückt
S3-S6	alle DIL-Schalter offen

Mit dieser Grundeinstellung wird das Entwicklungsboard gestartet. Besitzen Sie das USB-Programmiergerät „iL\_ISP\_U“ ([www.il-online.de](http://www.il-online.de)) können Sie nun das erste Demoprogramm direkt in den PIC 16F628 laden.

Dokumentation, Schaltpläne, Tipps etc.

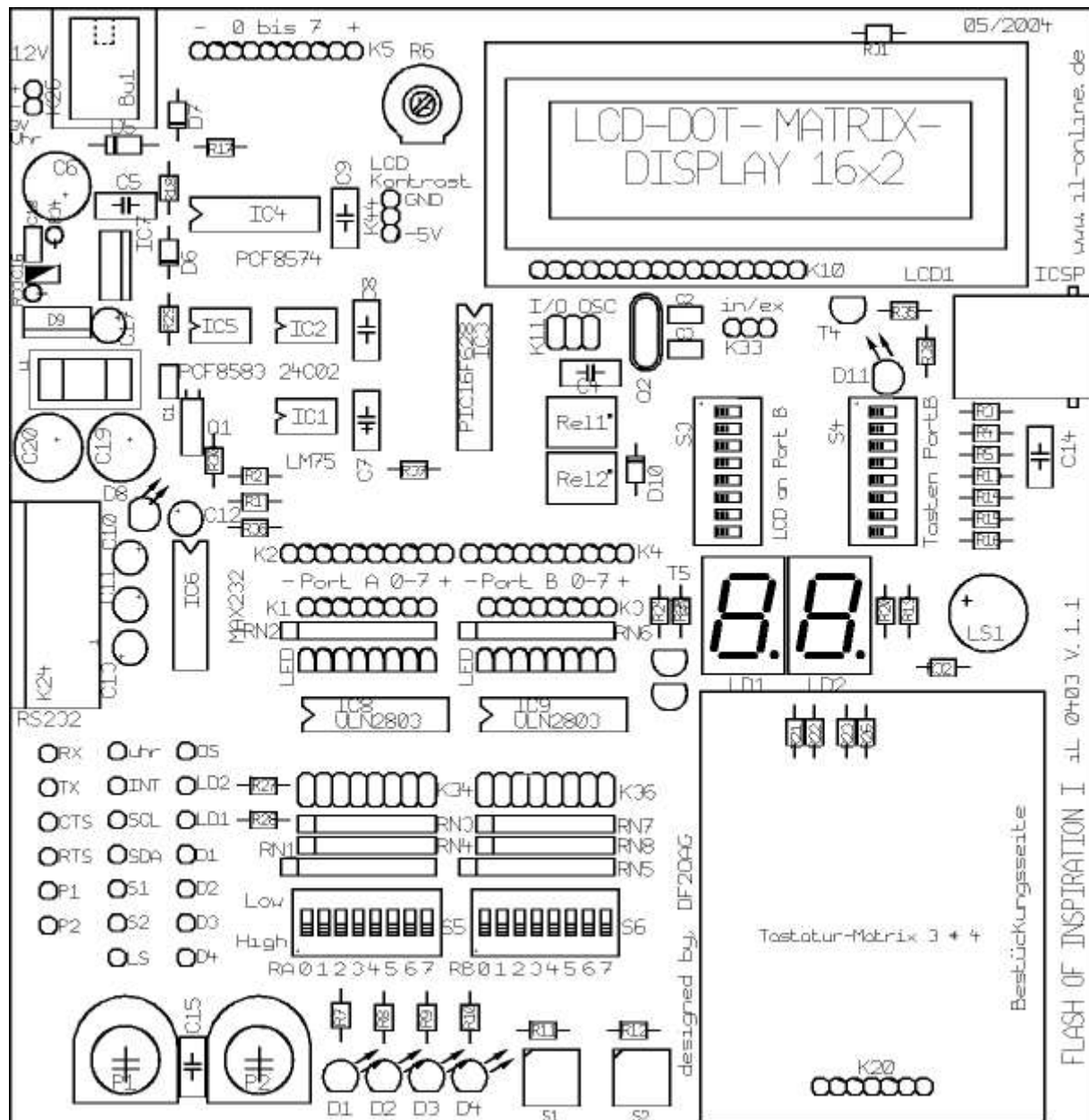






Maßstab	0,99/1	Datum		Zeichner	DF20AG	BlzZl	3/3
		Änderung	29.06.04	01:23			
		Ausgabe	29.06.04	01:26			
Projekt							Flosh of Inspiration I
Firma							

# Bestückungsplan



# Bauteil-Liste für Flash of Inspiration Version 1.1 05/2004

Name;Wert;Gehäuse;

Bu1;BATT-BU-2.1M/M;BATT-BU-2.1; **entweder**

Bu2;BATT-BU-4.2M/M;BATT-BU-4.2; **oder**

C1;10P;C1;

C10;1 $\mu$ F;ELKO1;

C11;1 $\mu$ F;ELKO1;

C12;1 $\mu$ F;ELKO1;

C13;1 $\mu$ F;ELKO1;

C14;100nF;C2;

C15;100nF;C2;

C16;2,2n;C1;

C17;2,2 $\mu$  ;ELKO2.5-5;

C18;33n;C1;

C19;220 $\mu$  ;ELKO5-10;

C2;15P;C1;

C20;220 $\mu$  ;ELKO5-10;

C21;0.1 $\mu$ ;0805;

C3;15P;C1;

C4;0.1 $\mu$ ;C2;

C5;100nF;C2;

C6;100 $\mu$ F/50V;ELKO5-10;

C7;100nF;C2;

C8;100nF;C2;

C9;100nF;C2;

D1;rot;LED1ST; 5mm 2mA

D10;1N4148;D3;

D11;LD53LD;LED1ST; 5mm 2mA

D12;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D13;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D14;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D15;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D16;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D17;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D18;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D19;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D2;rot;LED1ST; 5mm 2mA

D20;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D21;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D22;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D23;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D24;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D25;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D26;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;

D27;LED;LED1-8MM\_KINGBRIGHT;



D3;gelb;LED1ST; 5mm 2mA  
D4;grün;LED1ST; 5mm 2mA  
D5;1N4003;D4;  
D6;1N4148;D3;  
D7;BAT41;D3;  
D8;grün/2mA 5mm;LED1ST;  
D9;BYW80;TO-220AC;  
IC1;LM75;DIL8;  
IC2;24C02;DIL8;  
IC3;PIC16F628;DIL18;  
IC4;PCF8574;DIL16;  
IC5;PCF8583;DIL8;  
IC6;MAX232;DIL16;  
IC7;L4960;TO-220/7;  
IC8;ULN2803;DIL18;  
IC9;ULN2803;DIL18;  
K1;K1X8;1X08; IC-Fassungsstreifen  
K11;K2X3;2X03;Stiftleiste 2 polig  
K2;K1X10;1X10;Buchsenleiste  
K24;SUB-D-9POL-BU-LI--;SUB-D-9-BU-LI;  
K26;K1X2;1X02;Stiftleiste 1 polig  
K3;K1X8;1X08;IC-Fassungsstreifen  
K32;WESTERNBUCHSE\_8-POLIG\_U;WESTERN8U;  
K33;K1X3;1X03;Stiftleiste 1 polig  
K34;K2X8;2X08;Stiftleiste 2 polig  
K36;K2X8;2X08;Stiftleiste 2 polig  
K4;K1X10;1X10;Buchsenleiste  
K44;K1X3;1X03;Stiftleiste 1polig  
K5;K1X10;1X10;Buchsenleiste  
L1;150 $\mu$ ;KERN12,5;  
LCD1;LCD16X4;LCD16X2;  
LD1;SL1110;7SEGM13A;  
LD2;SL1110;7SEGM13A;  
LS1;BEEPER;BEEPER;  
P1;15NV-10K;PT15LV;  
P2;15NV-10K;PT15LV;  
Q1;32,768KHZ;MINI;  
Q2;20MHZ ;HC-18U;  
R1;2,2K;R3;  
R10;1,5K ;R3;  
R11;10K ;R3;  
R12;10K ;R3;  
R13;10K ;R3;  
R14;10K ;R3;  
R15;10K ;R3;  
R16;10K ;R3;  
R17;10K ;R3;  
R18;1K ;R3;  
R19;330;R3;

R2;2,2K;R3;  
R20;330;R3;  
R21;330;R3;  
R22;330;R3;  
R23;330;R3;  
R24;330;R3;  
R25;330;R3;  
R26;330;R3;  
R27;10K ;R3;  
R28;10K ;R3;  
R29;10K ;R3;  
R3;1,5K ;R3;  
R30;1,5K ;R3;  
R31;33 ;R3;  
R32;330;R3;  
R33;4,3K;R1;  
R34;15K ;R1;  
R35;10K ;R3;  
R36;10K ;R3;  
R37;680K ;R3;  
R38;1,5K ;R3;  
R39;10LV-10K;PT10LV;  
R4;1,5K ;R3;  
R40;10LV-10K;PT10LV;  
R5;1,5K ;R3;  
R6;75P-10K;POTI7-L;  
R7;1,5K ;R3;  
R8;1,5K ;R3;  
R9;1,5K ;R3;  
RN1;9PIN-NW;9-SIL-1;10k  
RN2;9PIN-NW;9-SIL-1;680  
RN3;4R-8PIN;8-SIL-1;1k  
RN4;4R-8PIN;8-SIL-1;1k  
RN5;9PIN-NW;9-SIL-1;10k  
RN6;9PIN-NW;9-SIL-1;680  
RN7;4R-8PIN;8-SIL-1;1k  
RN8;4R-8PIN;8-SIL-1;1k  
Rel1;RELAIS G6K-2P;G6K-2P;  
Rel2;RELAIS G6K-2P;G6K-2P;  
S1;TASTER;T1.4;  
S2;TASTER;T1.4;  
S3;DIL-8;DSS-08;  
S4;DIL-8;DSS-08;  
S5;DIL-8;DSS-08;  
S6;DIL-8;DSS-08;  
T4;BC547B;TO-92;  
T5;BC547B;TO-92;  
T6;BC547B;TO-92;

# Einkaufs-Liste für Flash of Inspiration Version 1.1 05/2004

Name;Wert;Gehäuse;Lieferant;Bestellnummer;

R8;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5k;  
R3;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5k;  
R10;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5k;  
R5;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5k;  
R7;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5k;  
R9;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5k;  
R38;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5  
R4;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5k;  
R30;1,5K ;R3;Reichelt;1/4W 1,5k;  
C4;100nF;C2; Reichelt;X7R-5 100n;  
C5;100nF;C2;Reichelt;X7R-5 100n;  
C15;100nF;C1;Reichelt;X7R-5 100n;  
C8;100nF;C2;Reichelt;X7R-5 100n;  
C7;100nF;C2;Reichelt;X7R-5 100n;  
C9;100nF;C2;Reichelt;X7R-5 100n;  
C14;100nF;C2;Reichelt;X7R-5 100n;  
C6;100µF/50V;ELKO5-10;Reichelt;RAD105 100/63;  
R12;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R11;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R35;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R36;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R13;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R28;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R16;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R14;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R17;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R29;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R15;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
R27;10K ;R3;Reichelt;1/4W 10k;  
C1;10P;C1;Reichelt;Kerko 10p;  
L1;150µ;KERN12,5;Schukat;DPU150A1;\*\*  
R34;15K ;R3;Reichelt;1/4W 15k;  
C3;15P;C1;Reichelt;Kerko 15p;  
C2;15P;C1;Reichelt;Kerko 15p;  
R18;1K ;R3;Reichelt;1/4W 1k;  
D5;1N4003;D4;Reichelt;1N4003;  
D10;1N4148;D3;Reichelt;1N4148;  
D6;1N4148;D3;Reichelt;1N4148;  
C12;1µF;ELKO1;Reichelt;rad 1/63;  
C10;1µF;ELKO1;Reichelt;rad 1/63;  
C11;1µF;ELKO1;Reichelt;rad 1/63;  
C13;1µF;ELKO1;Reichelt;rad 1/63;  
R2;2,2K;R3;R3;Reichelt;1/4W 2,2k;

R1;2,2K;R3;Reichelt;1/4W 2,2k;  
C16;2,2n;C1;Reichelt;Kerko 2,2n;  
C17;2,2μ ;ELKO2.5-5;Reichelt;rad 2,2/63;  
Q2;20MHZ ;HC-18U;Reichelt;20-HC18;  
C20;220μ ;ELKO5-10;RAD105;220/63;  
C19;220μ ;ELKO5-10;RAD105;220/63;  
IC2;24C02;DIL8;Reichelt;ST24C02 BN6;  
Q1;32,768KHZ;MINI;Reichelt;0,032768-L6;  
R31;33 ;R3;R3;Reichelt;1/4W 33;  
R26;330;R3;R3;Reichelt;1/4W 330;  
R23;330;R3;Reichelt;1/4W 330;  
R32;330;R3;R3;Reichelt;1/4W 330;  
R25;330;R3;Reichelt;1/4W 330;  
R22;330;R3;Reichelt;1/4W 330;  
R24;330;R3;Reichelt;1/4W 330;  
R21;330;R3;Reichelt;1/4W 330;  
R20;330;R3;Reichelt;1/4W 330;  
R19;330;R3;Reichelt;1/4W 330;  
C18;33n;C1;Reichelt;Z5U-2,5 33N;  
R33;4,3K;R3;Reichelt;1/4W 4,3k;  
R37;680K ;R3;Reichelt;1/4W 680k;  
P1;15NV-10K;POTI10-L;Conrad;432024-33;  
P2;15NV-10K;POTI10-L;Conrad;432024-33;  
R6;75P-10K;POTI7-L;Reichelt;RT10-L 10k;  
D7;BAT41;D3;Reichelt;BAT 41;  
Bu1;BATT-BU-2.1M/M;BATT-BU-2.1;Conrad;737992-33;  
**oder** Bu1;SV-Buchse; Reichelt;HEBW 21;  
T4;BC547B;TO-92;Reichelt;BC 547B;  
T5;BC547B;TO-92;Reichelt;BC 547B;  
T6;BC547B;TO-92;Reichelt;BC 547B;  
LS1;BEEPER;BEEPER;Schukat;AL60P01;\*\*  
D9;BYW80;TO-220AC;Reichelt;BYW80/100;0,66;\*\*  
S3;DIL-8;DSS-08;Reichelt;NT 08;  
S4;DIL-8;DSS-08;Reichelt;NT 08;  
S5;DIL-8;DSS-08;Reichelt;NT 08;  
S6;DIL-8;DSS-08;Reichelt;NT 08;  
IC7;L4960;TO-220/7;Reichelt;L4960;  
LCD1;LCD16X4;LCD16X2;Reichelt;LCD 162C LED;  
D11;rot/2mA;LED1ST;Reichelt;LED 5mm 2MA rt;  
IC1;LM75CIM5;SO8 mit Adapter auf DIL8;Conrad;165891-33;  
**oder** LM75CIM5; SO8 mit Adapter auf DIL8;Reichelt LM75 SMD;  
IC6;MAX232;DIL16;Reichelt;MAX 232 CPE;  
IC4;PCF8574;DIL16;Reichelt;PCF8574 P;  
IC5;PCF8583;DIL8;Reichelt;PCF8583 P;  
IC3;PIC16F628;DIL18;Reichelt;PIC16F628-20P;  
Rel1;RELAIS G6K-2P;G6K-2P;Reichelt;G6K-2P 5V;\*\*  
Rel2;RELAIS G6K-2P;G6K-2P;Reichelt;G6K-2P 5V;\*\*  
LD2;SL1110;7SEGM13A;Reichelt;SC52-11 rt;  
LD1;SL1110;7SEGM13A;Reichelt;SC52-11 rt;

K24;SUB-D-9POL-BU-LI--;SUB-D-9-BU-LI;Reichelt;D-SUB BU 09EU;  
S2;TASTER;T1.4;Reichelt;Taster 9302;  
S1;TASTER;T1.4;Reichelt;Taster 9302;  
K32;WESTERNBUCHSE\_8-POLIG\_U;WESTERN8U;Reichelt;MEBP 8-8S;  
D3;gelb/2mA;LED3ST;Reichelt;LED 5mm 2MA ge;  
D4;grün/2mA;LED3ST;Reichelt;LED 5mm 2MA gn;  
D8;grün/2mA;LED3ST;Reichelt;LED 5mm 2MA gn;  
D2;rot/2mA;LED3ST;Reichelt;LED 5mm 2MA rt;  
D1;rot/2mA;LED3ST;Reichelt;LED 5mm 2MA rt;  
D12-D27;Mini-LED;Mini-LED;Reichelt;LED 1,8mm rt;16Stück  
S3;DIL-8;DSS-08;DIP-Schalter;Reichelt;NT-08;  
S4;DIL-8;DSS-08;DIP-Schalter;Reichelt;NT-08;  
S5;DIL-8;DSS-08;DIP-Schalter;Reichelt;NT-08;  
S6;DIL-8;DSS-08;DIP-Schalter;Reichelt;NT-08;  
RN1;9PIN-NW;9-SIL-1;10k;Reichelt;SIL9-8 10k;  
RN5;9PIN-NW;9-SIL-1;10k;Reichelt;SIL9-8 10k;  
RN2;9PIN-NW;9-SIL-1;680;Reichelt;SIL9-8 680;  
RN6;9PIN-NW;9-SIL-1;680;Reichelt;SIL9-8 680;  
RN3;4R-8PIN;8-SIL-1;1k;Reichelt,SIL8-4 1k;  
RN4;4R-8PIN;8-SIL-1;1k;Reichelt,SIL8-4 1k;  
RN7;4R-8PIN;8-SIL-1;1k;Reichelt,SIL8-4 1k;  
RN8;4R-8PIN;8-SIL-1;1k;Reichelt,SIL8-4 1k;

#### sonstige Teile:

Lieferant;Bestellnummer;Menge;  
Reichelt;GS 16P;6x;  
Reichelt;GS 18P;3x;  
Reichelt;GS 8P;3x;  
Reichelt;AR8;1x; -->Sockel für SO2DIP Adapter  
Reichelt;Buchsenl. 10G;3x;  
Reichelt;StiftL.36G;1x;  
Reichelt;StiftL.2X36G;1x;  
Reichelt;SPL 64;2x;  
Reichelt;JUMPER SW;4x;  
Reichelt;JUMPER GL-SW;16x;  
Reichelt;Stapelleiste 20;1x; -->LC-Display schräg stellen.  
Reichelt;SZK M2,5x10;1 Pack=100Stk; -->Schrauben 2,5mm 10mm lang  
Reichelt;SK M2,5 ;1 Pack=100 Stk; -->Muttern 2,5mm  
Reichelt;DK 5mm;4x; -->Distanzrollen Kunststoff 5mm Höhe  
Reichelt;MW17-GS/6;1x; -->Steckernetzteil 12V=/500mA  
Conrad;709840-33;1x; -->Tastenfeld 3x4 Matrix  
Conrad;425419-33;2x; -->Steckachse für P1 UND P2  
AATIS;SO2DIL8-Adapter;(siehe [www.aatis.de](http://www.aatis.de));\*\*

**\*\* liegt dem Teilesatz bei und braucht nicht gekauft zu werden**

Internet-Adresse der AATIS:	<a href="http://www.aatis.de">www.aatis.de</a>
Internet-Adresse der Firma Conrad:	<a href="http://www.conrad.de">www.conrad.de</a>
Internet-Adresse der Firma Reichelt:	<a href="http://www.reichelt.de">www.reichelt.de</a>
Internet-Adresse Ing. Büro Stefan Lehmann:	<a href="http://www.il-online.de">www.il-online.de</a>

# Flash of Inspiration I

## Tipps für den Betrieb

Ein gleichzeitiger Betrieb von Siebensegment- und LC-Anzeige ist nicht möglich.

Die LC-Anzeige kann nur an Port B angeschlossen werden.

Mit den DIL-Schaltern S5 und S6 lässt sich der korrespondierende Port-Pin von High nach Low schalten. **Um eine Zerstörung des Port-Pin zu vermeiden, bitte nur als Input geschaltete Port-Pin nach „Low“ legen. Nur bei Input-Pin den betreffenden DIL-Schalter auf „ON“ schalten.**

Den größten Nutzen können Sie aus dem Board ziehen, wenn Sie aufmerksam die Datenblätter der einzelnen Bauteile lesen. Die Datenblätter finden Sie auf den Webseiten der jeweiligen Hersteller im Internet zum Download.

Für Anregungen, Verbesserungsvorschläge oder bei Unstimmigkeiten bitte eine Mail an: [flash@t555.de](mailto:flash@t555.de) df2oag Aufbauanleitung-v1-1gmd