



Einbauanleitung IC35

So installieren Sie unsere Hintergrundbeleuchtung

DRUCKEN |
SCHLIESSEN



So hell ist das Backlight mit 2 Akkus zu 2,4Volt



Vergleichsweise mit zwei Batterien zu 3Volt

Am Anfang steht die Motivation, deshalb die beiden Bilder einer in den IC35 eingebauten Hintergrundbeleuchtung. Die Helligkeit ist so gut, dass man selbst im Stockfinstern mit dem IC35 arbeiten kann. Der Kontrast bei Tageslicht ist etwas schwächer als vor dem Einbau, bedingt dadurch, dass die rückseitige Reflexionsfolie (weil lichtundurchlässig) des Displays entfernt werden musste. Evtl. können wir das in Zukunft noch durch Spezialfolien (und einen höheren Preis des Bausatzes) ausgleichen.

Haftungsausschluss:

Am Anfang steht aber auch die ernstgemeinte Warnung, dass ein selbstdurchgeführter Umbau die schnellste Methode ist, seinen IC35 zu schrotten! Wir übernehmen deshalb keinerlei Verantwortung und Haftung, dass Ihnen dieser Umbau gelingt oder dass diese Anleitung fehlerfrei ist. Wir haften auch nicht für Fehlfunktionen oder Folgeschäden jedweder Art im Zusammenhang mit der Anleitung oder dem Bausatz. Bitte beachten Sie auch den evtl. Garantieverlust, der durch das Öffnen und Bearbeiten des IC35 entsteht. Wir garantieren nur, dass der Bausatz nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden ist, von uns selbst in einen IC35 eingebaut wurde und die Leuchtfolie im angegebenen Spannungsbereich von 2,4 Volt bis 3 Volt optimal leuchtet.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor dem Kauf des Bausatzes sorgfältig durch. Diese Anleitung soll auch als Entscheidungshilfe für den evtl. Kauf des Bausatzes dienen.

Und los gehts!

1. Benötigtes Werkzeug und Material:

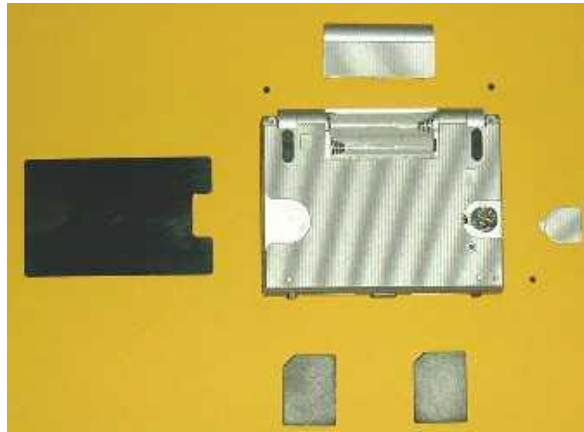
- kleiner Kreuzschlitzschraubendreher für die Schrauben des IC35
- feiner normaler Schraubendreher zum Aufhebeln des Gehäuses
- saubere Ablageschale, ca. DIN A5 für Gehäuseteile und Schrauben
- kleiner, scharfer Seitenschneider

- frische Trapezklinge für Teppichmesser
- Rasierklinge oder Skalpell
- Lötnadel, max. 8Watt (Conrad Electronic: 83 02 83)
- feiner Lötdraht, 0,5 mm dick
- dünne Litze
- regelbarer Heissluftbläser MIT Feindüse!
- ca. ein Blatt Karton, DIN A4, ca. 160g/m²
- dünne Kunststoffolie, ca. DIN A6, zur Isolation
- Epoxid-2-Komponentenkleber oder ähnlich (kein Sekundenkleber!)
- gute Nerven, ruhige Hände und Geduld!

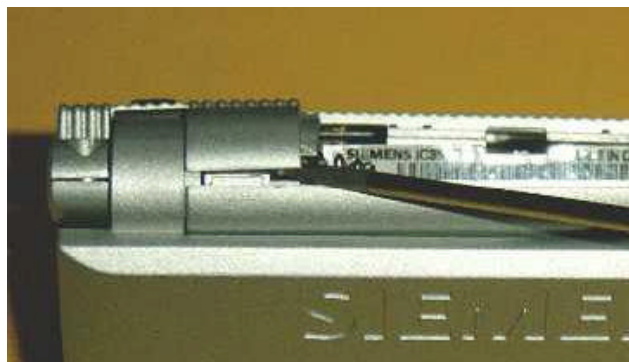
Was man nicht selbst besitzt, hat oft ein Freund oder ein hilfsbereiter Nachbar

2. Das Öffnen des IC35

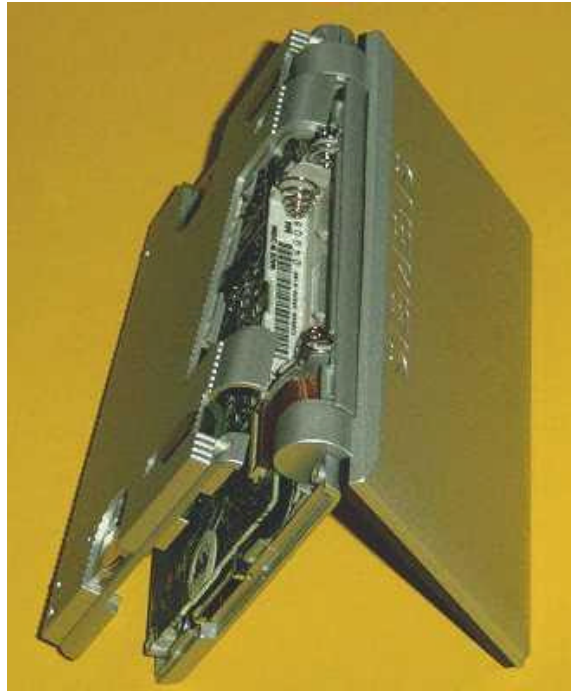
Wir fangen mit dem Gehäuseboden an. Zuerst die 3 Karten herausnehmen, dann die beiden Batterie-Klappen und zuletzt die 3 Schrauben mit dem kleinen Kreuzschlitzschraubendreher lösen.



Anschließend mit dem feinen, normalen Schraubendreher das Gehäuse Schritt für Schritt aufhebeln. Dabei beginnt man nach meiner Erfahrung am Besten in der kleinen linken Aussparung im Batteriefach, siehe Bild.



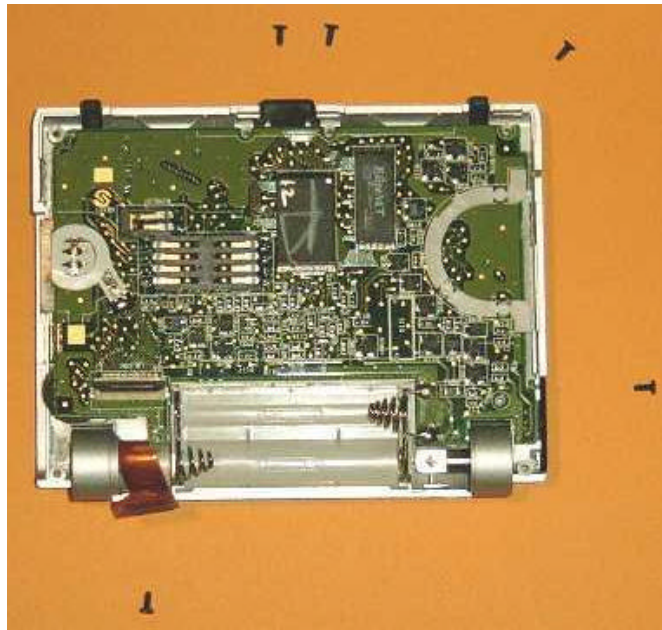
Jetzt lässt sich das Gehäuse ringsherum leicht aufhebeln. Bitte keine Gewalt anwenden, sondern lieber erspüren, wo die nächste Verzahnung sitzt, die aufgehebelt werden muss.



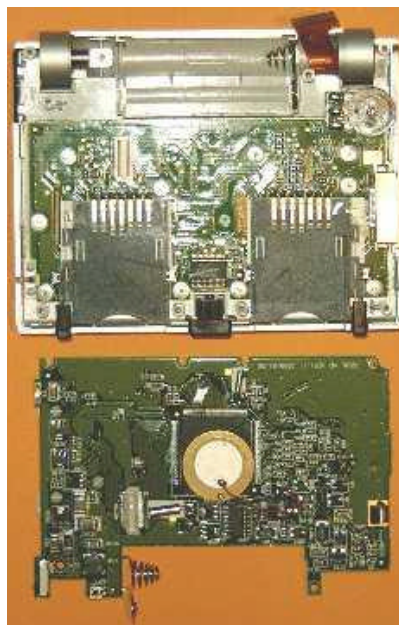
Voila, nun ist der Bodendeckel ab !



Wenn man jetzt noch die 4 Schrauben auf der oberen grünen Platine abschraubt und das orangene Displaykabel dadurch löst, indem man einfach den braunen Bügel hochklappt (nicht ziehen oder drücken, einfach mit dem Fingernagel unter den braunen Bügel und hochklappen), kann man auch diese Platine abnehmen.



Und jetzt liegt sie daneben.



3. Öffnen des Displaygehäuses

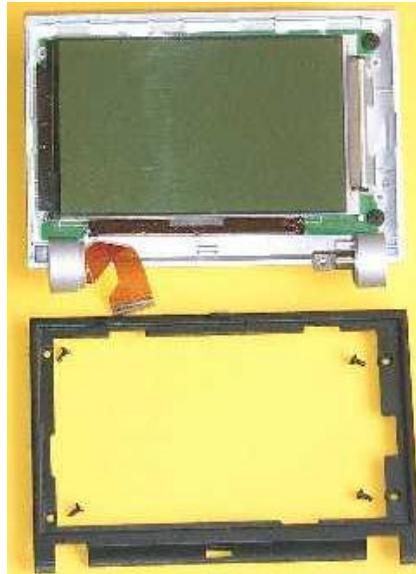
Das Display des IC35 lässt sich relativ leicht öffnen. Es geht nach meiner Beobachtung aber nicht ohne die Rastnasen des schwarzen Rahmens im Innern zu beschädigen. Zuerst geht man mit der Trapezklinge hinter die Folie des Displays und hebt sie an, um sie langsam abziehen.



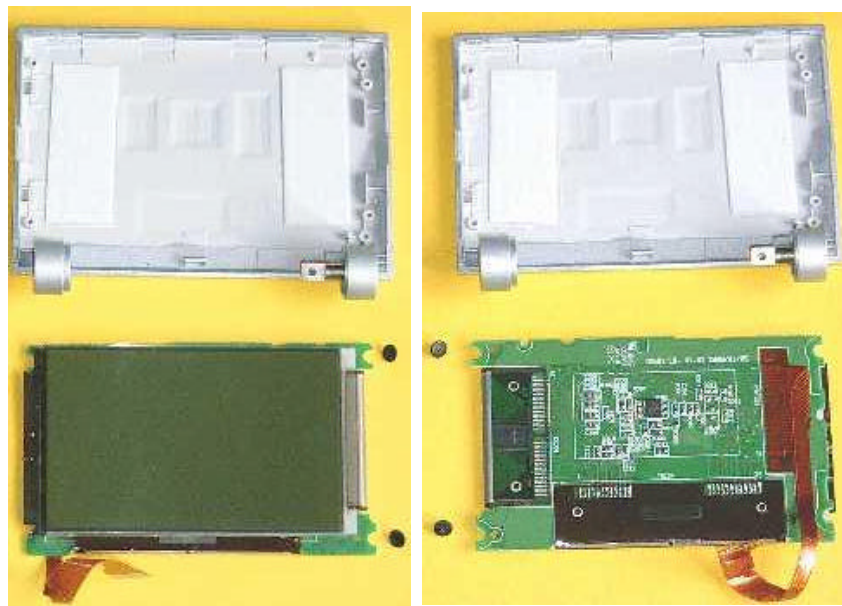
Darunter entdeckt man im schwarzen Rahmen 4 schwarze Schrauben, die gelöst werden müssen.



Danach kommt man die innere Verschraubung des eigentlichen Displays.



Am rechten Rand sieht man zwei dickere Schrauben, die zu lösen sind und jetzt kann man das Display seitlich nach rechts rausnehmen. Die Bilder zeigen einmal das Display mit der Top-Seite und einmal mit der Platinenrückseite.

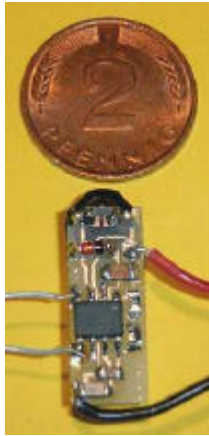


Beim genauen Betrachten der Vorder- und Rückseite des Displays zeigt sich, dass das Display eine Kabelzuführung für die Horizontalansteuerung der Pixel hat (im 2.ten Bild links aussen) UND eine zweite Kabelzuführung für die vertikale Ansteuerung der Pixel (im 2.ten Bild die braune Fläche unten). Das Display wird von diesen beiden Kabelzuführungen sozusagen umklammert und kann nicht geöffnet werden, ohne eins der beiden Kabel zu lösen, bzw. zu entlöten!

Aber dazu später mehr.

4. Die Platzierung des EL-Treibers

Zuerst möchten wir unser neues Produkt vorführen. Das ist er, der neue, leistungsstarke Minitreiber für Spannungen von 2,4 bis 3,6Volt und nicht nur für den IC35.



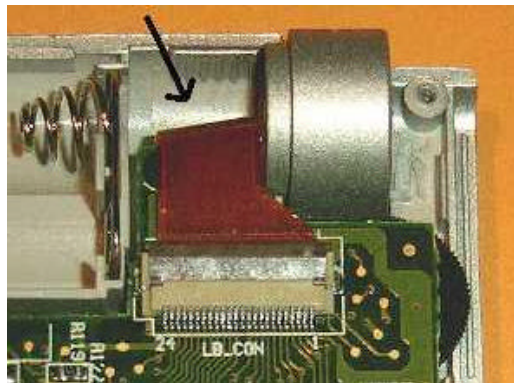
Der Treiber ist knappe 8mm breit und mit Spule 23mm lang. Zusammen mit der Spule ist er 8mm hoch. Die Einbauart der Spule kann variiert werden, weil die Platine sehr flexibel ausgelegt wurde.

Die Stromaufnahme bei 2,4Volt und auch bei 3Volt beträgt knappe 21mA.

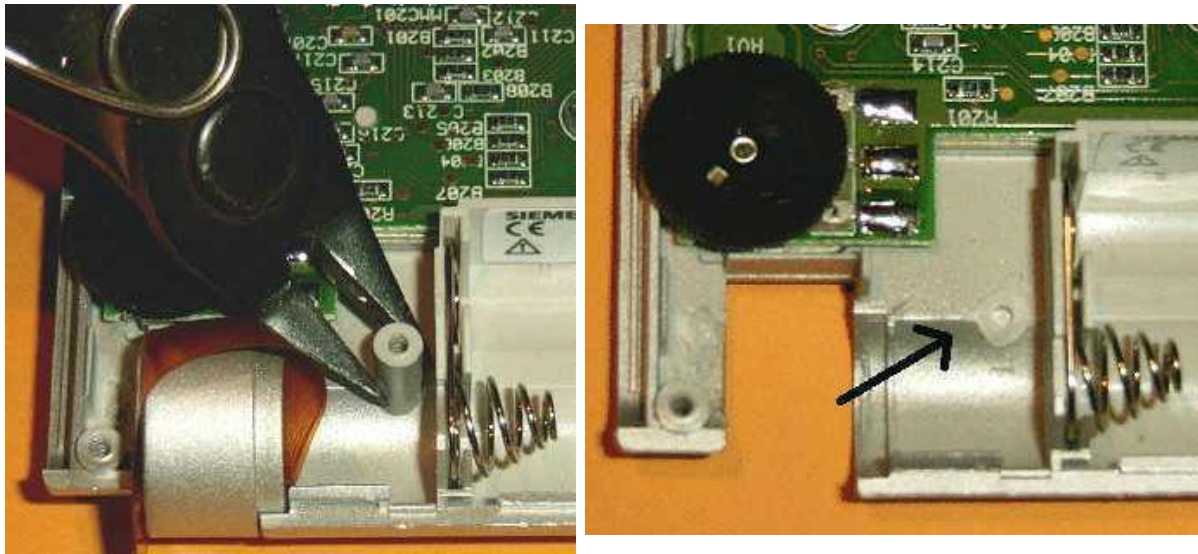
Der Treiber macht im Vergleich zu anderen EL-Systemen keine hörbaren Geräusche.

Die Leuchtkraft bei 2,4Volt ist etwas schwächer als die bei 3Volt, was allerdings nur im direkten Vergleich auffällt (siehe Bilder im Eingang).

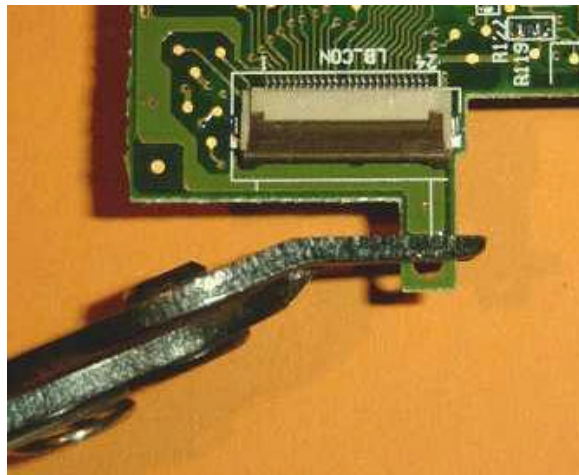
Und dieses kleine Platinchen mit Spule (oberes, schwarzes Halbrund) passt exakt an/in folgende Stelle im IC35.



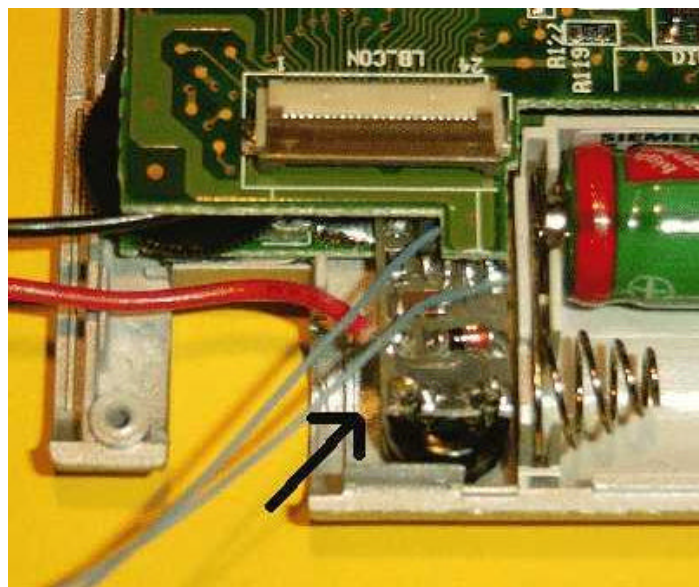
Vorausgesetzt man hilft noch etwas nach. Links unter dem Displaykabel befindet sich eine Schraube, die durch die Platine in einem Kunststoffstift sitzt. Dieser Stift wird mit einem scharfen Elektroniker Seitenschneider abgezwickt und anschliessend mit der Trapezklinge flachgeschabt oder mit einem Schleifkopf und einer Minibohrmaschine plan geschliffen.



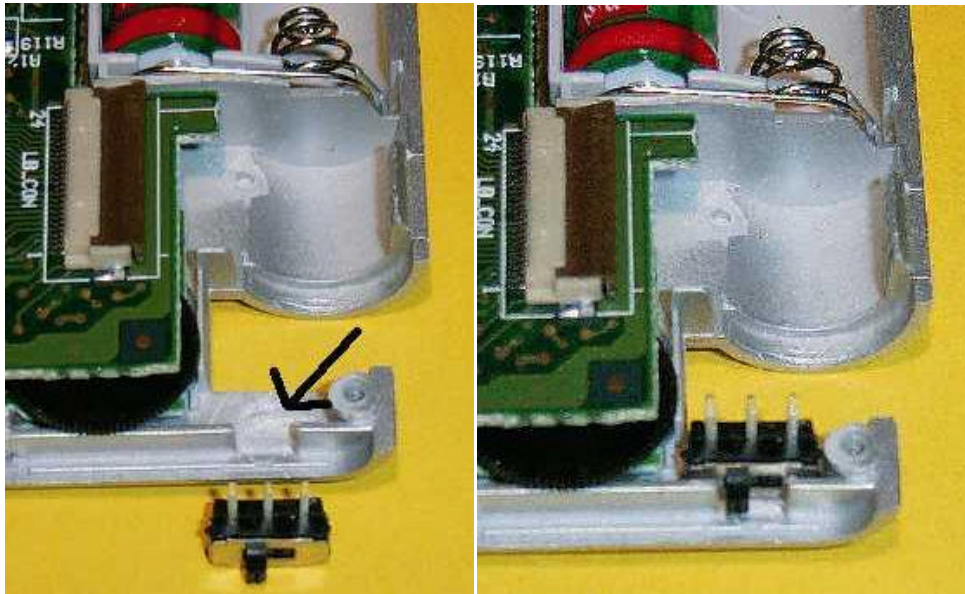
Als Nächstes wird das Schraubenloch in der Platine weggeknippt.



Man legt jetzt die kleine EL-Treiberplatine ein (mit Spule nach unten) und legt dann die obere Platine des IC35 wieder auf. So sieht das Ergebnis aus.



Der Einbaubauort für den kleinen SMD-Schiebeschalter liegt ganz in der Nähe. Auf den beiden Bildern sieht man einen Spalt, aus dem der schwarze Schalterhebel herausguckt. Diese Aussparung habe ich mit der Trapezklinge aus dem Steg geschnitten. Im oberen Gehäuseteil befindet sich über der Stelle eine Kunststoffflasche, die ebenfalls entfernt werden muss. Der Schalter hat auf der Unterseite noch leicht hervorstehende Metallreste von den Kontakten. Diese mit der Trapezklinge wegschneiden, damit der Schalter gerade zu stehen kommt.



Den Schalter mit 2-Komponenten-Kleber (z.B. UHU plus schnellfest) am Ort fixieren. Darauf achten, dass möglichst in die Schalteraussparung (des Schalters), dort wo sich der schwarze Hebel bewegt, kein Klebstoff hineinkommt. Mindestens 20min. aushärten lassen. Der Schalter wird nun am Besten in die rote plus-Leitung eingeschleift. Die in Frage kommenden Kontakte des Schalters beim Löten möglichst nur kurz erhitzen, da sich der Schalter sonst innen verzieht und unbrauchbar wird. Anschliessend evtl. überstehende Kontakte wegschneiden. Die plus-Leitung vom Schalter wird zum Batterieanschluss auf der anderen Seite des Batteriekastens geführt. Ebenso die minus-Leitung zum Masseanschluss des IC35. Die auf meinen Bildern blauen Versorgungsleitungen des EL-Treibers für die Leuchtfolie werden nach den Umbauarbeiten am Display durch das Scharnier geführt.

5. Der Einbau der Leuchtfolie ins Display

Wir kommen jetzt zum schwierigsten Teil des Einbaus. Um an die Rückseite des Displays zu gelangen und dort die lichtundurchlässige Reflexionsfolie abzuziehen, haben sich 2 unterschiedliche Methoden bewährt. Beginnen wir mit der schnellen, aber gefährlichen Methode. Dazu ist ein Entlöten einer der beiden Kabelzuführungen zum Display nötig. Ich habe mich dabei für die untere Zuführung entschieden.



Zum Entlöten habe ich einen regelbaren Heissluftbläser mit Feindüse benutzt.



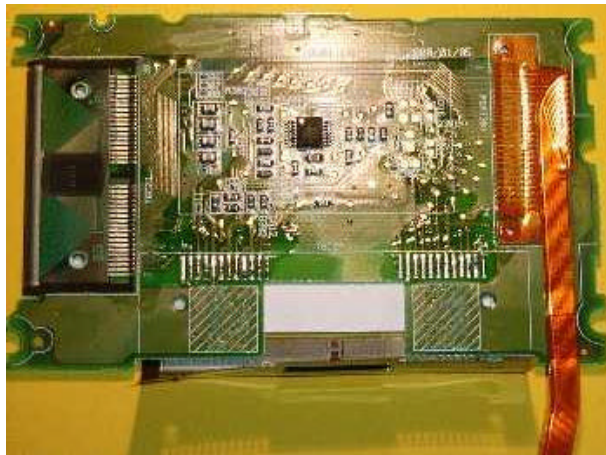
Natürlich nicht ohne den Rest der Platine abzudecken oder abzukleben. Ich selbst habe das mit Karton gemacht, denke aber, dass das auch mit 2-fachem Malerkreppband gehen könnte.



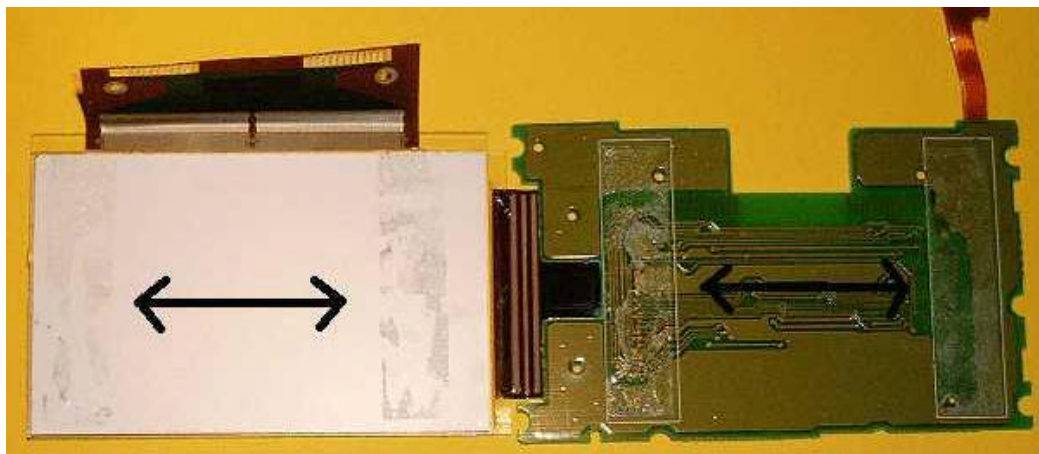
Das Kabelband ist nicht nur durch die verlöteten Kontakte befestigt, sondern auch von unten durch 2 Klebepads neben den beiden ausgestanzten Löchern jeweils zur Mitte hin. Wer ein schmales Skalpell hat, kann diese Pads vorsichtig lösen (dort einführen, wo der Schraubendreher sitzt und auf der gegenüberliegenden Seite). Bei der Erhitzung durch den Heissluftbläser lösen sich diese aber auch recht gut und das Kabelband kann sehr vorsichtig hochgehoben oder mit einer Pinzette angehoben werden. Den Heissluftbläser auf 200° C bis 300° C Grad einstellen und zuerst eine Seite erhitzen. Die Kontaktleiste erst DANN anheben, wenn alle Kontakte sich lösen, also ausreichend heiss sind. Ist man hier zu ungeduldig oder zu unaufmerksam, riskiert man eine der haarfeinen Kontaktzuleitungen abzureissen, was wirklich sehr schnell geschehen und nicht reparabel ist !!! Andererseits darf man trotz Abdeckung auch nicht zu lange auf den Kontakten herumbraten, wenn man nicht die Platine und die Bauteile beschädigen will. Dieser Arbeitsschritt birgt die größte Zerstörungsgefahr bei Ihrem IC35 ! Auf der anderen Seite der Leiste ebenso wie oben vorgehen.

Die zweite Methode ist zwar auch nicht ungefährlich, aber sie vermeidet das heikle Entlöten der Displaykontaktleiste. Originalton: Michael Hubrich, der diese Ablösemethode durchgeführt und folgendermassen beschrieben hat: " Ich habe das ausgebaute Display an der linken oberen Ecke etwas aufgedrückt und von da ab erstmal vorsichtig mit einem Teppichmesser die zwei Klebestreifen zwischen Platine und Display geschnitten/gelöst. Anschliessend kann man das Display links oben, ca. 1cm weit abheben, mehr lassen die ja noch bestehenden Kontaktfolien unten und rechts nicht zu. Nun kann man aber an der linken oberen Ecke die Alufolie mit dem Teppichmesser leicht ablösen und etwas abziehen. Etwas Erwärmen mit einem Föhn beschleunigt den Ablösevorgang deutlich. Nun habe ich mit einer kleinen Zange diese abgelöste Ecke angefasst und gehalten. Dabei ist die Zange gleichzeitig eine Art Abstandshalter zwischen Platine und Display. Nun habe ich eine Telefonkarte genommen und sie vorsichtig, aber mit viel Kraft zwischen Zange und Display geschoben. Dabei hält die Zange ja die Folie zurück und somit schiebe ich diese nicht mit der Karte unter Display, sondern die Karte zwischen Display und Folie und löse somit die Folie langsam und etwas zeitaufwendig (ca. 1/2h bis 1h) vom Display. Dabei muss man jedoch immer darauf achten, nicht zuviel Abstand zwischen Display und Platine zu bringen, da ansonsten das linke Flachbandkabel beginnt abzureissen !!"

Den guten Ausgang der ersten Methode sieht man auf dem nächsten Bild.



Wer jetzt gedacht hat, dass sich das Display einfach aufklappen lässt, den muss ich enttäuschen. Das Display ist mit 2 Schaumklebepads auf der Displayplatine festgeklebt. Eine Rasierklinge ist jetzt das ideale Instrument, um den Schaumklebstoff zu durchtrennen. Das Display aufgeklappt mit den beiden Klebestreifen zeigt das nächste Bild.



Die auf der Rückseite weisse Folie auf dem Displayglas ist die Reflexionsfolie, die abgezogen werden muss, bevor etwas leuchten kann. Bitte das geöffnete Display nicht zu oft auf und zu klappen, am besten den Platinenteil im 90° -Winkel aufstellen und als zweite Zuleitungskabel zu schonen. Dieses wird ausserdem mit zunehmendem Alter des IC35 immer brüchiger, d.h. spröde. Wenn man also eine Hintergrundbeleuchtung einbauen möchte, sollte man das möglichst in den nächsten 2 Jahren tun.



Beim Abziehen der Folie ist dringend zu beachten, dass man NUR diese Folie abzieht und nicht auch noch die darunter liegende Polarisationsfolie. Zur Unterscheidung: Die Reflexionsfolie ist etwa so dünn, wie Alufolie. Die Folie langsam und gleichmässig runterziehen OHNE die Platinenseite zu belasten. Man darf sich dabei nur am Glas festhalten! Ruckhafte Bewegungen vermeiden. Schlieren, die beim Abziehen zwangsläufig entstehen, sieht man nachher beim beleuchteten Display absolut nicht mehr. Und so siehts aus, wenn die Folie runter ist, das 2PF-Stück scheint durchs Display durch.

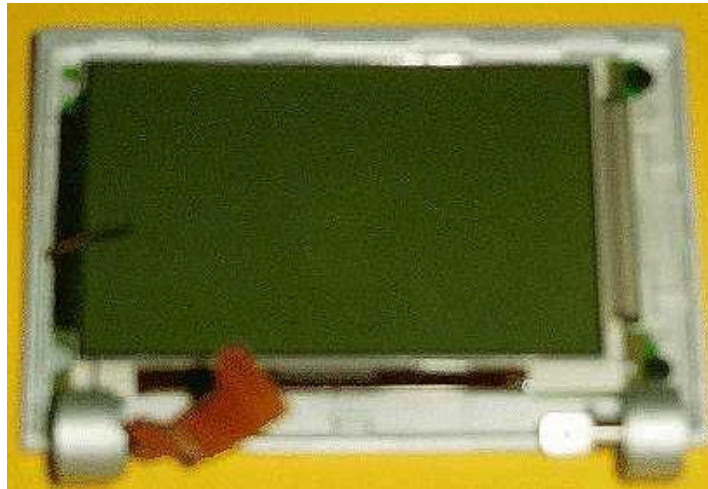


Jetzt kann der Einbau der Leuchtfolie beginnen. Da diese rückseitig nicht isoliert ist, muss die Leuchtfolie entweder rückseitig volldeckend überklebt werden (z.B. mit dickerem Packband, bloss kein Klebstoff !!) oder man legt zwischen Platine und Leuchtfolie eine zugeschnittene Kunststoffolie, z.B. Kopierfolie, Overheadfolie. An den Kleberesten der Platine bleibt die ganz gut haften. Jetzt legt man die Leuchtfolie schonmal provisorisch zwischen das Glas und die Platine (bzw. die Isolationschicht) und verschafft sich einen Eindruck, wie diese optimal zum Liegen kommt.

Anschliessend wird das zusammengeklappte Display wieder zusammengeklappt. Das entlötfete Displaykabel, bzw. das Display wird vorsichtig wieder so gerichtet, dass die Löt pads exakt übereinander kommen. Dann drückt man das Kabel etwas auf die Klebepads und verlötet die einzelnen Pads mit einer Lötinsel.

Anschliessend dreht man das Display wieder um und schiebt die Leuchtfolie dahinter. Dabei mag einem auffallen, dass ein Teil des schwarzen Randes der Leuchtfolie über den Lötchern für

r die Schrauben zu liegen kommt. Deshalb knapp soviel von diesem Rand wegschneiden, dass die Löcher gerade frei zum Verschrauben des Rahmens sind. Und so siehts aus(leider etwas unscharf geworden).



Jetzt wird es langsam Zeit Bodengehäuse und Display zusammenzusetzen. Dabei die Drähte für die Leuchtfolie zum Display durchführen. Darauf achten, dass man beim Einfädeln des Displaykabels dieses nicht abschert, wenn man das Display schwenkt !! Im Display werden die Zuleitungskabel für die Folie gekürzt und ebenso die langen Folienkontakte auf eine praktikable Länge. Die Kabel werden an die Folienkontakte angelötet, wobei berücksichtigt werden sollte, dass die Folien keine Hitze vertragen, d.h. am folienseitigen Ende des Lötkontakts sollte eine Metallpinzette, die diesen hält, dafür sorgen, dass die Hitze des Lötens abgeleitet wird !

Anschließend ist es Zeit für einen Testlauf des IC 35. Batterien einlegen und den Schiebeschalter betätigen. Das Display sollte nun beleuchtet sein.

Beim Zusammenbau des IC35 wird man noch ein wenig auf die Verlegung des Kabels im Display achten müssen, evtl. die Leuchtfolie zum letzten Mal richtig zurechtrücken, bevor man den schwarzen Rahmen einlegt und verschraubt. Auch beim Bodendeckel im Bereich des Schalters kann es sein, dass man noch etwas nachhelfen muss. Beim orangenen Displaykabel darauf achten, dass es sich beim Drehen des Displaygehäuses nicht verhakt oder einklemmt, sondern mitgehen kann.

Ja, und das wars im Grossen und Ganzen.

© 12.2001 S.Käthele