

HINWEISE ZUM ZUSAMMENBAU DES EPROM-PROGRAMMERS 4003

A) Bearbeitung des Gehäuses

- 1.) Die angebohrten 6 Löcher im Gehäuse mit einem 3,2 Ø mm Bohrer auf - bohren.
- 2.) Die 4 Löcher zur Befestigung der Platine müssen zur Aufnahme der 3mm Senkkopfschrauben angesenkt werden.
- 3.) Die 4 Senkkopfschrauben einsetzen und mit je 1 Mutter M3 lose anziehen.
- 4.) Zum Justieren der Schrauben die unbestückte Platine einsetzen.
- 5.) Muttern fest anziehen.
- 6.) Eventuell anhaftende Gratteile entfernen und Aufkleber anbringen.
- 7.) Mit einem spitzen, scharfen Messer die aufgeklebte Folie an der Aussparung des Textool-Sockels und an den Löchern der LED's ausschneiden.
- 8.) Zur Herausführung des Flachbandkabels mit einer Feile an der entsprechenden Stelle des Gehäuseoberteiles eine ca. 20mm breite und 2mm tiefe Aussparung ausarbeiten.

B) Bestückung der EPROMER-Platine

- 1.) Die Platine nach Bestückungsplan und Stückliste in folgender Reihenfolge bestücken und verlöten:
 - Widerstände und Dioden
 - IC's, 16 poliger Sockel und Poti
 - Transistoren und Kondensatoren
 - Drossel (Ferritschalenkern)
 - Elko 470uF
 - Kühlkörper auf BFX 34 stecken
- 2.) Auf der **Lötseite** (!) der Platine Textoolsockel so einsetzen, daß der Pin, der dem Hebel des Sockels am nächsten ist, in dem Loch steckt, das auf der Bestückungsseite mit 'I' gekennzeichnet ist.
- 3.) Auf der **Lötseite** (!) der Platine die 2 LED's mit ca 3mm Abstand zur Platine so einlöten, daß die kürzeren Anschlüsse der LED's in den Löchern stecken, die auf der Bestückungsseite mit einem Punkt gekennzeichnet sind.

C) Einbau der EPROMER-Platine

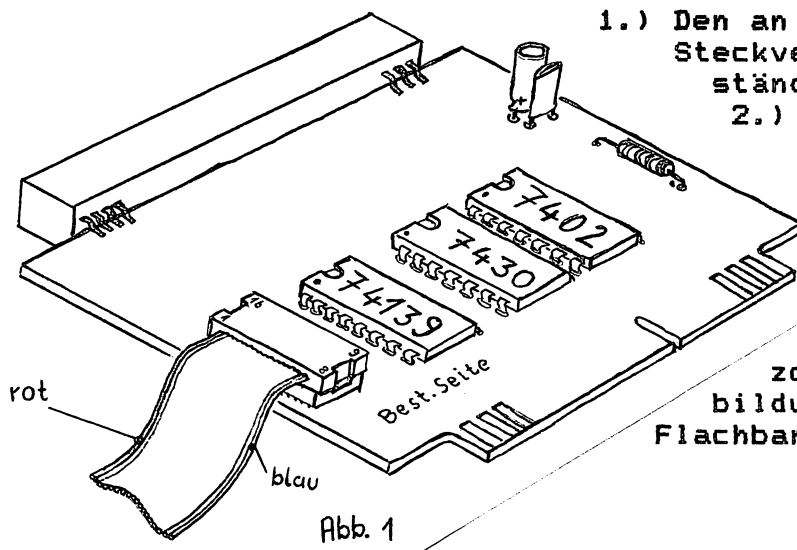
- 1.) Nachdem die ordnungsgemäß bestückte Platine einer eingehenden Sichtkontrolle auf eventuelle Kurzschlüsse unterzogen wurde, wird sie in das Gehäuse eingepaßt und mit 4 M3-Muttern befestigt.
- 2.) Das mitgelieferte Flachbandkabel in den dafür vorgesehenen Sockel so einstecken, daß sich die äußere rote Markierung des Kabels direkt neben dem Widerstand R10 befindet. Das Kabel muß auf dem kürzesten Wege (keine Schlaufe über IC7) aus dem Gehäuse geführt werden.

Computertechnik Hardware – Software

Ulrich Dobbertin-Elektronik · Brahmstraße 9 · 6835 Brühl

Brahmsstraße 9
6835 BRÜHL
Telefon 0 62 02 / 7 14 17

D) Bestückung der Interface-Karte



1.) Den an der Platine bereits angelöteten Steckverbinder beidseitig und vollständig verlöten.

2.) Die Platine nun gemäß Abbildung 1 auf der mit **Best.Seite** gekennzeichneten Seite bestücken und auf der Lötseite verlöten.

3.) Nachdem die vollständig bestückte Platine einer eingehenden Sichtkontrolle auf eventuelle Kurzschlüsse unterzogen wurde, wird sie gemäß Abbildung 1 mit dem noch freien Ende des Flachbandkabels verbunden.

E) Inbetriebnahme

- 1.) Die Interface-Karte nun bei ausgeschaltetem Rechner vorsichtig in den **Expansions-Port** an der Rückseite des CPC stecken und den Computer am **Monitor (!)** einschalten.
- 2.) Die mitgelieferte Kassette einlegen und mit **CTRL+kleine ENTER-Taste** starten. Das Programm wird nun zusammen mit einem Titelbild geladen.
- 3.) Über Menüpunkt **EPROM-Typ ändern** einen beliebigen EPROM-Typ auswählen.
- 4.) Wird der EPROM-Programmer 4003 vom Programm nicht erkannt, erscheint die Meldung: **Der Eprom-Programmer ist nicht (richtig) angeschlossen**. In diesem Falle sind die bestückten Platinen einer nochmaligen eingehenden Kontrolle auf Bestückungsfehler und Kurzschlüsse zu unterziehen.

F) Einstellen der Programmiervoltage

- 1.) Einen Widerstand von 1K in Pin 1 und 14 des Texttoolssockels klemmen. (Loch am Hebel = Pin 1).
- 2.) Parallel zum Widerstand Voltmeter anschließen (Pin 14 = Masse).
- 3.) CPC am **Monitor (!)** aus-, und nach kurzer Wartezeit wieder einschalten.
- 4.) Mit dem Potentiometer 'P1' ist ein Wert von 23 - 23,5 Volt einzustellen.

Dabei muß die rote LED leuchten.

Wir wünschen Ihnen gutes Gelingen mit Ihrem EPROM-Programmer 4003

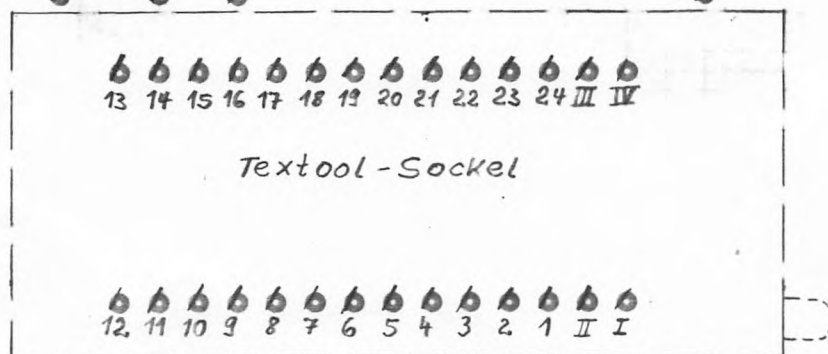
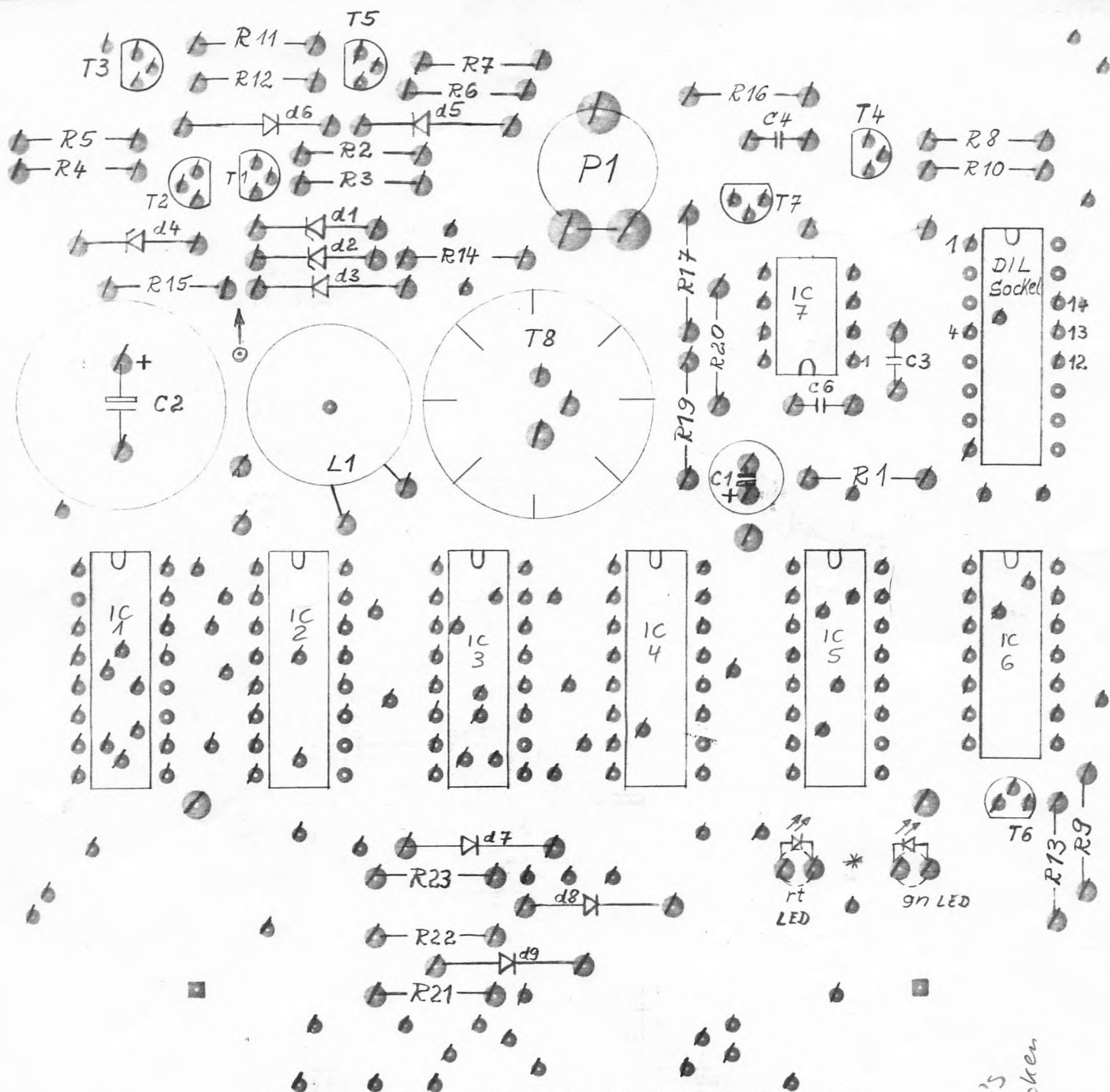
**Dobbertin
Industrie - Elektronik**

Stückliste zum EPROM-Programmer 4003 Vers. 2.0

Stck.	Nummer	Bezeichnung
1		Platine 'EPROMER 4003'
1		Gehäuse E434
1		Typenschild oder Gehäuse-Aufdruck
1		Textool-Sockel 228-3345
1		16 pol. Flachbandkabel ca. 60 cm
2		16 pol. Flachbandkabel-Verbinder
4	IC2,3,4,5	IC 4094
1	IC1	IC 4021
1	IC7	IC 555VDIP8
1	IC6	IC 7406N
2	T6,7	BC 107 B
5	T1,2,3,4,5	BC 559 C
1	T8	BFX 34
4	d5,7,8,9	AA 133 oder AA 117 oder BAT 41
2	d3,6	BA 158
1	d4	ZF 11
2	d1,2	ZF 20
1		LED 3mm ø rot
1		LED 3mm ø grün
1		Siferit Schalenkern 14 * 8
1		Spulenkörper
1		Kühlkörper
1		16 pol. DIL Sockel
1	C6	100 nF/63V
1	C3	1 nF Ker.
1	C4	1,5 nF Ker.
1	C1	22 µF/16V
1	C2	470 µF/35V
1	P1	Trimmer PT10LV-10K
2	R13,17	PR25-100
1	R9	PR25-220
1	R8	PR25-680
1	R14	PR25-1K
7	R1,3,4,6,10,12,20	PR25-3,3K
2	R7,11	PR25-6,8K
3	R15,19,22	PR25-10K
2	R2,5	PR25-33K
3	R16,21,23	PR25-47K
4		M3 * 10 Senkkopfschraube
8		M3 Mutter

Stückliste zur Interface-Karte

Stck.	Nummer	Bezeichnung
1		Platine 'CPC/4003'
1		Steckverbinder 50 polig
1	IC1	IC 74LS02
1	IC2	IC 74LS30
1	IC3	IC 74LS139
1	C1	22 µF/16V
1	C2	100 nF/63V
1	R1	PR25-680
1		16 pol. DIL Sockel (CPC 464/664)
1		Gehäuse (CPC 6128)



Bestückungsseite
Achtung! Textool-Socket + LED's
auf der Lötseite bestücken

* Kurzes Bein der LED's
in das Loch mit dem
Punkt stecken

```

100 ' Dumpen eines 2716 EPROM mit dem  ** Universellen EPROM Programmer 4003 **
110 ' Demonstriert die Funktionsweise der beiden Routinen 'SHFTIN' und 'SHFTOT'
120 '
130 MODE 2
140 '
150 FOR adr%=0 TO &7FF
160 '
170   adr$=BIN$(adr%,11)
180   FOR bit%=11 TO 1 STEP -1
190     IF MID$(adr$,bit%,1)="1"
200       THEN port%=&F8E3
210       ELSE port%=&F8E2
220     OUT(port%),irgendwas
230   NEXT bit%
240   FOR bit%=1 TO 5
250     OUT(&F8E2),irgendwas
260   NEXT bit%
270   OUT(&F8E2),irgendwas : ' CE auf LOW
280   OUT(&F8E2),irgendwas : ' Datenrichtung EPROMER -> CPC
290   OUT(&F8E3),irgendwas : ' VCC auf + 5 Volt
300   OUT(&F8E2),irgendwas : ' grüne LED aus
310   OUT(&F8E2),irgendwas : ' OE auf LOW
320   OUT(&F8E3),irgendwas : ' VPP durchschalten ( an PIN 21 )
330   OUT(&F8E2),irgendwas : ' Die beiden zuletzt ausgegebenen BITS bestim-
340   OUT(&F8E2),irgendwas : ' men die Spannung von VPP ( hier + 5 Volt ) .
350 '
360   OUT(&F8E4),irgendwas : ' Jetzt wird der Inhalt der Schiebereg. ausgegeben
370 '
380   a=INP(&F8E4)           : ' Das EPROM-Byte in das Leseregister übernehmen
390   IF a THEN a=0 ELSE a=1 : ' Bit 'D0' kam schon
400 '
410   FOR bit%=1 TO 7       : ' Bit 'D1' bis 'D7' einlesen
420     IF INP(&F8F2)=0 THEN
430       a=a+2^bit%       : ' Die BITS kommen invertiert !
440     NEXT bit%
450   IF RIGHT$(adr$,4)="0000" THEN
460     PRINT:PRINT HEX$(adr%,4)": ";
470   IF RIGHT$(adr$,3)="000" THEN
480     PRINT " ";
490   PRINT HEX$(a,2)" ";
490 NEXT adr%

```

Die Verbindung des EPROMERS mit dem CPC erfolgt über eine serielle Schnittstelle in Form der mitgelieferten Interface-Karte. Die seriell übergebenen Daten werden dabei im EPROMER in Schieberegister übernommen, von wo aus sie an den Nullkraft-Sockel geschaltet werden können.

Es werden generell 4 Byte zwischen dem EPROMER und dem CPC übertragen. Beim Beschreiben (Programmieren) von EPROMs werden dabei alle 4 Bytes vom CPC zum EPROMER geschickt, während beim Lesen aus dem EPROM nur 3 Byte zum EPROMER geschickt und ein Byte (das Datenbyte der EPROM-Speicherstelle) gelesen wird. Für diese Aufgaben stellt die Interface-Karte insgesamt 4 verschiedene 'Port'-Adressen zur Verfügung. Ein Zugriff auf die Adresse \$F8E2 schiebt eine 0 und ein Zugriff auf die Adresse \$F8E3 schiebt eine 1 in die Schieberegister. Dabei ist es egal, welcher Wert dabei an diese Portadresse ausgegeben wird (deshalb auch `OUT(&F8Ex),irgendwas` im BASIC-Listing). Während des Beschreibens der Schieberegister ändert sich an dem Zustand des Nullkraft-Sockels nichts; erst mit einem Port-Zugriff auf die Adresse \$F8E4 wird der momentane Inhalt der Schieberegister an den Nullkraft-Sockel durchgeschaltet (und bleibt unverändert bis zum nächsten Port-Zugriff auf \$F8E4).

Durch das Lesen der Portadresse \$F8E4 wird das am Nullkraft-Sockel anstehende Byte in das Leseregister des EPROMERS übernommen. Gleichzeitig wird dabei auch das Datenbit 'D0' übergeben. Vergleiche auch Zeile 380 und 390 im BASIC-Listing. Durch 7-maliges Lesen der Portadresse \$F8F2 können dann die restlichen Datenbits 'D1' bis 'D7' eingelesen werden. Das entsprechende Bit steht dabei invertiert in Bit 7 des gelesenen Bytes.

Die acht zuletzt geschriebenen Bits gelangen in das Steuerregister des EPROMERS und haben im Einzelnen folgende Bedeutung :

Die beiden zuletzt gesendeten Bits geben die Höhe der Programmiervspannung 'VPP' an. Der Zusammenhang kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

! letztes Bit !	vorletztes Bit !	VPP !
! 0 (\$F8E2) !	! 0 (\$F8E2) !	! 5 Volt !
! 0 (\$F8E2) !	! 1 (\$F8E3) !	! 5 Volt !
! 1 (\$F8E3) !	! 0 (\$F8E2) !	! 21 Volt !
! 1 (\$F8E3) !	! 1 (\$F8E3) !	! 25 Volt !

Das 3.- und 4.-letzte gesendete Bit entscheidet darüber, an welchen Pin die Programmiervspannung 'VPP' durchgeschaltet wird.

! 3.letzte Bit !	4.letzte Bit !	24 poliges IC !	28 poliges IC !
! 0 (\$F8E2) !	! 0 (\$F8E2) !	! kein Pin !	! Pin 1 !
! 0 (\$F8E2) !	! 1 (\$F8E3) !	! Pin 20 !	! Pin 1 und 22 !
! 1 (\$F8E3) !	! 0 (\$F8E2) !	! Pin 21 !	! Pin 1 und 23 !
! 1 (\$F8E3) !	! 1 (\$F8E3) !	! Pin 20 und 21 !	! Pin 1,22 u. 23 !

Über das 5.letzte Bit kann der Zustand der grünen LED gesteuert werden. Dabei leuchtet die LED wenn eine 1 gesendet wird, während eine 0 die LED wieder ausschaltet.

Das 6.letzte zum EPROMER geschickte Bit schaltet bei einer '1' bei den 24 poligen ICs die Versorgungsspannung 'VCC' (+ 5 Volt) auf Pin 24.

Über das 7.letzte Bit wird die Datenrichtung zwischen dem EPROMER und dem CPC festgelegt. Bei einer 1 werden Daten vom CPC zum EPROMER geschickt (also beim Programmieren) und bei einer 0 können Daten des EPROMERS vom CPC gelesen werden (bei READ und bei VERIFY). Siehe auch Zeile 280 im BASIC-Listing.

Das 8.letzte Bit schaltet bei 24 poligen ICs Pin 18 und bei 28 poligen ICs Pin 20 auf Low. Bei den meisten EPROM und EEPROM-Typen ist dieser Pin die CE-Leitung (Ausnahme: z.B. 2532 und 2564).