OUT 1

Handbuch

Version : 1.0
Stand : Oktober 1982

Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben sich durch den Kauf der OUT 1 - Platine für den Teil eines hochmodernen CP/M-Computers entschieden - den ersten CP/M - Selbstbaucomputer auf dem deutschen Markt. Wir sind sicher, dass die OUT 1 bald, vielleicht zusammen mit FLO1 und SYS1 , in Ihrem System arbeiten wird.

Das vorliegende Handbuch soll mehrere Funktionen erfüllen:

- Ihnen beim Aufbau des Gerätes behilflich sein
- Ihnen die Wirkungsweise und Funktion des Gerätes näherbringen
- Ihnen bei einer (hoffentlich nicht nötigen) Fehlersuche Hilfe stellung geben
- Ihnen bei der Entscheidung helfen, falls Sie vorerst nur das Handbuch, das Sie ja bei einer späteren Bestellung gutgeschrieben bekommen, bestellt haben

Dies können wir nur mit Ihrer Hilfe: Teilen Sie uns bitte Fehler, die Sie im Handbuch finden (wir sind auch nur Menschen), Verbesserungs- oder Ergänzungsvorschläge mit! Wir sind Ihnen auch für Kritik jeglicher Art immer dankbar - natürlich freuen wir uns auch, wenn Sie mit den Unterlagen und dem System zufrieden sind und uns dies mitteilen!

Stücklisten, Lieferumfang

OUT 1 wird in verscheidenen Formen geliefert: Sie können die Platine einzeln oder als Komplettbausatz beziehen. Wir liefern aber auch alle Bausteine einzeln.

Prüfen Sie bitte zunächst nach Erhalt Ihrer Sendung mit den folgenden Stücklisten diese auf Vollständigkeit.

Stückliste für SYS1P (P=Platine)

1	Platine mit Lötstoplack			
1	Handbuch OUT1			

Stückliste für SYS1B (B=Bausatz)

1	Platine mit Lötstoplack			
1	Handbuch			
5	Sockel, 14-polig			
4	Sockel, 16-polig			
1	Sockel, 20-polig			
1	Sockel, 24-polig			
2	Sockel, 40-polig			
1	Z80 SIO-A0	Serielle Ausgabe		J8
1	Z80 PIO	Parallele Ausgabe		J7
2	1489	V24-Treiber		J9,J10
2	7588	V24-Treiber		J11,J12
2	4702 Fairchild	Baudrate-Generator		J1,J2
1	74LS00	4-fach NAND		J3
1	74LS85	4-fach Vergleicher		J4
1	74LS138	3->8 Decoder		J5
1	74LS245	Didirektionaler Puffer 8		J6
1	1KOhm	Widerstand	Brn/Schw/Rot	R1
1	10 MOhm	Widerstand	Brn/Schw/Blau	R2
2	56 pF	Kondensator		C1,C2
1	DIL-SW	DIL-Schalter, 8-fach		S1
1	Quarz 2.4576 MHz			Q1
1	64-pol	Steckerleiste DIN 41612		
2	CANON	Canon-Stecker, 25-polig		

Bitte überprüfen Sie Ihren Bausatz und identifizieren Sie alle Teile eindeutig. Der Farbcode der Widerstände ist in der Stückliste angegeben. Bei den Kondensatoren ist der Wert meist aufgedruckt. Faustregel: Je grösser der Wert, desto grösser der Kondensator. Dies gilt bei Widerständen leider nicht.

Achtung: Elektrolytkondensatoren haben einen Pluspol, der am Gehäuse gekennzeichnet ist. Achten Sie beim Einlöten auf die richtige Lage!

Die Werte können bei Elkos bis zu +- 100 % schwanken, ohne die Funktion der Schaltung zu gefährden.

Die integrierten Schaltkreise stecken beim Bausatz übersichtich in Styropor, die MOS - Bauteile, wie CPU, EPROM und Speicher werden in antistatischen Gehäusen ausgeliefert. Lassen Sie die Bausteine zunächst dort drin.

Achtung: Berühren Sie die so verpackten MOS-Bausteine möglichst nur am Gehäuse und nicht an den Anschlussbeinen! Entladen Sie sich vorher, z.B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes, z.B. des Schutzleiters etc.

Die passiven Bauelemente werden im Beutel ausgeliefert.

Bitte prüfen Sie Ihren Bausatz auf Vollständigkeit. Sollte tatsächlich einmal ein Bauteil fehlen, benachrichtigen Sie uns bitte.

Aufbau des Gerätes

Prüfen Sie zunächst die Platine auf eventuelle Fertigungsfehler. Die Platinen werden zwar vom Hersteller und von uns geprüft, eine dritte Prüfung kann aber nicht schaden. Nehmen Sie sich die fünf Minuten Zeit und begutachten Sie die Platine bei gutem Licht. Achten Sie besonders auf Verbindungen, die sich zwischen zwei Leiterbahnen eingeschlichen haben könnten. Gemeinerweise scheichen sich solche Fehler immer unter IC's ein und sind später kaum mehr zu finden (Murphy!)

Die Platine hat ein Verdrahtungsfeld, um sie an jeden Bus anzupassen. Dieses Verdrahtungsfeld können Sie abtrennen, dann hat die Platine genau Europaformat, der Bus entspricht dann dem ECB-Bus.

Falls Sie das Komplettsystem aufbauen wollen, trennen Sie an allen Platinen das Verdrahtungsfeld ab. Abtrennen können Sie mit einer Schlagschere , einer entsprechenden Kreissäge oder auch einer Laubsäge. Messen Sie von hinten zum Stecker 160 mm und zeichnen Sie die Trennstelle entsprechend an.

Prüfen Sie nach dem Trennen, besonders mit der Säge, abgerissene Leiterbahnen und schneiden Sie diese sauber ab!

Beim Aufbau der Platine benötigen Sie unbedingt Löterfahrung!

BILD2 zeigt den Bestückungsplan des Gerätes

Legen Sie die Platine mit der Lötseite nach unten (mit "löts" bezeichnet) auf ein Stück Styropor. Damit erreichen Sie, dass sich die Sockelbeinchen beim Bestücken festhaken und Sie auf einen Satz alle IC - Sockel verlöten können.

Bestücken Sie nun nach Bestückungsplan die Sockel. Beachten Sie, dass Sie keine 14-polige Sockel an der Stelle von 16-poligen bestücken (umgekehrt ist der Fehler schwerer zu machen). Sockel haben, je nach Hersteller, eine Kennzeichnung für die Lage des ICs. Achten Sie darauf, dass diese Kennzeichnung (z.B. Aussparung) mit der gezeichneten Lage (alle ICs zeigen nach links zum Stecker oder nach oben) übereinstimmt.

Falls Sie nur die Platine gekauft haben : Verwenden Sie unbedingt für alle ICs Sockel! Sparen Sie bitte weder bei den ICs noch bei den Sockeln.

Wir verwenden in unseren Bausätzen grundsätzlich nur Texas-Instruments ICs und AMP-Flachprofil-Präzisionssockel, die beidseitig kontaktieren.

Bedecken Sie nun die mit Sockeln bestückte Platine mit einem Stück Karton o.Ä., drehen Sie sie um und verlöten Sie die Sockel. prüfen Sie hier, ob wirklich alle Beinchen der Sockel durchschauen und sich nicht etwa ein Beinchen umgebogen hat!

Arbeiten Sie bitte äusserst sorgfältig. Eine unsaubere Lötung kann Stunden späterer Fehlersuche bedeuten.

Prüfen Sie alle Lötpunkte - Haben Sie kein Beinchen vergessen?

Bestücken Sie nun die passiven Bauelemente, zunächst die Widerstände. Prüfen Sie nach Stückliste) den Farbcode, biegen Sie die Beine rechtwinklig ab und zwicken Sie nach dem Verlöten die überstehenden Drahtenden ordentlich ab.

Bestücken Sie anschliessend die Kondensatoren und den Quarz. Achten Sie beim Einlöten von Elkos auf die Lage des + Poles!

Löten Sie zuletzt den 64-poligen Stecker ein.

Der Aufbau ist damit beendet. Prüfen Sie nun nochmals Ihre Arbeit sehr sorgfältig. Achten Sie besonders auf Lötspritzer, die Kurzschlüsse hervorrufen können.

Funktion der Platine

J6 trennt den Datenbus vom internen Datenbus ab. Dieser Bustreiber wird über J5 und J3 immer nur beim höheren Adressbereich freigeschalten. Über Jumper bei J4 wird der Adressbereich eingestellt.

Wird die Platine zusammen mit SYS1 eingesetzt, bleiben alle Jumper offen.

Die Richtungsumschaltung von J6 erfolgt mit de RD* (* bedeutet LOW-Aktives SignaL).

Der V24-Bus wird mit J12 und J9 gepuffert und entsprcht den gängigen V24-Pegeln. Wegen des geringen Platzes auf der Platine sind beide Stecker spiegelbildlich angeordnet.

Die Baudrate lässt sich für jeden Kanal getrennt einstellen. Dazu dienen die beiden Baudrate-Generatoren J1 und J2.

Tabelle: Baudrate-Einstellung

S8	S7	S6	S5	Baudrate Kanal B (Drucker)
S4	S3	S2	S1	Baudrate Kanal A (Terminal)
0	0	0	0	19200 extern
0	0	0	1	19200 eextern
0	0	1	0	50
0	0	1	1	75
0	1	0	0	134.5
0	1	0	1	200
0	1	1	0	600
0	1	1	1	2400
1	0	0	0	9600
1	0	0	1	4800
1	0	1	0	1800
1	0	1	1	1200
1	1	0	0	2400
1	1	0	1	300
1	1	1	0	150
1	1	1	1	110

Aufbau und Inbetriebnahme

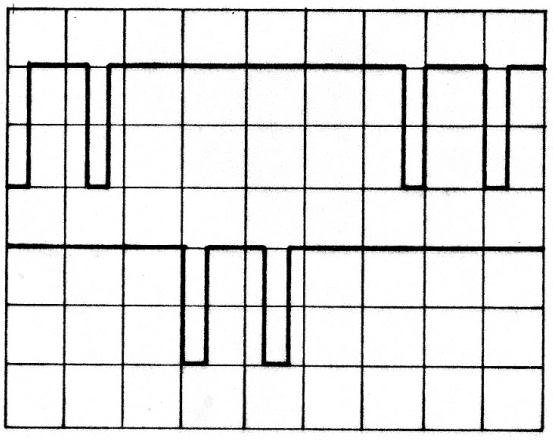
1 Einlöten aller Sockel und passiver Bauelemente

2 Baudrate einstellen

3 Alle ICs ausser SIO, PIO und J6

4 Versorgungsspannung anlegen und mit dem Oszilloskop messen:

-Pin 9 an SIO (J8)	+5V
-Pin 31 an SIO	Masse
-+/-12 V vorhanden?	a13:+12V a22:-12V
J7/26	+5V
J7/11	Masse
J8/13,14,27	16-fache Baudrate
J8/20 und J7/25	CPU-Takt
J8/15,16,17,18,19,12,26,25 24,23,22,28 (Test, ob V24-Treiber OK)	Pegel zwischen 0 ... 5V
J8/35	Impulsfolge wie Bild



2V/div

5us/div

CPU 1,5 MHz
für Test

J6/19 Gleiche Impulsfolge

5. Nun Einsetzen der restlichen ICs (NACH Ausschalten der Versorgungsspannung!)

6. J8/15 Nach Betätigen des RESET-Tasters an der CPU muss hier eine Impulsfolge erscheinen (Bei SYS1 mit Monitor!)
7. Falls OK, Terminal anschliessen - Monitormeldung muss kommen

8. Nun Gegenrichtung prüfen: Bei Betätigen einer Taste am Terminal muss an J8/12 Pulsfolge sichtbar sein. Falls ja, Baudrateneinstellung am Terminal prüfen. Es müssen 8 Bit mit einem Stop-Bit, ohne Parität, gesendet werden.

9. Falls hier keine Pulse, weiter mit Test-Eprom

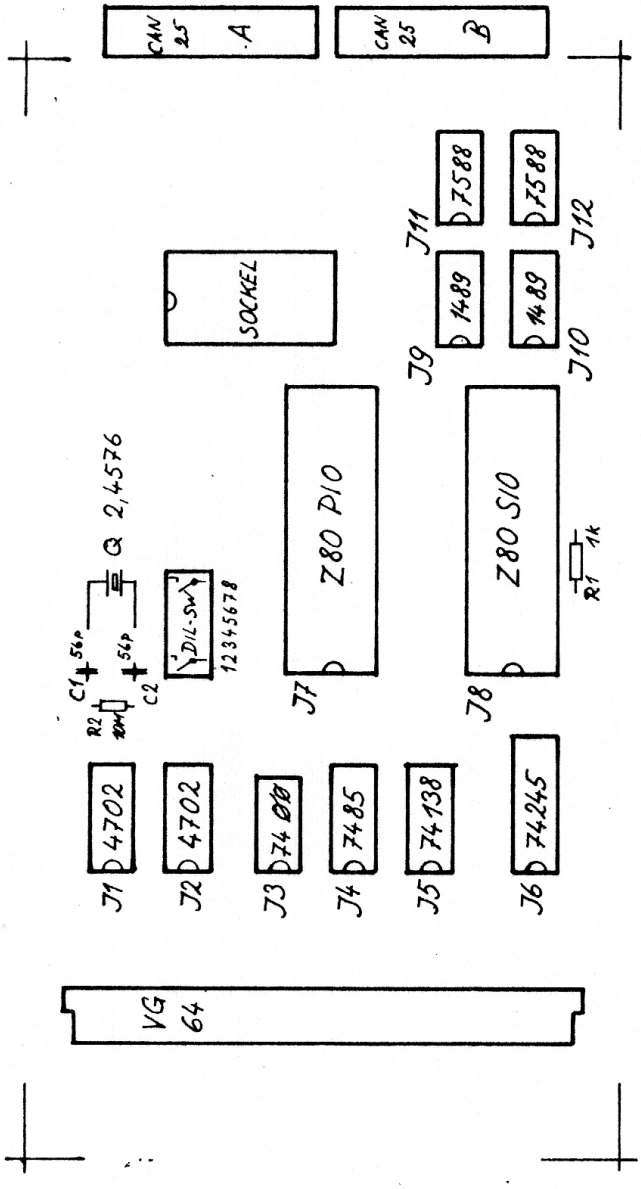
Listing des Test-EPROMs

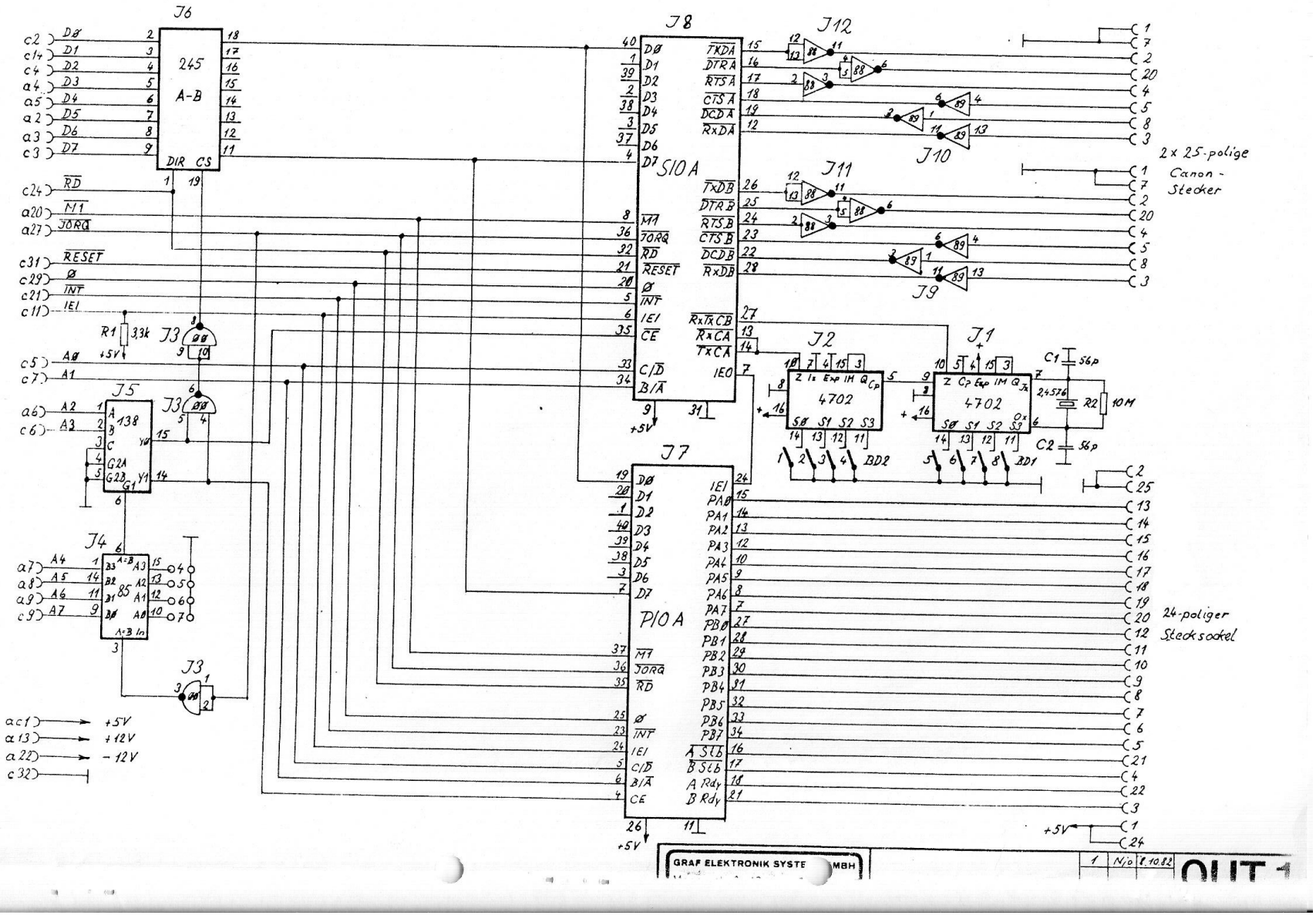
```
Adresse         Inhalt          Source          Kommentar
-------------------------------------------------------------------
0000            DBF0    LP:     IN OF0H         ;SIO Ein
0002            D3F0            OUT OF0h        ;Sio Aus
0004            DBF4            IN  0f4H        ;PIO Ein
0006            D3F4            OUT OF4H        ;PIO Aus
0008            18F6            JMPR LP
```

Mit Hilfe der Monitor-Kommandos können die restlichen Ports getestet werden. Eine einfache Prüfung ist die Ausgabe eines Wertes auf die PIO, Incrementierung und wieder Ausgabe.

Damit wird die PIO als Zähler verwendet, die Ausgänge können mit einem Osszilloskop auf die jeweils halbe Frequenz geprüft werden.

Bild 2


CAN 25 A
CAN 25 B
J11
7588
7588
J12
SOCKEL
J9
1489
1489
J10
C1 56p
R2
C2 56p
Q 2,4576
DIL-SW
12345678
Z80 PIO
J7
Z80 SIO
J8
R1 1k
J1
4702
J2
4702
J3
74 00
J4
7485
J5
74138
J6
74245
VG 64


J6
245
A-B
DIR CS
J8
S10A
J12
J10
J11
J9
2 x 25-polige
Canon-
Stecker
J2
4702
J1
4702
C1 56p
C2 56p
R2 10M
BD2
BD1
J7
P10A
24-poliger
Stecksockel
J5
138
J4
85
J3
R1 3,3k
+5V
ac1 +5V
a13 +12V
a22 -12V
c32
GRAF ELEKTRONIK SYSTE MBH
1 N/o 8.10.82
OUT 1