

Einzelpreis DM 7,50



Das Profi-Magazin für alle Anwender von MZ-700/800

## Listing: WINDOW-Technik mit MZ-700

```

100 * WINDOW - Technik mit
110 * dem Sharp MZ-700
120 * (C) by M.Grossmann
130 * in 2/1988
140 *
150 * -----
160 *
161 *
162 * Grundfarbe
163 *
164 COLOR,,3,0
165 *
170 * Testbild fuer WINDOW
180 *
190 FORI=1TO24:PRINT" Dies ist ein Test fuer das Window !!!!";NEXT
200 *
250 *Koordinaten fuer Ecken des WINDOWS
260 * X1 und Y1 obere linke Ecke
270 * X2 und Y2 untere rechte Ecke
280 *
290 X1=11 :X2=29
300 Y1=10:Y2=19
310 *
320 * Einlesen des WINDOW-Hintergrunds
330 *
340 CONSOLEY1,Y2-Y1+1,X1,X2-X1+1
350 FORX=X1TOX2:FORY=Y1TOY2:POKE#C000+X+Y*40,PEEK(#D000+X+Y*40):NEXTY,X
360 *
370 * Eingabe,Ausgabe o.ae. ...
380 * im WINDOW-Bereich
390 *
400 * Andere Hintergrundfarbe ist
410 * hier sinnvoll !
420 *
430 COLOR,,3,1
440 PRINT"c      Dieses"
450 PRINT
460 PRINT" ist ein Test der"
470 PRINT" Window-Technik"
480 PRINT"      mit dem"
490 PRINT"      Sharp MZ-700"
500 PRINT"      -----"
510 PRINT" Taste fuer ende"
520 GETA$:IF A$=""GOTO520
530 *
540 * Rueckstellen auf Grundfarbe
550 *
560 COLOR,,3,0:CLS
570 *
580 * Ausgabe des urspruenglichen
590 * Hintergrunds des WINDOWS
600 *
610 FORX=X1TOX2:FORY=Y1TOY2:POKE#D000+X+Y*40,PEEK(#C000+X+Y*40):NEXTY,X
620 CONSOLE
630 *

```

Die letzten Wochen waren eine echte Tortur für die gesamte Mannschaft unseres Verlages! Uns war eine neue Druckerei empfohlen worden. Mit der alten waren wir schon lange nicht mehr zufrieden. Sie war zu teuer und hat oft eine schlechte oder fehlerhafte Qualität abgeliefert.

Die neue machte eigentlich keinen schlechten Eindruck. Außerdem versprach sie wesentlich günstigere Preise. Also haben wir unsere Druckaufträge neu vergeben. Eine umfangreiche Ergänzungslieferung für unser Handbuch für Heilpraktiker und das Magazin 700/800, Heft 3/88.

Eine gewisse Verzögerung durch den Wechsel der Druckerei hatten wir dabei für das erste Mal erwartet und in Kauf genommen. Doch seit dem Tag, an dem die Auslieferung stattfinden sollte, war in der Druckerei plötzlich niemand mehr zu erreichen! In der vergangenen Woche haben wir dann endlich jemanden erwischt. Neue Versprechung. Aber am Tag der Auslieferung war wieder keiner mehr zu erreichen!

Was bleibt uns also übrig, die Nummern noch einmal herauszubringen? Wir haben uns entschlossen, eine Doppelnummer daraus zu machen, damit wir nicht gleich wieder in Verzug geraten.

Je größer der Verzug, desto häufiger die berechtigten Beschwerden, die einen kaum noch zum Arbeiten kommen lassen.

Dafür enthält dieses Magazin eine so große Themenpalette, daß sicherlich für jeden etwas dabei ist! Wir wünschen Ihnen viel Spaß damit. Besonders hinweisen möchte ich Sie auf die neue Liste der Freiprogramme, die Sie in diesem Heft finden. Inzwischen haben wir 19 Freikassetten, zehn -QD's und sieben -Floppies im Angebot. Zu den Floppies gibt es auch einen Kata-



## Verleger Harald Schicke

log, den Oliver Brendel für Sie zusammengestellt hat! Damit ist dieser große Wunsch vieler Leser endlich erfüllt! Diesen Katalog veröffentlichen wir im Heft 4, das Sie in etwa zwei Wochen erhalten werden.

Leider gibt es noch einen Wermutstropfen: Das neue Buch zum MZ-800 von Edgar Lefgrün ist immer noch nicht fertig! Edgar macht alles so gründlich, daß die Fertigstellung des Manuskriptes wesentlich mehr Zeit benötigt, als vorgesehen war. Aber eines kann ich Ihnen versichern: Dieses Buch wird ein Knüller! Natürlich bleibt es bis zum Erscheinen beim Vorzugspreis von DM 35,- statt DM 39,80.

Leider gibt's nichts neues über BTX zu berichten! Es ist ein echter Jammer, daß SHARP damals die Entwicklung der nötigen Soft- und Hardware nicht ein bißchen unterstützt hat. Die Entwicklungsfirma sollte das ganze Risiko alleine tragen. SHARP wollte wieder nur profitieren. Schade, daß man mit dieser Einstellung den MZ-800 von vornherein ins Abseits stellte.

Nur kassieren reicht eben nicht!

**Redaktion:** Harald Schicke, Edgar Lefgrün

**Mitarbeiter dieser Ausgabe:** Frank Bauer, Ulrike Brodrecht, Martin Bommel, M. Grossmann, Edgar Lefgrün, Albert Lorenz, Axel Lücking, Thomas Schaich, M. Scheer, Helmut Simon, R. Sötje, Peter Svejnoha

**Anzeigen:** Harald Schicke

**Vertrieb:** MZ-Verlag

**Druck:** Eigendruck

**Verlag:**

MZ-Verlag Harald Schicke, Postfach (für Pakete: Lindenweg 18),

D-2110 Buchholz 5

☎ 0 41 87/65 33 + 67 21

**Telex:** 051933521 dmbox g

ref: box:dm4:mz-verlag

**BTX:** 041876533

**Magazin 700/800** ist eine unabhängige Zeitschrift und nicht SHARP Electronics angegliedert.

**Magazin 700/800** erscheint sechs mal im Jahr. Der Einzelpreis beträgt DM 7,50. Im Abonnement kostet es DM 36,- pro Jahr (Ausland DM 42,-). Das Abonnement gilt jeweils bis zum Ende des Kalenderjahres. Wird es nicht spätestens sechs Wochen vor Ende des Kalenderjahres gekündigt, verlängert es sich automatisch um ein Jahr.

Für unverlangt eingereichte Manuskripte und Fotos übernimmt der Verlag keine Haftung. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Gerichtsstand ist Tostedt.

Manuskripte dürfen nicht gleichzeitig anderweitig zur Veröffentlichung in Zeitschriften, Jahrbüchern usw. angeboten werden. Manuskripte sind an den MZ-Verlag Harald Schicke, Postfach, D-2110 Buchholz 5 zu senden. Für den Inhalt namentlich gekennzeichnete Beiträge tragen die Autoren die Verantwortung. Mit dem Abdruck erwirbt der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, auch auf Tonträgern, und die Rechte sonstiger Wiedergabemöglichkeiten, z.B. fotomechanisch, auf Mikrofilm, auf Datenträgern usw., ebenso das Recht der Übersetzung in fremde Sprachen und das Recht der Veröffentlichung im In- und Ausland. Autoren erhalten ein kostenloses Belegexemplar (ab Beiträgen von mindestens einer Seite Länge) sowie ein Honorar von DM 25,- pro Seite.

ISSN 0931-8860

## Neues für den MZ-800

Nachdem die seriellen Schnittstellen dem Ende zugehen, bin ich dabei, selbst eine solche zu entwickeln. Dies ist mir zum Teil schon gelungen. Bis auf ein unstabiles Verhalten funktioniert es auch schon, aber das werden wir auch noch in den Griff bekommen. Also noch ein wenig Geduld.

Desweiteren möchte ich mich unserem Freund Martin Bommel anschließen der den MZ-Besitzern im Münchner Raum ein bißchen unter die Arme greifen möchte. Ich würde bei uns im Frankfurter Raum tätig werden.

Telefon: priv. ab 18.00 Uhr

**06106 - 2761**

Telefon: geschäftl. ab 1.7. von 8.00 bis 16.00 Uhr

**069 - 807-3050**

Außerdem gibt es Software von anderen Rechnern, die bei uns auch läuft. Ich habe zwei gute Programme getestet, die ich hier vorstellen möchte:

### 1. ARIADNE

*Ariadne* ist ein Programm, womit man Schaltungen zu einem Layout entflechten kann, d.h., man gibt die Koordinaten der Bauteile ein, dann die Verbindungswege und evtl. Sperrflächen, in denen keine Leiterbahnen liegen dürfen.

Nachdem Carriage Return gedrückt worden ist, errechnet das Programm das fertige Layout, welches mit Hilfe eines Epson oder kompatiblen Druckers ausgedruckt werden kann. Natürlich lassen sich auch andere Drucker anpassen, aber dabei könnte es Probleme geben, die sich jedoch mit einem Druckertreiber meistens überwinden lassen.

Plotter lassen sich auch installieren, damit habe ich aber leider keine Erfahrung. Dieses Programm ist beim Franzis Verlag erschienen.

### 2. MOVE-IT

Jeder, der bereits eine serielle Schnittstelle besitzt, kann sich glücklich schätzen, denn *Move-it* ist ein DFÜ-Programm, das sich sehen lassen kann. Folgende Funktionen sind möglich:

1. Directory des anderen Rechners aufrufen\*
2. Senden von Files und umgekehrt\*
3. Normaler Zeichenaustausch z.B. mit Mailboxen etc.

\* = nur wenn der andere CP/M Rechner auch *Move-it* verwendet!

Dieses Programm läßt sich problemlos an jede serielle Schnittstelle anschließen und installieren, die einen programmierbaren Baudgenerator besitzt. Von diesem Softwarehaus habe ich allerdings nur eine englische Adresse:

Woolf Software Systems  
23842 Archwood  
St. Canoga Park CA 91307

Wichtig: Diese Programme laufen nur unter CP/M

**Frank Bauer, Mainzer Straße 8,  
6054 Dudenhofen**



### Software und Bücher

Der Computerclub Elmshorn e.V. hat durch die Auflösung des Eurolagers von SHARP Programme für die MZ-700/800 zur Verfügung gestellt bekommen. Es handelt sich um Spiele und Lernprogramme. Das Schulprogramm ROMA I+II ist ein sehr gutes Lateinprogramm von Markt & Technik.

Einige wenige Exemplare von HI-SOFT-PASCAL und BASIC sind noch vorhanden. Weiterhin gibt es Handbücher zum Rechner, ein Softwarebuch und das Disk-Buch.

WINDOW-Technik mit MZ-700	1
Editorial	2
Neues für den MZ-800	3
Software & Bücher	3
Inhalt	3
Mandelbrotmenge	4
Joystickabfrage unter Turbo-Pascal	6
Druckeranpassung für MZ-700	8
I/O Schaltung für MZ-700/800	9
Joy-Box für MZ-800	12
Anschluß des MZ-1P01 an den MZ-800	14
E/A für MZ-800	16
Fragen & Antworten	17
Frei-Programme	18
Fragen & Antworten	19
Leserbriefe	19
Kleinanzeigen	19
Filelist für MZ-800	20

Der gemeinnützige CCE e.V. (280 Mitglieder) stellt diese Programme und Bücher gegen steuerlich absetzbare Spendenbeiträge den Interessenten zur Verfügung. Interessenten wenden sich bitte an:

**Computer Club Elmshorn e.V.**  
Postfach 261  
2200 Elmshorn  
Tel.: 04121 - 83 29 8



# Mandelbrotmenge / Apfelmännchen

Seit es Computer gibt, ist es für Hobbyamathematiker möglich, die Mandelbrotmenge, besser bekannt als Apfelmännchen, in der Gauß'schen Zahlenebene darzustellen. Auch für den MZ-800 gibt es solche Programme, aber sie spiegeln die Apfelmännchen und/oder verzerren sie. Dies gibt dann beim Vergrößern Probleme. Auch dürfte nur die Mandelbrotmenge selbst schwarz sein, was nicht immer der Fall ist. Deshalb habe ich ein Programm geschrieben, das das Apfelmännchen in einer 200x200 Punktmatrix darstellt und nicht verzerrt. Daher kann man das Apfelmännchen nach Erstellen ausdrucken, das Koordinatenkreuz einzeichnen und den gewünschten Ausschnitt vergrößern.

Genau geht das so:

1. Man tippt das Programm ab und setzt ab Zeile 290 ein Hardcopyprogramm für seinen Drucker dran, wenn man keinen Epson FX-kompatiblen Drucker hat. Meine Hardcopyroutine druckt vier Schattierungen, die sich gut unterscheiden lassen.
2. Man startet das Programm.
3. Es wird nach dem linken (kleineren) X-Wert gefragt und man gibt -2 ein.
4. Es wird nach dem kleineren Y-Wert gefragt und man gibt -1.25 ein.
5. Es wird nach der Seitenlänge gefragt und man gibt 2.5 ein. (Die Urfigur des Apfelmännchens geht auf der X-Achse von -2 bis 0.5 und auf der Y-Achse von -1.25 bis 1.25. Die Seitenlänge ist also jedesmal 2.5. Wenn man vergrößert muß die Seitenlänge des ausgewählten Abschnittes auch gleichlang sein, sonst erhält man einen anderen Ausschnitt als den gewollten).
6. Es wird nach den Iterationen gefragt und man gibt 50 ein (Iterationen bedeuten Berechnungsgenauigkeit. Je höher die Iterationen gewählt sind, je genauer wird die Form des Apfelmännchens errechnet, aber je länger dauert die Rechnung auch).

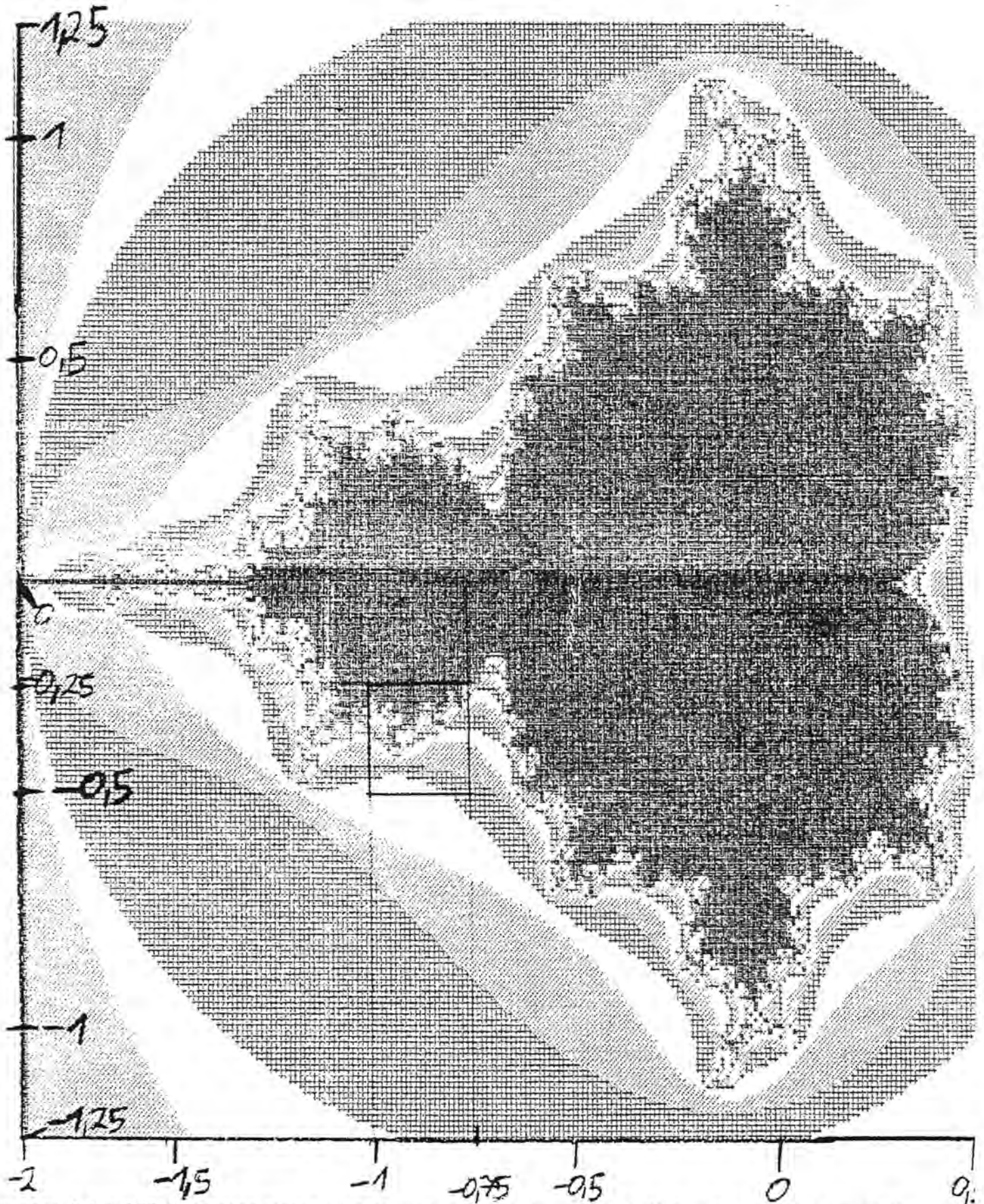
7. Der Computer erstellt die Grafik und gibt sie dann auf Drucker aus.
8. Beispiel: Die linke untere Ecke hat die auf dem Bildschirm angezeigten Koordinaten. Die Seiten werden in eine von der Seitenlänge angegebenen Zahl von Abschnitten eingeteilt.
9. Man sieht sich einen Ausschnitt, zeichnet ihn ein und ermittelt die Koordinaten der linken unteren Ecke und seine Seitenlänge.
10. Diese Daten gibt man nach dem Start des Programms ein und erhält den vergrößerten Ausschnitt.

Ich möchte in der nächsten Ausgabe eine Routine veröffentlichen, mit deren Hilfe man mit dem Joystick auf dem Bildschirm den Ausschnitt wählen kann. So spart man sich das lästige umrechnen und das Programm kann auch von Leuten genutzt werden, die keinen Drucker haben. Für die, die das Programm nutzen wollen und die eine Grafikerweiterung haben: Man kann die volle Grafik nutzen, wenn man Zeile 260 durch 260 SET(Z-INT(Z/14)\*14+1)M,G-N ersetzt.

Thomas Schaich

```
10 ' EINGABETEIL
20 INIT"CRT:M1"
30 INPUT"X-WERT DER LINKEN ECKE:";AE
40 INPUT"Y-WERT DER LINKEN ECKE:";BE
50 INPUT"          SEITENLAENGE:";S
60 INPUT"          ITERATIONEN:";I
70 ' DATENDARSTELLUNG AUF DEM BILDSCHIRM
80 CLS
90 SYMBOL240,0,"X:"+STR$(AE),2,2,3
100 SYMBOL280,0,"Y:"+STR$(BE),2,2,3
110 SYMBOL320,0,"S:"+STR$(S),2,2,3
120 ' APFELMAENNCHEN ERSTELLEN
130 G=200:SP=S/G
140 FORM=0TOG-1
150 FORN=0TOG-1
160 AC=M*SP+AE
170 BC=N*SP+BE
180 AZ=0:BZ=0:AI=0:BI=0:Z=0
190 Z=Z+1
200 AZ=AI*AI-BI*BI+AC
210 BZ=2*AI*BI+BC
220 B=AZ*AZ+BZ*BZ
230 AI=AZ:BI=BZ
240 IFZ=I OR B>4 THEN 250:ELSE190
250 IFZ=I THEN 270
260 SET[Z-INT(Z/3)*3+1]M,G-N
270 NEXTN
280 NEXTM
290 ' DRUCKERAUSGABE (EPSON FX-)
300 PRINT/P"X-KOORDINATE:";AK
310 PRINT/P"Y-KOORDINATE:";BK
320 PRINT/P"SEITENLAENGE:";SS
330 PRINT/P
340 PRINT/PCHR$(27,67,0,14);
350 PRINT/PCHR$(27,51,9);
360 FORB=0TO199
370 PRINT/PCHR$(27,42,4,88,2);
380 FORA=0TO199
390 IFPOINT(A,B)=0 THENPRINT/PCHR$(7);:PRINT/PCHR$(7);:PRINT/PCHR$(7);:GOTO430
400 IFPOINT(A,B)=1 THENPRINT/PCHR$(2);:PRINT/PCHR$(7);:PRINT/PCHR$(2);:GOTO430
410 IFPOINT(A,B)=2 THENPRINT/PCHR$(1);:PRINT/PCHR$(2);:PRINT/PCHR$(4);:GOTO430
420 PRINT/PCHR$(0);:PRINT/PCHR$(0);:PRINT/PCHR$(0);
430 NEXTA
440 PRINT/PCHR$(13);
450 NEXTB
```

# Mandelbrotmengen/Apfelmännchen



x: -1; y: -0.5; s: 0.25: Mit diesen Daten wird das obige Quadrat vergrößert. Als Iteration empfehle ich 150.



# Joystickabfrage unter Turbo-Pascal

## JOY.PAS - Abfrage der Cursor-Tasten und eines Joysticks unter TORBO-Pascal

Das Programm stellt die vom Basic bekannten Funktionen STRIG und STICK für TURBO-Pascal zur Verfügung. Der Gebrauch ist dem unter Basic vergleichbar:

strig(0) liefert bei gedrückter Leertaste (Space) den Wert 1.

strig(1) liefert bei gedrücktem Feuerknopf am Joystick den Wert 1.

stick(0) liefert Werte von 1 - 8 wenn eine oder zwei benachbarte Cursor-Tasten gedrückt sind:

up	:	1
up + right	:	2
right	:	3
right + down	:	4
usw.		

stick(1) liefert Werte von 1 - 8, wenn der Joystick bedient wird, wobei die Werte denen der Cursortasten entsprechen.

Werden die Funktionen strig(0)/(1) oder stick(0)/(1) abgefragt, ohne daß eine entsprechende Taste bedient wurde, so liefern sie den Wert 0.

Beispiele:

```
WRITE(stick(0));
variable:=strig(1);
IF strig(0)=1 THEN ....
REPEAT .... UNTIL strig(0)=1
etc.
```

Die Funktionen strig(1) und stick(1) fragen Joystick 1 ab. Soll Joystick 2 abgefragt werden, so müssen in den INLINE-Anweisungen jeweils der Port \$f0 durch \$f1 ersetzt werden.

Die erste und dritte Inline-Anweisung fragen die Tastatur-Matrix über die Ports \$D0 (out) und \$D1 (in) ab:

LD A, \$07 (oder \$06)	Akku mit der abzufragenden Spaltennummer der Tastaturmatrix laden
OUT (\$D0), A	aktiviert die entsprechende Spalte
IN A, (\$D1)	Wert der Spalte in A einlesen
LD (pwert), A	die Variable pwert mit A laden

Die zweite und vierte Inline-Anweisung sind gleich. Sie fragen den Joystick über den Port \$F0 ab:

LD A, \$00	
OUT (\$d0), A	Joystick aktivieren
IN A, (\$F0)	Wert in A einlesen
LD (pwert), A	pwert mit A laden

Die Variable pwert enthält dann jeweils den Wert des Tastatur-Ports oder des Joystick-Ports. Danach erfolgt die Analyse von pwert, die feststellt, welche Tasten der angesprochenen Tastatur-Spalte gedrückt waren oder wie der Joystick bedient wurde.

Weitere Angaben über Tastaturabfrage und Joystickabfrage in ML finden sich in:

Torsten Ziegler: Systemprogrammierung auf MZ-800  
(im MZ-Verlag erschienen)

# Joystickabfrage unter Turbo-Pascal

```
(*****
*
* Funktionen zur Abfrage eines ATARI comp. Joysticks und der Cursorstasten *
* unter TURBO-Pascal fuer SHARP-MZ-800.                               *
* -                                                                    *
* von M. Scheer 9.2.1988                                             *
*
*****)

FUNCTION strig(x:BYTE):BYTE;
VAR pwert:BYTE;

BEGIN
IF x=0 THEN (*Abfrage Leerteste*)
    BEGIN
    INLINE($3e/$06/$d3/$d0/$db/$d1/$32/pwert);
    IF pwert=239 THEN strig:=1 ELSE strig:=0;
    END
ELSE (*Abfrage Feuerknopf *)
    BEGIN (*von Joystick 1 *)
    INLINE($3e/$00/$d3/$d0/$db/$f0/$32/pwert);
    IF pwert<240 THEN strig:=1 ELSE strig:=0;
    END;
END;

FUNCTION stick(x:BYTE):BYTE;
VAR pwert:BYTE;

BEGIN
IF x=0 THEN (*Abfrage Cursor-Tasten*)
    BEGIN
    INLINE($3e/$07/$d3/$d0/$db/$d1/$32/pwert);
    CASE pwert OF
        223:stick:=1;
        215:stick:=2;
        247:stick:=3;
        231:stick:=4;
        239:stick:=5;
        235:stick:=6;
        251:stick:=7;
        219:stick:=8;
    ELSE stick:=0;
    END;
END;
ELSE (*Abfrage Joystick 1*)
    BEGIN
    INLINE($3e/$00/$d3/$d0/$db/$f0/$32/pwert);
    IF pwert<240 THEN pwert:=pwert-$e0 ELSE pwert:=pwert-$f0;
    CASE pwert OF
        14:stick:=1;
        6:stick:=2;
        7:stick:=3;
        5:stick:=4;
        13:stick:=5;
        9:stick:=6;
        11:stick:=7;
        10:stick:=8;
    ELSE stick:=0;
    END;
END;
END;
```

# Druckeranpassung MZ-700

DZ98 S 2.0 for MZ-7/800 Abs page 1 :  
Sub page 1 :

```

1 CDD0          ORG 8CDD0H
2 CDD0          ;Druckeranpassung ausschalten
3 CDD0 3ED5     LD  A,0D5H
4 CDD2 327F16   LD  (167FH),A
5 CDD5 3EE5     LD  A,0E5H
6 CDD7 328016   LD  (1680H),A
7 CDDA 3EF5     LD  A,0F5H
8 CDDC 328116   LD  (1681H),A
9 CDDF C9       RET
10 CDE0         ;Druckeranpassung einschalten
11 CDE0 3EC3     LD  A,0C3H
12 CDE2 327F16   LD  (167FH),A
13 CDE5 3EF0     LD  A,0F0H
14 CDE7 328016   LD  (1680H),A
15 CDEA 3ECD     LD  A,0C0H
16 CDEC 328116   LD  (1681H),A
17 CDEF C9       RET
18 CDF0         ;Druckeranpassung
19 CDE0 D5       PUSH DE
20 CDF1 E5       PUSH HL
21 CDF2 26CE     LD  H,0CEH
22 CDF4 6F       LD  L,A
23 CDF5 7E       LD  A,(HL)
24 CDF6 E1       POP  HL
25 CDF7 E5       PUSH HL
26 CDF8 F5       PUSH AF
27 CDF9 C38216   JP  1682H
28 CDFC 00       NOP
29 CDFD 00       NOP
30 CDFE 00       NOP
31 CDF0 00       NOP
    
```

In diesem Programm ist es möglich, im MZ-700 S-Basic alle druckbaren Zeichen der Sharp-ASCII-Tabelle an den Drucker anzupassen.

Folgendes Prinzip liegt zu Grunde:

Der Sharp-ASCII-Code des zu druckenden Zeichens bildet das Low-Byte einer Adresse in der Tabelle in der dann der druckerspezifische ASCII-Code steht. Das High-Byte der Adresse ist fest vorgegeben. Dadurch ist es auch leicht möglich die Tabelle an jeden x-beliebigen Drucker anzupassen. Wir wollen dies einmal an einem Beispiel durchexerzieren. Das „scharfe S“ hat nach der ASCII-Code-Tabelle im Sharp-Handbuch den Code „AE hex“.

Wir müssen also jetzt in unserer Tabelle mit dem Adreß-Endbyte „AE“ unseren druckerspezifischen Code eintragen. Bei meinem Drucker, einem Seikosha GP 700 A, ist es „7E hex“. Die Tabelle ist so angelegt, daß die Cursor-Steuerzeichen mit ausgedruckt werden. Außerdem wird an Stelle von nicht druckbaren Grafikzeichen ein Space gelassen. Das hat beim Listen von Programmen den Vorteil, daß diese später nachgemalt werden können.

Da an den Adressen der Cursor-Steuercodes unter Umständen SteuerCodes für den Drucker liegen können, kann die Druckeranpassung mit USR(\$CDD0) abgeschaltet werden. Mit USR(\$CDE0) wird sie eingeschaltet.

Das kurze Programm und die Tabelle sind ganz einfach über den Monitor ab Adresse CDD0 hex einzugeben. Anschließend wird mit SCDD0CEFFCDDF auf Cassette abgespeichert.

An dieser Stelle möchte ich noch auf einen kleinen Fehler im ROM-Monitor aufmerksam machen. Bei der Eingabe des Filenamen muß zu-

DZ98 S 2.0 for MZ-7/800 Abs page 1 :  
Sub page 1 :Dump

```

:CE00=00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F +=0078
:CE10=10 0D 0C 0F 0E 09 08 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F +=0484
:CE20=20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F +=0278
:CE30=30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F +=0378
:CE40=4A 41 42 43 44 45 46 47 48 49 4A 4B 4C 4D 4E 4F +=04E2
:CE50=50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 5A 5B 5C 5D 5E 5F +=0785
:CE60=20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 +=0200
:CE70=20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 +=0200
:CE80=DD 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 +=02BD
:CE90=20 20 65 AC DE 20 74 67 68 20 62 78 64 72 70 63 +=0635
:CEA0=71 61 7A 77 73 75 69 20 5C 6B 66 76 20 7D 7E 6A +=065C
:CEB0=6E 20 5D 6D 20 20 20 6F 6C 5B 7C 78 20 79 DB 20 +=0579
:CEC0=20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 +=029F
:CED0=20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 +=0200
:CEE0=20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 +=0200
:CEF0=20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 +=0336
    
```



# I/O-Schaltung für MZ-700/800

vor der Cursor um eine Stelle nach links gesetzt werden, da sonst bei einem 16-stelligen Filename die Programmlänge im Header überschrieben wird. Wer einen echten MZ-700 besitzt, muß um überhaupt einen Drucker betreiben zu können, Maßnahmen treffen, die das Strobe-Signal an den Drucker invertieren. Dies kann am einfachsten mit „POKE\$168A, \$AF, \$D3, \$FE, \$3E, \$01, \$CD, \$9B, \$16, \$3E, \$80, \$D3, \$FE“ und „OUT#\$FE, \$80“ geschehen.

Diese beiden Befehle müssen, bevor der Drucker das erste Mal angesprochen wird, ausgeführt werden. Das vorliegende Programm läßt sich sicherlich auf für das 800-er Basic verwenden, wenn die Adressen dementsprechend angepaßt werden. Leider habe ich kein 800-er Basic-Listing. Deshalb würde ich es begrüßen, wenn einer der Leser dieses Programm auch für den 800-er modifizieren könnte.

**Helmuf Simon, Schillerstraße 2, 8678 Schwarzenbach / W.**

*Anmerkung der Red.:  
Herr Simon war so freundlich, uns diesen Artikel ohne Honorar zur Verfügung zu stellen.  
- Wir danken -!!!!*



## Aufbau einer I/O Platine am MZ 700/800

Zu unserer aller Bedauern ist festzustellen, daß es bisher wenig zusätzliche Hardware für unsere Rechner gibt. Sollte es daran liegen, daß kaum jemand über eine relativ „ungefährliche“ Schnittstelle zur Außenwelt verfügt, so kann mit dem Nachbau der im folgenden beschriebenen Schnittstelle dieses Übel endlich beseitigt werden.

Allgemeines: Unsere I/O Platine ist nur eine Treiberschaltung, die den im Computer eingebauten LSI-Chip

vor Überlastung und Kurzschlüssen schützen soll. Sie wird über ein Flachbandkabel mit dem Rechner verbunden, die Treiberschaltungen und Verknüpfungsgatter erzeugen die für uns wichtigen Signale und am Ausgang, der mit einer 36poligen Steckerleiste ausgebildet ist, können wir später eine Busplatine nach eigenen Vorstellungen anschließen.

Verbindung der I/O Platine mit den Rechnern: Der Verdrahtungsplan ist ursprünglich für den MZ-800 ausgelegt, jedoch dürfte es keine Schwierigkeiten bereiten, den MZ-700 anzuschließen, wenn man die Belegung des doppelreihigen 50pol. Anschlußsteckers beachtet. Man sollte unbedingt zum Schluß prüfen, ob der Anschluß 1 des Verbindungskabels tatsächlich, wie im Verdrahtungsplan gezeigt, oben links am Stecker einliegt.

### Verbindung zum 700:

Es wird ein 50poliger Platinenstecker, sowie ein 5poliger Stecker für den Joystickport benötigt (hier müssen wir nämlich die Versorgungsspannung von 5 Volt abgreifen). Die Pinbelegung dieser Stecker findet man im Handbuch auf Seite 141.

### Verbindung zum 800:

Hier habe ich mich für die preiswerteste Lösung entschieden, und den direkten Anschluß an die Hauptplatine gewählt. Dazu wird die große Abdeckung entfernt und unser 50poliger Stecker gegen den Stecker des Erweiterungsschachtes ausgetauscht. QD bzw. FD-Benutzer müssen sich also etwas Besseres einfallen lassen. Ich bitte an dieser Stelle um Entschuldigung, aber davon verstehe ich zuwenig.

Stecker MZ 800

1	+5 Volt	2	+5 Volt
3	Data 2	4	Data 3
5	Data 1	6	Data 4
7	Data 0	8	Data 5
9	GND	10	Data 6
11	Adr. F	12	Data 7
13	Adr. E	14	µP Takt
15	Adr. D	16	<u>MI</u>
17	Adr. C	18	<u>WR</u>
19	Adr. B	20	<u>RD</u>
21	Adr. A	22	<u>IORQ</u>
23	Adr. 9	24	MREQ
25	Adr. 8	26	<u>GND</u>
27	Adr. 7	28	<u>HALT</u>
29	Adr. 6	30	IEI
31	Adr. 5	32	NC
33	Adr. 4	34	<u>RESET</u>
35	Adr. 3	36	<u>EXRESET</u>
37	Adr. 2	38	<u>EXINT</u>
39	Adr. 1	40	<u>EXWAIT</u>
41	Adr. 0	42	NC
43	GND	44	GND

Stecker MZ 700

1	Data 0	2	GND
3	Data 1	4	GND
5	Data 2	6	GND
7	Data 3	8	GND
9	Data 4	10	GND
11	Data 5	12	GND
13	Data 6	14	GND
15	Data 7	16	GND
17	µP Takt	18	GND
19	Adr. 0	20	<u>RESET</u>
21	Adr. 1	22	<u>EXRESET</u>
23	Adr. 2	24	<u>HALT</u>
25	Adr. 3	26	<u>GND</u>
27	Adr. 4	28	<u>MI</u>
29	Adr. 5	30	<u>EXWAIT</u>
31	Adr. 6	32	<u>WR</u>
33	Adr. 7	34	<u>GND</u>
35	Adr. 8	36	<u>RD</u>
37	Adr. 9	38	<u>GND</u>
39	Adr. A	40	<u>IORQ</u>
41	Adr. B	42	<u>GND</u>
43	Adr. C	44	<u>MREQ</u>
45	Adr. D	46	<u>GND</u>
47	Adr. E	48	<u>EXINT</u>
49	Adr. F	50	<u>NMI</u>

# I/O-Schaltung für M2-700/800

## Benötigte Verbindungen:

Ausgänge vom Rechner:

Adr. 0 bis 7	Adressleitung
$\overline{RD}$	Anforderung zum Lesen von Daten
$\overline{WR}$	Anforderung zum Schreiben von Daten
$\overline{IORQ}$	Wird bei einem IN bzw. OUT-Befehl aktiv
$\overline{MI}$	brauchen wir für das Z-80 PIO
RESET	setzt nach dem Einschalten alles zurück

Eingänge zum Rechner:

$\overline{INT}$	damit wir einen Interrupt auslösen können
$\overline{WAIT}$	der Prozessor kann langsamer arbeiten

zum Schluß:

Data 0-7	als Ein- bzw. Ausgänge für unsere Daten
$\mu P$ Takt	liefert den Prozessor-takt (3,547 MHz)

## Aufbau der Platine:

Auf unsere I/O Platine gelangen wir mit einem 50pol. „Cannon-Stecker“, der uns über ein ca. 1,5 m langes Flachbandkabel mit dem Computer verbindet. Der Verdrahtungsplan ist vielleicht etwas großzügig ausgefallen, jedoch sollten wie weniger Geübten die ganze Schaltung auf einer Lochrasterplatine mit Lötpunkten im doppelten Europakartenformat aufbauen. Profis schaffen es sicher auch auf einer normalformatigen Platine.

Das Raster links und unterhalb des Verdrahtungsplanes kennzeichnet die Abstände der einzelnen Bohrungen. Am günstigsten kommt man weg, wenn die waagerechten Verbindungen unterhalb und die senkrechten Verbindungen oberhalb der Platine geführt werden. Daß möglichst Sockel verwendet werden sollten und sämtliche Arbeiten nur bei ausgeschaltetem Computer durchgeführt werden dürfen, versteht sich wohl von selbst.

## Stückliste:

ca. 1,5m 50po. Flachbandkabel dazu passender Stecker und Buchse zum Einbau der Platine  
 1 x 36pol. Steckleiste und  
 1 x 36pol. Buchse zum Anschluß weiterer Platinen  
 1 x Platine mit Lötpunkten, ggf. auch ohne  
 2 x 74 LS 365    1 x 74 LS 02  
 1 x 74 LS 32    1 x 74 LS 30  
 1 x 74 LS 245    1 x 74 ALS 573  
 8 x Widerstand 330 Ohm  
 8 x LED rot

## Funktionstest des 1. Einschubs:

Die abgedruckte Testschaltung wird direkt in die 36pol. Leiste auf der I/O-Platine eingesteckt. Die notwendigen Kontakte sind im Verdrahtungsplan bezeichnet. Wichtig ist vor allem, daß die Verbindung zum Computer vor dem Einschalten hergestellt wird (der o.g. LSI-Chip ist sehr teuer!).

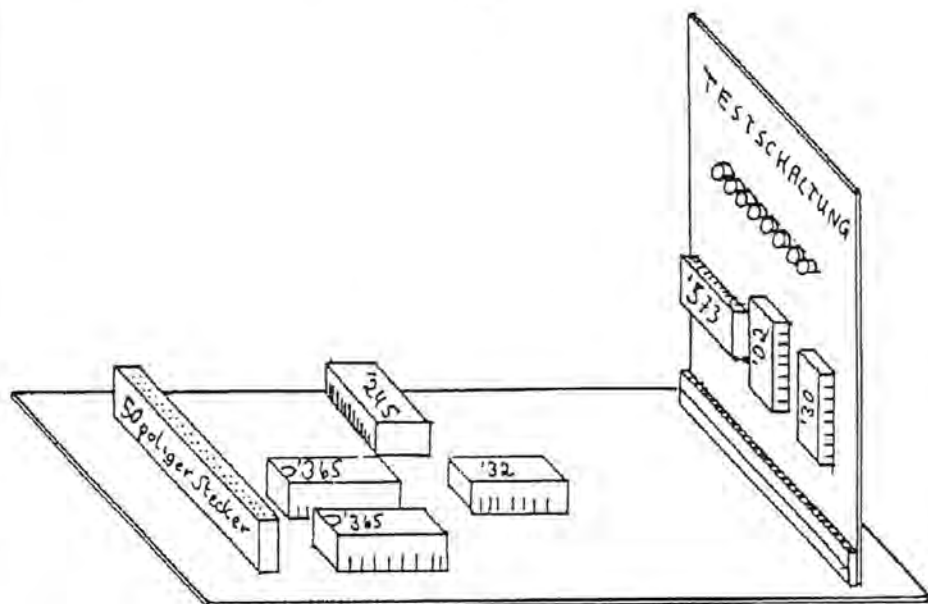
Zu Beginn wird die an IOWR angeschlossene Leitung jedoch mit dem TAKT verbunden. Sollte nach dem Einschalten des Computers überhaupt kein LED leuchten, so sind alle Verbindungen noch einmal sorgsamst zu prüfen. Der Rechner muß dann sofort wieder abgeschaltet werden!!!!

Flackern die LED jedoch munter vor sich hin, so stellen wir die Originalverbindung her: Pin 5 des IC 74LS02 wird mit IOWR verbunden. Das BASIC kann geladen und unsere LED-Gruppe mit dem Befehl OUT@ $\$F,n$  angesteuert werden. Für „n“ können Werte von 0 bis 255 eingesetzt werden.

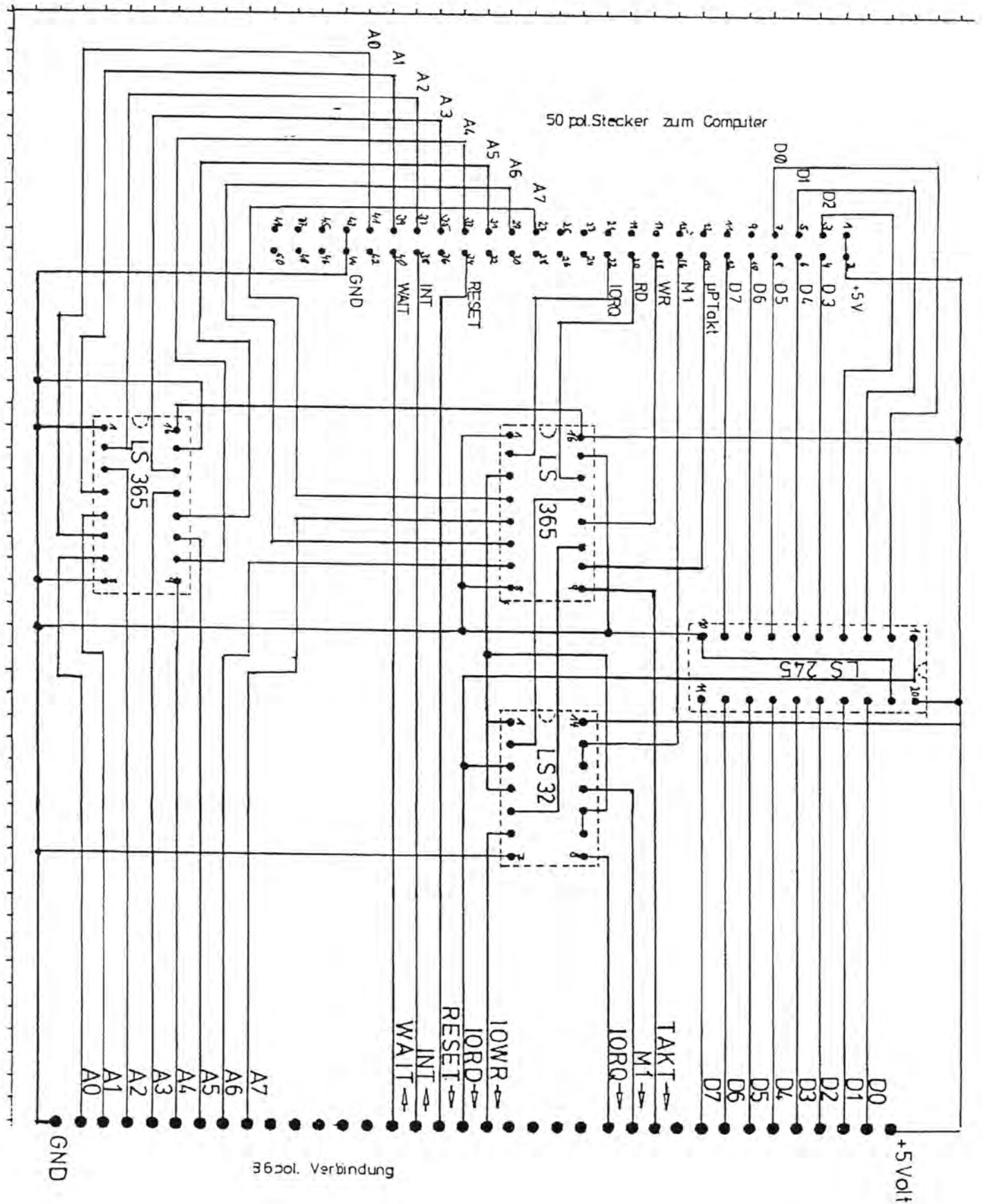
Zum guten Schluß möchte ich noch anmerken, daß ich keine Haftung für Schäden an Ihrem Computer übernehmen kann. Dieser Artikel ist nur ein Vorschlag, der nicht unter das Produzentenhaftungsgesetz vom 1.8.88 fällt. Bei mir lief die Schaltung auf Anhieb und ich bin überzeugt, daß bei sorgfältigem Aufbau und mehrmaligem Prüfen der Verbindung, niemand besondere Probleme haben wird. Die Bauteilekosten belaufen sich auf ca. DM 80,00. Wer sich nicht an den Aufbau trauf, darf sich gerne an mich wenden, ich helfe auch bei der Beschaffung der Bauteile.

**Viel Erfolg!**

**Martin Bommel,  
 Münchener Straße 42,  
 8011 Kirchseeon, ☎ 08091-2532**

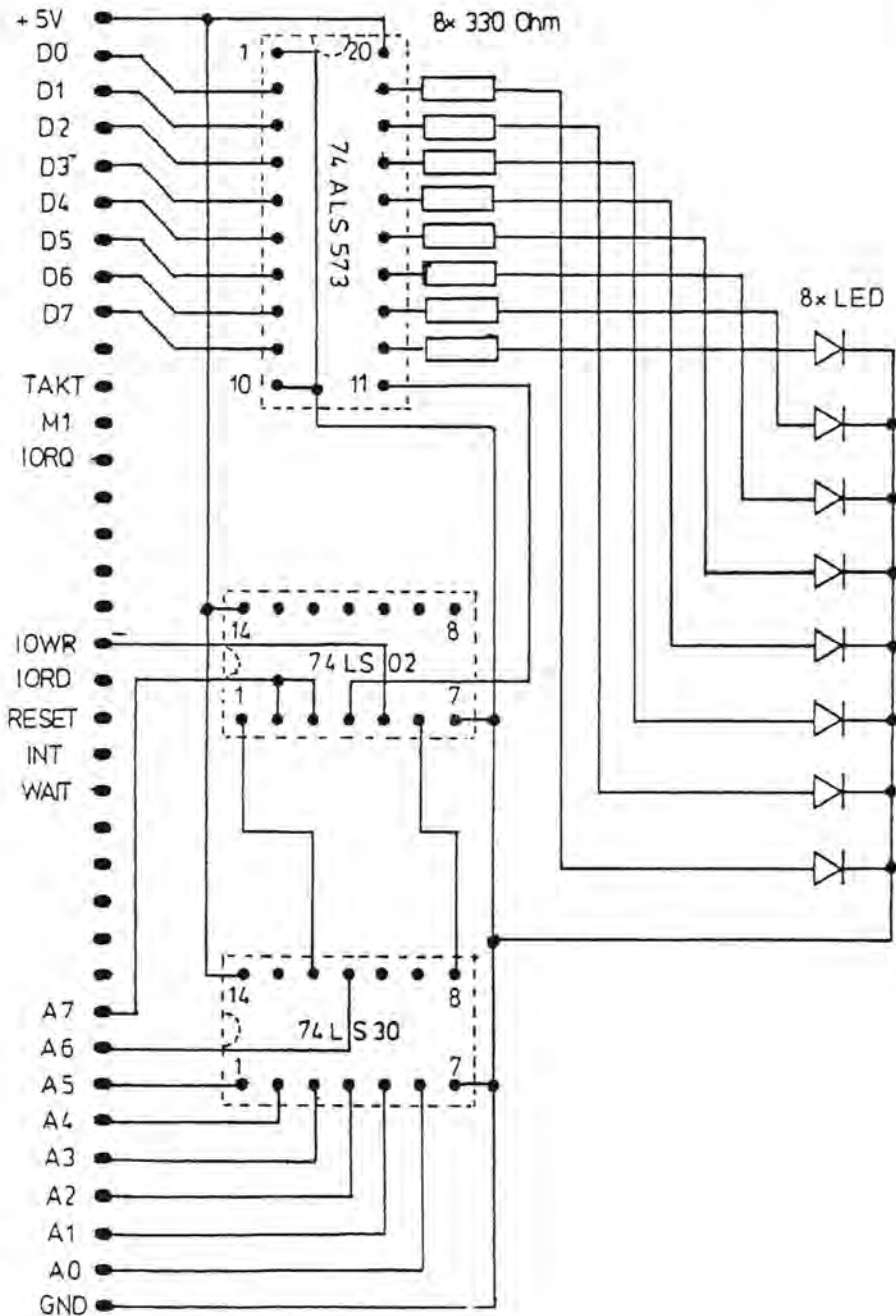


# I/O-Schaltung für M2-700/800





# Joy-Box für MZ-800



sticks in Maschinensprache abfragen, so muß das wie folgt geschehen: "LD A, (F0h)" bzw. "LD A, (F1h)". Der Inhalt der Ports F0h bzw. F1h steht dann im Akku und zwar wie folgt:

Bit	Bedeutung
7	-
6	-
5	Feuer 1
4	Feuer 2
3	rechts
2	links
1	rückwärts
0	vorwärts

Bei Betätigung der Schalter wird das betreffende Bit "1".

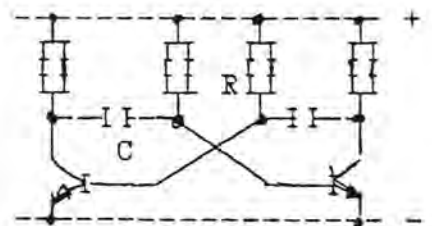
Die Abfrage der Joysticks ist in jedem Fall nur eine Abfrage, ob das jeweilige Bit "0" oder "1" Zustand hat. Diese Signalzustände sind daher „digital“ (von Digitus = Fingerdran="1" oder -ab="0").

Will man aber messen, welchen Wert eine Spannung, ein Strom, Temperatur, Widerstand usw. hat, braucht man einen A/D-Wandler, der die betreffenden Meßwerte, die analog mit feiner Abstufung gemessen werden in digitale Werte umwandelt. - Eine Methode, wie das einfach gemacht werden kann, wird nun beschrieben.

## Funktionsprinzip:

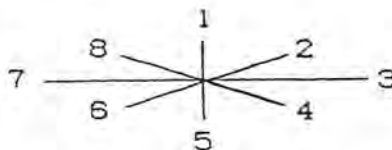
Die unten abgebildete Skizze zeigt einen astabilen Multivibrator. Das ist eine Transistor-Schaltung, die eine rechteckige Ausgangsspannung erzeugt. Die Zeit, während der die Spannung "1" bzw. "0"-Zustand hat, errechnet man mit der Formel:

$$t = 0.69 \cdot R \cdot C$$



## Joy-Box Information

Die Joy-Box ist ein etwas auffrisierter Joystick, von denen der MZ-800 ja bekanntlich zwei Stück abfragen kann. Das geschieht, von BASIC aus mit dem Befehl "A=Stick (1)" bzw. "B=Stick (2)". Ist der Joystick betätigt, so erhält die Variable A bzw. B, je nach der Bewegungsrichtung des Knüppels die nebenstehenden Werte zugewiesen (Vergl. Handbuch S. 5.15):



Die Abfrage, ob der Feuerknopf gedrückt ist, geschieht mit dem Befehl "C=Strig (1)" bzw. "D=Strig (2)". Ist der Knopf betätigt, so erhalten die Variablen C bzw. D den Wert "1", sonst "0" zugewiesen. Will man die Joy-

# Joy-Box für M2-800

Achtung! Typisch Seite 13! Den Anfang des Listings finden Sie auf Seite 20!

Sie ist also umso länger, je größer die Werte des Widerstandes R und des Kondensators C sind. Hat man nun für C einen konstanten Wert, so ist die Zeit dann nur noch von R abhängig. Das wird nun vom Computer ausgenutzt.

Wenn man die Rechteckspannung nun an einen Port anschließt, kann

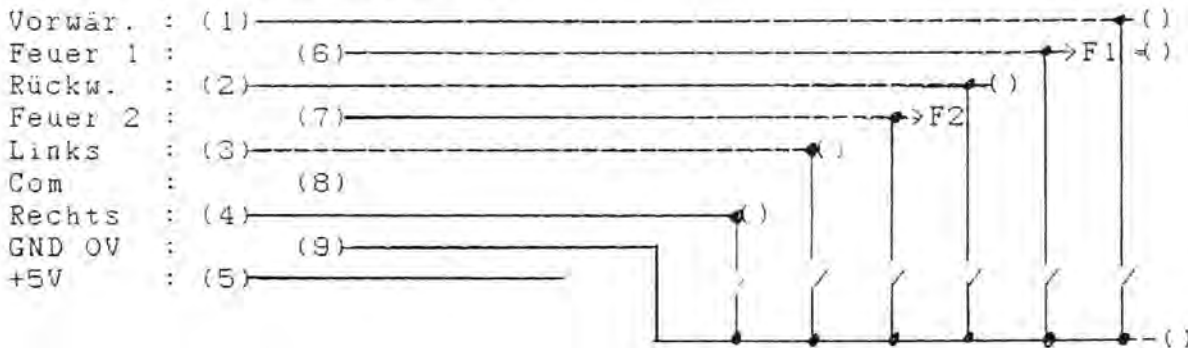
sen, sind nur wenige externe Bauteile nötig:

- 2 Widerstände 470 Ohm (R1, R2)
- 1 Widerstand 330 Ohm (R3)
- 2 Kondensatoren 10 nF (C1, C2)
- 2 Kondensatoren 470nF (C3, C4)
- 4 oder 10 Steckerbuchsen und
- 1 IC NE 556 (IC)

Die Zeile 30 muß mindestens nach dem "REM" noch 80 Zeichen lang sein, damit die ganze Routine hineinpaßt. Im übrigen müssen die Zeilen 10 bis 30 genau dem Muster entsprechen, da sich sonst der Anfang der Routine verschieben könnte.

Der Befehl "Bye" verabschiedet das BASIC. Mit "\*\*DA470" wird der BASIC-

Speicherbereich sichtbar. Der Platz in Zeile 30 verrät sich durch die vielen "XXXX".



mit Hilfe eines Zeitmeßprogramms die Länge der Einschaltphase gemessen werden. Was das ganze bringt, wird erst richtig klar, wenn man weiß, daß es die unterschiedlichsten Bauelemente gibt, die ihren Widerstandswert in Abhängigkeit anderer Größen verändern:

- z.B. NTC – Widerstände mit der Temperatur
- VDR – Widerstände mit der Spannung
- LDR – Widerstände mit der Lichtstärke
- Feldplatten mit der Magnetfeld-dichte
- Dehnungsmeßstreifen von mechanischer Dehnung
- Dreh-Potentiometer für den Winkel oder
- Schiebe-Potis für Längenmessungen usw.

Es eröffnen sich also bald unbegrenzte Möglichkeiten.

### Nun zum praktischen Aufbau:

Keine Angst, es ist ganz einfach! Der rechts abgebildete Kasten ist ein IC, in dem fast zwei komplette Multivibratoren enthalten sind. Um den IC für unseren Zweck anzupas-

Die zu messenden Widerstände werden an die Klemmen "RX" und "RY" angeschlossen und dann ist es fertig. Ich habe zusätzlich auch noch 6 Buchsen parallel zu den Joystick-Kontakten angebaut.

Will man das ganze nun, wie ich es gemacht habe, mit einem Joystick verbinden, benötigt man die Belegung des Steckers:

Die Software zur Widerstandsmessung.

Die Software besteht aus einem BASIC-Rahmen und einer Meßroutine, die in der REM-Zeile 30 des BASIC Programms untergebracht wird.

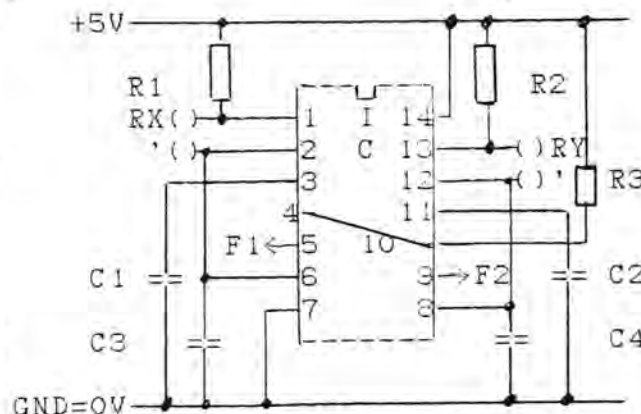
```

90 REM **** MESSUNG AN  RX ****
100 LET F=.038
110 POKE ($A491),32:'BIT 5 LESEN
120 POKE ($A492),12:'12 IMPULSE
130 POKE($A494),0,0
140 USR($A49A)
150 LX=PEEK($A494)
160 HX=PEEK($A495)
170 LET RX=INT((LX+256*(HX)*F-2)*100
180 CURSOR 15,13
190 IF RX<0 PRINT"RX= OFFEN ":GOTO 220
200 PRINT"RX= ";:PRINTUSING"*****":RX
210 REM **** MESSUNG AN  RY ****
220 POKE ($A491),16:'BIT 4 LESEN
230 POKE ($A492),12:'12 IMPULSE
240 POKE($A494),0,0
250 USR($A49A)
260 LY=PEEK($A494)
270 HY=PEEK($A495)
280 LET RY=INT((LY+256*(HY)*F-2)*100
290 CURSOR 15,15
300 IF RY<0 PRINT"RY= OFFEN ":GOTO 320
310 PRINT"RY= ";:PRINTUSING"*****":RY
320 GET T$
330 IF T$="E" END
340 GOTO 110
    
```

Schreiben Sie nun mit dem Befehl "\*\*MA49A" den folgenden Hex-Code in den Speicher ab Adresse A49A (→ nächste Seite):

Viel Spaß mit Ihrer Joy-Box!

Peter Svejnoha, Schuby



# Anschluß MZ-1P01 an den MZ-800

```

:A49A=ED 4B 91 A4 21 00 00 11 /mKs!...
:A4A2=01 00 19 DA DD A4 DB FO /...ZüsÄp
:A4AA=A1 CA A4 A4 21 00 00 19 /aJss!...
:A4B2=DA DD A4 DB FO A1 C2 B1 /ZüsÄpaB1
:A4BA=A4 21 00 00 19 DA DD A4 /s!...Züs
:A4C2=DB FO A1 CA BE A4 05 CA /ÄpaJäs.J
:A4CA=DD A4 19 DA DD A4 DB FO /üs.ZüsÄp
:A4D2=A1 C2 CC A4 05 CA DD A4 /aBLs.Jüs
:A4DA=C3 BE A4 22 94 A4 C9 58 /Cäs"ßsIX
:A4E2=58 58 00 2F 00 28 00 8F /XX./..
:A4EA=22 16 20 20 44 49 45 53 /". DIES
:A4F2=20 50 52 4F 47 52 41 4D / PROGRAM
:A4FA=4D 20 4C 49 45 53 54 20 /M LIEST
:A502=57 49 44 45 52 53 54 41 /WIDERSTA
:A50A=4E 44 53 57 45 52 54 45 /NDSWERTE
:A512=22 00 2B 00 32 00 8F 22 /".+.2."
    
```

natürlich auch ein entsprechendes Gehäuse verwendet werden (wie beim MZ-1P16), was jedoch in passender Größe nicht zu finden war.

## Werkzeug:

Lötkolben, feine Spitze, Lötzinn, Pinzette, falls benötigt, ggf. feine Säge zum zurechtschneiden der Platine und / oder, falls unabwendbar, zum Kürzen des Steckkartenverbinders.

## Der Aufbau:

Beginnen wir zunächst mit dem Steckkartenverbinder und dem Flachbandkabel. Zuerst müssen die einzelnen Kabel an einer Seite ein wenig auseinandergetrennt und die Spitzen abisoliert werden.

## Anschluß des MZ-700 Printer/Plotters MZ-1P01 an den MZ-800

Vielen Umsteigern vom MZ-731 auf einen MZ-800 wird es wohl ebenso ergangen sein wie mir: der im MZ-700er im Gehäuse eingebaute Farbplotter MZ-1P01 läßt sich nicht ohne weiteres an den 800er anschließen! Also was tun?

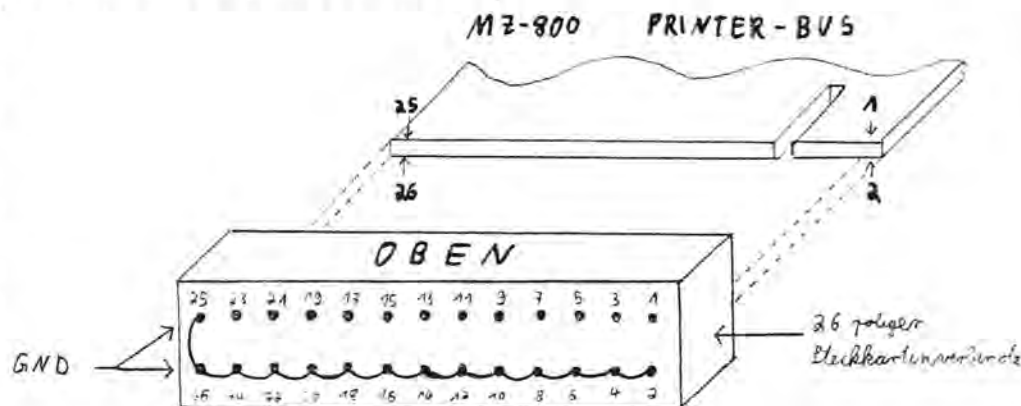
1. Überhaupt keinen Drucker (mies!)
2. Den 800er Plotter MZ-1P16 anschaffen! Warum, wenn man ein fast baugleiches Modell zuhause rumstehen hat und nicht nutzen kann? oder
3. wie hier vorgestellt, den MZ-1P01 an den 800er anpassen.

Der grundlegende Unterschied zwischen den beiden Plotters besteht nur aus den verschiedenen Anschlußkabeln. Was liegt also näher, als sich selbst einen solchen Adapter zu basteln.

Dazu wird folgendes Material benötigt:

1 x 26-poligen Steckkartenverbinder zur Print-Montage, also mit Lötösen oder Stiften! Raster 2,54. Falls diese Größe nicht zu bekommen ist, kann man auch einen größeren kaufen und nach der "Kamikazemethode" entsprechend zurechtsägen (feine Eisensäge).

1 x mindestens 19-polige Stiftkarte, um 90 Grad abgewinkelt (meist in längeren Abschnitten zu bekommen). Dies muß in ein 4- und ein 15-poliges Stück aufgeteilt werden.



An die Pins (1,3,...,25) je ein Kabel, an 25 zusätzlich noch eine Verbindung zur unteren Pin-Reihe (2,4,...,26)

- einen Abschnitt 13-poliges Flachbandkabel (ich habe ca. 60 cm genommen, vielleicht funktioniert es auch mit längerem Kabel ohne Störung?!). Die Signale könnten zu schwach werden.
- ein 2-adriges Kabel entsprechender Länge für die Stromversorgung des Plotters.
- kleine Drahtreste (teilweise isoliert) z.B. vom Flachbandkabel
- 1 x Netzteilstecker mit 2,1 mm Innenbohrung
- ca. 70 x 40 mm große Lochrasterplatine mit Kupferbahnaufgabe, Raster 2,54 mm.
- Isolierband, um den Stecker später zu isolieren. Stattdessen kann

Die einzelnen Adern werden nun wie folgt verbunden: An die Pins 1,3,5,...,25 muß jeweils ein Kabel angelötet werden. Dies ist die gesamte obere Pin-Reihe. (⇨ Zeichnung). Die unteren Pins müssen alle miteinander leitend verbunden und an Pin 25 angeschlossen werden. Diese Pins sind nun alle mit Masse (GND) verbunden. (2,4,6,.....,26,25). (⇨ Zeichnung).



# Anschluß MZ-1P01 an den MZ-800

Die Pins sind also wie folgt belegt:

- 1: RDP (im Handbuch fehler-
- 3: RD1 haft PDP und PD1)
- 5: RD2
- 7: RD3
- 9: RD4
- 11: RD5
- 13: RD6
- 15: RD7
- 17: RD8
- 19: IRT
- 21: RDA
- 23: STA
- 25: GND
- Rest: GND

Im nächsten Schritt wird nun auf die zurechtgesägte Platine der 15-polige Stiftleistenabschnitt und daneben der 4-polige aufgelötet (Abb.). Nun wird das Flachbandka-

bel, entsprechend der Beschriftung auf der Zeichnung, auf die einzelnen Leiterbahnen aufgelötet. Hier muß besonders darauf geachtet werden, daß keine unzulässigen Leiterbahnbrücken entstehen. Die Pins 11,13 und 15 auf der Platine müssen miteinander verbunden werden (Abb.).

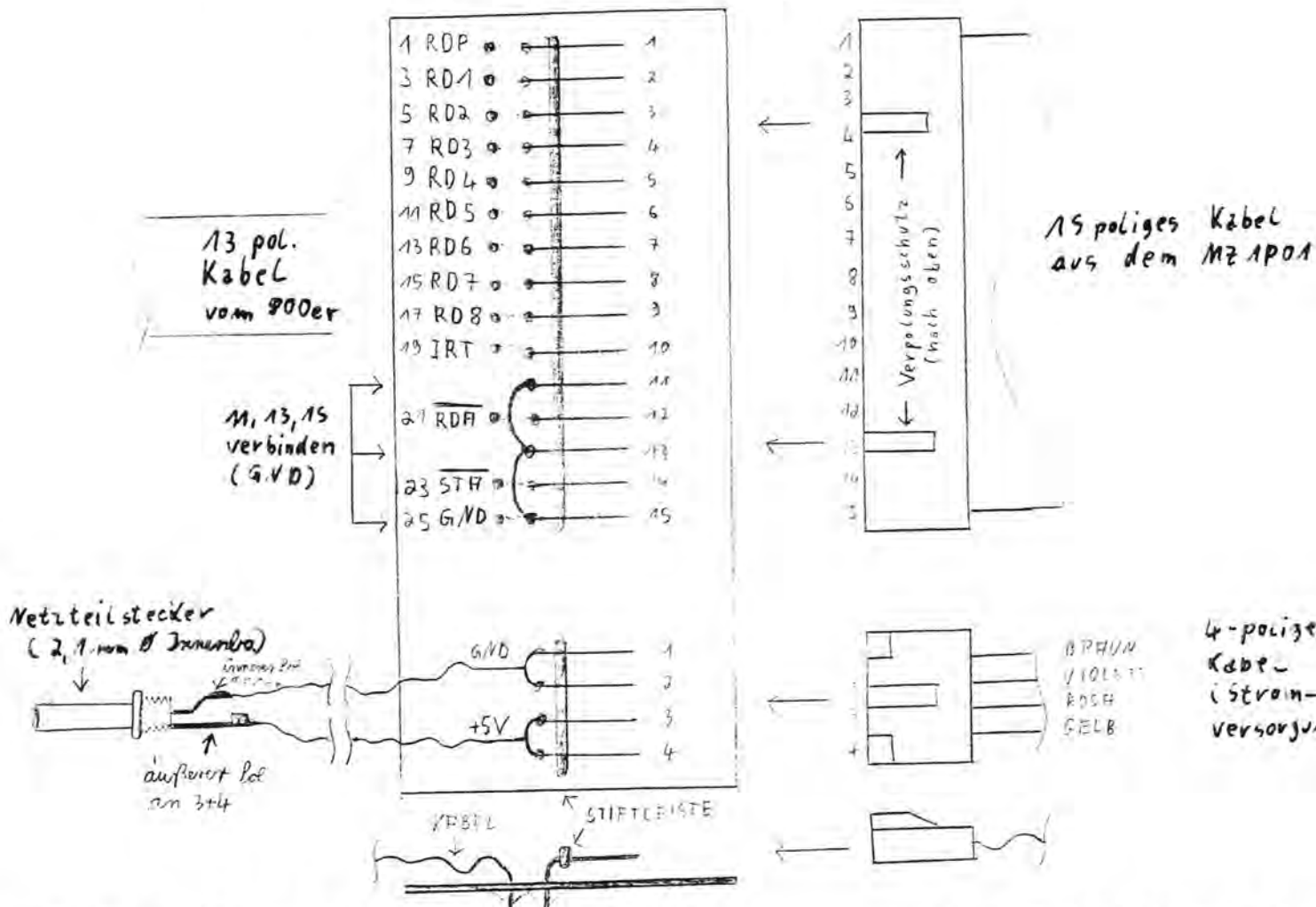
Bei der 4-poligen Stiftleiste müssen Pin 1 und 2 (GND) und Pin 3 und 4 (+5V) miteinander verbunden werden. An jedes Paar wird jeweils ein Draht des 2-adrigen Kabels angelötet. Das Kabel, das mit Pin 1 und 2 verbunden ist, muß nun an den inneren - und das, das mit 3+4 verbunden ist - an den äußeren Pol des Netzteilsteckers angelötet werden. Vorher darauf achten, daß das Kabel durch das Steckerge-

häuse geführt worden ist. Als letzten Schritt kann man noch die freiliegenden Lötstellen am Steckkartenverbinder mit Isolierband umwickeln, falls kein passendes Steckergehäuse aufzutreiben war. (Achtung, unbedingt merken, welche Seite nach oben zeigen muß!).

Das Interface ist nun aber im wesentlichen fertiggestellt. Anschlossen wird es, nachdem alle Anschlüsse nochmals sorgfältig geprüft worden sind, wie folgt:

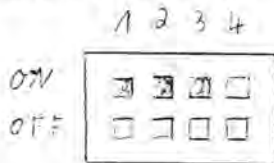
- Der Steckkartenverbinder wird in den Printer-Bus des 800ers gesteckt. (Achtung, die Seite mit dem angelöteten Flachbandkabel nach oben).

Richtung der Kupferbahnen:  $\longleftrightarrow$  !



# E/A für MZ-800

- Die Kipp-Schalter müssen so wie zum Anschluß des MZ-1P16 geschaltet werden also:



- Das 2-adrige Stromversorgungskabel wird in die Plotter-Netzbuchse auf der Rückseite unter dem Netzanschluß eingesteckt.
- Auf die 15-polige Stiftleiste des Interfaces wird der Stecker aus dem Plotter aufgeschoben und zwar so, daß die Verpolungsschutzpins nach oben zeigen.
- Das Gleiche entsprechend mit dem 4-poligen Stecker wiederholen. -

Nachdem alle Kontakte richtig hergestellt worden sind, den MZ-800 und die Peripherie in der gewohnten Reihenfolge einschalten und sich an der Farbenpracht des 700er Plotters freuen. Ich habe mir für den Plotter, der ja keine richtige Bodenplatte besitzt, einen kleinen Kasten gebaut, in dem auch das Interface Platz findet.

Viel Spaß beim Nachbau und viel Erfolg!

Axel Lücking, 4900 Herford



## E/A für MZ-800

Um mit der Außenwelt korrespondieren zu können, braucht man ein Interface. Solch ein Gerät möchte ich hier vorstellen und dokumentieren. Mit dieser E/A (Eingabe/Ausgabe)-Baugruppe könnte man alles steuern, was sich in unserer Umwelt steuern läßt. Z.B. Modelleisenbahnen, Heizungs- und Klimaanlage, Signalanlagen und, wenn nötig, sogar den ganzen Haushalt. Aber das waren nur Beispiele, denn mit dem nötigen KNOW HOW gibt es unbegrenzte Möglichkeiten. In diesem Interface benutze ich

den SAB 8255 als E/A Baustein. Er ist mit 3 Ports zu je 8 Bits ausgerüstet. Jeder Port läßt sich softwaremäßig wahlweise als Eingang oder Ausgang schalten. Die Information, welcher Port Eingang und welcher Ausgang ist, wird durch das sogenannte Steuerwort festgelegt. Die Steuerwörter wurden bei der Herstellung bereits festgelegt. Das Steuerwort 80h bedeutet, daß alle Ports Ausgänge sein sollen.

Beispiel:  
MVE A,80h  
OUT Steuerwortadresse  
MVI A,0Fh  
OUT Portadresse  
RET

In der ersten Zeile wird das Steuerwort in den Akku der CPU (Mikroprozessor - hier Z80) geladen.

Jetzt wird das Steuerwort an die Steuerwortadresse des E/A Bausteins ausgegeben.

Nun laden wir den Akku mit dem Wert, der an den E/A Baustein ausgegeben werden soll (Hier 0Fh).

Der Wert 0Fh wird nun über die Portadresse an den entsprechenden Port ausgegeben.

Zuletzt erfolgt noch der Rücksprung zum aufrufenden Programm.

Würden wir an den angesprochenen Port 8 LEDs anschließen, hätten wir folgenden Ergebnis:

```
0000 0000
DUAL 0000 1111 = 0Fh
```

Natürlich kann man eine solche Routine auch im BASIC als Unterprogramm starten. Das sieht dann so aus:

```
0 REM ** Ausgabe Test **
10 Poke $A000,$3E,$80,$D3,$03,
    $3E,$0F,$D3,$00,$C9
20 USR($A000)
Betrachten wir uns Zeile 10 einmal
```

etwas näher. In dieser Zeile sind lauter Befehlshexcodes angegeben, die der Prozessor direkt verstehen und bearbeiten kann.

```
$3E = MVI A
$80 = Steuerwort
$D3 = OUT A
$03 = Steuerwortadresse
$3E = MVI A
$0F = Wert, der an einen Port ausgegeben werden soll
$D3 = OUT A
$00 = Portadresse (bei unserem E/A-Baustein Port A)
```

Alle Portadressen sind von mir schon hardwaremäßig festgelegt. Hier alle Port- und Steuerwortadressen:

```
00 = Port A
01 = Port B
02 = Port C
03 = Steuerwortadresse/
    Zustandsregister
```

Das Zustandsregister kann nur gelesen werden, und zwar mit dem Befehl IN A (Befehlhexcode = DBh). Aus dem Zustandsregister kann man das Steuerwort lesen. Jetzt aber erst mal genug mit der Software, nun wollen wir einmal die Hardware ansehen.

In Bild 1 seht Ihr das Schaltbild unserer Baugruppe mit Pinbelegung der Userschnittstelle im Computer. In Tabelle 1 wird dargestellt, wo +5V und 0V an die IC's angeschaltet werden.

z.B. +5V wird an Pin 14 von dem IC SN 7400 angeschlossen. 0V wird an Pin 7 von dem IC SN 7400 angeschlossen.

Als erstes wollen wir uns mit der Selektierung des SAB 8255 beschäftigen. Der SN 7442 ist ein BCD-Dekoder an den die Adressenleitungen A4, A5, A6 und A7 des Computers angeschlossen sind. Wenn alle 4 Adressenleitungen ein low-Signal senden, ist der Ausgang an Pin 1

high. Zusammen mit dem IORQ Signal des Rechners wird hier der Chipselect für den SAB 8255 erzeugt, der den Baustein über Pin 6 für das Ansprechen des Computers freigibt. Das IORQ Signal wird low, sobald der Rechner einen IN oder OUT Befehl bearbeitet. Gleichzeitig bilden A4-A7 das Highnibble (höherwertige 4 Bits eines Bytes). Das Lownibble (niederwertige 4 Bit eines Bytes) wird durch die Adrebleitungen A0 und A1 gebildet, sie können 4 Zustände (Dual-00, 01, 10 und 11) annehmen.

Dieses Lownibble legt also die Port- und Steuerwortadressen fest. Über die Leitung D0-07 werden Daten zum E/A Baustein geschrieben bzw. gelesen. Die Signale WR und RD steuern, ob der Computer zum E/A schreiben oder von E/A lesen will. Ist RD low, so wird vom E/A gelesen. Ist WR low, so wird zum E/A geschrieben.

In Bild 2 habe ich eine Prüfschaltung für unser Interface dargestellt. Schließt man diese Schaltung an Port A an und startet das Programm, das ich am Anfang des Berichtes erläutert habe, müßten die LED's 4-8 ausgehen.

Nachdem die Hardware eigentlich klar sein sollte, möchte ich euch noch einige Steuerwörter mit auf den Weg geben, um wirklich mit dem Interface richtig arbeiten zu können.

E = Eingang  
A = Ausgang

<b>80h</b>	<b>81h</b>
Port A = A	Port A = A
Port B = A	Port B = A
Port C = A	Port C0-C3 = E
	Port C4-C7 = A
<b>82h</b>	<b>83h</b>
Port A = A	Port A = A
Port B = E	Port B = E
Port C = A	Port C0-C3 = E
	Port C4-C7 = A
<b>88h</b>	<b>89h</b>

Port A = A	Port A = A
Port B = A	Port B = A
Port C0-C3 = A	Port C = E
Port C4-C7 = E	
<b>8Ah</b>	<b>8Bh</b>
Port A = A	Port A = A
Port B = E	Port B = E
Port C0-C3 = A	Port C = E
Port C4-C7 = E	
<b>90h</b>	<b>91h</b>
Port A = E	Port A = E
Port B = A	Port B = A
Port C = A	Port C0-C3 = E
	Port C4-C7 = A
<b>92h</b>	<b>93h</b>
Port A = E	Port A = E
Port B = E	Port B = E
Port C = A	Port C0-C3 = E
	Port C4-C7 = A
<b>98h</b>	<b>8Bh</b>
Port A = E	Port A = E
Port B = A	Port B = A
Port C0-C3 = A	Port C = E
Port C4-C7 = E	
<b>9Ah</b>	<b>9Bh</b>
Port A = E	Port A = E
Port B = E	Port B = E
Port C0-C3 = A	Port C = E
Port C4-C7 = E	

Wenn z.B. Port C0-C3 = E bei einer Definition für ein Steuerwort aufgeführt ist, so heißt das, daß Bit 0-3 von Port C Eingänge sind.

Und nun viel Erfolg!

**Frank Bauer, Mainzer Straße 8,  
6054 Dudenhofen, ☎ 06106/2761**



## Joysticksteuerung

Wer kann mir sagen, wie man im Sharp MZ-700 Basic die Spiele (z.B. Lightning Patrol) auf Joystick umschreibt? Außerdem habe ich noch ein Programm zum Lernen von Vokabeln geschrieben! Wer mir eine Kassette oder QD mit DM 5,- und ausreichend frankiertem Rückumschlag schickt, erhält das Programm. Wer hat Lust einen Sharp-User-Club zu gründen?  
D. Effelsberg, Hermann-Treff-Weg  
13, 4400 Münster, ☎ 0251/6151 58

## Maschinensprache

Wie kann man die Ausgaben von TRON/TROFF auf den Drucker bringen?

Gibt es wie in der Groß-EDV bei Abarbeitung eines Maschinenprogrammes eine stepweise Abarbeitung mit Druckmöglichkeit?

Gibt es einen Basic-Compiler, der auch Diskbefehle versteht und ein richtiges Maschinenprogramm ohne Mitschleppen des halben Basicinterpreters, so daß dann das compilierte Programm länger als das Basicprogramm ist?

Wie erkennt der Befehlszähler, welche Länge ein Befehl hat? (In der Groß-EDV sagen die ersten zwei Bit aus, ob es sich um einen 2,4, oder 6 Byte-Befehl handelt.)

Gottfried Lacina, Gauermannstraße 30, A-2542 Kottlingbrunn,  
☎ 02252/79 777



## Präsident Printer 6320

Ich bin ein neuer Leser des Magazins 700/800. Ich habe schon einige Programme ausprobiert, aber es laufen nur wenige in meinem Basic 1Z016. Wer kann mir helfen?

Ich habe mir den Präsident Printer 6320 gekauft. Mit dem Auto-Run aus Heft 4/87 und INIT„M0:S2“ geht Text und Hcopy, aber es ist keine Grafik möglich.

Dann suche ich noch Leute die in meiner Nähe wohnen zwecks evtl. Club-Aufbau.

Wer verkauft mir eine Floppy mit Controller?

Bitte ruft mich an. Aber nur Samstag oder Sonntag.

Günther Toch, Stegwiese 25, 6332 Ehringhausen, Tel.: 06443/2185



# Frei-Programme

## Frei-Programme-FD-NR.6

### 314 KB BELEGT

800 BTX DRUCK  
800 BTX TESTBILD #1  
800 BTX TESTBILD #2  
800 BTX TESTBILD 320  
800 BTX AUTO-RUN  
800 BTX BAUM D.PYT.  
800 BTX PARADOX+GITTER  
800 BTX AUTO MZ-800  
800 BTX CIRCLE  
800 BTX CAD-DEMO  
800 BTX JESU MENS DESIRE  
800 BTX PANDA 45 S  
800 BTX ERDE  
800 BTX SIERPINSKIKURVE  
800 BTX HISTOGRAMM  
800 BTX KREISDIAGRAMM  
800 BTX GLEITKOMMATEST  
800 BTX TEILERMENGEN  
800 BTX LUNAR-LANDER  
800 BTX ARCHIVPROGRAMM  
800 BTX AUTO RUN  
ERWEITERUNGEN:  
800 BTX BORDERBEFEHL  
800 BTX SPEZIALLIST  
800 BTX FRAGEZEICHEN  
800 BTX PROGRAMMSCHUTZ  
800 BTX CONSOLE  
800 BTX O. CLS  
800 BTX LOAD  
800 BTX NEUEINGABE  
800 BTX FIND  
800 BTX BEGINN-FIND  
800 BTX AUSGABE; ARCHIV 1  
800 BTX MENUE;  
800 BTX UNREG.ENGLISCHE  
VERBEN  
800 BTX HCOPY 1/1  
800 BTX HCOPY 2/1  
800 BTX SPIELAUTOMAT  
800 BTX SUPERHIRN  
800 BTX  
MASTERMIND  
800 BTX WELTUHR  
800 BTX DAME  
800 BTX AWARI  
700 OBJ ASS-MODEM 700  
800 OBJ MODEM7/300  
800 OBJ ASS-M800  
800 OBJ ASS-MODEM CPM  
800 OBJ MODEM 8/300  
800 OBJ ASS-HCOPY  
800 OBJ ASS-9600 BAUD  
800 OBJ SUBM 92  
800 OBJ MODEM 300.COM

800 BTX TANGA  
800 BTX WECKER  
800 BTX RANDOMVERTEILUNG  
800 BTX ACS-ADRESSDATEI  
700 BTX OTHELLO  
800 BTX auto run  
800 BTX BOOT-SLAVE 3.0  
800 BTX DISK-EDIT 1.3  
800 BTX COPY 1.0  
800 BTX MASTER 1.0  
800 BTX LOTTO/VERLOSUNG

## Frei-Programme-QD-NR.7

800 BTX CAD-DEMO  
800 BTX TANGA  
800 BTX ACS-ADRESSDATEI  
800 BTX PANDA 45 S  
800 BTX TESTBILD 1  
800 BTX MASTERMIND  
800 BTX SIERPINSKIKURVE  
800 BTX JESU MENS DESIRE  
800 BTX DAME  
800 BTX DRUCK;  
800 BTX ARCHIVPROGRAMM  
800 BTX AUTO RUN  
800 BTX ERWEITERUNGEN  
800 BTX MENUE  
800 BTX BORDERBEFEHL  
800 BTX SPEZIALLIST  
800 BTX FRAGEZEICHEN  
800 BTX PROGRAMMSCHUTZ  
800 BTX CONSOLE  
800 BTX O. CLS  
800 BTX LOAD  
800 BTX NEUEINGABE  
800 BTX FIND  
800 BTX BEGINN-FIND  
800 BTX AUSGABE; ARCHIV 1  
800 BTX UNR.ENGL.VERBEN  
800 BTX ERDE  
800 BTX AUTO MZ-80  
800 BTX TESTBILD 2  
800 BTX HISTOGRAMM  
800 BTX WECKER  
800 BTX  
AWARI  
800 BTX SUPERHIRN  
800 BTX BAUM D. PYT

## Frei-Programme-QD-NR.8

800 OBJ ASS-SUBM 92  
800 OBJ ASS-M800  
800 OBJ ASS-9600 BAUD  
800 BTX SPIELAUTOMAT  
800 BTX PARADOX+GITTER  
800 OBJ ASS-MODEM 700;

800 OBJ ASS-MODEM CPM  
800 OBJ ASS-HCOPY  
800 BTX SPIELAUTOMAT  
800 BTX HCOPY 2/1  
800 BTXRANDOMVERTEILUNG

## Frei-Programme-CMT- NR.10

800 BTX LUNAR-LANDER  
800 BTX ERDE  
800 BTX HISTOGRAMM;  
700 BTX OTHELLO  
800 BTX AUTO MZ-800  
800 BTX TESTBILD #2

## Frei-Programme-CMT-NR.11

800 BTX CAD-DEMO  
800 BTX MASTERMIND  
800 BTX SPIELAUTOMAT  
800 BTX TANGA  
800 BTX PANDA 45 S  
800 BTXRANDOMVERTEILUNG

## Frei-Programme-CMT-NR.12

800 BTX ACS-ADRESSDATEI  
800 BTX TESTBILD 1  
800 BTX SIERPINSKIKURVE  
800 BTX PARADOX+GITTER  
800 BTX JESU MENS DESIRE  
800 BTX DAME;800  
BTX SUPERHIRN  
800 BTX AWARI  
800 BTX WECKER  
800 BTX BAUM D.PYT.

## Frei-Programme-CMT-NR.13

800 BTX UNR.ENG.VERBEN  
800 BTX TEILERMENGEN  
800 BTX HCOPY 2/1  
800 BTX GLEITKOMMATEST  
800 BTX WELTUHR  
800 BTX HCOPY 1/1  
800 BTX TESTBILD 320  
800 BTX DRUCK  
800 BTX CIRCLE  
800 OBJ MODEM 8/300  
700 OBJ MODEM 7/300  
800 OBJ MODEM 300.COM

## Frei-Programme-CMT-NR.14

800 OBJ ASS-MODEM 800  
700 OBJ ASS-MODEM 700

## Frei-Programme-CMT-NR.15

800 OBJ ASS-SUBM 92  
800 OBJ ASS-HCOPY  
800 OBJ ASS-9600 BAUD

## Kleinanzeigen

Um Ihnen zu helfen, wenn Sie etwas suchen, kaufen oder verkaufen wollen, bieten wir Ihnen den Kleinanzeigenmarkt. Für bis zu fünf Zeilen zahlen Sie nur DM 10,-. Händler zahlen nur DM 20,-. Wenn Sie Gewerbetreibender sind, beachten Sie bitte, daß das aus Ihrer Kleinanzeige aus wettbewerbsrechtlichen Gründen deutlich hervorgehen muß. Jede Zeile darf bis zu 27 Anschläge haben. Bitte beachten Sie, daß Kleinanzeigen nur bei Vorkasse berücksichtigt werden können.

**MZ-800**, orig. Quick Disc, externes Kass. Laufwerk, Philips s/w Monitor, Seikosha Nadeldrucker, Text PGM, Spiele etc. über 10 Disketten, Preis VB. Jürgen Boschek, ☎: 06187/8841 ab 19.00 Uhr

**MZ-800 SHARP Doppelfloppy**, mit Controller und FD-BASIC zu verkaufen. Preis DM 650,- T.A. Dame, Postfach 1431, 5760 Arnsberg, ☎ 02932/21674

Verkaufe **MZ-731**, fast neuwertig + Kassetten + Literatur, VB DM 650,- W. Geißler, 4708 Kamen ☎ 02307/42788 abends

**Printer/Plotter CE 516 P**, DIN A4, mit Handbuch und Zubehör, 2 Schnittstellen, neuwertig, kpl. für DM 480,- zu verk. ☎ 06349-7657

Orig. SHARP/MZ800: **RAM-Card** DM 100,-. **I/O-Card** mit je 16 Ein/Ausg. DM 70,- Schatter, H.-Stephan-Weg 5, 8011 Zorneding, ☎ 08106/20125

## Hardcopy-Befehl

HC. ist in BASIC 22-046 eingebaut für den Printer MZ 80 P5. Welches sind die Start und End-Adressen?

Suche Schema für elektrisch defekte Quick-Disk. Wer kann helfen?

Dhr. Moonen J., Dodoensstraat 45, Belgien-2200 Borgerhout, ☎ Belgien 3 - 236 12 00

\*\*\*

## EPSON-LX-800

Laut Bedienungshandbuch des EPSON-LX-800 wird zur Vermeidung von unerwünschten SteuerCodes im sogenannten Grafik-Modus zum Anfang eines Grafik-Programms der Befehl: WIDTH gefordert. Das Format für diesen Befehl lautet in den meisten Fällen "WIDTH LPRINT 255". Es kann jedoch von System zu System verschieden sein. Da wir aber im SHARP-Basic diesen Befehl nicht kennen, wie gehen wir dann vor? Es hängt auf jeden Fall mit dem Wagenrücklauf und dem Zeilen-Vorschub zusammen.

Werner Müller, Feuerbacher Weg 16, 7000 Stuttgart 1

\*\*\*

## Sharp-Pockets

Meine Ansicht zum Thema: Aufnahme der Sharp-Pocket-Rechner ins Magazin.

Ich bin grundsätzlich dafür. Kein Computerbesitzer würde sich von „uns“ vorschreiben lassen, den MZ-700/800 zu behalten, obwohl er vielleicht mit einem IBM usw. besser abschneidet. Wieso lassen Sie sich also unter Druck setzen von irgendwelchen notorischen Abtippern, die sich nur ärgern, keinen C-64 gekauft zu haben. Die Kündigung dieser Leser flattert so oder so ins Haus, ob mit oder ohne Pocket-Computer. Im übrigen hat Sharp einen Pocket Rechner auf den Markt gebracht, der auch einen Z80 Prozessor enthält. Ein Grund mehr also,

denn diese Prozessorart ist für alle interessant. Lernen kann man von allem, man muß nur in der Lage sein es richtig auszuwerten. Zur anstehenden Urlaubszeit wünsche ich allen schöne Ferien, nur einen kleinen Sonnenbrand und gute Erholung. Euer **Martin Bommel**

\*\*\*

## Unser guter MZ

Eines ist nach meiner Meinung sicher: Der gute alte MZ-800 ist noch lange nicht ausgereizt und wer meint, er müße sich einen größeren Computer anschaffen, weil er nach seiner Ansicht mehr kann, der sollte erst einmal den MZ-800 richtig ausloten. Denn zu welchen Leistungen dieser, und vor allen Dingen das Basic von SHARP fähig ist, kann manch anderes System nicht bieten. Diese Erfahrung mußte ich an einem „großen“ Verbundsystem machen, dessen Namen ich hier nicht nennen möchte. Was hier an Editiermöglichkeiten geboten wurde, war schlicht gesagt unter aller Sau. Da lobe ich mir doch unseren guten MZ.

Hubert Epke

\*\*\*

## ARABROEM

Auf Seite 15 von Heft 2/88 stellt Herr Grohe fest, daß „ARABROEM“ von Nr. 1/88 nicht laufen würde. Die Funktion IF...THEN erlaubt auch das THEN wegzulassen, daher ist die Zeile 1020 richtig. Der vorgeschlagene Doppelpunkt ist nicht brauchbar an dieser Stelle. Zur Erklärung der Zeile 1020: Hier wird entschieden, ob die Eingabe als arabische oder römische Zahl erfolgt ist.

Meine Programme reiche ich stets auf Magnetmaterial ein und ziehe davon das Listing. Der Verlag kann daher ohne Gefahr einen Tippfehler bequem prüfen, ob es geht, und sollte dies auch tun.

A. Lorenz

# Listing: filelist für M2-800

```

100 * filelist
110 *
120 * (c) by matthias grossmann
130 * in 6/1988
140 *
150 COLOR,,5,0:CLS
160 ON ERROR GOTO "err"
170 CURSOR0,0:PRINT"filelist (c) by bigman soft"
180 CURSOR0,2:INPUT"filename:";FI$
190 A=1:D=1
200 DIM A$(2),B$(2)
210 A$(1)="bsd":A$(2)="brd"
220 B$(1)="off":B$(2)="on "
230 CURSOR0,4:PRINT"filemode(1):      printer(2):      ok(CR) "
240 GETA$
250 IF A$=CHR$(13) THEN 300
260 IF A$="1" THEN A=A+1:IF A=3 THEN A=1
270 IF A$="2" THEN D=D+1:IF D=3 THEN D=1
280 CURSOR13,4:PRINTA$(A):CURSOR30,4:PRINTB$(D)
290 GOTO 240
300 IF D=2:POKE 77,1
310 ONAGOTO"bsd","brd"
320 LABEL"bsd"
330 FM$="bsd"
340 ROPEN#1,FI$
350 P=1:Z=1:GZ=1:CLS
360 IF EOF(#1)GOTO"end"
370 IF Z=1 THEN GOSUB"head"
380 INPUT#1,A$
390 PRINTA7,2:USING"###. ";GZ;:PRINTA$
400 E=INT((LEN(A$)+5)/40)+1
410 Z=Z+E:IF Z>20 GOSUB"key"
420 GZ=GZ+1
430 GOTO 360
440 LABEL"brd"
450 FM$="brd"
460 XOPEN#1,FI$
470 P=1:Z=1:GZ=1:CLS
480 IF EOF(#1) THEN GOTO "end"
490 IF Z=1GOSUB"head"
500 INPUT#1(GZ),A$
510 PRINTA7,2:USING"###. ";GZ;:PRINTA$
520 Z=Z+1:IF Z>22 GOSUB"key"
530 GZ=GZ+1
540 GOTO480
550 LABEL"end"
560 IF D=2:POKE 77,0
570 CLOSE#1:END
580 END
590 LABEL"head"
600 IF (D=2)*(P>1) THEN RETURN
610 CURSOR0,0:PRINTA0,6:USPC(39)
620 CURSOR0,0
630 IF PEEK(77)=1:POKE77,0:PRINT/PCHR$(234);:POKE77,1
640 PRINTA0,6:UFIS;". ";FM$;":fd1";TAB(32);"page ";USING"##";P
650 RETURN
660 LABEL"key"
670 IF D=2 THEN RETURN
680 CURSOR0,23:PRINTA7,Ü"taste  (5)end"
690 GETA$:IFA$=""GOTO 690
700 IFA$="5" THEN"end"
710 P=P+1:Z=1:CLS
720 RETURN
730 LABEL"err"
740 IF ERN=40:PRINT"file not found !"
750 IF ERN=54:PRINT"unformat !"
760 IF ERN=60:PRINT"illegal filename !"
770 IF ERN=61:PRINT"wrong filemode !"
780 WAIT 2222
790 RESUME 160

```

```

10 REM JOY-BOX
20 GOTO 40
30 REM XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
40 PRINT " DIES PROGRAMM LIEST WIDERSTANDSWERTE "
50 PRINT " AN DEN KLEMMEN RX-RY DER JOY-BOX "
60 PRINT " ( 100 Ohm - 220 kOhm +-100 ) "
70 CURSOR 27,13:PRINT"Ohm "
80 PRINT " ! ACHTUNG : FEUERKNOPF NICHT DRUECKEN ! !

```

Fortsetzung des Listing auf Seite 13!

E= ENDE "