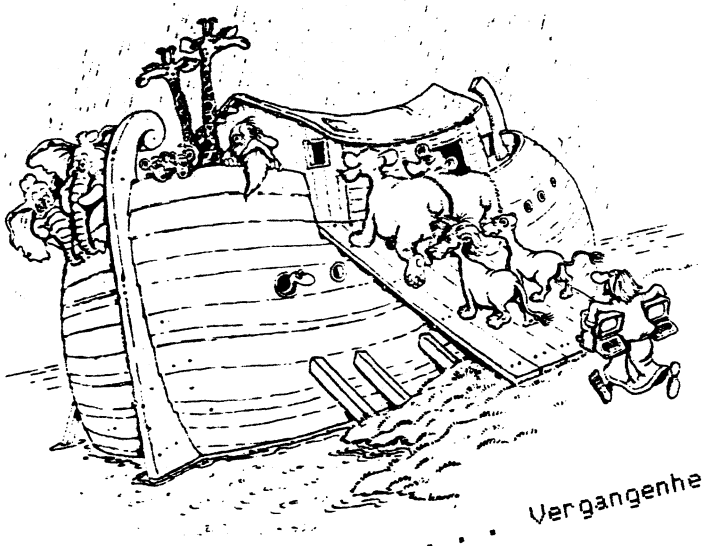
CLUB 80

Clubinfo der TANDY - GENIE - und KOMTEK - ANWENDER

15. AUSGABE



.... Vergangenheit ....

... eine Schöpfungsgeschichte?

.... Zukunft ....

... wahrscheinlich ein Kultgegenstand einer untergegangenen Zivilisation!

KONTAKTADRESSE : CLUB 80 / PETER STEVENS / POSTFACH 56 / 4600 DORTMUND 1
TEL.: 0231 / 593883

Inhaltsverzeichnis

Seite:

Clubinternes

Software

Hardware

Seite:

Börse

Sonstiges

Programmbibliothek

Die letzten Seiten

Nachdem ich Euch diesmal an dieser Stelle, wie sonst üblich, kein Vorwort von unserem 1. Vorsitzenden bieten kann, möcht ich den Platz nutzen und die schon lange fällige Fragbogenauswertung bringen. Ich hoffe, daß genügend Informationen, für Euch, darin enthalten sind. Leider hatte ich keine Zeit mehr, die Antworten zu jedem Thema, zu sortieren.

FRAGEBOGEN MITGLIEDERDATEN UND -INTERESSEN

AUSWERTUNG

Es wurden durch das Club-INFO 53 Fragebogen an die Mitglieder versandt.
Davon Kamen bis zum Auswertungstag, den 31.08.1986, 29 Stück zurück.

2. Hardwaredaten :

Computer : TRS-80 MI 7x, TRS-80 MIII 1x, TRS-80 M4/M4p 5x
VG EG3003 2x, VG I 10x, VG II 6x, VG IIs 1x, VG III 2x, VG IIIs 1x
Komtek 1 1x, MC CP/M, ECB-TRS-80 1x

Drucker : EPSON MX 80 FT 3x davon mit Graftrax 1x, RX 80 FT 2x, TA DRH 80 2x
NEC 8023B-C 2x, ITOH 8510A 3x, DP 510 3x, STAR RADIX 10 1x, SG-10 1x
Quen Data DMP-1180 1x, HEATH H14 1x, CP80 1x, Gemini 10X 5x
Tandy LP VI 1x, LP VIII 1x, SD 4035 1x, KX-P1091, FX 80 1x

Laufwerke : 40 Trk,DS,DD 14x, 40 Trk,SS,SD 7x, 40 Trk,SS,DD 11x
80 Trk,DS,DD 39x, 35 Trk,SS 1x
Teac 55A+55B, SA 405 1x, SD 5211x, ohne Angabe 2x

HRG : 640 x 240 1x, 384 x 192 13x, 256 x 512 1x, 480 x 192 1x, IIIs-HRG 1x

CP/M : 12x davon Montezuma 1x, 2.2 5x, 3.0 1x, diverse 2x

Telefon-Modem : Tandy AC3 2x, Dataphon s21d 1x, RB 300 1x, ohne Angabe 1x

Modemerfahrung: JA 3x, gering 5x

sonstiges Zubehör :RS 232 2x, Prommer 4x, Spooler 64K 2x
Exatron Stringy-Floppy 2x, Gripp II 1x
Z 80-Zeichenkarte 2x, V24 1x, 3.54 MHz 3x
Banker: 256K RAM, ROM/RAM 2x
I/O /RAM 1x, Grafik 512 x512 1x, Basiccode 2x
Analog/Digital -Wandler 1x, Supertape 2x
Schnittstellen 1x, Joystick 2x, Lightpen 1x
Video-Snovel 1x, ECB-Bus 1x, Inverse Zeichend. 1x
Meßwertaufnahme 1x
Nixdorf Kugelkopfdrucker nicht anschlußfertig 1x
Telefax-Gerät 1x, Typenradschreibmaschine 4x

3. Deine Interessen :

Mein Hauptinteresse liegt bei: Software 17x Hardware 4x Beidem 8x

Ich "computere" seit:
2 J. 2x, 3 J. 7x, 4 J. 6x, 5 J. 5x, 6 J. 5x, 7 J. 1x, 8 J. 2x, 9 J. 1x

Im Moment beschäftige ich mich mit folgendem:

Software : HRG-Software 4x davon M4 1x, HRG1B 2x, VG IIs 1x
alles 2x, Z80 Assembler 2x, RPNL-Compiler 1x, mathematisches 2x
Analyse + änderung VG IIIs 1x, NEWDOS 2x, C 1x, CP/M 1x
TURBO-PASCAL 2x, Programmanpassung MI auf M4/4p/3 1x
Spiel / Postspiele 1x, 80-Zeichenanwendung 1x, Textprogramme 3x
DBASE 1x, Fortran 1x, Bau-Programme 1x, Vereinsverwaltung 1x
Datenverwaltung(Sport) 1x, Programmiersprachen 1x
Datenaustausch C64/TRS-80 1x, Terminalprogramme 1x

Hardware : ECB-Bus 5x, Telefax Signale auf HRG 1x, Reperaturen 1x
Erweiterung eines Z80 Selbstbaues 1x, HRG1B-Selbstbau 2x
VG III aufwärtskompatibler Selbstbau 1x, EPROM brennen 1x
Analog/Digital 1x, Steuern/Messen 2x, Echtzeit-System 1x, RS232 1x
Spooler 2x, Direktgekoppeltes Modem 1x, Uhr im 4p 1x

Allgemein : Programmanwendungen 3x, CP/M Software 2x, Computer + Recht 1x
Maschinensprache 1x, BASIC 1x, Elektronik 1x, Modellfliegen 1x
Altbier 1x, alles 1x, wenig 1x

Ich würde mich für folgendes interessieren:

Software : HRG-Software 7x davon M4 1x, HRG1B 4x, VG IIs 1x, Drucker 1x
Utilitys 3x davon M4 1x, CP/M 3x, Amateurfunk allg. 1x
Softwareschutz/-Knack 1x, Funktionsbelegung 1x
dt. Anleitung Mumath 1x, Fortran 80-Anwendungen 1x, alles 2x
gebanktes CP/M 3.0 f. VG I und a. BANKER 2x, Videodat 300 1x
Mathematische Probleme 2x, 80-Zeichen 1x, Lisp 1x, Ram-Disk 1x
Simulationen 1x, Lehrprogramme 1x, ständiger Hintergrundmonitor 1x

Hardware : ECB-Bus-TRS-80 selbstbau 5x, ECB-Bus 3x, Modemselbstbau 1x
ECB-Adapter 1x, Meßwerterfassung 2x, Maus 1x, HRG 2x, Drucker-HRG 1x
prellfreie Tastatur 1x, Videodat 300 1x, VG-Ausbau 1x, alles 2x

Allgemein : PASCAL 1x, Funktionen f. Grafik 1x, Visicalc-Tastenbelegung GIII 1x
68020 CPU 1x, Pils 1x, alles 2x

Ich fände es gut, wenn es in unserem Club eine
Assembler-Gruppe 2x, CP/M-User-Gruppe 2x, HRG-Ecke 4x, Lisp-Ecke 1x
BASIC-Gruppe 1x, Modem-Ecke 2x, (Norddeutsche) Hardware-Gruppe 2x
Anwender) VG I 1x, Textverarbeitungs-Ecke 1x, Schutz/Knack-Ecke 1x
Mathe/Naturwissenschaft-Ecke 1x, Anfänger-Ecke 1x geben würde.

sonstiges : disassemb. Dos-Listing ab SYS1 1x
öftere Clubtreffen 1x, regionale Treffen 1x

4. Clubleben :

Wie siehst Du Dich als Clubmitglied ?
mehr passiv 10x mehr aktiv 13x unentschieden 6x
Welche Themengruppen würden Dich in der Info interessieren ?
Bitte prozentual angeben (Wichtigkeitswertung) !!

a) Grundlagen 556,95%: Allgemeines 15x, Basic 12x, Maschinensprache 21x
b) sonstiges: Hardware 2x, Programmstrukturierung 1x
DOS-Vergleich 1x, Hardwareelektronik 1x
Ram-Erweiterung 1x, BANK-Switching 1x
c) Allgemeines 282,53%: Neuigkeiten 21x, Unterhaltendes 12x
d) Clubinternes 221,07%: was besonders: Computer + Recht 1x
prakt. Erlebnisse 3x (Kauf, Test)
Börse 1x, Gruppenarbeit 1x
Bereichstreffen 1x, wer macht was 2x
Hardware der Mitglieder 3x
e) Programmiersprachen 526,01%: welche: FORTH 3x, BASIC 7x, PASCAL 13x, C 5x, COBOL 2x
FORTRAN 5x, RPNL 1x, Z80-Assembler 8x
alles 1x
f) Software 689,77%: Thematik: Grafik 6x, Utilitys 4x, Mathemathik 3x
Programmiertechniken 2x, Hardware-Treiber 1x
Dos-Patches 1x, Datenbanken 1x, Softwarelösungen 1x
Erklärungen 1x, Verbesserungen 2x, Assembler 1x
Betriebssysteme 1x, Modem 1x, Banker 1x, allgemein 1x
Programmvorstellungen 2x, Anwendungen 1x, Physik 1x
Dateienverwaltung /Datenbanken 1x, Terminalsoftware 1x
Simulationen 1x
g) Hardware 523.67%: Thematik: ECB-Bus (alles) 6x, DFü 1x, RAM-Disk 2x
Interface 1x, Verbesserungen 3x, Modem 2x
Kleinere/mittlere Projekte 2x, Kompatible 1x
Amateurfunkerweiterungen 1x, alles 4x
Messen/Regeln/Steuern 1x
Computerkommunikation 1x
h) Dein Vorschlag dazu : TIPS/TRICKS 1x, Fragebogenbeantwortung 1x
mehr eigene Beschreibungen/Kritiken d. Mitglieder zu
Hard und Soft 1x, Lehrg. Künstl. Intelligenz 1x

--- einmal keine Angaben deshalb nur 2800% von 29 Antworten (100% freibleibend)
Daraus ergibt sich ein effektiver prozentualer Anteil (umgerechnet/gerundet):
a) 19,89% -- c) 10,09% -- d) 7,9% -- e) 18,79% -- f) 24,63% -- g) 18,7%

Hattest Du Lust dich in irgendeiner Art und Weise
für den Club zu engagieren ? Ja 22x Nein 4x keine Angabe 3x
Wenn ja, wobei: Papierbeiträge 5x, kleine Hardware-Probleme 1x
Anfängerkurs Hardware 1x, Programmiersprachen 1x
Hardware 5x, je nach Thematik 1x, Anleitungen 1x
Software 5x, übersetzungen 1x, laufende Clubarbeit 5x

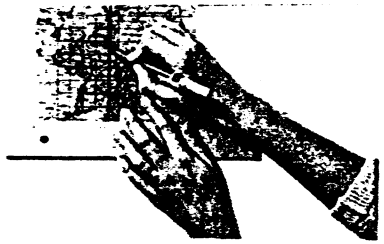
Was gefällt Dir an der INFO nicht ? keine Angaben 9x
Lesbarkeit der Listings 10x
" " Tel.-Nr. auf der Titelseite 1x
teilweise falsche Rechtschreibung 1x
zu viele Zeitschriftenartikel 2x
Klebebindung 1x, zu wenig Autoren 1x
nicht computerbezogene Witze 1x
teilweise zu Systemspezifisch 2x
zu wenig Hardware 1x
uninformative überschriften 1x

Was gefällt Dir an der INFO ? bis auf ... in Ordnung 16x
gutes Layout 9x, hohes Nivea 2x
gute Autoren 1x
computerbezogene Witze 2x

Hobbytronik in Stuttgart vom .....15. - 19. Oktober 1986
Wir treffen uns am Sonntag den 19.10.86
jeweils 2-ständig an der Information am
Eingang. Erster Treff gleichzeitig mit
Beginn der Eröffnung um 9.00 Uhr.
Platinenbestellschluß für ECB-TRS-80 ..12. Oktober 1986
Nächster Redaktionsschluß .....31. Oktober 1986
Norddeutsches Regionaltreffen .....25. + 26. April 1987

Aus beruflichen Gründen ist Hartmut Obermann die Woche über nicht zu erreichen! Dies gilt von jetzt bis zum 27.11.86 Wer noch Post von Ihm zu bekommen hat muß sich leider etwas gedulden. Telefonisch kann der Hartmut samstags erreicht werden.

HRG-Pack-Tip !!
Möchte man zu HRG-Pack ein spezielles BASIC geladen haben (z.B. Basic/IV), wird RUNTIME mit Extension IV eingegeben.
Ulrich Böckling



Mit einem Elektronikstift gibt man eine Landkarte auf einem »Tablett« in den Computer ein.

Digitizer

Um dem Computer schnell und zuverlässig zu sagen, was er auf dem Bildschirm zeichnen soll, gibt es »Digitizer«, Digitalisierungsgeräte, die eine analoge Zeichnung in Bruchteilen von Sekunden in digitale Signale umwandeln. Diesen Code des Zeichentabletts versteht der Computer und läßt die entsprechenden Bildpunkte auf dem Monitor aufleuchten. Doch woher weiß das Zeichenbrett, wo ich gerade meinen Stift ansetze? Der Stift ist mit einem Radiosender vergleichbar. Eine Spule sendet elektromagnetische Wellen aus. Das Tablett ist die Antenne. Unter der Oberfläche liegt ein dichtes Netz feinster Antennendrähte, die von Chips abgefragt werden. Wo der Empfang am stärksten ist, da muß der Griffel gerade zeichnen.

HARDWAREPROJEKT ECB-BUS-TRS-80

Nach dem Bestellaufruf -für die Grundeinheit- im INFO 14 haben sich zehn Clubmitglieder gemeldet. Acht von Ihnen sind aktiv in die Sache eingestiegen. Für diese acht "Mutigen" habe ich die entsprechenden Bauteile Anfang September bestellt und bekommen bzw. selbst beim Hersteller besorgt. Die Bauteileauslieferung erfolgt nach dem 28. September, da ich erst zu diesem Zeitpunkt die Netzteile vom Bernd bekommen kann.

Zwischenzeitlich sind auch die ersten Anleitungen für unser Projekt fertig. Einmal ist dies der Grundeinheitsaufbau und zum Anderen die ersten beiden Platinen:
Eingangsplatine TRS-80 und ZK01/02
Beide Karten dienen jetzt im Moment in erster Linie zur überprüfung des Bus, sind aber später auch weiterhin verwendbar.
Die Eingangsplatine stellt die Verbindung zwischen dem schon vorhandenen Computer und dem ECB-Bus her. Dadurch hat man die Möglichkeit, die restlichen neun Steckplätze der Busplatine, auf die anliegenden ECB-Bus-Signale zu überprüfen oder später diese Steckplätze mit den in den folgenden INFO's vorgestellten Zusatzkarten zu belegen. Eine davon wäre zum Beispiel die in diesem INFO vorgestellte ZK01/02. Auch "Selbstgestricktes" ist durch Bus und Eingangsplatine an den "alten" Computer dann anschließbar.
Zur überprüfung des Bus ist es notwendig, jeden freien Kartenplatz einmal auszutesten, dies geschieht am einfachsten mit den Testprogrammen von Seite 78 in Verbindung mit ZK01/02.

Der weitere Aufbau unseres ECB-Computers geht wie folgt von statten:
Nachdem nun die Grundeinheit aufgebaut und getestet ist, kann jeder nach Belieben seine "ECB-Träume" verwirklichen. Wir werden dazu beitragen, indem wir in den folgenden INFO's ECB-Zusatzkarten und natürlich die vier ECB-Computerkarten vorstellen. Die Platinen dazu können -von dem der gerne alles machen möchte- selbst erstellt werden. Die entsprechenden Vorlagen im Maßstab 1:1 liegen jeder INFO bei. Ansonsten sind die Platinen für ca. 12,-- bis 15,-- DM (gegen Vorauskasse) fertig geätzt aber ungebohrt vom Bernd erhältlich. Die Bauteile, die in den Schaltungen verwendet werden, sind in jedem Elektronikladen erhältlich. Da es sich in der Regel um herkömmliche Bauteile handelt, möchten wir darum bitten, sie Euch -entsprechend der jeweiligen Stückliste- selbst zu besorgen. Porto- und Verpackungskosten würden hier den eventuellen günstigeren Einkauf wieder verteuern. Auch wäre unser Zeitaufwand für die Sache nicht mehr vertretbar. Wo es sich aber um spezielle oder auch kostenaufwendige Bauteile handelt, werden wir auf jeden Fall eine Sammelbestellung rechtzeitig anbieten.

Falls sich doch einmal Versorgungsprobleme ergeben sollten, sind wir natürlich gerne bereit diese zu beseitigen. Bitte meldet Euch rechtzeitig bei einem von uns wenn es für Euch irgendwelche Probleme beim Nachbauen gibt.

Viel Spaß beim Basteln und bis zur nächsten "ECB-Bus-Vorstellung" Euer
Jens

Rich. Rensch, Orgelbaumeister
Bahnhofstr. 100, 7128 Lauffen
Postfach 226 W.Germany Tel. 07133-8415

EIN NEUES MITGLIED STELLT SICH VOR: Juli 1986

RENSCH über RENSCH

Vor etwa 10 Jahren fing es an: mit programmierbaren Taschenrechnern. Ab April 81 erste Erfahrungen mit BASIC an einem SHARP PC 1211. Nach etwa 1 Jahr waren aber doch die mageren 1024 Bytes ausgereizt, und es kam ein gebrauchtes Video Genie I (EG 3003) mit „unglaublichen" 16 KB her. Es lebt heute noch, natürlich längst mit Expander, Doubler, einem 80- und zwei 40-Track-Laufwerken, alles DS/DD und zum Umschalten zwischen LW 0 (=40 Tr.) und LW. 2 (=80 Tr.) eingerichtet (ähnlich Vorschlag in Info 14, S. 87). Aber schon 1982 brachte der Weihnachtsmann den neuen GENIE III. Im CHIP-Preisausschreiben gewann ich auch noch den HAUPTGEWINN, ein „Textsystem" (GENIETEXT 2.0, der erste und wohl einzige Hauptgewinn in meinem Leben!). Seitdem verstauben die verschiedensten Scripsit-Versionen (mit Kurs in Deutsch auf CC), Zorloff und Newscript (trotz Korrektur-Lexikon und automatischem Glossarschreiber), weil es alles nicht an den GTXT herankommt!

Der jüngste Filius (das letzte unserer 9 Kinder) strickte ein recht brauchbares Nachkalkulationsprogramm (in Basic) für Orgelbauten, mit dem wir nun schon seit 1983 recht erfolgreich arbeiten. Weitere professionelle Programme kamen bald dazu (GP 4, Visicalc, Lohnabrechnung usw.). Nur für die Buchführung hatten wir seit 1979 schon einen TA 20 NP (mit erstaunlichen 8 KB für 25.000,- DM und Magnetbandstreifen auf den Kontokarten als „Massen-"Speicher!), der bei der nächsten Steuergesetzänderung prompt nicht mehr mitkam. Jetzt machen wir die Buchführung mit einem Kompatiblen (Commodore PC 20 mit Festplatte).

Vor etwa 1 Jahr streikte der GENIE III plötzlich total, gerade als Trommelschläger pleite machte. „Phönix" ließ kopfschüttelnd mitteilen, daß sie „solche alten Modelle" nicht mehr unterstützen könnten. Der Monat ging dem Ende entgegen, und die Lohnabrechnung war fällig, für die wir früher immer ca. 4 Tage gebraucht hatten (mit dem Computer nur noch 1/2 Tag!). Was tun? Keiner wollte so einen Uraltcomputer noch reparieren. So schaute ich in die Kleinanzeigen von CHIP und fand tatsächlich einen zu verkaufenden GENIE III („wegen Umstellung") für „lumpige" zweieinhalb Tausender (mit Software - nochmal ein originaler GENIETEXT, sogar mit Kalkulation!). Der Zahltag war gerettet, und schließlich fand sich der (manchmal m.E. zu Unrecht gescholtene) Schmidtke in Aachen bereit, den anderen GENIE III für lumpige 600,- DM wieder flott zu machen: er lötete sämtliche Lötstellen auf den Platinen nach! Das hätte ich schließlich auch noch hingebracht. Löten 20,- DM, „Gewußt wo" 580,- DM!

Immerhin habe ich nun ganz allein für mich einen „Seniorchef-Computer", und ich diktiere kaum mehr, sondern schreibe fast alle Briefe selber.

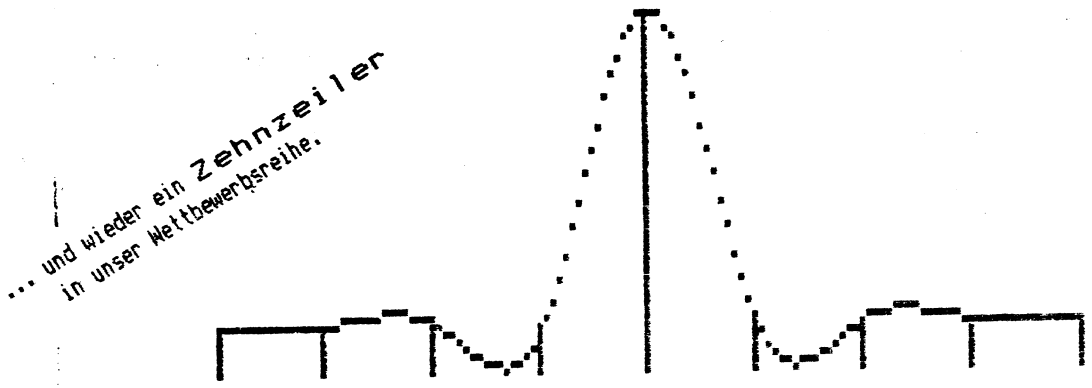
Dem CLUB 80 gehöre ich nun seit März 86 an. Es ist der dritte Computerclub, die beiden Vorgänger sind sanft entschlafen. Es scheint auch der erste Club zu sein, dessen Club-Info funktioniert. Leute, seid Euch dessen bewußt und pflegt Eure fleißigen Officials. Auch ich will gerne etwas dazu helfen, soweit es meine schwachen Kenntnisse erlauben. Ich hoffe auch, daß der KaJot mit seinem Baby- und Opa- Assemblerkurs (das meine ich durchaus positiv, denn sowas fehlt meist!) weiter macht (bitte nicht zu schnell!). Vielleicht können damit einige von uns doch noch die höheren Computerweihen der Assemblerkunst erlangen. Also auf ans Werk!

Richard Rensch

SPLINE-INTERPOLATION

Dirk Kaiser

```
1 READ N:N=N-1:DIM X(N),Y(N),D(N),R(N),B(N),C(N),Z(N),XX(128),YY(128): FOR I=0 T
O N: READ X(I) : NEXT                                  : FOR I=0 TO N: READ Y(I) :
 NEXT
2 D(0)=X(1)-X(0):FORI=1TON-1:D(I)=X(I+1)-X(I):C(I)=2*(D(I-1)+D(I)):NEXT:Z(2)=D(1
)/C(1):FORI=2TON-1:Z(I)=D(I-1)/(C(I-1)-D(I-2)*Z(I-1)):NEXT:FORI=1TON-1:R(I)=(Y(I
+1)-Y(I))/D(I)-(Y(I)-Y(I-1))/D(I-1):R(I)=3*R(I):NEXT:'Tridiag GLS
3 B(1)=R(1)/C(1):FORI=2TON-1:B(I)=(R(I)-D(I-1)*B(I-1))/(C(I)-D(I-1)*Z(I)):NEXT:C
(N-1)=B(N-1):FORI=N-2TO1STEP-1:C(I)=(B(I)-Z(I+1)*C(I+1)):NEXT:C(0)=0:C(N)=0
4 FOR I=0 TO N-1: B(I)=(Y(I+1)-Y(I))/D(I):B(I)=B(I)-((2*C(I)+C(I+1))*D(I)/3):D(I
)=(C(I+1)-C(I))/(3*D(I)):NEXT:W=(X(N)-X(0))/127:XX(0)=X(0):FORI=1TO127:XX(I)=XX(
I-1)+W:NEXT
5 FOR J=0 TO 127: XX=XX(J):FOR I=0 TO N-1: IF (X(I+1)-XX)>=0 THEN XX=XX-X(I):YY(
J)=Y(I)+XX*(B(I)+XX*(C(I)+XX*D(I))): GOTO 7
6 NEXT I
7 NEXT J:IN=YY(0):SU=IN:FOR I=1 TO 127:Y=YY(I): IF Y>SU THEN SU=Y :GOTO 8 ELSEIF
 Y<IN THEN IN=Y
8 NEXT: FOR I=1 TO N:Y=Y(I):IF Y>SU THEN SU=Y:NEXT:ELSEIF Y<IN THEN IN=Y :NEXT E
LSE NEXT: CLS:FORI=0TON:Y=Y(I):GOSUB10:F=(X(I)-X(0))/W:FORJ=47TOZSTEP-1:SET(I,J)
:NEXTJ,I:FORI=0TO127:Y=YY(I):GOSUB10:SET(I,Z):NEXT
9 FOR I=0 TO N: Y=Y(I): GOSUB 10: F = (X(I)-X(0))/W: FOR J=47 TO Z STEP -1: SET
(F,J): NEXT J,I : FOR I=0 TO 127 : Y=YY(I): GOSUB 10 :        SET (I,Z): NEXT:GOT
O9
10 Z=INT(47*(SU-Y)/(SU-IN)):RETURN:                              DATA  9,
                                                          1,2,3,4,5,6,7,8,9,
                                                  0,0,0,0,5,0,0,0,0
```



„Unsere Zeit ist so aufregend, daß man die Menschen eigentlich nur noch mit Langeweile schockieren kann."

Kreis ohne Trigonometrie

In der mc 8/86 steht ein kleines Plot-Programm, das Kreise ohne die Verwendung von trigonometrischen Funktionen zeichnet. Das Programm ist für diejenigen interessant, die sich wie ich ohne CIRCLE-Befehl durch das Leben zeichnen müssen.
Ich habe das Programm nur in einem Punkt abgeändert: der Divisor IN war im Original mehr oder weniger zufällig gewählt, so daß entweder kleine Kreise stundenlang gezeichnet wurden oder große Kreise ebensogroße Lücken aufwiesen. Die folgende Version sollte bei jeder Kreisgröße einen lückenlosen Kreis in maximaler (Basic-)Geschwindigkeit ergeben.

```
10 MX=Mittelpunkt, X-Koordinate
20 MY=      "     , Y-    "
30 R=Radius
40 X=R : Y=0 : IN=1.1*R
50 X=X-Y/IN
60 Y=Y+X/IN
70 PLOT MX+X,MY+Y : PLOT MX+X,MY-Y : PLOT MX-X,MY+Y : PLOT MX-X,MY-Y
80 IF X>0 THEN 50
```

Gerald Schröder

Vorlage von Jürgen Zahn in mc 8/86

„Die Frau wird erst an dem Tag mit dem Mann wirklich gleichberechtigt sein, an dem man auf einen bedeutenden Posten eine inkompetente Frau beruft."

Logische Operationen in BASIC

OR, AND und NOT, die sog. logischen Operationen, sind für viele Basic-Programmierer ein Buch mit sieben Siegeln. Dabei sind diese drei Operationen nur die Grundfunktionen, von denen alle weiteren Logikoperationen, wie NAND, NOR, XOR abgeleitet werden können. Um wenigstens ein wenig Verständnis für diese Funktionen zu wecken, hier ein paar Grundlagen und weiterführende Gedanken!

Am besten veranschaulicht man sich die logischen Operationen anhand sog. Funktionstabellen. Sie enthalten, je nach Funktion, ein oder zwei Eingangszustände und den Ausgangszustand. Die Funktionstabelle für die AND-Verknüpfung verdeutlicht dies:

A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
0	1	0

Wie man hier sehen kann, sind auf der linken Seite die beiden Eingänge in den jeweiligen Zuständen gezeigt, die sie annehmen können. Die rechte Seite zeigt den daraus resultierenden Ausgang. Die Funktionstabelle verdeutlicht sehr gut, was eigentlich schon der Name der Funktion aussagt:
Am Ausgang C erscheint nur dann eine "1", wenn Eingang A und Eingang B eine "1" führen!

Auch bei der OR-bzw. ODER-Verknüpfung macht die Funktionstabelle sehr schnell deutlich, wie die Sache funktioniert:

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Der Ausgang C wird immer dann eine "1" sein, wenn mindestens einer der Eingänge eine "1" führt. Ob dies Eingang A oder B ist, spielt keine Rolle.

In Basic sieht die Sache so aus:

```
10 FOR A = 0 TO 1
20       FOR B = 0 TO 1
30            C= A OR B
40            PRINT A,B,C
50       NEXT B
60 NEXT A
```

Was jedoch passiert, wenn wir von den 0'en und 1'sen weggehen? Nehmen wir einmal an, A soll 7 sein, B hat den Wert 1! Wie sieht das Ergebnis in C aus? Eigentlich ist die Sache ganz einfach, auch wenn man sich etwas unter die Oberfläche des dezimalen Zahlsystems begeben muß. Die BASIC-Operationen OR, NOT und AND behandeln die ihnen übergebenen Argumente immer in ihrer binären Darstellungsweise. Es wird also innerhalb der Maschine die Operation 111 b AND 101 b durchgeführt. Setzen wir diese beiden Binärzahlen in eine etwas abgewandelte Funktionstabelle um, sehen wir schnell, warum die BASIC - Operation 7 AND 5 als Ergebnis 5 bringt!

```
        1 1 1 b          7 d
AND     1 0 1 b    AND   5 d
-------------      -------
=       1 0 1 b    =     5 d
```

A	C
0	1
1	0

Sehen wir uns jetzt die Operation NOT an. Sie hat nur einen Eingang und bewirkt am Ausgang die genaue Umkehrung des Eingangswertes! Aus einer 0 am Eingang wird eine 1 am Ausgang und umgekehrt!

Was bringt die BASIC-Zeile "PRINT NOT A", wenn A zuvor mit dem Wert 9 geladen wurde???

Ganz einfach:

```
            1 0 0 1 b        9 d
      NOT   ---------  NOT   ---
            0 1 1 0          6 d
```

Soweit also die Grundfunktionen. Was hat es nun mit den weiterhin genannten Operationen NAND (NOT AND), NOR (NOT OR) und XOR (eXclusiv ODER) auf sich? Diese sind im BASIC nicht realisiert, können jedoch aus den Grundfunktionen zusammengesetzt werden! Die Funktionstabellen zeigen wie:

NOR

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

NAND

A	B	C
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Als BASIC-Zeile wäre:

```
NOR  -> C = NOT (A OR B)
NAND -> C = NOT (A AND B)
```

Bei beiden Funktionen wird also jeweils das Ergebnis der Grundfunktion negiert (NOT-verknüpft!).

Bei der XOR-Operation wird's etwas komplizierter. Hier erst mal die Funktionstabelle:

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Der Ausgang ist immer nur dann '1', wenn die beiden Eingänge ungleich sind! Haben beide Eingänge gleiche Wertigkeit, ist der Ausgang '0'!

Wie hat nun aber die BASIC-Zeile auszusehen, in der wir mit Hilfe der implementierten Logikoperationen OR, AND und NOT die XOR-Funktion simulieren?

Schamhaft muß ich gestehen, daß ich auch nicht ohne fremde Hilfe auf die Lösung des Rätels kam (manchmal habe ich wirklich ein gewaltig dickes Brett vorm Kopf!). Ich mußte mir von Ulrich Böckling mit Rat und Tat zur Seite stehen lassen. Trotzdem, oder gerade deshalb, möchte ich einen kleinen Wettbewerb starten und biete demjenigen, der mir als erster die Lösung des Problems als BASIC-Zeile schickt, eine Flasche Wein aus eigenem Weinberg (garantiert glycolfrei!!!). Disqualifiziert werden all die Teilnehmer, die jetzt schnell Ulrich Böckling anrufen, um sich dort, genau wie ich, Hilfe zu holen. Als Datum gilt das Datum des Poststempels und nicht etwa die Ankunft der Lösung bei mir, damit diejenigen, die weiter weg wohnen, nicht benachteiligt sind. Telefonanrufe zählen nicht! Hier nochmals das Problem bzw. die Frage:

```
C = A XOR B
```

Wie muß die BASIC-Zeile aussehen, die mit Hilfe der Funktionen OR, AND und NOT diese Verknüpfung realisiert!

Im nächsten Heft folgt dann die Auflösung, die Nennung der Teilnehmer und des Gewinners und noch ein paar Tips und Tricks für den Umgang und die Verwendung der Logikoperationen! Viel Glück und Erfolg wünscht Euch

Rantaut Obermann

HRG - Bildübertragung ohne HRG!!!

Mit dem unten abgedruckten Programm können im WDR-Format abgespeicherte, hochauflösende Bilder direkt auf einen grafikfähigen Drucker ausgegeben werden. Dadurch kommen auch Grafikfreaks ohne HRG in den Genuß hochaufgelöster Bilder! Das Programm ist auf einem Model 4P und für den EPSON RX-80 geschrieben. Für andere Drucker und das Model 1 müssen natürlich Änderungen vorgenommen werden.
Das Programm ist ab sofort bei Kajott in der Clubdiskothek zu haben. Dort bekommt ihr auch Bilder im WDR-Format!

Hartmut Obermann

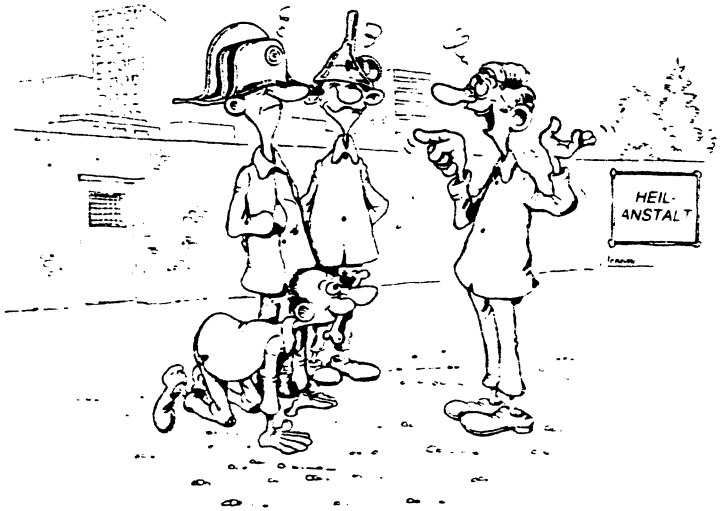
```
110 REM DRUCKBILD - fuer TRS-80 Model 4 mit Level II - BASIC
140 REM W.BACK MAI 85 geaendert 6.86 Hartmut Obermann
160 CLEAR 1000 : CLS
161 IF INP(248)<>61 THEN PRINT@0,"Drucker nicht bereit!";:GOTO161
162 'Zeilenvorschub auf 'eine Pixelhoehe' einstellen
163 LPRINTCHR$(27);"3";CHR$(3)
165 ON ERROR GOTO 390
170 DEFINT A-Z
180 CLS:PRINT:PRINTTAB(10)"* * * B I L D - D R U C K E R * * *":PRINT
185 PRINT"Dieses Programm druckt im WDR-Format gespeicherte Bilder auf
    grafikfaehigen EPSON-Druckern aus!":PRINT
190 PRINT "Dateiname : ";:LINE INPUT NAM$
200 PRINT"Laufwerk : ";:LINE INPUT LAUF$
210 OPEN"I" , 1 , NAM$ + ":" + LAUF$
220 LINE INPUT #1,N$ : X = INSTR(N$,"BILD") : IF X=0 THEN 220
230 LINE INPUT #1,R$ : PRINT R$
240 LINE INPUT #1,V$ : VE% = VAL(MID$(V$,2,3)) : PRINT VE%
250 LINE INPUT #1,H$ : HO% = VAL(MID$(H$,2,3)) : PRINT HO%
260 LINE INPUT #1,D$ : LINE INPUT #1,D$
265 PRINT"Werte OK!? ";
266 J$=INKEY$ : IF J$="" THEN 266
267 PRINTJ$ : IF J$<>"J" AND J$<>"j" THEN 220
268 'N$ = kennbuchstabe fuer normale (K) oder doppelte (L) Dichte
    N1 und N2 repraesentieren die Anzahl der zu druckenden Pixel
269 IF HO%>480 THEN N$="K" ELSE N$="L":
    N2=CINT(HO%/256) : N1=CINT(HO%-N2*256)
270 FOR V = 0 TO VE%
280 IF EOF(1) THEN GOTO 382
290 LINE INPUT #1 , A$ : X=0 : IF LEN(A$)=0 THEN NEXT V
291 IF INSTR(A$,"Uebertragung beendet")<>0 THEN GOTO 381
294 'EPSON-Drucker auf den benoetigten Grafikmodus einstellen
295 LPRINTCHR$(27);N$; : Z=N1 : GOSUB 10000 : Z=N2 : GOSUB 10000
300 FOR H = 0 TO HO% STEP 6 : X = X + 1
310 A = ASC(MID$(A$,X,1)) - 32
320 IF A AND 1 THEN Z=128 ELSE Z=0 : GOSUB 10000
330 IF A AND 2 THEN Z=128 ELSE Z=0 : GOSUB 10000
340 IF A AND 4 THEN Z=128 ELSE Z=0 : GOSUB 10000
350 IF A AND 8 THEN Z=128 ELSE Z=0 : GOSUB 10000
360 IF A AND 16 THEN Z=128 ELSE Z=0 : GOSUB 10000
370 IF A AND 32 THEN Z=128 ELSE Z=0 : GOSUB 10000
380 NEXT H : Z=13 : GOSUB 10000 : NEXT V
381 PRINTA$
382 CLOSE: PRINT"Bild gedruckt!"
389 LPRINTCHR$(27);"@":END
390 PRINT@0,"*":PRINT@0," ";RESUME 380
9999  Ausgabe der Grafik an den Drucker unter Umgehung des normalen
      Druckertreibers, da dieser bestimmte Zeichen 'verschluckt'!
10000 I=INP(248):IFI<>61THEN10000
10010 OUT 248,Z : RETURN
```


Es stimmt! Die Inventur ist wirklich viel einfacher mit dem Computer.

Man erzählt sich, daß alles mit einem Fehler im Programm begann . . .

99 Selbst Gott braucht die Werbung. Er hat Glokken. 99

99 Die Freiheit des Menschen liegt nicht darin, daß er tun kann, was er will, sondern daß er nicht tun muß, was er nicht will. 99




```
CTRL SHIFT RETURN BREAK INSERT CLEAR GOTO
SELECT START ← DELETE BAKS ↑SHIFT LOCK
SYSTEM RESET ! RETURN LINE FEED ESC RPT
SHIFT ↓ RETURN BS → SELECT INSERT +
ENTER SHIFT 1 = CTRL START= RETURN + > , 0
CLEAR BACKSPACE TAB PRINT REM . . . .
```


"Mein erstes Assembler-Programm" – eine Berichtigung zur Beschwichtigung!

"Na so ein Heini! Der will uns was erzählen?" – das hat so mancher von euch, der bereits in den ersten Kinderschuhen der Fa.Assembler steckt, gedacht, sofern er meinen Beitrag im letzten Heft gelesen hat. "Wie kann man nur 'REPEAT' mit 'ER' abkürzen und uns glauben machen, es hieße 'LDIER'!" (14.Ausgabe, Juli 86, S.12 Mitte)!

Recht so! Nur daß dieser Mist-Ake nicht auf meinem Assembler-Mist gewachsen war, sondern an meinem allzu flüchtigen Umgang mit TSCRIPS lag! Hatte ich doch versehentlich statt des Steuerzeichens für Fettdruck (ESC E) ein # getippt – und so blieb hier ein unbeabsichtigtes "E" stehen.

Doch dies ist beileibe keine Entschuldigung!
Wer was schreibt, sollte es mindestens ein-, besser dreimal (3x!) auf Fehler durchlesen, bevor er es veröffentlicht!. Hier tat ich (und noch jemand...!) es nur je einmal; und wir erwiesen uns als "betriebsblind".

Eine größere (fast nicht mehr "läßliche") Sünde war es, euch falsch über die Plazierung von Definitionen und Gleichsetzungen zu belehren! Ich danke an dieser Stelle nochmals *Arnulf SOPP*, der sich als einziger zu meinem Beitrag meldete und auf diesen Kardinalfehler hinwies!

Ich hatte bereits hervorgehoben, daß man beim Assembler zwischen "Anweisungen" und "Befehlen" zu unterscheiden hat. In meiner Rekrutenzeit (nicht beim "Bund", sondern im "3E8h-jährigen Reich") gab es da keinen Unterschied – aber man lernt ja nicht aus. *

Der Unterschied ist, daß Definitionen wie 'DEFM' (DEFine Message), 'DEFB' (DEFine Byte), 'DEFS' (DEFine Storage) usw. keine Befehle an die CPU, sondern nur Anweisungen an den Assembler sind, die er beim Assembliervorgang befolgen soll und die nachher im fertigen Assemblat (die Leute nennen es mal den "OPCODE" := OPeration Code und mal den OBJECT-CODE – warum soll ich dann nicht einen dritten wohlklingenden Namen, der eindeutiger ist, dafür erfinden??) gar nicht mehr in Erscheinung treten; sie haben nämlich heimlich bewirkt, daß der Code bereits alle Zutaten enthält, die ihn der CPU schmackhaft machen. * * Das gleiche (doch! Heute schreibt man's klein: ich hab nachgesehen) gilt für die Gleichsetzungen mit 'EQU'.

Weil diese "Anweisungen" (die Bezeichnung "Definitionen" wäre m.E. logischer!) die CPU nichts angehen, ja für sie nach der Assemblierung überflüssig geworden sind, haben sie mitten im Programm, das sie durchlaufen soll, nichts zu suchen!! Also bitte:
Gleich an den Anfang des Source-Codes damit! Und zwar vor 'ORG'!
(Oder notfalls auch an das Ende, oder teils vor, teils hinter – aber nie mitten hinein!)

Wer bis hierher mitgedacht hat, sollte fragen: "Wieso hat dann das Programm überhaupt funktioniert?" (Denn alle haben es ja ausprobiert: keiner hat sich beklagt...)

Um das herauszufinden, habe ich die Bytes, die in den DEF... und EQU-Zeilen stehen, mal so betrachtet, wie die CPU sie sieht: nämlich als "Befehle", indem ich diese einer Disassemblertabelle entnahm (eine "reziproke Mnemonics-Sammlung"). Siehe da: dabei stellte sich heraus, daß es sich im wesentlichen um bedingte Sprungbefehle handelte, wobei deren Bedingung nie erfüllt war, so daß der PC (ihr wißt ja: PC = le Postal Coureur oder Pfadfinder, der der CPU jeden nächsten Schritt zeigt!) fröhlich mir-nichts-dir-nichts drüber hinwegging! * G.S.C. = Glücks-Sache CeJot?? Nein: Genialer Source Code!! – Zur Nachahmung nicht empfohlen!

Diese Aufmerksamkeitstests werden nicht die letzten gewesen sein...

Bis auf ein neues! Euer xaiet

Mein 2.Assemblerprogramm !

MA + MA-LA = MU

Wer kennt "Das Große LaLuLa" ?
Lest Christian Morgenstern!
Er assemblierte schon vor 80 Jahren unsere Hochsprache ("GINGGANZ") und stellte im LaLuLa die größte Mnemonics-Sammlung seiner Zeit zusammen ("BIFZI BAFZI ...")
Im Gegensatz zum Hochdeutsch von C.M.'s LaLuLa kann K.M.'s MaMaLaMu nur Englisch interpretiert werden:

MAthematics + MAchine-LAnguage = MUsic

Diesmal also nach dem Augenschmaus in der letzten Ausgabe einen Ohrenschmaus!
* ZILOG = "Zauberei In LOGik" macht's möglich. *

Zuvor die unvermeidliche Theorie:

Wird der Verstärker mit schwankenden Spannungen beschickt, so gerät die Membran ins Wackeln. Sind die Schwankungen regelmäßig, so wackelt auch die Membran gleichmäßig, d.h. die Abstände Höchstpunkt-Ruhepunkt-Tiefstpunkt sind zeitlich konstant (je nach Flächen-Trägheitsmoment ihres Querschnittes auch geometrisch, d.h. die Schwingungen sind symmetrisch). Dann spricht man nicht mehr von Wackeln (= diffuse Geräusche), sondern von Schwingungen. Die sind mal "schön" (konsonant), mal "häßlich" (dissonant). Aber das ist bereits Geschmackssache. PENDERECKI (polnischer Komponist, *1933) ist selten "schön", aber stets hinreißend! (Dies trifft übrigens besser als das Allerweltswort "interessant".)

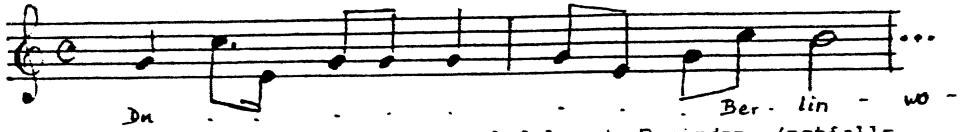
Schwingungen in Sinusform, die sich in ganzzahligen Frequenz-Verhältnissen überlagern - teils harmonisch, teils hin- oder zerreißend - können wir unserem Tasteninstrument zwar nicht entlocken. Aber so scharf hören wir nicht hin: die schiefen Rechtecksignale, die wir dem Verstärker aufzwingen, genügen uns voll und ganz, um uns zu bestätigen, daß wir "erfolgreiche Assemblierer" sind, und seien wir noch so (un)mu-, dafür aber um so mehr phy-sikalisch!

Als "Eichwert" gilt der Kammerton 'a', heute mit 440 Schwingungen pro Sekunde (440Hz). Jeden Halbtonschritt darüber bzw. darunter erhalten wir durch Multiplikation mit bzw. Division durch $\sqrt[12]{2}$ (zwölfte Wurzel aus zwei). Nach zwölf Halbtönen erhalten wir wegen $(\sqrt[12]{2})^{12}$ den Faktor 2, das ist wieder ein 'a', diesmal genau eine Oktave höher.

Mit diesem Wissen können wir Das Große LaLuLa leicht starten!
Einen Taschenrechner, der beliebige Wurzeln ziehen kann, hat wohl jeder: andernfalls hilft die gute alte Logarithmentafel (notfalls ein Dentist). Auch hat jeder, der ins Assemblerreich aufbrechen will, ein gutes Z80-MaLa-Book (inzwischen ist wohl klar, wie man Machine Language abkürzt...), in dem die Taktzyklen und -zeiten stehen, die jeder Z80-Befehl bei der Ausführung benötigt.

Wenn wir die Taktzeiten aller Einzelbefehle, die die Membran zum Hin- und Herschwingen veranlassen, zusammenzählen, hängt das Ergebnis natürlich von der Struktur ab, die wir dem Programm geben. Hier kommt es nicht auf elegante Kürze an, sondern nur darauf, daß die Summe der einzelnen Taktzeiten möglichst genau mit der "Periode" der gewünschten Tonhöhe übereinstimmt (absolut genaue Übereinstimmung ist übrigens physikalisch unmöglich, weil HEX keine Dezimalzahlen kennt <Widerspruch erbeten!>) Die Periode ist <Mus-, Elektr-, Stat- und andere -iker wissen das> der Reziprokwert der Frequenz:
Periode T in µs = 1/(Frequenz in MHz)
(1MHz = 1 Mega-Hertz = eine Million Schwingungen in der Sekunde)

Da der Kammerton 'a' ---> 0,00044 Schwingungen/µs macht, ergeben sich für die Töne, die wir beispielsweise für diese Melodie



brauchen, gemäß der Wurzelformel folgende Perioden (notfalls sagt uns das auch ein gutes Physikbuch, z.B. der GRIMSEHL, Band 1 Mechanik, Kapitel Akustik <nicht mit dem Akku-Register A der CPU zu verwechseln>):

Ton	Frequenz f (Hz)	Periode T (µs)	C (Hex)
e	329.63	3033.70	B3
g	392.00	2551.02	96
h	493.88	2024.78	76
c	523.25	1911.13	6F

Die letzte Spalte nenne ich "Frequenz-Index" C; sie ergibt sich aus der einfachen Formel C = (T - 69)/16.5, die ich aus meinen Programmzeilen 170 bis 230 plus 350 bis 380 errechnet habe (s.Anhang). Diesen (vom Programm abhängigen) Frequenz-Index laden wir später ins C-Register.

Nun charakterisiert jeden Ton nicht nur eine Schwingungsdauer (die wir ihrer Kürze wegen gar nicht hören können), sondern zwecks Hörbarkeit auch eine Verweildauer B, während welcher wir ihn hören. Deshalb bedienen wir uns einer Schleife (Zeilen 170 bis 230), in der das Frequenz-Unterprogramm (Zeilen 350 bis 380) immer wieder abgearbeitet wird. Diese Verweildauer laden wir vor dem Schwingungsteil, der von C umfaßt wird, ins Register B (Zeile 150).

Warum verwende ich B und C? Ich hatte einen Hintergedanken, der mir zunächst frech und gewagt erschien (typisch Verfasser). Ich war dann selbst verwundert, daß es klappte. Ja: Zauberer-80 lehrt uns noch wundern...

Die Idee: Wenn ich B und C verwende, kann ich sie vielleicht als Doppelregister (16Bit-Register) behandeln und mit der "Anweisung" (Mathematiker sagen stattdessen "Erklärung" oder "Definition"; "Anweisung" ist für den Anfänger irreführend, weil er dies leicht mit "auszuführendem Befehl" verwechselt. So schlecht sind MaLa-"Lehrbücher"!) - also mit der Erklärung

DEFW (=DEFine Word)

als 2-Byte-Kombination in den Speicher laden, aber jedes Byte einzeln wieder herausholen, siehe Zeilen 20 bis 120 (im Gänsemarsch in Speicherzellen schreiben). In Zeile 150 wird dann zuerst die Tondauer (Reg. B) und in Zeile 350 danach der Frequenz-Index (Reg. C) wieder aus dem Gedächtnis (memory) geholt.

Diese Tonhöhen und -längen sind in den Zeilen 20 bis 120 als 16 Bit lange "Wörter" abgelegt, b e v o r das eigentliche Musikprogramm in Zeile 140 (hier in Speicheradresse 8017h) beginnt. Das niederwertige Byte, das stets zuerst abgelegt und auch wieder herausgeholt wird (siehe 2.Spalte = Operation Code, kurz "OPCODE" genannt), entspricht der Tondauer, das höherwertige der Tonhöhe (Freq.)

In Zeile 260 wird das A-Register jedesmal, wenn es sich das dritte, fünfte, siebente usw. Byte für die Tondauer geholt hat, gefragt, ob die "Melodie zu Ende" ist. Dies ist der Fall, wenn das Nullbyte gemäß der Definiton "DEFB" von Zeile 130 erreicht, d.h. wenn A=0 ist. Das Mnemonic, das diese Frage stellt, lautet: CP 00h, was soviel bedeutet wie: Vergleiche den Inhalt von A mit Null! Faktisch wird nicht "gefragt", sondern die Differenz zwischen dem Akku-Inhalt und dem Argument von CP gebildet; bei Gleichheit ist sie natürlich Null. Sobald dies eingetreten ist, springt das Programm in der nächsten Zeile ins DOS zurück: "JP Z,-->dorthin", das ist ein bedingter Sprung, der nur dann ausgeführt wird, wenn das Z-Bit im "Flag-Register" "gesetzt", d.h. gleich Eins ist und somit anzeigt, daß das letzte Ergebnis im Akku eine Null war! Ist das nicht der Fall (weil die Melodie noch weiter geht), so wird der Sprungbefehl übersprungen und der Programmzähler PC macht gehorsam im laufenden Programm weiter.

Die Übergabe der so definierten Parameter an den Verstärker erfolgt über Port 255d = OFFh durch einen "OUT"-Befehl (Zeilen 160 bzw. 210), der abwechselnd eine Eins oder eine Null an ihn schickt, wobei die Eins ihn auf ein Potential von 0.85V (hoher Wert) und die Null ihn auf ein solches von 0.46V (mittlerer Wert) legt. Über die beiden Bits 0 und 1 des Port(s) kann natürlich auch eine Zwei (10h) gesandt werden, die ihn an Masse legt und damit die Schwingungsamplitude (Lautstärke) mehr als verdoppelt; doch wir wollen nichts übertreiben, schließlich sitzt vor dem Lautsprecher normalerweise noch ein Poti.

Nachdem wir mit diesen Behauptungen uns aber bereits verdammt nahe an Hardware-Belange herangetastet haben, mit denen ich mit Rücksicht auf die Umwelt wegen überhöhter Zinn-Verschmutzung absolut nichts im Sinn habe, wollen wir uns edleren Dingen zuwenden und uns die Musik anhören, die wir da erzapft haben! (Nein, das "v" wurde nicht vergessen. Wer will, kann apf gegen eug eintauschen.)

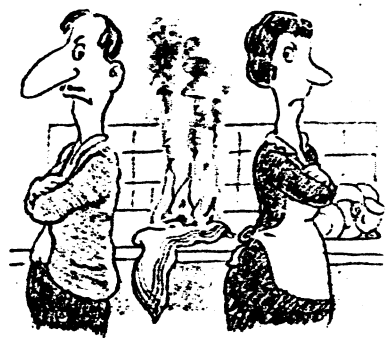
Ich sagte schon, daß ich selbst über den halbwegs gelungenen Effekt überrascht war; stand es doch wieder mal in keinem "Leerbuch", daß man ein 16-Bit-Wort (DEFW) wieder zerreißen und seine beiden Hälften einzeln und unabhängig voneinander als vollgültige Steuercodes, hier als kusimalische Komponenten (Frequenz&Dauer), einsetzen könne! Im allgemeinen entsprechen zwei halbe Fliegen eher einer toten Fliege; hier aber haben wir zwei vollwertige Brummer nach der Teilung! * Jedoch:

Wie man sieht, enthält die Melodie (für Nichtschwimmer, die sich nicht ins tiefe ASS-Becken trauen, habe ich sie in klassischer Mensural-Notation bereits verraten - er summe sie vor sich hin; aber bitte con sordino, um niemand zu kränken...) viermal das g hintereinander. In meiner ersten Version erwies sich dies als ein einziger Ton mit der Länge von zweieinhalb Taktschlägen (ein Viertel im Vierviertel-takt - durch c gekennzeichnet - entspricht einem Taktschlag; 3 Achtel + 1 Viertel sind also 2,5 Taktschläge); d.h. der gewünschte Rhythmus kam nicht zustande, weil die einzelnen frequenzgleichen Töne ineinander

Amerikanisch: *That's the way the cookie crumbles.*
Wie ein Keks halt so krümelt.
Wie das Leben halt so spielt.

Markus Hubers, Gescher

Französisch: Le torchon brûle entre eux.
Das Spültuch brennt zwischen ihnen.



Der Haussegen hängt schief.

verschwammen. Also mußten sowas wie "Zwischenräume" her. Zu diesem Behufe fädelte ich ab Zeile 280 bis 330 eine kleine Trennschleife ein. Die Werte für die Halteregister D und E wurden einfach ausprobiert.

A propos:

Das Salz beim ASSEMBLIEREN
ist grad' das AUSPROBIEREN!

Wenn's dann mal klappt, freut man sich, der Frust schwindet, das Erfolgserlebnis ist da und man kann's vergessen und neuen Ufern (= Untaten) zustreben... Hierin weiß ich mich eins mit größ'ren Geistern.

Übrigens: Wenn man glaubt, man könne statt D=OFFh plus E=0Ah gleich das Doppelregister DE mit OFF0Ah laden, "so irrt sich der" und fällt beim Versuch, die Sache dann mit "DEC DE" in Gang zu bringen, wie Busch's Frosch vom Baum - er stürzt ab. Warum, weiß ich bis heute nicht. Welch ein Widerspruch zu der freudigen Entdeckung der Leistungsfähigkeit des Doppelregisters **BC**, siehe oben!! Vielleicht verrät es mal ein Experte, der an den Fortschritten der Halbassemblierer interessiert ist!(???)

Der Frequenz-Index C bestimmt übrigens, genauer als oben gesagt, nicht die ganze, sondern nur die halbe Periode (Zeile 360, Label 'HLBPER'), weil ja genau nach jeder halben Periode die Portbelegung, sprich das Ausgangspotential von Hoch nach Tief vice versa geändert werden muß.

Damit wären wir am Ende des Programmchens. Entstanden ist weder ein Beethoven-Plagiat noch eine Tanz-Orgie, sondern nur der Anfang eines Gassenhauers. Wer kennt seinen Text? Einstals Kleene Balina haik'n oach ümma jefiff'n!
(Aba det 'J' in KaJott is keen verstümmeltet 'G', gloobt man blos nich!!)

Nun komponiert die bekannte Melodie mal zu Ende!

Kafka

MA + MA − LA = MU

Dauer Frequ.

```
8000                00010          ORG     8000H
8000 7F96           00020 ANF      DEFW    967FH   ; VIERTELNOTE G
8002 5D6F           00030          DEFW    6F5DH   ; PUNKTIERTE ACHTEL E
8004 1FB3           00040          DEFW    0B31FH  ; SECHZEHNTEL E
8006 3F96           00050          DEFW    963FH   ; ACHTEL G
8008 3F96           00060          DEFW    963FH   ;   DTO.
800A 7F96           00070          DEFW    967FH   ; VIERTELNOTE G
800C 3F96           00080          DEFW    963FH   ; ACHTELNOTE G
800E 3FE3           00090          DEFW    0E33FH  ; ACHTELNOTE E
8010 3F96           00100          DEFW    963FH   ; ACHTELNOTE G
8012 3F6F           00110          DEFW    6F3FH   ; ACHTELNOTE C
8014 FF7E           00120          DEFW    7EFFH   ; HALBE NOTE H
8016 00             00130          DEFB    00H     ; SCHLUSS DER MELODIE.
8017 21008O         00140 START    LD      HL,ANF  ; ZEIGER AUF ERSTE NOTE.
801A 46             00150 TON      LD      B,(HL)  ; TONDAUER.
801B 23             00160          INC     HL      ; ZEIGER AUF FREQUENZ-INDEX.
801C 3E01           00170 DAUER    LD      A,01H   ; ERSTE HALBPERIODE.
801E D3FF           00180          OUT     (0FFH),A; 0,65V AUF VERSTAERKERPORT.
8020 CD4080         00190          CALL    FREQU   ; ZUM UP FREQUENZGEBER.
8023 3E00           00200          LD      A,00H   ; ZWEITE HALBPERIODE.
8025 D3FF           00210          OUT     (0FFH),A; 0,46V AUF VERSTAERKERPORT.
8027 CD4080         00220          CALL    FREQU   ; ZUM UP FREQUENZGEBER.
802A 10FO           00230          DJNZ    DAUER   ; WIEDERHOLUNG DER PERIODE,
                    00235                          ; SOLANGE TON ANDAUERT.
802C 23             00240          INC     HL      ; ZUM NAECHSTEN TONLAENGEN-
                    00245                          ; BYTE.
802D 7E             00250          LD      A,(HL)  ; PRUEFUNG, OB MELODIE
802E FE00           00260          CP      00H     ; ZU ENDE IST;
8030 CA2D40         00270          JP      Z,402DH ; WENN JA ===> DOS,
8033 1E0A           00280          LD      E,0AH   ; SONST TRENNUNG (ZAESUR)
8035 1eFF           00290 TRENN2   LD      D,0FFH  ; ZWISCHEN DEN TOENEN,
8037 15             00300 TRENN1   DEC     D       ; DA GLEICHE TOENE SONST
8038 20FD           00310          JR      NZ,TRENN1;       NICHT
803A 1D             00320          DEC     E       ; ZU UNTERSCHEIDEN
803B 20F8           00330          JR      NZ,TRENN2;       SIND.
803D C31A80         00340          JP      TON     ; ZUM NAECHSTEN TON.
8040 4E             00350 FREQU    LD      C,(HL)  ; UNTERPROGRAMM
8041 0D             00360 HLBPER   DEC     C       ; ZUR FESTLEGUNG DER
8042 C24180         00370          JP      NZ,HLBPER; FREQUENZ (TONHOEHE)
                    00375                          ; DURCH DEN BERECHNETEN
                    00376                          ; 'FREQUENZ-INDEX'.
8045 C9             00380          RET             ; ZUR NAECHSTEN HALBPERIODE.
8017                00390          END     START
00000 TOTAL ERRORS
33635  TEXT AREA BYTES LEFT
```

Anm. Leider sendet EDTASM [mein] keine Minuskeln; es sähe besser aus!

```
ANF     8000 00020   00140
DAUER   801C 00170   00230
FREQU   8040 00350   00190 00220
HLBPER  8041 00360   00370
START   8017 00140   00390
TON     801A 00150   00340
TRENN1  8037 00300   00310
TRENN2  8035 00290   00330
```

ANHANG

Berechnung der Frequenz-Indices

Die Dauer einer Schwingung – das ist die reziproke Tonfrequenz – entspricht der Zeit, die die CPU benötigt, um je eine positive und eine negative Halbschwingung zu erzeugen, indem sie abwechselnd ein höheres und ein niederes Potential über den Port 255 zum Verstärker schickt. Dies macht sie, indem sie der Befehlsfolge ab Label "DAUER"*) in Zeile 170 bis zur Dekrementierung in Zeile 230 gehorcht, wobei zweimal ein CALL zum Unterprogramm für den Frequenzindex C in Zeile 350 bis 380 durchgeführt wird. Wir müssen also die Taktzeiten aller Befehle, die hierbei anfallen, zusammenzählen.

Hierzu stellen wir uns zunächst die Anzahl Taktzyklen zusammen, die die Befehle machen, die in den vorgenannten Zeilen vorkommen:

Mnemonic	Anz. Taktzyklen
LD A,n	7
OUT n,A	11
CALL nn	17
DJNZ e (Sprungweite)	13 (solange B<>0)
DEC r (Register)	4
JP NZ,nn	10
RET	10

Zählt man die für jede der oben genannten Zeilen jeweils gültigen Zahlen zusammen – wobei die Zeilen 350 und 380 doppelt und die beiden Zeilen 360 und 370 sogar 2Cmal**) zu zählen sind, s.o. – so erhält man für die Anzahl Taktzyklen die Gleichung: TZ = 117 + 28C.*) Da (bei meinem alten Z80) ein Taktzyklus ziemlich genau 0.59 Mikrosekunden dauert, (was von mir am 1.4.0815 mit einer Stoppuhr exakt gemessen wurde,) dauert die Abarbeitung der Befehlsfolge für die Tonperiode (indirekt also für die Frequenz) T = 0.59(117+28C) µs, woraus die im Beitrag erwähnte Formel für den "Frequenz-Index" C folgt. Da in Tabellenwerken i.d.R. nicht die Periodendauern, sondern die Frequenzen der Tonhöhen in Hz aufgeführt sind, erhält man die richtige Größenordnung der Periode, indem man den Kehrwert der in MHz verwandelten Tabellenwerte in die Formel einsetzt.

33

*) „DAUER" = Schwingungsdauer (nicht Tondauer!)

**) Wie (Mathe-) üblich, wurde der Mult.-Operator fortgelassen: „2Cmal" bedeutet also „2·C-mal"; „28C" bedeutet „28·C".

DIR/SYS oder INHALT/SYS?

WEGE ZUR GDOS/NEWDOS-KOMPATIBILITÄT

Ein zunächst kaum ins Auge fallender Unterschied zwischen NEWDOS-80V.2 und GDOS besteht in der Benennung des Directory-Files. Formatiert man eine Diskette mit NEWDOS, so heißen die dabei kreierten SYS-Files BOOT/SYS und DIR/SYS. Tut man dasselbe mit GDOS, so heißen diese beiden Files GDOS/SYS und INHALT/SYS. Da man auch in GDOS das Directory mit DIR (oder mit I) aufrufen kann, fällt das wie gesagt auch dem Umsteiger zunächst kaum auf. Im Gegenteil, man empfindet es als Umsteiger nach kurzer Gewöhnung als großen Vorteil, das Directory statt mit drei Tastenanschlägen (DIR) mit nur einem (I) aufrufen zu können.

Trotzdem stellen sich nach einiger Zeit gewisse Nachteile heraus. Es gibt eine große Anzahl Programme, die auf den DIR/SYS-File zugreifen, z.B. Programme, die die Directory-Einträge (ohne die SYS-Files) alphabetisch sortieren und sortiert auf die Diskette zurückschreiben, eine besonders bei DD und/oder 80-Track-Laufwerken mit bis zu ca. 200 Eintragen fast unentbehrliche (max. 15 x 4 = 60 Einträge auf einer Bildschirmseite) Utility. Auch die Katalogisierungsprogramme greifen auf DIR/SYS als File zu. Heißt nun aber der Directory-File INHALT/SYS, während das Programm auf DIR/SYS zugreifen will (und umgekehrt), so gibt es eine Fehlermeldung „Datei nicht im Inhaltsverzeichnis" (bzw. "FILE NOT IN DIRECTORY"): Inkompatibilität zwischen NEWDOS und GDOS.

Naturlich ist eine Abhilfe relativ einfach möglich, indem man den File je nachdem in DIR/SYS bzw. INHALT/SYS (mit RENAME bzw. N - auch eine der so angenehmen Befehlsabkürzungen im GDOS, diesmal gleich fünf Tastenanschläge weniger!) - umbenennt.

Weit eleganter wäre es natürlich, die GDOS-Systemdiskette durch einen Patch zu veranlassen, von vornherein beim Formatieren den Directory-File gleich DIR/SYS statt INHALT/SYS zu benennen. Der GDOS-„Erfinder" J.H.L.Heicke gibt als Grund für die Benennung des Inhalt-Files mit INHALT/SYS statt DIR/SYS an: „Diese Namensänderung wurde wie bei GDOS/SYS beschlossen, um eine Zerstörung der abweichenden internen Aufteilung durch direkt zugreifende Programme zu erschweren" (JHL Heicke, GDOS-Systembeschreibung, 1984). Der Zugriff wird, wie gezeigt, tatsächlich erschwert. Eine Zerstörungsgefahr ist mir hingegen noch nicht begegnet, wie z.B. das Programm DIRSORT von Heinfried Cznottka, Braunschweig, beweist: es greift offensichtlich direkt auf den Directory-File zu und schreibt die Einträge alphabetisch sortiert auf die Diskette zurück, aber (im Gegensatz zu anderen Programmen gleichen Namens und gleicher Funktion) unabhängig vom Namen des Directory-Files!

So schaute ich mir den in NEWDOS und GDOS für das Formatieren und Kopieren zuständigen Systemfile SYS6/SYS genauer an. Auch als Nicht-Assemblergewandter findet man leicht im relativen File-Sektor (FRS) 24d/18h beim relativen Sektor-Byte (SRB) 84h die Einträge „GDOS/SYS" und (SRB A4h) „INHALT/SYS". Also gleich mal umgezappt in BOOT/SYS und DIR/SYS (die restlichen drei Bytes werden mit Blanks - 20h - aufgefüllt) und probiert!

Tatsächlich heißen nach dem Formatieren die beiden SYS-Files einer neu formatierten Diskette nun BOOT/SYS und DIR/SYS, wie ein Auflisten mit I,S (bzw. DIR,S) beweist. Alles geschafft - denkt man. Aber leider hat man sich getäuscht! Beim Ausprobieren von Programmen mit einem Zugriff auf DIR/SYS gehen diese weiterhin mit „Datei nicht im Inhaltsverzeichnis" auf Fehler.

Noch schlimmer: auch wenn man im Programm den Namen DIR/SYS in INHALT/SYS umwandelt (was vorher zum Erfolg führte), bleibt das Programm mit der Fehlermeldung „Datei nicht im Inhaltsverzeichnis" hängen. Und selbst wenn man nun mit DDE oder SUPERZAP den File DIR/SYS zu listen versucht, erscheint die gleiche Fehlermeldung.

Der relative Laufwerkssektor (DRS), in welchem das Directory einer Diskette beginnt, ist leicht aus den PDRIVE-Werten dieser Diskette zu errechnen:

NEWDOS GDOS	GPL EIB	x 5 x	DDSL SBIV	= DRS des Directory-Beginnes	
Beispiele:	6	x 5 x	48	= 1440	(für GENIE III bzw. 80-Tr.-Laufwerke DS/DD)
	2	x 5 x	17	= 170	(40 od. 35-Tr.-Laufwerke SS/SD)

GPL = Grans Per Lump = EIB = Einheiten Im Block; 1 Einheit (Gran) = 5 Sektoren in NEWDOS und GDOS.

DDSL = Disk Directory Start Lump = SBIV = StartBlock des InhaltsVerzeichnisses.

In der normalen PDRIVE-Einstellung beginnt also bei 80-Track Laufwerken Double Sided mit Double Density der Directory-File im relativen Drive-Sektor (DRS) 1400d/5A0h. Also mit SUPERZAP mal nachgesehen, was auf DRS 1440d steht: der Directory-Beginn! Im DRS 1443d und 1444d stehen die File-Einträge für BOOT/SYS und DIR/SYS. Sie scheinen zu stimmen.

SUPERZAP erlaubt mit dem Kommando DNTH (Display Name/Type Hashcode) die Berechnung des Hashcodes für jeden Filenamen. Dabei ergibt sich

A2 für BOOT/SYS
A1 für GDOS/SYS
C4 für DIR/SYS
CE für INHALT/SYS.

Überprüft man nun die Hashcodes im DRS 1441d/5A1h. SRB 00 für BOOT/SYS und SRB 01 für DIR/SYS, so stellt man fest, daß hier weiterhin die Codes A1 und CE für GDOS/SYS und INHALT/SYS stehen, obwohl die die Filenamen im DRS 1403d/5A3h und 1404d/5A4h entsprechend der gemachten Änderung in SYS6/SYS in BOOT/SYS und DIR/SYS umgeändert sind.

Das kann nichts anderes bedeuten, als daß durch diesen Systemzap zwar die Filenamen geändert sind, nicht aber die zugehörigen Hashcodes, so daß das System beim Aufruf der Filenamen die entsprechenden Files BOOT/SYS und DIR/SYS nicht finden kann, weil der entsprechende Hashcode in DRS 1441d nicht zu den geänderten Namen paßt. Im Gegensatz zur Benennung eines Files mittels CREATE oder RENAME (bzw. N) aus dem DOS oder OPEN aus dem BASIC wird also der Hashcode beim Formatieren nicht nach dem im FRS 24d/18h von SYS6/SYS festgelegten Namen errechnet, sondern er muß an einer anderen Stelle festgelegt sein und danach eingetragen werden. ABER WO ???

Mit SUPERZAP habe ich den GDOS-File SYS6/SYS nach dem Byte CE (= Hashcode für INHALT/SYS) durchsucht und dabei 19maliges Vorkommen festgestellt und notiert. Beim Durchsuchen des SYS6/SYS-Files von NEWDOS nach CE fehlte CE gegenüber dem entsprechenden GDOS-File im FRS 25d/19h bei SRB 98h; es hieß hier C4, das ist der Hashcode für DIR/SYS! Auf die gleiche Weise fand sich im gleichen FRS 25d/19h dicht daneben, bei SRB 95h, A1 (Hashcode für GDOS/SYS) im GDOS-File und A2 (Hashcode für BOOT/SYS) im NEWDOS-File.

Nach entsprechendem Umzappen ergab die Probe endlich das gewünschte Ergebnis: die Formatierung zeigt die umgeänderten

Filenamen BOOT/SYS und DIR/SYS mit den richtigen Hashcodes A2 und C4.

Hier noch einmal die erforderlichen Zaps im GDOS-File SYS6/SYS. Ich hielt es für angebracht, den Namen des BOOT/SYS-Files weiterhin bei GDOS/SYS zu belassen, da das nicht stört und doch einen gewissen Beleg auf jeder mit GDOS formatierten Diskette darstellt.

> FRS 25d/19h, RSB 95h von 36 A1 23 nach 36 A2 23 gezappt ergibt den Hashcode für BOOT/SYS beim Formatieren (bei mir nicht geändert).
>
> FRS 25d/19h, RSB 98h von 36 CE 3A nach 36 C4 3A gezappt ergibt den Hashcode für DIR/SYS beim Formatieren.

Die File-Namen müssen entsprechend dem eingesetzten Hashcode in FRS 25d/19h im Sektor davor, also FRS 24d/18h beginnend bei SRB 84h von GDOS in BOOT (wenn man will) und bei SRB A4h von INHALT in DIR geändert werden, wobei die SRB A7h bis A9h mit Blanks (20h) aufgefüllt werden. Die beiden Sektoren sehen also so aus:

SYS6/SYS, FRS 18h
GDOS original:

```
DRV 00  3701 0051 CDD7 427E E683 E281 421A 0203 7..Q..Bß....B...
1   10  CB4E C287 42CB 4EC2 8742 CB4E 20EF CB46 .N..B.N..B.N...F
1H  20  2808 CB4E 20E7 CB7E 28E6 7E36 D0C1 D1E6 (..N...ß(.ß6....
    30  FC20 0C1C 7BD6 0020 0314 1E00 D97E C9CD ....ä.....ß..
DRS 40  D742 360B 1098 21DD 427E FE03 28FB 23CD .B6...!.Bß..(.#.
979 50  3300 18F5 CDD7 42CB 4620 FC7E C93E 063D 3.....B.F..ß.>.=
3D3H60  20FD C91C 1F52 4553 4554 031C 1F01 09A1 .....RESET......
    70  6547 444F 5320 3F03 0100 B765 0000 005E eGDOS.?....e...^
    80  0000 0000 4744 4F53 2020 2020 5359 5360 ....GDOS....SYS'
    90  7F1F B205 0000 00FF FFFF FFFF FFFF FF5D...............Ü
    A0  0000 0000 494E 4841 4C54 2020 5359 53A7 ....INHALT..SYS.
    B0  1DF9 E51E 0030 05FF FFFF FFFF FFFF FFCD .....0..........
FRS C0  9263 D218 52CD A063 E521 9759 CBD6 E1CD .c..R..c.!.Y....
24  D0  B56E DC95 4FCD B86F CDB5 6E30 07CD 2550 .n..O..o..n0..%P
18H E0  ED53 8159 0640 CDA7 4E21 9459 7EE6 F920 .S.Y.$..N!.Yß...
    F0  047E F680 77CD B363 21F3 6DCD 6744 CD10 .ß..w..c!.m.gD..
```

GDOS gezappt:

```
DRV 00  3701 0051 CDD7 427E E683 E281 421A 0203 7..Q..Bß....B...
0   10  CB4E C287 42CB 4EC2 8742 CB4E 20EF CB46 .N..B.N..B.N...F
0H  20  2808 CB4E 20E7 CB7E 28E6 7E36 D0C1 D1E6 (..N...ß(.ß6....
    30  FC20 0C1C 7BD6 0020 0314 1E00 D97E C9CD ....ä.....ß..
DRS 40  D742 360B 1098 21DD 427E FE03 28FB 23CD .B6...!.Bß..(.#.
151950  3300 18F5 CDD7 42CB 4620 FC7E C93E 063D 3.....B.F..ß.>.=
5EFH60  20FD C91C 1F52 4553 4554 031C 1F01 09A1 .....RESET......
    70  6547 444F 5320 3F03 0100 B765 0000 005E eGDOS.?....e...^
    80  0000 0000 4744 4F53 2020 2020 5359 5360 ....GDOS....SYS'
    90  7F1F B205 0000 00FF FFFF FFFF FFFF FF5D...............Ü
    A0  0000 0000 4449 5220 2020 2020 5359 53A7 ....DIR.....SYS.
    B0  1DF9 E51E 0030 05FF FFFF FFFF FFFF FFCD .....0..........
FRS C0  9263 D218 52CD A063 E521 9759 CBD6 E1CD .c..R..c.!.Y....
24  D0  B56E DC95 4FCD B86F CDB5 6E30 07CD 2550 .n..O..o..n0..%P
18H E0  ED53 8159 0640 CDA7 4E21 9459 7EE6 F920 .S.Y.$..N!.Yß...
    F0  047E F680 77CD B363 21F3 6DCD 6744 CD10 .ß..w..c!.m.gD..
```


FRS 19h
GDOS original:

```
DRV 00  67CD F34D 212D 55E5 CDC3 673A 9759 CB5F g..M!-U...g:.Y._
1   10  C03A 9659 CB7F C011 0000 CD84 573A 9459 .:.Y.......W:.Y
1H  20  CB4F C021 DA6D CD67 44CD AA67 11B5 6E01 .O.!.m.gD..g..n.
    30  0200 CCB4 67C2 1A52 3EFF CDB0 64ED 5BD1 ....g..R>...d.A.
DRS 40  5921 0042 221A 5B4D E5CD 6257 E1CB C63A Y!.B".AM..bW...:
980 50  CD59 32C5 592A 9943 7706 005F 3ACE 594F .Y2.Y*.Cw.._:.YO
3D4H60  D521 0042 CD1C 6221 7E59 11CB 4201 1600 .!.B..b!~Y..B...
    70  EDB0 E13A CA59 6707 0784 0100 B566 CD92 ...:.Yg.......f..
    80  4C22 215B 0E00 183C C5AF CDB0 6479 3D20 L"![...<....dy=.
    90  1E21 0042 36A1 2336 CE3A CE59 D602 4F07 .!.B6.#6.:.Y..O.
    A0  0781 321F 42C6 0A32 EE65 320C 6718 1421 ..2.B..2.e2.g..!
    B0  BA65 FE02 3805 200B 21DA 6511 0042 0120 .e..8...!.e..B..
FRS C0  00ED B0C1 DDCB 00C6 CDD4 57DD CB00 86C2 ..........W.....
25  D0  1A52 0C79 FE0A 38B0 C921 C559 DDE5 E5DD .R.y..8..!.Y....
19H E0  E1DD 7E04 DD6E 03CD 924C DD75 0ADD 740B ..~..n...L.u..t.
    F0  CDF2 5CDD 750C DD74 0DDD 7E05 CDB4 4CB7 ..ö.u..t..~...L.
```

GDOS gezappt:

```
DRV 00  67CD F34D 212D 55E5 CDC3 673A 9759 CB5F g..M!-U...g:.Y._
0   10  C03A 9659 CB7F C011 0000 CD84 573A 9459 .:.Y.......W:.Y
0H  20  CB4F C021 DA6D CD67 44CD AA67 11B5 6E01 .O.!.m.gD..g..n.
    30  0200 CCB4 67C2 1A52 3EFF CDB0 64ED 5BD1 ....g..R>...d.A.
DRS 40  5921 0042 221A 5B4D E5CD 6257 E1CB C63A Y!.B".AM..bW...:
152050  CD59 32C5 592A 9943 7706 005F 3ACE 594F .Y2.Y*.Cw.._:.YO
5F0H60  D521 0042 CD1C 6221 7E59 11CB 4201 1600 .!.B..b!~Y..B...
    70  EDB0 E13A CA59 6707 0784 0100 B566 CD92 ...:.Yg.......f..
    80  4C22 215B 0E00 183C C5AF CDB0 6479 3D20 L"![...<....dy=.
    90  1E21 0042 36A1 2336 C43A CE59 D602 4F07 .!.B6.#6.:.Y..O.
    A0  0781 321F 42C6 0A32 EE65 320C 6718 1421 ..2.B..2.e2.g..!
    B0  BA65 FE02 3805 200B 21DA 6511 0042 0120 .e..8...!.e..B..
FRS C0  00ED B0C1 DDCB 00C6 CDD4 57DD CB00 86C2 ..........W.....
25  D0  1A52 0C79 FE0A 38B0 C921 C559 DDE5 E5DD .R.y..8..!.Y....
19H E0  E1DD 7E04 DD6E 03CD 924C DD75 0ADD 740B ..~..n...L.u..t.
    F0  CDF2 5CDD 750C DD74 0DDD 7E05 CDB4 4CB7 ..ö.u..t..~...L.
```

Es sei noch bemerkt, daß bei mir auch noch andere GDOS- und NEWDOS-Fassungen existieren, bei denen aus irgendwelchen Gründen die betreffenden Stellen etwas verschoben sind. Anhand der in den Sektorenlistings aufgeführten Zusammenhänge wird jeder in seiner Fassung die entsprechenden Stellen leicht auffinden.

Und nun viel Spaß - noch mehr Spaß mit kompatibleren GDOS- und NEWDOS-Systemen!

Richard Rensch

The Disappearing DOS

Five utilities let you access Model I/III system functions from DOS Ready.

While you can't deny that a disk operating system is a necessity, in some cases it's also a hindrance. For example, if you want to execute a low-level function like modifying memory, initializing a printer, sending data out a particular port, or calling a ROM subroutine, you have to leave DOS, load either Basic or Debug, execute the function, and then return to DOS.

I've written five utilities that break this DOS barrier and let you use almost all your Model I/III capabilities directly from DOS Ready. This is especially useful in writing Build files, where a transparent DOS gives you direct access to system functions.

Typing in the Utilities

The five utilities presented below all use the same shell, which appears in the listing for POKE/SRC (see the Program Listing). Type in and assemble POKE, then write the file to disk. Load POKE/SRC and, for each of the other four utilities, make the changes indicated in the Table. Then assemble and save those four programs to disk with the appropriate file name.

The Five

POKE/SRC modifies up to 20 contiguous bytes of memory with a single command so you can change the cursor character, write to the screen, change case, and so on from DOS Ready.

POKE's format is POKE nnnn,nn, where the first parameter is a four-digit hexadecimal (hex) address and the second is a two- to 40-digit hex data stream. For example, POKE 4023,nn changes the cursor character, with nn the hex code for the new character. POKE 3C00,54455354 displays the word "TEST" in the upper left-hand corner of the display. POKE 4019,00 sets the keyboard for lowercase characters; 01 instead of 00 sets it for uppercase.

LPRINT/CMD, a line printer utility, sends up to 20 control bytes to your line printer. This lets you execute a form feed or change modes on a programmable printer such as an Epson MX-80 without leaving DOS. The utility's format is LPRINT nn, where nn is a two- to 40-digit hex data stream. For example, LPRINT 0C sends a top-of-form control character to your line printer. LPRINT 1B451B47 sends an escape sequence; it sets the Epson MX-80 to emphasized, double-strike print mode.

Out/CMD, a port output utility, sends a data stream of up to 20 bytes to any Z80 port. You can initialize any port-mapped peripheral, such as a universal asynchronous receiver/transmitter (UART) or a Z80 speed-up modification, from DOS Ready. The command's format is OUT nn,nn, where the first parameter is a two-digit hex port address and the second is a two- to 40-digit hex data stream. For example, OUT EC,04 sets your screen to 32-character mode; CLS returns you to 64-character mode. OUT FF,0102010201020102 generates a beep from the cassette port.

Call/CMD, a machine-language subroutine call utility, executes any machine-language subroutine and then returns to DOS. You can use this to reenter resident programs after a hang-up, to test subroutines, or to execute ROM subroutines. The command's format is CALL nnnn, where nnnn is a four-digit hex address. For example, CALL 0049 stops execution until you press a key, useful as part of a Build file. CALL 01D9 prints the screen contents on a line printer, also useful as part of a Build file.

Execute/CMD, a machine-code execution utility, lets DOS serve as a machine-language interpreter. You pass hex digits as a parameter, and Execute converts them to binary and puts them in a buffer beginning at 5300H. The buffer is padded with No Operations (NOPs) and terminated with a jump to DOS (JP 402DH). Thus, unless the machine-language routine contains a jump external to the buffer, or contains an infinite loop, DOS will regain control after execution. You use this utility to test short routines, move blocks of memory, or pass parameters to subroutines. Execute's format is EXECUTE nn, where nn is a two- to four-digit hex data stream. For example:

```
EXECUTE 21003C1100F0010004EDB0
```

moves screen data to the buffer at 0F000H. Following is the Assembly-language code for the above statement:

```
LD   HL,3C00H
LD   DE,0F000H
LD   BC,0400H
LDIR
```

The sequence below turns your TRS-80 into a typewriter:

```
EXECUTE CD4900CD3300CD3B00C30053
```

Following is the Assembly-language code for the above statement:

```
CALL   0049H  ;ROM INKEY routine
CALL   0033H  ;Display character
CALL   003BH  ;Line print character
JP     5300H  ;Jump to beginning
```

DOS Ready

The five utilities described above let you access almost all the Model I/III features from DOS Ready. If a needed DOS command doesn't exist, you can simulate it with one of these utilities. And if the excessive typing starts to bother you, you can type in Commando (see "Macro Economics," February 1986, p. 66), which lets you rename long, hard-to-remember commands to short, meaningful, logical names. ■

You can reach Craig Chaiken at 32 Beverly Drive, Avon, CT 06001.

System Requirements

Models I and III
32K RAM
DOS
Editor/assembler
Printer

```
LPRINT/SRC  -  LPRINT/CMD
Add:        412          EXX
Change:     260          JR      NZ,PARAM2
            406          EXX
            410          CALL    3BH
Delete lines 388-386

OUT/SRC   -   OUT/CMD
Change:     408          LD      C,D
            418          OUT     (C),A
Delete:     lines 328, 338

CALL/SRC  -  CALL/CMD
Add:        292          LD      IX,EXIT
            294          PUSH    IX
Change:     340          EX      DE,HL
            358          JP      (HL)
Delete lines 368-428

EXECUTE/SRC  -  EXECUTE/CMD
Add:        938          DEFW    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
            548          DEFW    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
            958          DEFB    0C3H
            968          DEFW    EXIT
            978          END     START
Change:     388 PARAM1   LD      DE,START+100H
            468          JP      Z,START+100H
            578          JP      Z,START+100H
            928          ORG     START+100H
Delete lines 318-378
```

Table. Changes to POKE/SRC for the four other utilities.

Program Listing. POKE/SRC.

```
5200            00160 START   EQU     5200H
402D            00170 EXIT    EQU     402DH
021B            00180 PRINT   EQU     021BH
                00190 ;
5200            00200         ORG     START
                00210 ;
5200 7E         00220 SPACE   LD      A,(HL)          ;FIND FIRST PARAMETER
5201 FE0D       00230         CP      0DH
5203 C8         00240         RET     Z
5204 FE20       00250         CP      ' '
5206 2003       00260         JR      NZ,PARAM1
5208 23         00270         INC     HL
5209 18F5       00280         JR      SPACE
                00290 ;
520B CD2152     00300 PARAM1  CALL    GETBYTE         ;get address
520E 57         00310         LD      D,A
520F CD2152     00320         CALL    GETBYTE
5212 5F         00330         LD      E,A
5213 7E         00340         LD      A,(HL)
5214 FE2C       00350         CP      ','
5216 C26452     00360         JP      NZ,ERROR
5219 23         00370         INC     HL
                00380 ;
521A CD2152     00390 PARAM2  CALL    GETBYTE         ;get data string
521D 12         00400         LD      (DE),A
521E 13         00410         INC     DE
521F 18F9       00420         JR      PARAM2
                00430 ;
5221 7E         00440 GETBYTE LD      A,(HL)
5222 FE0D       00450         CP      0DH
5224 CA2D40     00460         JP      Z,EXIT
5227 CD4252     00470         CALL    LEGAL
522A DA6452     00480         JP      C,ERROR
522D 87         00490         ADD     A,A
522E 87         00500         ADD     A,A
522F 87         00510         ADD     A,A
5230 87         00520         ADD     A,A
5231 4F         00530         LD      C,A
5232 23         00540         INC     HL
5233 7E         00550         LD      A,(HL)
5234 FE0D       00560         CP      0DH
5236 CA2D40     00570         JP      Z,EXIT
5239 CD4252     00580         CALL    LEGAL
523C DA6452     00590         JP      C,ERROR
523F 81         00600         ADD     A,C
5240 23         00610         INC     HL
5241 C9         00620         RET
                00630 ;
5242 FE2B       00640 LEGAL   CP      2BH
5244 CA2D40     00650         JP      Z,EXIT
5247 D630       00660         SUB     30H
5249 FE00       00670         CP      0
524B 3F         00680         CCF
524C FA6252     00690         JP      M,ILLEGAL
524F FE0A       00700         CP      0AH
5251 3F         00710         CCF
5252 F8         00720         RET     M
5253 D607       00730         SUB     7
5255 FE0A       00740         CP      10
5257 3F         00750         CCF
5258 FA6252     00760         JP      M,ILLEGAL
525B FE10       00770         CP      16
525D 3F         00780         CCF
525E F26252     00790         JP      P,ILLEGAL
5261 C9         00800         RET
                00810 ;
5262 37         00820 ILLEGAL SCF
5263 C9         00830         RET
                00840 ;
5264 216D52     00850 ERROR   LD      HL,MERROR
5267 CD1B02     00860         CALL    PRINT
526A C32D40     00870         JP      EXIT
                00880 ;
526D 0A         00890 MERROR  DEFB    0AH,'*** Command Parameter Error ***'
     2A 2A 2A 20 43 6F 6D 6D
     61 6E 64 20 50 61 72 61
     6D 65 74 65 72 20 45 72
     72 6F 72 20 2A 2A 2A
528D 0A         00900         DEFB    0AH,0DH
     0D
                00910 ;
528F            00920         END     START
```

End

Ein neuer Lib-Befehl: GO<,adresse>

Es ist nicht selten sinnvoll, an eine beliebige Stelle im Speicher springen zu können. Alle halbwegs ernstzunehmenden Monitoren bieten diese Möglichkeit an, auch unser Debugger. Dieser ist jedoch in der Anwendung sehr eingeschränkt: Er läuft nicht ohne Risiko unter Mini-DOS und kann nur sehr umständlich in JOB-Dateien eingebaut oder auf F-Tasten programmiert werden. Selbst wenn man es tut, ist jemand an der Tastatur kaum entbehrlich. Schließlich findet er die Einsprungsadresse einer CMD-Datei nicht selbsttätig, was das hier vorgestellte Programm kann. Es ist obendrein phosphatfrei und grundwasserneutral.

Auf jeden Fall sollte es in eine SYS-Datei gesteckt werden, um alle Möglichkeiten ausnutzen zu können. In diesem Fall wurde SYS9/SYS von G-DOS 2.4 benutzt, wo noch genügend Platz ist. Die neue Entry-Adresse ist im Hex-Dump auf der nächsten Seite doppelt unterstrichen. Wer in seinem SYS9 diesen Platz nicht mehr hat oder im schraffierten Teil, besonders an der einfach unterstrichenen Stelle (Ladecodes) Unterschiede feststellt, müßte u. U. auf ein anderes SYS-File ausweichen. Wie dann der Requestcode für diesen Befehl anzupassen ist, wurde im Info schon verschiedentlich beschrieben. Ebenfalls ist bekannt, wie das neue Befehlswort GO in die Library zu implementieren ist.

Die Befehlssyntax geht aus der Überschrift hervor. Wenn nur GO ohne nachfolgende Adresse eingegeben wird, holt das Programm das Sprungziel aus den Speicherstellen 4403/04h. Dort wird die Entry eines CMD-Files beim Laden abgelegt, auch dann, wenn nur LOAD,filename eingegeben wurde. Ein wenig Vorsicht ist hier geboten. Hartmut Grosser stellt in seinem "DOS-Buch" fest, daß dies der einzige Verwendungszweck für 4403/04h ist und schließt daraus messerscharf, daß man dort im DOS-CALL-Status Parameter an ein Benutzerprogramm übergeben darf. Nach dieser ziemlich übermeterten Anregung (es gibt noch mehr solche Freistellen) könnte es nur folgerichtig sein, daß dort in der Tat zu irgendeinem Zeitpunkt nicht mehr die Einsprungsadresse eines Programms steht, weil ein nicht selbst geschriebenes Programm dort herumwühlt. Zumindest unmittelbar nach dem Laden kann man sich jedoch darauf verlassen, daß GO ohne Angabe einer Adresse das Programm zuverlässig anspringt.

Wird eine Adresse durch Komma oder Blank getrennt mit angegeben, wird an diese Adresse gesprungen. Hat man also mehrere Programme im Speicher, so kann jedes von ihnen aufgerufen werden. Ohne Angabe der Adresse wird jedoch nur das zuletzt geladene gefunden. Auf diese Weise ist es z. B. auch möglich, BDS- oder DOS-Routinen aufzurufen, die normalerweise aus der Kommandoebene nicht zugänglich sind. Sie werden dabei wie Unterprogramme behandelt, müssen also mit RET abschließen. Tun sie das nicht, dann kann man u. U. in Level 2, im Debugger oder im Nirwana landen, je nach dem.

Das Programm selbst (Listing umseitig) ist mit den Kommentaren wohl hinreichend erläutert. Es sei nur hinzugefügt, daß die optionale Adresse immer vierstellig in Hex eingegeben werden muß. Der Hexkenner "h" o. dergl. erübrigt sich, denn es werden bei einer Adresse nur die ersten vier Stellen gelesen. Was nachfolgt, wird einfach ignoriert.

Arnulf Sopp

```
5147                    00001           ORG     5147h           ;ab hier Platz in SYS9
                        00002
5147  FE6B              00003 sys9      CP      6bh             ;Lib-Befehl GO?
5149  C2004D            00004           JP      NZ,4d00h        ;sonst dort weiter
514C  CDD54C            00005           CALL    4cd5h           ;folgt eine Sprungadr.?
514F  2004              00006           JR      NZ,param        ;falls ja
5151  2A0344            00007           LD      HL,(4403h)      ;nein, aktuelle Startadr.
5154  E9                00008           JP      (HL)            ;Programm anspringen
                        00009
5155  2B                00010 param     DEC     HL              ;wegen RST 10 Zeiger zur.
5156  CD6C51            00011           CALL    read            ;Ziffer einlesen
5159  57                00012           LD      D,A             ;1. Hälfte des MSB
515A  CD6C51            00013           CALL    read            ;nächste Ziffer
515D  79                00014           LD      A,C             ;unteres Nibble
515E  B2                00015           OR      D               ;komplettes MSB
515F  57                00016           LD      D,A             ;lagern
5160  CD6C51            00017           CALL    read            ;nächste Ziffer
5163  5F                00018           LD      E,A             ;1. Hälfte des LSB
5164  CD6C51            00019           CALL    read            ;nächste Ziffer
5167  79                00020           LD      A,C             ;unteres Nibble
5168  B3                00021           OR      E               ;komplettes LSB
5169  6F                00022           LD      L,A             ;L <- Adre8-LSB
516A  62                00023           LD      H,D             ;HL <- komplette Adresse
516B  E9                00024           JP      (HL)            ;Adresse anspringen
                        00025
516C  D7                00026 read      RST     10h             ;Ziffer aus dem String
516D  380A              00027           JR      C,ciphok        ;falls gültige Dezziffer
516F  FE47              00028           CP      'G'             ;ungültige Ziffer?
5171  300E              00029           JR      NC,error        ;falls ja
5173  FE41              00030           CP      'A'             ;gültige Ziffer?
5175  380A              00031           JR      C,error         ;falls nein
5177  D607              00032           SUB     07h             ;an Dezziffern angleichen
5179  E60F              00033 ciphok    AND     0Fh             ;ASCII -> binär
517B  4F                00034           LD      C,A             ;Akku retten
517C  07                00035           RLCA                    ;unteres -> oberes Nibble
517D  07                00036           RLCA
517E  07                00037           RLCA
517F  07                00038           RLCA
5180  C9                00039           RET
                        00040
5181  3E2F              00041 error     LD      A,2Fh           ;Code "falsche Parameter"
5183  B7                00042           OR      A               ;NZ-Bedingung
5184  C30944            00043           JP      4409h           ;raus mit Fehler
                        00044
5147                    00045           END     sys9

00000 Fehler
```

```
DEV 00  0608 1A5A 1327 20DA 01EA FB50 10FB D1E1  .....#.....P....
0   10  C1F6 3529 2752 5E4E 5A4F 4E4C 5927 2041  ..5.'RUN.ONLY'.A
0H  20  4242 2E65 4348 0044 6F73 6665 6572 6572  BBRUCH.Dosfehler
    30  2066 6174 616C 0021 2157 2052 4553 4554  .fatal.!!..RESET
DRS 40  2061 6E74 2054 6173 7465 2064 7275 636B  .mit.Taste.R!...
148950  994E 7EEA 50FE 40CA 2040 38FE 68D2 0048  .N..P.~..@.8.h..H
5D1H60  CDD5 4020 042A 0744 E9CE CD4C 51E7 CDEC  ..L..*.D.+.1GW.1
    70  5179 B5E7 CDEC 51EF CDEC 5179 B5EF 62E9  Gv.W.1G_.1Gv.ob.
TRK 80  D738 0AFE 4730 0EFE 4138 0AD6 07E6 0F4F  .8..G0..A8.....O
41  90  0707 0707 C9CE 2FE7 C30F 4430 0000 0000  .....>/...D.....
29H A0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  ................
    B0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  ................
TRS C0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  ................
13  D0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  ................
DH  E0  0000 0000 0000 00C3 8000 C300 00FE DCFA  ........'........
    F0  AFC3 0000 0202 475E 0000 0000 0000 0000  ......GG........
```

Tscrips-Verschlüsselung

Im letzten Clubinfo habe ich darüber berichtet, wie man durch Abschaffen der Kassetten-E/A viel Platz im Tscrips erhält, den man nur nutzen muß. Eine Möglichkeit will ich Euch heute vorführen.
Beim Clubtreffen zeigte mir Hartmut eine Verschlüsselungsroutine in Pascal und fragte mich, ob man diese nicht in das Tscrips einbauen könnte. Diese Routine hat zwei Vorteile: die von ihr verschlüsselten Texte werden beim zweiten Durchlauf wieder entschlüsselt und das Codewort (bzw. Paßwort) existiert nur im Kopf des Benutzers. Da die Länge des Codewortes in dieser Version 1-53 Buchstaben beträgt, dürfte eine Entschlüsselung äußerst kompliziert sein.
Der Aufruf erfolgt beim Laden / Speichern mit dem Parameter "V": "S,V filename" beim Speichern und "L,VK,C> filename" beim Laden. Es wird jeweils nach dem Codewort gefragt. Da die Eingabe über die <BREAK>-Routine erfolgt, sind Kleinbuchstaben nur möglich, wenn der erste Buchstabe "F", "D" oder "R" lautet (Find, Delete, Replace).
Die Erweiterung wurde für Tscrips 5.4 geschrieben. Mit einer Änderung kann sie auch für Tscrips 4.0 übernommen werden. In Zeile 101 muß es dann heißen:
101 LD DE,8E4Bh ;anderer Anfang des Textspeichers

Vielen Dank an Hartmut!

Gerald Schröder

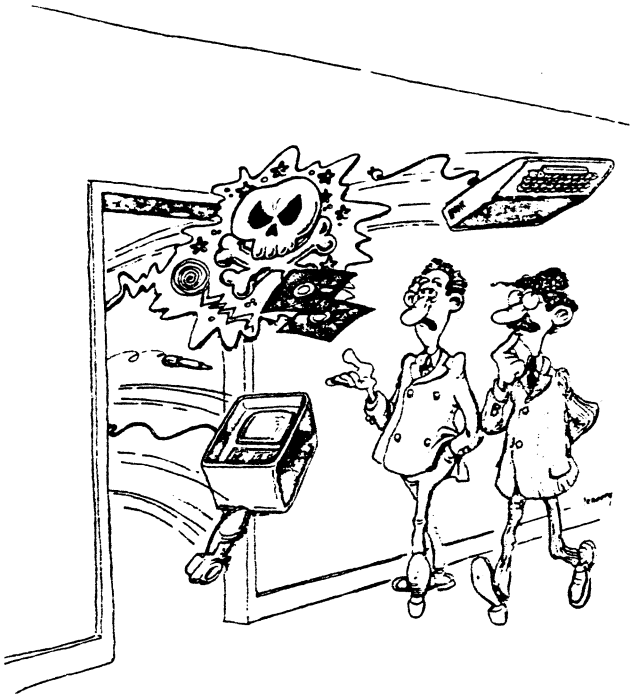
```
00001 ;       PATCH #C
00002 ;       07/86 BY GERALD SCHRÖDER
00003 ;
00004 ;       VERSCHLÜSSELUNGS-ROUTINE FÜR TSCRIPS 5.4 , 4.0
00005 ;       IDEE UND LITERATUR VON HARTMUT OBERMANN
0000e ;
00007         ORG     5D42H
00008         CALL    CODLOA          ;CODEWORD EINGEBEN (LOAD)
00009 ;
00010         ORG     5DB8H
00011         CALL    CODSAV          ;CODEWORD EINGEBEN (SAVE)
00012 ;
00013         ORG     5DE5H
00014         CALL    VERLOA          ;ENTSCHLÜSSELN BEI LOAD
00015 ;
00016         ORG     5E0AH
00017         CALL    VERSAV          ;VERSCHLÜSSELN BEI SAVE
00018 ;
00019         ORG     626AH           ;ROUTINEN IN TAPE-E/A
00020 ;
00021 CODLOA  CALL    CODEEIN         ;CODEWORD EINGEBEN
00022         LD      A,(7CB0H)       ;ALTES KOMMANDO IM LOAD
00023         RET
00024 ;
00025 CODSAV  CALL    CODEEIN         ;CODEWORD EINGEBEN
00026         CALL    7269H           ;ALTES KOMMANDO IM SAVE
00027         RET
00028 ;
00029 CODEEIN BIT     2,(IY+0EH)      ;FLAG "V" GESETZT?
00030         RET     Z               ;NEIN, KEINE VERSCHLÜSSELUNG
00031         PUSH    HL
00032         PUSH    DE
00033         PUSH    BC
00034         LD      HL,7ACEH        ;GRUNDWERTE FÜR RND-ROUTINE
00035         LD      DE,7C74H        ;ÜBERTRAGEN
00036         LD      BC,0004
00037         LDIR
00038         LD      (IY+07H),0FH    ;DIRBREICHEN
00039 NOCHMAL LD      HL,CODEW        ;ZEIGER AUF ABFRAGE-TEXT
00040         CALL    6BC8H           ;IN DIE LETZTE ZEILE
00041         LD      B,53            ;BIS 53 ZEICHEN EINGEBEN
00042         CALL    5E72H           ;EINGABE
00043         CALL    6BE9H           ;LETZTE ZEILE LÖSCHEN
00044 ;                               1. ZEICHEN AUS DEM BUFFER
00045         CALL    53FFH           ;=1E? (ENTER)
00046         JR      Z,NOCHMAL       ;JA, NOCHMAL EINGEBEN
00047         POP     BC
00048         POP     DE
00049         POP     HL
00050         RET
00051 ;
00052 CODEW   DB      CODEWE-CODEW    ;LÄNGE DES TEXTES
00053         DM      'Codeword? '
00054 CODEWE  EQU     $-1
00055 ;
00056 ;
00057 VERLOA  CALL    VERSCHL         ;ENTSCHLÜSSELN
00058         LD      HL,7CD1H        ;ALTES KOMMANDO
00059         RET
00060 ;
00061 VERSAV  CALL    VERSCHL         ;VERSCHLÜSSELN
00062         LD      DE,7CB1H        ;ALTES KOMMANDO
00063         RET
00064 ;
00065 VERSCHL BIT     2,(IY+0EH)      ;FLAG "V" GES.?
00066         RET     Z               ;NEIN, KEIN ENT-/VERSCHLÜSSELN
00067         PUSH    HL
00068         PUSH    DE
00069         LD      DE,7DD2H        ;ANFANG CODEWORD
00070         LD      B,0             ;LÄNGE DES SEKTOREN (=256)
00071         LD      HL,7CD1H        ;ZEIGER AUF SEKTOR-BUFFER
00072 LOOP    LD      A,(DE)          ;CODEWORD-BUCHSTABE LADEN
00073         CP      1EH             ;ENTER? (ENDE DES WORTES?)
00074         JR      NZ,SO1          ;NEIN
00075         LD      DE,7DD2H        ;ZEIGER AUF CODEWORD-ANFANG
00076         LD      A,(DE)          ;1. BUCHSTABEN LADEN
00077 SO1     LD      C,(HL)          ;BUCHSTABE AUS DEM SEKTOR-BUFFER
00078         BIT     0,L             ;ZEIGER GERADE?
00079         JR      Z,SO2           ;JA
00080         RLCA                    ;CODEWORD-BUCHSTABE LINKS ROTIEREN
00081         JR      SO3
00082 SO2     RRC     A               ;CODEWORD-BUCHSTABE RECHTS ROTIEREN
00083 SO3     XOR     C               ;XOR MIT TEXT-BUCHSTABE
00084         LD      C,A             ;ERGEBNIS NACH C
00085         PUSH    HL
00086         CALL    72B2H           ;RND-ZAHL IN A ERZEUGEN
00087         POP     HL
00088         XOR     C               ;XOR MIT BUCHSTABEN
00089         LD      (HL),A          ;IN DEN SEKTOR-BUFFER
00090         INC     DE
00091         INC     HL
00092         DJNZ    LOOP            ;BIS SEKTOR ZUENDE
00093         POP     DE
00094         POP     HL
00095         RET
00096 ;
00097 ;
00098         ORG     662BH           ;ANDERUNGEN IM SAVE/LOAD-AUFRUF
00099         JP      Z,5D97H         ;SPRUNG ZU SAVE
00100         BIT     0,(IY+0EH)      ;FLAG "C" = VERKETTEN?
00101         LD      DE,9177H        ;TEXTSPEICHER-ANFANG (8E4BH IN 4.0)
00102         JR      Z,SO4           ;NEIN, NICHT VERKETTEN
00103         LD      DE,(7C2BH)      ;ENDE DES TEXTES
00104 SO4     JP      5DD3H           ;SPRUNG ZU LOAD
```

```
00105 ;
00106 ;
00107           ORG     6ACFH
00108           DB      'V'             ;PARAMETER "V" STATT "T"
00109           END
```

Kleiner Tip für Tscrips

Bei allen Tscrips-Versionen kann man sich ein böses Fingerleiden zuziehen, wenn man zu oft TABt (mit Klammeraffe Rechtspfeil). ZEUS hat da eine bessere Lösung: SHIFT SPACE. Wer das auch gerne in Tscrips hätte, muß nur in die Speicherstelle 7992h das Byte 1Fh statt 20h schreiben.

Gerald Schröder



Und das ist das Büro unseres Programmierers.

Die in unserem Club vertretenen Computer, die eine eingebaute Echtzeituhr haben, werden vom DOS leider teilweise im Stich gelassen. Es ist ein Relikt aus den alten Tagen des TRS-80, daß nach dem Wochentag nie gefragt wird. Ihn durch ein Programm aus dem Datum zu errechnen, wäre zu speicherplatzaufwendig geworden. Der zweite Grund, weshalb ich mich erneut mit der Uhr beschäftige, ist, daß das Boot-EPROM des Genie 3 s (und wohl auch anderer Rechner) die Uhr überhaupt nicht zur Kenntnis nimmt.

In meinem Artikel "Real Time Black Box?" ist bereits ausführlich beschrieben, wie die Uhr funktioniert. Deshalb baue ich heute darauf auf und verzichte auf allzu weitschweifende wiederholende Erklärungen. In jenem Artikel ist mir übrigens ein Fehler unterlaufen, der hiermit richtiggestellt werden soll: In dem kleinen Programm, das den Sonntag programmiert, muß anstelle der 7 eine 6 auf den Port 5A ausgegeben werden. Die 7 Wochentage werden nämlich ab 0 gezählt, so daß der höchste die Nr. 6 ist. Es war wirklich nicht meine Absicht, eine arbeitnehmerfeindliche Woche einzuführen.

Überhaupt ist dieser Punkt etwas heikel. Mein CP/M behauptet am Wochentag "0" steif und fest, er heiße Montag. Der im letzten Artikel erwähnte Auszug einer anderen Publikation findet, daß der Sonntag der erste Tag der Woche sei, auch für diesen Chip. Bibel beiseite, es ist egal! Wer nach dem vorgestellten Strickmuster einen Wochentag programmieren will, kann ihm jede beliebige laufende Nummer geben. Hauptsache, alle Programme oder Betriebssysteme benennen ihn gleich - und gemäß einer für alle gleichen Vereinbarung.

Um das Auslesen der Uhr sowohl im EPROM als auch unter DOS zu ermöglichen, muß die Ausgabe auf eine möglichst neutrale Art erfolgen. Beide Systeme verwalten nämlich den Bildschirm sehr unterschiedlich, so daß ein allgemeingültiger Algorithmus zur Anzeige nicht möglich ist. Daher wird hier beim Einsprung davon ausgegangen, daß HL als Zeiger auf einen Puffer geladen ist, in den der ASCII-String mit der Zeitangabe geladen werden soll. Jedes beliebige System kann anschließend diesen String auf seine Weise in den Bildschirm übertragen.

Dieser String hat folgende Gestalt: Fr, 22.08.86, 13:48:43. Es ist die komplette Zeit, wobei die einzelnen Angaben durch Komma und ein folgendes Leerzeichen getrennt sind. An der Stelle, wo hier der Satzende-Punkt (nicht Bestandteil der Zeitansage) steht, wird der String durch das Programm mit einem 0D-Byte (ENTER) abgeschlossen. Nach dem Anzeigen der Zeit wird deshalb immer in die nächste Zeile gesprungen.

Das Listing zeigt außer dem Programm selbst eine kleine Routine (ab Label start), die die Adresse eines Puffers nach HL lädt und dann das Ausleseprogramm aufruft. Zuletzt wird über die DOS-Routine an 4467 der Pufferinhalt auf den Bildschirm übertragen. Wenn das Programm immer parat ist (SYS-File, EPROM, Helmuts "sicheres Plätzchen"), dann genügen zum Abruf einer Zeitansage ein paar Bytes, wie man sieht.

Die nun folgenden Erläuterungen zum Verständnis des Programms sind grundsätzlich für alle Uhrenchips, also auch für alle Echtzeituhren im Club gültig. Nur das Auslesen des Chips selbst, das von dem Unterprogramm rdclk erledigt wird, dürfte von Hecker zu Hecker variieren.

Es beginnt damit, daß der Pufferzeiger HL auf den Stack gerettet wird. Damit steht er beim abschließenden POP (Z. 33) wieder auf dem Pufferanfang, so daß das aufrufende Programm einen mundgerechten Zeiger zurückbekommt. Das Y-Indexregister wird sodann als Zeiger auf eine Maskentabelle geladen. Die verschiedenen Register des RTC-Bausteins enthalten nämlich nicht nur die jeweiligen Ziffern einer Zeitangabe, sondern daneben gibt es noch Bits, die etwas von Schaltjahren, Nachmittagen und

12/24-Stunden-Anzeige erzählen. Sie müssen ausmaskiert werden, weil nur die Ziffern selbst interessieren.

Das erste auszulesende Register ist Nr. 6, wo die Wochentage verraten werden. Die chipinterne Adresse 6 kommt beim 63s in das obere Nibble eines Bytes, das gleichzeitig im unteren den Befehl "lesen" (xC) enthält. Deshalb wird das Register A mit dem Adreßbyte 6C geladen. Mit dieser teuren Fracht geht's ab ins UP rdreg, wo das gewünschte RTC-Datenregister über den Port 5B adressiert wird, um über den Port 5A ausgelesen werden zu können. Danach wird diese BCD-Ziffer gleich mit OR '0' in ihre ASCII-Entsprechung verwandelt, weil dies wegen der übrigen Zeiteinheiten ökonomischer erschien. Nachteil: Nach dem CALL in Z. 12 muß mit AND 0F gleich wieder der Binärwert gebildet werden. Er ist nun die laufende Nummer eines Wochentags in der Tabelle daytab.

Es wird hier übrigens nicht rdreg ab Z. 49, sondern rdreg+1 ab Z. 50 aufgerufen. Der Umweg über das Register C, dessen Bedeutung später erläutert wird, ist hier nicht nötig.

Die Tagesnamen haben zwei Zeichen. Um einen Zeiger auf den korrekten Tag setzen zu können, muß der Akkuinhalt deshalb verdoppelt werden. Das geht am schnellsten mit RLCA. Als Zeiger wird DE geladen. Die Addition des LSB E und der Tagesnummer führt zum richtigen Byte in der Tabelle. Wer diese Routine in ein eigenes Programm (z. B. ein SYS-File) einbauen möchte, muß dabei allerdings höllisch aufpassen, daß die Tagestabelle komplett in einer Page liegt, d. h., das Adreß-MSB muß für alle Namen gleich sein. Z. B. die Grenze zwischen 61FF und 6200 darf nicht mitten in der Tabelle liegen.

Alternativvorschlag, falls das nicht geht:

```
ADD     A,E
LD      E,A
LD      A,0
ADC     A,D
LD      D,A
```

Dann geht es ab Z. 18 normal weiter.

Nach dem Einstellen des Wochentagszeigers muß der Pufferzeiger um eine Stelle zurückgesetzt werden, denn das UP rdreq erhöhte ihn. Dann werden die beiden zutreffenden Zeichen in den Puffer geschrieben. Im UP delim kommen noch ein Komma und ein Blank dahinter, um die Zeiteinheiten optisch voneinander zu trennen.

In Z. 24 wird BC mit 034C geladen. Dabei wird B als Zähler für drei Datumseinheiten (Tag, Monat, Jahr) aufgesetzt, C beinhaltet das Adreßregister 4 der Uhr. Im oberen Nibble, wohlgemerkt (s. o.). Das untere ist wieder für das Lesen konfiguriert. Ähnlich verhält es sich mit dem Befehl LD DE,402E. E enthält dabei einen Punkt als Trennzeichen der Datumseinheiten, dessen ASCII-Wert 2E beträgt. Was es mit D auf sich hat, ist komplizierter:

Wir brauchen zur Anzeige zuerst die Zehnerstelle des Kalendertages, dann die Einerstelle, dann dasselbe für den Monat, dann für das Jahr. Im UP rdreg wird aber das Adreßregister (in C gespeichert) immer um 10 (weil im oberen Nibble; sonst nur 1) vermindert. Angesichts dieser Tatsache und eingedenk der Reihenfolge der Register, die in der Tabelle des letzten Artikels steht, ist also C nach einem Lesevorgang immer um 4 Register zu niedrig. Also muß 4 addiert werden. Wegen der Nibble-Akrobatik lautet der Wert tatsächlich 40. Und dieser Wert kommt in Z. 25 ins Register D. Nach der Addition der RTC-Adresse in Register C und D am Beginn des UP rdloop beträgt sie also nicht mehr 4, sondern 8. Das ist das Register für die Monatszehnerstelle, die wir nun brauchen. Uff!

Das Unterprogramm rdloop wird nun aufgerufen. Dort passiert zunächst das soeben Erwähnte. Dann geht es gleich in rdclk weiter, einem UP, das

„Technik ist wie ein Messer. Man kann damit morden oder damit Brot schneiden."

„Es ist anatomisch schwierig und immer ein wenig lächerlich, sich gratulierend auf die eigene Schulter zu schlagen."

zwei RTC-Register ausliest. Es ruft nämlich zunächst rdreg auf, das wir vom Auslesen des Wochentags her bereits kennen und geht anschließend in rdreg über. Dort wird das zuständige Datenregister adressiert und ausgelesen. Die uninteressanten Bits werden ausmaskiert. Der Binärwert wird gleich ins ASCII-Format umgewandelt und in den Puffer geschrieben.

Nach der Rückkehr von rdclk kommt das Trennzeichen, beim Datum ein Punkt, aus E in den Puffer (Z. 39). Wenn alle drei Einheiten des Datums geschrieben sind, stört natürlich der Punkt hinter der Jahreszahl. In Z. 42 wird deshalb der Pufferzeiger auf ihn zurückgestellt, damit er mit einem Komma und einem anschließenden Blank überschrieben werden kann.

Nun ist die Uhrzeit dran. In Z. 27 wird wieder BC mit der Anzahl von Schleifen (in B) und der RTC-Adresse (in C) geladen. Diese Adresse lautet jetzt 5, weil dort die jetzt fällige Zehnerstelle der Stunden steht. Wie aus der erwähnten Tabelle hervorgeht, können wir jetzt immer ein Register tiefer rutschen, denn die Reihenfolge der Register deckt sich mit der Reihenfolge der Ziffern in einer Zeitangabe. Die Subtraktion in Z. 51 im UP rdreg trifft also immer genau das jeweils gewünschte Register. So kann auch DE mit ':', dem Trennzeichen für die Zeiteinheiten geladen werden. Auf diese Weise kommt 00 nach D, also der Summand für die Addition in Z. 36 ist 0.

Der Rest ist Handwerk. Wieder wird rdloop aufgerufen, um diesmal die Uhrzeit in den Puffer zu schreiben. Danach stehen dahinter wieder ein Komma und ein Blank, was ganz am Ende des Strings jedoch stört. Der Pufferzeiger HL wird deshalb in Z. 30/40 auf das Komma zurückgestellt, wo dann stattdessen 0D, also ENTER gepatcht wird. Nachdem der Zeiger mit POP wieder auf den Pufferanfang gesetzt ist, hat Reserve Ruh'.

Solche Selbstkorrekturen und verschiedenes Andere machen das Programm ziemlich kompliziert, nahezu unübersichtlich. Das Problem ist jedoch, daß es im EPROM residieren soll. Es kann sich also nicht selbst modifizieren wie die Uhrenroutine des 63s im RAM. Bei dem gleichzeitigen Anspruch, es sehr kurz zu halten, sollte eben ein UP möglichst alles können.

Das Listing und der darunterstehende Sektordump geben eine Demoversion wieder, die bestenfalls als Spielkram zu bezeichnen wäre. Da jede Armbanduhr dasselbe leistet, lohnt ein solches Programm im Anwenderspeicher nicht. Interessant wird es erst, wenn es in einem SYS-File, im (EP-)ROM oder in einem Speicherbereich ständig bereitliegt, der Systemroutinen vorbehalten ist.

Arnulf Sopp

```
5200                00001          ORG     5200h
                    00002
                    00003 ;Rahmenprogramm, je nach dem anzupassen
5200  217F52        00004 start    LD      HL,buffer       ;einen Puffer festlegen
5203  CD0952        00005          CALL    prog            ;Uhr dorthin auslesen
5206  C36744        00006          JP      4467h           ;im Bildschirm anzeigen
                    00007
                    00008 ;Programm zum Auslesen der Uhr
5209  E5            00009 prog     PUSH    HL              ;Pufferzeiger retten
520A  FD216452      00010          LD      IY,clktab       ;Tabelle d. Ziffernmasken
520E  3E6C          00011          LD      A,6ch           ;ab Reg. 6 (Wochentage)
5210  CD5352        00012          CALL    rdreg+1         ;Wochentag auslesen
5213  E60F          00013          AND     0fh             ;ASCII -> binär
5215  07            00014          RLCA                    ;* 2, weil 2 Zeichen/Tag
5216  117152        00015          LD      DE,daytab       ;Tabelle der Tagesnamen
5219  83            00016          ADD     A,E             ;auf richtigen N. stellen
521A  5F            00017          LD      E,A             ;Zeiger korrigieren
521B  2B            00018          DEC     HL              ;auf Pufferanfang zurück
521C  EB            00019          EX      DE,HL           ;Quelle <-> Ziel tauschen
521D  EDA0          00020          LDI                     ;2 Buchstaben des Tages-
521F  EDA0          00021          LDI                     ;namens puffern
5221  EB            00022          EX      DE,HL           ;rücktauschen
5222  CD4852        00023          CALL    delim           ;", " hinter Tagesnamen
5225  014C03        00024          LD      BC,034ch        ;3 Durchl. ab Reg. 4+4=8
5228  112E40        00025          LD      DE,402eh        ;Summand 40, Trennz. "."
522B  CD3D52        00026          CALL    rdloop          ;3 Datumseinheiten ausl.
522E  015C03        00027          LD      BC,035ch        ;3 Durchl. ab Reg. 5
5231  113A00        00028          LD      DE,':'          ;Summand 00, Trennz. ":"
5234  CD3D52        00029          CALL    rdloop          ;3 Uhrzeiteinh. auslesen
5237  2B            00030          DEC     HL              ;zurück auf letztes ","
5238  2B            00031          DEC     HL
5239  360D          00032          LD      (HL),0dh        ;stattdessan CR puffern
523B  E1            00033          POP     HL              ;Zeiger auf Pufferanfang
523C  C9            00034          RET
523D  79            00035 rdloop   LD      A,C             ;RTC-Register
523E  82            00036          ADD     A,D             ;je nach dem korrigieren
523F  4F            00037          LD      C,A             ;neu schreiben
5240  CD4F52        00038          CALL    rdclk           ;1 Zeiteinheit auslesen
5243  73            00039          LD      (HL),E          ;Trennzeichen puffern
5244  23            00040          INC     HL              ;Zeiger nachstellen
5245  10F6          00041          DJNZ    rdloop          ;bis 3 Einheiten ausgel.
5247  2B            00042          DEC     HL              ;auf letztes Trennzeichen
5248  362C          00043 delim    LD      (HL),','        ;mit "," überschreiben
524A  23            00044          INC     HL              ;Zeiger nachstellen
524B  3620          00045          LD      (HL),' '        ;Blank dahinter
524D  23            00046          INC     HL              ;Zeiger nachstellen
524E  C9            00047          RET
524F  CD5252        00048 rdclk    CALL    rdreg           ;Einerstelle einer Einh.
5252  79            00049 rdreg    LD      A,C             ;RTC-Adreßregister
5253  D35B          00050          OUT     (5bh),A         ;Datenreg. adressieren
5255  D610          00051          SUB     10h             ;auf nächstes Register
5257  4F            00052          LD      C,A             ;neu laden
5258  DB5A          00053          IN      A,(5ah)         ;Zeit-Ziffer auslesen
525A  FDA600        00054          AND     (IY)            ;relevante Bits maskieren
525D  F630          00055          OR      '0'             ;binär -> ASCII
525F  77            00056          LD      (HL),A
5260  23            00057          INC     HL              ;Pufferzeiger nachstellen
5261  FD23          00058          INC     IY              ;ctd. Maskenzeiger
5263  C9            00059          RET
                    00060
                    00061 ;Tabelle der Ziffernmasken für die Zeiteinheiten
5264  07            00062 clktab   DB      07h     ;Wochentag,     0-6
5265  03            00063          DB      03h     ;Zehner Datum,  0-3
5266  0F            00064          DB      0fh     ;Einer  Datum,  0-9
5267  01            00065          DB      01h     ;Zehner Monat,  0-1
5268  0F            00066          DB      0fh     ;Einer  Monat,  0-9
5269  0F            00067          DB      0fh     ;Zehner Jahr,   0-9
526A  0F            00068          DB      0fh     ;Einer  Jahr,   0-9
526B  03            00069          DB      03h     ;Zehner Stunde, 0-2
526C  0F            00070          DB      0fh     ;Einer  Stunde, 0-9
526D  07            00071          DB      07h     ;Zehner Minute, 0-5
526E  0F            00072          DB      0fh     ;Einer  Minute, 0-9
526F  07            00073          DB      07h     ;Zehner Sek.,   0-5
5270  0F            00074          DB      0fh     ;Einer  Sek.,   0-9
                    00075
                    00076 ;Tabelle der Wochentagsnamen
5271  4D            00077 daytab   DM      'Mo'
5273  44            00078          DM      'Di'
5275  4D            00079          DM      'Mi'
5277  44            00080          DM      'Do'
5279  46            00081          DM      'Fr'
527B  53            00082          DM      'Sa'
527D  53            00083          DM      'So'
                    00084 buffer
5200                00085          END     start

00000 Fehler

buffer 527F     clktab 5264     daytab 5271     delim  5248     prog   5209
rdclk  524F     rdloop 523D     rdreg  5252     start  5200
```

```
DRV 00  01B1 0052 217F 52CD 0952 C367 44E5 FD21 ...R! R..R.gD..!
0   10  6452 3E6C CD53 52E6 0F07 1171 5283 5F2B dR>l.SR....qR._+
0H  20  EBED A0ED A0EB CD48 5201 4C03 112E 40CD .......HR.L...§.
    30  3D52 015C 0311 3A00 CD3D 522B 2B36 0DE1 =R.ö..:..=R++6..
DRS 40  C979 824F CD4F 5273 2310 F62B 362C 2336 .y.O.ORs#..+6,#6
252050  2023 C9CD 5252 79D3 5BD6 104F DB5A FDA6 .#..RRy.A..O.Z..
9D8H60  00F6 3077 23FD 23C9 0703 0F01 0F0F 0F03 ..0w#.#.........
    70  0F07 0F07 0F4D 6F44 694D 6944 6F46 7253 .....MoDiMiDoFrS
    80  6153 6F02 0200 5200 0000 0000 0000 0000 aSo...R.........
    90  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
    A0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
    B0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
FRS C0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
0   D0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
0H  E0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
    F0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
```

Arnulf Sopp

Nachtrag zu "Ach du liebe Zeit!"

In dem oben genannten Beitrag war die Rede davon, daß die Routine zum kompletten Auslesen der Uhr das Boot-EPROM des Genie III s zieren sollte. Sie ziert mittlerweile. Und noch etliches mehr. Alle Programme, die sich sinnvoll callen lassen, sind im Anschluß aufgeführt. Es sind teilweise solche, die schon immer drin waren, solche, die zwar drin waren, sich aber aus verschiedenen Gründen nicht als Unterprogramme eigneten (aber inzwischen eignen) und schließlich solche, die erst neuerdings drin sind.

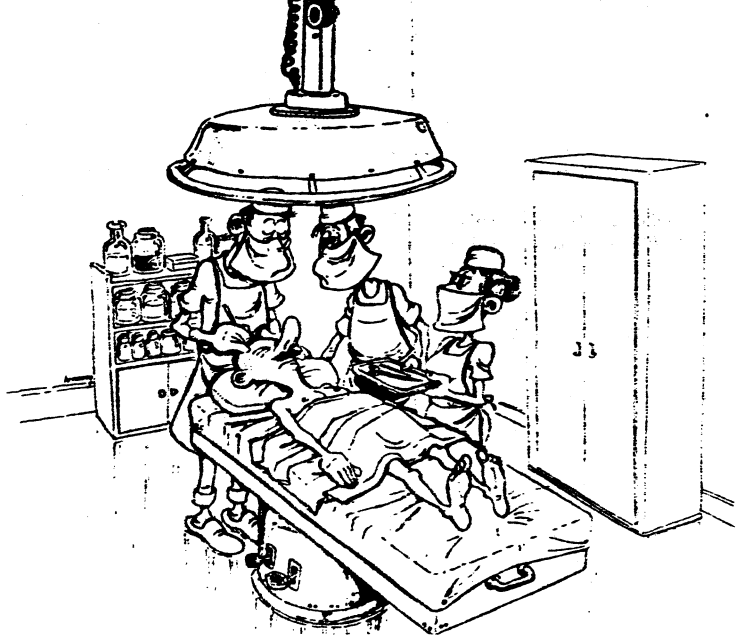
Nicht erwähnt ist dort, daß der Zeichensatz jetzt gefälliger aussieht. Das ist zwar Geschmackssache, aber Unterlängen auf Kosten der Bäuche des p und des q und ähnlich faule Kompromisse kommen nicht mehr vor.

Neu sind auch zwei Befehle, E (für EXECUTE) und U (für UHR). Letzterer tut natürlich das oben Beschriebene. E ruft eine Routine als Unterprogramm auf. Bisher konnte nur mit dem G-Befehl die Kontrolle endgültig an ein Programm im Speicher übergeben werden, das nicht in den Monitor zurückkehrt. EXECUTE hätte ich lieber CALL genannt und mit C aufgerufen, aber dieses Kommando ist bereits für COPY reserviert. Schließlich soll das EPROM mit der Originalversion voll kompatibel bleiben. Immerhin ist hier eine Analogie zu ZETBUG gegeben.

Da ich momentan mit ziemlicher Ausschließlichkeit am EPROM arbeite, ist es sehr wahrscheinlich, daß es zum Zeitpunkt des Erscheinens unseres Infos bereits noch mehr weiß und kann. Diese Aufstellung ist daher vermutlich bereits übermorgen sehr unvollständig.

Wer daran interessiert ist, mag sich bei mir melden. Für die BASIC-Experten unter uns dürfte es allerdings ziemlich uninteressant sein. Der veränderte Zeichensatz, der unter DOS ohnehin überschrieben wird und das gefälligere Logo lohnen nicht einmal das Porto. Wer aber in Maschinensprache arbeitet, bekommt interessante Ware, wie die nachfolgende Aufstellung zeigt. Komplexe Routinen, die sonst jeweils neu programmiert werden müßten, können nun einfach mit einem CALL abgerufen werden.

Interessenten möchten mir bitte die Registriernummer ihres EPROMs nennen. Man erfährt sie, indem man bei Reset oder beim Einschalten die F1-Taste gedrückt hält. Ich verlasse mich auf diese Angabe und wahre damit das Urheberrecht von Uwe Böker. Da immer noch 90% des Programms von ihm stammen, möchte ich nur 15 Mark in gängigen Briefmarken dafür. Ich habe nicht etwa das Gelübde des Reichtums abgelegt sondern kalkuliere folgendermaßen: Ein EPROM kostet z. Zt. ca. 8 Mark. Dazu gibt es Fotokopien der Bedienungs- und Einbauanleitung. Das Porto entspricht dem Gewicht. Den Rest von etwa 5 Mark werde ich auf das Wohl des Erwerbers indirekt der Witwen- und Waisenkasse der hiesigen Gastwirtsinnung zufließen lassen - im wahrsten Sinne des Wortes. Prost!



Das ist alles!? Keine Gehäuseschrauben? Keine Platinen?

```
        *** neue Befehlskürzel: ***
        E adresse  Unterprg. ab adresse aufrufen
        U          Uhr vollständig auslesen

        *** verwendbare Subroutinen: ***
frstscr oder
019A    Kleinbildschirm löschen, Hello anzeigen
chrset  oder
027B    Zeichensatz (DE) laden (256 Zeichen ab ASCII 00)
sngchr  oder
027D    B Zeichen ab ASCII A aus (DE) laden
scr3c00 oder
08DF    Scroll des Kleinbildschirms

scroll  oder
0BE8    Scroll (DE Anf. 1. Z., HL Anf. 2. Z., BC Rest)
delay15 oder
0A63    ca. 15 ms Verzögerung
cphlde  oder
0CAJ    HL und DE vergleichen (wie RST 18h)
gethex  oder
0CD4    DE bin. <- Hex-ASCII-String ab (HL) bis Blank
        Cy: falsches Zeichen, Z: 4 Zeichen oder Blank
bincphr oder
0E89    A bin. <- gültige Hex- und Dezziffer
calend  oder
0F36    vollst. Uhr-Anzeige als ASCII-String nach (HL)
getdec  oder
0FAC    ASCII-Dezimalstring binär nach HL laden
        (Ende bei der ersten Nicht-Ziffer)
putdec  oder
0FCD    Binärzahl in DE als ASCII-Dez-String nach (HL)
```

Arnulf Sopp

In letzter Minute eingetroffen!!

E I N L A D U N G

Liebe Leute,

in einem der vorherigen INFO's wurden Regionaltreffen angeregt. Im südlichen Teilen der Bundesrepublik finden solche Treffen bereits mehr oder weniger häufiger statt. Das sowas im nördlichen Teil nicht klappt, hat glaube ich weniger mit den sog. Nodlichtern zu tun, als mehr mit der geringen Anzahl der Mitglieder! Aber trotzdem will ich einen Versuch starten und Euch nach Osnabrück einladen. Nicht, weil ich hier zufällig wohne, sondern weil Osnabrück recht günstig für ein solchten Vorhaben liegt. Denn von Kiel bis Koblenz ist Osnabrück bei Richtgeschwindigkeit in gut drei Stunden zu erreichen!
Als Terain habe ich das nächste Frühjahr ins Auge gefasst, und zwar den

Samstag und Sonntag 25.+ 26. April 1987

Falls Ihr Interesse an einem solchen Treffen habt, lasst es mich bitte bald wissen, damit ich die notwendigen Vorbereitungen einleiten kann. Ein Pensionshaus in der Umgebung von Osnabrück wird sich zu einem ähnlichen Preis finden lassen wie bei unserer Jahreshauptversammlung. Und falls jemand mit der Bahn anzureisen wünscht, kann der Transport zur Versammlungsstätte auch organisiert werden.

Bleibt mir nur noch, auf eine große Beteiligung zu hoffen! Ich würde mich jedenfalls sehr freuen, Euch im nächsten Jahr in Osnabrück begrüssen zu können.

Hans-Martin Stephan

GRAFIK - SHORTY FUER MODELL 4/4P
==========

```
1 CLEAR.-4993:CLS:V=2944:PRINT CHR$(15):POKE 120,134:WHILE 1:D=D-5*(D=0):Y=Y+(Y<
71)*(D<4)-(Y>0)*(D>6):D=D MOD 3:X=X+(X<159)*(D=0)-(X>0)*(D=1):P=80*(Y63)+X62-204
8:C=PEEK(P):B=2^(2*Y MOD 6+X MOD 2):C=C*(C>127)*(C<192)AND-1+B*(M=2)OR 128-B*(M=
1)XOR-B*(M=3)
2 POKE P,C XOR B:A$=INKEY$:D=VAL(A$):N=INSTR("0XXX."+CHR$(13),A$)+(A$=""):POKE P
,C:WHILE N>4:U=-V*(N=6):V=V-U:FOR I=-2048 TO-129:POKE I-U,PEEK(I-V):NEXT:IF U TH
EN POKE 120,135:PRINT CHR$(14)ELSE N=1:WEND:IF D+N THEN M=N+(N>0)-M*(N=0):WEND E
LSE 2
```

m4/4p ecke

****

Kleines Grafikprogramm fuer Model 4/4P aus 80Micro 07/86/160

Mit diesem Zweizeiler lassen sich Grafiken mittels des Ziffernblocks erstellen. Die Ziffern 1-9 (ausser 5) werden fuer die entsprechende Richtung benutzt. Die Ziffer 0 benutzt man, um aus dem momentanen Modus zu kommen.

Den Modus waehlt man mit den Funktionstasten:
F1 - Zeichen F2 - Loeschen F3 - Invertieren

Mit ENTER wird die erstellte Grafik gespeichert: mit
SYSTEM"DUMP Filename (START=60544,end=62463)"
wird die Grafik auf die Disk gespeichert. Mit
SYSTEM"LOAD Filename"
kann man die Grafik wieder von der Disk laden und innerhalb des Programms mit < . > aufrufen.

Hinweis zur Programmeingabe:
die drei "XXX" in Zeile 2 werden durch das jeweilige Zeichen der Funktionstasten F1,F2 und F3 ersetzt (es handelt sich dabei um Pixel)
So und nun viel Spass beim Grafikeln

Klaus Hermann

m4/4p ecke

TANDY - LOGO (TRSDOS 6.x)
==========

Nicht jedem gefällt wohl das Tandy-Logo, das beim booten auf der Bildfläche erscheint. Außerdem sieht man sich mit der Zeit satt daran. Der eine oder andere hätte vielleicht auch sein eigenes Erkennungszeichen oder ähnliches auf dem Schirm. Deshalb eine kurze Anleitung für eine Änderung.
Das Logo ist in den letzten 3 Records von SYS0/SYS abgespeichert. Mit einem entsprechenden Programm oder auch mit DEBUG lassen sich die Grafikzeichen leicht in Leerzeichen oder andere Grafikzeichen umwandeln. Es ist jedoch unbedingt erforderlich, daß die Ladeadressen nicht überschrieben werden, ansonsten hängt sich das System beim booten auf. Die Zeichen für das Logo sind in den Listings durchgestrichen.
Die Copyright Meldung steht ebenfalls in SYS0/SYS (Record 7). Die Verfahrensweise für eine Änderung ist dieselbe wie oben bereits beschrieben.
So und zuletzt noch die Zeile mit der Meldung "LS-DOS62Level-AN". Diese Meldung stent in BOOT/SYS, Record 2 ab Byte 10H. Nach einer Änderung in Leerzeichen hat man nun nur noch einen leeren Bildschirm vor sich. Datum- und Zeiteingabe lassen sich mit dem SYSTEM-Befehl abschalten.

Klaus Hermann

SYS0/SYS Drive 0 Record X'0007'

0123456789ABCDEF	BYTE	00 01 02 03 04 05 06 07	08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
.&.G.....:..G.	<00>	CD 26 1A 47 07 07 07 E6	07 3C CD 3B 19 C5 4F 06
...#..8.....9aY.	<10>	08 AF CB 23 17 B9 38 02	91 1C 10 F6 4F 7B 59 D1
.W>..+..oz(....7	<20>	C9 57 3E 04 CD 2B 1A CE	6F 7A 28 01 87 C9 01 37
..LS-DOS 06.02.0	<30>	0D F8 4C 53 2D 44 4F 53	20 30 36 2E 30 32 2E 36
0E- Copyright 19	<40>	30 44 2D 28 43 6F 70 79	72 69 67 68 74 20 31 39
84 Logical Syste	<50>	38 34 20 4C 6F 67 69 63	61 6C 20 53 79 73 74 65
ms Inc..5^.All R	<60>	6D 73 20 49 6E 63 2E 01	35 5E F8 41 6C 6C 20 52
ights Reserved.	<70>	69 67 68 74 73 20 52 65	73 65 72 76 65 64 2E 20
Licensed to Tand	<80>	4C 69 63 65 6E 73 65 64	20 74 6F 20 54 61 6E 64
y Corporation...	<90>	79 20 43 6F 72 70 6F 72	61 74 69 6F 6E 2E 01 02
....(.B.B.E.#.=.	<A0>	00 01 F2 1B 28 06 42 06	38 06 45 06 23 06 3D 06
v.5...-.....0.(.	<B0>	79 19 35 06 85 05 2D 05	03 05 00 05 30 05 28 05
.....	<C0>	D0 0B 82 03 87 19 AB 07	8D 07 89 06 0B 1B 0B 1B
..B.a.....	<D0>	F4 1A 7E 19 7B 19 0F 1B	A0 19 F5 1C DA 1C D7 1C
.....	<E0>	EB 1C D0 1C 93 19 AF 19	AC 19 F4 1A F4 1A F4 1A
.....	<F0>	F4 1A B5 19 BC 19 C0 19	C4 19 CB 19 CC 19 D0 19

SYS0/SYS Drive 0 Record X'0010'

0123456789ABCDEF	BYTE	00 01 02 03 04 05 06 07	08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
.....:0......	<00>	00 01 82 80 03 00 00 C5	3A 7C 00 CB 5F C4 8C 03
..%. ....%....!..	<10>	C1 0B 78 B1 20 FB C9 C5	E5 78 E6 07 07 21 D1 03
0%....N#n.....<g:	<20>	4F 78 06 00 09 4E 23 6E	0F 0F 0F E6 1F 3C 67 3A
0...(..$.%..'..A>	<30>	7C 00 E6 08 28 06 CB 24	CB 25 CB 21 F3 E5 41 3E
.....A<....- ..%	<40>	01 D3 90 10 FE 41 3C D3	90 10 FE 2D 20 F0 E1 25
.....PLVHODh§k-	<50>	20 EF FB E1 C1 C9 50 4C	56 48 5C 44 62 40 6B 3C
r8\4.0...6.0....	<60>	72 38 79 34 80 30 01 00	00 7E D6 30 D8 FE 0A D0
..)).)..0.DM.#..	<70>	C5 E3 29 29 09 29 06 00	4F 09 44 4D E1 23 18 E9
......&W.....	<80>	F3 AF D3 84 C7 01 26 57	F9 82 AF BF BF BF BF BF
.....	<90>	BF BF BF BF BF BF BF BF	BF BF BF BF BF BF BF BF
.....tm.#.	<A0>	BF BF BF BF BF BF 9F A1	B4 B0 B0 74 6D 01 23 A9
.....	<B0>	F9 BB BF BF BF BF BF BF	BF BF BF BF BF BF BF BF
.....	<C0>	BF BF BF BF AF BF BF BF	BF BF BF S7 9B A1 B6 B6
...!.....	<D0>	A1 B4 01 21 FA F9 B2 AF	BF BF BF BF BF BE BE BE
.....	<E0>	BE BE B6 A8 BE BE BE BE	BE BF BF BF BF 9F A1 B6
.....L.....	<F0>	98 A1 B6 98 B1 01 1D 4C	FA BB BF BF BF BF BF BF

SYS0/SYS Drive 0 Record X'0011'

0123456789ABCDEF	BYTE	00 01 02 03 04 05 06 07	08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
.....	<00>	BF BF BF B0 AA BF BF BF	BF BF BF BF BF B7 9B A1
.....	<10>	B6 9B A1 B6 01 1B 9D FA	B2 AF BF BF BF BF BF BF
.....	<20>	BF B0 A1 BF BF BF BF BF	BF 9F A1 B4 9B A1 B6 B6
.....	<30>	51 01 17 EF FA 0B BF BF	BF BF BF BF B0 BA BF BF
.....§...	<40>	BF BF BF B7 B6 A1 B6 B2	A1 B6 01 15 40 FB B2 AF
.....	<50>	BF BF BF BF BF BF BF BF	BF BF A1 B4 9F A1 B6 B2
.....!.....	<60>	B1 01 11 92 FB AB BF BF	BF BF BF BF BF B7 AB 51
.....	<70>	5E AB B1 36 01 11 E2 FB	B4 BE BE BE BE BE BE BE
.....0.....	<80>	BE BA 50 AE B4 B0 A5 01	15 30 FC A0 BE BF BF BF
.....	<90>	BF BF BF BF BF BF BE B2	A4 B9 B2 A4 B9 B0 01 17
.....	<A0>	7F FC BE BF BF B7 B3 B3	B3 B3 B3 B3 B3 CB BF BF
.....	<B0>	F4 B9 B2 A4 B9 B2 A4 01	1B CD FC A0 BE BF BF B1
.....	<C0>	A0 BE BF BF BF BF BF BD	B3 B2 BF BF BD B2 A4 B7
.....	<D0>	52 A6 B9 54 01 1D 1C FD	B8 BF BF BF BF B9 AA BF
.....	<E0>	BF BF BF BF BF BF BF BF	BF BF BF BF B4 B9 B2 A4
....!.....	<F0>	B9 B2 A4 01 21 6A FD A0	BE BF BF BF BF BF B4 B9

SYS0/SYS Drive 0 Record X'0012'

0123456789ABCDEF	BYTE	00 01 02 03 04 05 06 07	08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
.....	<00>	BE BF BF BF BF BF B7 B3	BE BF BF BF BF BF BB B2
.....#.....	<10>	A4 B9 B2 A4 B9 B0 01 23	B9 FD B8 BF BF BF BF BF
.....	<20>	BF BF BF BB BE BE BE BE	BE BE BE BE BF BF BF BF
.....#...	<30>	BF BF BF BF B4 B9 B2 A4	B9 B2 B4 01 23 07 FE A4
.....	<40>	BE BF BF BF BF BF BF BF	BF BF BF BF BF BF BF BF
.....	<50>	BF BF BF BF BF BF BF BF	BF BF BF BF BB B2 B4 B1
.!.....	<60>	02 02 00 1E 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<70>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<80>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<90>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<A0>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<B0>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<C0>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<D0>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<E0>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
.....	<F0>	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00

Model 4P ROM-Image-Loader

Wie schon im letzten Info erwähnt, muß man das Model 4P, wenn es als Model 3 laufen soll, mit einem "ROM" füttern. Dazu liefert Tandy das File MODELD/III auf einer TRSDOS 1.3-Diskette mit. Diese legt man in den Bootdrive und drückt RESET (ev. Optionen könnt ihr im letzten Info nachlesen!).Die Procedur des Ladens dauert ziemlich lange, was angesichts des recht kurzen Laders im Boot-ROM nicht weiter verwunderlich ist.

Dieser Umstand allein hätte mich aber bestimmt nicht dazu gebracht, einen anderen Weg zum Laden des ROM's zu suchen. Den eigentlichen Antrieb erhielt ich erst, als ich feststellen mußte, daß Tandy aus mir unerfindlichen Gründen nicht etwa das Original Model 3-, sondern ein geändertes ROM mitliefert! Wäre dieses "ROM" eine Verbesserung des M. 3-ROM, könnte man die Sache ja noch verstehen, aber das Gegenteil scheint der Fall zu sein!

Während Tandy im Original Model 3-ROM z.B. eine Abfrage der Funktionstasten vorgesehen (aber nicht aktiviert) hat, ist diese Möglichkeit für's Model 4 nicht mehr vorgesehen. Noch unsinniger erscheint dieser Umstand wenn man weiß, daß das Model 3 keine Funktionstasten eingebaut hatte, die bekam erst das Model 4 spendiert. Ähnlich verhält es sich mit der Druckroutine des Model 3. Hier haben die ROM-Macher eine Tabelle zum Umsetzen der internen Codes in die entsprechenden Druckercodes eingebaut. Diese Maßnahme erscheint relativ unsinnig, da man die Tabelle im ROM ja nicht ändern kann. Beim Model 4 ist diese Tabelle nicht mehr zu finden, obwohl sie hier wohl angebrachter (weil im "Pseudo-ROM änderbar!) gewesen wäre.

Es gibt noch einige solcher Beispiele, die aus Platzgründen nicht alle hier aufgezählt werden sollen. Erwähnen will ich nur noch, daß auch manche Programme nur mit den Original-ROM's laufen. So verweigert z.B. TASMON (für Model 3) seine Arbeit sowohl mit dem MODELA- als auch mit dem MODELD-ROM und selbst mit einem Original Model 3-ROM für die deutsche Tastatur gibt es erhebliche Probleme. Richtig funktioniert das Programm nur mit dem amerikanischen Original-ROM des Model 3. Grund genug finde ich, die verschiedenen ROM's auf einer Diskette bereitzuhalten und je nach den gegebenen Bedürfnissen zu wählen, welches man benutzen will!

Leider sieht das Boot-ROM des 4p diese Möglichkeit nicht vor. Es erkennt immer nur das File mit dem Namen "MODELD/III" als das zu ladende und ignoriert alle anderen ROM-Images. Man müsste also, um immer auf alles gefasst zu sein, vier "ROM"-Disketten bereithalten. Diese Platzverschwendung veranlasste mich, eine Lösung für das Problem zu suchen (und zu finden).

Wie oben schon erwähnt, ist der ROM-Lader nicht gerade der Schnellste. So lädt z.B. TRSDOS 6.2 oder CP/M ein 12k langes Programm (und nichts anderes ist das ROM-Image) in weniger als einem Drittel der Zeit, die der Lader dazu braucht. Aus dieser Erkenntnis heraus entstand folgendes Konzept:

1. Alle verfügbaren ROM-Images werden auf einer TRSDOS 6.2 - Systemdiskette gespeichert und
2. von hier in den Speicher geladen und gestartet!

Probleme bei der Realisierung des Konzeptes:

1. Die ROM-Images können nicht direkt in ihren tatsächlichen Speicherbereich (0000h - 3000h) geladen werden, da hier TRSDOS residiert und überschrieben werden würde!
2. TRSDOS benutzt eine andere Speicheraufteilung als die, die für den Model 3 - Modus notwendig ist!
3. Der Stackpointer des TRSDOS liegt mitten im späteren ROM-Bereich und kann dort ganz schön für Durcheinander sorgen!

Lösungen:

zu 1.:
Die ROM's wurden mittels eines kleinen Maschinenprogramms (siehe Listing 1) nach oben (7000h) verschoben. Dazu wird das entsprechende ROM auf die alte Weise geladen, NewDOS gebootet und dann ROMSHIFT/CMD gestartet. Danach wird TRSDOS 6.2 gebootet und das ROM unter dem entsprechenden Namen auf die Diskette gedumpt.
Beispiel: DUMP ROM1/CIM (START=X'7000', END=X'A000h').
Die Original Model 3-ROM-Images muß man sich natürlich zuvor auf ähnliche Weise aus einem Model 3 beschaffen!
Die ROM's werden später von dem Programm "ROM-Lader" (siehe Listing 2) auf Befehl geladen und, nachdem die zu bootende Model 3-Diskette eingelegt wurde, wieder auf ihren richtigen Platz verschoben und gestartet (Z. 76 - 82)!

zu 2.:
Das Model 4p (und natürlich auch das Tischmodel) wurde, um mit dem Model 3 kompatibel zu bleiben, mit einer raffinierten Bankinglogik ausgestattet. Über Steuerports kann man die RAM-Konfigurationen so verändern, daß entweder die Memory-Map des M. 3 (ROM bis 3000h, danach Keyboard, Videospeicher und dann RAM bis FFFFh) eingestellt ist oder aber die Tastatur und der Video-RAM nach oben "unters Dach" (2k Video-RAM von F7FFh - FFFFh, Tastatur von F3FF-F7FE) verschoben wird. Das ist die Konfiguration für TRSDOS und CP/M.
Um das Model 4p aus dem TRSDOS-Modus in den M. 3-Modus zu versetzen, muß nach dem Verschieben des ROM-Images auf den Port 84h der Wert 00 ausgegeben (Z. 80 und 81) werden (06 im TRSDOS-Mode).

zu 3.:
Um dem Stack keine Möglichkeit zu geben im "ROM" Unheil anzurichten (wie einigemale bei Vorversuchen passiert!), wird der Stackpointer (CPU-Register SP), kurz vor dem Verschieben des ROM-Images auf seinen alten Platz, nach oben (E000h) verlegt.

Zu dem Programm in Listing 2 ist eigentlich nicht viel zu sagen, es erklärt sich mittels der Kommentare praktisch von selbst. Eine kurze Anmerkung noch zu den sog. Supervisor-Calls. Das sind für den Programmierer nutzbare DOS-Routinen, ähnlich denen in NewDOS oder im BASIC-ROM, die allerdings nicht wie dort üblich mit "CALL ADDR" aufgerufen werden. Um einen Supervisor-Call aufzurufen wird dessen Nummer in den Accu geladen und dann ein ReStarT 28h durchgeführt. Sind Parameter an den SVC zu übergeben, so geschieht das über die anderen CPU-Register (zum Beispiel Zeilen 13 u. 61 - 64).

Hartmut Obermann

Listing 1:

```
                10   ORG     5200h
5200 210070     20   LD      HL,0000H  ;ROM-Image von 0000h
5203 110000     30   LD      DE,7000H  ;nach 7000h
5206 010038     40   LD      BC,3800H
5209 EDB0       50   LDIR              ;verschieben!
520B C32D40     80   JP      402DH     ;Rücksprung ins DOS
5200            90   END     START
```

m4/4p ecke m4/4p ecke

Listing 2

```
                00001 ;*************************************************************
                00002 ;*                    Model 4p - ROM-Lader                   *
                00003 ;*   Lädt verschiedene ROM-Versionen von einer TRSDOS 6.x - Diskette   *
                00004 ;*************************************************************
                00005 ;* Hartmut Obermann, Schwalbacher Str. 6, 6209 Heidenrod, 06124 / 3913  *
                00006 ;*************************************************************
                00007 ;
5000            00008         ORG     5000H                   ;Hier (oder anderswo) solls sein!
                00009 ;
                00010 ;************** Supervisor-Calls ****************************************
                00011 ;
000A            00012 $DSPLY: EQU     10                      ;Text auf Screen
004E            00013 $FSPEC: EQU     78                      ;FCB erstellen
0001            00014 $KEY:   EQU     1                       ;Tastatur abfragen
004C            00015 $LOAD:  EQU     76                      ;File laden
0069            00016 $CLS:   EQU     105                     ;Bildschirm löschen
                00017 ;
                00018 ;************** Definitionen ********************************************
                00019 ;
5000            00020 FCB:    DEFS    32                      ;Platz für FileControlBlock
5020 52         00021 ROM:    DEFM    'ROM'                   ;Name des einzulesenden Files
5023 20         00022 NUM:    DEFM    ' '                     ;Nummer des einzulesenden Files
5024 2F         00023         DEFM    '/CIM'                  ;und dessen Extension
5028 0D         00024         DEFB    0DH                     ;Ende des Filenames
5029 4D         00025 TEXT1:  DEFM    'Model 4P - ROM-Lader'  ;Hier steht was,
503D 0A         00026         DEFB    0AH
503E 2D         00027         DEFM    '--------------------'
5052 0A         00028         DEFB    0AH
5053 43         00029         DEFM    'C by Hartmut Obermann' ;und von wem es ist!
5068 0A         00030         DEFB    0AH,0AH
506A 4D         00031         DEFM    'MODELA/III       = 1'  ;Und was man machen kann!
507E 0A         00032         DEFB    0AH
507F 4D         00033         DEFM    'MODELD/III       = 2'
5093 0A         00034         DEFB    0AH
5094 4D         00035         DEFM    'MODEL3US/ROM     = 3'
50A8 0A         00036         DEFB    0AH
50A9 4D         00037         DEFM    'MODEL3GE/ROM     = 4'
50BD 0A         00038         DEFB    0AH,0DH                 ;Ende des Textes
50BF 52         00039 TEXT2:  DEFM    'ROM-Image ist geladen!
                                       Diskette wechseln und <ENTER> drücken!!!'
5107 0D         00040         DEFB    0DH
                00041 ;
                00042 ;************** Hautprogramm ********************************************
```



```
                00043 ;
5108 3E69       00044 START:  LD      A,$CLS                  ;Bildschirm löschen
510A EF         00045         RST     28H
510B 212950     00046         LD      HL,TEXT1                ;und Text ausgeben!
510E 3E0A       00047         LD      A,$DSPLY
5110 EF         00048         RST     28H
5111 3E01       00049 ASK:    LD      A,$KEY                  ;Tastatur abfragen,
5113 EF         00050         RST     28H
5114 FE31       00051         CP      '1'
5116 280C       00052         JR      Z,LOAD
5118 FE32       00053         CP      '2'                     ;bis eine Taste zwischen 1 und 4
511A 2808       00054         JR      Z,LOAD
511C FE33       00055         CP      '3'
511E 2804       00056         JR      Z,LOAD
5120 FE34       00057         CP      '4'
5122 20ED       00058         JR      NZ,ASK                  ;gedrückt wurde!
5124 212350     00059 LOAD:   LD      HL,NUM                  ;Nummer des zu ladenden Files
5127 77         00060         LD      (HL),A                  ;in den Filenamen einfügen!
5128 212050     00061         LD      HL,ROM                  ;FileControlBlock initialisieren
512B 110050     00062         LD      DE,FCB
512E 3E4E       00063         LD      A,$FSPEC
5130 EF         00064         RST     28H
5131 210050     00065         LD      HL,FCB                  ;und File laden!
5134 3E4C       00066         LD      A,$LOAD
5136 EF         00067         RST     28H
5137 21BF50     00068         LD      HL,TEXT2                ;Aufforderung "<ENTER> drücken!"
513A 3E0A       00069         LD      A,$DSPLY                ;anzeigen und
513C EF         00070         RST     28H
513D 3E01       00071 LOOP:   LD      A,$KEY                  ;warten bis <ENTER>
513F EF         00072         RST     28H
5140 FE0D       00073         CP      0DH
5142 20F9       00074         JR      NZ,LOOP                 ;gedrückt wurde!
5144 3100E0     00075         LD      SP,0E000H               ;Stack nach "oben" verlegen!
5147 210070     00076         LD      HL,7000H                ;ROM-Image von 7000h
514A 110000     00077         LD      DE,0000H                ;nach 0000h
514D 01003B     00078         LD      BC,3800H
5150 EDB0       00079         LDIR                            ;verschieben!
5152 3E00       00080         LD      A,00H                   ;Operation-Port richtig
5154 D384       00081         OUT     (84H),A                 ;initialisieren
5156 C30000     00082         JP      0000H                   ;und "ROM" starten!!!
5108            00083         END     START
00000 Total errors
```

HEFT 15 September 1986

m4/4p ecke

UHRUNTEN für Model 4p!

Nach der Lektüre des Artikels von Arnulf Sopp "Wenn die Uhr mal stört" (Info Nr. 14 Seite 39ff) , war ich natürlich höchst wissbegierig, wie die Sache sich auch beim Model 4p im Model 3-Mode realisieren läßt. Also nichts wie ran an den Speck!

Aber schon beim Ausprobieren der Funktion CLOCK,Y bekam ich erstmal große Augen; es tat sich (fast) nichts! Die Floppy lief zwar an und auch die eigentliche Aufgabe des Befehls, nämlich ein Flagbit im Byte 4210h zu setzen, wurde (wie ich später nach längerer Spurverfolgung herausfand) einwandfrei erfüllt, aber die Uhrzeit erschien trotz dem nicht auf dem Bildschirm. Ein Fehler im DOS!? Kann nicht sein, wenn ich das MODELA/III-ROM (die Model 4p-ROM-Version für die amerikanische Tastatur) benutze, läuft die Sache einwandfrei. Also ein Bug in der deutschen Version des ROM-Image! Aber wo?

Der Fehler ist schnell (alles relativ!) gefunden. Zum Glück stimmt das Model 4p-"ROM" gerade an dieser Stelle einigermaßen mit dem Original Model 3-ROM überein, so daß das ROM-Listing (Grosser/Röckrath) weiterhelfen kann. Ein einziges Byte ist, durch welchen unglücklichen Umstand auch immer, um den Wert 5 zu niedrig geraten. Um die Uhr wieder zum Laufen zu bekommen, muß also nur an der Speicherstelle 355Dh aus dem Wert 19h ein 1Eh gemacht werden. Das macht man aber nicht im Speicher (da geht's zwar auch, aber nur mit einem kleinen Trick), sondern direkt im ROM-Image-File, damit nicht nach jedem Neuladen der Ärger wieder anfängt!

Und schon geht der Ärger wieder los! Das MODELD/III-File befindet sich auf einer Diskette im TRSDOS 1.3 - Format. Dort kann es nicht ohne weiteres bearbeitet werden, da weder TRSDOS 6.2 noch NewDOS direkten Zugriff auf dieses Format haben und unter TRSDOS 1.3 gibt es keinen Diskeditor (bzw. ich kenne keinen). Also muß das File erst von seiner Originaldiskette auf NewDOS, und nach der Änderung wieder zurück kopiert werden. Dazu muß man den PDRIVE folgendermaßen einstellen:
TI=AM,TD=E,TC=40,SPT=18,TSR=3,GPL=6,DDSL=17,DDGA=2.
Vorsicht! Auch nach der Einstellung dieser Parameter kann man mit "DIR" nicht auf die Diskette schauen (dazu gibt es in der Tandy-Public-Domain das Programm TRSDIR) oder etwa mit SUPERZAP ans Ändern denken. Man kann sich aber mit "COPY MODELD/III:1 :0" das ROM-Image auf seine Floppy holen und nach der Änderung wieder zurückschreiben. Die eigentliche Änderung findet im relativen Sector 36h (54d), relatives Byte 34h (52d) statt. Dort wird, wie oben schon gesagt, statt 19h der Wert 1Eh eingetragen!

Nun aber endlich doch zu "UHRUNTEN"! Ich finde nämlich Arnulfs Idee gar nicht so schlecht, noch dazu da das Problem der Verlegung für 4p-Besitzer sehr einfach zu lösen ist. Man muß nur der ROM-Routine, die die Uhrzeit in die rechte obere Bildschirmecke schreibt, mitteilen, wo sie sie statt dessen hinpacken soll. Das könnte man natürlich auch mittels einer festen Änderung im ROM-Image machen, es gibt aber eine elegantere Möglichkeit.

Wie im Beitrag "ROM-Image-Loader" schon kurz erwähnt, ist das 4p mit einer raffinierten Bankinglogik ausgestattet. Die Logik kann über die Ports 84h (132d) und 9Ch (156d) gesteuert werden.

Mit Hilfe des Port 9Ch kann man das BOOT- ROM ein- bzw. ausblenden (siehe auch "BOOT-ROM des 4p", Info Nr. 14 Seite 63-65). Der Port 84h dient zur Steuerung der RAM-Bänke. An diesem Port interessiert uns zur Zeit nur das Bit 0, mit dem der Bereich zwischen 0000h und 37FFh schreibgeschützt (Bit 0 = 0) oder beschreibbar (Bit 0 = 1) gemacht werden kann. Normalerweise wird für den 3'er-Modus der Port mit dem Wert 00h geladen, also alle Bits auf 0 gestellt und damit das RAM zum Pseudo-ROM, sprich schreibgeschützt. Das kann man durchaus mal mit DEBUG oder vom BASIC aus mit POKE und PEEK probieren, alle Änderungsversuche werden fehlschlagen!

Will man, wie wir in unserem Fall, Änderungen am "ROM" vornehmen, setzt man das erste Bit von Port 84h, indem man ihn mit 01h lädt. Danach lassen sich ohne weiteres Speicherstellen, sowohl mit DEGUG als auch vom BASIC oder von Anwenderprogrammen heraus ändern. Aber Vorsicht! Allzuleicht zerstört man sich dabei die eigene Arbeitsgrundlage und der Rechner verschwindet "im Keller" und es hilft nur erneutes Laden des ROM-Image. Aus diesem Grunde sollte man auch nach kontrollierten Änderungen, wie wir sie jetzt vorhaben, wieder 00h in den Port 84h schreiben, um versehentliche ROM-Änderungen zu vermeiden.

Nun aber endlich zur Sache! Um die Uhr "nach unten" zu verlegen, müssen wir in Adresse 359Eh den gewünschten Wert, sagen wir z.B. 3FF8h, eintragen. Dann landet die Uhr ganz unten rechts, aber natürlich kann man jeden Wert innerhalb (und sogar ausserhalb) des Bildschirmspeichers eintragen, ganz nach eigenem Geschmack. Aber Vorsicht, auch hier lauert wieder einmal eine Gefahr. Wie immer in der Maschinensprache wird die Adresse, und nichts weiter ist der von uns eingetragene Wert, im Format LSB/MSB eingetragen. Hier zur Verdeutlichung zwei kurze Listings in BASIC und Assembler.

```
10 REM UHRUNTEN in BASIC für Model 4p
20 OUT 132,1 : REM Aus Pseudo-ROM mach RAM!
30 POKE 13726,248 : REM LSB der neuen Adresse setzen
40 POKE 13727,63 :  REM MSB der neuen Adresse setzen
50 OUT 132,0 : REM Aus Sicherheitsgründen wieder ROM!
60 CMD"CLOCK,Y" : REM Effekt gleich mal ausprobieren!
```

```
5200            10          ORG     5200h
5200 3E01       20 START    LD      A,00h       ;Aus ROM
5202 D384       30          OUT     (84h),A     ;mach RAM!
5204 21F83F     40          LD      HL,3FF8h    ;die neue Adresse
5207 229E35     50          LD      (359Eh),HL  ;eintragen und
520A 3D         60          DEC     A           ;aus RAM wieder
520B D384       70          OUT     (84h),A     ;ROM machen. Dann
520D C32D40     80          JP      402Dh       ;zurück zum DOS!
                90          END     START
0000 TOTAL ERRORS
```

Natürlich muß man nicht zurück ins DOS springen, sondern kann gleich mit irgendeinem Programm (z.B. SCRIPSIT) weitermachen; aber da fallen euch bestimmt selbst genug Anwendungen ein.

Damit Schluß für diesmal! Viel Spaß beim Zapen und Zapfen,
euer

Hartmut Obermann

CALL um die Ecke

Was ich hier vorstellen möchte, ist in dieser Form nur auf dem Genie III s oder vergleichbaren Computern lauffähig. Das Strickmuster, nach dem es aufgebaut ist, eignet sich jedoch für alle in unserem Club vertretenen Maschinen, überhaupt für alle Z80-Rechner. Es geht darum, Speicherbereiche zu erreichen, die ohne Umwege nicht verfügbar sind. Dazu gehören beispielsweise die Boot-EPROMs der neueren Genies, aber auch Programme, die bei einfacheren Computern etwa mit Hilfe eines Bankers im Adreßbereich des ROMs, der Tastatur oder des Bildschirms laufen. Die hierfür notwendigen Umschaltsequenzen kann man sich schenken.

Vorbild waren dafür das Level-4-ROM von TCS (Genie I/II) und CP/M. Im Genie-Sonder-ROM kann ein String auf den Bildschirm ausgegeben werden, der sich unmittelbar hinter dem Ausgabebefehl befindet. So braucht man keinen Zeiger zu laden. CP/M ruft alles Mögliche mit einem CALL nach 0005h auf, je nach dem, was in den Registern übergeben wird. Ähnlich ist es hier:

```
CALL    call0       ;s. Listing
DEFW    4080h       ;Unterprogramm-Adresse
```

Mit dieser Befehlssequenz wird ein Unterprogramm an der Adresse 4080h in der normalerweise nicht zugänglichen Bank 0 des GIs aufgerufen. Um das tun zu können, müßte man sonst zuerst die Bank 0 selektieren, dann die Unterprogrammadresse anspringen, zuletzt wieder in die Arbeitsbank (normalerweise 1) zurückkehren. Aber bereits beim Umschalten auf Bank 0 würde sich ein solches Programm selber in die ewigen Jagdgründe banken, es wäre bei RET nicht mehr auffindbar.

Die hier vorgestellte Methode arbeitet im Common-Bereich, der unabhängig von der eingestellten Bank immer selektiert ist. Von hier aus kann die Umschaltung risikolos vorgenommen werden. Die häufiger gebrauchten Umschaltroutinen liegen bereits als Unterprogramme vor, andere wurden (ab Label bank1) hier eigens angefügt. So ist es mit ihnen GIs nunmehr möglich, Unterprogramme in allen Speicherbereichen aufzurufen. Folgende Routinen besorgen die Selektion:

```
RAM "neben" den memory-mapped Devices:   06A0h
dieses RAM wieder ausblenden:            06A8h
RAM in Bank 0:                           35D4h (Label bank0)
wieder Bank 1 selektieren:               35D9h (Label bank1)
Boot-EPROM selektieren:                  35E5h (Label rom)
Boot-EPROM wieder ausknipsen:            35DEh (Label ram)
ein Unterprogramm in Bank 0 aufrufen:    35BBh (Label call0)
(Restauration des alten Zustandes nicht erforderlich)
```

Das EPROM oder der Speicher im memory-mapped-Adreßbereich sind mit einem gewöhnlichen CALL an die genannten Adressen erreichbar. Nur bei Bank 0 geht das aus den oben skizzierten Gründen nicht, daher ist die Routine call0 implementiert. Wenn sie mit einem CALL aufgerufen wird, steht die RET-Adresse im Stack. Es ist die Adresse unmittelbar hinter dem CALL. Nichts spricht dagegen, dort sonstwas unterzubringen, in unserem Fall die Adresse des gewünschten Unterprogramms. Hiervon geht die Routine call0 aus. Deshalb erhöht sie die RET-Adresse auf dem Stack um zwei Stellen, um die CALL-Adresse zu überspringen. Bei der Rückkehr aus dem Unterprogramm wird nun wieder sinnvoller Code vorgefunden.

Alle genannten Routinen, auch call0 und die zitierten System-Unterprogramme können gefahrlos aufgerufen werden, auch unter BASIC mit USR. Der User sollte jedoch ziemlich genau wissen, was er da tut. So knipst er sich beispielsweise mit dem Programm an 06A0h (s. o.) die Tastatur und den Bildschirm aus. Da hilft nur noch abschalten. Daher muß der Anwender in seinen Programmen immer für eine Restauration des alten Zustands sorgen. Die zuständigen Routinen sind oben benannt. Auch der Interrupt-Status muß bedacht werden. Alle aufgezählten Routinen, die einen besonderen Speicherbereich selektieren, schalten die Interrupts ab. Unter denen, die den Normalzustand restaurieren, läßt nur 06A8h (s. o.) sie anschließend wieder zu. Der User muß deshalb selbst für den gewünschten INT-Status sorgen (unter BASIC mit CMD"I" und CMD"R").

Für andere Computer sind diese Adressen ungültig. Der Leser muß sich jeweils darüber informieren, wie es bei seiner eigenen Maschine aussieht. Dazu gehört natürlich auch die Suche nach einem freien Speicherplatz, an dem neu hinzukommende Routinen untergebracht werden können. Für die weitaus meisten von euch dürfte es der Adreßraum ab 7000h sein, der beim Genie I/II mit dem ES 64 MBA nutzbar gemacht werden kann.

Arnulf Sopp

```
35BB            00001           ORG     35bbh           ;hier freier Speicher
                00002
                00003 ;ein Unterprogramm in Bank 0 anspringen
35BB  E3        00004 call0     EX      (SP),HL         ;HL retten,Stack laden
35BC  D5        00005           PUSH    DE              ;retten
35BD  5E        00006           LD      E,(HL)          ;E <- (Stack)
35BE  23        00007           INC     HL              ;auf Stack + 1
35BF  56        00008           LD      D,(HL)          ;D <- (Stack + 1)
35C0  23        00009           INC     HL              ;auf RET-Acresse
35C1  ED53C3C5  00010           LD      (calladr),DE    ;CALL-Adresse patchen
35C5  D1        00011           POP     DE              ;DE restaurieren
35C6  E3        00012           EX      (SP),HL         ;dto. HL, RET-Adr. -> St.
35C7  CDD435    00013           CALL    bank0           ;Bank 0 selektieren
35CA  CD0000    00014           CALL    0000h           ;dort Unterprg. aufrufen
35CB            00015 calladr   EQU     $-2             ;(Acresse variabel)
                00016
                00017 ;verschiedene Speicherbereiche zugänglich machen
35CD  F5        00018 bank1     PUSH    AF              ;retten
35CE  DBF9      00019           IN      A,(0F9h)        ;Systembyte 0
35D0  CBF7      00020           SET     6,A             ;Bank 1 selektieren
35D2  1806      00021           JR      exit9           ;dort weiter
                00022
35D4  F5        00023 bank0     PUSH    AF              ;retten
35D5  DBF9      00024           IN      A,(0F9h)        ;Systembyte 0
35D7  E63F      00025           AND     3Fh             ;Bank 0 selektieren
35D9  F3        00026           DI                      ;INTs sperren
35DA  D3F9      00027 exit9     OUT     (0F9h),A        ;Systembyte neu schreiben
35DC  F1        00028           POP     AF              ;restaurieren
35DD  C9        00029           RET
                00030
35DE  F5        00031 ram       PUSH    AF              ;retten
35DF  DBFA      00032           IN      A,(0FAh)        ;Systembyte 1
35E1  CBD7      00033           SET     2,A             ;Boot-EPROM ausschalten
35E3  1806      00034           JR      exit1a          ;dort weiter
                00035
35E5  F5        00036 rom       PUSH    AF              ;retten
35E6  DBFA      00037           IN      A,(0FAh)        ;Systembyte 1
35E8  CB97      00038           RES     2,A             ;Boot-EPROM selektieren
35EA  F3        00039           DI                      ;INTs sperren
35EB  D3FA      00040 exit1a    OUT     (0FAh),A        ;Systembyte neu schreiben
35ED  F1        00041           POP     AF              ;restaurieren
35EE  C9        00042           RET
                00043
0000            00044           END

00000 Fehler
```

Korrektur zu "CALL um die Ecke"

Man sollte wirklich auch den selbstverständlichsten Kleinkram dreimal checken und ausprobieren, bevor man unschuldige Leser damit frustet. In meinem Programm, das in dem oben zitierten Artikel vorgestellt wird, steckt ein fataler Fehler. Wenn ein Unterprogramm in einer benachbarten Bank aufgerufen wird, muß unbedingt dafür Sorge getragen werden, daß sich der Stack im Common-Bereich befindet. Andernfalls würde nämlich das RET am Ende der Routine die Rückkehradresse in der eigenen Bank suchen - und fatalerweise sogar finden! Es fragt sich bloß, was für eine absonderliche Adresse das ist.

In der hier korrigierten Form läuft das Programm aber einwandfrei, denn der Stack wird nach Common verlagert. Der erste Teil, der unverändert dort geblieben ist, ist weggelassen. Da sich der ganze Rest hinter der Korrektur verschieben, ist der genannten Umschaltroutinen geistet. Die veränderten Adressen für die in der Tabelle laufen jetzt so:

bank0 (die Bank 0 selektieren) 3ED7h
ram (das Boot-EPROM ausschalten) 3EEBh
rom (das Boot-EPROM selektieren) 3EEFh

```
00017 ;verschiedene Speicherbereiche zugänglich machen
00018 bank1   PUSH    AF              ;retten
00019         IN      A,(0f9h)        ;Systembyte 0
00020         SET     6,A             ;Bank 1 selektieren
00021         LD      SP,0000h        ;Stack restaurieren
00022 spbuf   EQU     $-2             ;Adreß-Operand variabel
00023         JR      exit9           ;dort weiter
00024
00025 bank0   PUSH    AF              ;retten
00026         LD      (spbuf),SP      ;Stackpointer retten
00027         LD      SP,37d0h        ;eigener Stack im Common
00028         IN      A,(0f9h)        ;Systembyte 0
00029         AND     3fh             ;Bank 0 selektieren
00030         DI                      ;INTs sperren
00031 exit9   OUT     (0f9h),A        ;Systembyte neu schreiben
00032         POP     AF              ;restaurieren
00033         RET
00034
00035 ram     PUSH    AF              ;retten
00036         IN      A,(0fah)        ;Systembyte 1
00037         SET     2,A             ;Boot-EPROM ausschalten
00038         JR      exit8           ;dort weiter
00039
00040 rom     PUSH    AF              ;retten
00041         IN      A,(0fah)        ;Systembyte 1
00042         RES     2,A             ;Boot-EPROM selektieren
00043         DI                      ;INTs sperren
00044 exit8   OUT     (0fah),A        ;Systembyte neu schreiben
00045         POP     AF              ;restaurieren
00046         RET
```

Arnulf Sopp

Real Time Black Box?

Für das Genie III s gibt es eine Echtzeituhr (real time clock, RTC), auf der der Uhren- und Kalenderchip MSM 5832 steckt. Da TCS bzw. Phönix aus Gründen der Wirtschaftlichkeit vermutlich dieselbe Modellpolitik betreibt wie VW (Audi und VW unterscheiden sich hauptsächlich am Firmensignet), ist anzunehmen, daß noch weitere Genies diese Uhr haben. Es macht mich nicht besonders stolz, den UHR- oder DATUM-Befehl korrekt eintippen zu können. Vielmehr muß es möglich sein, ohne Unterstützung des DOS die Uhr in eigenen Programmen auszulesen.

Zu diesem Zweck fragte ich bei Phönix an, erhielt aber außer dem Versprechen, man wolle sich erkundigen, keine Reaktion. So blieb mal wieder nichts anderes übrig, als die Uhr-Routinen des Betriebssystems zu analysieren. Willkommene Unterstützung bot ein Auszug eines Artikels über eine andere Uhr mit dem MSM 5832, woraus ich die Bedeutung der internen Register (s. Tabelle am Ende dieses Textes) ersehen konnte. Die Angabe der Quelle muß ich leider schuldig bleiben, weil ich sie selbst nicht kenne.

Der MSM 5832 hat 13 Register, in denen die in der Tabelle genannten Zeitinformationen im BCD-Format vorliegen. Das bedeutet, daß alle Zeiteinheiten (außer dem einstelligen Wochentag) als zweistellige Dezimalzahlen schreib- bzw. lesbar sind. Für eine Digitaluhr mit LCD-Anzeige ist das zweifellos von Vorteil. In binär "denkenden" Computern wäre allerdings eine duale Codierung sinnvoller. Nun ja, ist nun mal so.

Um zum Stellen oder Auslesen der Uhr die entsprechenden Register zu erreichen, müssen dem Chip ihre 4 Bit breiten Adressen mitgeteilt werden. Zugleich muß eines von zwei weiteren Bits auf 1 stehen, um die Uhr entweder zum Lesen oder zum Schreiben vorzubereiten. Offenbar wird sie völlig deaktiviert (läuft aber intern weiter), wenn als Abschluß einer Schreib-/Leseoperation beide Bits rückgesetzt werden. Über diesen Punkt bin ich mir nicht ganz sicher. Jedenfalls wird in der Genie-Routine so verfahren.

In Genie III s ist diese Ansprache der Zielregister folgendermaßen gelöst: Der Port 5E erhält einen Output mit dem Bitmuster mmmlvv0. Die vier m-Bits beinhalten die Adresse des gewünschten Registers. Die Bits v unterscheiden zwischen Schreiben und Lesen. Beim Stellen (Schreiben) der Uhr setzen sie 01, beim Auslesen 10. So wird z. B. das Register 9 (Einerstelle der Monate) zum Schreiben mit dem Output 10011010 (=9A) auf den Port 5E adressiert. 9C würde das Lesen des Monats-Einers ermöglichen.

Nachdem das Zielregister angesprochen ist, kann die Zeiteinheit eingegeben oder ausgelesen werden. Hierfür ist beim Genie III s der Port 5F zuständig. Hierbei ist zu beachten, daß nur die unteren 4 Bit von Belang sind. Außerdem beinhalten die Register D und E zusätzliche Informationen über Schaltjahre, 12h- bzw. 24h-Anzeige sowie die Tageshälfte für die AM/PM-Anzeige. Die letztlich relevanten Bits müssen deshalb vor der Anzeige maskiert werden. Umgekehrt müssen beim Stellen der Uhr diese Zusatzbits je nach den gesetzt oder rückgesetzt sein.

Im Anschluß an diesen Text sind die beiden Routinen gelistet, die im Genie III s die Uhr stellen bzw. lesen (Labels wrclock und rdclock). Dabei handelt es sich um einen Auszug aus einem Listing des kompletten residenten Betriebssystems, das ich mir anfertigte, um die leider sehr bescheidene Dokumentation zu ergänzen. Daher fehlen einige Informationen, die mit LIST OFF ausgespart sind. Der Leser möge deshalb die jeweilige Labeladresse der linken Spalte entnehmen. Labels, die nicht innerhalb des Listings definiert sind, ergeben sich aus der zweiten Spalte von links. Die Programmlogik dürfte sich aus den reichlichen Kommentaren ergeben.

Das Programm liegt "hinter" dem Bildschirm, ist also nicht ohne weiteres für Änderungen zugänglich. Zuvor muß auf den Port FA ein Byte mit gesetztem Bit 0 ausgegeben werden (also eine ungerade Zahl). Mit CALL 06A0 erledigt das auch das Betriebssystem. Nach der Manipulation wird mit CALL 06AB oder einem geradzahligen Output auf Port FA der Screen wieder zugeschaltet. Vorsicht mit diesem Port! Ein falscher Output kann die Arbeit von Stunden zunichte machen. Zuerst den Input lesen, dann das Bit 0 ändern, dann neu ausgeben!

Sagte ich weiter oben "Logik"? Der Algorithmus ist zwar wirklich ziemlich elegant und läßt sich kaum nennenswert verkürzen oder beschleunigen. Daß aber in Zeile 745 die Sekunden immer auf 0 gestellt werden, obgleich das DOS ohne weiteres die Eingabe von beispielsweise 13:54:32 zuläßt, ist nicht einzusehen. Es ist auch im Betriebssystem nicht vorgesehen, Schaltjahre zu berücksichtigen oder auch den Wochentag zu programmieren. Das ist peinlich, wenn CP/M ihn anzeigt - natürlich mit siebenfacher Chance den falschen. Mit dieser kleinen Routine läßt er sich ein- für allemal einstellen:

```
        ORG     5200h
start   CALL    06b5h           ;auf 1,78 MHz schalten
        LD      A,eah           ;Register 6 schreiben
        OUT     (5bh),A         ;Befehl ausgeben
        LD      A,7             ;Beispiel hier: Sonntag
        OUT     (Eah),A         ;Ausgabe an die Uhr
        XOR     A               ;A <- 00, Uhr "stillegen"
        OUT     (Ebh),A         ;Befehl ausgeben
        JP      06beh           ;7,2 MHz und Ende
        END     start           ;port Einsprung
```

Die Triebfeder für mich, den Wecker auf die Couch zu legen, war zunächst reiner Wissensdurst. Der Leser möchte jedoch vielleicht etwas damit anfangen. Bei zeitkritischen Messungen kann beispielsweise das Register 0 via Polling einen Sekundenstrobe liefern, der von den Systeminterrupts unabhängig ist. Wenn für kaufmännische Anwendungen die Wochentage interessieren, die vom DOS aus nicht abgerufen werden können, so sind sie, wie ich hoffe, nach meinen Läuterungen nun ebenfalls programmgesteuert verfügbar. Offen gestanden fällt mir im Moment nicht mehr dazu ein. Vielleicht lesen wir im nächsten Info einen interessanten Vorschlag von einem anderen Mitglied?

Tabelle zur Adressierung des MSM 5832:

Register	Datenbits D3	D2	D1	D0	Bedeutung
0	x	x	x	x	Sekunden Einer
1		x	x	x	Sekunden Zehner
2	x	x	x	x	Minuten Einer
3		x	x	x	Minuten Zehner
4	x	x	x	x	Stunden Einer
5	a	b	x	x	Stunden Zehner *)
6		x	x	x	Wochentag (Montag = 0)
7	x	x	x	x	Datum Einer
8		c	x	x	Datum Zehner *)
9	x	x	x	x	Monat Einer
A				x	Monat Zehner
B	x	x	x	x	Jahr Einer
C	x	x	x	x	Jahr Zehner

*) a: Register B, Bit 3 gesetzt im 24h-Format
b: Register B, Bit 2 gesetzt at Mittag (PM-Flag)
c: Register 8, Bit 2 gesetzt in einem Schaltjahr

Arnulf Sopp

```
                        00718 ; Routinen zum Stellen und Lesen der Hardware-Uhr des G3s
                        00719 ; (C) by TCS Computer GmbH
3E97  CDB506    00720 wrclock CALL    lsp             ;auf 1,78 MHz umschalten
3E9A  214140    00721         LD      HL,time         ;Uhrzeit, Sekunden (RAM)
3E9D  0E02      00722         LD      C,02h           ;2 Durchl. (Zeit, Datum)
3E9F  3E23      00723         LD      A,23h           ;= INC HL
3EA1  32BC3E    00724         LD      (incdec1),A     ;dort patchen
3EA4  160A      00725         LD      D,0Ah           ;WR ab RTC-Reg. 0 (Sek.)
3EA6  0603      00726 wr3val  LD      B,03h           ;Zähler drei Werte
3EA8  7E        00727 wr1val  LD      A,(HL)          ;Sekunden usw. laden
3EA9  D9        00728         EXX                     ;Register retten
3EAA  6F        00729         LD      L,A             ;HL <- Sekunden
3EAB  2600      00730         LD      H,00h           ;als 16-Bit-Wort
3EAD  3E0A      00731         LD      A,0Ah           ;Divisor 10
3EAF  CDB44C    00732         CALL    diva            ;Sekunden/10, Einer in A
3EB2  D9        00733         EXX                     ;Register tauschen
3EB3  CD193F    00734         CALL    wrrtc           ;RTC-Register schreiben
3EB6  D9        00735         EXX
3EB7  7D        00736         LD      A,L             ;Sekunden, Zehner
3EB8  D9        00737         EXX
3EB9  CD193F    00738         CALL    wrrtc           ;RTC-Register schreiben
3EBC  23        00739 incdec1 INC     HL              ;Uhrzeit Minuten usw.
3EBD  10E9      00740         DJNZ    wr1val          ;bis ss/mm/hh fertig
3EBF  167A      00741         LD      D,7Ah           ;ab RTC-Reg. 7 (Datum)
3EC1  3E2B      00742         LD      A,2Bh           ;= DEC HL
3EC3  32BC3E    00743         LD      (incdec1),A     ;dort patchen
3EC6  2E46      00744         LD      L,46h           ;Datum Tag (RAM 4046)
3EC8  0D        00745         DEC     C               ;von Zeit auf Datum
3EC9  20DE      00746         JR      NZ,wr3val       ;falls noch nicht geschr.
3ECB  AF        00747         XOR     A               ;A <- 0, 0 Sek. (Quatsch)
3ECC  160A      00748         LD      D,0Ah           ;RTC-Reg. 0 schreiben
3ECE  CD193F    00749         CALL    wrrtc           ;RTC-Schreibroutine
3ED1  CDBE0E    00750         CALL    hsz             ;auf 7,2 MHz umschalten
3ED4  DDE5      00751 rdclock PUSH    IX              ;retten
3ED6  DD21203F  00752         LD      IX,clktab-1     ;Differenzmaske-Tab. lie
3EDA  2E44      00753         LD      L,44h           ;Datum Jahr (RAM 44)
3EDC  0E02      00754         LD      C,02h           ;2 Durchl. wie oben, RD
3EDE  3E23      00755         LD      A,23h           ;= INC HL
3EE0  32F03E    00756         LD      (incdec2),A     ;dort patchen
3EE3  1600      00757         LD      D,0eeh          ;ab RTC-Reg. 12 (Jahr)
3EE5  0603      00758 rd3val  LD      B,03h           ;Zähler 3 Werte
3EE7  CD0A3F    00759 rd1val  CALL    rdrtc           ;RTC auslesen (Zehner)
3EEA  87        00760         ADD     A,A             ;*2
3EEB  5F        00761         LD      E,A             ;sichern
3EEC  87        00762         ADD     A,A             ;*4
3EED  87        00763         ADD     A,A             ;*8
3EEE  83        00764         ADD     A,E             ;*10
3EEF  5F        00765         LD      E,A             ;sichern
3EF0  CD0A3F    00766         CALL    rdrtc           ;RTC auslesen (Einer)
3EF3  83        00767         ADD     A,E             ;= Zehnerstelle
3EF4  77        00768         LD      (HL),A          ;in den Puffer (RAM 404x)
3EF5  2B        00769 incdec2 DEC     HL              ;1 Stelle tiefer
3EF6  10EF      00770         DJNZ    rd1val          ;bis 3 Werte fertig
3EF8  1650      00771         LD      D,50h           ;ab RTC-Reg. 5 (Stunden)
3EFA  3E2B      00772         LD      A,2Bh           ;= DEC HL
3EFC  32F03E    00773         LD      (incdec2),A     ;alten Befehl restaur.
3EFF  2E43      00774         LD      L,43h           ;Zeit Stunden (RAM 4043)
3F01  0D        00775         DEC     C               ;von Datum auf Zeit
3F02  20E1      00776         JR      NZ,rd3val       ;falls noch nicht gelesen
3F04  DDE1      00777         POP     IX              ;restaurieren
3F06  AF        00778         XOR     A               ;A <- 00, RTC rücksetzen
3F07  D3E5      00779         OUT     (5bh),A         ;auf RTC-Adreßport
3F09  C9        00780         RET
3F0A  7A        00781 rdrtc   LD      A,D             ;RTC-Adreßreg., RD/WR-Bit
3F0B  D35B      00782         OUT     (5bh),A         ;Register adressieren
3F0D  1610      00783         LD      D,10h           ;1 tiefer im ober. Nibble
3F0F  92        00784         SUB     D
3F10  57        00785         LD      D,A             ;D <- neues Register
3F11  DD23      00786         INC     IX              ;nächste BCD-Ziffernmaske
3F13  DB5A      00787         IN      A,(5ah)         ;RTC Register auslesen
3F15  DDA600    00788         AND     (IX+00h)        ;relevante Bits maskieren
3F18  C9        00789         RET
3F19  5F        00790 wrrtc   LD      E,A             ;Zeit/Datum retten
3F1A  7A        00791         LD      A,D             ;RTC-Adreßreg., RD/WR-Bit
3F1B  D35B      00792         OUT     (5bh),A         ;RTC-Register adressieren
3F1D  1610      00793         LD      D,10h           ;1 höher im oberen Nibble
3F1F  82        00794         ADD     A,D
3F20  57        00795         LD      D,A             ;D <- neues Adreßregister
3F21  E6F0      00796         AND     0f0h            ;nur oberes Nibble
3F23  FE60      00797         CP      60h             ;Std.-Zehner adressiert?
3F25  7B        00798         LD      A,E             ;Zeit/Datum
3F26  2002      00799         JR      NZ,setrtc       ;falls anderes Digit
3F28  CBDF      00800         SET     3,A             ;24h-Anzeige-Bit setzen
3F2A  D35A      00801 setrtc  OUT     (5ah),A         ;Zeit stellen
3F2C  C9        00802         RET
                00803 ; Tabelle von Bitmasken für die Zeiteinheiten:
3F2D  0F        00804 clktab  DB      0fh,0fh         ;Jahr Zehner, Einer
3F2F  01        00805         DB      01h,0fh         ;Monat Zehner, Einer
3F31  03        00806         DB      03h,0fh         ;Tag Zehner, Einer
3F33  03        00807         DB      03h,0fh         ;Stunde Zehner, Einer
3F35  07        00808         DB      07h,0fh         ;Minute Zehner, Einer
3F37  07        00809         DB      07h,0fh         ;Sekunde Zehner, Einer

00000 Fehler
```


Das ist also interaktive Software!...

RPNL - Die andere Art zu programmieren

RPNL - was ist das ?

Bevor ich zum Thema komme sei gesagt, daß RPNL nicht auf meinem ´Mist´ gewachsen ist. Ich habe den Compiler nur an Newdos/80 angepaßt, bzw. nicht anpaßbare Teile (wegen CP/M) neugeschrieben (Disk-Befehle und die Ein-/Ausgabe etc.). Verbrochen wurde der Compiler von Herr Dipl.-Ing. G. Wostrack. Soviel zum Copy-Right und nun zur Sache.

RPNL bedeutet ausgeschrieben ´Reverse Polish Notation Language´. Als Eltern standen PASCAL und FORTH Pate, d.h. der Compiler-Befehlssatz ist an den von PASCAL angelehnt, die innere Struktur und die Art wie programmiert, wird stammt von FORTH. Herrausgekommen ist ein Sprachkonzept, das soweit möglich nur die guten Seiten von beiden Eltern in sich vereinigt. Hierzu gehört zum Beispiel, daß die Programme strukturiert aufgebaut werden können. Es gibt Unterprogramme, Funktionen und das Hauptprogramm, welches alle Einzelteile miteinander verbindet. Für diejenigen, die ihre Probleme besonders schnell erledigt wissen wollen, können auch in Assembler geschriebene Routinen eingebunden werden. Dies erfolgt natürlich alles nach RPNL-Konvention.

Als Schleifen-Strukturen stehen REPEAT ... UNTIL ... LOOP und die FOR ... LOOP zur Verfügung. Mit ihnen können praktisch alle vorkommenden ´Wiederholungs-Probleme´ erledigt werden. Verzweigungen lassen sich einfach über IF ... ELSE ... ENDIF realisieren.

Wie FORTH, so kennt auch RPNL Dicenaries. Es gibt von ihnen insgesamt drei: Das Anwender-, das Compiler- und das Declarations-Wörterbuch. Der Programmierer hat jedoch nur auf jenes Zugriff, in das der Compiler die neu definierten Worte ablegt - das Anwender-Wörterbuch. Die verbleibenden beiden Wörterbücher sind nicht erweiterbar, sie können nur während der Compilierung vom Compiler aufgerufen werden.

Der hervorstechenste Unterschied zu FORTH ist jedoch die Tatsache, daß sich mit RPNL eigenständige Programme erzeugen lassen (mittels ´SAVE name´), die direkt vom DOS-Level aus gestartet werden können. Es muß also nicht jedesmal das gesamte ´System´ geladen werden (wie z.B. zum Starten eines Basic-Programmes). Ermöglicht wird dies durch aufteilen des Systems in zwei Teile: dem Runtime-Package und dem Compiler. Das Runtime-Package beginnt am unteren Ende ab 5600H, der Compiler liegt am oberen Ende des Speichers ab F000H. Für eigene Treiber stehen z.Zt. ca. 500 Byte zur Verfügung (ab FE00H bis FFFFH). Das Anwenderwörterbuch wächst von F000H nach unten im Speicher.

Wird nun ein Programm compiliert, so wird der erzeugte Code an das Runtime-Package angehängt. Programmnamen etc. werden parallel in das Dicenary eingetragen, sodaß das System stets über alles informiert ist. Verdaulich sind für den Compiler jedoch nur reine ASCII-Files ohne Zeilen-Nummern !. Es sollte also ein Texteditor, der ASCII-Files erzeugt, benutzt werden. Die max. Zeilenlänge ist auf 126 Zeichen begrenzt.

Wie wird programmiert ?

Die Programmerstellung erfolgt häppchenweise. Da in jeden Programm Variable, Konstante und dergleichen vorkommen, erfolgt die Definition dieser Dinge vor ihrem ersten Gebrauch. Hierfür wird die Anweisungsklammer DECLARE/DEND benutzt. Das sieht dann folgendermaßen aus:

```
DECLARE
   VAR TEMP    CONST TEST 100
   ARRAY BILD 220
   STRING FRAGE ´Wie Bitte ?´
DEND
```

Das gezeigte Beispiel enthält alle Datentypen die RPNL kennt. Ich werde sie der Reihe nach abhandeln. Zuvor aber noch einige Worte zur Schreibart. RPNL benötigt KEINE Zeilennummern, auch ist es egal wie der Programmtext gestalltet ist. Das obige Beispiel könnte auch ebensogut in einer Zeile geschrieben sein (sofern sie in den Input-Buffer paßt !). Ob eingerückt wird oder nicht ist gleichgültig, auf dererlei Dinge legt der Compiler keinen Wert. Die Schreibweise der Anweisungen interessiert ihn jedoch schon. Der bestehende Befehlssatz ist in Großbuchstaben verfaßt und muß auch so geschrieben werden, andernfalls werden die Anweisungen nicht erkannt. Neue Definitionen können dafür aber durchaus in gemischter Groß/Klein-Schreibung erfolgen, müßen dann aber in der einmal festgelegten Form benutzt werden !.

Nun zum Beispiel. Zuerst die Anweisung DECLARE selbst. Hier handelt es sich um eine Compiler-Anweisung, die das Flag ´COMPILE´ auf FALSE und somit das System in den ´Compile-Modus´ versetzt. Dannach wird das Dicenary ´DECLST´ eröffnet. In diesem befinden sich alle gültigen Deklarations-Worte. Die Anweisung DEND nimmt eine Sonderstellung ein. Es ist in der Liste ebenfalls enthalten und hat die Aufgabe, das Compile-Flag wieder auf TRUE zu setzen und so den Compile-Modus zu beenden. Erkennt der Compiler nun beim Durchsuchen seiner Liste einen der Befehle, so wird die zugehörige Routine aufgerufen. Diese führt nun alle Aktivitäten durch, die notwendig sind, um die nachfolgenden Parameter zu verarbeiten.

VAR TEMP

Diese Anweisung bewirkt, daß im Dicenary ein Eintrag mit dem Namen TEMP erfolgt, gefolgt von einer Adresse. Diese Adresse dient bei späteren Bezugnamen auf diese Variable dazu, um an deren Inhalt herranzukommen. Die exakten Verhältnisse sind noch etwas komplizierter, da es sich hier um ein System von ´Zeiger auf Zeiger auf ein Programm´ handelt (Quasie von hinten rum durch die Küche ins Auge).

CONST TEST 100
Bei CONST liegen die Verhältnisse ähnlich, nur wird hier statt der Adresse auf den Speicherplatz der Variablen, der Wert der Konstanten auf den Stack gebracht. Während bei einer Variablen-Definition diese automatisch mit Null initialisiert wird, erhält die Konstante natürlich einen Wert. Dieser muß hinter dem Konstanten-Namen (hier TEST) angegeben werden.

ARRAY BILD 220
Vom Typ her ist die Anweisung ARRAY eine Variable. Lediglich bei Reservierung des Speicherplatzes wird anders vorgegangen. Es werden statt einem 220+1 16Bit Plätze vereinnahmt. Plus 1 deshalb, weil der Platz 0 mitzählt. Später im Programm wird bei Aufruf von BILD ein Zeiger auf den ersten (!) Speicherplatz des Arrays auf dem Stack übergeben. Dieser Umstand ist zu berücksichtigen, da es nämlich bedeutet, daß der Anwender seine eigenen Berechnungen für den jeweiligen Array-Platz durchführen muß. Man hätte auch anders verfahren können, dieser Weg bietet jedoch die größte Verwendungsvielfallt. Eine Überwachung der Grenzen (0 und 220) erfolgt nicht (!!!), hierrauf hat der Programmierer selbst zu achten.

STRING FRAGE "Wie Bitte ?"
Und als letztes die Anweisung STRING. Mit ihr kann dem Wort FRAGE eine Zeichenkette zugewiesen werden. Diese wird wie folgt vom Compiler im Speicher abgelegt:

- *Ein Byte als Längenzähler (0...255)*
- *Die angegebene Zeichenkette (ohne CR oder andere Stringendekennungen !!!)*

Der bei Aufruf übergebene Zeiger zeigt auf den Längenzähler. Natürlich erzeugt der Compiler auch hier wieder einen Eintrag im Dicenary und hängt den erzeugten Programm-Code an das Runtime-Package an.

Das PROGRAM
Mit der DECLARation allein ist noch nicht viel anzufangen. Interessant wird die Sache erst mit der Anweisung PROGRAM. Mit ihr kann "programmiert" werden. PROGRAM startet den Compiler über das bereits genannte Flag und eröffnet das Anwender-Wörterbuch. Die nachfolgende Zeichenkette wird als Name des Programms in das Dicenary eingetragen. Alle nun folgenden Worte werden als Anweisungen aufgefaßt und compiliert. Ausgenommen hiervon sind Kontrollanweisungen wie IF...ELSE...ENDIF, FOR...LOOP etc. Sie veranlassen den Conpiler zu besonderen Aktionen, die unter Umständen eine ganze Kette von Anweisungen dem Runtime-Package hinzufügen. Mit END wird der Compiler wieder verlassen (END ist in der Wirkung identisch mit DEND). Zum besseren Verständnis nun ein Beispiel:

```
PROGRAM BEISPIEL
   ;Gebe die Zahlen von 1 bis 100 aus
   100 1              ;Laufbereich der Schleife
   FOR                ;Anfang der FOR-Schleife
      I TEMP :=       ;Laufindex I nach TEMP
         TEMP PRINT   ;Inhalt von TEMP ausgeben
      LOOP            ;Ende der FOR-Schleife
END                   ;Programmende
```


Das Semikolon wird in RPNL dazu benutzt, Kommentare zu kennzeichnen, ein Blank zum nachfolgenden Text ist nicht erforderlich. Der Aktuelle Laufindex kann mit dem Wort "I" auf den Stack geholt werden. Das man ihn von dort nicht unmittelbar ausgeben kann, ist beabsichtigt. Es soll mit der Zwischenspeicherung in einer Variablen eine bessere Lesbarkeit der Programme erreicht werden. Im gewählten Beispiel kommt diese Absicht nicht so deutlich zum Tragen, der Vorteil zeigt sich erst bei umfangreicheren Programmen. Dort ist es dann schon von Interesse sein, stets zu wissen, wo die Zahlen geblieben sind.

Wer bereits einmal in FORTH programmiert hat, wird wissen, wie schnell der Überblick über den Datenbestand auf dem Stack verloren gehen kann. Nach meinen bisherigen Erfahrungen bedeutet dieser "kleine Umweg" keinen Nachteil, denn das Hin- und Herschaufel von Zahlen auf dem Stack beansprucht in der Regel die gleiche Zeit und ist unübersichtlicher.

Assembler wird mit CODE und CALL erst schön
Wer es besonders eilig hat, wird eine Lösung in Assembler vorziehen. Hierfür gibt es die Anweisungen CODE & CALL. Beide Befehle rufen wiederrum den Compiler auf, unterliegen dabei aber einer gewissen Rangordnung. Es gilt:

```
Ebene 1:    PROGRAM
Ebene 2:    CODE
Ebene 3:    CALL
```

Die Priorität verläuft vertikal, wobei eine Ebene nur jeweils die nächsttiefere oder eigene Ebene aufrufen kann. Das überspringen einer Ebene ist nicht erlaubt und erzeugt nicht lauffähige Programme.

Da RPNL z.Zt. noch keinen Inline-Assembler enthält, muß der Maschinen-Code in Hexform eingegeben werden, was so aussieht:

```
CALL $BEISPIEL3
   ...
   C9              ;das notwendige RET !
CEND

CODE BEISPIEL2
   C1 D1 E1 C5 CD $BEISPIEL3
   5F E1 ...
CEND
```

Wie zu erkennen, dürfen die Hex-Zahlen nur zweistellig sein. Abweichungen hiervon werden mit einer Fehlermeldung geahndet.

Die Länge des Assemblerteils ist nicht festgelegt. Das liegt im Ermessen des Programmierers. Eine Besonderheit stellt der Assemblerbefehl CD $BEISPIEL3 dar. Hier wird ein Unterprogramm Namens $BEISPIEL3 aufgerufen. CODE sucht nun im Anwender-Dicenary nach diesem Namen und trägt dessen zugehrige Code-Adresse im erzeugten Programm ein. Das Dollarzeichen vor dem Namen ist nicht zwingend, ich benutzte es nur zum Kennzeichnen von Unterprogrammen, die mit CALL...CEND erzeugt wurden. Diese Vorgehensweise ist so unmittelbar nur bei Unterprogrammen gangbar. Soll der Inhalt einer Variablen direkt per Maschinenbefehl in eines der Register geladen werden, so ist noch einges zusätzlich zu tun. In diesem Fall muß die geladene Adresse um zwei erhöht werden. Dann erst kann unter Benutzung der 'neuen' Adresse der Variableninhalt in ein Register geholt werden. Oder anders:

```
Reg. <- Adr.
Reg. = Reg. + 2
Reg. <- (Reg.)
```

Das ist zugegeben sehr umständlich, aber in diesem Fall schlägt die innere Strucktur von RPNL voll auf den Programmierer zurück. RPNL ist eben nicht FORTRAN oder BASIC. Dafür hat man dann aber auch die Möglichkeit den ganzen Abfrage-Overhead dieser Sprachen nicht mitschleppen zu müßen.

Die Anweisung CEND schließlich schaltet den Compiler wieder aus. Die Anweisungsklammer CALL...CEND arbeitet nach dem gleichen Schema. Es muß aber unbedingt am Ende des Assemblerteils ein RET (= C9H) angefügt werden, sonst rennt der Z80 ins Leere (weil ja ein Unterprogramm !). Zu beachten ist hier ganz besonders, daß der Datenstack über den Stackpointer (SP) der CPU gebildet wird und somit die Rücksprung-Adresse zuoberst auf dem Stack liegt.

COMPILE name
Ist das Programm fertig, so kann es jetzt mit COMPILE übersetzt werden. Der Syntax für 'name' ist wie gewohnt. Lediglich ein Passwort darf nicht benutzt werden, dieses wird z.Zt. nicht akzeptiert. Das Programm wird an das Runtime-Modul ancompiliert und kann bei bedarf mit SAVE auf Diskette gesichert werden.

Treten bei der Compilierung Fehler auf, so wird abgebrochen und eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm ausgegeben. Das fehlerhafte Programm wird in dieser Fall gelöscht und das System reinitialisiert. Eine Extension oder Laufwerk müßen nicht angegeben werden, hier werden vom Compiler optional '/RPN' und vom DOS gemäß der Eintragung unter SYSTEM das Laufwerk eingetragen.

SAVE name
Ist das Programm endlich compiliert, so möchte man es auch noch auf Diskette abspeichern. Hierfür ist die Anweisung SAVE mit nachfolgendem Programmnamen zuständig. Für den Namen gelten die Newdos-Konventionen mit Ausnahme der Passwörter. Diese können

z.Zt. nicht benutzt werden. Aber das läßt sich wohl verschmerzen. Die Extension und das Laufwerk müßen nicht unbedingt angegeben werden, diese werden automatisch angehängt (/Ext = CMD, das Laufwerk erledigt Newdos gemäß SYSTEM). Damit stände es nun auf der Diskette und kann von DOS-Ready aus aufgerufen werden.

Es ließe sich noch einiges mehr zu RPNL sagen, aber der Redaktionsschluß und mein Urlaubstermin nahen. Als Praxisteil nun noch zwei Programme in RPNL, in denen alles zusammengefaßt ist. Im ersten Programm werden darüberhinaus auch Diskbefehle verwendet. Wer es noch ausführlicher beschrieben lesen will, der besorge sich das Buch.

/1/ Vostrack, Gustav
RPNL : eine FORTH-ähnliche Sprache mit struktur-
unterstützenden Sprachkonstrukten / Gustav
Vostrack. - Sprendlingen : Luther, 1984.
ISBN 3-88707-022-4

Tschüß

Rudi Müller

Das Programm PRINTF gibt einen ASCII-File inklusive der Steuercodes auf dem Monitor oder Drucker aus.

```
DECLARE
        VARF FILE           VAR TEMP
        VAR TEMP1           VAR TEMP2
        STRING (D) "D"      STRING (Y) "Y"
DEND

PROGRAM PRINTF
        SYSFIELD ?
        CLS  WRITE "**********************************"
        CR   WRITE "**   File-Print Utillity        **"
        CR   WRITE "**********************************"
        CR 14 OUTCHAR
        WRITE "Drucker (D) oder CRT (C) ? : "
        TEMP1 READ(CH)
        WRITE "Filename ? : "
        TEMP READ(CH)
        TEMP1 ? (D) =(S)
        IF
            WRITE "Form Feed (Y/N) ?: "
            TEMP2 READ(CH)
            TEMP2 ? (Y) =(S)
            SCROFF DRON
            IF
               PAGE
            ENDIF
        ENDIF
```

```
        TEMP ? ?(B)
        0 > IF
                INCHAR
                TEMP ? FILE FILESPEC DROF
                FILE OPEN(I)
                REPEAT
                UNTIL
                  FILE READF
                  0= IF
                        127 AND OUTCHAR
                        INCHAR ZEICHEN ?(E)
                        0= IF
                             FALSE
                           ELSE
                             TRUE
                           ENDIF
                      ELSE
                        TRUE
                      ENDIF
                LOOP
                FILE CLOSE
            ENDIF
        DROFF SCRON
        SYSFIELD :=
END
```

Das Programm LINE zeichnet eine Linie in der HRG

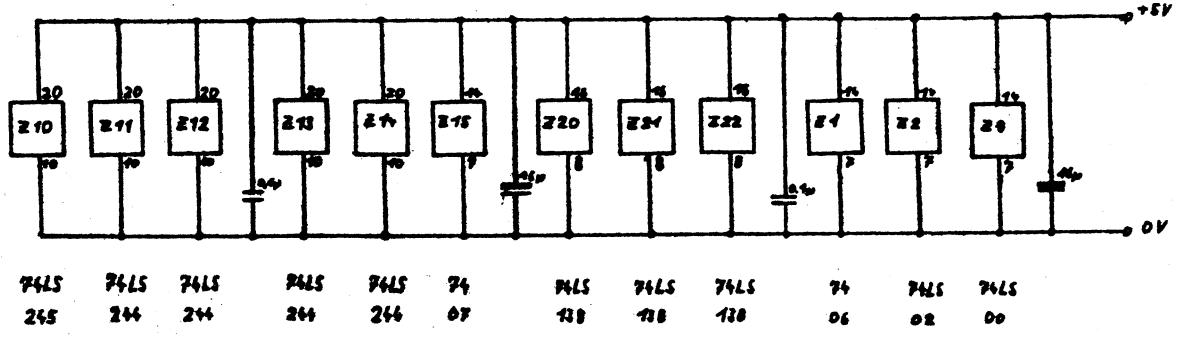
```
CODE +2DY 21 DY 23 23 5E 23 56 EB 29 EB E1 19 E5        CEND
CODE +2DX 21 DX 23 23 5E 23 56 EB 29 EB E1 19 E5        CEND
CODE -2DY 21 DY 23 23 5E 23 56 EB 29 EB E1 A7 ED 52 E5 CEND
CODE -2DX 21 DX 23 23 5E 23 56 EB 29 EB E1 A7 ED 52 E5 CEND

PROGRAM LINE    ;(X1 Y1 X2 Y2 FLAG ->    )
   ;Rette                    einige                    Parameter
MODE :=
   Y2 :=    X2 :=
   Y1 :=    X1 :=
   ;Errechne DX und bestimme aus dessen Vorzeichen, ob
   ;INCX = +1 oder -1 sein muß, anschließend wird der
   ;Absolutwert von DX gebildet
   X2 ? X1 ? - 32768 + DUP
   32768 >=
   IF
      32768 - DX :=
      1 INCX :=
   ELSE
      32768 SWAP - DX :=
      TRUE INCX :=
   ENDIF
   ;Hier wird das Gleiche mit DY und INCY durchgeführt
   Y2 ? Y1 ? - 32768 + DUP
   32768 >=
   IF
      32768 - DY :=
      1 INCY :=
   ELSE
      32768 SWAP - DY :=
      TRUE INCY :=
   ENDIF
   DX ? DY ? >   ;Bestimme die Steigung m
   IF
      ;Schleife für Steigung < 45 Grad
      DY ? DUP + DX ? - 32768 + EE :=
      DX ? 0
      FOR
         X1 ? Y1 ? MODE ? DOT
         EE ? 32768 >=
         IF
            Y1 ? INCY ? + Y1 :=
            EE ? +2DY -2DX EE :=
         ELSE
            EE ? +2DY EE :=
         ENDIF
         X1 ? INCX ? + X1 :=
      LOOP
   ELSE
      ;Schleife für Steigung >= 45 Grad
      DX ? DUP + DY ? - 32768 + EE :=
      DY ? 0
      FOR
         X1 ? Y1 ? MODE ? DOT
         EE ? 32768 >=
         IF
            X1 ? INCX ? + X1 :=
            EE ? +2DX -2DY EE :=
         ELSE
            EE ? +2DX EE :=
         ENDIF
         Y1 ? INCY ? + Y1 :=
      LOOP
   ENDIF
END
```

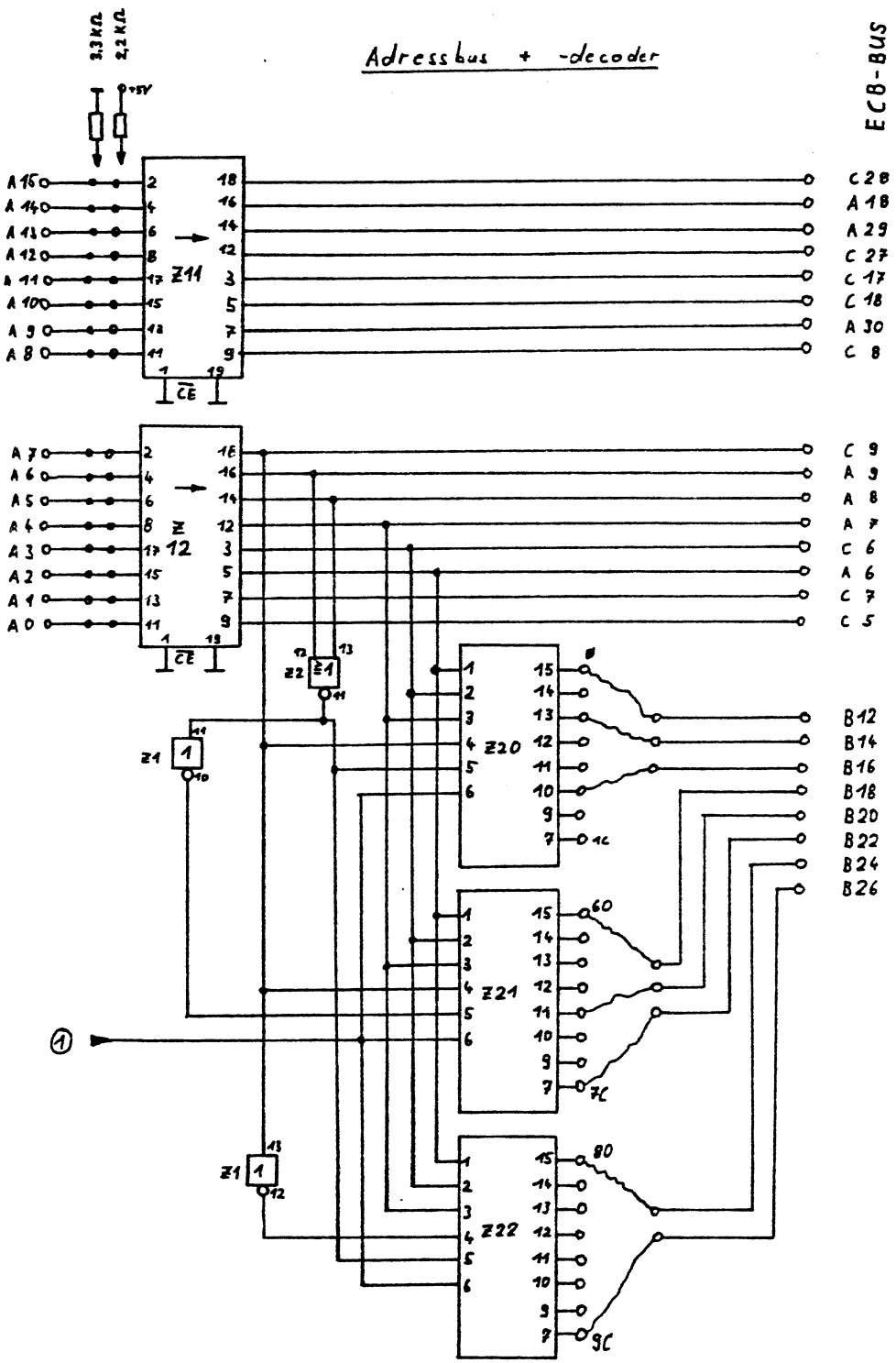
Nun verstehen wir uns! Endlich habe ich den Durchbruch bei dem verdammten Ding geschafft.

CLUB 80 HARD

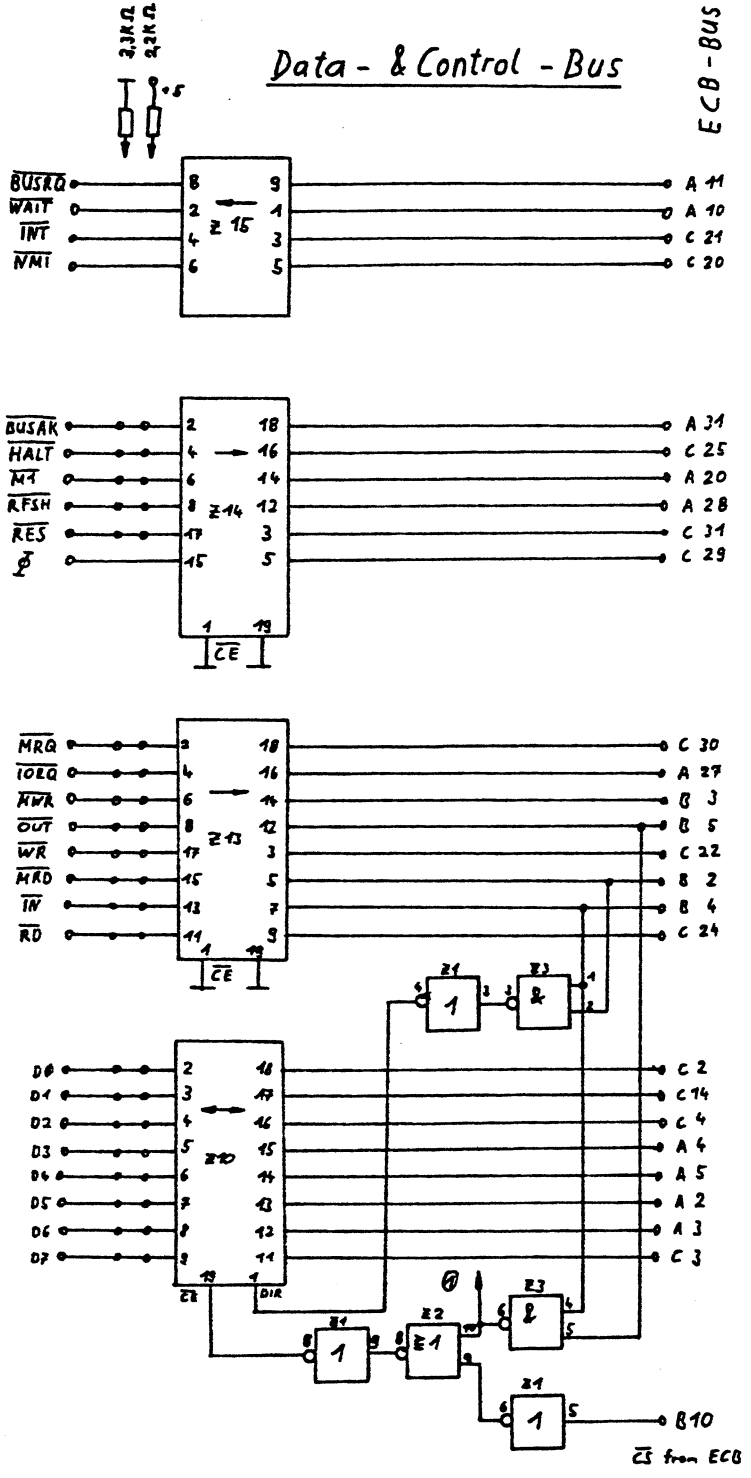
ECB-Adapterplatine
Ein erster Entwurf für eine ECB-Adapterplatine ist nun fertig.
Da die in Heft 9 vorgestellte Platine nicht funktionsfähig ist,muss die Adapterplatine vorläufig noch in Fädeltechnik aufgebaut werden.
Schaltungsbeschreibung:
Alle Signale gelangen über ein Flachbandkabel vom TRS/VG/Komtek zu einem 2 X 25 - poligen Pfostenstecker auf der Interfacekarte.Dieser Pfostenstecker wird auf der Lötseite je nach Gerätetyp individuell mit den Eingängen (terminier-Widerständen) verdrahtet. Dies ist notwendig wegen
der unterschiedlichen Beschaltung der Geräte und damit,das Verbindungskabel ein einfaches 1 zu 1 Kabel sein kann.
(Anpressstecker)
Im Schaltplan sind an den meisten Eingängen 2 Kreise eingetragen.Diese deuten darauf hin,dass die Leitung, so wie ganz links oben gezeichnet, zu terminieren ist. Die 4 zum Computer führenden Leitungen, sowie der Takt sind ohne Terminierung .
Der Control-Bus und der Adressbus sind mit 74LS244 gepuffert, die fix das CS-Signal auf 0 haben. (immer aktiv)
Der Datenbus-Puffer ist ein 74LS245, der seine Richtungssteuerung von MRD oder IN erhält. Sein CS erfolgt entweder durch IN/OUT oder ein externes CS vom ECB-Bus auf B1O.
(Wenn eine Karte IM Bus-System selbst seine Adresse decodiert,so muss das dabei entstandene CS-Signal auch auf Pin B1O gelegt werden , (open collector) damit der Datenbus-Puffer angesteuert wird.Das ist nur bei Memory-mapped mode notwendig)
Wenn man also für eine bestimmte Karte den Interrupt mode 2 verwenden will, so muss man diese Art der Ansteuerung wählen, da ja der Interrupt-Vektor auf den Bus gelegt werden muss.
Die 4 zum Computer führenden Control-lines sind mit einem 7407 gepuffert, da diese Leitungen voneinander unabhängig sein müssen.
Adressdecodierung:
Ziel war es soviele I/O Portadressen als möglich zu decodieren. Aus Platzgründen wurden nicht mehr als 3 Decoderbausteine 74LS138 samt den notwendigen Verknüpfungsbausteinen untergebracht.
Z20 decodiert in Viererschritten von Port 0 an bis 1C.
z.B.:0,,4..8..C..10..14..18..1C. Bei den dazwischenliegenden Adressen erfolgt natürlich ebenfalls ein CS-Signal.z.B.:liefert der Pin 15 von Z20 ein CS-Signal für jede I/O Adresse von 00H bis 03H.
Das IC Z21 liefert eine Dreifachadressierung. Der Baustein bringt also ein CS-Signal auf Pin 15 für eine Adresse von 20H oder 40H oder 60H. Das hat den Vorteil, dass die Chance,irgendeine fertige Karte mit passender Adresse zu bekommen sehr hoch ist.
Z22 wiederum ist nach demselben Schema wie Z20 eingesetzt. Nur ist diesmal das MSB auf on, das heisst: die Adressen von 80H bis 9CH werden decodiert.
Alle Ausgänge der Decoderbausteine liegen auf Lötstiften. In ca. 1cm Abstand stehen die 8 Lötstifte,die zu den CS-Leitungen im ECB-System führen. So kann man mit kurzen Lötbrücken die gewünschten Adressen bestimmen und braucht auf einer ECB-Karte keine Adressdecodierung mehr vornehmen.



Adressbus + -decoder



Data - & Control - Bus



Verschiedene Anschlussleisten:

Leitung	TRS-80	ECB-Leiste	Komtek
A11	9	17C	6
A12	5	27C	11
A13	6	29A	14
A14	10	18A	13
A15	7	26C	16
~~f~~	16	29C	45
D4	18	5A	42
D3	26	4A	39
D5	28	2A	37
D6	24	3A	44
+5V		1ABC	
D2	32	4C	40
D7	20	3C	43
D0	30	2C	46
D1	22	14C	41
$\overline{INT}$	21	21C	10
NMI	(17)	20C	5
$\overline{HALT}$	(18)	25C	9
$\overline{MEI}$	1	30C	47
$\overline{IORQ}$	(20)	27A	35
$\overline{RD}$	(21)	24C	38
$\overline{WR}$	(22)	22C	36
$\overline{BUSAK}$	(23)	31A	12
$\overline{WAIT}$	33	10A	8
$\overline{BUSRQ}$	23	11A	7
$\overline{RESET}$	2	31C	33
$\overline{M1}$	(27)	20A	4
$\overline{RFSH}$	3	28A	3
GND	8 29 37	32ABC	
A0	25	7C	34
A1	27	7C	32
A2	40	6A	30
A3	34	6C	28
A4	31	7A	26
A5	35	8A	24
A6	38	9A	22
A7	36	9C	20
A8	11	8C	19
A9	17	30A	21
A10	4	18C	27
$\overline{MRD}$	13	2E	25
$\overline{MWR}$	15	3E	48
$\overline{IN}$	19	4E	
$\overline{OUT}$	12	5E	

Die ECB Norm verwendet nur die Stiftreihe A+C.
Die B-Reihe dient am Interface Für $\overline{CS}$-Adressdecodierung
26C und 31C sind auf der Platine verbunden
IEI IEO = Daisy-Chain

Die eingekreisten Zahlen beim TRS-80 Interface sind keine Bus-Pins sondern diese Leitungen müssen direkt von der CPU aus verlötet werden.

ECB-Bus Belegung

	A	B	C
1	+5V	+5V	+5V
2	D5	$\overline{MRD}$	D0
3	D6	$\overline{MWR}$	D7
4	D3	$\overline{IN}$	D2
5	D4	$\overline{OUT}$	A0
6	A2		A3
7	A4		A1
8	A5		A8
9	A6		A7
10	$\overline{WAIT}$	$\overline{CS}$ für ECB	
11	$\overline{BUSRQ}$		IEI
12	A18	$\overline{CS1}$	A19
13	+12V		-12V
14		$\overline{CS2}$	D1
15	-5V		-15V
16	~~f~~	$\overline{CS3}$	IEO
17	A17		A11
18	A14	$\overline{CS4}$	A10
19	+15V		A16
20	$\overline{M1}$	$\overline{CS5}$	$\overline{NMI}$
21			$\overline{INT}$
22		$\overline{CS6}$	$\overline{WR}$
23			$\overline{BDT}$
24		$\overline{CS7}$	$\overline{RD}$
25			$\overline{HALT}$
26		$\overline{CS8}$	$\overline{PWRFTL}$
27	$\overline{IORQ}$		A12
28	$\overline{RFSH}$		A15
29	A13		~~f~~ (Takt)
30	A9		$\overline{MRQ}$
31	$\overline{BUSAK}$		$\overline{RESET}$
32	GND	GND	GND

ECB-BUS-GRUNDEINHEITSAUFBAU

Mit diesem Artikel möchte ich Euch für den Aufbau der Grundeinheit einige Tips geben. Diejenigen, die sie bestellt haben, kommen ja nun demnächst in den "Genuß" sie auch zusammenbauen zu dürfen.

An erster Stelle steht der mechanische Zusammenbau unseres Gehäuses. Einen groben überblick dazu gibt ja schon die dem Gehäuse beiliegende Anleitung, aber ein paar Anregungen zur Erleichterung der Arbeit sind schon noch nötig.
Zu beachten ist die richtige Anordnung der sechs Schienen. Die vorderen beiden Schienen sind diejenigen, welche den Deckelfalz und die Löcher für die Platinen-Führungsschienen haben. Diese werden im ersten Seitenteilbefestigungspunkt, zusammen mit der Winkelschine -an der vorher der Griff mit den selbstschneidenden Schrauben befestigt wurde-, verschraubt. Im dritten Befestigungspunkt des Seitenteiles werden dann die gelochten Schienen ohne Deckelfalz angebracht. Das zweite Loch von vorne bleibt frei. Die Lochbleche für den Einbau der Busplatine werden an der Schiene (auf Lochplatz drei des Seitenteiles) so befestigt, daß bis zur Vorderkante des Gehäuses der Abstand von 17,5 cm vorhanden ist. Später ist dann die Busplatine mit ihren Buchsenleisten von der Gehäusevorderseite einzulegen und daran anzuschrauben. Zur Entlastung der Platine werden alle zehn Buchsenleisten angeschraubt. Vorerst werden aber die restlichen zwei Winkelschienen über Loch vier des Seitenteiles durch Verschrauben, der Schienen mit Deckelfalz aber ohne Lochung, befestigt. Günstig ist es, in jede der "END-Schienen" drei "Einschiebemuttern" einzubringen. Sie dienen dann dem Anschrauben der Rückwand. Gleichzeitig sollten auch das Boden- und Deckelblech eingeschoben werden. Alles Weitere für den Gehäuse-Zusammenbau dürfte dann klar sein.

Zum Einlöten der zehn 96-poligen Busstecker auf die Busplatine ist zu beachten, daß die Buchsenleisten mit ihren Bezeichnungen übereinstimmend mit den Busbezeichnungen angebracht werden. Das heist, wenn die Stromversorgungsanschlüsse der Busplatine nach rechts zeigen und die Lötseite (beschriftete Platinenseite) nach unten zeigt, ist der Punkt 1A auf der Busplatine und auch auf der Buchsenleiste oben links zu finden. Dies gilt für jeden der zehn Steckplätze. Anhand der mitgelieferten Stecker kann dann überprüft werden, ob die Leitungen richtig durchverbunden sind. Besondere Beachtung ist der mittleren Reihe zu schenken, denn sie ist von der Stromversorgungsseite aus gesehen nach dem vierten Busplatz unterbrochen. Auf dieser Reihe haben wir unsere speziellen Signale, die wir von Fall zu Fall hier durchschalten bzw. auch auftrennen können. Weiterhin ist bei der linken Seite der jeweiligen Buchsenleiste die Verkettung von 23/25 und auf der rechten von 11/16 zu beachten. Hier wird jeweils ein Platztausch der Leitungen durchgeführt. Ist die Platine nun auf Durchgang und Isolation geprüft kann sie, wie links beschrieben, eingebaut werden. Danach ist das Netzteil anzuschließen. Die genaue Platzangabe für den Einbau kann noch nicht erfolgen, da ich die entsprechenden Netzteile noch nicht in Besitz habe und deshalb einen günstigen Einbauplatz noch nicht empfehlen kann. Dies wird aber bis zum entgültigen Zusammenbau noch nachgeholt.

Auf jeden Fall sollte der Anschluß der 220V nach VDE erfolgen. Die Mindestforderungen hier sind:
Berührungssicherheit der Spannungsführenden Leiter (Phase und Rückleiter)
Angeschlossenem Schutzleiter am Gehäuse.

Empfehlenswert ist auch die Verwendung eines zweipoligen Netz-Schalters mit beleuchtbarer Wippe zum Ein-/Ausschalten. Als weitere "Gestaltungsmöglichkeiten" wären Netzfilter zur Störabblockung und Steckdosen für externe Geräte denkbar. Dem jeweiligen Ausbau sind auch hier keinerlei Beschränkungen auferlegt.
Nun aber zur anderen Netzteilseite, der Niederspannung. Die Anschlußdrähte werden entsprechend ihrer Bezeichnung (zur Kontrolle vorher die Spannungen einmal messen) auf den gleichnamigen Punkt der Busplatine eingelötet. Danach sollten die entsprechenden Spannungen auf jeder Busbuchsenleiste greifbar sein. Bitte auch das überprüfen.

Das waren nun einige Tips für den Grundeinheitsaufbau. Sollten sich doch noch Probleme ergeben, bin ich gerne bereit sie mit Euch zu lösen.
Ist die Grundeinheit dann betriebsfertig geht es mit den hier nachfolgend vorgestellten Karten weiter.
Viel Erfolg beim Aufbau
Jens Neueder

Die Eingangsplatine.

Bernd Drowälder

Die Eingangsplatine hat für eine Anpassung der Erweiterungen an den TRS-80 zu sorgen. Eine galvanische Trennung ist nicht erforderlich. Aus diesem Grunde kann auf Impulsübertrager oder optoelektronische Koppelelemente verzichtet werden. Die auf der Mutterplatine zur Verfügung stehenden Signale müssen mehrere TTL-Eingänge treiben können.

Diese Forderungen werden durch den TTL-Baustein 74LS243 erfüllt. In diesem Baustein sind 8 Leistungstreiber,von denen je 2 antiparallel geschaltet sind,integriert.
Um die 16 Adressleitungen,die 8 Datenleitungen,die Steuerleitungen RD*,WR*,IN*,OUT*,MUX,CAS* und RAS* in beiden Richtungen treiben zu können sind 8 dieser Bausteine nötig. Die ICs werden so beschaltet,daß die Leitungen jeweils immer in einer Richtung getrieben werden (GBA und GAB* miteinander verbunden).

Die Steuerungen für die Richtungsumschaltung der Adress- und Steuerleitungen übernimmt das Signal TEST. Das TEST* Signal wird innerhalb des TRS-80 über einen Pull-Up-Widerstand auf 5 Volt gelegt,wodurch die Treiber vom TRS-80 aus zur Mutterplatine durchgeschaltet werden und die CPU Z-80 im aktiven Zustand bleibt. Wird das TEST* Signal auf 0 Volt gelegt,werden die Adress- und Steuerleitungstreiber in Richtung TRS-80 geschaltet. Die CPU Z-80 schaltet ihre Adress-, Daten- und Steuerleitungen auf hochohmig. Dieses ist z.B. bei einem DMA (Direct Memory Acess) erforderlich.

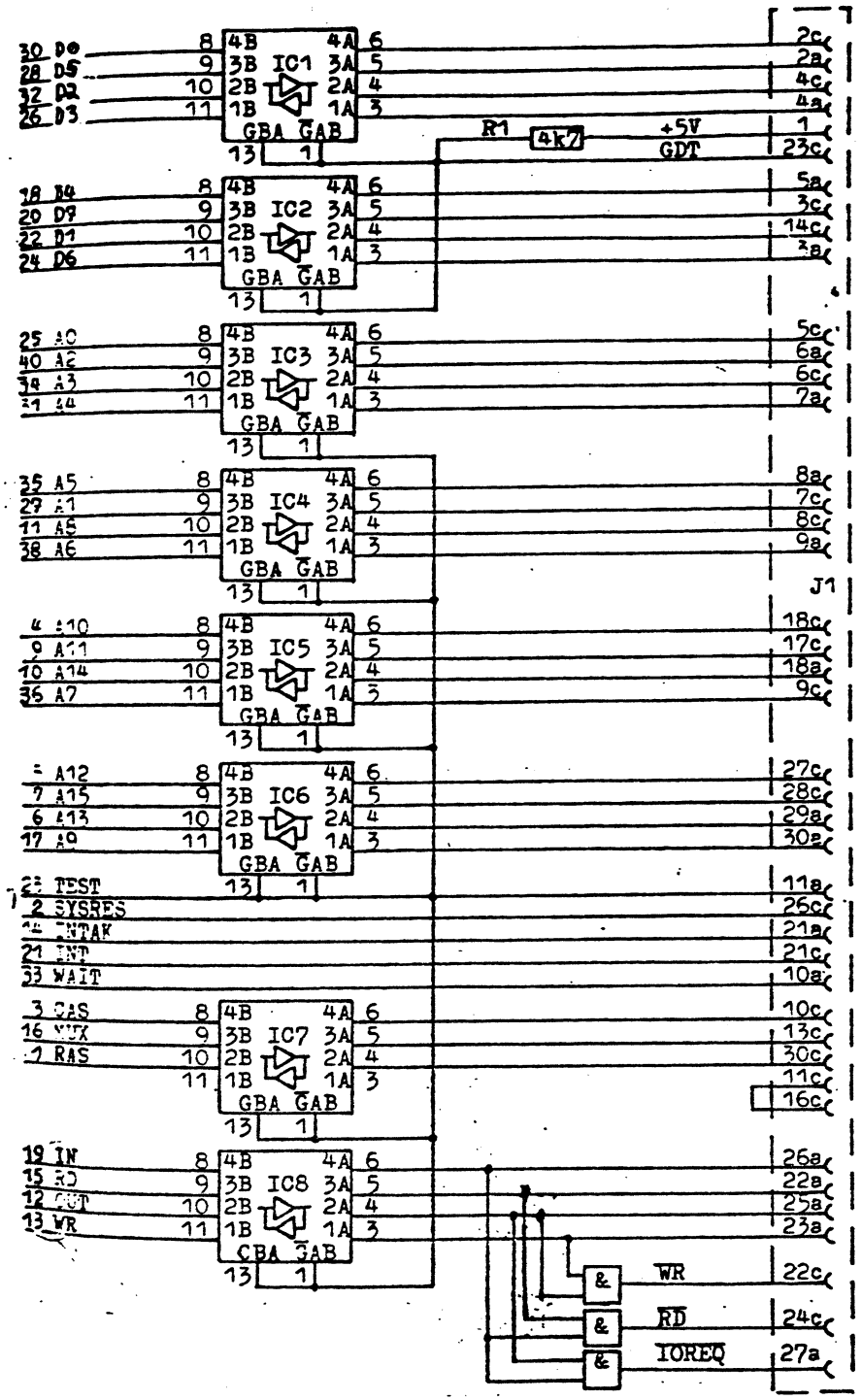
Bei der Datenrichtungsumschaltung wäre bei Berücksichtigung aller Möglichkeiten eine aufwendige Decodierung der Steuer- und Adressleitungen erforderlich. Außerdem wäre bei einem DMA zu beachten,daß die Datenrichtungsumschaltung genau invers zum normalen Betrieb geschieht.

Eine Lösung,die dieses Problem ohne großen Aufwand bewältigt,ist die Einführung der GDT (Gate Data Transfer). Diese Leitung,die jeder Erweiterung über die Mutterplatine zugänglich ist,wird mit den Anschlüssen GBA und GAB der Datentreiber IC1 und IC2 verbunden und über einen Pull-Up-Widerstand auf H-Signal gelegt. Die Daten werden so vom TRS-80 aus in Richtung Mutterplatine getrieben.
Soll die Richtung umgeschaltet werden,so muß die Leitung GDT auf L-Signal gelegt werden. Dies geschieht auf den Erweiterungsplatinen durch die entsprechenden Decodierungen,die mit einem Open-Kollector-Baustein oder mit einer einfachen Diode (siehe ZK01 diese Info-Ausgabe) abgeschlossen werden. Durch das Aufschalten dieser Open-Kolector und Tri-State-Ausgänge auf die Leitung GDT erhalten wir ein Wired AND, d.h.,daß sobald einer dieser Ausgänge auf L-Signal liegt,die Leitung GDT ebenfalls L-Signal führt. Diese Maßnahmen müssen bei der Auslegung von Erweiterungen berücksichtigt werden,da sonst Fehlfunktionen unvermeidbar sind! Käufliche Karten,können zu 90% mit einer einfachen Diode umgestellt werden.

Die Leitungen SYSRES*,INTAK*,INT* und Wait werden ohne Treiber auf die Eingangsplatine durchgeschleift,da sie nicht oft Verwendung finden und zum Betreiben von 2 TTL-Lasten ausreichend Leistung liefern.

Die Signale WR*,RD* und IORQ* der CPU Z-80 stehen am Ausgang des TRS-80 nicht direkt,sondern nur als deren Oder-Verknüpfungen IN*,OUT*,RD* und WR* zur Verfügung.Da eine Kompatibilität mit dem ELZET-80-BUS erwünscht ist und dort mit den Originalsignalen gearbeitet wird,werden sie über Und-Verknüpfungen zurückgewonnen.
Das Signal RAS* ist identisch mit dem CPU-Signal MREQ*.

Schaltplan Eingangskarte



Platinenlayout Eingangskarte

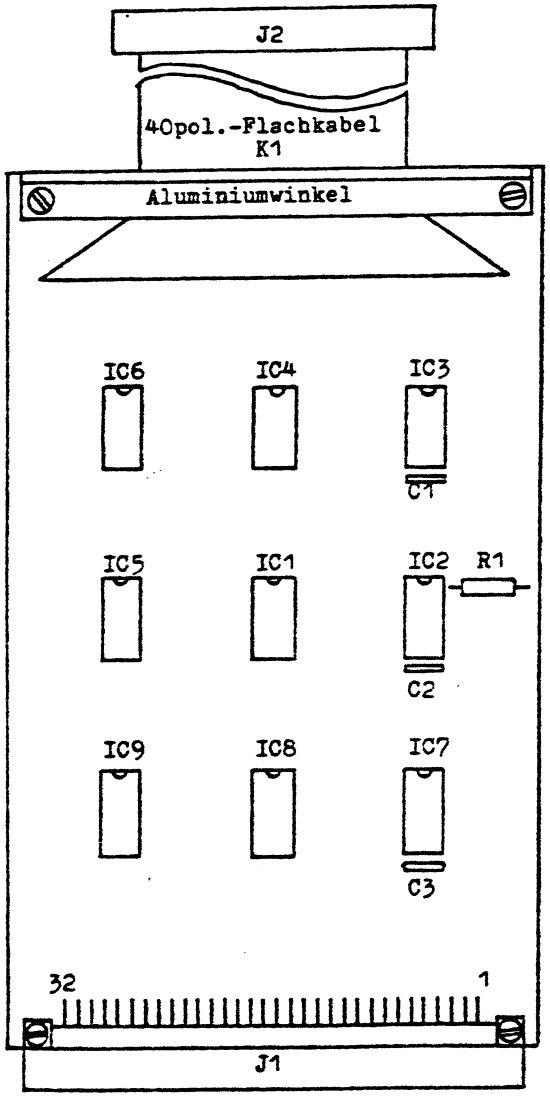
Lötseite

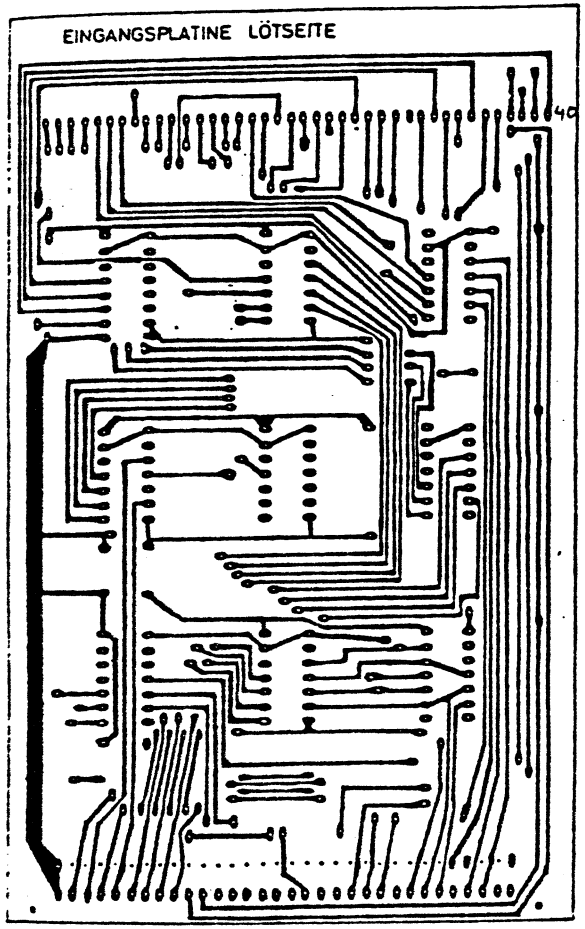
Platinenlayout [illegible]skarte

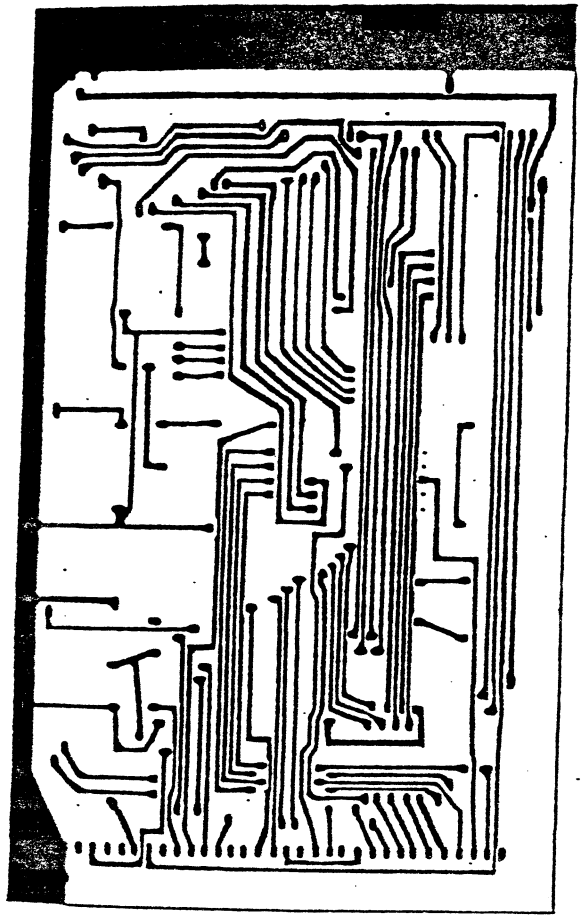
Bestückungsseite

ECB-TRS-80: EINGANGSPLATINE

Bestückungsplan Eingangskarte







Stückliste Eingangskarte

Halbleiter

IC 1-8	74LS243
IC 9	74LS08

Widerstände

R1	4,7k

Kondensatoren

C1-C3	100nF

Sonstige Bauteile

J1	64 pol. Steckerleiste
J2	40 pol. Steckverbinder (TRS-80)
K1	40 cm Flachbandkabel 40-adrig

ECB-Bus - Die erste Zusatzplatine !!!! (ZK01/02) Bernd Drowälder

Der folgende Artikel,beschreibt eine universelle
8-Bit-Parallelschnittstelle,für den ECB-Bus.
Die Karte bietet folgende Möglichkeiten.
1. 8-Bit Parallelausgang. (Wert wird gespeichert!)
2. 8-Bit Paralleleingang. (zusätzlich benutzbar!)
3. Einstellbar auf jede der 256 möglichen I/O Adressen!

Wer will,kann 256 Karten gleichzeitig betreiben.
Durch die freie Wahl der Adresse,dürfte wohl jeder,noch ein
"freies Plätzchen",in seinem I-O Bereich finden.
Die Auswahl erfolgt über 8-Dilschalter im Binärsystem.

Tabelle zur Adresseinstellung.
S1=2^0=1 Stelle.
S2=2^1=2 Stelle.
S3=2^2=4 Stelle.
S4=2^3=8 Stelle.
S5=2^4=16 Stelle.
S6=2^5=32 Stelle.
S7=2^6=64 Stelle.
S8=2^7=128 Stelle.

Es folgen einige Beispiele.

gewünschte Dezimal:	Adresse: Hex:	Dilschalter: S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
255	FF	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein
254	FE	Aus	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein
253	FD	Ein	Aus	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein
252	FC	Aus	Aus	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein
...	..	...	...	...	...	...	...	...	...
003	03	Ein	Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
002	02	Aus	Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
001	01	Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
000	00	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus

Mit Hilfe der Tabelle,müßte eigentlich jeder seine gewünschte Adresse einstellen können.Es folgen noch ein paar Tips zum Testen der Karte.Dazu ist es jedoch erforderlich,acht Leuchtdioden,gemäß Bild 1.1 an die Karte anzuschließen.

Testprogramm A in Basic. (Ausgeben)

```
10REM EINGESTELLTE ADRESSE 0
20REM ALLE DILSCHALTER AUS !
30INPUT "WELCHER WERT SOLL AUSGEGEBEN WERDEN";W
40OUT0,W
50goto30
```

Testprogramm B in Basic. (Ausgeben)

```
10REM EINGESTELLTE ADRESSE 0
20REM ALLE DILSCHALTER AUS !
30REM LAUFLICHT
40FOR I=0 TO 7
50OUT0,2^I
60GOSUB 100:REM GEWÖNSCHTE VERZÖGERUNG
70NEXT I
80GOTO 40
90REM VERZÖGERUNG
100FOR V=1 TO 200
110NEXT V
120RETURN
```

Testprogramm C in Basic. (Einlesen)

```
10Rem EINGESTELLTE ADRESSE 0
20REM ALLE DILSCHALTER AUS !
30REM DIE EINZELNEN DATENEINGÄNGE MÖSSEN AUF MASSE GELEGT WERDEN
40CLS
50W=INP(0):PRINT W:GOTO 50
```

Wird kein Eingang auf Masse gelegt,muß der angezeigte Wert 255 betragen !
Wird D0 auf Masse gelegt,dann 254. (D1=253,D2=251,D3=247 u.s.w.)

Weitere nützliche Beispiele folgen in den nächsten Infos.

Schaltplan (ZK01)

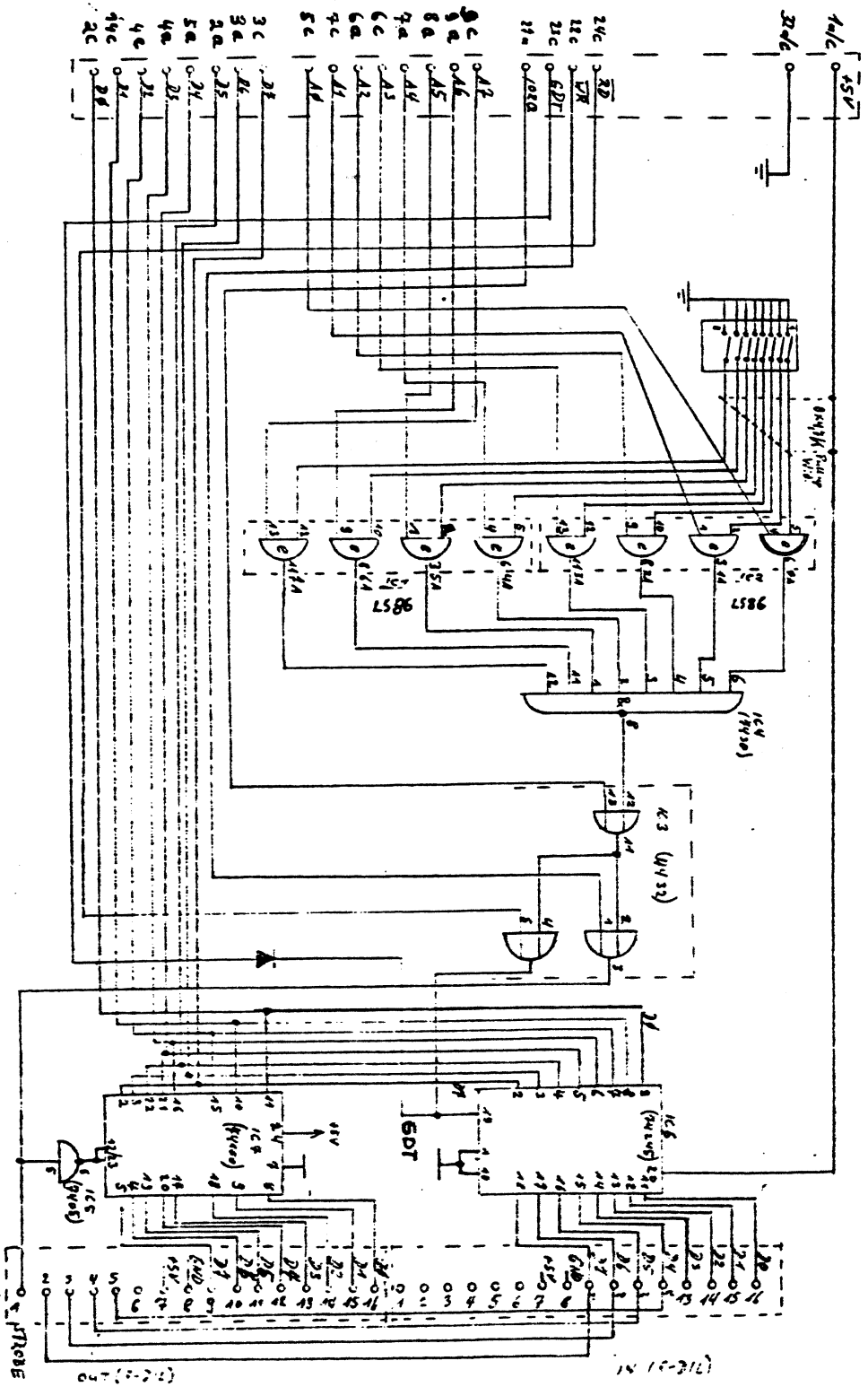
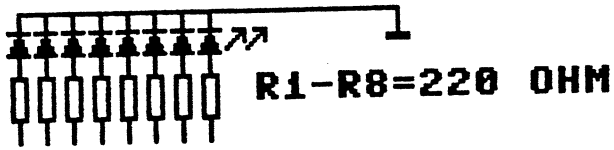


BILD 1.1



D0 -- D7

Stückliste ZK01

Halbleiter

IC 1,2	74LS86
IC 3	74LS32
IC 4	74LS30
IC 5	74LS04
IC 6	74LS245
IC 7	74LS100

Widerstände

R1-R8	4,7k

Kondensatoren

C1-C2	100nF

Sonstige Bauteile

J1	64 pol. Steckerleiste
D1	1N4148
Dilschalter	8*ON-OFF

P.S. Am besten alle Ic,s auf Fassungen !!!

Um den Hartmut bei seinem Hardware-Grundlagen-Kurs zu unterstützen,folgt in der nächsten Info eine genaue Beschreibung der Hardware.

Viel Spaß beim Aufbau !!! Bernd Drowälder

Platinenlayout (ZK01)

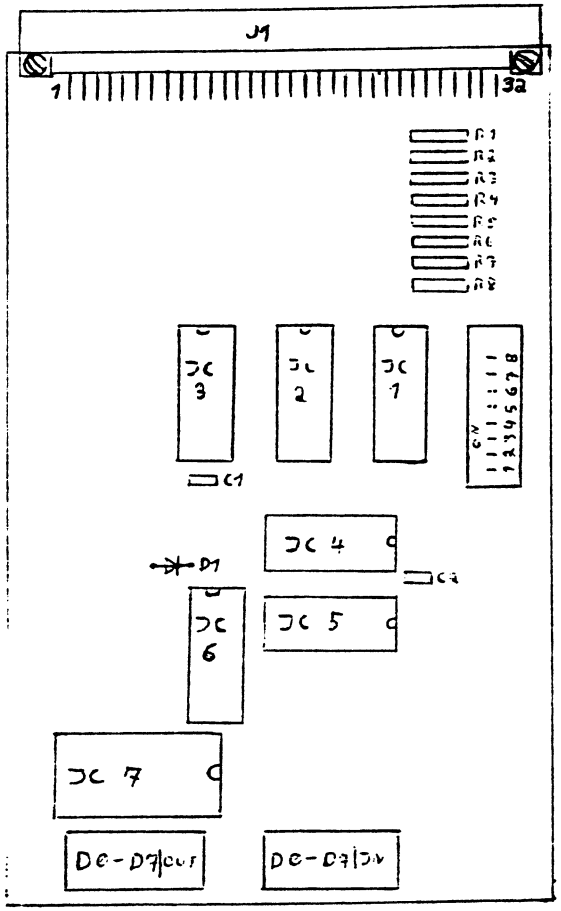
Bestückungsseite

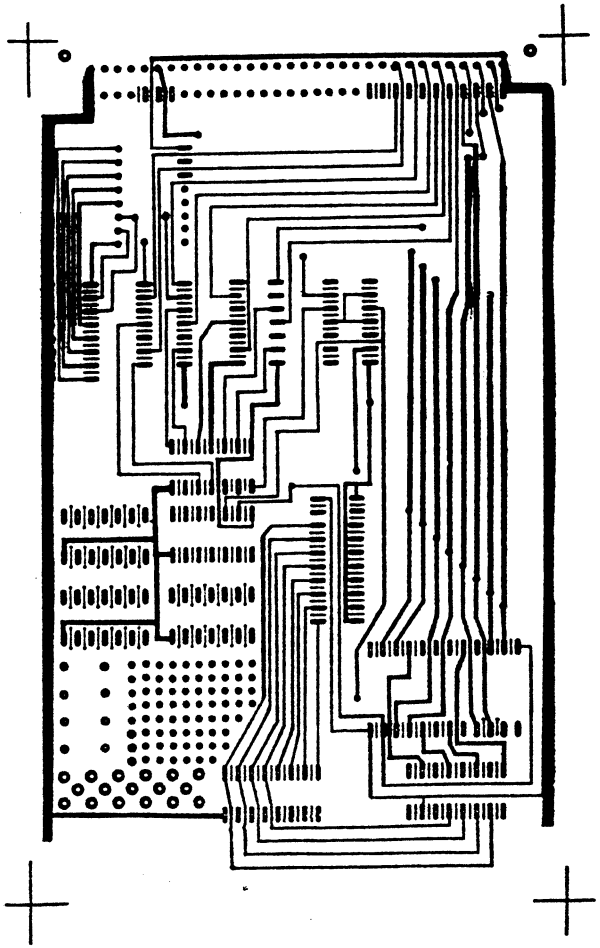
Platinenlayout (ZK01)

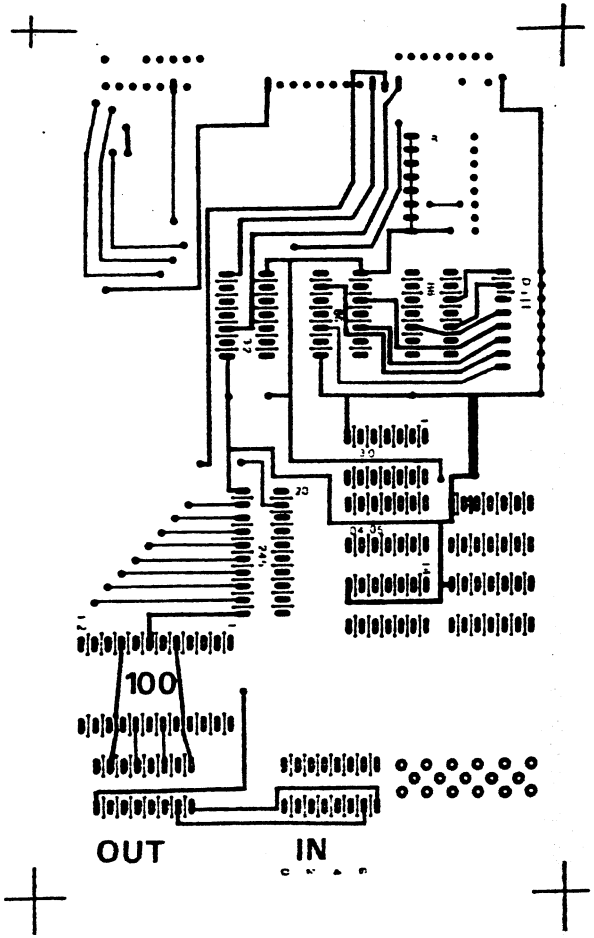
Lötseite

ECB-TRS-80: ZUSATZPLATINE ZK01/02

Bestückungsplan (ZK 01)





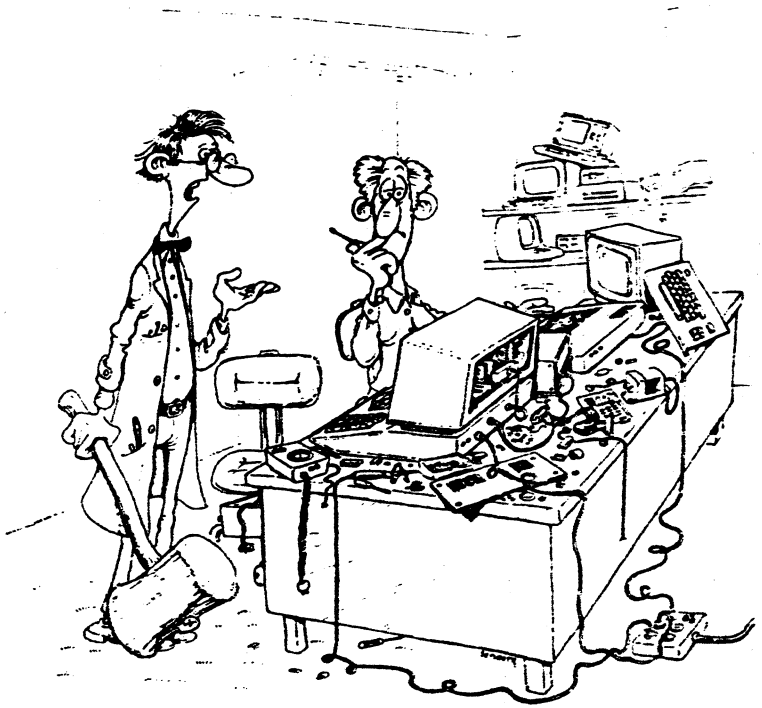


HEFT
15
September
1986

ECB-TRS-80 Platinen

... für Selbermacher !!!
Eine Platinenvorlage im Maßstab 1:1
ist am INFO-Ende beigefügt.

... für die, die Vorgefertigtes mögen !!!
Die fertig geätzte Platine (aber ungebohrt) ist
von Bernd Drohwälder erhältlich. Der Preis liegt
für jede Platine so um die DM 15,--.
Bestellungen nur gegen Vorauskasse möglich!
Bestellschluß ist immer 14 Tage nach INFO-Erscheinen.



Ich glaube, er braucht die alte Schocktherapie!

ECB-Bus für Model 3/4!???

Erheblich älter als die Idee einem Model 1-kompatiblen ECB-Bus-Nachbau Leben einzuhauchen, ist der Plan den Tandy-Maschinen mittels einer Erweiterungsplatine die ECB-Welt zu eröffnen. Erstmalig propagiert wurde sie von unserem, inzwischen auf IBM umgestiegenen, Mitglied Walter Zwickel. Leider schleppte sich die Entwicklung und Fertigung der Platine so lange hin, bis fast alles Interesse zum Erliegen gekommen war. Jetzt aber, nach der Veröffentlichung des neuen (und hoffentlich erfolgreicheren) ECB-Projekts, wachsen in manchem Optimisten doch wieder die Hoffnung auf eine RAM/CMOS-Floppy oder eine Harddisk, auf eine Uhr oder einen EPROM-Brenner. Diese und ähnliche Hoffnungen mögen für Besitzer eines Model 1 oder des kompatiblen Nachbaus durchaus ihre Berechtigung haben, für Model 3/4-Eigner sind sie nicht uneingeschränkt angebracht!

Natürlich kann man auch dem Model 3/4 die volle Palette der ECB-Bus-Erweiterungen zukommen lassen, dies jedoch nur mit einem, meiner Meinung nach nicht vertretbar hohen Aufwand an Modifikationen im Gerät selbst. Grund dafür ist der leider etwas mickrig, aber für normale Zwecke durchaus ausreichend ausgefallene I/O-Bus der großen Brüder des Model 1. Dieser macht nämlich seinem Namen "I/O-Bus" alle Ehre und enthält nur Signale, die dafür auch von Nöten sind! Er enthält, neben 25 Masseleitungen und einem nicht benutzten Pin, praktisch nur Leitungen, die für die port-orientierte Ein/Ausgabe benötigt werden. Für den vollständigen ECB-Anschluß fehlen also vor allem die "oberen" acht Adressleitungen!

Um den ECB-Willigen unter den Model 3/4-Besitzern ihre Hoffnung auf Erweiterung der Anwendungsmöglichkeit ihres Computers nicht ganz zu nehmen, möchte ich hier kurz aufzeigen, was ohne übertrieben großen Aufwand machbar ist. Dazu ist zu bemerken, daß bis jetzt (20.08.86) der ECB-Anschluß auch bei meinem 4p noch nicht realisiert ist und ich also rein theoretische Informationen, die jedoch nach bestem Wissen und mit Sorgfalt zusammengetragen sind, weitergebe. Ich hoffe schon im nächsten Info mehr zu diesem Thema bringen zu können!

Nun aber endlich ans Eingemachte! Die ECB-Busbelegung, wie sie beim Selbstbauprojekt benutzt werden soll, ist ja schon im letzten Info veröffentlicht worden. Hier eine Aufzählung der Anschlüsse, die man mit einem Model 3/4-I/O-Bus bedienen kann.

ECB-Bus Pin-Nr.	ECB-Bus Signal	4p-I/O-Bus Pin-Nr.	Besonderheiten
a 1	+ 5V	---	Spannung für ext. Erweiterungen
a 2	D 5	11	Datenleitung 5
a 3	D 6	13	" " 6
a 4	D 3	7	" " 3
a 5	D 4	9	" " 4
a 6	A 2	21	Adressleitung 2
a 7	A 4	25	" " 4
a 8	A 5	27	" " 5
a 9	A 6	20	" " 6
a 10	/WAIT	41	beim 4p /IOBUSWAIT genannt
a 11	/BUSRQ	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
a 12	A 18	---	" " "!
a 13	+12V	---	Spannung für ext. Erweiterungen

ECB-Bus Pin-Nr.	Signal	4p-I/O-Bus Pin-Nr.	Besonderheiten
a 14	---	---	nicht belegt!
a 15	- 5V	---	Spannung für ext. Erweiterungen
a 16	2 Phi	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
a 17	A 17	---	" " "!
a 18	A 14	---	" " "!
a 19	+15V	---	Spannung für ext. Erweiterungen
a 20	/M1	47	
a 21	---	---	nicht belegt!
a 22	---	---	" "!
a 23	BAI	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
a 24	VCMOS	---	Spannung für Ext. Erweiterungen
a 25	BAO	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
a 26	---	---	nicht belegt!
a 27	/IORQ	49	beim 4p /XIOREQ genannt
a 28	/RFSH	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
a 29	A 13	---	" " "!
a 30	A 9	---	" " "!
a 31	/BUSAK	---	" " "!
a 32	GND	2-50	alle geraden Pins!
b 1	+ 5V	---	Spannung für ext. Erweiterungen
b 2	/MRD	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
b 3	/MWR	---	" " "!
b 4	/IN	33	beim 4p /XIN genannt!
b 5	/OUT	35	beim 4p /XOUT genannt!
b 6-9	CP/M	---	projektspez. verwendete Pins!
b10-31	---	---	nicht belegt!
b 32	GND	2-50	alle geraden Pins!
c 1	+ 5V	---	Spannung für ext. Erweiterungen
c 2	D 0	1	Datenleitung 0
c 3	D 7	15	" " 7
c 4	D 2	5	" " 2
c 5	A 0	17	Adressleitung 0
c 6	A 3	23	" " 3
c 7	A 1	19	" " 1
c 8	A 8	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
c 9	A 7	31	Adressleitung 7
c 10	---	---	nicht belegt!
c 11	IEI	---	Signal der Interruptkette!
c 12	A 19	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
c 13	-12V	---	Spannung für ext. Erweiterungen
c 14	D 1	3	Datenleitung 1
c 15	-15V	---	Spannung für ext. Erweiterungen
c 16	IEO	---	Signal der Interruptkette!
c 17	A 11	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
c 18	A 10	---	" " "!
c 19	A 16	---	" " "!
c 20	/NMI	---	4p-intern verwendet!
c 21	/INT	39	beim 4p /IOBUSINT genannt!
c 22	/WR	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
c 23	/GTD	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
c 24	/RD	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
c 25	/HALT	---	nur bei mehrfach-CPU-Systemen!
c 26	/PWRCL	37	Peripherie-RESET!
c 27	A 12	---	nicht im 4p-I/O-Bus vorhanden!
c 28	A 15	---	" " "!
c 29	Phi	---	" " "!
c 30	/MREQ	---	" " "!
c 31	/RESET	---	CPU-Reset! Nicht an /XRESET des 4p-I/O-Bus anschließen!!!
c 32	GND	2-50	alle geraden Pins!

Wie man sieht, bleiben die meisten Pins des ECB-Bus leer. Vor allem die für den Anschluß von RAM-Erweiterungen so wichtigen Adressleitungen A8-A18 und die Signale für den DMA (Direct Memory Excess) fehlen. Für die Ansteuerung von portorientierten Erweiterungskarten ist dagegen (fast) alles Nötige vorhanden.

Noch ein paar Worte zu einigen Signalen:

1. Die Spannungen auf dem ECB-Bus (+/- 5, 12 und 15 Volt) dienen der Stromversorgung der Erweiterungsplatinen und werden sowieso von einem externen Netzteil aufgebracht!

2. Die Taktfrequenz der CPU (Phi) sollte man nachträglich auf den nicht benutzten Pin 45 des 4p-I/O-Bus legen (also doch im Gerät löten, aber nur ein kleines bischen!), da sie von manchen Karten (vor allem solche, die mit der PIO arbeiten) benötigt wird! Das Doppel der Taktfrequenz (2 Phi) wird nur selten benötigt und kann, falls nötig, durch einen mit Phi syncronisierten Taktgenerator erzeugt werden.

3. Das ECB-Signal /RESET ist normalerweise ein Eingang für die CPU-Kartem um diese zurückzusetzen. Das 4p-I/O-Bus-signal /XRESET ist ein Ausgang und dient zum Zurücksetzen der Peripherie! Die beiden Signale sollte man nicht durcheinanderbringen bzw. koppeln!

4. Die zum Aufbau einer Interruptkette benötigten Signale IEO und IEI müssen nicht zur CPU und damit auch nicht zum 4p-I/O-Bus durchgeschleift werden.

5. Wie schon gesagt fehlen die Signale A8-A18, die Speicherzugriffssignale /WR, /WR, /MREQ, /MRD, /MRD und die DMA-Signale BAI und BAO, sowie weitere Leitungen, die aber nur für Speicherzugriffe notwendig sind!

6. Alle Signale des I/O-Bus sind intern gebuffert und können ohne weiteres direkt auf die oben angegebenen Leitungen des ECB-Bus gelegt werden. Zu beachten ist nur noch die Funktion der Leitung /EXTIOSEL. Diese Leitung muß, bevor die CPU auf externe Daten zugreifen kann, auf "low" gelegt werden. Das bewerkstelligt man am besten mittels einer NAND-Verknüpfung von /XIN und der angesprochenen Portadresse.

Was ist also machbar, was unmöglich? Unmöglich ist zunächst einmal nichts, vorausgesetzt man "besorgt" sich die fehlenden Signale direkt im Gerät, sprich man lötet wild darin herum! Aber auch wenn man das nicht will, bleibt der ECB-Bus interessant. Man kann dann aber "nur" portorientierte Erweiterungen wie Uhr, EPROMmer, Messwerterfassung, Ein/Ausgabe (Relaissteuerungen, Modeleisenbahnsteuerung) und sogar so umfangreiche Projekte wie den c't-Harddisk-Controlier, realisieren! Ich hoffe aber, daß sich trotzdem ein paar Unentwegte finden werden, die sich für die ECB-Erweiterung ihres Model 3/4/4p interessieren und so die Gruppe der ECB-Nachbauer und -Begeisterten erweitern. In diesem Sinne viel Spaß und Glück beim Löten, euer

Hartmut Ebermann

Hilfe!

Hilfe!

Ich bin ein Disketten-Verschwender!

Wer hat? Doubler

Wer weiß? gesucht

Wer weiß wo?

für GENIE I

Herbert Albers
Zum Dünalshöpen 14
2117 Wistedt
04182/8799

Hilfe!

Hilfe!

Ich suche Leute, die mit FORTRAN programmieren!
Günther Wagner

SUCHE aus den Jahren 1985/86 versch. LOAD 80 - Disketten.
Klaus Hermann, Tel. 07127/70024

Verkaufe:
GRIP 2.1 / 2.6 / 3.1
780 X 280 Punkte Grafik-Auflösung,
96 Buchstaben je Zeile — 33 Zeilen,
Hardware-Spooler, V24, Druckausgabe,
Tastatureingabe seriell oder parallel.
(Beschrieben in der c't)

VP: 350,-- DM
Manfred Held

Wer Interesse an einer
GENIE 3/3s - ECKE
in unserer Club-INFO hat,
sollte sich beim lieben Arnulf melden!!

Normung und Rechtschreibung

Nachdem in unserer letzten "CLUB-Info" wieder der Druckfehlerteufel grausam zugeschlagen hatte, möchte ich Euch heute eine Vereinfachung in der Rechtschreibung vorschlagen. Mit dieser Rechtschreibreform werden in Zukunft sicher keine Fehler mehr auftauchen.

Die neue Rechtschreibreform sollte "Schritt für srit" folgendermaßen eingeführt werden:

Erster Schritt:
Wegfall der Großschreibung!
einer sofortigen einführung steht nichts mehr im wege, zumal schon viele grafiker und werbeleute zur kleinschreibung übergegangen sind.

zweiter schrit:
wegfall der dehnungen und schartungen!
dise masname eliminirt schon di gröste felerursache in der grundschule, den sin oder unsin unserer konsonantenverdopelung hat onehin nimand kapirt.

driter schrit:
v und p werden ersetzt durch f,
sch, tz und z durch s!
das alfhabet wird um swei buchstaben redusirt, sreibmasinen und sesmasinen fereinfachen sich, wertfole arbeitskräfte könen der wirtsaft sugefürt werden.

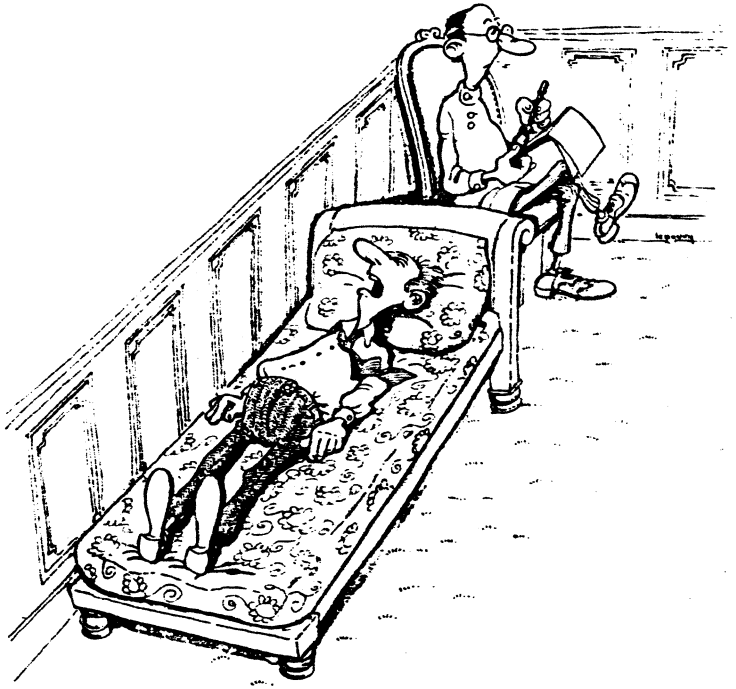
firter srit:
g und ch werden ersest durch k,
j und y werden ersest durk i,
fh (ph) wird ersest durk f!
iest sind son seks bukstaben drausen und di sfrake woltuend klar, di sulseit kan sofort fon neun auf swei iare ferkürst werden. anstat aksig frosent rektsreibunterikt könen nüslikere fäker, wi fisik, kemi und reknen mer geflegt werden.

fünfter srit:
wegfal fon ä-, ö-, ü-seiken!
ales uberflusige ist iest ausgemerst, di ortografi ist wider slikt und einfak, naturlik benotigt es einige Zeit, bis dise fereinfakung uberal riktig ferdaut wird, fileikt sasungsweise ein bis swei iare.

dem folgt ein sekster srit:
g ersest durk k, t ersest durk d,
und warum ersesd man nikd w durk f?
wen ale dise fordsride durkkessd sind, durfde als naksdes Zil di fereinfakunk der nok sfirken und unsinikeren deudsen kramadik anfisird ferden.

Di Redakdion

PS: Wer solche Texte nachmacht oder verfälscht oder nachgemachte oder verfälschte sich verschafft und in die Club-INFO bringt, wird mit Computerentzug nicht unter zwei Jahren bestraft.



Mein Computer versteht mich nicht!
Immer Syntax Error, Syntax Error!

* * * SPRACH-Entwicklung * * *

Assoziationen eines Assemblierers
"auf der Suche nach dem verlorenen Mnemonic"
(Text frei nach Marcel Proust; Ton nach Richard Strauß)

Ein Public Domain-Programm in JotCal, das auf allen Modellen lauffähig ist! Originaldiskette bei KalJot erhältlich.
Filename: "BABYLON"

```
1  ' Dunkler ASSembler                    ; A
2  'Finstere ASSoziationen
3  'Keller-ASSeln                         ; u
4  'KellergerASSel
5  'Untergrund-Geflüster                  ; f
6  'Grundtöne
7  'Grundsprache                          ; s
8  'Basis-Sprache
9  'BASIC-Sprache                         ; t
10 'BASF-Sprache
11 'BAYER-Sprache                         ; i
12 '(Bayrisch)
13 'Hochsprache                           ; e
14 'HOECHST-Sprache
15 'Diskant                               ; g
16 'KANT's Sprache
17 'Kannit-verstan
18 'Kanni-balen-Sprache                   ; &
19 'Ver-bal-Sprache
20 'Schriftsprache
21 'Geheimsprache                         ; N
22 'Geheim-Code
23 'Hieroglyphen                          ; i
24 'Hiro Hito
25 'Heros-Hymnen                          ; e
26 'Heldengesänge
27 '4 Letzte Lieder (Rich.Strauß)         ; d
28 'Schwanengesang
29 'Abgesang                              ; e
30 'Absprache
31 'Abwärtssprache                        ; r
32 'Tiefsprache
33 'Kellersprache                         ; g
34 'Kellerasseln
35 'Rasseln                               ; a
36 'Röcheln
37 'Röhren                                ; n
38 'Retörnen
39 'RETURN                                ; g
40 'RET  <<===--- heureka (ich hab's) !
```

END (Lich)

* Neues von der DISKO-Front ! *

Unsere DISKOTHEK ist gewaltig gewachsen!
Der Löwenanteil stammt diesmal aber nicht aus den eigenen Reihen.
Wie ist das zu erklären? Haben wir uns etwa doch entschlossen, allerlei Software zu kopieren, Copyrights zu umgehen, Protected Programs zu knacken???
Honny soit qui mal y pense!
Keineswegs!
Wir haben ein großes Paket sogenannte "Public Domain Software" an Land gezogen: gut 250 Programme aus USA, verteilt auf 2# Disketten!
Es ist eine Menge Nützliches und Interessantes darunter. Seht Euch den nachstehenden Katalog an!
Übrigens: Diese Programme wurden nicht zusätzlich in Katalog der Diskothek aufgenommen, weil ein erschöpfender Katalog mit Erläuterungen schon existiert, wie Ihr seht. Sie befinden sich auf 40Tr./SS/SD-Disketten. Wenn jemand etwas davon wünscht, so erhält er grundsätzlich eine Kopie der kompletten Diskette, auf der sich sein(e) Wu(e)nsch(e) befinde(n)! Meistens gehören ohnehin mehrere Files zu einem Programm. Und 40/SS/SD kann ja jeder lesen und sich ggf. umformatieren. - Eine wichtige Bitte:

Bei Bestellungen bitte die Disk-Nummer angeben!

Nun kann's losgehen! Ich rechne mit einer Sintflut von Programm-Anforderungen (möglichst auf eigenen, noch unformatierten Disketten). Wer sie gleich selbst formatieren will, der verwende für TRS80:
TI=A TD=A TC=39 (oder 40) SPT=10 TSR=bel. GPL=2 DDSL=17 DDGA=2
bzw. die entsprechenden deutschen Parameter für das GENIE.

Viel Erfolg + Spaß mit der "PD"!
wünscht:

Euer KaJot

Unsere 'Public Domain' - Software

DISK 01 - NEWDOS80 PROGRAMME

APD/ASM	- Quellcode fuer ein PDRIVE-Automatikprogramm
APD/DOC	- Dokumentation fuer APD/ASM, APD1/CMD, APD3/CMD
APD1/CMD	- PDRIVE-Automatik fuer das Modell I
APD3/CMD	- PDRIVE-Automatik fuer das Modell III
CATALOG1/BAS	- Diskettenkatalog-Programm fuer NEWDOS80-Benutzer
COMPDIR/BAS	- Vergleicht die DIRECTORY zweier Disketten und gibt das Ergebniss auf dem Drucker, Bildschirm bzw. als Diskfile aus.
COMPDIR/DOC	- Dokumentation fuer COMPDIR/BAS
DIALND/CMD	- Terminalprogramm (waehlt Telephonnummern autom.)
EDTASMN/TXT	- Kurzanleitung fuer EDTASMN/CMD
FASTMENU/CMD	- Wahlmenue, ermoeglicht Programmstart mit einem Tastendruck (nur Modell I)
HELP/CMD	- Erklaert alle NEWDOS-Befehle
NAMEIT/BAS	- Ermoeglicht Aenderung der NEWDOS80-Meldung beim booten der Systemdiskette
NAMEIT2/BAS	- Ermoeglicht Aenderung der NEWDOS80 READY-Meldung und des BASIC-Logos
PDRIVE/BAS	- Analysiert die PDRIVE-Daten einer Fremdiskette
REROUTE/ASM	- Quellcode fuer REROUTE/CMD, Dokumentation in Kommentarzeilen
REROUTE/CMD	- Leitet die Druckerausgabe auf ein Diskfile um
TRSDIR/ASM	- Quellcode fuer TRSDIR/CMD
TRSDIR/CMD	- Zeigt die Directory einer Modell III TRSDOS 1.3 Diskette unter NEWDOS80 (Modell I/III) an
TRSDIR/DOC	- Dokumentation fuer TRSDIR/ASM und TRSDIR/CMD

DISK 02 - VERSCHIEDENE MODELL I/III PROGRAMME

CALC/CMD	- Erlaubt Berechnungen auf Betriebssystemebene, Syntax : CALC Formel z.B.: CALC 2/4+5
CHECKER/BAS	- Vergleicht zwei im ASCII-Format abgespeicherte BASIC-Programme und druckt die Unterschiede aus
COMPARE/CMD	- Vergleicht zwei Files byteweise, Syntax: COMPARE FILE1 FILE2
DISKINDX/BAS	- Druckt DISKINDX/DAT (von DISKINDX/CMD)
DISKINDX/CMD	- Diskettenkatalogisierprogramm (max. 2500 Prg.)
DISKINDX/DOC	- Anleitung fuer DISKINDX/CMD
DOU/CMD	- Fuehrt eine Sequenz von DOS-Befehlen (aehnlich /JCL) aus
DOU/DOC	- Dokumentation zu DOU/CMD
LOADADDR/BAS	- Analysiert /CMD-Files und gibt die Ladeadresse im RAM an
NOTE/CMD	- Ermoeglicht das Anlegen von Notizen, Kommentaren und Instruktionen auf der Disk. Selbsterklaerend
ORGAN/CMD	- Gibt Musik ueber den Cassettenport wieder
PERUSE/CMD	- Erzeugt ein Programm, welches Textfiles in Lesegeschwindigkeit auflistet. Syntax: PERUSE TEXT/TXT
PILOT/BAS	- Dieses BASIC-Programm poked einen PILOT-Interpreter in den oberen RAM-Bereich
PILOT/INS	- Instruktionen fuer PILOT/BAS in PILOT. Programmablauf: RUN "PILOT/BAS" LOAD "PILOT/INS" NAME
REPLACER/BAS	- Benennt Variablennamen in BASIC-Programmen um
REPLACER/DOC	- Dokumentation zu REPLACER/BAS
SCHEDULE/BAS	- Terminkalender in BASIC
SETDATE/ASM	- Quellcode fuer SETDATE/CMD; Dokumentation in Kommentarzeilen
SETDATE/CMD	- Verbesserte Datumseingabe auf DOS-Ebene

SUPERLST/CMD - Listet BASIC-Programme uebersichtlicher
SUPERLST/DOC - Dokumentation zu SUPERLST/CMD

DISK 03 - TERMINAL- und KOMMUNIKATIONS-PROGRAMME

BINHEX/CMD - Konvertiert ASCII Hex Files in Binaerfiles und umgekehrt. Gibt die Checksumme für jedes File an
BUSY/CMD - Beantwortet ankommende Anrufe mit "Computer is busy"; Backgroundtask fuer autom. antwortende Modems
LHELP/TXT - Help file fuer LTERM/CMD
LTERM/CMD - LTERM Terminalprogramm Version 3.0a
LTERM/DOC - Dokumentation yu LTERM/CMD
LYNXTERM/CMD - STERM 1.6 an das LYNX-Modem angepasst
LYNXTERM/DOC - Dokumentation zu LYNXTERM/CMD
MODEM/CMD - Modem Terminalprogramm Version 1.1b
MODEM/DOC - Dokumentation zu MODEM/CMD
ORCONV/CMD - Konvertiert ORCHESTRA-80/85/90 Files in ASCII und umgekehrt
ORCONV/DOC - Dokumentation zu ORCONV/CMD
STERM/CMD - STERM Terminalprogramm Version 1.6b
STERM/DOC - Dokumentation zu STERM/CMD
XMOD1200/CMD - 1200 Baud Version von XMODEM, ein Filetransfer-programm. Autom. Fehlererkennung und -korrektur
MOD300/CMD - 300 Baud Version von XMODEM
XMODEM/DOC - Dokumentation zu XMODEM1200 und XMODEM300

DISK 04 - VERSCHIEDENE MODELL 4, MULTIDOS. DOSPLUS. CASS.-PRG.

CLRDIR/CMD - Loescht unter MULTIDOS 1.x unbenutzte Directory Eintraege; Syntax CLRDIR :1
DCTDSP/CMD - Zeigt das "DEVICE CONTROL TABLE" unter TRSDOS6.x an (Modell 4)
DISKCAT/BAS - Diskettenkatlogisierprogramm unter DOSPLUS
DISKCAT/DOC - Dokumentation zu DISKCAT/BAS
FREEMAP/CMD - Zeigt die freien "GRANULES" unter MULTIDOS 1.x an Syntax: FREEMAP :1
KBMOD/ASM - Quellcode fuer KBMOD/CMD; incl. Kommentarzeilen
KBMOD/CMD - Modell 4 Programm; installiert einen "FULL-SCREEN-EDITOR" und die hohe Taktfrequenz im Model III-Modus
LABEL4/BAS - Druckt auf dem Modell 4 Disklabels
LCOMM/TXT - Benutzungsanleitung fuer LCOMM
MEMDISK4/CMD - Installiert auf dem Modell 4 eine RAM-DISK
MOD4BASC/BAS - Konvertiert Modell I/III BASIC-Programme in Modell 4 BASIC-Programme
MOD4BASC/DOC - Dokumentation zu MOD4BASC/BAS
MOD4INFO/TXT - Patches fuer TRSDOS 6.0 und weitere M.4 Infos
MODIII4F/BAS - BASIC-Subroutines, um auf dem Modell 4 im Modell III-Modus die Taktfrequenz umzuschalten
MOVESYS4/JCL - Modell 4 JCL-File um alle SYS-Files auf die RAM-DISK zu uebertragen
NEWLIST/CMD - BASIC Programmlister Version 6.5; unter DOSPLUS, eventuell auch unter anderen Betriebssystemen
NEWLIST/DOC - Dokumentation zu NEWLIST/CMD
ORGAN4/CMD - Ermoeglicht Musikwiedergabe ueber das Modell 4 Sound Modul
SCANCAT/BAS - Utility fuer DISKCAT/BAS: listet und sucht im Diskettenkatalog
SOUND134/BAS - Demonstration von Sound-Routinen, für M.I/III/4
SPEED/CMD - Utility fuer das Modell 4; SPEED 4 bzw. SPEED 2 stellen die gewuenschte Taktfrequenz der CPU ein
TEXEDIT4/BAS - ASCII File-Editor Version 4.1 fuer das Modell 4
TTERM16K/BAS - Terminal-Programm fuer 16 K Cassettensystem-User
TTERM32K/BAS - Terminal-Programm fuer 32 K Cassettensysten-User

DISK 05 - PROGRAMME VON NORTHERN BYTES

ART6809/TXT - Dokumentation zu ASM6809/BAS, PONG/ASM, SETRES/ASM und VARS/TXT
ASM6809/BAS - Ein 6809 Assembler in MICROSOFT BASIC
CENTRJKL/ASM - Eine NEWDOS80-JKL-Routine für CENTR. 739 Drucker
COCOPY/BAS - Ein Modell 100 Assembler File Transferprogramm Dokumentation in den ersten Programmzeilen
EDPATCH/ASM - Passt EDTASMN PLUS fuer das M.1 an das M.3 an
EDPATCH/TXT - Dokumentation zu EDPATCH/ASM
EPSONJKL/ASM - NEWDOS80-JKL-Routine fuer EPSON Drucker
FDCIII/BAS - WESTERN DIGITAL 1793 Floppy Disk Controller-Test
FREEMAP/CMD - Zeigt die freien Granules unter MULTIDOS 1.x Syntax: FREEMAP :1
JKL/TXT - Dokumentation zu CENTRJKL/ASM und EPSONJKL/ASM
PONG/ASM - Ein Beispiel 6809 - Assemblerpr. für ASM6809/BAS
SETDATE/CMD - Verbesserte Datumseingabe beim Booten der Disk. Verbesserte Version des Programms auf Disk 02 Dokumentation in NORTHERN BYTES, Volume 5, No.2
SETRES/ASM - Ein Beispiel 6809 - Assemblerpr. für ASM6809/BAS
V/CMD - Filevergleichsprogramm, verbesserte Version von COMPARE/CMD auf Disk 02, Syntax: V File1 File2
VARS/TXT - Liste aller benutzten Variablen von ASM6809/BAS
ZAPDEBUG/ASM - QUELLCODE fuer ZAPDEBUG/CMD
ZAPDEBUG/CMD - Zap Utility fuer TRSDOS 1.38
ZAPDEBUG/TXT - Dokumentation zu ZAPDEBUG/ASM und ZAPDEBUG/CMD

DISK 06 - VORWIEGEND SPIELPROGRAMME

COMPDIR/BAS - NEWDOS80-Utility, vergleicht die Directories zweier Disketten und gibt das Ergebnis auf dem Schirm, Drucker und als Diskfile wieder. Verbesserte Version von COMPDIR/BAS auf DISK 01
CONCEN/BAS - Konzentrationsspiel (PUZZLE)
EMPIRE/BAS - Ein Wirtschaftssimultionsprogramme fuer mehrere Spieler, die Staaten regieren
FLIGHTDC/BAS - Dokumentation zu FLIGHTSM/BAS
FLIGHTSM/BAS - Flugsimulator
OTHELLO/BAS - OTHELLO-Spiel fuer einen oder mehrere Spieler
REACTOR/BAS - Simuliert einen Kernreaktor (mit Graphik)
TTT/ASM - Quellcode fuer TTT/CMD
TTT/CMD - Dreidim. TICTACTOE (in einer 4x4x4-Matrix)

DISK 07 - PROGRAMME AUS NORTHERN BYTES VOLUME 5 NO. 5

BASICOMP/BAS - Ein BASIC Compiler fuer die Modelle I u. III
BASICOMP/DOC - Dokumentation zu BASICOMP/BAS u. SAMPLE/BAS
BINCLOCK/ASM - Quellcode zu BINCLOCK/CMD
BINCLOCK/CMD - "BINAERUHR" fuer die Modelle I u. III
BINCLOCK/DOC - Dokumentation zu BINCLOCK/CMD
CODE/ASM - Quellcode für CODE/CMD, Dokumentation in Kommentarzeilen
CODE/CMD - Ver- und entschluesselt ASCII-Files
SAMPLE/BAS - Beispielprogramm zu BASICOMP/BAS
SD456/ASM - Quellcode zu SD456/CMD (mit mehrfachen DEFB-Statements, siehe SD456/DOC)

SD456/CMD - NEWDOS80-SCREEN DUMP-Routine fuer die Modelle I u. III (SCREEN auf Disk)
SD456/DOC - Dokumentation zu SD456/CMD
VERFILE/ASM - Quellcode zu VERFILE/CMD
VERFILE/CMD - Fileverifizierungsprogramm, prueft auf Disklesefehler
VERFILE/DOC - Dokumentation zu VERFILE/CMD

DISK 09 - PROGR. AUS NORTHERN BYTES UND ZWEISPRACHIGER HANGMAN

ALARM/BAS - NEWDOS80-UTILITY fuer das MODELL I, beim booten ertönt Alarm, wenn eine bestimmte Tastenkombination nicht gedrueckt wird
ALARM/DOC - Dokumentation zu ALARM/BAS
DIALER/ASM - Quellcode zu DIAL/CMD, Dok. in Kommentarzeilen
DIALER/CMD - Waehlt automatisch Telephonnummern
ENGLANTO/DO1 - Datenfile fuer HANGMAN/BAS
ENGLFREN/DO1 - " " " / "
ENGLSPAN/DO1 - " " " / "
ENGLSYNO/DO1 - " " " / "
EXPRESS/BAS - "Expression Input Routine" fuer M. 1 und 3 BASIC
EXPRESS/DOC - Dokumentation zu EXPRESS/BAS
HANGMAN/BAS - Zweisprachiger "HANGMAN", Wortspiel zum Erlernen von Fremdsprachen, Synonymen und Antonymen
HANGMAN/DOC - Dok.zu HANGMAN/BAS und zugeh. Datenfiles
INOUT/FOR - Ein- und Ausgaberoutinen unter MICROSOFT FORTRAN
LANGUAGE/DAT - Datenfile fuer HANGMAN/BAS
LPDESC/ASM - Quellcode um DATA-Statements in LPDESC/BAS zu erzeugen
LPDESC/BAS - Ermoeglicht das Drucken von Kleinbuchstaben mit echten Unterlängen auf: LP VII und DMP-100
LPDESC/DOC - Dokumentation zu LPDESC/ASM und LPDESC/BAS
MERGELN/ASM - Quellcode zu dem Maschinenprogramm in den DATA-Zeilen von MERGELN/BAS
MERGELN/BAS - Erlaubt schnelles und einfaches Aneinanderfuegen von BASIC-Programmzeilen
MERGELN/DOC - Dokumentation zu MERGELN/ASM u. MERGELN/BAS
SUBINOUT/TXT - Dokumentation zu INOUT/FOR u. TESTIO/FOR
SUPASS/ASM - Quellcode fuer SUPASS/CMD
SUPASS/CMD - Gibt die richtige "Checksumme" für die Seriennummer der SUPERUTILITY an (nützlich fuer die Umwandlung des Programmes in ein CMD-File)
SUPASS/DOC - Dokumentation zu SUPASS/CMD
TESTIO/FOR - Demonstrationsprogramm fuer INOUT/FOR
TRSPATCH/BAS - Modifiziert TRSDOS1.3 fuer das Modell III
WORDIN/BAS - Erzeugt neue Datenfiles fuer HANGMAN/BAS

DISK 09 - MINI-BBS UND PROGRAMME AUS NORTHERN BYTES

DIRSLOT/ASM - Quellcode fuer DIRSLOT/CMD
DIRSLOT/CMD - NEWDOS80-Utility, ermoeglicht das Einfuegen von Filenamen an beliebiger Stelle der DIRECTORY
DIRSLOT/DOC - Dokumentation fuer DIRSLOT/CMD
DR/ASM - Quellcode fuer DR/Cmd
DR/CMD - "Disk Route Programm" fuer NEWDOS80V2
DR/DOC - Dokumentation zu DR/CMD
INTERRPT/ASM - Quellcode fuer INTERRPT/CMD
INTERRPT/CMD - NEWDOS80 Modell I-Utility, ermoeglicht die Unterbrechung von laufenden Programmen, diese werden auf der Disk abgespeichert und koennen spaeter wieder fortgesetzt werden

INTERRPT/DOC - Dokumentation fuer INTERRPT/CMD
MINIBBS2/BAS - Teil des MINI-BBS-Systems von MIKE BERNSTEIN
MINIBBS2/DOC - Dokumentation zu MINIBBS2/BAS, MINIBBS2/JCL, MINIHOST/ASM, MINIHOST/CMD und XMODEM30/CMD
MINIBBS2/JCL - Teil des MINI-BBS-Systems von MIKE BERSTEIN
MINIHOST/ASM - " " " - " - " " " "
MINIHOST/CMD - " " " - " - " " " "
MOVE/SRC - Kopiert das Modell 4-ROM ins RAM; im M.3-Modus
VCLIST/BAS - Listet VISICALC /VC-Files auf Drucker, Screen u. als Diskfiles
VCLIST/DOC - Dokumentation zu VCLIST/BAS
XMODEM30/CMD - Teil des MINI-BBS-Systems von MIKE BERNSTEIN

DISK 10 - PROGRAMME AUS NORTHERN BYTES, VOL. 5, NO. 7

ALDATE/ASM - Ergaenzt ALLWRITES ALK/CMD-Programm, übergibt automatisch das Systemdatum an Briefe
ALDATE/DOC - Dokumentation zu ALDATE/ASM
BOOT/BAS - Modifiziert die NewDOS-Bootmeldung (Model 1)
DIALER/BAS - Waehlt Telephonnummern mit dem Cassetten-Relais, Modell III-Benutzer: zuerst das Programm listen!
FILTOMCI/BAS - Wandelt alle Modell I/III-Files um, dass sie per Modem uebertragen werden koennen
LINE/BAS - Zeichnet Linien zwischen zwei beliebigen Punkten auf dem Bildschirm
LINE/DOC - Dokumentation zu LINE/BAS
MCIPGMS/DOC - Dokumentation zu FILTOMCI/BAS und MCITOFIL/BAS
MCITOFIL/BAS - Wandelt den "OUTPUT" von FILTOMCI/BAS ins Originalformat um
MENINSTL/ASM - Quellcode fuer MENINSTL/CMD
MENINSTL/CMD - Installationprogramm fuer MENU/CMD
MENU/ASM - Quellcode zu MENU/CMD
MENU/CMD - Installiert auf dem Modell III eine menuegesteuertes TRSDOS1.3
MENU/DOC - Dokumentation zu MENU/CMD und MENINSTL/CMD
REVSTR/ASM - Quellcode zu dem Maschinenprogramm in den DATA-Zeilen von REVSTR/BAS
REVSTR/BAS - Dieses BASIC-Programm gibt das "REVERSE" von Strings aus. USR-Routine!
REVSTR/DOC - Dokumentation zu REVSTR/ASM und REVSTR/BAS
WHERE/ASM - Quellcode zu WHERE/CMD
WHERE/CMD - Gibt die genaue Position von Fehlern in BASIC-Programmen an
WHERE/DOC - Dokumentation zu WHERE/CMD

DISK 11 - NEWDOS80-PROGRAMME (VON J. VABULAS) UND VERMISCHTES)

BOOT43A/CIM - Ermoeglicht das BOOTEN eines Modell 4 mit einer DOSPLUS3.5-Diskette (mit MODELA/III-File)
BOOT43A/DOC - Dokumentation zu BOOT43A/CIM
BRO/CTL - SUPER SCRIPSIT Druckertreiber für BROTHER Typenraddrucker
COMP/ASM - Quellcode zu COMP/CMD
COMP/CMD - Schneller Filevergleich unter NEWDOS80V2
COMP/DOC - Dokumentation zu COMP/CMD
D/CMD - Menuegesteuertes Filehandling unter NEWDOS80V2
D/DOC - Dokumentation zu D/CMD
DISKCOMP/ASM - Quellcode fuer DISKCOMP/CMD
DISKCOMP/CMD - NEWDOS80V2-Utility, vergleicht den Inhalt zweier Disketten
DISKCOMP/DOC - Dokumentation zu DISKCOMP/CMD

HDSTART/ASM	- Quellcode fuer HDSTART/CMD
HDSTART/CMD	- Patch fuer NEWDOS80V2.5, ermoeglicht das gleichzeitige Betreiben einer HARDDISK mit dem HOLMES ENGINEERING SPRINTERMODUL (SPEED UP)
HDSTART/DOC	- Dokumentation zu HDSTART/CMD
SD/ASM	- Quellcode fuer SD/CMD
SD/CMD	- Sortierte Directory mit (mit wildcards!)
SD/DOC	- Dokumentation zu SD/CMD

Tut mir leid, Chef! Wir spielten eines dieser Mikrospiele, und ich brauchte die ganze Nacht, um aus dem Labyrinth zu entkommen.

DISK 12 - POTPOURRI

DATASET/ASM	- Quellcode fuer DATASET/CMD; mit Kommentarzeilen
DATASET/CMD	- Ähnlich SETDATE (DISK 02); Datum im T/M/J-Format
DISTANCE/BAS	- Berechnet die Distanz und den Kurs zwischen zwei Staedten
DS/ASM	- Quellcode fuer DS/CMD
DS/CMD	- Wie DATESET/CMD, schreibt das Datum als Diskfile (DATE/TXT) auf Disk, dadurch Uebernahme in die Textverarbeitung moeglich
GM/BAS	- Attraktives Menue-Programm, Anpassung notwend.
MAP/CMD	- Utility fuer MULTIDOS, gibt die Lage von Files auf der Diskette an. Syntax: MAP :drive
MSTRMIND/NB	- MASTERMIND in NEWBASIC (MODULAR SOFTWARE)
P/CMD	- Stellt die Druckmodi von ITOH-Druckern ein
SD/ASM	- Quellcode zu SD/CMD, mit Kommentarzeilen
SD/CMD	- Wie SETDATE/CMD (DISK 02), schreibt Datum als Textfile auf Disk; Uebernahme in Textverarbeitung moeglich
SETPRT/BAS	- Quelltext zu P/CMD - fuer ZBASIC-Compiler
SUNRISE/BAS	- Angabe von Sonnen Auf- und Untergangszeiten fuer alle geographischen Orte (Angabe in GMT)
WEEKDAYS/NB	- Ein Spiel in NEWBASIC (MODULAR SOFTWARE)

DISK 13 - Programme aus NORTHERN BYTES VOLUME 6, No. 1-2

AUSDATE/ASM	- Quellcode zu AUSDATE/CMD, mit Kommentarzeilen
AUSDATE/CMD	- Revidierte Version von DATESET/CMD (DISK 12), speichert Datum im Tag/Monat/Jahr-Format
BLANK/ASM	- Quellcode zu BLANK/CMD, mit Kommentarzeilen
BLANK/CMD	- Modell III-Utility, blendet Bildschirm bei Nichtbenutzung des Rechners nach einer Wartezeit aus, nach beliebiger Tastatureingabe Restauration des Bildschirminhaltes (schont dem Monitor)
BLANK1/CMD	- Modell I-Version von BLANK/CMD (Zeile 1810 im Quellcode ist von 447BH auf 4410H geaendert)
DEMO	- BASIC-Programm, Demo zu BLANK/CMD, Start mit START/JCL
FIXHIT/ASM	- Quellcode zu FIXHIT/CMD
FIXHIT/CMD	- NEWDOS80V2-Utility, rekonstruiert bei defekten Disketten das HASH INDEX TABLE (alle Formate)
FIXHIT/DOC	- Dokumentation fuer FIXHIT/CMD
FKEY/ASM	- Quellcode zu FKEY/CMD
FKEY/CMD	- M. 4-TRSDOS-Utility, weist den Funktionstasten neue Codes (vom Benutzer definierte' Codes zu
FKEY/DOC	- Dokumentation zu FKEY/CMD
FNDEMO/BAS	- Demonstriert den Gebrauch von Funktionen in BASIC-Programmen
FNDEMO/DOC	- Dokumentation zu FNDEMO/BAS
FX80/BAS	- Laedt die Standard-TRS80-Blockgraphik in den FX80, so das EPSON MX80-Graphik-Programme lauffaehig werden
FX80/DOC	- Dokumentation zu FX80/BAS
PROMPT/BAS	- Modell I-Utility, ermoeglicht Aenderung des "BASIC-Prompts: READY"
START/JCL	- JCL-FILE, initialisiert BLANK/CMD und DEMO
TRACE/ASM	- Quellcode zu TRACE/CMD
TRACE/CMD	- Aehnlich der TRACE-Funktion unter TRSDOS2.3 aber fuer NEWDOS80V2
TRACE/DOC	- Dokumentation zu TRACE/CMD

DISK 14 - PROGRAMME AUS NORTHERN BYTES VOLUME 6, NO. 3

```
DGRAPH/BAS    - BASIC-Demo fuer VDCTL/BAS
FIXGAT/ASM    - Quellcde zu FIXGAT/CMD
FIXGAT/CMD    - NEWDOS80V2-Utility, repariert den GAT-Sektor der
                Directory (SS und DS-Disks)
FIXGAT/DOC    - Dokumentation zu FIXGAT/CMD
RD/ASM        - Quellcode zu RD/CMD, inclusive Kommentarzeilen
RD/CMD        - Revidierte Version von DS/CMD (DISK 12),
                DOS-Patch speichert Datum im TT/MM/JJ-Format
RD/DOC        - Dokumentation zu RD/CMD
TATUPNI/ASM   - Quellcode zu TATUPNI/CMD
TATUPNI/BAS   - BASIC-Demo zu TATUPNI/CMD
TATUPNI/CMD   - NEWDOS80V2-Utility, BASIC-Erweiterung, Input an
                beliebiger  Bildschirmposition. M. III-TRSDOS
                -Version : Zeilen 350-370 im Quellcode aendern!
TATUPNI/DOC   - Dokumentation zu TATUPNI/CMD
VDCTL/ASM     - Quellcode fuer VDCTL/OBJ
VDCTL/DOC     - Dokumentation zu VDCTL/OBJ
VDCTL/OBJ     - Modell 4-Utility, erlaubt direkten Zugriff auf
                das VIDEO-RAM
```

DISK 15 - "THE CHICAGO GREENE MACHINE BBS", UND WHERE/CMD

```
AD            - **********************************************
BBS/JCL       - * Folgende Programme gehoeren zu            *
BLDMENU/BAS   - * "THE CHICAGO GREENE MACHINE BULLETIN BOARD" *
CHATFLAG      - * Von George Matyaszek, Sysop               *
CHATFLAG/ORG  - * Infos unter HOWTORUN/TXT                 *
COMMAND/BAS   - * Nur fuer TRS80 Modell I unter NEWDOS80V2  *
DFTBUTS/CMD   - *                                          *
DLMOD/BAS     - *      (EIN KOMPLETTES MAILBOX-SYSTEM)     *
DRIVER/CMD    - *                                          *
EMAIL         - *                                          *
ENTRY/BAS     - *                                          *
HOWTORUN/TXT  - *                                          *
INFO/JCL      - *                                          *
LOGREC/BAS    - *                                          *
MANAGER/BAS   - *                                          *
MODEM881/CMD  - *                                          *
PACKER/BAS    - *                                          *
USE           - **********************************************
WHERE/ASM     - Quellcode fuer WHERE/CMD, verbesserte Version
                des Programmes auf DISK 10.
WHERE/CMD     - Genaue Angabe der Fehlerposition in BASIC-
                Programmzeilen
XMODEM/CMD    - Gehoert zu "THE CHICAGO GREENE MACHINE BBS"
```

DISK 16 - VERSCHIEDENE MODELL I/III-PROGRAMME

```
CAT/CMD       - NEWDOS80-UTILITY, gibt die Belegung der Diskette
                an. Nach Filenamen, relative Sektoren und Spur-
                und Sektornummer
CAT/DOC       - Dokumentation zu CAT/CMD
CAT/SRC       - Quellcode fuer CAT/CMD
CLAWDOS/CMD   - Modell III "MINI OPERATING SYSTEM" im TRSDOS1.3-
                FORMAT
CLAWDOS/DOC   - Dokumentation zu CLAWDOS/CMD
CLAWDOS/SRC   - Quellcode zu CLAWDOS/CMD
CLONEI/CMD    - NEWDOS80- und TRSDOS1.3-Utility, sehr schnelles
                "filecopy"
CLONEI/DOC    - Dokumentation zu CLONEI/CMD
CLONEI/SRC    - Quellcode fuer CLONEI/CMD
DIS/CMD       - NEWDOS80-Utility, sortierte Directory, in fuenf
                Spalten (statt vier)
DIS/DOC       - Dokumentation zu DIS/CMD
DIS/SRC       - Quellcode fuer DIS/CMD
FORM/CMD      - Schnelles Diskettenformatierungsprogramm mit
                vielen Optionen, erzeugt keine Directories
FORM/DOC      - Dokumentation zu FORM/CMD
FORM/SRC      - Quellcode fuer FORM/CMD
GRAPHPRO/BAS  - Graphikeditor, gibt die Graphik in PRINT-
                Statements aus, die in BASIC-Programme
                eingefuegt werden koennen
GRAPHPRO/DOC  - Dokumentation zu GRAPHPRO/BAS
PHONETXT/BAS  - Untersucht amerikanische Telephonnummern auf
                enthaltene Buchstabenkombinationen
SUPCALC2/BAS  - Taschenrechnerprogramm in doppelter Genauigkeit
                (inclusive Konstanten: PI, E,etc.)
SUPCALC2/DOC  - Dokumentation zu SUPCALC2/BAS
```

DISK 17 - VIDEO STORE MANAGER UND DIV. PROGRAMME VON M. PATRICK

```
CONVBIN/ASM   - Quellcode fuer CONVBIN/CMD
CONVBIN/CMD   - Gibt fuer jede Tastatureingabe de Binaercode an
                (Modell I/III)
TRACK/CMD     - Komplettes Verwaltungsprogramm fuer einen VIDEO-
                Laden (Unter TRSDOS1.3 oder DOSPLUS, ev. andere
                DOSSE).  Der Quellcode benoetigt einen Assembler
                der Get bzw. Include Files unterstuezt
TRA/ASM       - Teil A des Quellcodes fuer TRACK/CMD
TRB/ASM       - Teil B des Quellcodes fuer TRACK/CMD
TRC/ASM       - TEIL C des Quellcodes fuer TRACK/CMD
```

DISK 18 - HELP FILE GENERATOR, DOKUMENTATION FUER VIDEO STORE MANAGER UND DIVERSES (VON MAL PATRICK)

```
TRACK/DOC     - Dokumentation fuer TRACK/CMD von Disk 17
UNIHELP/ASM   - Quellcode zu UNIHELP/CMD
UNIHELP/CMD   - Modell I/III-Utility fuer alle Betriebssysteme.
                Generiert und editiert HELP-FILES
UNIHELP/DOC   - Dokumentation fuer UNIHELP/CMD
WSMAPPED/DOC  - Text: Anleitung zum "patchen" von WordStar3.0
                unter MONTEZUMA CPM2.2 (Modell 4). Die Bild-
                schirmroutinen werden wesentlich beschleunigt
```

DISK 19 - KEYBOARD MACRO, FILE UTILITIES UND ANDERE PROGRAMME

KEYMAC/ASM - Quellcode zu KEYMAC/CMD
KEYMAC/CMD - Model 3-Utility, Tastaturerweiterung um Woerter bzw. um Wortfolgen. Abspeicherung der Tastaturdefinitionen auf der Disk. Die Definitionen duerfen auch "RETURNS" enthalten. UNMACRO/CMD beendet diese Utility
KEYMAC/DOC - Dokumentation zu KEYMAC/CMD
MASTER/ASM - Quellcode des Hauptmoduls von VFU/CMD
NOCAT/ASM - Quellcode fuer NOCAT/CMD
NOCAT/CMD - NEWDOS80-Utility, Modell I/III, druckt sortierten Filekatalog auf dem Bildschirm. Benutzt eine "Screen Sort "-Routine. Fuer DOSPLUS3.4 sind zwei Patches notwendig.
SECT1/ASM - Quellcode des 1. Untermoduls von VFU/CMD
SECT2/ASM - " " 2. " " " / "
SECT3/ASM - " " 3. " " " / "
UNMACRO/ASM - Quellcode fuer UNMACRO/CMD
UNMACRO/CMD - Entfernt KEYMAC/CMD aus dem RAM und setzt den HIGHMEM POINTER auf den gewuenschten Wert
VFU/CMD - Modell I-NEWDOS80V2-Utility (die Patches fuer DOSPLUS sind im Quellcode vermerkt), vielseitige File-Utility mit eingebauter HELP-Funktion. Keine modifizierte Version von VFU/CMD von MULTIDOS!
VFU/DOC - Dokumentation zu VFU/CMD

DISK 20 - WEITERE PROGRAMME VON MEL PATRICK

ARROWPRT/ASM - Quellcode fuer ARROWPRT/CMD
ARROWPRT/CMD - Umdefinition der Pfeiltasten. Die Pfeiltasten werden auf EPSON Druckern als Pfeile gedruckt. Alle Betriebssystem, Modell I/III
DISCAT/ASM - Quellcode fuer DISCAT/CMD
DISCAT/CMD - Creiert Diskettenkatalog (NEWDOS80V2 u. DOSPLUS)
DOTPRINT/DOC - Textfile: Anleitung um ältere DOTPRINT-Versionen ALLWRITE anzupassen.
HEXCAL/ASM - Quellcode fuer HEXCAL/CMD
HEXCAL/CMD - Hexadezimal Calculator, arithm. Funktionen, log. Verknuepfungen (AND, OR, XOR). Eingebaute HELP-Funktion. Ferner sind Anzeige von Speicherinhalten und deren Modifikation moeglich. Alle Betriebssysteme, Modell I/III
MARO/ASM - Quellcode fuer MACRO/CMD
MARO/CMD - Generiert einen Laufrahmen um den Bildschirm. Alle Betriebssysteme, Modell I/III
NEWBLD/ASM - Quellcode fuer NEWBLD/CMD
NEWBLD/CMD - Ersetzt das CHAINBLD/BAS der NEWDOS80-Diskette. Benoetigt weniger Speicherplatz
NEWBLD/DOC - Dokumentation zu NEWBLD/CMD

DISK 21 - DRUCKER PROGRAMME UND FILEVERGLEICHS-UTILITIES

COMPARE/ASM - Quellcode fuer COMPARE/CMD
COMPARE/CMD - Einfache Filevergleichs-Utility, Modell I/III, alle Betriebssysteme
EDTFMT/ASM - Quellcode fuer EDTFMT/CMD
EDTFMT/CMD - Formatierte Druckerausgabe (Titel, Seitennummer) von Standard EDTASM-Files. Optionen: Aneinanderfuegen mehrerer Files, entfernen von Kommentarzeilen. Modell I/III, alle Betriebssysteme
FONTDVR/ASM - Quellcode fuer FONTDVR/CMD

FONTDVR/CMD - Utility fuer ELECTRIC PENCIL. Druckt den mit dem von FONTWRTR/CMD creierten Zeichensatz. Arbeitet auch mit beliebigen BASIC-Programmen zusammen. Modell I/III, alle Betriebsysteme
FONTDVR/DOC - Dokumentation zu FONTDVR/CMD
FONTWRTR/ASM - Quellcode fuer FONTWRTR/CMD
FONTWRTR/CMD - Creiert Zeichensatz fuer EPSON Drucker. Modell I/III, alle Betriebssysteme. Benutzung zusammen mit FONTDVR/CMD
FONTWRTR/DOC - Dokumentation zu FONTWRTR/CMD

DISK 22 - KOMMUNIKATIONSPROGRAMME UND VERMISCHTES (MEL PATRICK)

ASCFMT/ASM - Quellcode fuer ASCFMT/CMD
ASCFMT/CMD - Formatierte Druckerausgabe von BASIC-Programmen (im ASCII-Format), Option: normal/single statement pro Druckzeile, M. I/III, alle Betriebss.
BYE/ASM - Quellcode fuer BYE/CMD
BYE/CMD - Utility fuer SMARTDVR/CMD. Erlaubt dem Anrufer, sich durch die Eingabe von BYE (im DOS READY Mod.) aus dem System auszuloggen. Dokumentation in SMARTDVR/DOC.
DIALER/ASM - Quellcode fuer DIALER/CMD
DIALER/CMD - Ergänzung für Terminalprogramme. Erstellt Listen von Telefonnummern und wählt daraus Nummern automatisch an. Start durch gleichzeitiges Drücken 5,6,7-Tasten. Fuer Patches siehe den Quellcode. Modell I/III, alle Betriebssysteme
HAYES/ASM - Quellcode fuer HAYES/CMD
HAYES/CMD - Sendet "AT"-Code ans HAYES-Modem (zusammen mit HOST80/CMD), Modell I/III, alle Betriebssysteme
HOST80/ASM - Quellcode fuer HOST80/CMD
HOST80/CMD - "HOST DRIVER PROGRAM", arbeitet mit den meisten Direktmodems zusammen. Viele Optionen, Modell I und III, alle Betriebssysteme
MORSE/ASM - Quellcode fuer MORSE/CMD
MORSE/CMD - Morseuebungsprogramm, Modell I/III, alle Betriebssysteme
SMARTDVR/ASM - Quellcode fuer SMARTDVR/CMD
SMARTDVR/CMD - Bindet das HAYES SMARTMODEM ins System ein. Kann als Treiberprogramm für ein BBS-System verwendet werden
SMARTDVR/DOC - Dokumentation zu SMARTDVR/CMD und BYE/CMD

DISK 23 - FILE MANAGER PROGRAMM (VON DAN SHELBY) UND PROGRAMME

AUS NORTHERN BYTES VOLUME 6,NO. 4-5

BONDS/EES - Demonstrationsfile zu FILMGR48/BAS
BONDS/RPG - " " "
Siehe README/BAS und FILMGR48/DOC
FILMGR49/BAS - FILE MANAGER PROGRAMM von DAN SHELBY. Siehe README/BAS und FILMGR48/DOC
FILMGR48/DOC - Dokumentation zu DAN SHELBYS FILE MANAGER PROGR. Weitere Informationen in README/BAS
FILMGR48/FIX - FILE MANAGER Filekonvertierungsprogramm. Weitere Informationen in FILEGR48/DOC und README/BAS
FM48/JCL - FILE MANAGER JCL-File
MENU/DAT - Datenfile fuer das FILE MANAGER PROGRAMM
NDAMPRSD/TXT - Patch fuer das NEWDOS80-BASIC. wird als Voreinstellung fuer die "-Funktion angenommen

```
PLANNER/BAS  - Einfaches Finanzplanungsprogramm in BASIC
PLANNER/DOC  - Dokumentation zu PLANNER/BAS
PLATES/E85   - Demonstrationsfile zu FILMGR48/BAS
PLATES/RPG   -      "          "      "
               Siehe README/BAS und FILMGR48/DOC
README/BAS   - Ein BASIC-Programm, welches eine eine kurze Ein-
               fuehrung in FILMGR48 gibt. Beinhaltet kurze Be-
               schreibungen von : BONDS/E85, BONDS/RPG,
               FILMGR48/BAS, FILMGR48/DOC, FILMGR48/FIX, FM48/
               JCL, MENU/DAT, PLATES/RPG, README/BAS, SPEED/CMD
               und MIDGET/CRF
SCRPRT/BAS   - BASIC-Programm mit derselben Funktion wie
               SCRPRT/CMD. Nur M. 3 (arbeitet mit Cassette-
               Systemen)
SCRPRT/CMD   - Modell III-Utility, schnelle Druckausgabe des
               Bildschirms auf einigen TANDY Druckern
SCRPRT/DOC   - Dokumentation zu SCRPRT/CMD, SCRPRT1/CMD und
               SCRPRT/BAS
SCRPRT/SRC   - Quellcode fuer SCRPRT/CMD
SCRPRT1/CMD  - Modell I-Version von SCRPRT/CMD. Nur Disk
SPEED/CMD    - MODELL 4-Utility, ermöglicht im Modell III-Modus
               eine Taktfrequenz von 4 MHz. Arbeitet mit
               FILMGR48/BAS zusammen. Siehe README/BAS und
               FILMGR48/DOC
SZAP80/ASM   - Quellcode fuer SZAP80/CMD
SZAP80/CMD   - Modell III-Utility, ermoeglicht SUPERZAP im
               80 x 24 Modus (VIDEO4)
SZAP80/DOC   - Dokumentation zu SZAP80/CMD
WIDGET/CRF   - Demonstrationsfile zu FILEGR48/BAS. Siehe
               README/BAS und FILEMGR48/DOC
WRDSRCH/BAS  - Wirklich funktionierender Kreuzworträtselgenera-
               tor
WRDSRCH/DOC  - Dokumentation zu WRDSRCH/DOC
```

DISK 24 - SETDATE + PROGRAMME AUS NORTHERN BYTES VOL. 6, NO.4-5

```
BINTNIB/CMD  - Verschlüsselt Files im umgekehrten NIBBLE FORMAT
               (mit NIBIBIN/CMD verschlüsselt)
GOSTMENU/ASM - Quellcode fuer GOSTMENU/CMD
GOSTMENU/CMD - Programmauswahlmenue in Maschinensprache
GOSTMENU/DOC - Dokumentationn für GOSTMENU/CMD
HEAPSORT/BAS - HEAPSORT-Demonstration in BASIC. Siehe SORTS/DOC
MAZE/ASM     - Quellcode für MAZE/CIM
MAZE/BAS     - BASIC-Programm mit einem Interface zu MAZE/CIM,
               zeichnet sehr schnell Labyrinthe
MAZE/CIM     - MASCHINENSPRACHE-ROUTINE, Sehr schneller Entwurf
               von LABYRINTHEN.
MAZE/DOC     - Dokumentation zu MAZE/ASM, MAZE/BAS, MAZE/CIM
               und MAZEGEN/BAS
MAZEGEN/BAS  - Generiert Lbabyrinthe, siehe MAZE/DOC
NIBTBIN/CMD  - Entschluesselt Files, die mit BINTNIB/CMD ver-
               schlüßelt worden sind. Syntax: NIBTBIN FILENAME
ROM/ASM      - Quellcode fuer ROM/CMD
ROM/CMD      - Speichert das Modell 3-ROM im oberen RAM-Bereich
               ab, und ermoeglicht damit ein schnelleres booten
               des Modell 4p
ROM/DOC      - Dokumentation zu ROM/CMD
SETDATE/CMD  - Modell 4-Version von SETDATE (DISK 02), beendet
               die laestige Datumsabfrage, beim booten des Be-
               triebssystemes
SETDATE/FIX  - Patch fuer TRSDOS6.2, verhindert loeschen des
               Datums wenn SYSTEM (DATE=NO) gesetzt ist.
               Syntax: DO SETDATE/FIX
SETDATE6/ASM - Quellcode der Modell 4-Version von SETDATE
SETDATE6/DOC - Dokumentation zu SETDATE/CMD, SETDATE/FIX und
               SETDATE6/ASM
SHELSORT/BAS - BASIC-Demo, demonstriert "SHELLSORT-Routine"
SORTS/DOC    - Dokumentation zu HEAPSORT/BAS und SHELSORT/BAS
SPS/JCL      - JCL-File zur Initialisierung von SPSMOD/CMD.
               Siehe SPSMOD/DOC fuer weitere Informationen
SPSMOD/CMD   - Modifiziert SCRIPSIT/LC, so dass einfache Be-
               rechnungen in der Textverarbeitung moeglich
               sind
SPSMOD/DOC   - Dokumentation zu SPS/JCL und SPSMOD/CMD
SPSMOD/SRC   - Quellcode fuer SPSMOD/CMD
```

Genau wie man mir gesagt hatte, mein Computer hat mich wirklich von allen Zwängen befreit.

- I M P R E S S U M -

1. Vorsitzende
Peter STEVENS
Postfach 56
4600 Dortmund 1
☎ 0231 /593883

2. Vorsitzende
Hartmut OBERMANN
Schwalbacher Straße 6
6289 Heidenrod 1
☎ 06124 /3913

Hardwarekoordinator
Eckehard KUHN
Im Dorf 14
7443 Frickenhausen 1
☎ 07022 /45417

Diskothekar
Klaus-Jürgen MÜHLENBEIN
Am Mönchgarten 28
6940 Weinheim -Lü.
☎ 06201 /55852

Redaktion
Jens NEUEDER
Panoramastraße 21
7178 Michelbach /Bilz
☎ 0791 /42877

Redakteure
Bernd Drohwälder ¤ Klaus Hermann
Dieter Kasper ¤ Eckehard Kuhn
Klaus-J. Mühlenbein ¤ Kurt Müller
dieser Jens Neueder ¤ Hartmut Obermann
Ausgabe: Richard Rensch ¤ Gerald Schröder
Arnulf Sopp ¤

sowie Artikel aus: 80 Micro

Bankverbindung des CLUB 80
Postgirokonto Peter STEVENS
Sonderkonto CLUB 80
Konto-Nummer 285 491 - 465
Postgiroamt Dortmund
BLZ 440 100 46

Das INFO erscheint zweimonatlich.

Schluß

Hallo Club-80er,

wie in den vorherigen INFO's möchte ich auch hier wieder einige abschließende Worte schreiben.

Auch diesmal haben wir wieder ein über hundert Seiten starkes INFO zusammenbekommen, wofür ich mich bei den Mitwirkenden recht herzlich bedanken möchte. Gleichzeitig auch meinen Dank an diejenigen, die bei der Fragebogenaktion mitgemacht haben. Leider hat sich nur knapp über die Hälfte der Mitglieder daran beteiligt, ich hoffe aber doch, daß die Auswertung etwas Brauchbares für die Mitglieder enthält. Vielleicht sind doch einige neue Trents zu entdecken, über die in einer der nächsten INFO's zu berichten wäre. Vielleicht ist auch ein Thema dabei, daß den ein oder anderen einmal reizt, den Bleistift zu schwingen (in die Tasten zu hauen). Ich, als Redakteur, würde mich sehr darüber freuen.

Als weiteres liegt mir natürlich unser ECB-Bus-Projekt am Herzen. Nachdem nun die Grundeinheit fertig zum Ausliefern ist und sicher bald von den Beteiligten zusammengebaut sein wird, geht es nun an den "Harten Kern" der Sache -- den Computer --. Aus diesem Grunde haben wir in nächster Zeit wieder ein kleines "Hardwaretreffen" vereinbart. Dort werden wir dann die noch nötigen Einzelheiten absprechen. Auf jeden Fall geht es mit der "Bastelei" im nächsten INFO wieder weiter.

Einstweilen wünscht Euch viel Spaß an der neuesten INFO

Euer

J. Neueder

schon eine Zahl steht! Und eine Speicher-Adresse ist ein reiner Zahlenwert.
In diesem Fall wird das Register HL in Klammern gesetzt, dann weiß Ass bzw. die CPU: Nicht das Register HL, sondern die Speicherstelle, die in HL steht, soll mit dem Zahlenwert BFh gefüllt werden!
Steht nicht ein Register-Buchstabe, sondern eine Zahl in Klammern, so ist damit eine "Hausnummer", d.h. eine Speicher-Adresse gemeint.
Soll die Speicherstelle 3C00h mit BFh geladen werden (damit sie weiß wird), so müssen wir das also der Register HL (in dem die Adresse 3C00h bereits steht) mitteilen, indem wir es einklammern.
Allgemein gilt immer, wenn eine Klammer auftritt:
"Lade die Speicherstelle, die du im Sinn hast, mit dem Wert sowieso!"
("Sinn" = Klammer.)

In unserem Falle ist der "Wert" ein Code, nämlich der ASCII-Code "BFh".
Und noch eine Falle hätte Herr Ass bei diesem Versuchs-Befehl vorgefunden: er hätte "BFh" für einen String, eben für die Buchstaben-Folge BFh gehalten. Wir meinten aber eine Hex-Zahl. Die akzeptiert er als solche nur, wenn sie mit einer Ziffer beginnt. Doch woher nehmen? Code 191 (Dez) fängt in HEX-Darstellung nunmal mit dem Buchstaben B an! "Was tun?" sprach ZEUS hier nicht; sondern: "Eine Null ist immer gut: sie schadet niemand - wenn was dahinter steckt!!" (Wie recht er hat...)
Jetzt ist also alles klar (??) :

LD (HL), 0BFh

ist richtig. Nicht HL wird mit BFh geladen, sondern (HL), das heißt:
die Speicherzelle, deren Adresse in HL steht,
und das ist ja (siehe 1.Befehl) die erste Bildschirm-Position!
Wir dürfen uns den Schweiß abwischen, den ZEUS vor unseren Erfolg gesetzt.
Denn nun arbeitet ASS für uns. Es bedarf nur noch eines FuBtrittes, unentschlossen wie ASS ist - aber dann rast er!
Der Tritt, der den Ball (FuBball 1986!) zum Sausen bringt:

Lade den Inhalt der Quelle HL ins Ziel DE, kurz "LD";
Inkrementiere (erhöhe) beide um 1, kurz "I";
vermindere gleichzeitig den Zähler BC um 1;
Repeat (wiederhole) diesen Vorgang, kurz "R"
und zwar solange, bis in BC eine Null steht.

Fassen wir diese Abkürzungen zusammen, so erhalten wir das schlaue Kürzel

LDIR

das dies alles allein zuwege bringt.
Jetzt ist der Bildschirm zwar nicht sauber - aber rein. So schnell schafft das kein Persil.
Was steht denn da in der 4.Spalte? Sieht aus wie Aushänge-Schilder. Sind es auch, wie sie vor wichtigen Häusern hängen (z.B. bei Friseuren, Bäckern und - Ähnlichem).
Gelegentlich muß man der CPU sagen, wo sie mit ihrer Arbeit anfangen und wo aufhören soll. Sie versteht "START" und "END". Nicht immer ist "START" identisch mit "ORG" (= origine = Ursprung, eigentlich also auch gleich Anfang; hier aber Anfang des Codes im Speicher, START hingegen ist das Startloch für die CPU, wie RUN für BASIC.
übrigens, der Ordnung halber sei's gesagt, obschon der ClubBO wohl namensgerecht nur den Mikroprozessor Z80 oder dessen Abkömmlinge betreibt: Alles hier Gesagte betrifft eben diesen; ich weiß nicht, ob alles z.B. für den "6502" (hochwohllöblicher COMMODORE) oder andere auch zutrifft. Wie gesagt: "OHNE GEWÄHR!"

Dies ist die „Ersatzseite"!

für S. 12 INFO 14

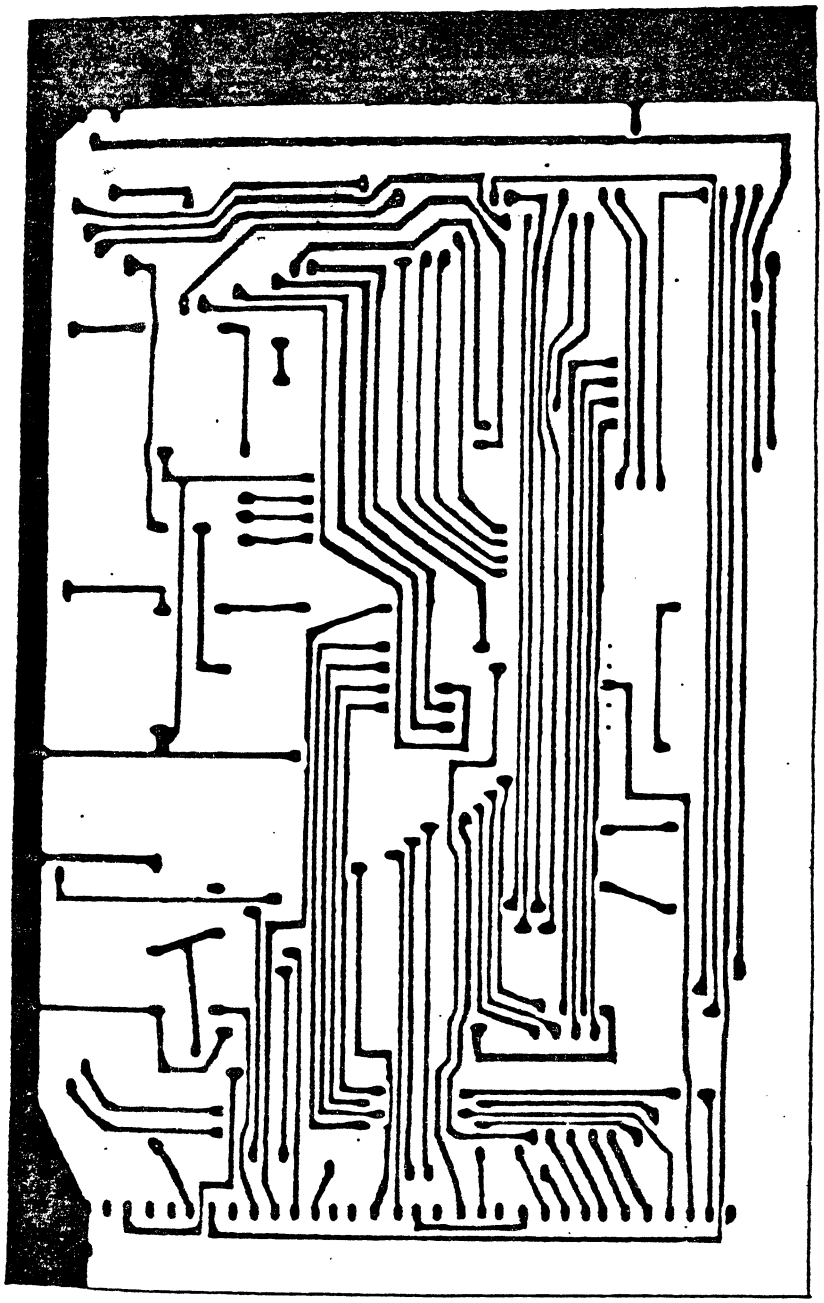
(Nach Erscheinen der nächsten Adressenliste kann diese Seite dort eingeklebt werden)

CLUB 80 Mitgliederadressenliste

Name	Vorname	Straße	PLZ	Stadt	Telefon privat // geschäftlich
Alber	Herbert	Alemannenstraße 20	7732	Niedereschach	07721 /7182 // -
Albers	Herbert	Zum Düwelshöpen 14	2117	Wistedt	04182 /8799 // -
Beckhausen	Wolfgang	Vuerfelser-Kaule 30	5060	Bergisch-Gladbach 1	02204 /62781 //
Bernhardt	Helmut	Hafenstraße 7	2305	Heikendorf	0431 /241907 // 0431 /74047
Buskowiak	Thomas	Eschersheimer Landstr. 257	6000	Frankfurt 1	069 /5601621 //
Böcker	Dieter	Lehmweg 4	2930	Varrel 1	04451 /7640 //
Böckling	Ulrich	Am Sonnenhang 11	5414	Vallendar	0261 /69522 // 02631 /895168
Dreyer	Gerald	Am Speiergarten 8	6200	Wiesbaden-Bierstadt	06121 /508218 // -
Drowälder	Bernd	Hügel 1	4441	Wettringen	05233 /4320 // 02557 /1236
Emmrich	Helmut	Waldstraße 5	6682	Ottweiler	06824 /4114 // -
Frink	Thomas	An der Schleifmühle 2	5042	Erftstadt	02235 /76255 //
Grajewski	Werner	Zedernweg 29	4220	Dinslaken	02134 /54573 //
Hartel	Eberhard	Neenstetter Straße 20	7901	Breitingen	07340 /7281 //
Heile	Heinz-Dieter	Blankensteiner Straße 13	4320	Hattingen	02324 /28458 //
Held	Manfred	Stirnerstraße 22	8835	Pleinfeld	09144 /6563 // 0911 /2195245
Hermann	Klaus	Gartenstr. 22	7401	Pliezhausen	07127 /70024 //
Hill	Peter	Eckstraße 36	6750	Kaiserslautern 31	0631 /54782 //
Hummel	Anton	Schubertstr. 2	7612	Haslach	07832 /8289 //
Jablotschkin	Rainer	Thiekamp 29	4780	Lippstadt 8	02948 /542 // 02921 /70431
Kasper	Dieter	Zeppelinstr. 9	8952	Marktoberdorf	08342 /1630 // 089 /522071
Konrad	Josef	Anzengruberstraße 35	8038	Gröbenzell	08142 /8494 // -
Kopschina	Peter	Strandallee 138	2409	Scharbeutz	- // -
Kuhn	Eckehard	Im Dorf 14	7443	Frickenhausen 1	07022 /45417 // -
May	Holger	Marienstr. 9	5768	Sundern 2	02935 /1668 // -
Misioch	Waldemar	Adenauerring 25	8505	Röthenbach a. d. Pegnitz	0911 /506051 // 0911 /668151
Mühlenbein	Klaus-Jürgen	Am Mönchgarten 28	6940	Weinheim -Lützelsachsen	06201 /55052 // -
Müller	Kurt	Soltaustraße 24a	2050	Hamburg 80	040 /7246083 // 04103 /702662
Neueder	Jens	Panoramastraße 21	7178	Michelbach /Bilz	0791 /42877 // 0791 /44-667
Obermann	Hartmut	Schwalbacher Str. 6	6209	Heidenrod 1	06124 /3913 // 06124 /2051215
Perschbach	Patrick	Waldstr. 52	5000	Koeln 91	0221 /872118 //
Piller	Walter	Rohnenstraße 8	CH-8835	Feusisberg	01 /7847418 //
Raggan	Hans	Backnanger Weg 36	7146	Tamm	07141 /603611 // 0711 /2630473
Rank	Heinrich	Frühlingstraße 2	8080	Fürstenfeldbruck	08141 /3791 //
Rensch	Richard	Bahnhofstraße 100 (Postf. 226)	7128	Lauffen am Neckar	07133 /4167 // 07133 /8415
Retzlaff	Bernd	Kleiner Sand 98	2082	Uetersen	04122 /43551 // 04103 /7025310
Rychlik	Andreas	Königsberger Allee 120	4100	Duisburg 1	0203 /331383 // 0203 /331383
Schneider	Manfred	Rheinkasseler Weg 11	5000	Köln 71	0221 /707044 //
Schrewe	Christian	Fliederweg 32	4000	Düsseldorf 31	0203 /740897 //
Schröder	Gerald	Am Schützenplatz 14	2105	Seevetal 1	04105 /2602 // -
Schäfer	Walter	Rathausstr. 4	8160	Miesbach	08025 /1631 // 08025 /41247
Smerling	Frank	Tangstedter Str. 5	2080	Pinneberg	04101 /207284 //
Sopp	Arnulf	Wakenitzstr. 8	2400	Lübeck 1	0451 /791926 // -
Spieß	Peter	Trugenhofenerstraße 27	8859	Rennertshofen 1	08434 /454 // 08431 /7041684
Stephan	Hans-Martin	Am Glasesch 9a (Postf. 1207)	4506	Hagen a.TW.	05401 /99585 // 05401 /90036
Stevens	Peter	Postfach 56	4600	Dortmund 1	0231 /593883 // 0231 /593883
Trapp	Harald	Kranichstr. 46	4270	Dorsten 1	02362 /42497 // 02362 /23127
Troesch	Eberhard	Altenessener Str. 414	4300	Essen 12	0201 /342324 //
Volz	Oliver	Dusestraße 13	7000	Stuttgart 80	0711 /731285 //
Wagner	Günther	Gartenstraße 4	8201	Neubeuern	08035 /3361 // -
Weiß	Dieter	Bürglestraße 3	7209	Wehingen	07426 /7194 //
Wucherer	Jürgen	Menzelstraße 1	7750	Konstanz	07531 /29145 // -
Zwickel	Walter	Lengfelden 123	A- 5101	Bergheim	0043662/51130 // -

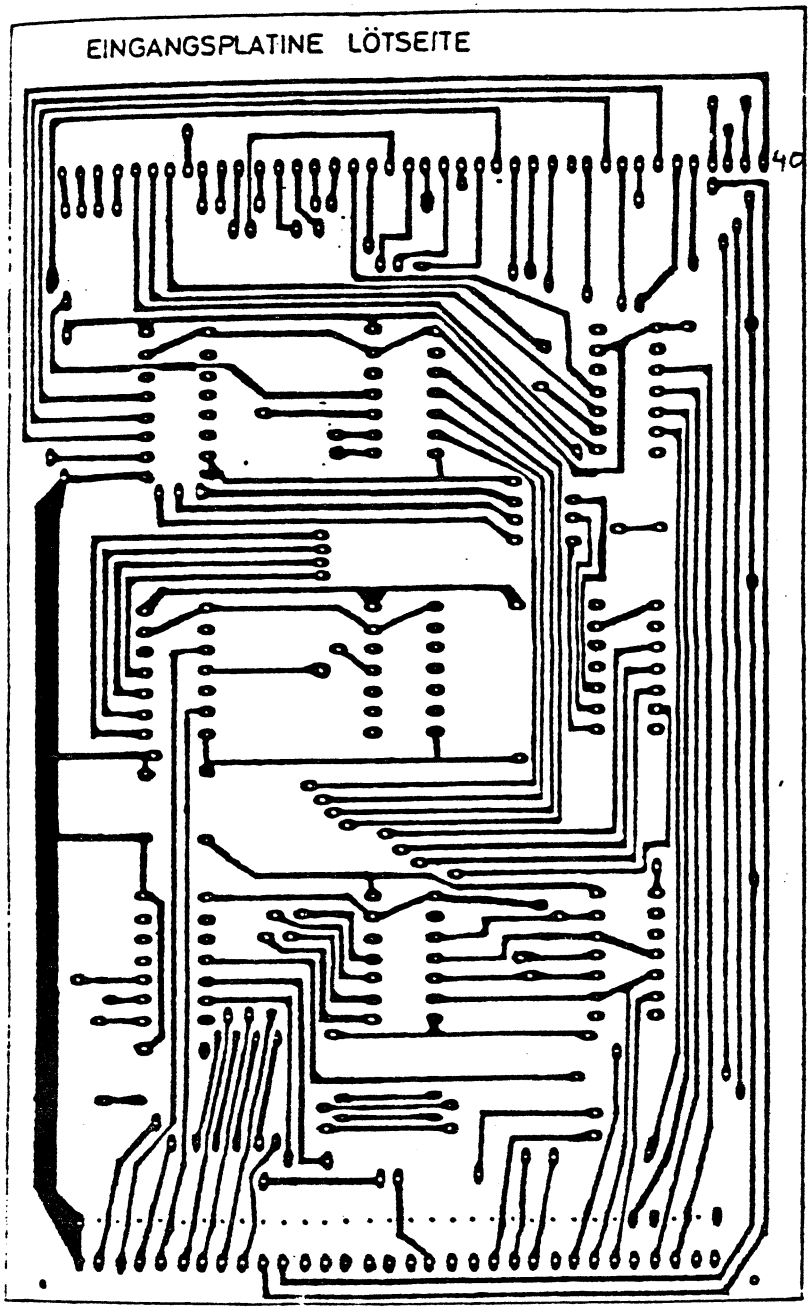
Stand: September 1986

Bitte überprüft Eure Daten auf Richtigkeit
und teilt mir Unregelmäßigkeiten mit.
Die Redaktion



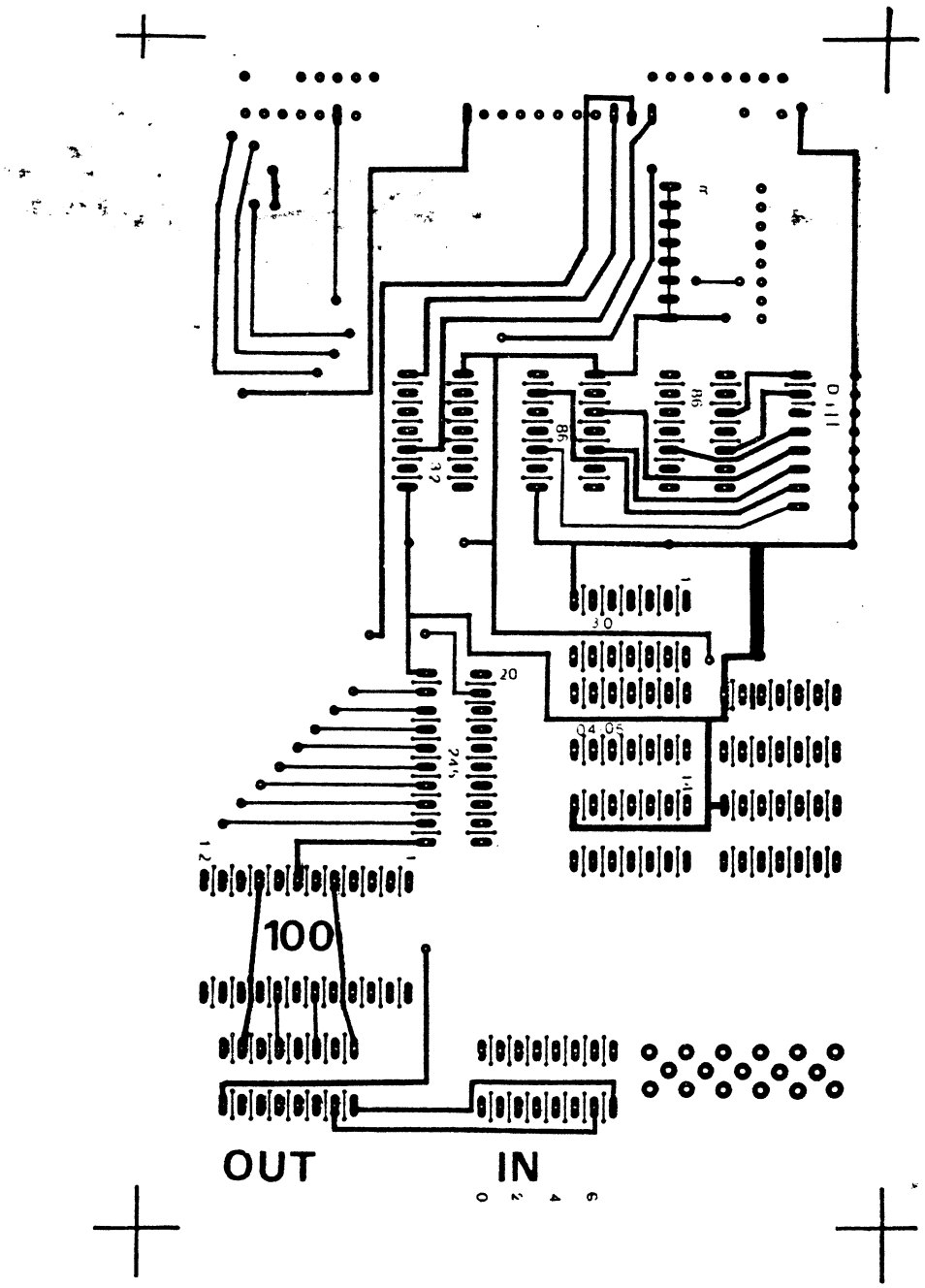
Platinenlayout Eingangskarte

Bestückungsseite



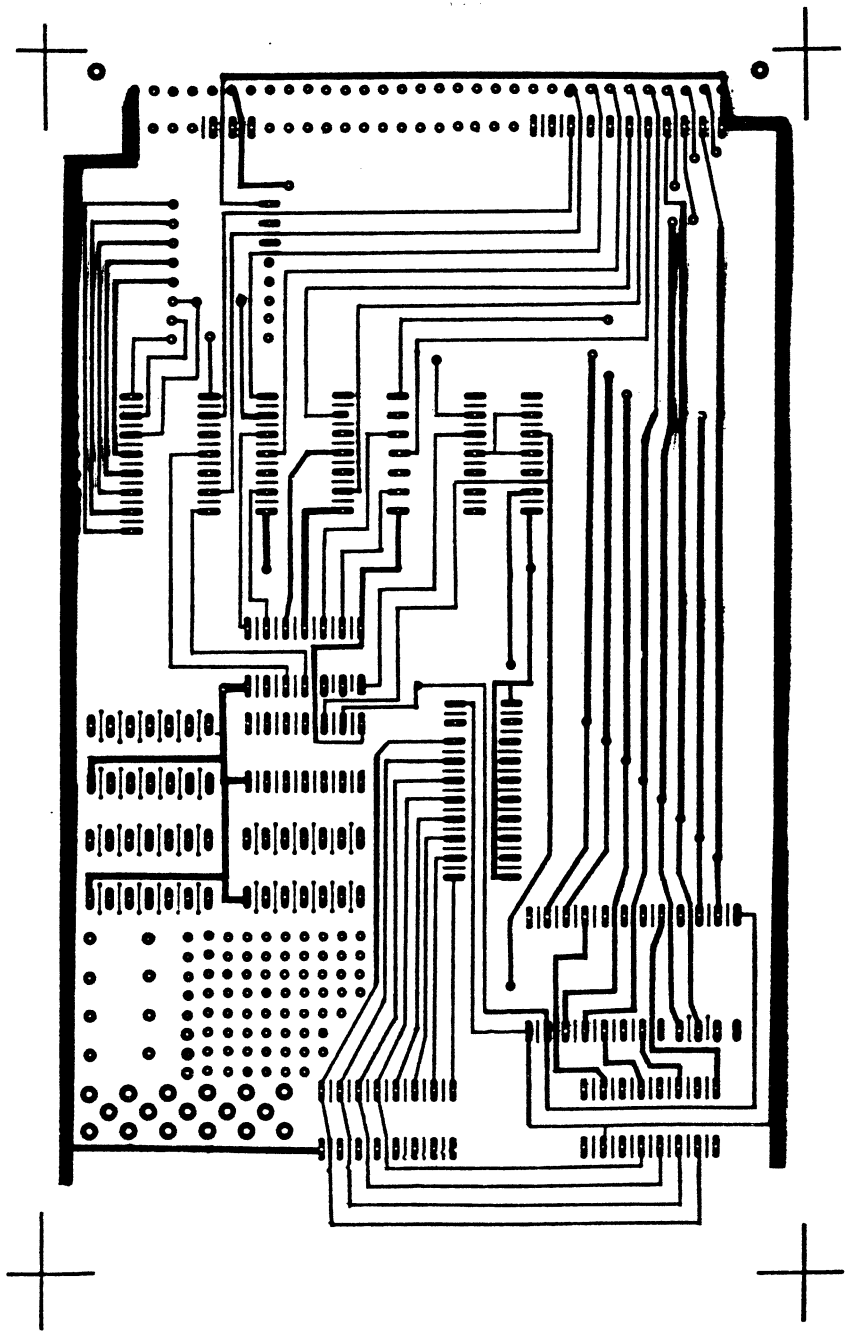
Platinenlayout Eingangskarte

Lötseite



Platinenlayout (ZK01)

Bestückungsseite



Platinenlayout (ZK01)

Lötseite