



# 80-bus journal

## Intern

Liebe Leser,  
nach zwei "Hardwareheften" war es an der Zeit, sich etwas mehr auf die Software zu konzentrieren, was wir mit diesem Doppelheft getan haben, wobei allerdings die beiden ECB-Karten zum weiteren Ausbau eines eigenen Systems nicht übersehen werden sollten.  
Die Floppy-Karte, die uns vom Rechenzentrum der Uni Karlsruhe freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurde, ist nun fertig und wird Anfang September in Kleinserie hergestellt. Also bitte gleich melden, wenn Sie daran interessiert sind. Sie benötigt 2 PROMs zur Adressierung, die Sie möglicherweise mit der Schaltung von Bernd Schuhmacher in diesem Heft selbst programmieren könnten. Wir würden die PROMs aber auch mit der Platine mitliefern; bitte auf der Bestellung (Überweisung an G.Kreidl siehe Impressum) vermerken. Die Karte (durchkontaktiert) kostet 5,- ohne, 6,- mit den PROMs.

Das Disc Operating System von Helmut Emmelmann (EMDOS) wird in diesem Heft vorerst beschrieben. Das Listing werden wir nachliefern, da es zunächst noch an die Floppy-Karte angepaßt werden muß. Für die ECB-Bus Benutzer, die die altbewährte NASCOM Software verwenden wollen, ist hier die Video-48x16-Karte veröffentlicht. Bitte vorbestellen; wir lassen hier erst nach Eingang entsprechend vieler Meldungen eine Karte anfertigen. Die bisherigen Schulmeister-Karten wurden noch nicht hergestellt, da die Bestellungen zur Serienfertigung noch nicht ausreichen.

Der Schaltplan zum EPROM-Port von Herrn Dieckhoff (Journal 6/83) muß auf das nächste Heft verschoben werden, da die umfangreiche Reinzeichnung immer noch nicht fertig ist. Ebenso muß das angekündigte Programm zum Artikel unseres jugoslawischen Korrespondenten Iatvan Gilvazi (NASCOM Praxis in diesem Heft Seite 9) bis zum nächsten Heft warten. Auf obengenannten Artikel möchte ich aus zwei Gründen besonders hinweisen: 1. gibt er einen interessanten Einblick auf die "Computersituation" in Jugoslawien und 2. haben wir ihn leider im Inhaltsverzeichnis vergessen.

Irrtümer sind zur Zeit sowieso an der Tagesordnung. So ist die neue Telefonnummer von Günter Kreidl 1592 (vergessen Sie die falsche Nummer im letzten Heft). Zu weiteren "Irrtümern" sagt Ihnen der NASCOMPL in seiner Spalte noch einiges.

Ansonsten finden Sie in diesem Heft hoffentlich vieles nach Ihrem Geschmack. Besonders interessant dürften die beiden Programme von Michael Bach sein, besonders preiswert das NASCALC und T-FORTH von Gerhard Klement. Sie kennen ja die üblichen Preise der ...CALC Programme, und wo finden Sie schon ein vollständiges Listing eines FORTH? (Gerhard Klement hat hierbei übrigens die früher veröffentlichten Routinen von Günter Kreidel gesammelt und mit eigenen Erweiterungen an das Standard-FORTH angepaßt, sodaß im Prinzip jedes fremde FORTH-Programm damit laufen sollte).

Mit CASMON haben wir dann vorläufig unsere Monitor Serie vervollständigt. Es stehen Ihnen nun Verwaltungssysteme für MDCR, Normalcassetten und Floppy zur Verfügung (letzteres wird, wie erwähnt noch vervollständigt).

Nun noch eine Meldung für Leser, die an Informationen und Kontakten interessiert sind. In Weinheim findet am 17. September wieder die UKW-Tagung statt, die zumindest den Funkamateuren unter Ihnen bekannt sein müßte. Es gibt dort einen Riesen-Flohmarkt, auf dem man von der Tastatur bis zum Monitor fast alles günstig erstehen kann. Es sind auch kommerzielle Aussteller anwesend. Möglicherweise finden Sie auch einen Stand von LAMPSON, auf dem Sie die Farbgrafik oder den neuen NASCOM C bewundern können (wenn das organisatorisch noch klappt).

Peter Brendel wird auf dem Flohmarkt auch vertreten sein und einen Stand für das Journal einrichten. Dies wäre eine schöne Gelegenheit für viele Leser, die nicht allzuweit von Weinheim weg wohnen (Autobahn Darmstadt-Karlsruhe in der Gegend von Mannheim) einmal direkten Kontakt mit der Redaktion oder anderen Lesern aufzunehmen. Falls kein Plakat aufgestellt sein sollte, brauchen Sie nur nach den 80-Bus Journalen Ausschau zu halten (oder nach dem Stand, der von den meisten Menschen umlagert ist?).

Ich würde mich auch freuen, Sie dort einmal persönlich begrüßen zu können.

Bis dann

Ihr Günter Böhm

**NICHT VERGESSEN!  
AM 17. SEPTEMBER SEHEN WIR UNS BEI DER  
UKW-TAGUNG IN WEINHEIM!**

# Inhalt

2 80-Bus Journal INTERN	
3 Mitarbeiter/Impressum	
4 NASCALC	Gerhard Klement
6 NASCALC-Demo	Gerhard Klement
7 Hisoft-PASCAL	Constantin Olbrich
8 Primzahlen	Gerhard Klement
9 Manchesterformat	Rolf Meyer
10 T-FORTH	Gerhard Klement
22 BLS-Funktionen	Jürgen Weiermann
23 Cassettenmonitor	Constantin Olbrich
27 Massivkörper-Projektion	Michael Bach
29 EGB-Videokarte 48X16	Karl Schulmeister
30 Floppy-Controller	A. Zippel/D. Oberle
32 Mini-Scramble	Peter Brendel
34 Adreßverwaltung	Günter Böhm
37 Zweispaltiger Ausdruck	Günter Böhm
40 FL-Prommer	Bernd Schuhmacher
41 EMDOS-Floppyverwaltung	Helmut Emmelmann
42 NASCOM-Ausblicke	Klaus Zerbe
45 RTTY-Programm	Jörg Wittich
46 Morse-Programm	Jörg Wittich
47 Printscreen	Günter Böhm
48 NASCOMPL	
49 Texteditor-Erweiterung	Klaus Mombaur
Stereogram	Michael Bach
51 GEMINI-Sonderangebote	
52 NASCOM-Sonderangebote	

# Mitarbeiter

Hier die Adressen der Mitarbeiter dieser Ausgabe und des letzten Heftes (dort konnten sie leider nicht mehr untergebracht werden), falls Sie Anfragen zu Artikeln oder Programmen haben.

**Horst Dieckhoff**

\_\_\_\_\_ Berlin \_\_\_\_\_

**Constantin Olbrich**

\_\_\_\_\_ Berlin \_\_\_\_\_

**Jürgen Weiermann**

\_\_\_\_\_ Nideggen \_\_\_\_\_

**Dieter Oberle**

\_\_\_\_\_ Vollmersweiler \_\_\_\_\_

**Jochen Heyduck**

\_\_\_\_\_ Sindelfingen \_\_\_\_\_

**Bernd Schuhmacher**

\_\_\_\_\_ Karlsruhe-Bulach \_\_\_\_\_

**Karl Schulmeister**

A-\_\_\_\_\_ Klagenfurt  
Österreich

**Klaus Mombaur**

\_\_\_\_\_ Nürnberg \_\_\_\_\_

**Jörg Wittich**

\_\_\_\_\_ Karlsruhe \_\_\_\_\_

**Klaus Zerbe**

Tel. \_\_\_\_\_

**David Kastrup**

\_\_\_\_\_ Aachen \_\_\_\_\_

**Christoph Rau**

\_\_\_\_\_ Bonn \_\_\_\_\_

**Helmut Emmelmann**

\_\_\_\_\_ Mannheim \_\_\_\_\_

**Gerd Reinehr**

\_\_\_\_\_ Neuhausen \_\_\_\_\_

**Christian Peter**

A-\_\_\_\_\_ Wien  
Österreich

Die Autoren Bach, Böhm, Brendel, Gilvazi, Klement, Kreidl und Plath finden Sie im Impressum.

# Impressum

**HERAUSGEBER:**

Günter Böhm  
75 Karlsruhe

Ludwigshafener Str. 21d  
Tel. \_\_\_\_\_

Redaktion u. Grafik  
ebendort

Gabi Böhm

Layout u. Versand  
Bertenweg 28

Günter Kreidl  
4172 Straelen

Tel. \_\_\_\_\_

Redaktion u. Buchhaltung

**KORRESPONDENTEN:**

Karl Georg Englmann  
Mutterstadt

Tel. \_\_\_\_\_  
Reinzeichnungen

Wolfgang Mayer-Gürr

Recklinghausen  
Clemens u. Max Ballarin

Tel. \_\_\_\_\_

Ueberlingen

Tel. \_\_\_\_\_

Michael Bach

Stegen

Tel. \_\_\_\_\_

Peter Brendel

Mannheim

Hans-Jürgen Plath

Kiel

Hans Schneider

Esens

**Oesterreich:**

Gerhard Klement

A-\_\_\_\_\_ Wien

Tel. \_\_\_\_\_

**Niederlande:**

Eric v.d.Vaart

NL-\_\_\_\_\_ Waddixveen

**England:**

Frank M. Butler

Mansfield Woodhouse/Notts

**Luxemburg:**

Rene Claus

L-\_\_\_\_\_ Bonneweg

**Schweiz:**

Markus Zimmer

CH-\_\_\_\_\_ Basel

Tel. \_\_\_\_\_

**Jugoslawien:**

Gilvazi Istvan

YU-\_\_\_\_\_ Becej

**VERLAG:**

Günter Kreidl 4172 Straelen

**VERTRIEBSWEISE und BEZUGSPREIS:**

Einzelheft DM 5,-

Doppelheft DM 10,-

Jahresabonnement In- und Ausland DM 60,-

Es erscheinen 10 Hefte pro Jahr, davon zwei

Doppelhefte. Es können jeweils nur ganze

Jahrgänge abonniert werden. Bei Bestellungen

nach dem Erscheinungsdatum des ersten Heftes

eines Jahrgangs werden die bereits erschie-

nenen Hefte nachgeliefert. Die Lieferung von

Einzelheften durch den Verlag ist nicht mög-

lich. Bitte zahlen Sie direkt bei der Be-

stellung auf das Postscheckkonto:

Günter Kreidl \_\_\_\_\_ PSchA Essen

**HAFTUNG und RECHTE:**

Für Fehler in Texten, Bildern, Programmen und

Schaltungen und daraus entstehende Schäden

kann keine Haftung übernommen werden.

Alle Rechte verbleiben grundsätzlich bei den

Autoren der Beiträge. Die Veröffentlichung

von Programmen und Schaltungen geschieht nur

für den persönlichen Gebrauch der Abonnenten

des 80-BUS-Journals; jede kommerzielle Aus-

wertung ist nur mit Genehmigung des Verfas-

sers erlaubt. Beiträge, die nicht mit einem

Copyright-Vermerk versehen sind, dürfen für

nichtkommerzielle Verwendung vervielfältigt

werden, wenn als Quelle das 80-BUS-Journal

und der Verfasser angegeben werden.

# NASCALC

VON GERHARD KLEMENT

SPREADSHEET FUER DEN NASCOM  
ABSOLUT GRATIS FUER 80 BUS LESER

Unter den Namen VISICALC, SUPERCALC u.s.w. gibt es auf dem Softwaremarkt eine Reihe von Rechenprogrammen die nach dem 'Spreadsheet' Prinzip eine schnelle und uebersichtliche Kalkulation ermöglichen. Das Prinzip ist immer das Gleiche. Ein grosser gedachter Bogen der in Zellen eingeteilt ist, die miteinander verknuepft werden. Der Bildschirm stellt ein Fenster dar, der ueber diesen Bogen verschoben werden kann um in bestimmte Zellen Werte oder mathematische Beziehungen einzuschreiben oder auszulesen. Nach jeder Veraenderung werden alle Zellen neu berechnet und koennen durch das Bildschirmfenster gelesen werden.

Im Oktober 1982 erschien in Computing Today ein MINICALC fuer den NASCOM von Paul Kriwaczek von dem auch ein gefinkeltes \*DOS stammt. Er ging von der Ueberlegung aus, dass in seiner Maschine eine Reihe Rechenroutinen vorhanden sind, die er nicht neu zu schreiben brauchte- naemlich in seinem BASIC Interpreter. Leider hatte die so viel versprechende Sache einen Pferdefuss, denn ihm stand nur das Xtal BASIC zur Verfuegung das ja nicht gerade das Standard BASIC fuer den NASCOM Besitzer ist. Erich MOSER setzte sich hin und klamuertesae saemtliche BASIC Adressen heraus und bald lief MINICALC auch mit Microsoft BASIC. Nach kurzer Betriebszeit waren wir jedoch mit der vorliegenden Version unzufrieden und so entstand NASCALC.

## Handhabung:

Beim Kaltstart laeuft parallel ein BASIC Initialisierung und ein Ausschnitt aus dem Spreadsheet erscheint. Zur besseren Übersicht ist der Bildschirm gesplitted. Der obere Teil ist der aktive Schirm. In der untersten Zeile erscheint die Bezeichnung der momentan angesprochenen Zelle. Eine Eingabe die durch ENTER abgeschlossen wird erscheint sofort in dieser Zelle. Zur besseren Orientierung erscheinen Pfeilsymbole in den Buchstabenleisten, die ebenfalls die Zelle bezeichnen. Die Buchstabenleisten laufen jeweils von A bis Z es sind demnach 26\*26 Zellen vorhanden. Um in eine Nachbarzelle zu gelangen werden die Cursorstasten bedient. Ist man am Ende des Schirms scrollen die aussen liegenden Zellen herein, das geht in allen vier Richtungen. Hat man einen wichtigen Bildschirmteil aus dem ausgelesen werden soll gefunden, dann kann durch die 'ARROW UP' Taste der Schirm geswapt werden. Im oberen Teil finden jeweils Eingaben statt, der untere Teil dient nur zur passiven Anzeige.

Weitere Steuerfunktionen: ESCAPE loescht die aktive Zelle. Control P 'Put'tet das jeweilige User Programm auf Band. Mit Control G (Get) kann es wieder geladen werden. Fuer einen Ausdruck auf einem 'externen' Drucker wird mit Control X der aktive Schirm auf der seriellen Schnittstelle ausgegeben. Das Programm wartet auf ein Handshake - Signal auf Bit 7 von Port 0. Nach den Steuerfunktionen zu den eigentlichen Rechnerfunktionen. Eine Eingabe die mit einer Zahl, einem +, - oder . beginnt wird als numerische Eingabe interpretiert. Eine Zahl wird sofort in die aktive Zelle kopiert. Das Pluszeichen dient weiters als Prefix fuer numerische Variable. (Gleich wirds verstaendlicher). Nehmen wir an wir haetten in Feld AA die Zahl -2 eingetragen. Wir gehen mit dem Cursor in Feld AB (ein Feld nach rechts). Wir koennen hier den Inhalt von AA wieder erscheinen lassen. Tippen wir AA dann wird diese Eingabe als String verstanden und die Buchstaben AA erscheinen in Feld AB. Mit dem + Prefix, also +AA erscheint der Inhalt von AA. Wollen wir beispielsweise das Quadrat von AA berechnen geben wir +AA\*AA ein. Das geht mit allen in BASIC vorhandenen Funktionen. Also +SIN(AA) oder +NOT AA bzw. +AA\*COS(3.14\*AA)/SIN(AA). Versuchen wir +AA/CC. Oops! Abgestuerzt, aber eine gute Moeglichkeit die Sache zu durchschauen. Wir sind in BASIC mit einer Error Message gelandet. Wir koennen eine ganz normale BASIC Editierung vornehmen und mit RUN starten. Was war geschehen? CC wurde von uns nicht definiert und deshalb die /0 Meldung. Fuer das Kopieren von Zellen die Strings als Inhalte haben wird : als Prefix verwendet. z.B. :AA. Stringfunktionen wie LEFT\$(AA\$,2) sind in direkter Eingabe nicht moeglich aber ueber den Umweg von RESET und BASIC Warmstart koennte auch dies programmiert werden. Durch das Layout sind Strings mit 8 Zeichen begrenzt, aber fuer

```
5000 11 00 10 21 DF E2 01 63 B7
5008 00 ED B0 AF 32 F9 10 21 00
5010 7B 50 11 DA 0B 01 08 00 2A
5018 ED B0 21 A7 53 22 04 10 56
5020 21 0D 11 22 D6 10 22 D8 B1
5028 10 22 DA 10 21 2F 98 22 9E
5030 5A 10 21 FF 9F 22 C3 10 9E
5038 22 AF 10 21 83 50 ED 5B A5
5040 5E 10 01 13 00 ED B0 21 D0
5048 9A 50 11 A6 50 01 0C 00 96
5050 ED B0 21 96 50 11 E8 57 94
5058 01 0A 00 ED B0 21 FF FF 6F
5060 22 5C 10 CD DF E4 2A FC F4
5068 10 3E 01 32 45 10 CD AD 08
5070 F9 21 EA 10 AF 32 45 10 0A
5078 C3 16 EA 4E 41 53 20 43 D0
5080 41 4C 43 00 11 01 00 3A EC
5088 00 0B 11 0F 27 55 B4 B9 EC
5090 28 30 29 00 00 00 0E 08 77
5098 0E 08 41 41 43 43 4A 08 58
50A0 41 41 41 41 00 00 41 41 76
50A8 43 43 4A 08 41 41 41 41 D4
50B0 00 00 11 FC 50 01 00 05 63
50B8 3A A9 50 D6 02 EB 5E 23 7F
50C0 56 23 EB FE 41 FA EE 50 EB
50C8 FE 5B F2 EE 50 77 3C 10 64
50D0 EC 01 00 05 3A A8 50 D6 1A
50D8 02 EB 5E 23 56 23 EB FE F8
50E0 41 FA F5 50 FE 5B F2 F5 F0
50E8 50 77 3C 10 EC C9 F5 3E 33
50F0 20 77 F1 18 D9 F5 3E 20 0C
50F8 77 F1 18 EE 0E 08 17 08 EB
5100 20 08 29 08 32 08 4A 08 36
5108 8A 08 CA 08 0A 09 4A 09 23
5110 CA 09 0A 0A 4A 0A 8A 0A 30
5118 CA 0A 0E 0B 17 0B 20 0B A3
5120 29 0B 32 0B CA 09 0A 0A C9
5128 4A 0A 8A 0A CA 0A 2A D6 35
5130 10 E5 ED 5B D8 10 A7 ED 3A
5138 52 E1 C8 56 23 5E B5 2A 6A
5140 A6 50 A7 ED 52 28 11 2A D0
5148 A6 50 CB FC A7 ED 52 28 64
5150 07 11 05 00 E1 19 18 D9 A9
5158 E1 37 C9 22 29 0C CD 2E DC
5160 51 30 17 CB 7A 20 1E ED B9
5168 53 D5 0C E5 21 D5 0C CD A1
5170 61 53 CD 3D EB CD 9F 51 27
5178 E1 C9 EF 20 20 20 20 02
5180 20 20 20 00 09 CB BA ED 6C
5188 53 D5 0C 3E 24 32 D7 0C 84
5190 CD 61 53 E5 21 D5 0C CD 16
5198 3D EB CD 9F 51 E1 C9 E5 5D
51A0 21 00 00 22 D5 0C 22 D7 0E
51A8 0C E1 C9 3A A7 50 D6 40 F6
51B0 47 21 00 00 11 1A 00 19 AD
51B8 10 FD 3A A6 50 D6 41 5F BC
51C0 AF 57 19 EB C9 EB FD 21 ED
51C8 F5 51 D9 E5 21 D5 0C D9 F8
51D0 AF FD 5E 00 FD 56 01 B7 36
51D8 ED 52 38 03 3C 18 F8 19 08
51E0 C6 30 D9 77 23 D9 D6 30 79
51E8 FD 23 FD 23 7B FE 01 20 13
51F0 DF D9 E1 D9 C9 10 26 ER 9A
51F8 03 64 00 0A 00 01 00 3A F5
5200 A6 50 21 A8 50 35 35 BE 89
5208 F5 34 34 F1 28 0E 2A AA B2
5210 50 11 40 00 B7 ED 52 22 1B
5218 AA 50 18 05 FE 41 28 05 ED
5220 35 3D 32 A6 50 C3 A8 53 CA
5228 3A A6 50 21 A8 50 D6 34 2B
5230 BE F5 35 35 F1 28 0C 2A EE
5238 AA 50 11 40 00 19 22 AA BA
5240 50 18 05 FE 5A 28 05 34 D8
5248 3C 32 A6 50 C3 A8 53 3A F6
5250 A7 50 21 A9 50 35 35 BE DB
5258 F5 34 34 F1 28 0E 2A EE 40
5260 57 11 09 00 B7 ED 52 22 3B
5268 E8 57 18 05 FE 41 28 05 82
5270 35 3D 32 A7 50 C3 A8 53 1B
5278 3A A7 50 21 A9 50 34 34 7D
5280 BE F5 35 35 F1 28 0C 2A 3E
```

fortlaufenden Text koennen Nachbarfelder mitverwendet werden. Ebenso tritt eine Begrenzung bei Zahlen mit Exponenten auf sofern sie laenger als 8 Felder sind. Eine Erweiterung der Feldlaenge waere moeglich, aber das wuerde die Anzahl der gleichzeitig angezeigten Zellen reduzieren. Durch Normalisierung (Division oder Multiplikation) ist das Problem individuell zu loesen. Zwei Replikationsfunktionen erleichtern die Eingabe. Soll beispielsweise in das Feld EA die Funktion +AA\*BA\*CA\*DA eingetragen werden dann kann durch das Prefix [ das Verfahren abgekuerzt werden. Es ist einzutragen +(AA\*DA] (das + signalisiert numerische Variable). Fuer repetitive Eintragungen dient das = Zeichen. Die Eingabe in das CA Feld von [FA=I+AA\*BB bewirkt folgende Eintragungen:

Feld	Inhalt
CA	AA*BB
DA	BA*CB
EA	CA*DB
FA	DA*EB

Umgekehrt bewirkt eine Eintragung in das AC Feld von [AF=I+AA/BA die folgende Replikation:

Feld	Inhalt
AC	AA/BA
AD	AB/BB
AE	AC/BC
AF	AD/BD

Uebliche Spreadsheet Programme werden wie BASIC Programme sequentiell abgearbeitet. Im BASIC Listing sieht man, dass zuerst die Spalte A dann B usw. abgearbeitet wird. Konkret bedeutet dies dass bei einem Eintrag +ZZ in die AA Zelle AA nicht den aktuellen Wert anzeigt, da die Berechnung von ZZ erst zu einem spaeteren Zeitpunkt erfolgt. Durch Eingabe von ! wird eine Rekalulation forciert. Ist eine Abhaengigkeit von hinten nach vorne ueber mehrere Programmzeilen programmiert werden entsprechend viele ! eingegeben.

```

5288 E8 57 11 09 00 19 22 E8 56
5290 57 18 05 FE 5A 28 05 34 0F
5298 3C 32 A7 50 C3 A8 53 C5 D2
52A0 E1 23 23 23 E5 23 23 8A
52A8 7E FE B4 28 04 FE 24 28 A0
52B0 F6 E1 C2 BD 53 CD 00 57 CF
52B8 3A 4C 0B FE 24 C2 C8 53 9A
52C0 3E 3D 32 4C 0B 3A 4F 0B A9
52C8 FE 22 21 4E 0B 20 03 21 F8
52D0 4F 0B 11 4D 0B 01 2B 00 11
52D8 ED B0 C3 C8 53 CD 68 53 2D
52E0 2A A6 50 22 AE 50 CD B2 F1
52E8 50 CD D7 57 11 1A 51 CD CE
52F0 B5 50 CD D7 57 CD 9F 51 FF
52F8 2A A6 50 E5 21 06 51 0E D5
5300 02 E5 2A A8 50 22 A6 50 74
5308 7D D6 03 6F 7C C6 03 67 CC
5310 22 A6 50 E1 06 05 ED 5B AF
5318 A6 50 7A D6 05 57 1C ED 16
5320 53 A6 50 5E 23 56 23 13 C9
5328 13 E5 EB C5 06 05 E5 C5 D8
5330 CD 5B 51 C1 ED 5B A6 50 FB
5338 14 ED 53 A6 50 11 09 00 EF
5340 E1 19 10 EA C1 E1 10 CE 07
5348 CD D7 57 0D 20 B3 E1 22 79
5350 A6 50 F5 3E 09 2A AA 50 F9
5358 77 3E 0B 2A E8 57 77 F1 3C
5360 C9 C5 47 AF 3C 78 C1 C9 75
5368 21 0A 08 22 29 0C 06 0F 5A
5370 C5 EF 1B 0D 00 C1 10 F8 68
5378 C9 E5 C5 F5 21 D5 0C 01 36
5380 60 00 3E 20 77 10 FD F1 06
5388 C1 E1 C9 CD AB 51 CD 99 75
5390 B4 30 15 21 8A 0B 22 29 0D
5398 0C 3E 1B F7 18 69 FE 2E F4
53A0 C8 3E 01 32 90 0C C9 E1 72
53A8 CD DD 52 21 4A 0B 22 29 B8
53B0 0C CD 79 53 CD AB 51 CD 3E
53B8 99 E4 DA 9F 52 2A A6 50 73
53C0 22 4A 0B 3E 3D 32 4C 0B 8F
53C8 21 4D 0B 22 29 0C AF DF 79
53D0 7B F7 FE 11 CA 4F 52 FE 0D
53D8 12 CA 78 52 FE 13 CA FF AB
53E0 51 FE 14 CA 28 52 FE 0D E5
53E8 28 BE FE 1B 28 9D FE 10 0D
53F0 28 62 FE 07 28 6F FE 18 7F
53F8 28 21 FE 21 CA 8A 55 FE 5A

```

```

5400 5E CC AB 57 CA A7 53 CD 11
5408 AB 51 CD C5 51 DF 7B FE 93
5410 0D 28 60 FE 1B CA 8B 53 BA
5418 F7 18 F2 21 4A 08 E5 0E DB
5420 05 06 2E C5 23 7E FE 20 31
5428 FC 51 54 47 DB 00 E6 80 A5
5430 28 FA 78 E5 DF 6E E1 23 54
5438 C1 05 C5 20 E8 C1 3E 0A 28
5440 E5 DF 6F E1 E1 11 40 00 DA
5448 19 E5 0D 20 D4 E1 C3 A8 E7
5450 53 3E 20 C9 21 D6 10 22 47
5458 0C 0C 2A D6 10 22 0E 0C 10
5460 DF 57 C3 47 50 AF 32 0B 30
5468 0C 3E 52 32 2B 0C DF 52 F2
5470 C3 47 50 AF 32 B0 50 3A 39
5478 4D 0B FE 5B CA 13 56 01 B1
5480 2B 00 21 4E 0B 3E 5B ED FF
5488 B1 CA AF 55 11 DA 0C 21 73
5490 4A 0B 01 30 00 ED B0 21 28
5498 8A 0B 01 2B 00 ED B0 1B 65
54A0 1A FE 20 20 03 1B 18 F8 7A
54A8 13 C1 AF 12 3A 4D 0B FE 21
54B0 2B 28 4E FE 3A 28 16 FE 19
54B8 5E CA AB 57 AF 32 90 0C B3
54C0 21 DC 0C CD 36 E8 28 15 45
54C8 D4 9E 53 18 F6 11 24 3D 61
54D0 ED 53 DC 0C 11 24 00 ED 6E
54D8 53 E0 0C 18 24 3A 90 0C 7D
54E0 B7 28 1E 21 E6 0C 11 E8 3D
54E8 0C 01 0A 00 ED B8 11 24 2D
54F0 3D ED 53 DC 0C 3E 22 32 3B
54F8 DE 0C 32 E9 0C AF 32 EA 28
5500 0C 21 FF FF 22 5C 10 FD 0B
5508 21 7D 55 B7 21 D6 0C CD D7
5510 36 E8 CA AD E3 F5 CD A5 44
5518 E9 D5 CD 09 E5 F5 06 00 E1
5520 C5 DD E1 23 0D 0D 0E E5 27
5528 7E FE 8A CC 52 55 FF 91 85
5530 CC 57 55 FE A6 CC 5C 55 1E
5538 FE A7 CC 61 55 FE B2 CC 30
5540 66 55 23 0D 20 E2 E1 F1 54
5548 DD E5 C1 D1 37 F5 D5 C3 B5
5550 33 57 11 49 46 18 12 11 0A
5558 4F 4E 18 0D 11 54 4F 18 3B
5560 08 11 46 4E 18 03 11 4F DD
5568 52 C5 D5 E5 09 54 5D 1C 64

```

```

5570 ED B8 E1 D1 73 23 72 C1 E5
5578 0C DD 23 AF C9 3A B0 50 8B
5580 B7 C2 49 56 2A AE 50 22 37
5588 A6 50 21 FF FF FD 21 A7 B7
5590 53 22 5C 10 3E 88 32 D5 93
5598 0C 3E 31 32 D6 0C AF 32 5D
55A0 D7 0C 47 0E 05 21 D4 0C 33
55A8 11 00 00 B7 C3 25 57 11 15
55B0 DA 0C 21 4A 0B 01 2B 00 8D
55B8 7E FE 5B 28 04 ED A0 18 B5
55C0 F7 23 E5 ED A0 ED A0 ED 1B
55C8 A0 4E 23 46 E1 CD E0 56 58
55D0 7E B9 28 28 E5 3C B9 77 FD
55D8 28 0B C5 ED A0 ED A0 ED 2C
55E0 A0 C1 E1 18 EF ED A0 ED F8
55E8 A0 23 23 23 7E FE 5D C2 E1
55F0 A8 53 23 7E B7 CA 9F 54 55
55F8 ED A0 18 F7 E5 23 7E 3C AB
5600 B8 77 28 0C C5 2B ED A0 36
5608 ED A0 ED A0 C1 E1 18 EC 1E
5610 2B 18 D2 21 4A 0B ED 4B 29
5618 4E 0B CD E0 56 2A 4E 0B 4D
5620 22 AC 50 3E FF 32 B0 50 03
5628 3A 51 0B FE 5E C2 A8 53 2C
5630 11 4D 0B 21 52 0B 01 28 96
5638 00 ED B0 11 DA 0C 21 4A 8D
5640 0B 01 2B 00 ED B0 C3 97 C4
5648 54 CD 79 53 CD AB 51 CD 21
5650 99 E4 C5 E1 23 23 23 23 55
5658 11 61 10 ED A0 1A B7 20 AE
5660 FA 2A 61 10 ED 5B AC 50 8F
5668 B7 ED 52 20 07 AF 32 B0 6C
5670 50 C3 7D 55 21 61 10 7E BB
5678 BB 20 20 3A A7 50 3C 32 68
5680 A7 50 CD 92 56 CD 36 E8 6D
5688 28 31 CD 78 E9 D4 92 56 21
5690 18 F3 23 7E FE 5A 28 01 13
5698 3C 77 C9 3A A6 50 3C 32 08
56A0 A6 50 CD B2 56 CD 36 E8 AC
56A8 28 11 CD 78 E9 D4 E2 56 41
56B0 18 F3 7E FE 5A 28 02 3C 4D
56B8 77 23 C9 CD AB 51 21 FF 5A
56C0 FF 22 5C 10 FD 21 7D 55 93
56C8 AF 4F 21 60 10 E5 23 0C C1
56D0 7E B7 20 FA 0C 0C 0C 0C A5
56D8 47 E1 37 F5 D5 C3 33 57 A4
56E0 E5 D5 5E 23 56 EB 78 BC E6
56E8 FA F9 56 79 BD FA F9 56 06
56F0 28 04 78 BC 20 03 D1 E1 7B
56F8 C9 D1 C3 A7 53 CD 9B E6 E3
5700 7E B7 23 C8 F2 FD 56 D6 92
5708 7F 4F 11 43 E1 1A 13 B7 46
5710 F2 0D 57 0D C2 0D 57 E6 D6
5718 7F CD 9B E6 1A 13 B7 F2 12
5720 17 57 C3 00 57 CD 36 E8 EA
5728 3C 3D F5 CD A5 E9 D5 CD EA
5730 09 E5 47 D1 F1 D2 16 E8 4E
5738 D5 C5 AF 32 0C 10 CD 3C E9
5740 E8 B7 F5 CD 99 E4 DA 4F 9E
5748 57 F1 F5 CA 46 EA B7 C5 52
5750 D2 66 57 EB 2A D6 10 1A 4B
5758 02 03 13 CD 8A E6 C2 57 1D
5760 57 60 69 22 D6 10 D1 F1 A1
5768 CA 8D 57 2A D6 10 E3 C1 21
5770 09 E5 CD 79 E5 E1 22 D6 B7
5778 10 EB 74 D1 23 23 73 23 EB
5780 72 23 11 61 10 1A 77 23 A2
5788 13 B7 C2 85 57 CD C5 E4 BD
5790 23 EB 62 6B 7E 23 B6 28 41
5798 10 23 23 23 AF BE 23 C2 BA
57A0 9D 57 EB 73 23 72 C3 92 33
57A8 57 FD E9 E5 2A A6 50 E5 26
57B0 2A EC 57 22 A6 50 E1 22 8F
57B8 EC 57 2A E8 57 E5 2A EA B4
57C0 57 22 E8 57 E1 22 EA 57 13
57C8 2A AA 50 E5 2A F0 57 22 BB
57D0 AA 50 E1 22 F0 57 E1 E5 31
57D8 2A EE 57 E5 2A A8 50 22 C7
57E0 EE 57 E1 22 A8 50 E1 C9 21
57E8 0E 08 0E 08 41 41 43 43 73
57F0 4A 08 48 B8 19 20 B8 02 8C

```

Anmerkung der Redaktion

Das NASCALC in der abgedruckten Form kann den RAM-Bereich bis 9FFF belegen. Wer mehr Speicherplatz zur Verfügung hat, kann den Bereich durch Änderung folgender Adressen erweitern:

CLEAR 502D 2F98 -->  
RAMTP 5033 FF9F -->

Zur eventuellen Änderung der Ausgaberroutine ist dieser Programmteil als Assemblerlisting abgedruckt. Die Ausgabe druckt immer das ganze Bildschirmfenster. Vielleicht sollte man die Möglichkeit einbauen, nur bestimmte Zellen auszudrucken (z.B. AA bis AZ oder ähnlich). Wer sich hier an die Arbeit machen möchte, um seine Ergebnisse zu veröffentlichen, bekommt von Gerhard Klement eine Cassette mit dem vollständigen Assemblertext zugeschickt.

Das angefügte Programm "Belichtungszeiten bei Astroaufnahmen" dient als Demonstration zum NASCALC.

Tippen Sie es als normales BASIC-Programm ein, gehen Sie zum NASSYS zurück und WARM-starten Sie NASCALC.

Kaltstart 5000

Warmstart 5047

Das Bild zeigt ein Bildschirmfenster aus diesem Demonstrationsprogramm.

```

9ED6 53A8 3096 ENTLOP EQU #53A8
9ED6 006E 3097 XOUT EQU #6E
9ED6 006F 3098 SRLX EQU #6F
541B 3099 ORG #541B
3100 ;
541B 214A08 3105 PRINT LD HL #84A
541E E5 3110 PUSH HL
541F 0E05 3115 LD C 5
5421 062E 3120 LP0 LD B #2E
5423 C5 3125 PUSH BC
5424 23 3130 INC HL
5425 7E 3135 LPI LD A (HL)
5426 FE20 3140 CP "
5428 FC5154 3145 CALL M BLANKI
542B 47 3150 LD B A
542C DB00 3155 WAT IN A (0)
542E E680 3160 AND #80
5430 28FA 3165 JR Z WAT
5432 78 3170 LD A B
5433 E5 3175 PUSH HL
5434 DF6E 3180 SCAL XOUT
5436 E1 3185 POP HL
5437 23 3190 INC HL
5438 C1 3195 POP BC
5439 05 3200 DEC B
543A C5 3205 PUSH BC
543B 20BB 3210 JR NZ LPI
543D C1 3215 POP BC
543E 3E0A 3220 LD A #0A
5440 E5 3225 PUSH HL
5441 DF6F 3230 SCAL SRLX
5443 E1 3235 POP HL
5444 E1 3240 POP HL
5445 114000 3245 LD DE #40
5448 19 3250 ADD HL DE
5449 E5 3255 PUSH HL
544A 0D 3260 DEC C
544B 20D4 3265 JR NZ LP0
544D E1 3270 POP HL
544E C0A853 3275 JP ENTLOP
3280 ;
5451 3120 3285 BLANKI LD A "
5453 C9 3290 RET
3295 ;
    
```

```

      F          G          H          I          J
→ ch TEDDYSOFT **          mF FLAECHEHNELLE
B      _____          + BRENNWEITE mm
C      _____          EP EINTRITTSPUPILE
D )   _____          OZ OEFNUNGSZAHL
E )   _____

A  ** BELICHTUNGSZEITEN BEI ASTRO AUFNAHMEN (na
B  _____ DIN = 33          _____ f = 500          OEZ
C  OBJEKT          mF          _____ EP = 50          10
D  MERKUR          -15.3          -6.0805          7E-04          = t (sec
E  VENUS          -16.9          -6.7205          1E-04          = t (sec
      A          B          C          D          E
RJ=ENHELLE
    
```

```

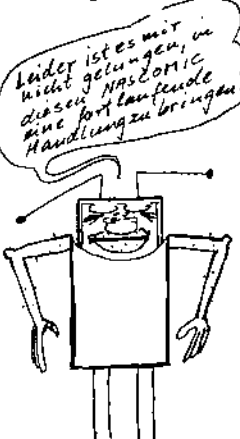
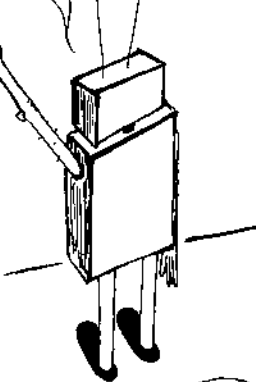
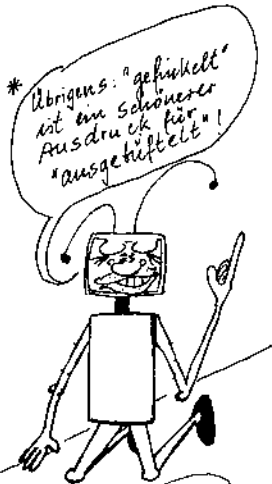
DEMO
von GERHARD
KLEMENT

1 :          38 MA$="MOND v          60 IB+=-9.6          82 EC+=PB+.4*EB
26 AA$=" ** BELIC          39 NA$="MOND t          61 JB+=-8.8          83 FC+=PB+.4*FB
27 BA$="JJ DIN =          40 OA$="HIMMEL          62 KB+=-6.3          84 GC+=PB+.4*GB
28 CA$="OBJEKT          41 PA$="SCRATCH          63 LB+=-27.9          85 HC+=PB+.4*HB
29 DA$="MERKUR          42 QA$="*****          64 MB+=-15.5          86 IC+=PB+.4*IB
30 EA$="VENUS          52 AB$="HTUNGSZEI          65 NB+=-11.3          87 JC+=PB+.4*JB
31 FA$="MARS          53 BB+=33          66 OB=2          88 KC+=PB+.4*KB
32 GA$="JUPITER          54 CB$=" mF          67 PB+=3.3395-.1*BB          89 LC+=PB+.4*LB
33 HA$="SATURN          55 DB+=-15.3          68 QB$=QA$          90 MC+=PB+.4*MB
34 IA$="URANUS          56 EB+=-16.9          78 AC$="TEN BEI A          91 NC+=PB+.4*NB
35 JA$="NEPTUN          57 FB+=-13.5          79 BC$="JJJ f =          92 OC+=PB+.4*OB
36 KA$="PLUTO          58 GB+=-12.1          80 CC$="JJJ EP =          93 PC+=1/LOG(10)
37 LA$="SONNE          59 HB+=-10.9          81 DC+=PB+.4*DB          94 QC$=QB$
    
```

```

104 AD$="STRO AUFN
105 BD=500
106 CD= 50
107 DD=+INT(101(DC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
108 ED=+INT(101(EC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
109 FD=+INT(101(FC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
110 GD=+INT(101(GC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
111 HD=+INT(101(HC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
112 ID=+INT(101(IC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
113 JD=+INT(101(JC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
114 KD=+INT(101(KC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
115 LD=+INT(101(LC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
116 MD=+INT(101(MC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
117 ND=+INT(101(NC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
118 OD=+INT(101(OC+2*LOG(PC*BD/CD))*1E4)/1E4
119 PD$=QA$
120 QD$=QC$
130 AE$="AHMEN (na
131 BE$=" OEZ
132 CE=+BD/CD
133 DE$=" = t (sec
134 EE$=DE$
135 FE$=EE$
136 GE$=FE$
137 HE$=GE$
138 IE$=HE$
139 JE$=IE$
140 KE$=JE$
141 LE$=KE$
142 ME$=LE$
143 NE$=ME$
144 OE$=DE$
145 PE$=QA$
146 QE$=QD$
156 AF$="ch TEDDYS
157 BF$=" JJJJJJJ"
158 CF$=BF$
159 DF$=") JJJJJJJ"
160 EF$=DF$
161 FF$=DF$
162 GF$=DF$
163 HF$=DF$
164 IF$=") JJJJJJJ"
165 JF$=DF$
166 KF$=DF$
167 LF$=DF$
168 MF$=DF$
169 NF$=DF$
170 OF$=DF$
171 PF$=QA$
172 QF$=QD$
182 AG$="OFT **
183 BG$=" "
184 CG$=" "
185 DG$=CG$
186 EG$=CG$
187 FG$=CG$
188 GG$=CG$
189 HG$=CG$
190 IG$=CG$
191 JG$=CG$
192 KG$=CG$
193 LG$=CG$
194 MG$=CG$
195 NG$=CG$
196 OG$=CG$
197 PG$=CG$
198 QG$=CG$
234 AI$="mF FLAEHE"
235 BI$="f BRENNWEI"
236 CI$="EP EINTRIT"
237 DI$="OZ OEFFNUN"
260 AJ$="ENHELLE
261 BJ$="TPE mm
262 CJ$="TTSPUPILLE"
263 DJ$="NGSZAHL
288 CK$="E
9999 U=USR(Q)
Ok

```



# Hisoft-PASCAL

von CONSTANTIN OLBRICH

Review des Hisoft Pascal 4T

Diese Pascal Implementation für den NASCOM ist sehr schnell, kompakt und preiswert. Für 35 Pfund Sterling erhält man eine Cassette mit dem Compiler und ein 60 Seiten starkes Handbuch. Der Compiler ist etwa 12 K, das Runtime-Paket etwa 4 K und der integrierte Editor 4 K lang, sodaß etwa 20 K Arbeitsspeicher für's Pascal draufgeht. Der Compiler ist für beliebige Z-80 Systeme geschrieben und benutzt ein eigenes Aufzeichnungsformat für die Cassette, in welchem er auch geliefert wird. Deshalb lädt man zunächst einen Umlader, den HPT4 Loader, der dann automatisch den Compiler einliest. Diese Prozedur ist für 20K Bytes bei 300 Baud etwas umständlich. Hat man den Compiler nun geladen, muß man einige Fragen zur Speicheraufteilung beantworten, z.B. durch Default `cr`, und der Compiler relociert sich selbst an die gewünschte Stelle. Nach dem Relocieren kann man Back Up Copien mit Nas-sys machen, die dann aber der spezifizierten Speicheraufteilung entsprechen.

Der Editor ist ein äußerst simpler, zeilenorientierter Editor, der keine systemspezifischen Screen-Funktionen kennt. Es gibt aber die Möglichkeit, einen eigenen Editor einzubauen. Mit dem mitgelieferten Editor ist auch ein 'Substitute' Befehl, also "finden und ersetzen", möglich. Die Bedienung ist alles andere als komfortabel, wenn man den NASCOM PASCAL (BLS) Editor als Maßstab ansetzt. Doch nun zum Pascal selbst:

Der Compiler erzeugt ähnlich dem BLS Compiler Z-80 Op-Code. Dieser Code ist sehr schnell und kompakt; beim Vergleich mit dem BLS Pascal um mindestens das Dreifache beim Datentyp integer. Es existiert der Datentyp Real mit einfacher Genauigkeit (wie MBASIC) sowie benutzerdefinierte Typen, Records und Sets. Die Einschränkung zum Standard Pascal nach Jensen Wirth liegt im Fehlen des Types File (dafür gibt es spezielle Cassetten Routinen), in der Record Beschränkung auf festen Recordsatz (kein 'variant Part'), und im Fehlen des Parametertypes Funktion, bzw. Procedure (kein PLOT (SIN(f)) möglich).

Ansonsten bietet dieser Compiler alles was das Herz begehrt. Die ausgezeichneten Compiler Optionen ermöglichen das Beschleunigen ausgetesteter Programmsegmente durch Abschalten der einzelnen Prüfungen während der Laufzeit, z.B. Prüfung Operator Interrupt (escape im Basic) oder Integer Überlauf kann abgeschaltet werden. Es gibt eine Option 'Include File', die ein File beim Lesen der Cassette compiliert, ohne es in den Speicher zu laden. So kann die Unterprogramm Bibliothek auf Band bleiben, und man übersetzt nur das, was man braucht, und spart Platz. Für diejenigen, die viel mit Pointern arbeiten, gibt es die Procedures MARK und RELEASE, die die Kontrolle des 'Heap' ermöglichen. Weiterhin ist die direkte Ausgabe von Hex-Integern möglich, Hex Konstanten ohnehin.

Wichtig, aber nicht systemunabhängig sind die Graphikroutinen, die auch Linien-Malen enthalten. Die Fülle der Funktionen und Prozeduren würde hier den Rahmen sprengen. Insgesamt bin ich von den Möglichkeiten dieser Pascal Implementation begeistert, obwohl der Editor grausig ist. Leider wird das sogenannte 'Installation Guide', eine Anleitung zum Adaptieren eines eigenen Editors, nicht mitgeliefert (darauf warte ich).

Die hohe Kompatibilität zum Standard Pascal gibt die Voraussetzung zum Übernehmen fremder Software. Die Schnelligkeit und die Kompaktheit des erzeugten Codes ist beeindruckend (Unter CP/M soll dieser Compiler der schnellste Pascal Compiler für Mikros sein). Und hier die Adresse:

HISOFT  
60 Hallam Moor  
Liden SWINDON  
SN3 6LS  
Tel. 0793-26616

# Primzahlen

von GERHARD KLEMENT

Wer ist der Schnellste? (Primzahlen, aber mit NASCOM-Geschwindigkeit). Mein Erstlingswerk im Z80 Code.

ZEAP Z80 Assembler - Source Listing

```

0010 ;DAS PROGRAMM ARBEITET NACH DEM PRIN-
0020 ;ZIP DES SIEBES DES ERATOSTHENS.
0030 ;
0040 ;DIE SBR CONV DRUCKT DEN BINAEREN INHALT
0050 ;DES HL REGISTERS AUS. KEIN CPU REGISTER
0060 ;WIRD VERAENDERT, ES WERDEN JEDOCH 5 MEM
0070 ;LOGS FUER DIE ZWISCHENSPEICHERUNG VON
0080 ;'DECVAL' BENOETIGT.
0090 ;
0100 ;
1000 0110 ORG #1000
1000 4E20 0120 LLL EQU 20000 ;L ANZ D PRIMS
1000 3000 0130 OFFS EQU #3000 ;RAMSTART
0140 ;---- CLEAR MEM -----
1000 AF 0150 START XOR A ;A=0
1001 320030 0160 LD (OFFS),A ;l.RAM=A
1004 210030 0170 LD HL,OFFS ;l.RAM (VON)
1007 110130 0180 LD DE,OFFS+1 ;CLEAR RAM+1
100A 01214E 0190 LD BC,LLL+1 ;FUER DIMA(L+1)
100D EDB0 0200 LDIR ;COPY
0210 ;----- TITLE -----
100F 3E0C 0220 LD A,#C ;CLS CHR
1011 F7 0230 RST #30 ;ROUT
1012 EF 0240 RST #28 ;PRS
1013 5072696D 0250 DEFM /Primzahlen/ ;
7A61686C
656E
101D 67656E65 0260 DEFM /generator / ;
7261746F
7220
1027 0D 0270 DEFB #0D ;CR
1028 41622052 0280 DEFM /Ab RETURN / ;
45545552
4E20
1032 77657264 0290 DEFM /werden Pri/ ;
656E2050
7269
103C 6D7A6168 0300 DEFM /mzahlen bi/ ;
6C656E20
6269
1046 73203230 0310 DEFM /s 20000 ge/ ;

```

```

30303020
6765
1050 6E657269 0320 DEFM /neriert/ ;
657274
1057 00 0330 DEFB #00 ;
1058 DF 0340 RST #18 ;
1059 7B 0350 DEFB #7B ;BLINK
105A 3E0D 0360 LD A,#0D ;CR
105C F7 0370 RST #30 ;ROUT
0380 ;*****
0390 ;----- X=2 -----
105D 210200 0400 LD HL,#2 ;
1060 223111 0410 LD (XXX),HL ;X=2
0420 ;----- I=2 *X -----
1063 2A3111 0430 GROL LD HL,(XXX) ;
1066 29 0440 ADD HL,HL ;X*2
1067 223311 0450 LD (III),HL ;I=X*2
0460 ;----- FOR NEXT -----
106A 3E01 0470 FORI LD A,#1 ;A=1
106C 2A3311 0480 LD HL,(III) ;I
106F 010030 0490 LD BC,OFFS ;RAMSTART
1072 09 0500 ADD HL,BC ;ZIEL
1073 77 0510 LD (HL),A ;A(I+OFFS)=1
0520 ;--- INCREMENT LOOP INDEX ---
1074 2A3311 0530 LD HL,(III) ;I
1077 ED4B3111 0540 LD BC,(XXX) ;X
107B 09 0550 ADD HL,BC ;I=I+X
107C 223311 0560 LD (III),HL ;SAVE INDEX
0570 ;--- CHECK I * L ---
107F 010100 0580 LD BC,#1 ;LOAD 1
1082 ED42 0590 SBC HL,BC ;SUB
1084 3829 0600 JR C,END ;IF 1 THEN FERTI
1086 2A3311 0610 LD HL,(III) ;LOAD I
1089 01204E 0620 LD BC,LLL ;LOAD L
108C ED42 0630 SBC HL,BC ;DIFFERENCE I-I.
108E 38DA 0640 JR C,FORI ;CARRY ?
0650 ;-- X=X+1 -----
1090 213111 0660 LABI LD HL,XXX ;
1093 34 0670 INC (HL) ;X=X+1
0680 ;--- 2*X -----
1094 2A3111 0690 LD HL,(XXX) ;HL=X
1097 29 0700 ADD HL,HL ;HL=2*X
0710 ;--- CHECK 2*X u L ---
1098 01204E 0720 LD BC,LLL ;
109B ED42 0730 SBC HL,BC ;DIFFERENZ 2X-L
109D 3802 0740 JR C,BOX2 ;
109F 180E 0750 JR END ;AUSSTIEG
0760 ;*****
10A1 2A3111 0770 BOX2 LD HL,(XXX) ;HL=X
10A4 010030 0780 LD BC,OFFS ;RAMSTART
10A7 09 0790 ADD HL,BC ;ZIEL
10A8 7E 0800 LD A,(HL) ;A=A(X)
10A9 FE01 0810 CP #1 ;A(X)=1
10AB 28F3 0820 JR Z,LABI ;IF YES JUMP
10AD 1874 0830 JR GROL ;CLEAR CARRY
0840 ;***** END of calc *****
10AF 210200 0850 END LD HL,#2 ;I=2
10B2 223311 0860 LD (III),HL ;SAVE I
10B5 2A3311 0870 LOP2 LD HL,(III) ;HL=I
10B8 010030 0880 LD BC,OFFS ;OFFSET
10BB 09 0890 ADD HL,BC ;ADD OFFSET
10BC 7E 0900 LD A,(HL) ;A(I+OFF)
10BD FE01 0910 CP #1 ;A(I+OFF)=1 ?
10BF 280A 0920 JR Z,NIX ;IST 1
0930 ; --- DISPLAY I -----
10C1 2A3311 0940 LD HL,(III) ;LOAD INDEX
10C4 2B 0950 DEC HL ;ADJUST HL
10C5 CDDD10 0960 CALL CONV ;PRINT HL
10C8 3E20 0970 LD A,#20 ;BLANK
10CA F7 0980 RST #30 ;PRINT IT
0990 ; -- NEXT I -----
10CB 2A3311 1000 NIX LD HL,(III) ;
10CF 23 1010 INC HL ;I=I+1
10CF 223311 1020 LD (III),HL ;
10D2 01204E 1030 LD BC,LLL ;END LOOP
10D5 ED42 1040 SBC HL,BC ;DIFFERENZ
10D7 38DC 1050 JR C,LOP2 ;NOT END
10D9 3E0D 1060 AUS LD A,#0D ;CR
10DB DF 1070 RST #18 ;TO SYS
10DC 5B 1080 DEFB #5B ;
1090 ;***** CONV *****

```



# NASCOM Praxis

## TEIL 4 von ISTVAN GILVAZI

Von Beruf bin ich Chemotechniker, arbeite aber als "EDV-Organisator und Programmierer" in einer Konservenfabrik.

In unserer kleinen Firma arbeiten wir mit einem NASCOM 2, 48K dynam. RAM und 8K stat. RAM. Als Drucker benutzen wir den EPSON MX 80 FT.

Der Entschluß, einen NASCOM zu benutzen, wurde durch die allgemeine Situation in Jugoslawien gefaßt. Der Microcomputermarkt ist hier sehr schlecht, und der Kauf von fertigen Computern durch den Zoll so teuer, daß er für Amateure unmöglich ist. So gibt es in unserem 30000 Einwohner zählenden Städtchen drei NASCOM 2, einen APPLE und noch drei andere Rechner. Aber nicht nur Hardware, auch die Software kann kaum beschafft werden.

Ebensowenig gibt es eine Zeitschrift für Microcomputer, nur eine oder zwei Seiten in technischen Zeitschriften, und so ist das 80-Bus Journal hier eine echte Bereicherung.

Wir wollen nun noch zwei NASCOM- oder GEMINI Systeme kaufen (wegen des Zolls als Bausätze) und einen Computerclub gründen.

Nun aber zu den Aufgaben, die der NASCOM in der Firma zu erledigen hat:

Zunächst einmal die Lohnabrechnungen. Der EPSON druckt für jeden Arbeiter monatlich jeweils eine Abrechnung für die Firma und einen Beleg für die Bank. Das Format der Bankbelege ist recht kompliziert. Auch die Ziffern müssen in einem besonderen Format ausgedruckt werden, z.B. 9891.20 wird als 9.891.20 dargestellt. Das Problem wird durch ein BASIC-Programm gelöst, in dem Zahlen als STRING-Variablen addiert werden. Die maximal erfassbare Zahl hat insgesamt 11 Stellen.

Weiter muß der NASCOM jeden Monat eine grafische Darstellung der Produktion für jeden Tag erstellen, ebenso ein Schaubild der verbrauchten elektrischen Energie.

Es wird auch ein Verwaltungsprogramm für unsere Rohstoffe benötigt, das Mengen, Lieferanten, Daten und Preise verarbeitet.

Das komplizierte Kalkulationsprogramm, mit dem wir die Planung für das ganze Jahr machen, wird auch vom NASCOM bewältigt.

Im Augenblick ist ein Programm in Arbeit, das den Verbrauch von Öl und Dampf in unserem großen Dampfkessel auswerten soll. Damit soll eine bessere Ausnutzung der Energie erreicht werden.

Zum gleichen Zweck ist schon ein Programm in Betrieb, das den Sterilisationsfaktor berechnet und simuliert. Bei der Sterilisation messen wir die Temperatur im Zentrum der Dose in einminütigem Abstand. Dann wird sie grafisch dargestellt und der Faktor F0 berechnet. Wenn er zu klein ist (jeder Artikel hat einen anderen Bereich) dann ist die Sterilisationszeit zu kurz oder die Temperatur zu niedrig. Ist er zu groß, wird die Sterilisationszeit zu lang, und wir benötigen zu viel Energie. Das Programm errechnet uns den günstigsten Wert für F0.

Die speziellen Programme für die Konservenfabrik haben wohl für die Journalleser keinen praktischen Nutzen. Das folgende "Mini-Kalkulationsprogramm" könnte allerdings für einige Leser interessant sein.

Auf den Monitor schreiben wir den Namen des Artikels, den Einzelpreis und die Menge (mit dem Cursor die entsprechende Reihe oder Spalte aufsuchen). Beim Drücken der ENTER-Taste erfolgt die Rechnung. Man kann in jeder Reihe oder auch am Ende berechnen lassen. Jede Zahl kann korrigiert werden. Die Summe erscheint in der fünfzehnten Reihe.

Dieses Programm wird noch erweitert. Es soll dann die Möglichkeit bieten, den Bildschirminhalt ausdrucken zu lassen oder eine andere Seite zu wählen.

```

10DD DDE5 1100 CONV PUSH IX ;SAVE REG
10DF C5 1110 PUSH BC ;
10E0 F5 1120 PUSH AF ;
1130 ;---- CLEAR DECVAL ----
10E1 AF 1140 XOR A ;CLR ACCU
10E2 DD21800C 1150 LD IX,#C80 ;LD DECVAL
10E6 0605 1160 LD B,#5 ;LD COUNTER
10E8 DD7700 1170 LI LD (IX),A ;CLEAR DECVALS
10EB DD23 1180 INC IX ; "
10ED 10F9 1190 DJNZ LI ; "
1200 ;-- CONVERT FROM MSB TO LSB --
10EF DD21800C 1210 LD IX,#C80 ;SET POINTER
10F3 011027 1220 LD BC,#2710 ;DEC 10000
10F6 CD2211 1230 CALL INCV ;CALCULATE
10F9 01E803 1240 LD BC,#3E8 ;DEC 1000
10FC CD2211 1250 CALL INCV ;CALCULATE
10FF 016400 1260 LD BC,#64 ;DEC 100
1102 CD2211 1270 CALL INCV ;CALCULATE
1105 010A00 1280 LD BC,#A ;DEC 10
1108 CD2211 1290 CALL INCV ;CALCULATE
110B DD7500 1300 LD (IX),L ;SAVE TO DECVAL LO
1310 ;--- PRINTOUT DECVAL ---
110E DD21800C 1320 LD IX,#C80 ;POINTER
1112 0605 1330 LD B,#5 ;COUNTER
1114 DD7E00 1340 L2 LD A,(IX) ;DECVAL(i) TO ACCU
1117 DF 1350 RST #18 ;PRINT LO NIBBLE
1118 7A 1360 DEFB #7A ;IN ASCII
1119 DD23 1370 INC IX ;INCR POINTER
111B 10F7 1380 DJNZ L2 ;CHECK IF END
1390 ;-- RESTORE REGS ----
111D F1 1400 POP AF ;RESTORE REGS
111E C1 1410 POP BC ; "
111F DDE1 1420 POP IX ; "
1121 C9 1430 RET ;RET TO PRGM
1440 ;*****
1122 DD3400 1450 INCV INC (IX) ;ADD TO DECVAL
1125 ED42 1460 SBC HL,BC ;SUB FROM BIN
1127 30F9 1470 JR NC,INCV ;IS IT NEGATIVE
1129 DD3500 1480 DEC (IX) ;IF YES SET BACK
112C ED4A 1490 ADC HL,BC ;DEC AND BINVAL
112E DD23 1500 INC IX ;ADVANCE POINTER
1130 C9 1510 RET ;
1520 ;*****
1131 0002 1530 XXX DEFS #2 ;X
1133 0002 1540 YYY DEFS #2 ;I

```

# Manchester

von ROLF MEYER

Um Programme zwischen Herrn Fricke (NASCOM 1) und mir (NASCOM 2) austauschen zu können, haben wir beide das in Elektor 10/82 beschriebene schnelle Cassetteninterface gebaut (4800 Baud). Zwar hatten wir anfangs etwas Probleme mit der Anpassung der Cassettenrecorder (nicht der Computer), aber inzwischen klappt es so gut, daß ich Programme nur noch mit dem neuen Interface abspeichere.

Ein Vergleich mit dem eingebauten NASCOM 2-Kansas-City-Interface zeigt, daß die Einlesesicherheit mit dem Elektor-Manchester-Code-Interface mindestens ebenso gut ist (beim Einlesen eines 32Kbyte langen Programms ergeben sich bei beiden Interfaces maximal 1...5 Einlesefehler, und das sind meines Erachtens nach Netzstörungen, da sie nur unter bestimmten Bedingungen auftreten). Für eventuelle Fragen hinsichtlich des Interfaces oder auch Umsetzen von Kansas-City-Format (beliebiger Baudrate zwischen 300, 600, 1200) ins Manchesterformat (2400 oder 4800 Baud) bzw. umgekehrt stehe ich gerne zur Verfügung.

Rolf Meyer, Akazienweg 15  
5200 Siegburg (Tel. 02241/385031)

# T-FORTH

von GERHARD KLEMENT

Version 10.02.1983

ZEAP Z80 Assembler - Source Listing

Ø--- T	Statement	Arg.	Ø--- T	Comment	0000	0020	ORG 0
X	DUP	-	X,X	Duplicate	0000 0008	0024 RUBOUT	EQU 8
Y,X	DROP	-	Y	Drop value	0000 000A	0028 RIN	EQU 8
Y,X	SWAP	-	X,Y	Swap values	0000 000D	0032 LF	EQU 10
Y,X	OVER	-	Y,X,Y	Get 2nd value down	0000 0020	0036 CR	EQU 13
X,n	PICK	-	X,Val	Get n. Element I=1	0000 0030	0040 BLANK	EQU E20
Z,Y,X	ROT	-	Y,X,Z	Rotate down	0000 0038	0044 RPUT	EQU E30
-	CLEAR	-	-	Stackpointer to init. val	0000 005C	0048 RDEL	EQU E38
R	R	-	Val.	Copy from R stack	0000 005D	0052 SCALJ	EQU E5C
X	ÜR	-	-	X to Rstack	0000 005F	0056 TDEL	EQU E50
-	RÜ	-	X	X from Rstack	0000 0060	0060 MFLIP	EQU E5F
Adr	§	-	Val	16 Bit load	0000 0066	0064 ARGS	EQU E60
Adr	C§	-	Val	8 Bit load	0000 006F	0068 KBD	EQU E61
Val,Adr	!	-	-	Store 16 bit val.	0000 0070	0072 CRT	EQU E65
Val,Adr	CI	-	-	Store 8 bit val.	0000 0078	0076 SRLX	EQU E6F
From,To,Len	CMDVE	-	-	Move	0000 0077	0080 SRLIN	EQU E70
-	'	Name	Adr	Adr. of Constval	0000 0078	0084 BLINK	EQU E78
Val,Start,Len	FILL	-	-	Fill memory	0000 0775	0088 SOUT	EQU E0775
-	ZERO	-	0	Const.	0000 0777	0092 XOUT	EQU E0777
-	ONE	-	1	Const.	0000 0778	0096 UOUT	EQU E0778
-	NEGONE	-	-1	Const.	0000 0779	0100 NOUT	EQU E0779
X	MINUS	-	Complm (X)	Complement of X	0000 077H	0104 UIN	EQU E077H
Y,X	+	-	Y+X	Sum	0000 077C	0108 NIN	EQU E077C
Y,X	-	-	Y-X	Difference	0000 077D	0112 SIN	EQU E077D
Y,X	*	-	Y*X	Product	0000 077F	0116 XIN	EQU E077F
Y,X	/	-	Y/X	Quotient	0000 080A	0120 BEGSCR	EQU E080A
Y,X	MOD	-	mod(Y/X)	Modulo i.e. remainder	0000 0809	0124 ENDSOCR	EQU E0809
Y,X	/MOD	-	Y/X,mod(X/Y)	Modulo	0000 08CA	0128 BETOL	EQU E08CA
X	1+	-	X+1	Increment	0000 0C0A	0132 ARGC	EQU E0C0A
X	1-	-	X-1	Decrement	0000 0C0C	0136 ARG1	EQU E0C0C
Val,Adr	+	-	-	Add to memory	0000 0C29	0140 CURSOR	EQU E0C29
-	STRING	Name	Adr	Generate new string	0000 0C73	0144 \$OUT	EQU E0C73
-	STR1	Name	Adr	Genr. string var	0000 0C75	0148 \$IN	EQU E0C75
Val	.	-	-	ROUT numeric	0000 0E00	0152 LSTACK	EQU E0E00
Val	EMIT	-	-	ROUT ASCII	0000 0E40	0156 COMBUF	FQU E0E40
X	SGNOUT	-	-	ROUT signed integer	0000 0E9C	0160 PC	EQU E0E9C
X	OUTE	-	-	ROUT HEX (X)	0000 0E9E	0164 RSTACK	EQU E0E9E
-	CR	-	-	ROUT CR	0000 0F00	0168 STACK	EQU E0F00
-	CLS	-	-	Clear screen	0000 0FFE	0172 YSIA	EQU E0FFE
Lin,Col	SCREEN	-	-	Set cursor	0100 AC00	0176 HIEND	EQU EAC00
-	SPACE	-	-	ROUT blank	0E00	0184	ORG E00
Adr	?	-	-	ROUT Value at adr	0E00 0200	0188	DEFB E200
Polstri	PRINTS	-	-	ROUT string	1:00	0196	ORG E1000
-	PROMPT	-	-	ROUT Ok stk CR	1000 31000F	0200	INI L0 SP,STACK
Val,Port	OUTPUT	-	-	Val to Port	1003 0D7C23	0204	DEL CALL DECMOV
X	CRT	-	-	Out X to CRT	1008 210000	0208	L0 HL,0
-	ERROR	-	Adr.errstri	Set poi to err.string	1009 220310	0212	LD (DEL),HL
Tab	.R	-	-	ROUT advance curs.	100C 220410	0216	LD (DEL+1),HL
-	KEY	-	Val	RIN blink	100F 216911	0220	LD HL,INTERA
-	RIN	-	Val	RIN no blink	1012 220D1F	0224	LD (EXEC+2),HL
-	EIN	HEX Val	Val	Convert HEX to bin	1015 213510	0228	INI L0 HL,POP-1
Port	INPORT	-	Val	Get value from port	1018 229C0E	0232	LD (PC),HL
-	CODBEG	-	Adr.codbeg	Constant	101B 21020C	0236	LD HL,LS1ACK+2
-	CODEADR	-	Adr.free	Constant	101E 220D0E	0240	LD (LSTACK),HL
-	NEXTADR	-	Adr.nextfnct	Constant	1021 21ADDE	0244	LD HL,RSTACK+2
-	NADR	Name	Adr.dicnam	Constant	1024 229E0E	0248	LD (RSTACK),HL
-	CONS	-	Adr.consfnct	Constant	1027 216411	0252	LD HL,VARIAB
-	VARBL	-	Adr.varbfnct	Constant	102A 22400E	0256	LD (COMBUF),HL
-	CADR	Name	Adr.code	Variable	1020 218113	0260	LD HL,CIN
-	SCDDE	-	-	End IIL start MCODE	1030 22F11F	0264	LD (INVAR+2),HL
-	FÖRGET	Name	-	Delete incl. name	1033 034010	0268	JP NEXT
						0272 ;	
					1036 0B1F0D10	0276	TOP DEFB EXEC,PEEKW
					103A 9E12	0280	DEFW JMP
					103C 07113510	0284	DEFW JUMP, TOP-1
						0288 ;	
					1040 21D00F	0292	NEXT LD HL STACK
					1043 A7	0296	AND A
					1044 E072	0300	SBC HL SP
					1046 DA141F	0304	JP C SÖV
					1049 2A9C0F	0308	LD HL,(PC)



```

10E9 EB10 0752 TPOP DEFV $+2;** DROP **
10EB E1 0756 POP HL
10EC C34010 0760 JP NEXT
0764 ;
10EF F110 0768 SWAP DEFV $+2;** SWAP **
10F1 E1 0772 POP HL
10F2 E3 0776 EX (SP),HL
10F3 E5 0780 PUSH HL
10F4 C34010 0784 JP NEXT
0788 ;
10F7 F910 0792 DUP DEFV $+2;** DUP **
10F9 E1 0796 POP HL
10FA E5 0800 PUSH HL
10FB E5 0804 PUSH HL
10FC C34010 0808 JP NEXT
0812 ;
10FF 0111 0816 CLEAR DEFV $+2;** CLEAR **
1101 3100DF 0820 LD SP,STACK
1104 C34010 0824 JP NEXT
0828 ;
1107 0911 0832 JUMP DEFV $+2
1109 2A9CDE 0836 JUMP1 LD HL,(PC)
110C 23 0840 INC HL
110D 5E 0844 LD E,(HL)
110E 23 0848 INC HL
110F 56 0852 LD D,(HL)
1110 EB 0856 EX DE,HL
1111 229CDE 0860 LD (PC),HL
1114 C34010 0864 JP NEXT
0868 ;
1117 1911 0872 IFZ DEFV $+2
1119 E1 0876 POP HL
111A 7C 0880 LD A,H
111B 05 0884 OR L
111C 28EB 0888 JR Z,JUMP1
111E 2A9CDE 0892 SKIP LD HL,(PC)
1121 23 0896 INC HL
1122 23 0900 INC HL
1123 229CDE 0904 LD (PC),HL
1126 C34010 0908 JP NEXT
0912 ;
1129 2B11 0916 IFNZ DEFV $+2
112B E1 0920 POP HL
112C 7C 0924 LD A,H
112D 05 0928 OR L
112E 20D9 0932 JR NZ,JUMP1
1130 18EC 0936 JR SKIP
0940 ;
1132 3411 0944 IFEQ DEFV $+2
1134 E1 0948 POP HL
1135 C0A310 0952 CALL MINUSH
1138 01 0956 POP DE
1139 19 0960 ADD HL,DE
113A 7C 0964 LD A,H
113B 05 0968 OR L
113C 28CB 0972 JR Z,JUMP1
113E 18DE 0976 JR SKIP
0980 ;
1140 4211 0984 IFGT DEFV $+2
1142 D1 0988 POP DE
1143 E1 0992 POP HL
1144 AF 0996 XOR A
1145 E052 1000 SBC HL,DE
1147 30C0 1004 JR NC,JUMP1
1149 1803 1008 JR SKIP
1012 ;
114B 5910 1016 GETW DEFV TCALL;** GETWORD **
114D C613 1020 GMI DEFV SCAN
114F 29115B11 1024 DEFV IFNZ,GW2-1
1153 A612 1028 DEFV GETLN
1155 07114C11 1032 DEFV JUMP,GW1-1
1036 ;
1159 6D10 1040 GW2 DEFV TRET
1044 ;
115B EB 1048 CONS EX DE,HL
115C 23 1052 INC HL
115D 5E 1056 LD E,(HL)
115E 23 1060 INC HL
115F 56 1064 LD D,(HL)
1160 05 1068 PUSH DE
1161 C34010 1072 JP NEXT

```

```

1164 13 1080 VARIAB INC DE
1165 05 1084 PUSH DE
1166 C34010 1088 JP NEXT
1092 ;
1169 5910 1096 INVERA DEFV TCALL;** INTERACT **
116B 541A 1100 DEFV PTOP1
116D 031FBD10 1104 DEFV PRMFLG,PEEKW
1171 17117611 1108 DEFV IFZ,SLO1-1
1175 5E13 1112 DEFV PROMPT
1177 A612 1116 SLO1 DEFV GETLN
1179 C81FBD10 1120 DEFV EDIFLG,PEEKW
117D 29119411 1124 DEFV IFNZ,EXIT-1
1181 C6131711 1128 SLOOP DEFV SCAN,IFZ
1185 9411 1132 DEFV EXIT-1
1187 281E 1136 DEFV HERE
1189 4A121711 1140 DEFV LOOKU,IFZ
118D 9C119E12 1144 DEFV NUMBER-1,JMPT
1191 07118011 1148 DEFV JUMP,SLOOP-1
1152 ;
1195 9B1FC81F 1156 EXIT DEFV ZERO,EDIFLG
1199 CF106D10 1160 DEFV POKEW,TRET
1164 ;
119D 5614 1168 NUMBER DEFV CONAXB
119F 29118011 1172 DEFV IFNZ,SLOOP-1
11A3 09108511 1176 DEFV TPUSH,ERRMSG
11A7 7F137F13 1180 DEFV PRINTS,PRINTS
11AB 6010 1184 DEFV TRET
1188 ;
11AD 5910DE14 1192 POINT DEFV TCALL,CONBXA
11B1 7F136D10 1196 DEFV PRINTS,TRET
1200 ;
11B5 05 1204 ERRMSG DEFV 5
11B6 203F203A 1208 DEFV / ? : /
20
1212 ;
11BB 59109B1F 1216 COMPI DEFV TCALL,ZERO;** : **
11BF C71FCF10 1220 DEFV CFLAG,POKEW
11C3 4811BE14 1224 DEFV GETW,ENTER
11C7 09105910 1228 DEFV TPUSH,TCALL
11CB 0A15 1232 DEFV CMPLN
11CD 4811EB1F 1236 COMPI DEFV GETW,COICF
11D1 B0104A12 1240 DEFV PEEKW,LOOKU
11D5 1711DE11 1244 DEFV IFZ,COMPL2-1
11D9 9E12 1248 DEFV JMPT
11DB 07110612 1252 DEFV JUMP,COMPL5-1
1256 ;
11DF 281E4A12 1260 COMPL2 DEFV HERE,LOOKU
11E3 1711EC11 1264 DEFV IFZ,COMPL3-1

```

```

11E7 0A15 1268 DEFV CMPLN
11E9 07110612 1272 DEFV JUMP,COMPL5-1
1276 ;
11ED 5614 1280 COMPL3 DEFV CONAXB
11EF 1711FE11 1284 DEFV IFZ,COMPL4-1
11F3 0910D910 1288 DEFV TPUSH,TPUSH
11F7 0A150A15 1292 DEFV CMPLW,CMPLW
11FB 07110612 1296 DEFV JUMP,COMPL5-1
1300 ;
11FF 7F130910 1304 COMPL4 DEFV PRINTS,TPUSH
1203 15124015 1308 DEFV CUNSG,UERROR
1207 C71FBD10 1312 COMPL5 DEFV CFLAG,PEEKW
120B 29111212 1316 DEFV IFNZ,COMPL6-1
120F 0711CC11 1320 DEFV JUMP,COMPL1-1
1324 ;
1213 6D10 1328 COMPL6 DEFV TRET
1332 ;
1215 02 1336 CUNSG DEFV 2
1216 203F20 1340 DEFV / ? /
1344 ;
1219 1B12 1348 AND DEFV $+2;** AND **
121B E1 1352 POP HL
121C D1 1356 POP DE
121D 70 1360 LD A,L
121E A3 1364 AND E
121F 6F 1368 LD L,A
1220 E5 1372 PUSH HL
1221 C34010 1376 JP NEXT
1380 ;
1224 2612 1384 OR DEFV $+2;** OR **
1226 E1 1388 POP HL
1227 D1 1392 POP DE
1228 70 1396 LD A,L
1229 B3 1400 OR E
122A 6F 1404 LD L,A
122B E5 1408 PUSH HL
122C C34010 1412 JP NEXT
1416 ;
122F 3112 1420 XOR DEFV $+2;** XOR **
1231 F1 1424 POP HL
1232 D1 1428 POP DE
1233 7D 1432 LD A,L
1234 AB 1436 XOR E
1235 6F 1440 LD L,A
1236 E5 1444 PUSH HL
1237 C34010 1448 JP NEXT
1452 ;
123A 3C12 1456 NASSYS DEFV $+2;** SYS **
123C DF60 1460 SCAL ARG5
123E D9 1464 EXX
123F E1 1468 POP HL
1240 7D 1472 LD A,L
1241 320A0C 1476 LD (ARGC),A
1244 D9 1480 EXX
1245 DF5C 1484 SCAL SCALJ
1247 C34010 1488 JP NEXT
1492 ;
124A 5910 1496 LOOKU DEFV TCALL;** LOOKUP **
124C F710B310 1500 SEARCH DEFV DUP,PEEKB
1250 17116712 1504 DEFV IFZ,FAIL-1
1254 7C12 1508 DEFV MATCH
1256 29116012 1512 DEFV IFNZ,SUCCD-1
125A 9D139010 1516 DEFV FIRST,TADD
125E 09100200 1520 DEFV TPUSH,2
1262 9010 1524 DEFV TADD
1264 07114B12 1528 DEFV JUMP,SEARCH-1
1532 ;
1268 E9109B1F 1536 FAIL DEFV TPOP,ZERO
126C 6D10 1540 DEFV TRET
1544 ;
126E EF10E910 1548 SUCCD DEFV SWAP,TPOP
1272 9D139010 1552 DEFV FIRST,TADD
1276 BD10A311 1556 DEFV PEEKW,NEGONE
127A 6010 1560 DEFV TRET
1564 ;
127C 7E12 1568 MATCH DEFV $+2;** MATCH **
127E E1 1572 POP HL
127F 01 1576 POP DE
1280 D5 1580 PUSH DE
1281 E5 1584 PUSH HL

```



1282 1A	1588	LD	A,(DE)	135A CF106D10	1908	DEFW	POKEW,TRET
1283 BE	1592	CP	(HL)		1912 ;		
1284 2011	1596	JR	NZ,MATCHF	135E 59100910	1916	PROMPT	DEFW TCALL,TPUSH;** PROMPT **
1286 47	1600	LD	B,A	1362 7A137F13	1920	DEFW	PRMSG,PRINTS
1287 23	1604	MATCH1	INC HL	1366 0910CE0F	1924	DEFW	TPUSH,STACK-2
1288 13	1608	INC	DE	136A 0210AB10	1928	DEFW	TSTK,TSUB
1289 1A	1612	LD	A,(DE)	136E 09100200	1932	DEFW	TPUSH,2
128A 0E	1616	CP	(HL)	1372 0C18AD11	1936	DEFW	DIVIS,POINT
128B 200A	1620	JR	NZ,MATCHF	1376 2D176D10	1940	DEFW	CARR,TRET
128D 05	1624	DEC	B		1944 ;		
128E 20F7	1628	JR	NZ,MATCH1	137A 04204F6B	1948	PRMSG	DEFB 4," ,0,"k,"
1290 21FFFF	1632	LD	HL,-1		20		
1293 E5	1636	PUSH	HL		1952 ;		
1294 C34010	1640	JP	NEXT	137F 59109D13	1956	PRINTS	DEFW TCALL,FIRST
	1644 ;			1383 F7101711	1960	PRINT1	DEFW DUP,IFZ
1297 210000	1648	MATCHF	LD HL,0	1387 9613EF10	1964	DEFW	PRINTX-1,SWAP
129A E5	1652	PUSH	HL	138B 9D13A913	1968	DEFW	FIRST,EMIT
129B C34010	1656	JP	NEXT	138F EF108810	1972	DEFW	SWAP,DEC
	1660 ;			1393 07118213	1976	DEFW	JUMP,PRINT1-1
129E A012	1664	JMPT	DEFW \$+2;** JMPT **		1980 ;		
12A0 E1	1668	PDP	HL	1397 E910E910	1984	PRINTX	DEFW TPOP,TPOP
12A1 5E	1672	LD	E,(HL)	139B 6D10	1988	DEFW	TRET
12A2 23	1676	INC	HL		1992 ;		
12A3 56	1680	LD	D,(HL)	139D 9F13	1996	FIRST	DEFW \$+2;** FIRST **
12A4 EB	1684	EX	DE,HL	139F E1	2000	POP	HL
12A5 E9	1688	JP	(HL)	13A0 4E	2004	LD	C,(HL)
	1692 ;			13A1 080D	2008	LD	B,0
12A6 59109B1F	1696	GETLN	DEFW TCALL,ZERO;** GETLN **	13A3 23	2012	INC	HL
12AA CF1FCF10	1700	DEFW	KLFLG,POKEW	13A4 E5	2016	PUSH	HL
12AE 901F400E	1704	DEFW	ZERO,CONBUF	13A5 C5	2020	PUSH	BC
12B2 C7104D0E	1708	DEFW	POKEB,CONBUF	13A6 C34010	2024	JP	NEXT
12B6 80108D10	1712	DEFW	INC,INC		2028 ;		
12BA F710EF1F	1716	RLOOP	DEFW DUP,INVAR	13A9 AB13	2032	EMIT	DEFW \$+2;** EMIT **
12BE 0D109E12	1720	DEFW	PEEKW,JMPT	13AB C1	2036	PDP	BC
12C2 F7100910	1724	DEFW	DUP,TPUSH	13AC 79	2040	LD	A,C
12C6 0500BD16	1728	DEFW	5,EXX	13AD F7	2044	RST	ROUT
12CA 29114913	1732	DEFW	IFNZ,RLOP1-1	13AE C34010	2048	JP	NEXT
12CE F710A913	1736	DEFW	DUP,EMIT		2052 ;		
12D2 F710D910	1740	DEFW	DUP,TPUSH	13B1 B313	2056	CIN	DEFW \$+2;** KEY **
12D6 08003211	1744	DEFW	RUBOUT,IFEQ	13B3 0F7B	2060	SCAL	BLINK
12DA 2713F710	1748	DEFW	HKSP-1,DUP	13B5 6F	2064	LD	L,A
12DE 09100D00	1752	DEFW	TPUSH,CR	13B6 2600	2068	LD	H,0
12E2 32113D13	1756	DEFW	IFEQ,FOL-1	13B8 E5	2072	PUSH	HL
12E6 CF1FB010	1760	DEFW	KLFLG,PEEKW	13B9 C34010	2076	JP	NEXT
12EA 29110F13	1764	DEFW	IFNZ,REDL1-1		2080 ;		
12EE F710D910	1768	DEFW	DUP,TPUSH	13BC 8E13	2084	RINR	DEFW \$+2;** RIN **
12F2 28003211	1772	DEFW	(,IFEQ	13BE CF	2088	RST	RIN
12F6 0113EF10	1776	DEFW	REDL2-1,SWAP	13BF 6F	2092	LD	L,A
12FA C7108D10	1780	DEFW	POKEB,INC	13C0 2600	2096	LD	H,0
12FE 0711B912	1784	DEFW	JUMP,RLOOP-1	13C2 E5	2100	PUSH	HL
	1788 ;			13C3 C34010	2104	JP	NEXT
1302 A31FCF1F	1792	REDL2	DEFW NEGONE,KLFLG		2108 ;		
1306 CF10	1796	DEFW	POKEW		2112 ;		
1308 E910E910	1800	REDL3	DEFW TPOP,TPOP	13C6 C813	2116	SCAN	DEFW \$+2;** SCAN **
130C 07110912	1804	DEFW	JUMP,RLOOP-1	13C8 21420E	2120	LD	HL,CONBUF+2
	1808 ;			13CB 4E	2124	LD	C,(HL)
1310 F710D910	1812	REDL1	DEFW DUP,TPUSH	13CC 0600	2128	LD	B,0
1314 29003211	1816	DEFW	" ),IFEQ	13CE 34	2132	INC	(HL)
1318 10130711	1820	DEFW	REDL4-1,JUMP	13CF 2831	2136	JR	Z,SCANH
131C 0713	1824	DEFW	REDL3-1	13D1 23	2140	INC	HL
	1828 ;			13D2 09	2144	ADD	HL,BC
131E 9011CF1F	1832	REDL4	DEFW ZERO,KLFLG	13D3 41	2148	LD	B,C
1322 CF10D711	1836	DEFW	POKEW,JUMP	13D4 23	2152	SCAN1	INC HL
1326 0713	1840	DEFW	REDL3-1	13D5 04	2156	INC	B
	1844 ;			13D6 7E	2160	LD	A,(HL)
1328 E910E910	1848	HKSP	DEFW TPOP,TPOP	13D7 07	2164	OR	A
132C 8010D910	1852	DEFW	DEC,TPUSH	13D8 2828	2168	JR	Z,SCANH
1330 2000A913	1856	DEFW	BLANK,EMIT	13DA FE2D	2172	CP	"
1334 09100800	1860	DEFW	TPUSH,RUBOUT	13DC 28F6	2176	JR	Z,SCAN1
1338 A9130711	1864	DEFW	EMIT,JUMP	13DE 11430E	2180	LD	DE,CONBUF+3
133C B912	1868	DEFW	RLOOP-1	13E1 0E0D	2184	LD	C,0
	1872 ;			13E3 13	2188	SCAN2	INC DE
133E E910E910	1876	EOL	DEFW TPOP,TPOP	13E4 12	2192	LD	(DE),A
1342 981FEF10	1880	DEFW	ZERO,SWAP	13E5 0C	2196	INC	C
1346 C7106D10	1884	DEFW	POKEB,TRET	13E6 04	2200	INC	B
	1888 ;			13E7 23	2204	INC	HL
134A E910E910	1892	RLOP1	DEFW TPOP,TPOP	13E8 7E	2208	LD	A,(HL)
134E E9100B1F	1896	DEFW	TPOP,LDITAD	13E9 07	2212	OR	A
1352 DB1FCF10	1900	DEFW	EXEC,POKEW	13EA 2004	2216	JR	NZ,SCAN3
1356 A31FCB1F	1904	DEFW	NEGONE,EDIFLG	13EC 06FF	2220	LD	B,-1

13EE 3E20	2224	LD	A,"	1493 D5	2544	PUSH	DE
13FO FE20	2228	SCAN3	CP "	1494 E5	2548	PUSH	HL
13F2 20EF	2232	JR	NZ,SCAN2	1495 C34010	2552	JP	NEXT
13F4 21420E	2236	LD	HL,COMBUF+2		2556 ;		
13F7 70	2240	LD	(HL),B	1498 08	2560	DIV1	DEC BC
13FB 23	2244	INC	HL	1499 78	2564	LD	A,B
13F9 71	2248	LD	(HL),C	149A 2F	2568	CPL	
13FA E5	2252	PUSH	HL	149B 47	2572	LD	B,A
13FB 21FFFF	2256	LD	HL,-1	149C 79	2576	LD	A,C
13FE E5	2260	PUSH	HL	149D 2F	2580	CPL	
13FF C34010	2264	JP	NEXT	149E 4F	2584	LD	C,A
	2268 ;			149F 3E10	2588	LD	A,16
1402 3EFF	2272	SCANH	LD A,-1	14A1 29	2592	DIV2	ADD HL,HL
1404 32420E	2276	LD	(COMBUF+2),A	14A2 F5	2596	PUSH	AF
1407 210000	2280	LD	HL,0	14A3 E8	2600	EX	OE,HL
140A E5	2284	PUSH	HL	14A4 29	2604	ADD	HL,HL
140B C34010	2288	JP	NEXT	14A5 EB	2608	EX	DE,HL
	2292 ;			14A6 3001	2612	JR	NC,DIV3
140E 5910A31F	2296	CONBXA	DEFW TCALL,NEGONE;** CONBXA **	14A8 2C	2616	INC	L
1412 EF10	2300	DEFW	SWAP	14A9 F1	2620	DIV3	POP AF
1414 D910A0A0	2304	CONB1	DEFW TPUSH,10	14AA 300C	2624	JR	C,DIV5
1418 8914EF10	2308	DEFW	DIV,SWAP	14AC E5	2628	PUSH	HL
141C F710	2312	DEFW	DUP	14AD 09	2632	ADD	HL,BC
141E 29111314	2316	DEFW	TFNZ,CONB1-1	14AE 3803	2636	JR	C,DIV4
1422 E9109B1F	2320	DEFW	TPOP,ZERO	14B0 E1	2640	POP	HL
1426 F31FC710	2324	DEFW	NBUF,POKEB	14B1 1807	2644	JR	DIV6
142A F710A31F	2328	CONB2	DEFW DUP,NEGONE		2648 ;		
142E 32114F14	2332	DEFW	IFEQ,CONB3-1	14B3 1C	2652	DIV4	INC E
1432 F31FB310	2336	DEFW	NBUF,PEEKB	14B4 33	2656	INC	SP
1436 8010F31F	2340	DEFW	INC,NBUF	14B5 33	2660	INC	SP
143A C710D910	2344	DEFW	POKEB,TPUSH	14B6 1802	2664	JR	DIV6
143E 30009010	2348	DEFW	E30,TADD		2668 ;		
1442 F31FF31F	2352	DEFW	NBUF,NBUF	14B8 09	2672	DIV5	ADD HL,BC
1446 B310B010	2356	DEFW	PEEKB,TADD	14B9 1C	2676	INC	E
144A C710	2360	DEFW	POKEB	14BA 3D	2680	DIV6	DEC A
144C 07112914	2364	DEFW	JUMP,CONB2-1	14BB 20E4	2684	JR	NZ,DIV2
	2368 ;			14BD C9	2688	RET	
1450 E910F31F	2372	CONB3	DEFW TPOP,NBUF		2692 ;		
1454 6D10	2376	DEFW	TRET	14BE 5910E31F	2696	ENTER	DEFW TCALL,CODE;**E
	2380 ;			14C2 8D10281E	2700	DEFW	PEEKW,HERE
1456 5814	2384	CONAXB	DEFW \$+2;** CONAXB **	14C6 8B10	2704	DEFW	DEC
1458 D1	2388	POP	DE	14C8 8B10CF10	2708	DEFW	DEC,POKEW
1459 05	2392	PUSH	DE	14CC F710B310	2712	DEFW	DUP,PEEKB
145A 1A	2396	LD	A,(DE)	14DD F710B010	2716	DEFW	DUP,INC
145B 47	2400	LD	B,A	1404 8010B010	2720	DEFW	INC,INC
145C 210000	2404	LD	HL,0	1408 281E	2724	DEFW	HERE
145F 13	2408	CONA1	INC DE	14DA FF10AB10	2728	DEFW	SWAP,TSUB
1460 1A	2412	LD	A,(DE)	14DE F710E31F	2732	DEFW	DUP,CODE
1461 FE30	2416	CP	"0	14E2 8010EF10	2736	DEFW	PEEKW,SWAP
1463 3810	2420	JR	C,CONAX	14E6 4011F714	2740	DEFW	IFGT,EERROR-1
1465 FE3A	2424	CP	"9+1	14EA F710E71F	2744	DEFW	DUP,NAMES,POKEW
1467 3019	2428	JR	NC,CONAX		CF10		
1469 D63D	2432	SUB	"0	14FO EF10	2748	DEFW	SWAP
146B D5	2436	PUSH	DE	14F2 8010B316	2752	DEFW	INC,MVBYTES
146C 29	2440	ADD	HL,HL	14F6 6010	2756	DEFW	TRET
146D E5	2444	PUSH	HL		2760 ;		
146E 29	2448	ADD	HL,HL	14F8 D9100015	2764	EERROR	DEFW TPUSH,EEMSG
146F 2B	2452	ADD	HL,HL	14FC 2E156D10	2768	DEFW	ERROR,TRET
1470 D1	2456	POP	DE		2772 ;		
1471 19	2460	ADD	HL,DE	1500 09	2776	EEMSG	DEFB 9
1472 5F	2464	LD	E,A	1501 4469632E	2780	DEFW	/Dic./
1473 1600	2468	LD	D,0	1505 66756C6C	2784	DEFW	/full/
1475 19	2472	ADD	HL,DE	1509 0D	2788	DEFB	CR
1476 01	2476	POP	DE		2792 ;		
1477 10E6	2480	DJNZ	CONA1	150A 5910E31F	2796	CMPLW	DEFW TCALL,CODE;** CMPL
1479 D1	2484	POP	DE	150E 8D10F710	2800	DEFW	PEEKW,DUP
147A E5	2488	PUSH	HL	1512 8010B010	2804	DEFW	INC,INC
147B 21FFFF	2492	LD	HL,-1	1516 F710281E	2808	DEFW	DUP,HCRC
147E E5	2496	PUSH	HL	151A 40112515	2812	DEFW	IFGT,CERROR-1
147F C34010	2500	JP	NEXT	151E E31FCF10	2816	DEFW	CODE,POKEW
	2504 ;			1522 CF106D10	2820	DEFW	POKEW,TRET
1482 210000	2508	CONAX	LD HL,0		2824 ;		
1485 E5	2512	PUSH	HL	1526 09100015	2828	CERROR	DEFW TPUSH,TMSG
1486 C34010	2516	JP	NEXT	152A 40156D10	2832	DEFW	ULRROR,TRET
	2520 ;				2836 ;		
1489 8B14	2524	DIV	DEFW \$+2	152E 591D7F13	2840	ERROR	DEFW TCALL,PRINTS
148B C1	2528	POP	BC	1532 A31FC71F	2844	DEFW	NEGONE,CFLAG
148C D1	2532	POP	DE	1536 CF10A31F	2848	DEFW	POKEW,NEGONE
148D 210000	2536	LD	HL,0	153A 400EC710	2852	DEFW	COMBUF,POKEB
1490 C09B14	2540	CALL	DIV1	153E 5010	2856	DEFW	TRET

2860 ;	1612 C9	3180	RET	16AF E5	3500 EQZ1	PUSH HL
1540 5910281E 2864	DEFW TCALL,HERE	3184 ;		16B0 C34010	3504	JP NEXT
1544 F710 2868	DEFW DUP	1613 5910EF10 3188	FORINT DEFW TCALL,SWAP		3508 ;	
1546 B3109010 2872	DEFW PEEKB,TADD	1617 8010FF15 3192	DEFW INC,LPUISH	16B3 B516	3512 MVBYS	DEFW \$+2;** MOVE **
154A 8010FF710 2876	DEFW INC,DUP	1618 8010FF15 3196	DEFW DEC,LPUISH	16B5 C1	3516	POP BC
154E 80108010 2880	DEFW INC,INC	161F 6D10 3200	DEFW TRET	16B6 D1	3520	POP DE
1552 E71FCF10 2884	DEFW NAMES,POKEW	1621 2316 3204 ;		16B7 E1	3524	POP HL
1556 8D10E31F 2888	DEFW PEEKW,CODE	1621 2316 3208	FORTST DEFW \$+2	16B8 DF49	3528	SCAL "I
155A CF102E15 2892	DEFW POKEW,ERRDR	1623 CD0816 3212	CALL LPOPX	16BA C34010	3532	JP NEXT
155E 6D10 2896	DEFW TRET	1626 13 3216	INC DE		3536 ;	
2900 ;		1627 D5 3220	PUSH DE	16BD 0F16	3540 ROT	DEFW \$+2;** ROT **
1560 5910D910 2904	SEMI DEFW TCALL,TPUSH;**;**	1628 C00816 3224	CALL LPOPX	16BF E1	3544	POP HL
1564 6D10 2908	DEFW TRET	1628 E1 3228	POP HL	16C0 D1	3548	POP DE
2912 ;		162C E5 3232	PUSH HL	16C1 C1	3552	POP BC
1566 0A15A31F 2916	DEFW CMPLW,NEGONE	162D CDA310 3236	CALL MINUSH	16C2 D5	3556	PUSH DE
156A C71FCF10 2920	DEFW CFLAG,POKEW	1630 19 3240	ADD HL,DE	16C3 E5	3560	PUSH HL
156E 6D10 2924	DEFW TRET	1631 7C 3244	LD A,H	16C4 C5	3564	PUSH BC
2928 ;		1632 85 3248	OR L	16C5 C34010	3568	JP NEXT
1570 5910D910 2932	IFX DEFW TCALL,TPUSH;** IF **	1633 28DE 3252	JR Z,ENDFOR		3572 ;	
1574 17110A15 2936	DEFW IFZ,CMPLW	1635 CDF415 3256	CALL LPUSHX	16C8 CA16	3576	TSTGRT DEFW \$+2;** **
1578 E31FB010 2940	DEFW CODE,PEEKW	1638 D1 3260	POP DE	16CA AF	3580	XOR A
157C 9B1FOA15 2944	DEFW ZERO,CMPLW	1639 CDF415 3264	CALL LPUSHX	16CB E1	3584	POP HL
1580 6D10 2948	DEFW TRET	163C 210000 3268	LD HL,0	16CC D1	3588	POP DE
2952 ;		163F E5 3272	PUSH HL	16CD E052	3592	SBC HL,DE
1582 5910E31F 2956	THEN DEFW TCALL,CODE;** THEN **	1640 C34010 3276	JP NEXT	16CF 210000	3596	LD HL,0
1586 8D108810 2960	DEFW PEEKW,DEC			16D2 3003	3600	JR NC,TESTE
158A EF10CF10 2964	DEFW SWAP,POKEW	1643 E1 3284	ENDFOR POP HL	16D4 21FFFF	3604	LD HL,-1
158E 6D10 2968	DEFW TRET	1644 21FFFF 3288	LD HL,-1	16D7 E5	3608	TESTE PUSH HL
2972 ;		1647 E5 3292	PUSH HL	16DB C34010	3612	JP NEXT
1590 5910D910 2976	ELSEX DEFW TCALL,TPUSH;** ELSE **	1648 C34010 3296	JP NEXT		3616 ;	
1594 07110A15 2980	DEFW JUMP,CMPLW			16DB D016	3620	MULT DEFW \$+2;** ** **
1598 E31FB010 2984	DEFW CODE,PEEKW	164B 5910D910 3304	FOR DEFW TCALL,TPUSH;** DO **	16DD D1	3624	POP DE
159C 9B1FOA15 2988	DEFW ZERO,CMPLW	164F 13160A15 3308	DEFW FORINT,CMPLW	16DE C1	3628	POP BC
15A0 EF10E31F 2992	DEFW SWAP,CODE	1653 E31FB010 3312	DEFW CODE,PEEKW	16DF 210000	3632	LD HL,D
15A4 8D108810 2996	DEFW PEEKW,DEC	1657 8B10D910 3316	DEFW DEC,TPUSH	16E2 3EFD	3636	LD A,-16
15A8 EF10CF10 3000	DEFW SWAP,POKEW	165B 21160A15 3320	DEFW FORTST,CMPLW	16E4 F5	3640	MULT1 PUSH AF
15AC 6D10 3004	DEFW TRET	165F D910 3324	DEFW TPUSH,CMPLW	16E5 29	3644	ADD HL,HL
3008 ;		1661 29110A15 3328	DEFW IFNZ,CMPLW	16E6 7B	3648	LD A,E
15AE 5910E31F 3012	REPEAT DEFW TCALL,CODE;** BEGIN **	1665 E31FB010 3332	DEFW CODE,PEEKW	16E7 17	3652	RLA
15B2 8D108810 3016	DEFW PEEKW,DEC	1669 9B1FOA15 3336	DEFW ZERO,CMPLW	16E8 5F	3656	LD E,A
15B6 6D10 3020	DEFW TRET	166D 6D10 3340	DEFW TRET	16E9 7A	3660	LD A,D
3024 ;				16EA 17	3664	RLA
15B8 5910D910 3028	UNTIL DEFW TCALL,TPUSH;** UNTIL **	166F 7116 3348	XI DEFW \$+2;** I **	16EB 57	3668	LD D,A
15BC 29110A15 3032	DEFW IFNZ,CMPLW	1671 11FFFF 3352	LD DE,-1	16EC 3004	3672	JR NC,MULT2
15C0 E31FB010 3036	DEFW CODE,PEEKW	1674 18DC 3356	JR XN	16EE 09	3676	ADD HL,BC
15C4 9B1FOA15 3040	DEFW ZERO,CMPLW			16EF 3001	3680	JR NC,MULT2
15C8 6D10 3044	DEFW TRET	1676 7816 3364	XJ DEFW \$+2;** J **	16F1 13	3684	INC DE
3048 ;		167B 11FBFF 3368	LD DE,-5	16F2 F1	3688	MULT2 POP AF
15CA 5910D910 3052	WHILE DEFW TCALL,TPUSH;** WHILE **	167B 1805 3372	JR XN	16F3 3C	3692	INC A
15CE 17110A15 3056	DEFW IFZ,CMPLW			16F4 FAE410	3696	JP N,MULT1
15D2 E31FB010 3060	DEFW CODE,PEEKW	167D 7F16 3380	XK DEFW \$+2;** K **	16F7 E5	3700	PUSH HL
15D6 9B1FOA15 3064	DEFW ZERO,CMPLW	167F 11F7FF 3384	LD DC,-9	16F8 C34010	3704	JP NEXT
15DA 6D10 3068	DEFW TRET	1682 2A000E 3388	XN LD HL,{LSTACK}		3708 ;	
3072 ;		1685 19 3392	ADD HL,DE	16FB FD16	3712	MODY DEFW \$+2;** MODIFY **
15DC 5910D910 3076	LOOP DEFW TCALL,TPUSH;** LOOP **	1686 58 3396	LD D,(HL)	16FD E1	3716	POP HL
15E0 07110A15 3080	DEFW JUMP,CMPLW	1687 28 3400	DEC HL	16FE 220C0C	3720	LD (ARG1),HL
15E4 EF10A15 3084	DEFW SWAP,CMPLW	1688 5E 3404	LD C,(HL)	1701 DF4D	3724	SCAL "M
15E8 E31FB010 3088	DEFW CODE,PEEKW	1689 05 3408	PUSH DE	1703 E5	3728	PUSH HL
15EC 8B10DEF10 3092	DEFW DEC,SWAP	168A C34010 3412	JP NEXT	1704 C34010	3732	JP NEXT
15F0 CF106D10 3096	DEFW POKEW,TRET				3736 ;	
3100 ;		168D AF16 3420	EQX DEFW \$+2;** = **	1707 59104B11 3740	VRIBLE	DEFW TCALL,GETW;** VARIABLI
15F4 2A00DE 3104	LPUSHX LD HL,{LSTACK}	168F E1 3424	POP HL	1708 BE14971F 3744		DEFW ENTER,VARADD
15F7 73 3108	LD (HL),t	1690 D1 3428	POP DE	170F 0A150A15 3748		DEFW CMPLW,CMPLW
15FB 23 3112	INC HL	1691 AF 3432	XOR A	1713 6D10 3752		DEFW TRET
15F9 72 3116	LD (HL),D	1692 ED52 3436	SBC HL,DE		3756 ;	
15FA 23 3120	INC HL	1694 7C 3440	LD A,H	1715 59104B11 3760	CNSTT	DEFW TCALL,GETW;** CONSTAN
15FB 2200DE 3124	LD (LSTACK),HL	1695 B5 3444	OR L	1719 BE14931F 3764		DEFW ENTER,CONADD
15FE C9 3128	RET	1696 210000 3448	LD HL,0	171D 0A150A15 3768		DEFW CMPLW,CMPLW
3132 ;		1699 2003 3452	JR NZ,EQX1	1721 6D10 3772		DEFW TRET
15FF 0116 3136	LPUSH DEFW \$+2	169B 21FFFF 3456	LD HL,-1		3776 ;	
1601 D1 3140	POP DE	169E E5 3460	EQX1 PUSH HL	1723 2517 3780	OVER	DEFW \$+2;** OVER **
1602 CDF415 3144	CALL LPUSHX	169F C34010 3464	JP NEXT	1725 C1 3784		POP HL
1605 C34010 3148	JP NEXT			1726 D1 3788		POP DE
3152 ;		16A2 A416 3472	EQZ DEFW \$+2;** 0- **	1727 D5 3792		PUSH DE
1609 2A00DE 3156	LPOPX LD HL,{LSTACK}	16A4 C1 3476	POP HL	1728 E5 3796		PUSH HL
160B 28 3160	DEC HL	16A5 7C 3480	LD A,H	1729 D5 3800		PUSH DE
160C 56 3164	LD D,(HL)	16A6 85 3484	OR L	172A C34010 3804		JP NEXT
160D 28 3168	DEC HL	16A7 210000 3488	LD HL,0		3808 ;	
160E 5E 3172	LD E,(HL)	16A8 2003 3492	JR NZ,EQZ1	172D 2F17 3812	CARR	DEFW \$+2;** CR **
160F 2200DE 3176	LD (LSTACK),HL	16AC 21FFFF 3496	LD HL,-1	172F 3E0D 3816		LD A,13

1731 F7	3820	RST	ROUT	1809 59100910	4136	NOT	DEFW TCALL,TPUSH;** NOT **	180E 00100910	4456	DEFW 4096,TPUSH
1732 C34010	3824	JP	NEXT	1800 01009010	4140		DEFW I,TADD	18F1 0C0CCF10	4460	DEFW 3084,POKEW
	3828 ;			1811 A31F0B16	4144		DEFW NEGONE,MULT	18F5 A71F8D10	4464	DEFW CODADD,PECKW
1735 59100010	3832	QUEST	DEFW TCALL,PEEKW;** ? **	1815 6010	4148		DEFW TRET	18F9 D9100E0C	4468	DEFW TPUSH,3088
1739 AD116D10	3836		DEFW POINT,TRET		4152 ;			18FD CF10D910	4472	DEFW POKEW,TPUSH
	3840 ;			1817 1918	4156	TSNAL	DEFW \$+2;** **	1901 57003A12	4476	DEFW 87,NASSYS
1730 59100010	3844	FGT	DEFW TCALL,NAOR;** FORGET **	1819 AF	4160		XDR A	1905 281E	4480	DEFW HERE
1741 17115C17	3848	DEFW	IFZ,FGT1-1	181A E1	4164		POP HL	1907 D9100C0C	4484	DEFW TPUSH,3084
1745 9D139010	3852	DEFW	FIRST,TADD	181B 01	4168		POP DE	1908 CF10DF1F	4488	DEFW POKEW,MEMORY
1749 F710D910	3856	DEFW	DUP,TPUSH	181C E052	4172		SBC HL,DE	190F 8D108010	4492	DEFW PEEKW,INC
1740 02009010	3860	DEFW	2,TADD	181C 210000	4176		LD HL,0	1913 D9100004	4496	DEFW TPUSH,E400
1751 E71FCF10	3864	DEFW	NAMES,POKEW	1821 3805	4180		JR C,SMALL	1917 9010	4500	DEFW TADD
1755 8010A71F	3868	DEFW	PEEKW,CODADD	1823 2803	4184		JR Z,SMALL	1919 D9100E0C	4504	DEFW TPUSH,3086
1759 CF106D10	3872	DEFW	POKEW,TRET	1825 21FFFF	4188		LD HL,-1	191D CF10D910	4508	DEFW POKEW,TPUSH
	3876 ;			1828 E5	4192	SMALL	PUSH HL	1921 57003A12	4512	DEFW 87,NASSYS
175D E9106D10	3880	FGT1	DEFW TPOP,TRET	1829 C34010	4196		JP NEXT	1925 6010	4516	DEFW TRET
	3884 ;				4200 ;				4520 ;	
1761 5910F710	3888	MEMPL	DEFW TCALL,DUP;** +! **	182C 59104B11	4204	HEXIN	DEFW TCALL,GETW;** EIN **	1927 5910EF10	4524	DEFW TCALL,SWAP;** FILL **
1765 8D108D16	3892	DEFW	PEEKW,ROT	1830 F710F710	4208		DEFW DUP,DUP	192B 8B10EF10	4528	DEFW DEC,SWAP
1769 9010EF10	3896	DEFW	TADD,SWAP	1834 83108010	4212		DEFW PEEKB,INC	192F D910D100	4532	DEFW TPUSH,I
176D CF106D10	3900	DEFW	POKEW,TRET	1838 9010981F	4216		DEFW TADD,ZERO	1933 1316	4536	DEFW FORINT
	3904 ;			183C E110C710	4220		DEFW SWAP,POKEB	1935 21162911	4540	FIL1 DEFW FORTST,IFNZ
1771 7317	3908	SEMIT	DEFW \$+2;** S-OUT **	1840 8010D910	4224		DEFW INC,TPUSH	1939 48192317	4544	DEFW FIL2-1,OVER
1773 217507	3912	LD	HL,SOUT	1844 DE0CCF10	4228		DEFW 3086,POKEW	193D 23176F16	4548	DEFW OVER,XI
1776 22730C	3916	OUTS	LD (\$OUT),HL	1848 09106400	4232		DEFW TPUSH,100	1941 9010C710	4552	DEFW TADD,POKEB
1779 C34010	3920	JP	NEXT	184C 3A12D910	4236		DEFW NASSYS,TPUSH	1945 07113419	4556	DEFW JUMP,FIL1-1
	3924 ;			1850 210C8D10	4240		DEFW 3105,PEEKW	1949 E910E910	4560	FIL2 DEFW TPOP,TPOP
177C 7E17	3928	XEMIT	DEFW \$+2;** X-OUT **	1854 6D10	4244		DEFW TRET	194D 6D10	4564	DEFW TRET
177E 217707	3932	LD	HL,XOUT		4248 ;				4568 ;	
1781 18F3	3936	JR	OUTS	1856 59102317	4252	NAX	DEFW TCALL,OVER;** MAX **	194F 59104811	4572	CADR DEFW TCALL,GETW;** CADR **
	3940 ;			185A 2317C816	4256		DEFW OVER,ISTGRT	1953 281E	4576	DEFW HERE
1783 8517	3944	MEMIT	DEFW \$+2;** U-OUT **	185E 29117318	4260		DEFW IFNZ,MAM11-1	1955 4A12A216	4580	DEFW LOOKU,EOZ
1785 217807	3948	LD	HL,UOUT	1862 EF10E910	4264	MAM10	DEFW SWAP,TPOP	1959 17115E19	4584	DEFW IFZ,CAD1-1
1788 18EC	3952	JR	OUTS	1866 6D10	4268		DEFW TRET	195D 7F13	4588	DEFW PRINTS
	3956 ;				4272 ;			195F 6D10	4592	CAD1 DEFW TRET
178A 8C17	3960	MEMIT	DEFW \$+2;** N-OUT **	1868 59102317	4276	M1R	DEFW TCALL,OVER;** MIN **		4596 ;	
178C 217907	3964	LD	HL,NOUT	186C 23171718	4280		DEFW OVER,TSMAL	1961 6319	4600	PUSSC DEFW \$+2;** PUSHSCR **
178F 18E5	3968	JR	OUTS	1870 17116118	4284		DEFW IFZ,MAM10-1	1963 210008	4604	LD HL,E800
	3972 ;			1874 E9106D10	4288	MAM11	DEFW TPOP,TRET	1966 1100AC	4608	LD DE,HIEND
1791 9317	3976	UCIN	DEFW \$+2;** U-IN **		4292 ;			1969 010004	4612	LD BC,E400
1793 217807	3980	LD	HL,UIIN	1878 5910D910	4296	SPACE	DEFW TCALL,TPUSH;** SPACE **	196C E0B0	4616	LDIR
1796 22750C	3984	INS	LD (\$IN),HL	187C 20D0A913	4300		DEFW 32,EMIT	196E C34010	4620	JP NEXT
1799 C34010	3988	JP	NEXT	1880 6010	4304		DEFW TRET		4624 ;	
	3992 ;				4308 ;			1971 7319	4628	POPSC DEFW \$+2;** POPSCR **
179C 9E17	3996	NCIN	DEFW \$+2;** N-IN **	1882 5910D910	4312	OUTNEX	DEFW TCALL,TPUSH;** OUTS **	1973 2100AC	4632	LD HL,HIEND
179E 217C07	4000	LD	HL,NIN	1886 0C0CCF10	4316		DEFW 3084,POKEW	1976 110008	4636	LD DE,E800
17A1 18F3	4004	JR	INS	188A 09106600	4320		DEFW TPUSH,102	1979 010004	4640	LD BC,E400
	4008 ;			188E 3A126D10	4324		DEFW NASSYS,TRET	197C E0B0	4644	LDIR
17A3 A517	4012	SCIN	DEFW \$+2;** S-IN **		4328 ;			197E C34010	4648	JP NEXT
17A5 217D07	4016	LD	HL,SIN	1892 59108914	4332	MODULO	DEFW TCALL,DIV;** MOD **		4652 ;	
17AB 18EC	4020	JR	INS	1896 EF10E910	4336		DEFW SWAP,TPOP	1981 8319	4656	SWPSC DEFW \$+2;** SWAPSCR **
	4024 ;			189A 6D10	4340		DEFW TRET	1983 010004	4660	LD BC,E400
17AA AC17	4028	XCIN	DEFW \$+2;** X-IN **		4344 ;			1986 0D210008	4664	LD IX,E800
17AC 217F07	4032	LD	HL,XIN	189C 59108914	4348	DIVIS	DEFW TCALL,DIV;** / **	198A FD2100AC	4668	LD IX,HIEND
17AF 18E5	4036	JR	INS	18AD E9106D10	4352		DEFW TPOP,TRET	198E 0D5600	4672	SWSC1 LD D,{IX}
	4040 ;				4356 ;			1991 FD5E00	4676	LD E,{IX}
17B1 5910281E	4044	DICP	DEFW TCALL,HERE;** VLIST **	18A4 59108914	4360	DH00	DEFW TCALL,DIV;** /MDU **	1994 DD7300	4680	LD {IX},E
17B5 9B1F071F	4048	DICO	DEFW ZERO,CTR,POKEW	18A8 6D10	4364		DEFW TRET	1997 FD7200	4684	LD {IX},D
	CF10				4368 ;			199A 08	4688	DEC BC
17B8 F7107F13	4052	DIC1	DEFW DUP,PRINTS	18AA AC18	4372	CLS	DEFW \$+2;** CLS **	199B DD23	4692	INC IX
17BF 7818F710	4056	DEFW	SPACE,DUP	18AC 3E0C	4376		LD A,12	199D FD23	4696	INC IY
17C3 9F1FD71F	4060	DEFW	ONE,CTR	18AE DF65	4380		SCAL CRT	199F 78	4700	LD A,B
17C7 6117D71F	4064	DEFW	MEMPL,CTR	18B0 C34010	4384		JP NEXT	19A0 B1	4704	OR C
17CB 8D10D910	4068	DEFW	PEEKW,TPUSH		4388 ;			19A1 20EB	4708	JR NZ,SWSC1
17CF 06008914	4072	DEFW	E6,DIV	18B3 59104B11	4392	MCODE	DEFW TCALL,GETW;** MCODE **	19A3 C34010	4712	JP NEXT
17D3 EF10E910	4076	DEFW	SWAP,TPOP	18B7 BE14A71F	4396		DEFW ENTER,CODADD		4716 ;	
17D7 2911E617	4080	DEFW	IFNZ,DIC2-1	18BB 8D10F710	4400		DEFW PEEKW,DUP	19A6 A819	4720	OUTPRT DEFW \$+2;** OUTPORT **
17DB B113E910	4084	DEFW	CIN,TPDP	18BF 80108D10	4404		DEFW INC,INC	19A8 C1	4724	POP BC
17DF 2D17981F	4088	DEFW	CARR,ZERO	18C3 F7108D16	4408		DEFW DUP,ROT	19A9 D1	4728	POP DE
17E3 D71FCF10	4092	DEFW	CTR,POKEW	18C7 CF10FB16	4412		DEFW POKEW,MOOV	19AA ED99	4732	OUT {C},E
17E7 83109010	4096	DIC2	DEFW PEEKB,TADD	18CB F710D910	4416		DEFW DUP,TPUSH	19AC C34010	4736	JP NEXT
17EB D9100300	4100	DEFW	TPUSH,E3	18CF C300EF10	4420		DEFW I95,SWAP		4740 ;	
17EF 9010F710	4104	DEFW	TADD,DUP	18D3 C7108010	4424		DEFW POKEB,INC	19AF B119	4744	INPRT DEFW \$+2;** INPORT **
17F3 F7108310	4108	DEFW	DUP,PEEKB	18D7 F710AB1F	4428		DEFW DUP,NXTADD	19B1 C1	4748	POP BC
17F7 17110D18	4112	DEFW	IFZ,DIC3-1	18DB EF10CF10	4432		DEFW SWAP,POKEW	19B2 E078	4752	IN A,{C}
17FB C910	4116	DEFW	TPOP	18DF 80108010	4436		DEFW INC,JNC	19B4 2600	4756	LD H,D
17FD 07118A17	4120	DEFW	JUMP,DIC1-1	18E3 A71FCF10	4440		DEFW CODADD,POKEW	19B6 6F	4760	LD L,A
1801 E910E910	4124	DIC3	DEFW TPOP,TPOP	18E7 6010	4444		DEFW TRET	19B7 E5	4764	PUSH HL
1805 2D176D10	4128	DEFW	CARR,TRET		4448 ;			19B8 C34010	4768	JP NEXT
	4132 ;			18E9 5910D910	4452	PGSAV	DEFW TCALL,TPUSH;** PGMSAV **		4772 ;	



```

1988 59104811 4776 STRI DEFN TCALL,GETN;** STRING **
198F 8E14971F 4780 DEFN ENTER,VARADD
19C3 0A15A71F 4784 DEFN CHPLW,CODADD
19C7 8D10F710 4788 DEFN PEEKW,DUP
19C8 8010 4792 DEFN INC
19C0 EF1F8D10 4796 MSGD DEFN INVAR,PEEKW
19D1 9E12F710 4800 DEFN JMPT,DUP
19D5 F710A913 4804 DEFN DUP,EMIT
19D9 09102200 4808 DEFN TPUSH,34
19DD 8D162911 4812 DEFN EQX,IFNZ
19E1 001AF710 4816 DEFN MSG2-1,DUP
19E5 0910D800 4820 DEFN TPUSH,8
19E9 8D161711 4824 DEFN EQX,IFZ
19ED F619E910 4828 DEFN MSG1-1,TPOP
19F1 88100711 4832 DEFN DEC,JUMP
19F5 CC19 4836 DEFN MSG0-1
19F7 2317C710 4840 MSG1 DEFN OVER,POKEB
19F8 80100711 4844 DEFN INC,JUMP
19FF CC19 4848 DEFN MSG0-1
1A01 E9108010 4852 MSG2 DEFN TPOP,INC
1A05 F710A71F 4856 DEFN DUP,CODADD
1A09 CF102317 4860 DEFN POKEM,OVER
1A0D A8108810 4864 DEFN TSUB,DEC
1A11 8910EF10 4868 DEFN DEC,SWAP
1A15 C7106D10 4872 DEFN POKEB,THET
      4876 ;
1A19 21CA0B 4880 CLTOPL LD HL,BETOL
1A1C 0630 4884 LD B,48
1A1E 3E20 4888 LD A,E20
1A20 77 4892 CLTI LD (HL),A
1A21 23 4896 INC HL
1A22 10FC 4900 DJNZ CLTI
1A24 C9 4904 RET
      4908 ;
1A25 2A2A2054 4912 TOPTX1 DEFN /* T FORTH ** INTERPRETER?
      20464F5?
      5448202A
      2A202049
      4E544552
      50524554
      4552
1A3F 1A3F 4916 TOPTIE EOU $
1A3F 2A2A2054 4920 TOPTX2 DEFN /* T FORTH ** EDITOR/
      20464F52
      5448202A
      2A202045
      4449544F
      52
1A54 1A54 4924 TOPT2E EOU $
      4928 ;
1A54 561A 4932 PTOP1 DEFN $+2
1A56 CD191A 4936 CALL CLTOPL
1A59 21251A 4940 LD HL,TOPTX1
1A5C 11CA0B 4944 LD DE,BETOL
1A5F 011A00 4948 LD BC,TOPT1E-TOPTX1
1A62 EDB0 4952 LDIR
1A64 C34010 4956 JP NEXT
      4960 ;
1A67 691A 4964 PTOP2 DEFN $+2
1A69 CD191A 4968 CALL CLTOPL
1A6C 213F1A 4972 LD HL,TOPTX2
1A6F 11CA0B 4976 LD DE,BETOL
1A72 011500 4980 LD BC,TOPT2E-TOPTX2
1A75 E0B0 4984 LDIR
1A77 C34010 4988 JP NEXT
      4992 ;
1A7A 5910D910 4996 IHE DEFN TCALL,TPUSH
1A7E 40DD0816 5000 DEFN G4,MULT
1A82 0910CA07 5004 DEFN TPUSH,1994
1A86 9D10B31F 5008 DEFN TADD,CURSR
1A8A CF106D10 5012 DEFN POKEM,TRET
      5016 ;
1A8E 59108810 5020 POSIT DEFN TCALL,DEC
1A92 B31F611? 5024 DEFN CURSR,NENPL
1A96 6010 5028 DEFN THET
      5032 ;
1A98 5910EF10 5036 SCREEN DEFN TCALL,SWAP;** SCREEN **
1A9C 7A1ABE1A 5040 DEFN LINE,POSIT
1A9D 6D10 5044 DEFN TRET
IAA2 5910F710 5052 SGNOUT DEFN TCALL,DUP;** SGNOUT **
IAA6 0910008D 5056 DEFN TPUSH,E8000
IAAA 08161711 5060 DEFN TSTGRT,IFZ
IAAE 871AA31F 5064 DEFN SGN01-1,NEGONE
IA82 0B16BC1A 5068 DEFN MULT,MINSIG
IA86 7F13 5072 DEFN PRINTS
IA88 AD16010 5076 SGN01 DEFN POINT,TRET
      5080 ;
IABC 6411 5084 MINSIG DEFN VARIAB
IABE 012D 5088 DEFN 1,"-
      5092 ;
IAC0 C21A 5096 CRIT DEFN $+2;** CRT **
IAC2 E1 5100 POP HL
IAC3 7D 5104 LD A,L
IAC4 2600 5108 LD H,0
IAC6 DF65 5112 SCAL CRT
IAC8 C34010 5116 JP NEXT
      5120 ;
IAC8 5910671A 5124 EDITOR DEFN TCALL,PTOP2;** EDITOR
IACF B113F710 5128 EDI1 DEFN C1N,DUP
IAD3 09101000 5132 DEFN TPUSH,16
IAD7 8D162911 5136 DEFN EQX,IFNZ
IAD8 121BF710 5140 DEFN STT-1,DUP
IADF 09100700 5144 DEFN TPUSH,7
IAE3 8D162911 5148 DEFN EQX,IFNZ
IAE7 181BF710 5152 DEFN LFT-1,DUP
IAEB 09100900 5156 DEFN TPUSH,9
IAEF 8D162911 5160 DEFN EQX,IFNZ
IAF3 1E1BF710 5164 DEFN EDI2-1,DUP
IAF7 09100300 5168 DEFN TPUSH,3
IAFB 8D162911 5172 DEFN EQX,IFNZ
IAFF 2E1BF710 5176 DEFN EDI3-1,DUP
I803 09101800 5180 DEFN TPUSH,24
I807 8D162911 5184 DEFN EQX,IFNZ
I808 5218A913 5188 DEFN EDI4-1,EMIT
I80F 0711CE1A 5192 DEFN JUMP,EDI1-1
      5196 ;
I813 E910A71B 5200 STT DEFN TPOP,SAVE,TRET
      6D10
      5204 ;
I819 E910BE1B 5208 LFT DEFN TPOP,LOAD,TRET
      6D10
      5212 ;
I81F E910A31F 5216 EDI2 DEFN TPOP,NEGONE
I823 031FCF10 5220 DEFN PRMFLG,POKEW
I827 871F0B1F 5224 DEFN ITPRAD,EXEC
I828 CF106D10 5228 DEFN POKEM,TRET
      5232 ;
I82F E9109B1F 5236 EDI3 DEFN TPOP,ZERO
I833 031FCF10 5240 DEFN PRMFLG,POKEW
I837 C31FEE1F 5244 DEFN RSCAD,INVAR
I838 CF100910 5248 DEFN POKEM,TPUSH,23
      1700
I841 CD1A9F1F 5252 DEFN CRTT,ONE
I845 071FCF10 5256 DEFN CTR,POKEW
I849 8911BF1F 5260 DEFN INTERA,KEYAD
I84D EF1FCF10 5264 DEFN INVAR,POKEW
I851 6D10 5268 DEFN TRET
      5272 ;
I853 E910301E 5276 EDI4 DEFN TPOP,PRSCR
I857 6D10 5280 DEFN TRET
      5284 ;
I859 5910D71F 5288 READSC DEFN TCALL,CTR
I85D 8D10F710 5292 DEFN PEEKW,DUP
I861 09103000 5296 DEFN TPUSH,48
I865 8D162911 5300 DEFN EQX,IFNZ
I869 7B1B8010 5304 DEFN READS1-1,INC
I86D 071FCF10 5308 DEFN CTR,POKEW
I871 B31F8D10 5312 DEFN CURSR,PEEKW
I875 83106D10 5316 DEFN PEEKB,TRET
      5320 ;
I879 E9109F1F 5324 READS1 DEFN TPOP,ONE
I87D 071FCF10 5328 DEFN CTR,POKEW
I881 09100D00 5332 DEFN TPUSH,CR,TRET
      6D10
      5336 ;
I887 891B 5340 MARK DEFN $+2;** MARK **
I889 CDF01B 5344 CALL T3
I88C CDA1C 5348 CALL CLRCT
I88F CDF01C 5352 M1 CALL HD1

```

1892 DF5F	5356	SCAL MFLIP	1C3D 018003	5676	LD BC,ENDSCR-BEGSCR+1	1C88 21F00B	5996	LD HL,BETOL+38
1894 DF5D	5360	SCAL TDEL	1C40 7E	5680 S03	LD A,(HL)	1C8B 7E	6000	LD A,(HL)
1896 DF5D	5364	SCAL TDEL	1C41 05	5684	PUSH BC	1C8C 3C	6004	INC A
1898 DF5F	5368	SCAL MFLIP	1C42 0F6F	5688	SCAL SRLX	1C8D FE3A	6008	CP E3A
189A CD2E1C	5372	CALL S01	1C44 C1	5692	POP BC	1C8F 2803	6012	JR Z,C2
189D CD871C	5376	CALL INCOU	1C45 23	5696	INC HL	1CC1 77	6016	LD (HL),A
18A0 FE3A	5380	CP E3A	1C46 08	5700	DEC BC	1CC2 AF	6020	XOR A
18A2 20EB	5384	JR NZ,H1	1C47 78	5704	LD A,B	1CC3 69	6024	RET
18A4 C34010	5388	JP NEXT	1C48 81	5708	OR C		6028 ;	
	5392 ;		1C49 20F5	5712	JR NZ,S03	1CC4 3E30	6032 C2	LD A,E30
18A7 A91B	5396 SAVE	DEFW \$+2	1C4B DF5F	5716	SCAL MFLIP	1CC6 77	6036	LD (HL),A
18A9 CDD21B	5400	CALL T1	1C4D C9	5720	RET	1CC7 29	6040	DEC HL
18AC CD631C	5404	CALL H11		5724 ;		1CC8 7E	6044	LD A,(HL)
18AF CDF01B	5408	CALL T3	1C4E C5	5728 INCH1	PUSH BC	1CC9 3C	6048	INC A
18B2 CD2E1C	5412	CALL S01	1C4F E5	5732	PUSH HL	1CCA 77	6052	LD (HL),A
18B5 210A08	5416	LD HL,BEGSCR	1C50 DF61	5736 INCH2	SCAL R0D	1CCB C9	6056	RET
18B8 22290C	5420	LD (CURSOR),HL	1C52 30FC	5740	JR NC,INCH2		6060 ;	
18BB C34010	5424	JP NEXT	1C54 E1	5744	POP HL	1CCD 59104B11	6064 STRO	DEFW TCALL,BETW;** STR1 **
	5428 ;		1C55 C1	5748	POP BC	1CD0 F710281E	6068	DEFW DUP,HERE
18BE CD1B	5432 LOAD	DEFW \$+2	1C56 C9	5752	RET	1CD4 4A12	6072	DEFW LOOKU
18CD CDD21B	5436	CALL T1		5756 ;		1CD6 2911591D	6076	DEFW IFNZ,STR1-1
18C3 CD631C	5440	CALL H11	1C57 0630	5760 WHITOP	LD B,48	1CDA BE14871F	6080	DEFW ENTER,VARADD
18C6 CDB41C	5444	CALL D11	1C59 21CA0B	5764	LD HL,BETOL	1CDE 0A15A71F	6084	DEFW CMLPW,COOADD
18C9 210A08	5448	LD HL,BEGSCR	1C5C 3E0B	5768	LD A,219	1CE2 B01D	6088	DEFW PEEKW
18CC 22290C	5452	LD (CURSOR),HL	1C5E 77	5772 W1	LD (HL),A	1CE4 0910DF00	6092 STR2	DEFW TPUSH,255
18CF C34010	5456	JP NEXT	1C5F 23	5776	INC HL	1CE8 23179D10	6096 STR5	DEFW OVER,TADD
	5460 ;		1C60 10FC	5780	DJNZ W1	1CEC EF10F710	6100	DEFW SWAP,DUP
18D2 CD571C	5464 T1	CALL WHITOP	1C62 C9	5784	RET	1CF0 8010	6104	DEFW INC
18D5 11010B	5468	LD DE,BETOL+7		5788 ;		1CF2 B0162317	6108 STR6	DEFW ROT,OVER
18D8 214F1F	5472	LD HL,TEX1	1C63 DF5F	5792 H11	SCAL MFLIP	1CF6 23178D1D	6112	DEFW OVER,INC
18DB 012200	5476	LD BC,TEX11-TEX1	1C65 0EC6	5796	LD C,"F+E80	1CFA AB10A216	6116	DEFW TSUB,FQZ
18DE EDB0	5480	LDIR	1C67 0604	5800 H12	LD B,4	1CFE 2911391D	6120	DEFW TPUSH,STR7-1
18E0 21EFOB	5484	LD HL,BETOL+37	1C69 CDA51C	5804 H13	CALL FRITAP	1D02 B016BD16	6124	DEFW ROT,ROT
18E3 0602	5488	LD B,2	1C6C 89	5808	CP C	1D06 EF1FB01D	6128	DEFW INVAR,PEEKW
18E5 3E3F	5492 T2	LD A,"?	1C6D 20F8	5812	JR NZ,H12	1D0A 9E12F710	6132	DEFW JUMP,DUP
18E7 77	5496	LD (HL),A	1C6F 10F8	5816	DJNZ H13	1D0E F710A913	6136	DEFW DUP,EMIT
18E8 CD4E1C	5500	CALL INCH1	1C71 21EFOB	5820	LD H1,BETOL+37	1D12 09102200	6140	DEFW TPUSH,34
18EB 77	5504	LD (H1),A	1C74 CDA51C	5824	CALL FRITAP	1D16 80162911	6144	DEFW EQX,IFNZ
18EC 23	5508	INC HL	1C77 BE	5828	CP (HL)	1D1A 3F10F710	6148	DEFW STR8-1,DUP
18ED 10F6	5512	DJNZ T2	1C78 20ED	5832	JR NZ,H12	1D1E 09100800	6152	DEFW TPUSH,8
18EF C9	5516	RET	1C7A 23	5836	INC HL	1D22 8D162911	6156	DEFW EQX,IFNZ
	5520 ;		1C7B CDA51C	5840	CALL FRITAP	1D26 31102317	6160	DEFW STR9-1,OVER
18F0 CD571C	5524 T3	CALL WHITOP	1C7E BE	5844	CP (HL)	1D2A C7108D10	6164	DEFW POKEB,INC
18F3 11010B	5528	LD DE,BETOL+7	1C7F 20E6	5848	JR NZ,H12	1D2E 0711F13C	6168	DEFW JUMP,STR6-1
18F6 21711F	5532	LD HL,TEX2	1C81 DF5F	5852	SCAL MFLIP		6172 ;	
18F9 012200	5536	LD BC,TEX22-TEX2	1C83 C9	5856	RET	1D32 E9108810	6176 STR9	DEFW TPOP,DEC
18FC EDB0	5540	LDIR		5860 ;		1D36 0711F13C	6180	DEFW JUMP,STR6-1
18FE 21EFOB	5544	LD HL,BETOL+37	1C84 DF5F	5864 DI1	SCAL MFLIP		6184 ;	
1C01 0602	5548	LD B,2	1C86 0E03	5868	LD C,"S+E80	1D3A B016BD16	6188 STR7	DEFW ROT,ROT,DUP
1C03 3E3F	5552 T4	LD A,"?	1C88 0604	5872 DI2	LD B,4	1710		
1C05 77	5556	LD (HL),A	1C8A CDA51C	5876 DI3	CALL FRITAP	1D40 19108010	6192 STR8	DEFW TPOP,INC
1C08 CD4E1C	5560	CALL INCH1	1C8D 89	5880	CP C	1D44 7710A71F	6196	DEFW DUP,COOADD
1C09 77	5564	LD (HL),A	1C8E 20F8	5884	JR NZ,DI2	1D48 01102317	6200	DEFW POKEW,OVER
1C0A FE52	5568	CP "R	1C90 10F8	5888	DJNZ DI3	1D4C AB108B10	6204	DEFW TSUB,DEC
1C0C C8	5572	RET 7	1C92 210A08	5892	LD HL,BEGSCR	1D50 8B10EF10	6208	DEFW D1C,SWAP
1C0D 18F4	5576	JR T4	1C95 018003	5896	LD BC,FNDSCR-HI GSCR,L	1D54 C710E91D	6212	DEFW POKEB,TPOP,TRET
	5580 ;		1C98 CDA51C	5900 DI4	CALL FRITAP	6D10		
1C0F DF5F	5584 HO1	SCAL MFLIP	1C98 77	5904	LD (HL),A		6216 ;	
1C11 DF5D	5588	SCAL TDEL	1C9C 23	5908	INC HL	1D5A B0108D10	6220 STR1	DEFW INC,INC
1C13 DF5D	5592	SCAL TDEL	1C9E 08	5912	DEC BC	1D5E EF10281E	6224	DEFW SWAP,HERE
1C15 DF5D	5596	SCAL TDEL	1C9E 78	5916	LD A,B	1D62 7C121711	6228 STR3	DEFW MATCH,IFZ
1C17 DF5D	5600	SCAL TDEL	1C9F 81	5920	OR C	1D66 A110F710	6232	DEFW STR10-1,OUTP
1C19 0604	5604	LD B,4	1CA0 20F0	5924	JR NZ,DI4	1D6A 281E	6236	DEFW HERE
1C1B 3EC6	5608	LD A,"F+E80	1CA2 DF5F	5928	SCAL MFLIP	1D6C B0162911	6240	DEFW EQX,IFNZ
1C1D DF6F	5612 HO2	SCAL SRLX	1CA4 C9	5932	RET	1D70 9910DEF10	6244	DEFW STR4-1,SWAP
1C1F 10FC	5616	DJNZ HO2		5936 ;		1D74 E910F710	6248	DEFW TPOP,DUP
1C21 3AEFDB	5620	LD A,(BETOL+37)	1CA5 DF70	5940 FRITAP	SCAL SHLIN	1D78 F7108310	6252	DEFW DUP,PEEKW
1C24 DF6F	5624	SCAL SRLX	1CA7 30FC	5944	JR NC,FRITAP	1D7C 90108010	6256	DEFW TADD,INC
1C26 3AF0DB	5628	LD A,(BETOL+38)	1CA9 C9	5948	RET	1D80 B010EF10	6260	DEFW PEEKW,SWAP
1C29 DF6F	5632	SCAL SRLX		5952 ;		1D84 D9100200	6264	DEFW TPUSH,2
1C2B DF5F	5636	SCAL MFLIP	1CAA CD571C	5956 CLRCT	CALL WHITOP	1D88 AB108D10	6268	DEFW TSUB,PEEKW
1C2D C9	5640	RET	1CAD 3E3D	5960	LD A,E3D	1D8C CF10A810	6272	DEFW SWAP,TSUB
	5644 ;		1CAF 21EFOB	5964	LD HL,BETOL+37	1D90 D9100400	6276	DEFW TPUSH,4
1C2E DF5F	5648 S01	SCAL MFLIP	1CB2 77	5968	LD (HL),A	1D94 AB100711	6280	DEFW TSUB,JUMP
1C30 DF5D	5652	SCAL TDEL	1CB3 23	5972	INC HL	1D98 E71C	6284	DEFW STR5-1
1C32 0B04	5656	LD B,4	1CB4 3C	5976	INC A		6288 ;	
1C34 3ED3	5660	LD A,"S+E80	1CB5 77	5980	LD (HL),A	1D9A E910E910	6292 STR4	DEFW TPOP,TPOP
1C36 DF6F	5664 S02	SCAL SRLX	1CB6 C9	5984	RET	1D9E 0711E31C	6296	DEFW JUMP,STR2-1
1C38 10FC	5668	DJNZ S02		5988 ;			6300 ;	
1C3A 210A08	5672	LD HL,BEGSCR	1CB7 FF	5992 INCOU	RST RDEL	1DA2 F7108310	6304 STR10	DEFW DUP,PEEKW

10A6 90100910 6308	DEFW TADD,TPUSH	1E4A 28FA 6628	JR Z PLP2
10AA 03009010 6312	DEFW 3,TADD	1E4C 78 6632	LD A B
10AE 07116110 6316	DEFW JUMP,STH3-1	1E4D E5 6636	PUSH HL
	6320 ;	1E4E DF6E 6640	SCAL E6E
10B2 B41D 6324 TSTK	DEFW \$+2	1E50 E1 6644	POP HL
10B4 ED73FE0F 6328	LD (TSTA) SP	1E51 23 6648	INC HL
10B8 2AFE0F 6332	LD HL (TSTA)	1E52 C1 6652	POP BC
10BB E5 6336	PUSH HL	1E53 05 6656	DEC B
10BC C34D10 6340	JP NEXT	1E54 C5 6660	PUSH BC
	6344 ;	1E55 2DE8 6664	JR NZ PLP1
10BF C11D 6348 RKLA	DEFW \$+2;** R **	1E57 C1 6668	POP BC
10C1 2A9E0E 6352	LD HL (RSTACK)	1E58 3E0A 6672	LD A E0A
10C4 2B 6356	DEC HL	1E5A E5 6676	PUSH HL
10C5 56 6360	LD D (HL)	1E5B DF6F 6680	SCAL SRLX
10C6 28 6364	DEC HL	1E5D E1 6684	POP HL
10C7 5E 6368	LD E (HL)	1E5E E1 6688	POP HL
10CB 229E0E 6372	LD (RSTACK) HL	1E5F 114D0D 6692	LD DE E4D
10CB D5 6376	PUSH DE	1E62 19 6696	ADD HL DE
10CC C34D10 6380	JP NEXT	1E63 E5 6700	PUSH HL
	6384 ;	1E64 0D 6704	DEC C
10CF D11D 6388 ER	DEFW \$+2;** R **	1E65 2DD5 6708	JR NZ PLPD
10D1 2A9E0E 6392	LD HL (RSTACK)	1E67 C1 6712	POP HL
10D4 2B 6396	DEC HL	1E68 C34D10 6716	JP NEXT
10D5 56 6400	LD D (HL)		6720 ;
10D6 2B 6404	DEC HL	1E68 3E20 6724	BLANKI LO A "
10D7 5E 6408	LD E (HL)	1E6D C9 6728	RET
10D8 D5 6412	PUSH DE		6732 ;
10D9 C34D10 6416	JP NEXT	1E6E 5910EB1F 6736	CICP DEFW TCALL,CDICT;** CLIST **
	6420 ;	1E72 8D100711 6740	DEFW PEEKW,JUMP
10DC 5910BF1D 6424	SCODE DEFW TCALL,RKLA;** SCODE **	1E76 B417 6744	DEFW DICO-1
10E0 8D10281E 6428	DEFW INC,HERE		6748 ;
10E4 9D13 6432	DEFW FIRST	1E78 6411 6752	ERRR DEFW VARIAB;** ERROR **
10E6 90108010 6436	DEFW TADD,PEEKW	1E7A 05 6756	DEFB 5
10EA CF106D10 6440	DEFW POKEW,TRET	1E7B 4572726F 6760	DEFM /Error/
	6444 ;		72
10EE 59109B1F 6448	BILDS DEFW TCALL,ZERO;** BUILDS **		6764 ;
10F2 15176D10 6452	DEFW CMSTT,TRET	1E8D 59104B11 6768	NADR DEFW TCALL,GETM,HERE,DUP;** NADR **
	6456 ;		281EF710
10F6 5910BF1D 6460	DQFS DEFW TCALL,RKLA;** DQES **	1E8B E910F710 6772	NAD1 DEFW TPOP,DUP,PEEK0,EDZ
10FA 8D10281E 6464	DEFW INC,HERE		D31DA216
10FE 9D13 6468	DEFW FIRST	1E9D 17119B1C 6776	DEFW IFZ,NAD2-1
1E00 9010BD10 6472	DEFW TADD,PEEKW	1E94 9B1FA31F 6780	DEFW ZERO,NEGONE,JUMP,NAD4-1
1E04 8D108010 6476	DEFW INC,INC		0711BD1E
1E08 CF10CC1D 6480	DEFW POKEW,SCODE		6784 ;
1E0C EB 6484	EX DE HL	1F9C 7C121111 6788	NAD2 DEFW MATCH,IFZ,NAD3-1
1E0D 23 6488	INC HL		A91E
1E0E 5E 6492	LD E (HL)	1EA2 A31FA31F 6792	DEFW NEGONE,NEGONE,JUMP,NAD4-1
1E0F 23 6496	INC HL		0711BD1E
1E10 56 6500	LD D (HL)		6796 ;
1E11 23 6504	INC HL	1EAA 9D139010 6800	NAD3 DEFW FIRST,TADD,DUP,FPUSH
1E12 E5 6508	PUSH HL		F710D910
1E13 2A9C0E 6512	LD HL (PC)	1E82 02009010 6804	DEFW 2,TADD,SWAP,TPOP
1E16 18 6516	DEC DE		EF10E910
1E17 EB 6520	EX DE HL	1E8A 9B1F9B1F 6808	DEFW ZERO,ZERO
1E18 229C0E 6524	LD (PC) HL	1E8C 2911C51E 6812	NAD4 DEFW IFN2,NAD5-1
1E1B 2A9E0E 6528	LD HL (RSTACK)	1EC2 0711871E 6816	DEFW JUMP,NAD1-1
1E1E 73 6532	LD (HL) E	1EC8 1711011E 6820	NAD5 DEFW IF2,NAD6-1,SWAP,TPOP
1E1F 23 6536	INC HL		EF10E910
1E20 72 6540	LD (HL) D	1ECE A31F6D10 6824	DEFW NEGONE,TRET
1E21 23 6544	INC HL		6828 ;
1E22 229E0E 6548	LD (RSTACK) HL	1E02 EF107F13 6832	NAD6 DEFW SWAP,PRINTS,ZERO,TRET
1E25 C34D10 6552	JP NEXT		9B1F6D10
	6556 ;		6836 ;
1E28 5910E71F 6560	HCR DEFW TCALL,NAMES;** HERE **	1E0A DC1E 6840	MON DEFW \$+2;** MON **
1E2C BD106D10 6564	DEFW PEEKW,TRET	1E0C DF5B 6844	SCAL E1B
	6568 ;		6848 ;
1E30 321E 6572	PRSCR DEFW \$+2	1E0E 5910B31F 6852	WITH DEFW TCALL,CURSR,MEMPL,TRET;** R *
1E32 3E0A 6576	LD A E0A		61176D10
1E34 DF6F 6580	SCAL SRLX		6856 ;
1E36 210A0B 6584	LD HL E80A	1F66 59104114 6860	APDS DEFW TCALL,CADR,TPUSH,2;** I **
1E39 E5 6588	PUSH HL		D9100200
1E3A 0E0F 6592	LD C 15	1E1F 4D106D10 6864	DEFW TADD,TRET
1E3C 062F 6596	PLPD LD B 47		6868 ;
1E3E C5 6600	PUSH BC	1E17 141E 6872	KLAR DEFW \$+2;** R **
1E3F 7E 6604	PLP1 LD A (HL)	1FF4 01 6876	POP DE
1E4D FE2D 6608	CP "	1115 2A9E0E 6880	LD HL (RSTACK)
1E42 FC6B1E 6612	CALL M BLANKI	1178 73 6884	LD (HL) E
1E45 47 6616	LD B A	14F9 23 6888	INC HL
1E46 DB0D 6620	PLP2 IN A (D)	1E1A 72 6892	LD (HL) D
1E48 E68D 6624	AND E8D	1E1B 23 6896	INC HL

```

1EFC 229E0E 6900 LD (RSTACK) HL
1EFF C34010 6904 JP NEXT
      6908 ;
1F02 5910A71F 6912 SYSTEM DEFW TCALL,CODAAD;** SYSTEM **
1F06 BD108810 6916 DEFW PEEKW,DEC,DEC,MODY,CODADD
      8B10F816
      A71F
1F10 CF10BD10 6920 DEFW POKEN,TRET
      6924 ;
1F14 060C 6928 SOV LD 0 12
1F16 21241F 6932 LD HL $TOV
1F19 7E 6936 SOV1 LD A (HL)
1F1A F7 6940 RST ROUT
1F1B 23 6944 INC HL
1F1C 10FB 6948 DJNZ SOV1
1F1E 31D0DF 6952 LD SP STACK
1F21 C31510 6956 JP IN11
      6960 ;
1F24 20537461 6964 $TOV DEFW / Stack empty/
      83882065
      6D7D7479
      6968 ;
1F30 321F 6972 PICK DEFW $+2;** PICK **
1F32 01 6976 POP DE
1F33 42 6980 LD 0 0
1F34 4B 6984 LD C E
1F35 0B 6988 PIC1 DEC BC
1F36 78 6992 LD A B
1F37 01 6996 OR C
1F38 2804 7000 JR Z PIC2
1F3A 33 7004 INC SP
1F3B 33 7008 INC SP
1F3C 18F7 7012 JR PIC1
1F3E E1 7016 PIC2 POP HL
1F3F E5 7020 PUSH HL
1F40 42 7024 LD 0 0
1F41 48 7028 LD C E
1F42 0B 7032 PIC3 DEC BC
1F43 78 7036 LD A B
1F44 B1 7040 OR C
1F45 2804 7044 JR Z PIC4
1F47 3B 7048 DEC SP
1F48 3B 7052 DEC SP
1F49 18F7 7056 JR PIC3
1F4B E5 7060 PIC4 PUSH HL
1F4C C34D10 7064 JP NEXT
      7068 ;
      7072 ;
      7076 ;
      7080 ;
      7084 ; -- BEGIN TABLES --
1F4F 20507265 7088 TEXT DEFW / Press 'PLAY' - Enter file E/
      73732027
      504C4159
      272D2D20
      456E7465
      72206669
      6C652023
1F6B 20202E2E 7092 DEFW / .. /
      2020
1F71 1F71 7096 TEXT1 EQU $
1F71 20507265 7100 TEXT2 DEFW / Press 'RECORD' and type 'R'/
      73732027
      5245434F
      5244272D
      616E642D
      74797065
      20275227
1FB0 202D2E20 7104 DEFW / . /
      2020
1F93 1F93 7108 TEXT2 EQU $
      7112 ;
      7116 ; -- CONSTANTS --
1F93 5B115B11 7120 CONAOD DEFW CONS,CONS;** CONS **
1F97 5B116411 7124 VARAOD DEFW CONS,VARIAB;** VARBL **
1F98 5B110000 7128 ZERO DEFW CONS,0;** ZERO **
1F9F 5B110100 7132 ONC DEFW CONS,1;** ONE **
1FA3 5B11FFFF 7136 NEGONE DEFW CONS,-1;** NEGONE **
1FA7 5B11E51F 7140 CODAOD DEFW CONS,CODE+2;** CODEADR **
1FAB 5B114D10 7144 NXTADD DEFW CONS,NEXT;** NEXTADR **

```

```

1FAC 5B11FF1F 7148 COOBGN DEFW CONS,NAMEBG;** COOBEG **
1FB3 5B11290C 7152 CURSR DEFW CONS,EC29;** CURSR **
1FB7 5B116911 7156 ITPRAD DEFW CONS,INTERA
1FB8 5B11CB1A 7160 EDITAD DEFW CONS,EDITOR
1FBF 5B11B113 7164 KEYAD DEFW CONS,CIN
1FC3 5B11591B 7168 RSCAD DEFW CONS,READSC
      7172 ;
      7176 ; -- VARIABLES --
1FC7 64110000 7180 CFLAG DEFW VARIAB,0
1FCB 64110000 7184 EDIFLG DEFW VARIAB,0
1FCF 64110000 7188 KLFLG DEFW VARIAB,0
1FD3 6411FFFF 7192 PRMFLG DEFW VARIAB,-1
1FD7 64110000 7196 CTR DEFW VARIAB,0
1FDB 64116911 7200 EXEC DEFW VARIAB,INTERA;** EXEC **
1FDF 6411FFAB 7204 MEMORY DEFW VARIAB,HIEND-1;** MEMORY **
1FE3 6411FF1F 7208 CODE DEFW VARIAB,NAMEBG
1FE7 6411FF1F 7212 NAMES DEFW VARIAB,NAMEBG;** NAMES **
1FE8 64114023 7216 CDICT DEFW VARIAB,CNAMES;** CNAMES **
1FEF 6411B113 7220 INVAR DEFW VARIAB,CIN;** INVAR **
1FF3 6411 7224 NBUF DEFW VARIAB
1FF5 000A 7228 DEFS 10
      7232 ;
      7236 ; -- DICTIONARY --
      7240 ;
      7244 ; -- STACK --
1FFF 03 7248 NAMEBG DEFB 3
2000 445550 7252 DEFW /OUP/
2003 F710 7256 DEFW DUP
2005 04 7260 DEFB 4
2006 44524F50 7264 DEFW /DROP/
200A E910 7268 DEFW /PDP/
200C 04 7272 DEFB 4
200D 53574150 7276 DEFW /SWAP/
2011 EF10 7280 DEFW SWAP
2013 04 7284 DEFB 4
2014 4F564552 7288 DEFW /OVER/
2018 2317 7292 DEFW OVER
201A 03 7296 DEFB 3
201B 524F54 7300 DEFW /ROT/
201E BD16 7304 DEFW ROT
2020 05 7308 DEFB 5
2021 434C4541 7312 DEFW /CLEAR/
      52
2026 FF10 7316 DEFW CLEAR
2028 02 7320 DEFB 2
2029 523E 7324 DEFW /R /
202B BF1D 7328 DEFW BKLA
202D 02 7332 DEFB 2
202E 3C52 7336 DEFW / R/
2030 F21E 7340 DEFW KLAR
2032 01 7344 DEFB 1
2033 52 7348 DEFW /R/
2034 CF10 7352 DEFW ER
2036 04 7356 DEFB 4
2037 5049434B 7360 DEFW /PICK/
203B 301F 7364 DEFW PICK
      7368 ; -- MEMORY --
203D 01 7372 DEFB 1
203E 40 7376 DEFW /$/
203F BD10 7380 DEFW PEEKW
2041 02 7384 DEFB 2
2042 4340 7388 DEFW /C$/
2044 B310 7392 DEFW PEEKB
2046 01 7396 DEFB 1
2047 21 7400 DEFW /!/
204B CF10 7404 DEFW POKEW
204A 02 7408 DEFB 2
204B 4321 7412 DEFW /C!/
204D C710 7416 DEFW POKEB
204F 05 7420 DEFB 5
2050 434D4F56 7424 DEFW /CMOVE/
      45
2055 B316 7428 DEFW MVBVTS
2057 01 7432 DEFB 1
205B 27 7436 DEFW /!/
2059 E61E 7440 DEFW APOS
205B 04 7444 DEFB 4
205C 46494C4C 7448 DEFW /FILL/
2060 2719 7452 DEFW FILL
      7456 ; -- MATR --

```

2062 04	7460	DEFB 4	5054		21AD 6119	8016	DEFW PUSSC	
2063 5A45524F	7464	DEFW /ZERO/	2107 5E13	7752	DEFW PROMPT	21AF 06	8020	DEFB 6
2067 9B1F	7468	DEFW ZERO	2109 07	7756	DEFB 7	2180 504F5053	8024	DEFW /POPSCR/
2069 03	7472	DEFB 3	210A 4F555450	7760	DEFW /OUTPORT/		4352	
206A 4F4E45	7476	DEFW /ONE/	4F5254			2186 7119	8028	DEFW POPSC
206D 9F1F	7480	DEFW ONE	2111 A619	7764	DEFW OUTPRT	2188 07	8032	DEFB 7
206F 06	7484	DEFB 6	2113 03	7768	DEFB 3	2189 53574150	8036	DEFW /SWAPSCR/
2070 4E45474F	7488	DEFW /NEGONE/	2114 435254	7772	DEFW /CRT/		534352	
4E45			2117 0D1A	7776	DEFW CRTT	21C0 8119	8040	DEFW SWPSC
			2119 05	7780	DEFB 5	21C2 04	8044	DEFB 4
2076 A31F	7492	DEFW NEGONE	211A 4552524F	7784	DEFW /ERROR/	21C3 4D41524B	8048	DEFW /MARK/
2078 05	7496	DEFB 5	52			21C7 8718	8052	DEFW MARK
2079 4D494E55	7500	DEFW /MINUS/					8056 ;	-- VARIABLES --
53			211F 781E	7788	DEFW EROR		8060	DEFB 5
207E 9910	7504	DEFW MINUS	2121 02	7792	DEFB 2	21C9 05	8064	DEFB 5
2080 0128	7508	DEFB 1,"*	2122 2E52	7796	DEFW /.R/	21CA 4E414D45	8068	DEFW /NAMES/
2082 9010	7512	DEFW TADD	2124 DE1E	7800	DEFW /PTR		53	
2084 012D	7516	DEFB 1,"-		7804 ;	-- IN --	21CF E71F	8068	DEFW NAMES
2086 A810	7520	DEFW /SUB	2126 03	7808	DEFB 3	21D1 06	8072	DEFB 6
2088 012A	7524	DEFB 1,"*	2127 4B4559	7812	DEFW /KEY/	21D2 434E414D	8076	DEFW /CNAMES/
208A 0816	7528	DEFW MULT	212A 8113	7816	DEFW CIN		4553	
208C D1	7532	DEFB 1	212C 03	7820	DEFB 3	21D8 EB1F	8080	DEFW /DICT
208D 2F	7536	DEFW %/%	212D 52494E	7824	DEFW /RIN/	21DA 04	8084	DEFB 4
208E 9C18	7540	DEFW /DIVIS	2130 8C13	7828	DEFW RINR	21DB 48455245	8088	DEFW /HERE/
2090 03	7544	DEFB 3	2132 03	7832	DEFB 3	21DF 281E	8092	DEFW HERE
2091 4D4F44	7548	DEFW /MOD/	2133 23494E	7836	DEFW /EIN/	21E1 06	8096	DEFB 6
2094 9218	7552	DEFW MODULO	2136 2C18	7840	DEFW HEXIN	21E2 4D454D4F	8100	DEFW /MEMORY/
2096 04	7556	DEFB 4	2138 06	7844	DEFB 6		5259	
2097 2F4D4F44	7560	DEFW %/MOD%	2139 494E504F	7848	DEFW /INPORT/	21E8 0F1F	8104	DEFW MEMORY
2098 A418	7564	DEFW /MOD	5254			21EA 04	8108	DEFB 4
209D 02	7568	DEFB 2	213F AF19	7852	DEFW INPRT	21EB 45584543	8112	DEFW /EXEC/
209E 3128	7572	DEFW /I+I/		7856 ;	-- ADR --	21EF 081F	8116	DEFW EXEC
20A0 8010	7576	DEFW INC	2141 06	7860	DEFB 6	21F1 06	8120	DEFB 6
20A2 02	7580	DEFB 2	2142 434F4442	7864	DEFW /CODBEG/	21F2 43555253	8124	DEFW /CURSAD/
20A3 312D	7584	DEFW /I-/	4547				4144	
20A5 8810	7588	DEFW /DC	2148 AF1F	7868	DEFW /CODBGN	21F8 831F	8128	DEFW CURSR
20A7 02	7592	DEFB 2	214A 07	7872	DEFB 7	21FA 05	8132	DEFB 5
20A8 2B21	7596	DEFW /+I/	214D 434F4445	7876	DEFW /CODEADR/	21FB 494E5641	8136	DEFW /INVAR/
20AA 6117	7600	DEFW /HEMPL	414452				52	
20AC 06	7604	DEFB 6	2152 A71F	7880	DEFW /CODADD	2200 EF1F	8140	DEFW INVAR
20AD 53545249	7608	DEFW /STRING/	2154 07	7884	DEFB 7		8144 ;	-- COMPIL --
4E47			2155 4E455854	7888	DEFW /NEXTADR/	2202 0149	8148	DEFB 1,"I
			414452			2204 6F16	8152	DEFW XI
20B3 8819	7612	DEFW STRI	215C AB1F	7892	DEFW /XTADD	2206 014A	8156	DEFB 1,"J
20B5 04	7616	DEFB 4	215E 04	7896	DEFB 4	2208 7816	8160	DEFW XJ
20B6 53545249	7620	DEFW /STRI/	215F 4E414452	7900	DEFW /NADR/	220A 014B	8164	DEFW 1,"K
20BA CC1C	7624	DEFW /STRO	2163 801E	7904	DEFW /NADR	220C 7016	8168	DEFW XK
	7628 ;	-- OUT --	2165 04	7908	DEFB 4	220E 013A	8172	DEFB 1,"L
20BC D12E	7632	DEFB 1,".	2166 434F4E53	7912	DEFW /CONS/	2210 8B11	8176	DEFW COMPIL
20BE AD11	7636	DEFW POINT	216A 931F	7916	DEFW /CONADD	2212 07	8180	DEFB 7
20C0 04	7640	DEFB 4	216C 05	7920	DEFB 5	2213 3C425549	8184	DEFW /BUILDS/
20C1 454D4954	7644	DEFW /EMIT/	216D 56415242	7924	DEFW /VARBL/		4C4453	
20C5 A913	7648	DEFW EMIT				221A EE1D	8188	DEFW BILDS
20C7 06	7652	DEFB 6	2172 971F	7928	DEFW /VARADD	221C 05	8192	DEFB 5
20C8 53474E4F	7656	DEFW /SGNOUT/	2174 04	7932	DEFB 4	221D 444F4553	8196	DEFW /DOES /
5554			2175 43414452	7936	DEFW /CAOR/		3E	
20CE A21A	7660	DEFW /SGNOUT	2179 4F19	7940	DEFW /CADR	2222 F61D	8200	DEFW /DOES
20D0 04	7664	DEFB 4	217B 05	7944	DEFB 5		8204 ;	-- LOGIC --
20D1 4F555423	7668	DEFW /OUTE/	217C 53434F44	7948	DEFW /SCODE/	2224 02	8208	DEFB 2
20D5 8218	7672	DEFW /OUTHEX		45		2225 4F52	8212	DEFW /OR/
20D7 02	7676	DEFB 2	2181 0C10	7952	DEFW /SCODE	2227 2412	8216	DEFW OR
20D8 4352	7680	DEFW /CR/		7956 ;	-- EDIT --	2229 03	8220	DEFB 3
20DA 2017	7684	DEFW /CARR		7960	DEFB 6	222A 414E44	8224	DEFW /AND/
20DC 03	7688	DEFB 3	2183 06	7964	DEFW /FORGTT/	222D 1912	8228	DEFW AND
20DD 434C53	7692	DEFW /CLS/	2184 464F5247	7968		222F 03	8232	DEFB 3
20DE AD18	7696	DEFW /CLS	4554			2230 584157	8236	DEFW /XOR/
20E2 06	7700	DEFB 6	218A 3D17	7968	DEFW /FGT		8240	DEFW XOR
20E3 53435245	7704	DEFW /SCREEN/	218C 05	7972	DEFB 5	2233 2F12	8244	DEFB 1
454E			218D 564C4953	7976	DEFW /VLIST/	2235 01	8248	DEFB 1
			54			2236 3D	8248	DEFW /=/
20E9 981A	7708	DEFW /SCREEN	2192 8117	7980	DEFW /ITCP	2237 8D16	8252	DEFW /EQX
20EB 05	7712	DEFB 5	2194 05	7984	DEFB 5	2239 02	8256	DEFB 2
20EC 535D4143	7716	DEFW /SPACE/	2195 434C4953	7988	DEFW /CLIST/	223A 303D	8260	DEFW /O-/
45			54			223C A216	8264	DEFW /EQZ
20F1 7818	7720	DEFW /SPACE	219A 8E1E	7992	DEFW /ITCP	223E 013E	8268	DEFB 1,"
20F3 013F	7724	DEFB 1,"?	219C 06	7996	DEFB 6	2240 C816	8272	DEFW /SIGRT
20F5 3517	7728	DEFW /QUEST	219D 5D474D53	8000	DEFW /PGNSAV/	2242 013C	8276	DEFB 1,"
20F7 06	7732	DEFB 6	4156			2244 1718	8280	DEFW /SHAL
20F8 5052494E	7736	DEFW /PRINTS/	21A3 E91B	8004	DEFW /PGSAV	2246 03	8284	DEFB 3
5453			21A5 07	8008	DEFB 7	2247 4D4158	8288	DEFW /MAX/
20FE 7F13	7740	DEFW /PRINTS	21A6 5055534B	8012	DEFW /PUSHSCR/	224A 5618	8292	DEFW MAX
2100 06	7744	DEFB 6	534352			224C 03	8296	DEFB 3
2101 50524F4D	7748	DEFW /PROMPT/						

224D 40494E 8300	DEFB /NIN/	22FD 03 8552	DEFB 3
2250 6818 8304	DEFW MIN	22FE 404F4E 8556	DEFB /MON/
2252 03 8308	DEFB 3	2301 DA1E 8560	DEFW MON
2253 4E4F54 8312	DEFB /NDT/	2303 05 8564	DEFB 5
2256 0918 8316	DEFW NOT	2304 53204F55 8568	DEFB /S-OUT/
8320 ; -- FUNCTIONS --		54	
2258 0B 8324	DEFB 8	2309 7117 8572	DEFW SEMIT
2259 56415249 8328	DEFB /VARIABLE/	230B 05 8576	DEFB 5
41424C45		230C 58204F55 8580	DEFB /X-OUT/
2261 0717 8332	DEFW VRIBLE	54	
2263 08 8336	DEFB 8	2311 7C17 8584	DEFW XENIT
2264 434F4E53 8340	DEFB /CONSTANT/	2313 05 8588	DEFB 5
54414E54		2314 55204F55 8592	DEFB /U-OUT/
226C 1517 8344	DEFW CNSTT	54	
226E 08 8348	DEFB 8	2319 8317 8596	DEFW UEMIT
226F 484E5445 8352	DEFB /INTERACT/	231B 05 8600	DEFB 5
52414354		231C 4C204F55 8604	DEFB /N-OUT/
2277 6911 8356	DEFW INTERA	54	
2279 06 8360	DEFB 6	2321 8A17 8608	DEFW NEMIT
227A 45444954 8364	DEFB /EDITOR/	2323 04 8612	DEFB 4
4F52		2324 5520494E 8616	DEFB /U-IN/
2280 C81A 8368	DEFW EDITOR	2328 9117 8620	DEFW UCIN
2282 06 8372	DEFB 6	232A 04 8624	DEFB 4
2283 4C4F4F48 8376	DEFB /LOOKUP/	232B 4E20494E 8628	DEFB /N-IN/
5550		232F 9C17 8632	DEFW NCIN
2289 4A12 8380	DEFW LOOKU	2331 04 8636	DEFB 4
228B 05 8384	DEFB 5	2332 5320494E 8640	DEFB /S-IN/
228C 4D415443 8388	DEFB /MATCH/	2336 A317 8644	DEFW SCIN
48		2338 04 8648	DEFB 4
2291 7C12 8392	DEFW MATCH	2339 5820494E 8652	DEFB /X-IN/
2293 05 8396	DEFB 5	233D A817 8656	DEFW XCIN
2294 46495253 8400	DEFB /FIRST/	233F 00 8660	DEFB 0
54		8664 ; -- COMPILER DICT --	
2299 9D13 8404	DEFW FIRST	2340 02 8668	CNAMES DEFB 2
229B 07 8408	DEFB 7	2341 4946 8672	DEFB /IF/
229C 47455457 8412	DEFB /GETWORD/	2343 7D15 8676	DEFW IFX
4F5244		2345 04 8680	DEFB 4
22A3 4611 8416	DEFW GETW	2346 5448454E 8684	DEFB /THEN/
22A5 05 8420	DEFB 5	234A 8215 8688	DEFW THEN
22A6 4745544C 8424	DEFB /GETLN/	234C 04 8692	DEFB 4
4E		234D 454C5345 8696	DEFB /ELSE/
22AB A612 8428	DEFW GETLN	2351 9015 8700	DEFW ELSLX
22AD 04 8432	DEFB 4	2353 05 8704	DEFB 5
22AE 5343414E 8436	DEFB /SCAN/	2354 42454749 8708	DEFB /BEGIN/
22B2 C613 8440	DEFW SCAN	4E	
22B4 06 8444	DEFB 6	2359 AE15 8712	DEFW REPEAT
22B5 434F4E41 8448	DEFB /CONAXB/	235B 05 8716	DEFB 5
5842		235C 554E5449 8720	DEFB /UNTIL/
22B8 5614 8452	DEFW CONAXB	4C	
22BD 06 90A0	DEFB 6	2361 8815 8724	DEFW UNTIL
22BE 434F4E42 8456	DEFB /CONBXA/	2363 05 8728	DEFB 5
5841		2364 5748494C 8732	DEFB /WHILE/
22C4 0E14 8460	DEFW CONBXA	45	
22C6 05 8464	DEFB 5	2369 CA15 8736	DEFW WHILE
22C7 454E5445 8468	DEFB /ENTER/	236B 04 8740	DEFB 4
52		236C 4C4F4F50 8744	DEFB /LOOP/
22CC 0E14 8472	DEFW ENTER	2370 DC15 8748	DEFW LOOP
22CE 05 8476	DEFB 5	2372 02 8752	DEFB 2
22CF 434D504C 8480	DEFB /CMPLW/	2373 444F 8756	DEFB /DO/
57		2375 4B16 8760	DEFW FOR
22D4 0A15 8484	DEFW CHPLW	2377 0138 8764	DEFB 1,";
22D6 04 8488	DEFB 4	2379 6015 8768	DEFW SEMI
22D7 4A4D5054 8492	DEFB /JMPT/	237B 00 8772	NAMEND DEFB 0
22DB 9E12 8496	DEFW JMPT	8776 ;	
8500 ; -- SYSTEM --		237C 037D 8780	DICSZE EQU NAMEND-NAMEBG+1
22DD 06 8504	DEFB 6	237C 0341 8784	IDCSZE EQU CNAMES-NAMEBG
22DE 4D4F4449 8508	DEFB /MODIFY/	8788 ;	
4659		237C EDSBE11F 8792	DICMOV LD DE,(MEMORY+2)
22E4 FB16 8512	DEFW MODY	2380 217B23 8796	LD HL,NAMEND
22E6 03 8516	DEFB 3	2383 017D03 8800	LD BC,DICSZE
22E7 535953 8520	DEFB /SYS/	2386 E088 8804	LDOR
22EA 3A12 8524	DEFW MASSYS	2388 EB 8808	EX DE,HL
22EC 05 8528	DEFB 5	2389 23 8812	INC HL
22ED 4D434F44 8532	DEFB /MCODE/	238A 22E91F 8816	LD (NAMES+2),HL
45		238D 114103 8820	LD DE,IDCSZE
22F2 B318 8536	DEFW MCODE	2390 19 8824	ADD HL,DE
22F4 06 8540	DEFB 6	2391 22E01F 8828	LD (DICT+2),HL
22F5 53595354 8544	DEFB /SYSTEM/	2394 C9 8832	RET
454D			
22FB 021F 8548	DEFW SYSTEM		

Verkaufe gegen Gebot (f.NASCOM 2):  
Relocator (Logic-Soft)  
Compression-Assembler (Level 9 Computing)  
Extension Basic (Level 9)  
Hull-FORTH; Hisoft-PASCAL  
Rolf Kottke, [redacted]  
[redacted]; Tel. [redacted]

ASM-Assembler auf 3 2798-EPROMs mit Hand-  
buch für nur DM 100.- zu verkaufen.  
Günter Böhm, Tel. [redacted]  
[redacted]

Nicht vergessen! Am 17. September sind wir  
bei der UKW-Tagung in Weinheim!

# BLS-Funktionen

von JÜRGEN WEIERMANN

```

PROGRAM TASIN;
(*von Jürgen Weiermann*)

VAR
  X:REAL;

FUNCTION ATAN(X,Y:REAL):REAL;
(*Arcustangens in Grad*)

CONST
  PI180=57,2957795;
VAR
  A:REAL;
BEGIN(*Function ATAN*)
  IF X=0,0 THEN
    IF Y=0,0 THEN ATAN :=0,0
    ELSE ATAN :=90,0
  ELSE (*X{≠}0*)
    IF Y=0,0 THEN ATAN :=0,0
    ELSE (*X and Y {≠}0*)
      BEGIN
        A:=-ARCTAN(ABS(Y/X))*PI180;
        IF X>0 THEN
          IF Y>0 THEN ATAN :=A(*X,Y {≠}0*)
          ELSE ATAN :=-A(*X,Y{≠}0*)
        ELSE (*X{≠}0*)
          IF Y>0 THEN ATAN :=180,0 A(*X{≠}0,Y{≠}0*)
          ELSE ATAN :=180,0+A(*X,Y{≠}0*)
        END(*else*)
      END;
END;

FUNCTION ARCSIN(X:REAL):REAL;
(*Arcussinus in Grad*)
(*Function ATAN wird benoetigt*)

BEGIN
  IF X=0,0 THEN ARCSIN:=0,0
  ELSE
    IF X=1,0 THEN ARCSIN :=90,0
    ELSE
      IF X=-1,0 THEN ARCSIN:=-90,0
      ELSE ARCSIN := ATAN(1,0,X/SQR(1,0-SQR(X)))
    END;
END;

BEGIN
(*Hauptprogramm*)
  REPEAT;
    WRITE('X:');
    READLN(X);
    WRITELN('Arcsin von ',X:5:2,' ist ',ARCSIN(X):7:4);
  UNTIL X=-1,0
END.

```



werden, andernfalls wird der Befehl ignoriert. Format:

```
F [cr]
```

Den F Befehl kann man durch Drücken der Stop-Taste am Recorder frühzeitig beenden (keine Interrupts). Dann dauert es max. eine Blocklänge, bis das Band rückgespult wird und die Positionswerte geschrieben werden (20 s). Man braucht so nicht das gesamte Band zu formatieren. Nach Ende des Cassettenlaufes also bitte Geduld!

'L'oad File:

Das Load Kommando liest ein spezifiziertes File ein. Format:

```
L [offset] [nocatalog] [cr]  
Filename [cr]
```

wobei [offset] und [nocatalog] optionale Parameter sind. Der [offset] ist dem des Nas-sys 3 Kommandos Read 'R' identisch und [nocatalog] liest, falls gegeben, nicht den Katalog vom Band, sondern benutzt den bereits gespeicherten Katalog im RAM. Der Benutzer ist dann über die Richtigkeit des Kataloges selbst verantwortlich.

'N'assys:

Dieser Befehl dient zum Verlassen des Casmon 1.3 in das Betriebssystem Nas-sys. Format:

```
N [cr]
```

'S'ave File:

Mit Hilfe dieses Kommandos wird einem File im Speicher eine Bandposition zugeordnet und dieses File im Katalog und auf dem Band eingetragen. Das Programm ermittelt selbst die erste freie Position für das File der spezifizierten Länge. Format:

```
S [start] [end] [add. space] [cr]  
Filename [cr]
```

Alle Parameter sind optional. Wird Cas-Mon 1.3 von einem übergeordneten Programm aufgerufen, darf auf keinen Fall ein Parameter gegeben werden, da diese bereits dem Cas-mon bekannt sind und dann von denen des Benutzers überschrieben werden. Im Interaktiven Betrieb mit Cas-Mon stellt [start] die Anfangsadresse und [end] die Endadresse dar. Mit [add. space] können entsprechend viele 4 KByte Blöcke zusätzlich auf dem Band für dieses File reserviert werden, falls dieses File noch wächst. Weiterhin wird beim Schreiben geprüft, ob das File noch auf das Band paßt.

'U'pdate a File:

Dieser Befehl ist speziell für das Entwickeln von Programmen gedacht, um eine rasche Aktualisierung zu ermöglichen. Format:

```
U [start] [end] [cr]  
Filename [cr]
```

Existiert das File nicht oder ist es zu groß für die vorhandene Lücke, erhält man eine

Meldung. Da die Fileposition und der File-name gleich bleiben, wird der Katalog nicht neu geschrieben und auch nicht neu gelesen. Er muß also schon im RAM sein. Somit spart man Spulzeit.

'V'erify a File:

Identisch mit 'L', aber das File wird nicht in den Speicher übernommen.

'X' Kommando:

Das Kommando spult das Band an den Anfang, damit man es aus dem Recorder nehmen kann.

```
Format : X [cr]
```

Grundsätzliche Arbeitsweise von Cas-Mon 1.3:

Um mit Cas-Mon 1.3 arbeiten zu können, wird eine mit dem 'F' Befehl formatierte Cassette benötigt. Eine solche Cassette enthält folgende Informationen:

Nach dem Vorlaufband steht eine Startposition des Kataloges und danach der Katalog, der nach dem Formatieren noch keine Filenamen enthält. Jedoch die Anzahl der 4 KByte Blöcke des Bandes sowie die absolute Position jeder Marke. Da diese Parameter von den Bandgrößen wie Bandlänge und Bandstärke abhängen, werden sie über das 'F' Kommando individuell bestimmt. Somit ist eine sehr exakte Positionierung des Bandes möglich. Im übrigen sind dann nur noch die Marken der 4 KByte Blöcke, einzeln durchnummeriert und im zeitlich exakten Abstand, auf dem Band.

Falls Cas-Mon 1.3 im Betrieb eine solche Marke findet, wird zunächst überprüft, ob diese erwartet wurde. Es erfolgt sonst die Meldung 'Block Error', und dann wird im Katalog der absolute Positionswert dieser Marke gelesen und der interne Positionszähler eventuell korrigiert. Dies hat den Vorteil, daß bei langen Arbeiten mit Cas-Mon 1.3 ohne Lesen des Kataloges, also ohne das absolute Positionieren des Bandes auf den Anfang, sich keine Fehler aufsummieren können.

Die Softwareschnittstelle:

Die Schnittstelle vom Casmon zum übergeordneten Programm ist nicht einfach. Ich habe mich, da meine gesamte Systemsoftware im RAM läuft, dazu entschlossen, die Systemsoftware so zu ändern, daß die ursprünglichen Cassetten-Befehle erhalten bleiben (z.B. CSAVE in Basic). Zunächst definiere ich den SCAL "Y" als Sprung in den Casmon, entweder durch neue SCAL Tabelle im RAM oder durch NASSYS 3 Änderung. Dann kann man alle SCAL "R", "Y" und "W" zu SCAL "Y" ändern. Dies genügt für NASPEN (das ich allerdings reassembliert habe, deshalb keine abs. Adresse) und Compression ASM. Im Basic muß nun noch der Ein-Byte-Header ignoriert werden. Beim Zeap weiß man Anfang und Ende und kann dies eintippen. Für BLS-, NASCOM-, Hisoft Pascal, sowie für Hull-Forth sind kleine Adaptionenprogramme erforderlich, die ich noch nachliefern werde. Bei allen Pascal Compilern kann man sich für die Variablenspeicherung kleine Pascal Pro-



zeduren schreiben, um die Variablen und Arrays dem Casmon zu übergeben.

Beispiel für Speicherung eines Naspen Files:

```
W ; Naspen Write Kommando
S ; Casmon Save ohne Arg., da schon
bekannt
name ; File Name
E ; Exit zum Naspen
```

Es brechen also herrliche 'Cassetten' Zeiten an.

Tabelle der hardwareabhängigen Routinen:

```
DPLAY #CAFE
BEEP #CAEA
DREWIND #CB21
WAIT #CB18 lang
DSTOP #CB25
DELAY #CB66 kurz
DPAUSE #CB29
DFORWARD #CB2D
DRECORD #CB31
TAPESTART #CB35 entspricht 'X' Cmd
```

Initialisierung der Interrupts: #CA94  
 Also Test der Zählwerksimpulse:  
 0D00 CD 94 CA CF F7 18 FC. und Recorder an.

Tabelle der Änderungen für BASIC und COM-PASS;

SCAL 'Y' muß Sprung nach C800h bedeuten !!!!

```
Basic: LD A,'Y'
LD (FE97h),A
LD (FEB9h),A
LD (FE7Dh),A
LD HL,1B18h
LD (F52Bh),HL
RET
```

```
Compass; (ab #E000 reloziert)
LD A,'Y'
LD (E3D1h),A
LD (E3D9h),A
LD (E3E7h),A
LD A,4C ; neue Checksumme
LD (F97Eh),A
RET
```

Naspen : SCAL 'V' und SCAL 'W' zu SCAL 'Y' ändern.

Tabelle der Filetyp- Kürzel:

```
.pen Naspen File .ASM Compression ASM
.BAS Basic V4.7 .XBAS X-tal Basic
.FTH Hull - Forth .OBJ Object - file
.PAS Nascom Pascal .HPAS Hisoft Pascal
.ZASM Zeap ASM
```

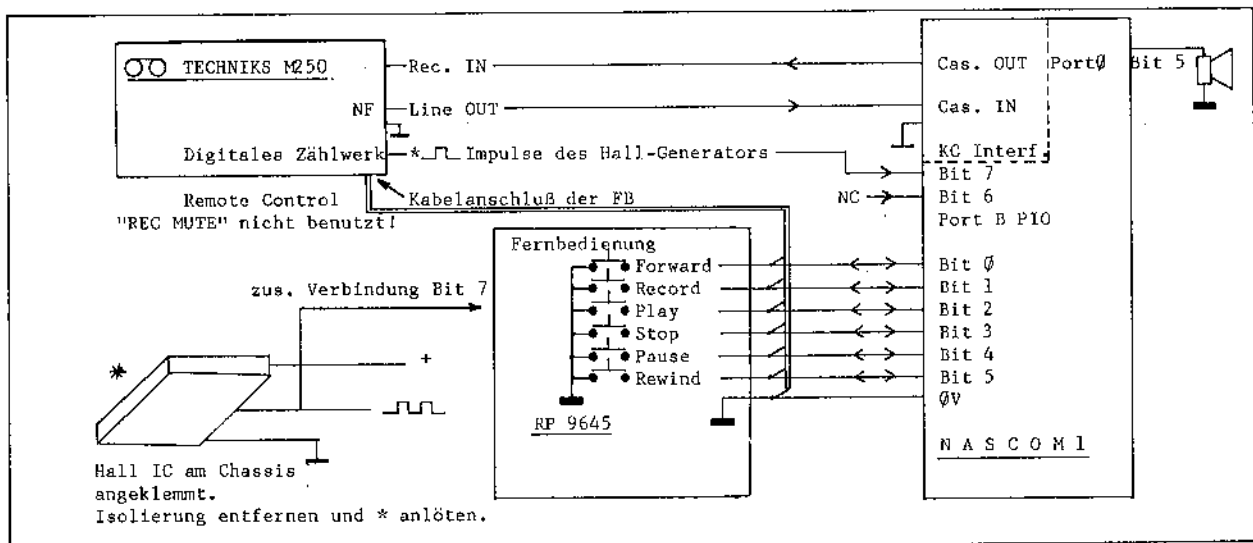
Dies sind selbstverständlich nur Vorschläge.

```
1800 C3 03 C8 ED 73 8E CF 31 94
1808 00 C0 CD 94 CA EF 0D 43 4A
1810 61 73 20 2D 20 4D 6F 6E 93
1818 20 56 20 31 2E 33 0D 00 65
1820 CD EA CA EF 43 6F 6D 6D 34
1828 61 6E 64 20 3F 0D 00 DF BE
1830 63 1A FE 20 28 EA 13 4F 57
1838 C5 DF 79 C1 21 57 C8 DA 48
1840 91 C8 7E B7 CA 91 C8 B9 C2
1848 23 23 23 20 F5 2B 56 2B 8A
```

```
1850 5E 21 20 C8 E5 EB E9 53 DB
1858 D3 C8 4C E8 C9 43 0C CE 25
1860 44 0D CA 4E D2 C9 46 B7 79
1868 CB 56 E1 C9 55 96 C9 45 44
1870 D5 C9 58 35 CB 00 EF 4E BB
1878 6F 20 6D 6F 72 65 20 73 65
1880 74 6F 72 61 67 65 20 73 AD
1888 70 61 63 65 20 21 0D 00 87
1890 C9 EF 43 6D 64 20 45 72 4B
1898 72 6F 72 0D 00 C3 20 C8 BB
18A0 EF 4E 6F 20 73 75 63 68 37
18A8 20 46 69 6C 65 2E 0D 00 9B
18B0 C9 EF 0D 42 6C 6F 63 6B 78
18B8 20 45 72 72 6F 72 0D 00 07
18C0 C9 EF 46 69 6C 65 20 74 AA
18C8 6F 6F 20 6C 6F 6E 67 21 AF
18D0 0D 00 C9 CD C5 CC DF 60 5B
18D8 3A 0B 0C FE 03 28 03 01 6E
18E0 00 00 CD 37 CA DD 21 00 C4
18E8 B1 CD BB C9 FD 21 00 B1 D1
18F0 CA 81 C9 7A 3C B8 DA 81 E5
18F8 C9 CA 81 C9 DD E5 FD E1 8D
1900 60 69 CD BB C9 7C 85 6F A3
1908 78 95 BA 38 EF 4D 42 ED 8B
1910 43 8C CF C5 78 81 4F CD A1
1918 86 C9 B9 C1 DA 76 C8 EF 01
1920 53 74 61 72 74 20 61 74 3C
1928 20 3A 20 00 79 DF 68 DF 5A
1930 6A CD 48 CA DD E5 CD C8 E9
1938 CD DD E1 30 13 EF 53 61 C2
1940 6D 65 20 46 69 6C 65 20 EB
1948 4E 61 6D 65 0D 00 18 E1 E8
1950 FD E5 D1 DD E5 C1 03 03 A5
1958 03 60 69 19 EB E5 21 00 47
1960 B8 B7 ED 52 44 4D E1 DF 78
1968 49 21 90 CF FD E5 D1 DD DA
1970 E5 C1 03 DF 49 ED 4B 8C 1E
1978 CF EB 71 23 70 79 C3 17 A2
1980 CD 0E 01 C3 0E C9 E5 21 15
1988 00 B0 AF BE 23 20 FC BE BB
1990 23 20 F8 7E E1 C9 CD DB B4
1998 C9 D2 A0 C8 47 C5 DF 60 FF
19A0 0E 00 CD 37 CA C1 79 BA 89
19A8 DA C1 C8 78 CD 84 CC CD 86
19B0 29 CB CD 31 CB CD FE CA 1B
19B8 C3 2A CD DD 7E 00 DD 23 E6
19C0 B7 C8 FE 0D 20 F5 DD 46 9B
19C8 00 DD 23 DD 4E 00 DD 23 0C
19D0 B7 C9 F3 DF 5B F3 ED 7B F1
19D8 8E CF C9 CD 48 CA C3 C8 81
19E0 CD 3E 56 32 2B 0C 18 05 E0
19E8 3E 52 32 2B 0C 3A 0B 0C 4B
19F0 FE 02 28 03 CD C5 CC CD 5F
19F8 DB C9 D2 A0 C8 DF 60 F5 23
1A00 3A 0B 0C B7 20 03 21 00 66
1A08 00 F1 C3 0A CD CD 35 CB 7A
1A10 CD DB C9 D2 A0 C8 22 0E 05
1A18 0C 48 06 00 03 03 09 22 BD
1A20 0C 0C 21 00 B8 ED 5B 0E 81
1A28 0C B7 ED 52 22 10 0C DF 61
1A30 60 DF 49 CD 26 CC C9 37 91
1A38 EB ED 52 CB 3C CB 3C CB 55
1A40 3C CB 3C 24 7C 81 57 C9 DE
1A48 CD EA CA EF 45 6E 74 65 5E
1A50 72 20 46 69 6C 65 20 4E EA
1A58 61 6D 65 3A 0D 00 DF 63 2E
1A60 D5 21 2F 00 19 0E 00 7E 44
1A68 2B 0C FE 20 28 F9 06 00 FE
1A70 21 31 00 B7 ED 42 44 4D 53
1A78 C5 DD E1 E1 11 90 CF ED 53
1A80 B0 EB 36 0D C9 21 E1 CA DD
1A88 0E 07 06 04 ED B3 C9 21 4B
1A90 AD CA 18 F4 F3 CD E8 CA 9F
1A98 ED 5E 21 80 CF 7C ED 47 1D
1AA0 7D D3 07 CD 8F CA 3E 77 EC
1AA8 32 82 CF FB C9 FF FF 97 9E
1AB0 7F FF C0 97 7F F3 F5 E5 EB
1AB8 D5 C5 DB 05 CB 7F 20 23 D9
1AC0 3A 82 CF 2A 83 CF FE 5F 3E
1AC8 28 03 23 18 01 2B 22 83 19
1AD0 CF E5 ED 5B 29 0C 21 CA 06
```

1AD8	0B 22 29 0C E1 DF 66 ED 67	1C68	CD 7F CC FE 4D 20 F9 C3 C3	1DF8	BE 20 0A 13 1A 13 EB 4E 76
1AEO	53 29 0C C1 D1 E1 F1 FB E1	1C70	7F CC F5 E5 B5 CD 5B CC 7A	1E00	DD E5 E1 37 C9 13 13 13 FA
1AE8	ED 4D F5 C5 06 8C C5 06 53	1C78	22 83 CF D1 E1 F1 C9 DF 53	1E08	18 CF B7 C9 3A 0B 0C FE DC
1AFO	50 10 FE 3E 20 CD 53 00 B6	1C80	70 30 FC C9 CD 58 CC 11 03	1E10	01 28 03 CD C5 CC 0C 0F B4
1AF8	C1 10 F3 C1 F1 C9 3E 7B 0A	1C88	FA FF 19 CD 73 CB CD FE 8C	1E18	46 69 6C 65 20 2E 20 54 78
1B00	F5 E5 32 82 CF CD 85 CA 94	1C90	CA CD 68 CC 4F 3A 87 CF 56	1E20	79 70 65 20 20 20 20 20 2C
1B08	D3 05 CD 18 CB CD 8F CA D1	1C98	B9 28 0C 3C B9 20 F2 CD 75	1E28	20 20 20 20 20 20 20 53 79
1B10	06 00 FF 10 FD E1 F1 C9 D8	1GA0	B1 C8 CD AC CC 18 EA 79 F5	1E30	74 61 72 74 3A 4C 65 6E 62
1B18	21 E8 03 2B 7C B5 20 FB B6	1GA8	CD 72 CC C9 CD 21 CB DF 30	1E38	67 74 68 0D 2D 2D 2D 2D 5A
1B20	C9 3E 5F 18 DB 3E 77 18 61	1GB0	5D CD FE CA C9 CD FE CA 1C	1E40	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D C6
1B28	D7 3E 6F 18 D3 3E 7E 18 86	1CB8	0E C2 06 0A CD 7F CC B9 85	1E48	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D CE
1B30	CF 3E 7D 18 CB C5 CD 21 6B	1CC0	20 F8 10 F8 C9 CD 35 CB 92	1E50	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D D6
1B38	CB 21 FF FF 22 83 CF 2A DB	1CC8	CD 25 CB CD B5 CC 21 00 10	1E58	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 0D BE
1B40	83 CF CD 66 CB ED 5B 83 76	1CD0	00 22 8A CF 3E 52 32 2B 54	1E60	0D 00 21 00 B1 3E 04 32 D1
1B48	CF B7 ED 52 20 F1 CD 25 2B	1CD8	0C CD E0 CC CD 35 CB C9 0F	1E68	89 CF 7E 23 B7 28 3D FE 99
1B50	CB 21 00 00 22 83 CF 21 EC	1CE0	2A 0C 0C 22 8C CF 2A 8A 6F	1E70	0D 28 03 F7 18 F4 E5 EF 9D
1B58	CA 0B 22 29 0C 21 00 00 C0	1CE8	CF 22 0C 0C E5 EF 4F 66 96	1E78	17 00 2A 29 0C 11 19 00 36
1B60	DF 66 DF 6A C1 C9 E5 F5 6D	1CF0	66 73 65 74 20 3A 20 00 38	1E80	19 22 29 0C E1 7E DF 68 B4
1B68	21 30 75 2B 7C B5 20 FB C0	1CF8	DF 66 E1 EF 0D 00 DF 56 6B	1E88	EF 20 3A 20 00 23 7E DF 8F
1B70	F1 E1 C9 22 85 CF ED 5B E4	1D00	2A 8C CF 22 0C 0C C9 C3 68	1E90	68 3A 89 CF 3D 32 89 CF 6F
1B78	83 CF EB B7 ED 52 38 16 14	1D08	07 C8 22 8A CF CD 84 CC 8C	1E98	20 0D E5 DF 7B E1 FE 1B 1C
1B80	3E 5F F5 E5 32 82 CF CD 62	1D10	CD E0 CC CD 25 CB C9 CD F9	1EA0	28 0A 3E 04 32 89 CF DF 9B
1B88	85 CA D3 05 CD 18 CB CD 47	1D18	84 CC CD 29 CB CD 31 CB 0F	1EA8	6A 23 18 BE DF 6A C9 1A 55
1B90	8F CA E1 F1 18 14 3E 7E BE	1D20	CD FE CA CD 2A CD CD 26 89	1EB0	FE 0D 28 07 23 BE 13 28 24
1B98	F5 E5 32 82 CF CD 85 CA 2C	1D28	CC C9 DF 5F DF 5D 3E 11 A3	1EB8	F6 18 E2 23 BE 20 0A 13 E4
1BA0	D3 05 CD 18 CB CD 8F CA 69	1D30	32 88 CF AF 06 04 CD 97 F3	1ECO	1A 13 EB 4E DD E5 E1 37 1E
1BA8	E1 F1 2A 85 CF ED 5B 83 DE	1D38	CD 10 FB DF 60 CD 92 CD 98	1EC8	C9 13 13 13 18 CF B7 C9 4F
1BB0	CF B7 ED 52 20 F4 C9 EF 5C	1D40	EB 37 8D 52 DA 8C CD 3A 2B	1ED0	3A 0B 0C FE 01 28 03 CD 36
1BB8	41 72 65 20 59 6F 75 20 68	1D48	88 CF 3D 32 88 CF CC 9A E8	1ED8	70 CD EF 0D 46 69 6C 65 AF
1BC0	73 75 72 65 20 3F 00 DF D8	1D50	CD EB AF FF 06 05 CD 97 42	1EE0	20 2E 20 54 79 70 65 20 2E
1BC8	7B FE 59 F5 DF 6A F1 C0 A4	1D58	CD 3E FF 10 F9 AF BA 20 11	1EE8	20 20 20 20 20 20 20 06
1BD0	CD 35 CB CD 31 CB CD FE 4C	1D60	02 43 04 58 7D CD 97 CD CC	1EF0	20 20 20 53 74 61 72 74 7C
1BD8	CA 06 06 C5 DF 5D C1 10 9B	1D68	7C CD 97 CD 7B CD 97 CD DE	1EF8	3A 4C 65 6E 67 74 68 0D BF
1BE0	FA 06 0A 3E C2 DF 6F 10 63	1D70	7A CD 97 CD 0E 00 DF 6C 91	1F00	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 87
1BE8	FA CD 4D CC 0E 01 DD 21 F0	1D78	79 CD 97 CD DF 6D 06 0B 9C	1F08	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 8F
1BF0	00 B0 2A 83 CF DD 75 00 89	1D80	79 CD 97 CD AF 10 FA EF EF	1F10	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 97
1BF8	DD 74 01 DD 23 DD 23 3E A3	1D88	17 00 18 B1 DF 5F CD 25 B5	1F18	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 9F
1C00	4D DF 6F 79 DF 6F 0C CD 57	1D90	CB C9 ED 5B 0E 0C C9 DF 4B	1F20	2D 2D 2D 0D 0D 00 21 00 01
1C08	4D CC ED 5B 83 CF B7 ED 7B	1D98	6F C9 3E 10 32 88 CF CD 91	1F28	B1 3E 04 32 89 CF 7E 23 65
1C10	52 20 DF DD 36 FE 00 DD 6B	1DA0	25 CB CD FE CA CD 68 CC 43	1F30	B7 28 3D FE 0E 28 03 F7 98
1C18	36 FF 00 0D 0D DD 71 00 D1	1DA8	4F 3A 87 CF 3C B9 C2 B1 0C	1F38	18 F4 E5 EF 17 00 2A 29 A1
1C20	21 00 00 22 00 B1 CD 35 32	1DB0	C8 32 87 CF CD 29 CB CD AB	1F40	0C 11 19 00 19 22 29 0C 05
1C28	CB 21 00 B0 22 0C 0C 21 3B	1DB8	31 CB CD FE CA DF 5D AF 51	1F48	E1 7E DF 68 EF 20 3A 20 76
1C30	00 B1 7E B7 23 20 FB 23 93	1DC0	47 CD 97 CD 10 FB C9 C9 F2	1F50	00 23 7E DF 68 3A 89 CF E9
1C38	22 0E 0C CD B5 CC CD 29 D4	1DC8	21 90 CF E5 11 00 B1 06 12	1F58	3D 32 89 CF 20 0D E5 DF 2F
1C40	CB CD 31 CB CD FE CA DF 64	1DD0	00 7E 23 04 FE 0D 20 F9 B6	1F60	7B E1 FE 1B 28 0A 3E 04 68
1C48	57 CD 35 CB C9 C5 06 14 30	1DD8	E1 21 90 CF 1A B7 28 2A 79	1F68	32 89 CF DF 6A 23 18 BE 53
1C50	C5 DF 5D C1 10 FA C1 C9 C2	1DE0	FE 0D 28 21 BE D5 DD E1 A2	1F70	DF 6A C9 00 FF 00 FF 00 9F
1C58	32 87 CF 21 FE AF 87 5F B0	1DE8	13 20 EE 1A FE 0D 28 07 7A	1F78	FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 93
1C60	16 00 19 5E 23 56 EB C9 36	1DF0	23 BE 13 28 F6 18 E2 23 3C	1F80	B5 CA 77 A4 00 6F 02 14 BE

Das Programm ist im oben abgedruckten Speicherbereich nicht lauffähig!  
Es muß nach C800 kopiert werden!



# Projektion

von MICHAEL BACH

PROGRAM MASSIV\_KOERPER\_PROJEKTION; (\*24.06.83\*)

(\*Michael Bach, ██████████, ██████ Stegen, ██████████.  
Projektion von 3-dimensionalen Koerpern, die sich langsam  
drehen; nicht sichtbare Flaechen werden verdeckt.  
Laeuft so nur mit der RAM-Version des Pascal, da die Plot-  
routine fuer ANIMAT veraendert wird (siehe KUBUSPRO im  
Journal 5). Im Unterschied dazu werden nicht sichtbare  
Flaechen verdeckt, auferdem hat der Wuerfel Punkte, das  
Haus ne Tuer und das Programm laeuft langsamer.  
Das Ergebnis sieht aber leider manchmal sehr ungeschickt  
aus wegen der niedrigen Grafikaufloesung. \*)

```
VAR NMAX,N_V,N_S,N_Z, IDATA,I,J,K,WAS: INTEGER;
D,SCALE,RHO,THEA,PHI,S1,C1,S2,C2: REAL;
C: STRING(1.);
VX,VY,VZ,SVX,SVY: ARRAY(1..10) OF INTEGER;
ZS,ZX1,ZY1,ZZ1,ZX2,ZY2,ZZ2: ARRAY(1..21) OF INTEGER;
VIS: ARRAY(1..10) OF BOOLEAN;
S: ARRAY(1..7,1..6) OF INTEGER;
NPS: ARRAY(1..7) OF INTEGER;
NX,NY,NZ: ARRAY(1..7) OF INTEGER;
EA,EB,EC: ARRAY(1..12) OF INTEGER;
DATA: ARRAY(1..700) OF INTEGER;
BPUFFER: ARRAY(0..511) OF INTEGER;
```

```
PROCEDURE CLEARPUFFER;
(*Der Plotpuffer wird mit ' ' gefuehlt*)
PROCEDURE XCLEARB(WO: INTEGER);
CODE $DD,$2A,$92,$0C,$DD,$66,$FF,$DD,$6E,$FE,
$36,$20,$54,$5D,$13,$1,$FF,$3,$ED,$B0,$C9;
(*LD IX,(WSP);LD H,(IX-1);LD L,(IX-2);
LD(HL)," ";LD DE,HL;INC DE;LD BC,1023;LDIR;RET*)
BEGIN
XCLEARB(ADDR(BPUFFER(0)));
END;
```

```
PROCEDURE COPYPUFFER;
(*Der Plotpuffer wird zum Schirm kopiert*)
PROCEDURE XCOPY(WOHER: INTEGER);
CODE $DD,$2A,$92,$0C,$DD,$66,$FF,$DD,$6E,$FE,
$11,$A,$8,$1,$0,$4,$ED,$B0,$C9;
(*LD IX,(WSP);LD H,(IX-1);LD L,(IX-2);
LD DE,$80A;LD BC,1024;LDIR;RET*)
BEGIN
XCOPY(ADDR(BPUFFER(0)));
END;
```

```
PROCEDURE ANIMAT(EIN: BOOLEAN);
(*Es wird im Speicher, nicht auf Schirm geplottet*)
CONST PLOTADR=$1FFC; VAR A: INTEGER;
BEGIN
IF EIN THEN BEGIN
A:=ADDR(BPUFFER(0));
MEM(.PLOTADR.):=MEM(.ADDR(A));
MEM(.PLOTADR+1.):=MEM(.ADDR(A)+1.);
END ELSE BEGIN (*wieder auf normal schalten*)
MEM(.PLOTADR.):=$A; MEM(.PLOTADR+1.):=$8;
END;
END;
```

```
PROCEDURE LINIE(X0,Y0,X1,Y1,Z1: INTEGER);
VAR I,DX,DY,D,AX,AY,BX,BY: INTEGER;
BEGIN
DX:=X1-X0; DY:=Y1-Y0; BX:=0; AY:=0;
IF DX<0 THEN BEGIN AX:=-1; DX:=-DX END ELSE AX:=1;
IF DY<0 THEN BEGIN BY:=-1; DY:=-DY END ELSE BY:=1;
IF DX<DY THEN BEGIN
I:=DX; DX:=DY; DY:=I; BX:=AX; AX:=0; AY:=BY; BY:=0;
END;
D:=DX SHIFT -1 (*=DIV 2*);
FOR I:=0 TO DX DO BEGIN
PLOT(X0,Y0,Z1);
```

```
X0:=X0+AX; Y0:=Y0+AY; D:=D+DY;
IF D<DX THEN BEGIN
D:=D-DX; X0:=X0+BX; Y0:=Y0+BY;
END;
END;
(* X1A:=X1; Y1A:=Y1; *)
END; (*LINE*)
```

```
PROCEDURE PROJ(X,Y,Z: INTEGER; VAR SX,SY: INTEGER);
VAR XE,YE,DRZE: REAL;
BEGIN
XE:=-X*S1+Y*C1; YE:=-X*C1*C2-Y*S1*C2+Z*S2;
DRZE:=D/(-X*S2*C1-Y*S2*S1-Z*C2+RHO);
SX:=ROUND(XE*DRZE)+48; SY:=34-ROUND(YE*DRZE);
SY:=(SY*11) DIV 16;
END;
```

```
FUNCTION DREAD: INTEGER;
BEGIN DREAD:=DATA(.IDATA.); IDATA:=IDATA+1 END;
```

```
PROCEDURE RESTORE(N: INTEGER);
VAR I: INTEGER;
BEGIN
IDATA:=1;
FOR I:=1 TO N-1 DO WHILE DREAD<=MAXINT DO;
END;
```

```
PROCEDURE BER_NORMALEN;
VAR U1,U2,U3,V1,V2,V3: INTEGER;
J,I: INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N S DO BEGIN
U1:=VX(.S(I,2.))-VX(.S(I,1.));
U2:=VY(.S(I,2.))-VY(.S(I,1.));
U3:=VZ(.S(I,2.))-VZ(.S(I,1.));
V1:=VX(.S(I,3.))-VX(.S(I,1.));
V2:=VY(.S(I,3.))-VY(.S(I,1.));
V3:=VZ(.S(I,3.))-VZ(.S(I,1.));
NX(I.):=U2*V3-V2*U3;
NY(I.):=U3*V1-V3*U1;
NZ(I.):=U1*V2-V1*U2;
END;
END;
```

```
PROCEDURE SICHT_TEST;
VAR XE,YE,ZE,WX,WY,WZ,N,E1,E2,I,J,K: INTEGER;
FLAG: BOOLEAN;
BEGIN
XE:=ROUND(RHO*S2*C1); YE:=ROUND(RHO*S2*S1);
ZE:=ROUND(RHO*C2); N:=1;
FOR I:=1 TO N S DO BEGIN
EL:=S(I,1.); VIS(I.):=FALSE;
WX:=XE-VX(.EL.); WY:=YE-VY(.EL.); WZ:=ZE-VZ(.EL.);
(*Winkel zwischen Normale und Sichtlinie<=90grd?*)
IF (NX(I.)*WX+NY(I.)*WY+NZ(I.)*WZ)>=0 THEN BEGIN
VIS(I.):=TRUE;
FOR J:=2 TO NPS(I.) DO BEGIN
E2:=S(I,J.); FLAG:=TRUE; K:=1;
REPEAT
IF (EA(.K.)=E2) AND (EB(.K.)=E1) THEN BEGIN
EC(.K.):=2; FLAG:=FALSE; K:=N;
END; (*IF*)
K:=K+1;
UNTIL K=N;
IF FLAG THEN BEGIN
EA(.N.):=E1; EB(.N.):=E2; EC(.N.):=1; N:=N+1;
END; (*IF*)
E1:=E2;
END; (*FOR J*)
END; (*IF*)
END; (*FOR I*)
NMAX:=N-1;
END;
```

```
PROCEDURE ZUSATZLINIE;
VAR X1,Y1,X2,Y2: INTEGER;
BEGIN
PROJ(ZX1(I.),ZY1(I.),ZZ1(I.),X1,Y1);
PROJ(ZX2(I.),ZY2(I.),ZZ2(I.),X2,Y2);
IF ((X1=X2) AND (Y1=Y2)) THEN
PLOT(X1,Y2,1) ELSE LINIE(X1,Y1,X2,Y2,1);
END;
```

```

BEGIN (*HAUPT*)
(*Zahl der Ecken, Zahl der Flaechen,
Eckpunktkoordinaten, Eckzahl jed.Flaeche, EckpunktNr.*)
INIT DATA TO
(*Wuerfel*)
(*Zahl d. Ecken, Flaechen*)
8, 6,
(*Eckkoordinaten*)
5,5,-5, -5,5,-5, -5,5,5, 5,5,5,
5,-5,-5, 5,-5,5, -5,-5,5, -5,-5,-5,
(*Zahl d. Ecken d. Flaechen +1 *)
5,5,5,5,5,5,
(*Flaechendefinierende Ecken*)
1,2,3,4, 1,4,6,5, 8,5,6,7, 2,8,7,3,
5,8,2,1, 4,3,7,6,
(*Zahl der Zusatzlinien*)
21,
(*Flaechennr., Anfang-Endkoordinaten*)
1, 2,5,-2, 2,5,-2, (*2*)
1, -2,5,2, -2,5,2,
3, 2,-5,-2, 2,-5,-2, (*5*)
3, -2,-5,2, -2,-5,2,
3, 2,-5,2, 2,-5,2,
3, -2,-5,-2, -2,-5,-2,
3, 0,-5,0, 0,-5,0,
2, 5,-2,-2, 5,-2,-2, (*3*)
2, 5,0,0, 5,0,0,
2, 5,2,2, 5,2,2,
4, -5,2,2, -5,2,2, (*4*)
4, -5,-2,2, -5,-2,2,
4, -5,2,-2, -5,2,-2,
4, -5,-2,-2, -5,-2,-2,
5, 0,0,-5, 0,0,-5, (*1*)
6, 2,2,5, 2,2,5, (*6*)
6, 2,0,5, 2,0,5,
6, 2,-2,5, 2,-2,5,
6, -2,2,5, -2,2,5,
6, -2,0,5, -2,0,5,
6, -2,-2,5, -2,-2,5,
(*Ende Wuerfel*)

MAXINT, (*Trennzeichen*)

(*Haus*)
(*Zahl d. Ecken, Flaechen*)
10, 7,
5,7,-5, 5,7,5, 5,-7,5, 5,-7,-5,
-5,7,-5, -5,-7,-5, -5,-7,5, -5,7,5, 0,7,8, 0,-7,8,

5,6,5,6,5,5,5,

1,2,3,4, 1,5,8,9,2, 5,6,7,8, 4,3,10,7,6,
3,2,9,10, 7,10,9,8, 1,4,6,5,
(*Zahl d. Zusatzlinien*)
3,
(*Flaechennr., Anfang-Endkoordinaten*)
2, 1,7,-5, 1,7,0,
2, 1,7,0, -1,7,0,
2, -1,7,0, -1,7,-5;

(*Projektionsparameter*)
RHO:=40; THETA:=0.0; D:=150; PHI:=1.3;

REPEAT
WRITELN( CHR(12), ' Welche Figur wird gewuenscht, ');
WRITE(' Wuerfel (1) oder Haus (2)? ');
READ(C); WRITELN; WAS:=ORD(C)-ORD('0');
UNTIL (WAS=1) AND (WAS=2);

RESTORE(WAS);

ANIMAT(TRUE);

N V:=DREAD; N S:=DREAD;
FOR I:=1 TO N V DO BEGIN
VX(.I.):=DREAD; VY(.I.):=DREAD; VZ(.I.):=DREAD;
END;

FOR I:=1 TO N S DO NPS(.I.):=DREAD;
FOR I:=1 TO N S DO BEGIN

```

```

FOR J:=1 TO NPS(.I.)-1 DO S(.I.,J.):=DREAD;
S(.I.,NPS(.I.)):S(.I.,1.);
END;
N Z:=DREAD;
FOR I:=1 TO N Z DO BEGIN
ZS(.I.):=DREAD;
ZX1(.I.):=DREAD; ZY1(.I.):=DREAD; ZZ1(.I.):=DREAD;
ZX2(.I.):=DREAD; ZY2(.I.):=DREAD; ZZ2(.I.):=DREAD;
END;

BER_NORMALEN;

REPEAT
CLEARPUFFER;
S1:=SIN(THETA); C1:=COS(THETA);
S2:=SIN(PHI); C2:=COS(PHI);

FOR I:=1 TO N V DO
PROJ(VX(.I.),VY(.I.),VZ(.I.),SVX(.I.),SVY(.I.));

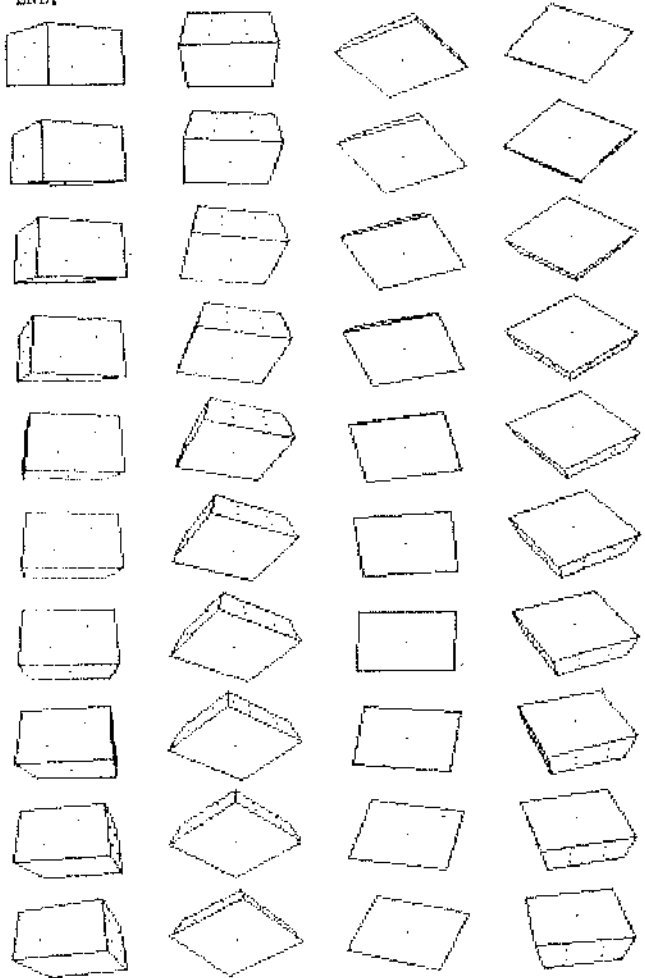
SIGHT_TEST;

FOR I:=1 TO NMAX DO BEGIN
IF EC(.I.) THEN BEGIN
J:=EA(.I.); K:=EB(.I.);
LINIE(SVX(.J.),SVY(.J.),SVX(.K.),SVY(.K.),1);
END;
END;

FOR I:=1 TO N Z DO
IF VIS(.ZS(.I.)) THEN ZUSATZLINIE;

THETA:=THETA+0.1; (*Drehung*)
IF WAS=1 THEN PHI:=PHI+0.04; (*Haus nicht von unten*)
COPYPUFFER;
UNTIL KEYBOARD;
ANIMAT(FALSE);
END.

```





# ECB-FDC

von A.ZIPPEL/D.OBERLE

Floppydiskcontrollerkarte, ECB-Bus  
kompatibel, gemischter Betrieb (8" u. 5 1/4")  
mit maximal 3 Laufwerken.

von A. Zippel und D.Oberle

UNIVERSITÄT KARLSRUHE RECHENZENTRUM

## Hardwarebeschreibung des FDC

Die Karte übernimmt die Steuerung über Laufwerke, die Aufbereitung der Daten und den Transport der Daten zwischen Rechner und Laufwerk.

Das Herz der Karte ist der Controllerbaustein WD 1793, der wegen seiner leichten und universellen Handhabung dem NBC 765 vorgezogen wurde. Der Baustein wurde auch dem WD 2793 vorgezogen, da letzterer Schwächen mit dem Datensperator aufweist. Um einen kompakten Aufbau zu erhalten, wurde der FDC 9229 B als Datensperator und Supportbaustein verwendet. Er übernimmt die Funktionen: Datensperation, Kopfbladezeit, Schreibkompensation, Takterzeugung und Umschaltung zwischen Mini- und Standardlaufwerken. Die Monoflops im 74LS125 dienen zum Simulieren des Readysignales für Laufwerke, die dieses Signal nicht haben. Die angegebenen Werte haben eine Wartezeit bis zum Readysignal von ungefähr 800 ms und eine Laufdauer der Laufwerke von ungefähr 3 Sekunden zur Folge.

Der 16 MHz Oszillator ersetzt den nicht funktionstüchtigen Oszillator des FDC 9229 B.

Die Datenübergabe kann auf zwei Arten erfolgen. Zum Einen können die Daten über HMI's übertragen werden (Jumper J3 geschlossen), oder aber die Z80 DMA mit Treibern wird bestückt und übernimmt den Transfer

(Jumper J3 offen !!)

An Jumper J1 kann die Precompensation ab Spur 43 eingestellt werden.

An Jumper J2 kann die Readyerzeugung für jedes Laufwerk getrennt aktiviert werden (schließen des entsprechenden Jumpers).

Die Z80 PIO übernimmt die Selektion der Laufwerke, die Abfrage der Statussignale, die Seitenauswahl und die Interrupterzeugung bei einer Diskoperation (ausgelöst durch IMTR des WD 1793). Die PIO muß in der Betriebsart Bit-ein-ausgabe betrieben werden. Folgende Bits sind als Eingänge zu programmieren:

von Port A : 7 und 6

von Port B : 7, 6, 5, 4

die anderen Bits sind als Ausgänge zu programmieren.

Der DMA Baustein und die Adresstreiber sind optional und können bei 4 MHz Z80 Systemen und der Verwendung des HMI's weggelassen werden. Dann müssen aber in der DMA Fassung die Pins 36 und 38 sowie die Pins 14 und 15 gebrückt werden. Der Baustein 74LS241 muß auf jeden Fall vorhanden sein. Die Pullup Widerstände auf den Leitungen A1, ERREQ, 1ORQ dürfen im System nur einmal vorhanden sein. Die Programmierung der DMA ist den später folgenden Beispielen zu entnehmen. Zu beachten ist in 6 MHz Systemen, daß die I/O Zeiten mit 4 Taktzyklen programmiert werden. Außerdem sollten alle Zeiten auf 1/2 Zykluslänge verkürzt programmiert werden, da durch die Dekodierung sonst undefinierte Zustände entstehen können. Wenn die DMA die erste in der Kette (oder die einzige) ist, muß an Jumper J4 B mit C verbunden werden (sonst A mit B).

Die Steuerung der Buszugriffe und die Bausteinauswahl wird durch bipolare 256\*4 Prom's vorgenommen. Das Prom P1 ist für die Bausteinauswahl und die Interruptacknowledgdo zuständig. Prom P2 übernimmt die Puffersteuerung und die Selektion der DMA. Durch die Art der Dekodierung taucht die DMA 4 mal

auf, es ist jedoch nur ein Port in der DMA vorhanden (bei den anderen Bausteinen sind es 4 Ports).

Die Karte benötigt dank des FDC 9229 B keinen Abgleich. Es sollten jedoch die Siebglüder an den Ausgängen von P2 so knapp wie möglich dimensioniert werden, die angegebenen Werte sind jedoch auch bei 6 MHz und der Verwendung des Typs HM 7611 (von Harris) ein brauchbarer Kompromiss.

Die Karte hat im Gegensatz zu anderen Karten eine 25 polige Canonbuchse. Dies wurde vorgesehen, um bei modularen Systemen den Kabelsalat an den Frontplatten im erträglichen Rahmen zu halten. Mit einer Adapterkarte kann dann wieder auf die 50 bzw. 34 poligen Stecker für die Laufwerke übergegangen werden. Für die Zukunft ist auch eine Karte mit 50 und 34 poligen Stecker geplant, sodaß die Flachbandkabel wie gewohnt direkt an die Platine geführt werden können.

#### Hinweise zum Aufbau der Karte

Die beschriebene Karte wurde von uns bisher in einer Prototypenversion aufgebaut und erprobt. Im Augenblick werden noch Korrekturen am Layout vorgenommen, sodaß sich unter Umständen die Zuordnung der einzelnen Gatteranschlüsse noch geringfügig ändern wird.

Wir hoffen das Layout bis Ende dieses Monats endgültig fertigstellen zu können. Weiter folgt in einem der nächsten Hefte eine Sammlung von Unterprogrammen zum Betrieb der FDC-Karte in einem Z80 CP/M System. Ein komplettes BIOS für CP/M 3.0 kann leider nicht vorgestellt werden.

Die Leerkarten werden dann voraussichtlich mit den erforderlichen Steuerproms ausgeliefert.

Den Inhalt und die Programmierung der Steuerproms entnehmen Sie bitte den folgenden Tabellen.

Die abgedruckte Stückliste und der noch mit dem Layout fertigzustellende Bestückungsplan ermöglichen dann den fehlerfreien Aufbau der Karte.

#### Bauteileliste

- 2 \* 256\*4 Prom (z.B. HM 7611 , MM 6301)
- 3 \* 74 LS 245 ( 2 sind optional für DMA Betrieb)
- 1 \* 74 LS 241
- 2 \* 7406
- 2 \* 74 LS 14
- 1 \* 74 LS 04
- 1 \* 7438
- 1 \* 74 LS 123
- 1 \* FDC 9229 B ( B für doppelte Dichte)
- 1 \* WD 1793-02
- 1 \* Z80 Pico
- 1 \* Z80 DMA (optional)
- 3 \* AA 119 (kann entfallen wenn keine Readysim.)
  
- 1 \* 8 fach SIL 150 Ohm
- 2 \* 10 kOhm
- 16 \* 1 kOhm
- 5 \* 100 Ohm
- 2 \* 330 Ohm
- 2 \* 220 kOhm
- 1 \* 470 kOhm
  
- 4 \* 100 nF (Abblock-Kondensatoren)
- 2 \* 10 nF
- 1 \* 1000 pF
- 5 \* 100 pF
- 1 \* 15 uF (Tantal)
- 1 \* 47 uF (wenn möglich Tantal)
  
- 1 \* 64 polige VG Leiste
- 1 \* 25 polige Canon-Buchse
- 1 \* 16 MHz Quarz

#### Inhalt der Steuerproms

Prom1 übernimmt die Adressdekodierung. Die Bausteine haben bei der obigen Programmierung folgende Adressen :

FDC : 0CH - 0FH    PIO : 10H - 13H    DMA : 14H-17H

Sollen andere Adressen programmiert werden so gilt folgendes :

- für FDC muß 05h gebrannt werden,
- für PIO muß 06h gebrannt werden,
- für DMA muß 03h gebrannt werden.

die Prom Adresse ergibt sich aus folgender Zuordnung :

Prom-Addressbit	Systembus-Addressbit
A7	A5
A6	1 (high level)
A5	A3
A4	0 (low level)
A3	A2
A2	A4
A1	A6
A0	A7

Daraus folgt, daß jeder Baustein die Adressen XXXXXX00-XXXXXX11 belegt.

Prom P1 :

	I	O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
I																	
0	I	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
1	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
2	I	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
4	I	F	F	F	F	6	F	F	F	F	F	F	F	3	F	F	F
5	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
6	I	F	F	F	F	F	F	F	5	F	F	F	F	F	F	F	F
7	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
8	I	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
9	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
A	I	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
C	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
D	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
E	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
F	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Prom P2 : liegt noch nicht ganz fest !

Dieses Prom übernimmt die Puffersteuerung und die DMA Steuerung.

	I	O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
I																	
0	I	4	C	B	B	F	F	4	C	F	F	F	9	F	F	F	F
1	I	4	C	B	B	F	F	4	C	F	F	F	9	F	F	F	F
2	I	4	C	B	B	F	F	4	C	F	F	F	9	F	F	F	F
3	I	4	C	B	B	F	F	4	C	F	F	F	9	F	F	F	F
4	I	F	F	F	F	F	F	4	C	F	F	F	F	F	F	F	D
5	I	F	F	F	F	F	F	4	C	F	F	F	F	F	F	F	D
6	I	F	F	F	F	F	F	4	C	F	F	F	F	F	F	F	D
7	I	F	F	F	F	F	F	4	C	F	F	F	F	F	F	F	D
8	I	5	D	B	B	F	F	5	D	F	F	F	8	F	F	F	F
9	I	5	D	B	B	F	F	5	D	F	F	F	8	F	F	F	F
A	I	5	D	B	B	F	F	5	D	F	F	F	8	F	F	F	F
B	I	5	D	B	B	F	F	5	D	F	F	F	8	F	F	F	F
C	I	F	F	F	F	F	F	5	D	F	F	F	F	F	F	F	D
D	I	F	F	F	F	F	F	5	D	F	F	F	F	F	F	F	D
E	I	F	F	F	F	F	F	5	D	F	F	F	F	F	F	F	D
F	I	F	F	F	F	F	F	5	D	F	F	F	F	F	F	F	D

# Mini-Scramble

von PETER BRENDDEL

ES IST VERBLÜFFEND, WIE OFT EIN KLEINER JUNGE PRO SEKUNDE EINE TASTE DRÜCKEN KANN. DIESE ERSTAUNLICHE BEOBACHTUNG KANN MAN IN JEDER SPIELHALLE MACHEN. DAS FOLGENDE SPIEL IST EBENFALLS DURCH BEOBACHTUNGEN IN SOLCHEN ETABLISSEMENTS ENTSTANDEN. ES IST ALLERDINGS EINE "TOTAL ABGERÜSTETE" UND VÖLLIG UNKRIEGERISCHE VERSION.

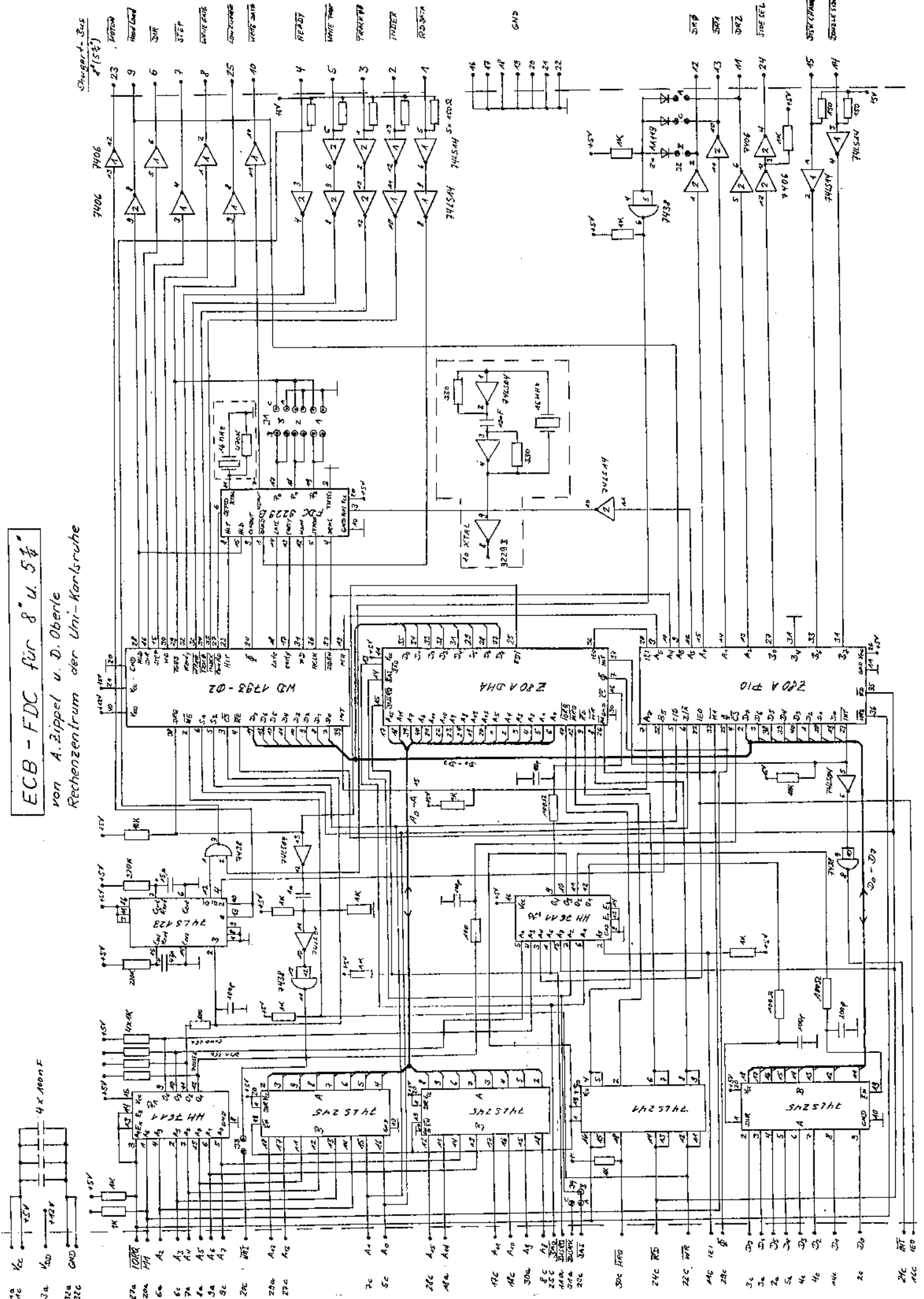
```

10 REM DAS UFO (ODER WAS AUCH IMMER) WIRD MIT
20 REM DEN CURSORTASTEN GESTEUERT.DABEL IST ES
30 REM WICHTIG,MOEGLICHSIT VIELE "TANKSTELLEN"
40 REM ANZUSTEUERN UND SO LANGE WIE MOEGLIC
50 REM DARIN ZU VERWEILEN.(DIREKT UNTERHALB
55 REM DES WEISSEN FELDES).WAHREND DES FLUGES
60 REM WERDEN 2 MELDUNGEN AUSGEGEBEN :
70 REM "100" = EINHEITEN ENERGIE
80 REM "ENERGIE 1"= NUR NOCH 50 EINHEITEN -
90 REM ABSTURZ IN WENIGEN SEKUNDEN
100 REM ZUM STARTEN EINES NEUEN SPIELS
110 REM IRGEND EINE TASTE DRUECKEN.
120 REM (RESET AUSGENOMMEN,DIE IST FUERS
130 REM BEENDEN EINES SPIELS VORGESEHEN)
140 CLS:RESTORE:SCREEN30,14:PRINT"mini-SCRAMBLE
"
150 FORI=3200TO3256STEP2:READA:DOKEI,A:NEXT
160 B=3002:X=3:Y=20:D1=1:Q=0:F=200:M=0:D2=0:D=1
170 FORI=2106TO3066STEP64:DOKEI,8224:NEXT
180 FORI=1TO13:DOKEI100,3232:S=USR(0):PRINT:NEX
T
190 FORI=2954TO3012STEP2:DOKEI,-1:NEXT
200 DOKEI100,3200:S=USR(0):IFS=0THEN200
210 DOKEI100,3200:S=USR(0):IFS=0THEN260
220 IFS=17THEND1=-1.2:D2=0:D=.4
230 IFS=18THEND1=1:D2=0:D=1.2
240 IFS=19THEND2=-1:D1=0:D=1
250 IFS=20THEND2=1:D1=0:D=.5
260 X=X+D1:Y=Y+D2:IFX>93THEND1=-2:D2=3
270 IFY<3THEND2=2
280 IFX<3THEND1=2:D2=3
290 F=F-D:M=M+1:IFF<0THEND2=2:F=0
300 Z=RND(1):SET(X,Y):IFPOINT(X+1,Y)=1THEN450
310 IFPOINT(X,Y-1)=1THENF=F+12
320 IFPOINT(X,Y-2)=1THENF=F+8
330 IFZ=.7THENB=B+64:C=247:N=0:GOTO380
340 IFZ<.3THENB=B-64:C=244:N=0:GOTO380
350 G=255:N=N+1:IFN>5THENPOKEB-64,228
360 IFN=3THENPOKEB-64,128:POKEB-128,201
370 IFN=4THENPOKEB-64,128:POKEB-128,219
380 IFB<3002THENB=3002
390 IFB<2297THENB=B+64
400 IFINT(F)=100THENSREEN40,1:PRINT"100":F=99
405 IFF>200THENN=N-2
410 POKEB,G:RESET(X,Y)
420 DOKEI100,3211:L=USR(0)
430 IFINT(F)=50THENSREEN40,1:PRINT"ENERGIE 1":
F=49
440 GOTO210
450 POKE2058+INT(Y/3)*64+X/2,42
460 FORI=1TO1800:NEXT
470 SCREEN1,13
480 PRINT"gggggggggggggggggggggggggggggggggggg";
490 PRINT"gggggggggggggggggggggggggggggggggggg";
500 REM "gggggggggggggggggggggggggggggggggggg";
510 SCREEN1,14
520 PRINT" ENDE nach";M/10;"Km. ENERGIE";
530 PRINT" noch";INT(F);"Einheiten " ;
540 DOKEI100,3200:IFUSR(0)=0THEN540
560 GOTO140
570 DATA25311,312,18351,-15441,-3854
580 DATA-12823,-5749,16401,8448,3002,8254,8382
590 DATA15879,30719,21229,-3048,2849,4360,2058
600 DATA-4351,-4861,1712,4369,64,8254,30489
610 DATA21229,-1264,-4663

```



**ECB - FDC für 8" u. 5 1/4"**  
 von A. Zippel u. D. Oberle  
 Rechenzentrum der Uni-Karlsruhe



# Adreßverwaltung

von GÜNTER BÖHM

Im Journal 3 und 5/82 habe ich ein Dateiverwaltungsprogramm veröffentlicht, das die Grundlage zur hier beschriebenen Adreßverwaltung bildet. Durch die laufende Arbeit mit dem Programm für den Versand des Journals haben sich bestimmte Schwerpunkte ergeben, die die augenblickliche Gestaltung der Version 5.0 fixierten. Nach der Lektüre des letzten mc wurde mir klar, was ich über die Organisation von Dateien noch nicht weiß, aber trotz des einfachen Aufbaus meiner Dateien (Trennung der einzelnen Records durch das Bell-Zeichen) ohne jegliche Querverweise oder Suchbäume etc. scheint mein Programm (fast) jeden Luxus der beschriebenen teuren Adreß-Programme aufzuweisen, zumindest auf die relativ geringe Datenmenge bezogen, die ich mit dem Programm zu verwalten habe (im Augenblick exakt 555 Adressen).

Das Programm wird aus Platzgründen nur als Hexdump abgedruckt, nur die Programmteile "zweispaltiger Ausdruck" und "Suchen mit beliebigen Buchstabenfolgen" möchte ich für interessierte Leser als Assemblerlisting abdrucken. 90% des Programms wurden ja schon in oben erwähnten Heften im Assembler vorgestellt. Leser, die gerne das vollständige Assemblerlisting hätten, bekommen es gegen Einsendung einer Cassette mit Rückporto gerne zugesandt. Vielleicht legen sie noch ein paar Briefmarken für die Mühe bei; immerhin handelt es sich um 24 K Assemblertext. Fotokopien werden etwas länger dauern und auch nicht ganz billig sein, denn für eine Kopie muß ich DM .-20 bezahlen.

Hier nun zunächst auf Wunsch eine ausführliche Bedienungsanleitung.  
Nach Start des Programms meldet sich das Menu (Bild1).

A D R E S S E N V E R W A L T U N G	
SUCHEN	1
EINGEBEN	2
ÄNDERN	3
SORTIEREN	4
AUSGABE	5
EINLESEN (Cass.)	6
ZÄHLEN	7

Ich will nun zunächst Adressen eingeben und wähle die Ziffer 2. Das Programm schreibt "Data Input" auf den Schirm und wartet auf die Eingabe, die sofort (ohne Verwendung zusätzlicher Tasten erfolgt). Die Eingabe wird normalerweise mit

Vorname Nachname begonnen, (wobei der Zwischenraum vor dem Nachnamen später als Suchkriterium bei "Name" wichtig ist). Mindestens ein Space ist erforderlich. Der letzte kennzeichnet den Nachnamen. So wäre die Eingabe "Herbert Holbein jun." ungeschickt, da als Nachname nur "jun." gefunden werden könnte. Durch Eingabe von "Graph+Space", würde "Holbein" und "jun." zusammengefaßt, und der Nachname kann richtig gefunden werden. Ähnlich ist auch bei den anderen Eingaben zu verfahren. (So ergeben sich oft zweizeilige "Straßennamen", wie z.B.

Freiherr-vom-Stein-Gymnasium  
Westerholder Weg 113  
die durch "Shift/Control/Graph J" anstelle von ENTER vom Programm als eine Zeile, vom Drucker aber zweizeilig interpretiert werden).

Das Adressenformat sieht drei Zeilen vor:

1. Vorname Nachname Enter
  2. Straße Hausnummer Enter
  3. PLZ Wohnort \*Zusatzinformationen, die den ganzen Bildschirm füllen können
- ESCAPE als Zeichen zum Abspichern der Adresse.  
Das Sternchen vor den Zusatzinformationen gilt als Endzeichen beim Ausdruck von Aufklebern, im einfachen

Druckmodus werden die Records vollständig ausgedruckt. Wir verwenden z.B. \*P für Probeheft und \*3 für "ab März abonniert".

Eine beliebige Taste läßt wieder "Data Input" erscheinen, und das Eingabespiel kann von neuem beginnen. Soll die Eingabe abgeschlossen werden, wird nochmals ESCAPE gedrückt, und das Programm springt zum Menu zurück.

Nun möchte ich mir die eingegebenen Daten anschauen. Ich gebe die Ziffer 1 ein, und das Programm bietet die Auswahlmöglichkeiten nach Bild2.

NACHNAME	N
PLZ/WOHNORT	P
ALLGEMEIN	A
MENU	M

Hier ist nun ein gewaltiger Unterschied zur ursprünglichen Version des Programms: Früher wurden die ganzen Records nach einem Suchbegriff durchforscht, sodaß die Suche nach "Michael Bach" auch einen Herrn aus der "Bachwiesenstraße" bescherte, und die Eingabe "Peter" warf nicht nur "Christian Peter" aus, sondern auch "Peter Brendel". Die Möglichkeit "N" durchsucht nur die Nachnamen, "P" die Zeile mit Postleitzahl und Wohnort (Karl findet also Karlsruhe und nicht Karl Schulmeister). Wer das Programm noch etwas spezieller gestalten will, gibt in Adresse 1366 anstatt 0D den Wert 20 ein, und erhält dadurch beim Suchen von Postleitzahlen mit "70" nur die Postleitzahlen 7000 bis 7099, und nicht etwa "1000 Berlin 70", was ja nicht unbedingt wünschenswert ist.

Mit "A" wird der ursprüngliche Modus gewählt, der den ganzen Record durchsucht. So können Vornamen, zusätzliche Informationen (wie unser \*3) oder Straßennamen etc. gesucht werden.

Nach der Wahl des Suchmodus macht der Rechner je nach gespeicherter Datenmenge eine kleine Pause (in meinem Fall ca. 2 sec.), da, wie bei Sortieren oder Ändern von Records zunächst die ganze Datei auf fehlerhafte Eingabe untersucht wird (Spaces vorhanden? Max. 3 Zeilen?).

Nun wird aufgefordert: Suchbegriff eingeben.

Der Suchbegriff wird ohne zusätzliche Taste eingetippt. Hier nun der zweite große Unterschied zur ursprünglichen Version: Nun muß man die exakte Schreibweise des Namens nicht mehr kennen, ein "?" kann für eine beliebige Zeichenfolge eingegeben werden. (Dabei gilt immer noch die UND/ODER Verknüpfung, wobei Space UND und / ODER bedeutet).

Ralph (oder Ralf) Mayr (oder Maier oder Meyer oder, oder...) wird mit "Ral? M?r" zweifelsfrei erkannt; selbst der Austausch von Groß- und Kleinbuchstaben spielt hier keine Rolle. Selbstverständlich gibt man dem Rechner dadurch einen großen Spielraum, auch ungewünschte Adressaten zu finden (M?r findet außer Maier auch Mertenheimer), aber die richtige Kombination mit möglichst wenig Ausschluß trotz unbekannter Schreibweise findet man schnell (Beispiel Bild3).

```
WOLFGANG
ANZAHL: 0021
WOLFGANG M?R
ANZAHL: 0003
WOLFGANG M?R-GÜRR
ANZAHL: 0001
```

Wird die gesuchte Adresse auf dem Bildschirm ausgegeben, dann zeigt eine beliebige Taste die nächste Adresse an, oder das Programm ist beendet; es bleibt allerdings im Suchmodus, bis man "M" für "Menu" drückt.

Ich habe nun bei Durchsicht meiner Adressen (ein einfaches "7" als Suchbegriff zeigt alle Adressen an) einen Fehler entdeckt (oder ich muß aus einem \*Probeheft einen \*7-Abonnenten machen). So wähle ich die Ziffer 3.

Es erscheint wieder die bekannte Aufforderung zur Eingabe des Suchbegriffes (in diesem Modus werden nur Nachnamen gesucht). Nachdem der Suchbegriff eingetippt und wie gewohnt durch ESCAPE abgeschlossen wurde, wird möglicherweise angezeigt

END OF DATA xxyy

zzzz Records

Dies zeigt, daß der gewünschte Name nicht in der Datei enthalten ist (die Meldung erscheint selbstverständlich auch im Suchmodus), gibt gleichzeitig den Beginn des möglichen nächsten Records an (in Hex) und die Anzahl der bereits gespeicherten Records (in Dez.). Um diese Information zu erhalten, kann man auch jederzeit nach dem Namen ZZZZ suchen lassen, der wohl wahr scheinlich in keiner Datei enthalten ist.

Aber wir wollten ja Records verändern. Ist der Record gefunden, wird er auf dem Bildschirm angezeigt. Eine beliebige Taste läßt den Cursor ans Ende des Textes springen, an den nun beliebige Informationen angehängt werden können, oder der mit den Cursor-Tasten beliebig verändert werden kann.

Hier ist nun der dritte gravierende Unterschied zur ursprünglichen Version: Der Cursor muß vor dem Abspeichern mit ESCAPE nicht mehr ans Ende des Textes bewegt werden, er macht das automatisch; das heißt: alles was auf dem Bildschirm sichtbar ist, wird abgespeichert. So genügt es, aus einem "Böhm" einen "Röhm" zu machen, indem man per Cursorsteuerung einen Buchstaben ändert und ESCAPE drückt.

Falls bei einem Suchbegriff mehrere Records angezeigt werden (bei "Böhm" wird auch die Firma "Böhmer" herausgesucht), so genügt, nachdem der Cursor auf das Textende gesprungen ist, die ESCAPE-Taste, um den Record unverändert zu übernehmen.

Nachdem alle Records, die durch "Ändern" angesprochen wurden, durchlaufen sind, springt das Programm zum Menu zurück.

Der Einsatz der Sortieroutine (nach Christian Peter, Wien) ist sehr einfach. Nach Wahl der Ziffer 4 erscheinen drei Möglichkeiten auf dem Schirm (Bild4).

#### S O R T I E R E N

Nachname	N
Postleitzahl	P
Wohnort	W

Nach Drücken der gewünschten Taste zeigt ein "\*" an, in welchem Modus sich das Sortierprogramm befindet und zählt die sortierten Records dezimal auf dem Bildschirm durch, wobei die angezeigte Zahl nur die umsortierten Records betrifft, und mit der tatsächlich vorhandenen Anzahl nicht übereinstimmt. (Ist aber ein schönes Gefühl, zu sehen, daß sich im Rechner was tut, anstatt auf einen leeren Schirm zu blicken).

Bei ca. 500 Adressen benötigt das Programm ca. 15 Minuten! Etwas langsam (wenn auch bei 2 MHz); wer hier noch mehr Adressen sortieren möchte, muß notfalls auf ein kommerzielles Programm umsteigen (hier würden sich wohl die strukturierten Dateien aus mc anbieten).

Die Wahl des Ausgabemediums ist sehr einfach. Ursprünglich auf den Bildschirm eingestellt, wird die Ausgabe durch Wahl der Ziffer 5 verändert (Bild5).

BILDSCHIRM	P
DRUCKER	D
AUFKLEBER	A
CASSETTE	C

"B" ist klar, "D" druckt wie erwähnt die ganzen Records (zweispaltig), und "A" druckt nur die Adressen (ebenfalls zweispaltig) ohne Zusatzinformationen (durch \* abgetrennt).

Wenn bei einem Suchvorgang nur eine Adresse gefunden wurde, wird Sie nicht sofort auf den Drucker ausgegeben. Erst bei Rückkehr zum Menu, wird auch eine einzelne Adresse gedruckt. (Dies ist durch die Organisation in zwei Spalten bedingt).

Wird bei der Ausgabe "C" gewählt, so schaltet sich sofort die "Drive-LED" ein. (Bei mir wird damit die Ausgabe auf Cassette gewählt; bei manchen Lesern wird damit auch der Cassetten-Motor eingeschaltet, was einen unnötigen Platz auf dem Band beansprucht, weil erst nach Eingabe des Suchbegriffs die entsprechenden Records ausgegeben werden).

Nach Ausgabe der Adressen wird das Band mit dem "Schnecken-A" abgeschlossen, die Drive-LED ausgeschaltet und das Programm auf Bildschirmausgabe umgestellt. Dann erfolgt ein Sprung ins Menu.

Die Cassettenausgabe errechnet keine Prüfsummen, ist daher zum dauerhaften Abspeichern nicht unbedingt geeignet. Zum Erstellen spezieller Dateien tut sie aber gute Dienste; denn so könnten z. B. Dateien sämtlicher Empfänger von Probeheften erstellt werden, indem man mit \*P die Adressen auf Cassette speichert und in eine neue Datei einliest. (Das Einlesen von Cassette startet "Drive", liest die Daten ans Dateiende und springt nach Löschen von "Drive" ins Menu).

Hiermit wären wir bei der Notwendigkeit, eine neue Datei zu erstellen. Dazu muß die alte erst gelöscht werden. Dies geschieht durch die Eingabe von "X" (ist zwar im Menu nicht angezeigt, kann man sich aber leicht merken). Nach diesem Befehl erscheint die Frage

LÖSCHEN???

die mit "Y" beantwortet werden muß, um die Zeiger für die Datei auf Null zu setzen. Bei Eingabe einer anderen Taste wird das Löschen nicht vollzogen. So dürfte unbeabsichtigtes Löschen weitgehend vermieden werden.

Ein weiterer Befehl ist im Menu nicht angezeigt: "N" für Rückkehr zu NASSYS. Auch dies kann man sich ohne Hilfe des Menus gut merken, da es aus anderen Programmen bekannt ist.

Ziffer 7 des Menus ermöglicht das Zählen von Suchbegriffen (Siehe Bild3). Die Eingabe erfolgt wie gewohnt. Zur Ausgabesind Bildschirm und Drucker vorgesehen. Wer dabei den Drucker nicht einsetzen möchte, kann die entsprechenden Änderungen aus dem Anhang ersehen, der auch noch weitere notwendige Adressen zur Anpassung ans eigene System enthält.

Bei der Beschreibung solch eines komplexen Programms läßt es sich nicht vermeiden, daß wichtige Punkte vergessen werden. Falls Sie bei der Bedienung Schwierigkeiten haben sollten, genügt eine einfache Anfrage, um das Problem über das Journal zu lösen.

#### Anhang

Um die Ausgabe bei ZÄHLEN nur auf den Bildschirm zu beschränken, sind ab folgender Adressen jeweils 3 NOPs einzutragen:

19E8 00 00 00  
1A09 00 00 00

Die Druckausgaben sind für den TANDY Lineprinter VI ausgelegt. In den entsprechenden Speicherplatz müssen eigene Druckroutinen eingebaut werden.

17DF bis 17EB initiieren den Drucker (Schriftart etc.

17F1 bis 1846 enthalten das eigentliche Druckprogramm (Control-Zeichen, Umlaute etc.)

In 1779 bis 178A werden 4 Bytes in den Druckpuffer eingetragen, die einen Tabulator zur rechten Spalte setzen. Das Assemblerlisting hilft, hier die richtigen Zeichen einzusetzen, auf die Ihr Drucker reagiert.

Die folgenden Adressen sollen helfen, auch ohne vollständiges Assemblerlisting das Programm stellenweise besser analysieren oder auch verändern zu können.

Eingabe (Sub) 1003  
 Bildschirm Ausgabe (Sub) 110B  
 Test auf Dateiende (Sub) 113F  
 Durchsuchen eines Rec.(Sub) 1173  
 Eingabe von Suchbegr.(Sub) 1244  
 Anhängen von Records 12C0  
 Ändern von Records 12C9  
 Datei initiieren 12DE  
 Namen suchen 134B  
 PLZ/Ort suchen 1362  
 Allgemein suchen 1373  
 Zähler für Rec. (Sub) 137C  
 Test auf Fehler (Sub) 139C  
 SORT Menu (Sub) 13FE  
 Bildschirm säubern (Sub) 1696  
 Cassetten einlesen 1680  
 Cassettenausgabe (Sub) 16C7  
 Druckausgabe (Sub) 16D4  
 Aufkleber (Sub) 16F5  
 Menu (eigentl.Start) 1847  
 Datei löschen 1A1B  
 Zählen (Sub) 1A3E

In folgenden Adressen werden die Parameter der Datei gespeichert:

1BC2 Dateibeginn  
 1BC4 Recordbeginn  
 1BC6 Recordlänge  
 1BC8 Dateiende  
 1BCA RAM-Ende  
 1BCD Ausgabeadresse  
 1BCF Zähler  
 1BD2 hier beginnt die Datei

Das Programm wird bei 1000 hex gestartet. Es läuft nicht im EPROM, da es auch innerhalb des Programms Speicher für Parameter enthält.

1175 ;-----  
 1180 ;Unterprogr. "Durchsuchen eines Records"  
 1185 ;  
 1190 ; ÜBERGABE VON FILEBEG IN HL  
 1173 3A830C 1195 SEARCH LD A,(SUCHAN)  
 1176 47 1200 LD B,A ;Anzahl der Suchbegriffe  
 1177 22C41B 1205 LD (ASTFIL),HL ;FILEBEGINN RETTEN  
 117A 21840C 1210 LD HL,BUFWDL  
 117D 22800C 1215 LD (BUFFER),HL  
 1180 2AC41B 1220 FILBEG LD HL,(ASTFIL)  
 1183 ED5B800C 1225 BUFBEG LD DE,(BUFFER)  
 1187 1A 1230 ISQUST LD A,(DE)  
 1188 FE3F 1235 CP ""  
 118A 282D 1240 JR Z QUEST  
 118C CDDF11 1245 CALL WANDEL  
 118F 2820 1250 JR Z MATCH  
 1191 7E 1255 LOOPWD LD A,(HL)  
 1192 FE20 1260 CP ""  
 1194 2807 1265 JR Z NXTWDR ;Wortende?  
 1196 FE0D 1270 CP #D  
 1198 2803 1275 JR Z NXTWDR  
 119A 23 1280 INC HL  
 119B 18F4 1285 JR LOOPWD  
 119D E5 1290 NXTWDR PUSH HL ;Wortende  
 119E 21820C 1295 LD HL,ENDZ  
 11A1 BE 1300 CP (HL)  
 11A2 E1 1305 POP HL  
 11A3 2861 1310 JR Z NEXTWD ;NICHT GEF.  
 11A5 23 1315 INC HL ;Wortbeg.  
 11A6 7E 1320 LD A,(HL)  
 11A7 E5 1325 PUSH HL  
 11A8 21820C 1330 LD HL,ENDZ  
 11AB BE 1335 CP (HL)  
 11AC E1 1340 POP HL  
 11AD 2857 1345 JR Z NEXTWD  
 11AF 18D2 1350 JR BUFBEG  
 11B1 23 1355 MATCH INC HL ;Letter stimmt  
 11B2 13 1360 INC DE  
 11B3 1A 1365 LD A,(DE)  
 11B4 CDCF11 1370 CALL WDEND  
 11B7 18CE 1375 JR ISQUST

11B9 13 1380 QUEST INC DE ;"?" erkannt  
 11BA 1A 1385 NXTLET LD A,(DE)  
 11BB CDCF11 1390 CALL WDEND  
 11BE GDDF11 1395 CALL WANDEL  
 11C1 28EE 1400 JR Z MATCH  
 11C3 23 1405 INC HL  
 11C4 7E 1410 LD A,(HL)  
 11C5 FE0D 1415 CP #D ;Wortende?  
 11C7 28D4 1420 JR Z NXTWDR  
 11C9 FE20 1425 CP ""  
 11CB 28D0 1430 JR Z NXTWDR  
 11CD 18EB 1435 JR NXTLET  
 1440 ;  
 11CF FE20 1445 WDEND CP "" ;Wortende?  
 11D1 2809 1450 JR Z FNDRET  
 11D3 FE2F 1455 CP ""  
 11D5 2805 1460 JR Z FNDRET  
 11D7 FE0D 1465 CP #D  
 11D9 2801 1470 JR Z FNDRET  
 11DB C9 1475 RET  
 11DC F1 1480 FNDRET POP AF ;RET Adr.  
 11DD 1808 1485 JR FOUND  
 1490 ;  
 11DF E6DF 1495 WANDEL AND #DF ;Groß-Kleinb.  
 11E1 4F 1500 LD C,A  
 11E2 7E 1505 LD A,(HL)  
 11E3 E6DF 1510 AND #DF  
 11E5 B9 1515 CP C  
 11E6 C9 1520 RET  
 1525 ;  
 11E7 05 1530 FOUND DEC B ; eine Suchbedingung erfüllt  
 11E8 2832 1535 JR Z SNEXT ; alle erfüllt  
 11EA 1A 1540 OR LD A,(DE)  
 11EB FE2F 1545 CP "" ;wenn ja: folgendes Wort  
 11ED 200A 1550 JR NZ AND ;muß nicht gesucht werden  
 11EF 13 1555 LOOP9 INC DE  
 11F0 1A 1560 LD A,(DE)  
 11F1 FE20 1565 CP ""  
 11F3 2804 1570 JR Z AND  
 11F5 FE0D 1575 CP #D ;SPACE UND NL TRENNEN  
 11F7 20F6 1580 JR NZ LOOP9 ;"übernächstes" Wort such  
 11F9 13 1585 AND INC DE  
 11FA 1A 1590 LD A,(DE)  
 11FB FE07 1595 CP 7 ;Pufferende  
 11FD 281D 1600 JR Z SNEXT  
 11FF ED53800C 1605 LD (BUFFER),DE ;nächstes Wort als Beg  
 1203 C38011 1610 JP FILBEG  
 1206 13 1615 NEXTWD INC DE ;nicht gefunden;nächstes  
 1207 1A 1620 LD A,(DE)  
 1208 FE20 1625 CP "" ;wenn AND dann Return  
 120A 2810 1630 JR Z SNEXT  
 120C FE0D 1635 CP #D  
 120E 280C 1640 JR Z SNEXT  
 1210 FE2F 1645 CP "" ;wenn OR dann nächstes Wort  
 1212 20F2 1650 JR NZ NEXTWD  
 1214 13 1655 INC DE  
 1215 ED53800C 1660 LD (BUFFER),DE  
 1219 C38011 1665 JP FILBEG  
 1670 ;  
 121C 78 1675 SNEXT LD A,B  
 121D B7 1680 OR A ;gefunden? (wenn B=0)  
 121E 2010 1685 JR NZ WEITER  
 1220 2AC41B 1690 LD HL,(ASTFIL)  
 1223 2B 1695 SNEXT1 DEC HL  
 1224 7E 1700 LD A,(HL)  
 1225 FE07 1705 CP 7  
 1227 20FA 1710 JR NZ SNEXT1  
 1229 23 1715 INC HL ;RECORDBEGINN  
 122A 22C41B 1720 LD (ASTFIL),HL  
 122D CDCCLB 1725 CALL AUSGAB-1  
 1230 2AC41B 1730 WEITER LD HL,(ASTFIL) ;Next File Begin  
 1233 3E07 1735 LD A,7  
 1235 23 1740 LOOP10 INC HL  
 1236 BE 1745 CP (HL)  
 1237 20FC 1750 JR NZ LOOP10  
 1239 23 1755 INC HL  
 123A 22C41B 1760 LD (ASTFIL),HL  
 123D CD7C13 1765 CALL ZAEHLR  
 1240 CD3F11 1770 CALL ISTEND  
 1243 C9 1775 RET  
 1780 ;VOR RETURN IST NEXT FILEBEG

```

1785 ;IN (ASTFIL). WENN ALLES DURCHSUCHT,
1790 ;DANN NON CARRY (DURCH ISTDND)!
1795 ;
1800 ;-----

```

### ZWEISPALTIGER AUSDRUCK

Das Unterprogramm zum zweispaltigen Ausdruck könnte wohl auch gute Dienste leisten, wenn es in ein anderes Programm eingebunden wird.

Es speichert seinen Zustand nach dem Aufruf in der Adresse PFLAG. Dabei bedeutet 00, daß das Programm den Puffer (er wird automatisch immer ans Dateiende gelegt) gelöscht hat und beim nächsten Aufruf den Record in Puffer 1 einträgt. FF zeigt an, daß Puffer 1 bereits vollgeschrieben ist und nun Puffer 2 gefüllt und danach der gesamte Puffer ausgedruckt wird.

Das Beispiel verdeutlicht die Organisation des Puffers. Puffer 1 belegt die ungeraden Zeilen, Puffer 2 die geraden. Dabei wurde von max. 5 Zeilen pro Record ausgegangen.

#### ZEAP Z80 Assembler - Source Listing

```

4740 ;Unterpr. Druckausgabe (in AUSGAB)
16D4 4741 ORG #16D4
16D4 1BC4 4742 ASTFIL EQU #1BC4
16D4 1BC6 4743 ALEFIL EQU ASTFIL+2
16D4 1BC8 4744 DATEND EQU ASTFIL+4
16D4 0020 4745 LLEN EQU 32 ;Zeilenlänge (pro Spalte)
16D4 17F1 4746 PRINT EQU #17F1 ;für TANDY L-Printer
16D4 3ADE17 4750 DRUCK LD A,(PFLAG)
16D7 FE00 4755 CP 0
16D9 2002 4760 JR NZ DRUCK2
16DB 181F 4765 JR KLEB1
16DD CD9617 4770 DRUCK2 CALL EIP2
16E0 AF 4775 XOR A
16E1 32DE17 4780 LD (PFLAG),A
16E4 2AC81B 4785 LD HL,(DATEND)
16E7 014001 4790 LD BC,320
16EA 7E 4795 DRUCK3 LD A,(HL)
16EB CDF117 4800 CALL PRINT
16EE 23 4805 INC HL
16EF 0B 4810 DEC BC
16F0 78 4815 LD A,B
16F1 B1 4820 OR C
16F2 20F6 4825 JR NZ DRUCK3
16F4 C9 4830 RET
4835 ;-----
4840 ;Unterprogr. Ausdruck von Aufklebern
4845 ;mit TANDY (in AUSGAB)
16F5 3ADE17 4850 KLEBER LD A,(PFLAG)
16F8 FE00 4855 CP 0
16FA 200C 4860 JR NZ KLEB2
16FC CD3817 4865 KLEB1 CALL INITP
16FF CD4C17 4870 CALL EIP1
1702 3EFF 4875 LD A,##FF
1704 32DE17 4880 LD (PFLAG),A
1707 C9 4885 RET
1708 CD9617 4890 KLEB2 CALL EIP2
170B AF 4895 XOR A
170C 32DE17 4900 LD (PFLAG),A
170F 2AC81B 4905 LD HL,(DATEND)
1712 014001 4910 LD BC,320
1715 7E 4915 KLEB3 LD A,(HL)
1716 FE2A 4920 CP "*"
1718 200B 4925 JR NZ KLEB4
171A 23 4930 INC HL
171B 0B 4935 KLEB5 DEC BC
171C 7E 4940 LD A,(HL)
171D FELB 4945 CP #1B
171F 2804 4950 JR Z KLEB4
1721 FE0D 4955 CP #D
1723 20F5 4960 JR NZ KLEB5-1
1725 CDF117 4965 KLEB4 CALL PRINT
1728 23 4970 INC HL
1729 0B 4975 DEC BC
172A 78 4980 LD A,B
172B B1 4985 OR C

```

```

172C 20E7 4990 JR NZ KLEB3
172E 3E0D 4995 LD A,#D
1730 0605 5000 LD B,5
1732 CDF117 5005 KLEB6 CALL PRINT
1735 10FB 5010 DJNZ KLEB6
1737 C9 5015 RET
5020 ;-----
5025 ;SUB:Puffer u.Flag f.Eintr.1 init.
1738 2AC81B 5030 INITP LD HL,(DATEND)
173B 3620 5035 LD (HL),#20
173D ED5BC81B 5040 LD DE,(DATEND)
1741 13 5045 INC DE
1742 014001 5050 LD BC,320
1745 EDB0 5055 LDIR
1747 AF 5060 XOR A
1748 32DE17 5065 LD (PFLAG),A
174B C9 5070 RET
5075 ;-----
5080 ;SUB.:Eintrag in Puffer1 (zweispalt.)
174C ED5BC81B 5085 EIP1 LD DE,(DATEND)
1750 2AC41B 5090 LD HL,(ASTFIL)
1753 0605 5095 LD B,5
1755 CD6217 5100 EIP1L CALL LD1LNE
1758 E5 5105 PUSH HL
1759 212000 5110 LD HL,LLEN
175C 19 5115 ADD HL,DE
175D EB 5120 EX DE,HL
175E E1 5125 POP HL
175F 10F4 5130 DJNZ EIP1L
1761 C9 5135 RET
5140 ;
1762 C5 5145 LD1LNE PUSH BC
1763 061C 5150 LD B,LLEN-4
1765 7E 5155 LOOPP1 LD A,(HL)
1766 FE07 5160 CP 7
1768 2828 5165 JR Z LRET
176A FE0D 5170 CP #D
176C 2804 5175 JR Z CHSP
176E FE8A 5180 CP #8A
1770 2019 5185 JR NZ NONL
1772 3E20 5190 CHSP LD A,"
1774 12 5195 LD (DE),A
1775 23 5200 INC HL
1776 13 5205 LOOPP2 INC DE
1777 10FD 5210 DJNZ LOOPP2
5215 ;Info für Druckpositionierung
1779 3E1B 5220 INFO LD A,27
177B 12 5225 LD (DE),A
177C 13 5230 INC DE
177D 3E10 5235 LD A,16
177F 12 5240 LD (DE),A
1780 13 5245 INC DE
1781 3E01 5250 LD A,1
1783 12 5255 LD (DE),A
1784 13 5260 INC DE
1785 3E60 5265 LD A,#60
1787 12 5270 LD (DE),A
1788 13 5275 INC DE
5280 ;
1789 C1 5285 POP BC
178A C9 5290 RET
178B 12 5295 NONL LD (DE),A
178C 13 5300 INC DE
178D 23 5305 INC HL
178E 10D5 5310 DJNZ LOOPP1
1790 18E7 5315 JR INFO
1792 2B 5320 LRET DEC HL
1793 C37217 5325 JP CHSP
5330 ;-----
5335 ;SUB.:Eintr.in Puffer2 u. Druck (zweispalt.)
1796 ED5BC81B 5340 EIP2 LD DE,(DATEND)
179A 212000 5345 LD HL,LLEN
179D 19 5350 ADD HL,DE
179E EB 5355 EX DE,HL
179F 2AC41B 5360 LD HL,(ASTFIL)
17A2 0605 5365 LD B,5
17A4 CDB117 5370 EIP2L CALL LD2LNE
17A7 E5 5375 PUSH HL
17A8 212000 5380 LD HL,LLEN
17AB 19 5385 ADD HL,DE

```



12E8	1B 3E C3 32 CC 1B 21 0B 5B	1570	06 00 DD 5E 0C DD 56 0D 12	17F8	FE 5B 20 02 3E B1 FE 5C D3
12F0	11 22 CD 1B EF 0C 00 EF 07	1578	1A BE 38 1B 20 0D 23 13 1B	1800	20 02 3E B2 FE 5D 20 02 A7
12F8	44 41 54 41 20 49 4E 50 2B	1580	0D 20 F5 DD 7E 0F DD BE BC	1808	3E B3 FE 5E 20 02 3E 5B 28
1300	55 54 00 DF 7B F5 EF 0C 06	1588	0E 38 0C E1 D1 C1 F1 A7 FA	1810	FE 5F 20 02 3E 0F FE 1D 0F
1308	00 F1 F7 CD 03 10 EF 0C DE	1590	C9 18 B8 18 BA 18 B6 E1 BF	1818	20 02 3E 0E FE 7B 20 02 39
1310	00 DF 7B FE 1B 20 03 C3 7C	1598	D1 C1 F1 37 C9 F5 D5 E5 DF	1820	3E B6 FE 7C 20 02 3E B7 BD
1318	47 18 2A C6 1B ED 5B C4 A1	15A0	DD 5E 05 DD 56 06 0E 00 3C	1828	FE 7D 20 02 3E B8 FE 7E 4F
1320	1B 19 22 C4 1B 23 22 C8 75	15A8	7E BA 28 0F BB 28 0C FE 19	1830	20 02 3E B9 FE 03 20 02 84
1328	1B 21 01 00 22 C6 1B 18 93	15B0	20 28 08 FE 0D 28 04 03 4F	1838	3E AB F5 DB 00 CB 7F 28 7B
1330	C3 3E 0D 23 BE 20 FC 3E 8C	15B8	23 18 ED E1 D1 F1 C9 21 82	1840	FA F1 DF 6F FF F1 C9 3A 84
1338	20 2B BE 20 FC 23 C9 06 62	15C0	00 00 22 CF 1B DD 36 09 FD	1848	DE 17 FE FF CC E0 16 EF 03
1340	02 3E 0D 23 BE 20 FC 10 AD	15C8	00 DD 6E 00 DD 66 01 D7 43	1850	0D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D B0
1348	FA 23 C9 CD 44 12 3E 0D AF	15D0	6E DD 75 0A DD 74 0B D7 E2	1858	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D D8
1350	32 82 0C 2A C2 1B 22 C4 10	15D8	66 DD 75 0C DD 74 0D D7 E6	1860	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D E0
1358	1B CD 31 13 CD 73 11 38 20	15E0	B4 D7 B0 30 06 D7 AA DD C4	1868	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D E8
1360	F8 C9 CD 44 12 3E 0D 32 D4	15E8	36 09 01 DD 6E 14 DD 66 DF	1870	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D F0
1368	82 0C CD 3F 13 CD 73 11 79	15F0	15 DD 4E 17 06 00 37 ED 86	1878	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D F8
1370	38 F8 C9 CD 44 12 CD 73 DF	15F8	4A DD 4E 02 DD 46 03 A7 51	1880	2D 41 20 44 20 52 20 45 41
1378	11 38 FB C9 F5 E5 2A CF 6B	1600	ED 42 38 14 DD 7E 09 A7 9C	1888	20 53 20 53 20 45 20 4E 59
1380	1B 7D C6 01 27 B7 6F 20 5F	1608	28 16 21 0A 08 22 29 0C E6	1890	20 56 20 45 20 52 20 57 6C
1388	05 7C C6 01 27 67 22 CF 62	1610	CD 7C 13 CD 94 13 18 AD BB	1898	20 41 20 4C 20 54 20 55 66
1390	1B E1 F1 C9 E5 2A CF 1B 52	1618	DD 6E 12 DD 66 13 18 AF A8	18A0	20 4E 20 47 0D 53 55 43 85
1398	DF 66 E1 C9 2A C2 1B ED 8E	1620	21 0F 08 22 29 0C EF 3E F2	18A8	48 45 4E 20 20 20 20 3B
13A0	5B C8 1B 01 00 00 7E FE 6F	1628	3E 3E 20 45 4E 44 20 4F 20	18B0	20 20 20 20 20 20 20 20 C8
13A8	20 20 01 04 FE 0D 20 07 32	1630	46 20 53 4F 52 54 20 3C 50	18B8	20 20 20 20 20 20 31 0D CE
13B0	0C 78 B7 28 17 06 00 FE 41	1638	3C 3C 0D 00 C3 47 18 F5 EA	18C0	45 49 4E 47 45 42 45 4E 15
13B8	07 20 08 79 FE 03 20 0C A0	1640	C5 D5 01 00 01 DD 7E 04 51	18C8	20 20 20 20 20 20 20 20 E0
13C0	01 00 00 23 E5 B7 ED 52 D2	1648	ED B1 DD 56 08 7A A7 28 80	18D0	20 20 20 20 20 20 20 20 E8
13C8	E1 38 DB C9 3E 07 2B BE C6	1650	0B 01 00 01 DD 7E 05 ED C0	18D8	20 32 0D 5B 4E 44 45 52 D3
13D0	20 FA 23 22 C4 1B CD 0B F9	1658	B1 15 18 F3 DD 7E 07 A7 48	18E0	4E 20 20 20 20 20 20 20 26
13D8	11 EF 0D 46 65 68 6C 65 DC	1660	28 18 FE 80 38 0C DD 7E D3	18E8	20 20 20 20 20 20 20 20 00
13E0	72 68 61 66 74 65 72 20 FF	1668	0E 01 00 01 ED B9 23 23 72	18F0	20 20 20 20 33 0D 53 4F 6A
13E8	52 65 63 6F 72 64 0D 00 67	1670	18 08 DD 7E 06 01 00 01 09	18F8	52 54 49 45 52 45 4E 20 49
13F0	E1 DF 7B CD 96 16 CD 03 87	1678	ED B1 D1 C1 F1 C9 56 52 20	1900	20 20 20 20 20 20 20 20 19
13F8	10 C3 47 18 18 67 CD 9C 25	1680	51 D0 50 50 54 D0 10 40 CB	1908	20 20 20 20 20 20 34 35
1400	13 EF 0C 20 20 20 20 20 C2	1688	10 14 50 40 00 12 51 41 F6	1910	0D 41 55 53 47 41 42 45 2E
1408	20 20 53 20 4F 20 52 20 D0	1690	10 10 50 12 50 50 E5 21 CE	1918	20 20 20 20 20 20 20 20 31
1410	54 20 49 20 45 20 52 20 D8	1698	BA 0B 2B 7E B7 28 FB FE F4	1920	20 20 20 20 20 20 20 20 39
1418	45 20 4E 0D 0D 4E 61 63 0B	16A0	09 28 05 3E 20 77 18 F2 CB	1928	20 20 35 0D 45 49 4E 4C EB
1420	68 6E 61 6D 65 20 20 20 9D	16A8	3E 20 77 22 29 0C E1 C9 94	1930	45 53 45 4E 20 28 43 61 60
1428	20 20 20 20 4E 0D 50 6F D6	16B0	DF 5F 2A C8 1B CF 77 F7 4E	1938	73 73 2E 29 20 20 20 20 0E
1430	73 74 6C 65 69 74 7A 61 B4	16B8	FE 40 28 03 23 18 F6 22 8A	1940	20 20 20 20 20 36 0D 5A 96
1438	68 6C 20 20 20 50 0D 57 34	16C0	C8 1B DF 5F C3 47 18 2A 43	1948	5B 48 4C 45 4E 20 20 20 43
1440	6F 68 6E 6F 72 74 20 20 7E	16C8	C4 1B 7E F7 DF 6F FE 07 85	1950	20 20 20 20 20 20 20 20 69
1448	20 20 20 20 20 50 57 0D 80	16D0	23 20 F7 C9 3A DE 17 FE 16	1958	20 20 20 20 20 20 20 20 71
1450	00 DF 7B FE 4E 20 10 DD 17	16D8	00 20 02 18 1F CD 96 17 C1	1960	37 0D 2D 2D 2D 2D 2D 2D CB
1458	36 08 01 DD 36 07 FF 3E 07	16E0	AF 32 DE 17 2A C8 1B 01 DA	1968	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D E9
1460	2A 32 9B 0B C9 18 26 FE 7B	16E8	40 01 7E CD F1 17 23 0B 0C	1970	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D F1
1468	50 20 10 DD 36 08 02 DD F6	16F0	78 B1 20 F6 C9 3A DE 17 3D	1978	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D F9
1470	36 07 00 3E 2A 32 DD 08 3E	16F8	FE 00 20 0C CD 38 17 CD 21	1980	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 01
1478	C9 18 83 FE 57 20 D2 DD 14	1700	4C 17 3E FF 32 DE 17 C9 A7	1988	2D 2D 0D 00 DF 7B FE 31 99
1480	36 08 02 DD 36 07 01 3E 2D	1708	CD 96 17 AF 32 DF 17 2A 99	1990	2D 2D 0D 00 DF 7B FE 31 99
1488	2A 32 1B 09 C9 D7 00 DD 99	1710	C8 1B 01 40 01 7E FE 2A F2	1998	20 06 CD 58 1A C3 47 18 38
1490	E1 01 EF 01 DD 09 21 D1 6E	1718	20 0B 23 0B 7E FE 1B 28 47	19A0	FE 32 CA C0 12 FE 33 20 D6
1498	1B DD 75 00 DD 74 01 DD 68	1720	04 FE 0D 20 F5 CD F1 17 30	19A8	0E CD C9 12 38 FE 21 0B D6
14A0	36 04 07 DD 36 08 07 DD EF	1728	23 0B 78 B1 20 E7 3E 0D E8	19B0	11 22 CD 1B C3 47 18 FE 04
14A8	36 05 0D DD 36 06 20 DD 1A	1730	06 05 CD F1 17 10 FB C9 FB	19B8	34 CA FC 13 FE 35 CA 23 FE
14B0	36 07 FF 2A C8 1B DD 75 5F	1738	2A C8 1B 36 20 ED 5B C8 C2	19C0	1B FE 36 CA B0 16 FE 37 ED
14B8	02 DD 74 03 D7 BB 18 49 15	1740	1B 13 01 40 01 ED B0 AF 13	19C8	20 45 21 3E 1A 22 CD 1B C9
14C0	F5 C5 D5 E5 DD 6E 0A DD 7A	1748	32 DE 17 C9 ED 5B C8 1B 7A	19D0	3E 88 32 10 0C 21 00 00 1E
14C8	66 0B 01 00 01 DD 7E 04 AF	1750	2A C4 1B 06 05 CD 62 17 C1	19D8	22 56 1A CD 58 1A AF 32 A3
14D0	ED B9 23 23 DD 75 12 DD 11	1758	E5 21 20 00 19 EB E1 10 8A	19E0	10 0C 21 F1 17 22 78 0C E4
14D8	74 13 01 FF 00 ED B1 79 8A	1760	F4 C9 C5 06 1C 7E FE 07 9E	19E8	CD CC 06 21 84 0C 3E 0D 9C
14E0	2F DD 77 16 DD 6E 0C DD C1	1768	28 28 FE 0D 28 04 FE 8A 8E	19F0	F7 7E FE 07 28 04 F7 23 C9
14E8	66 0D 01 00 01 DD 7E 04 D0	1770	20 19 3E 20 12 23 13 10 76	19F8	18 F7 FE 41 4E 5A 41 48 81
14F0	ED B9 23 23 DD 75 14 DD 33	1778	FD 3E 1B 12 13 3E 10 12 6A	1A00	4C 3A 20 00 2A 56 1A DF 39
14F8	74 15 01 FF 00 ED B1 79 AC	1780	13 3E 01 12 13 3E 60 12 BE	1A08	66 CD 33 07 C3 47 18 FE AF
1500	2F DD 77 17 E1 D1 C1 F1 13	1788	13 C1 C9 12 13 23 10 D5 69	1A10	58 CA 1B 1A FE 4E C2 94 23
1508	C9 18 3E 18 B3 F5 C5 D5 96	1790	18 E7 2B C3 72 17 ED 5B 65	1A18	19 DF 5B EF 4C 5C 53 43 B2
1510	E5 DD 6E 12 DD 66 13 DD 9A	1798	C8 1B 21 20 00 19 EB 2A 01	1A20	48 45 4E 3F 3F 3F 0D 00 DF
1518	5E 02 DD 56 03 06 00 DD A6	17A0	C4 1B 06 05 CD B1 17 E5 1B	1A28	DF 7B FE 59 C2 47 18 21 35
1520	4E 16 ED B0 DD 6E 14 DD 72	17A8	21 20 00 19 EB E1 10 F4 E9	1A30	02 1B 22 C8 1B 21 01 00 5E
1528	66 15 DD 5E 12 DD 56 13 4B	17B0	C9 C5 06 1F 7E FE 07 28 25	1A38	22 C6 1B C3 47 18 F5 E5 51
1530	06 00 DD 4E 17 ED B0 DD 07	17B8	D9 FE 0D 20 05 CD D6 17 92	1A40	2A 56 1A 7D C6 01 27 B7 16
1538	6E 02 DD 66 03 06 00 DD E6	17C0	18 0E FE 8A 20 05 CD D6 4D	1A48	6F 20 05 7C C6 01 27 67 C7
1540	4E 16 ED B0 E1 D1 C1 F1 BA	17C8	17 18 05 12 13 23 10 F4 4F	1A50	22 56 1A E1 F1 C9 00 00 97
1548	C9 18 74 18 C0 18 BC F5 53	17D0	3E 0D 12 13 C1 C9 3E 20 3F	1A58	EF 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 9C
1550	C5 D5 E5 DD 6E 0C DD 66 7E	17D8	12 23 13 10 FD C9 00 D7 E4	1A60	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D E2
1558	0D D7 42 DD 71 0F DD 6E 3B	17E0	0E 3E 0E D7 0C D7 08 3E 51	1A68	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D EA
1560	0A DD 66 0B D7 37 DD 71 29	17E8	14 D7 06 C9 00 00 00 3E F7	1A70	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D F2
1568	0E DD 7E 0F B9 30 01 4F 2E	17F0	1B F5 FE 07 20 02 3E 0D 89	1A78	2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D FA

1A80	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	02
1A88	0D	4E	41	43	48	4E	41	4D	A5
1A90	45	20	20	20	20	20	20	20	CF
1A98	20	20	20	20	20	4E	0D	50	FD
1AA0	4C	5A	2F	57	4F	48	4E	4F	1A
1AA8	52	54	20	20	20	20	20	20	28
1AB0	20	20	20	50	0D	41	4C	4C	60
1AB8	47	45	4D	45	49	4E	20	20	C7
1AC0	20	20	20	20	20	20	20	20	DA
1AC8	20	41	0D	4D	45	4E	55	20	A5
1AD0	20	20	20	20	20	20	20	20	EA
1AD8	20	20	20	20	20	20	20	4D	1F
1AE0	0D	00	DF	7B	FE	4E	20	05	D2
1AE8	CD	4B	13	18	17	FE	50	20	CA
1AF0	05	CD	62	13	18	0E	FE	41	B6
1AF8	20	05	CD	73	13	18	05	FE	A5
1B00	4D	C8	18	DE	3A	10	0C	FE	7A
1B08	88	C8	FE	FF	C2	58	1A	3A	DE
1B10	40	00	DF	6F	DF	5F	21	0B	23
1B18	11	22	CD	1B	AF	32	10	0C	4B
1B20	C3	47	18	EF	42	49	4C	44	67
1B28	53	43	48	49	52	4D	20	20	49
1B30	20	20	20	20	20	20	20	42	6D
1B38	0D	44	52	55	43	4B	45	52	70
1B40	20	20	20	20	20	20	20	20	5B
1B48	20	20	20	20	44	0D	41	55	CA
1B50	46	4B	4C	45	42	45	52	20	86
1B58	20	20	20	20	20	20	20	20	73
1B60	20	41	0D	43	41	53	53	45	58
1B68	54	54	45	20	20	20	20	20	10
1B70	20	20	20	20	20	20	43	0D	9B
1B78	00	DF	7B	FE	42	20	09	21	77
1B80	0B	11	22	CD	1B	C3	47	18	E3
1B88	FE	44	20	0F	CD	DF	17	21	F8
1B90	D4	16	22	CD	1B	CD	38	17	BB
1B98	C3	47	18	FE	41	20	0F	CD	10
1BA0	DF	17	21	F5	16	22	CD	1B	E7
1BA8	CD	38	17	C3	47	18	FE	43	42
1BB0	20	C7	21	C7	16	22	CD	1B	BA
1BB8	DF	5F	3E	FF	32	10	0C	3	5F
1BC0	58	1A	D2	1B	D2	1B	01	00	28
1BC8	D2	1B	00	A0	C3	0B	11	00	4F
1BD0	00	07	00	02	25	00	25	82	C0

FL - PROMs

FL - PROMs (Fusible link PROMs) können im Gegensatz zu EPROMs nur "einmal" programmiert werden, da für die Programmierung dünne Sicherungsdrähte im Chip durchzubrennen sind. Die nachfolgenden PROM - Typen sind zwar nicht die originalen Nascom - PROMs, sie sind aber von der Pinbelegung, Organisation und Geschwindigkeit her voll kompatibel.

SN 74S188	32 X 8	OC
SN 74S287	256 X 4	OC
SN 74S288	32 X 8	TS
SN 74S387	256 X 4	TS

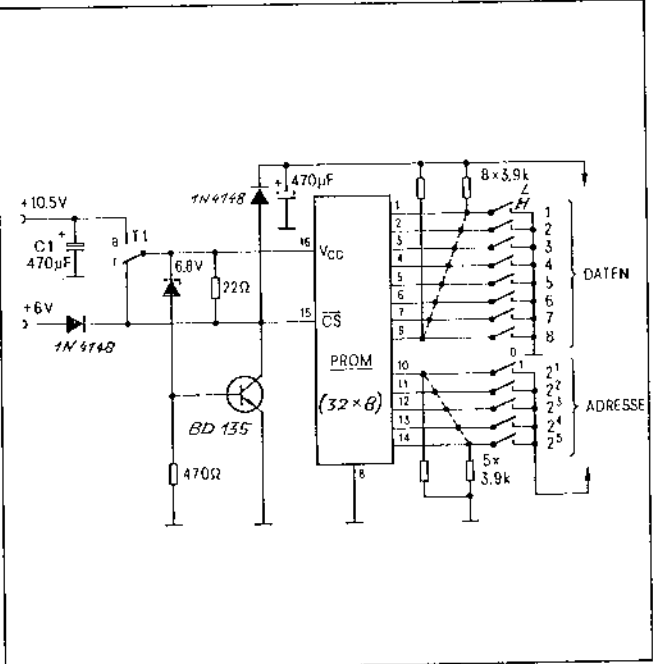
Die Programmierbedingungen sind äußerst einfach und ohne großen Bauteileaufwand realisierbar.

# FL-Prommer

von BERND SCHUHMACHER

Vor ca 2 Jahren kaufte ich einen gebrauchten Nascom 2. Ich entschied mich damals für den Nascom 2 wegen seines im Vergleich zu "Von-der-Stange-Computern" durchsichtigen Hardware-Aufbaues. Da alle ICs auf Sockel sitzen, erhoffte ich im Falle eines Defektes, auch mal selbst Hand anlegen zu können. Schließlich werden außer 4 TTL - PROMs nur relativ leicht erwerb- bare ICs eingesetzt. So weit, so gut. Eines Tages zuckte der Bildschirm meines Nascom 2 auf und ab, was sich so weit verschlimmerte, daß ohne Augenbeschwerden kein Ablesen mehr möglich war. Nach einiger Diagnosearbeit stellte ich ein defektes N2V - PROM im Videoteil des Nascom 2 fest. Nun kann man diese PROMs zwar kaufen, aber wie programmieren? Damit sind wir beim Thema.

Die nachfolgende Schaltung soll dazu dienen, die beim Nascom 2 verwendeten PROMs selbst zu programmieren, um sich bei eventuellen Defekten selbst zu helfen, oder aber um den On - Board - Memorybereich zu verschieben. Letzterer ist nämlich durch das N2MD - PROM fest vorgegeben.



Schaltung

Die Schaltung wurde in der Funkschau Heft 7/82 vorgestellt und ist hier leicht modifiziert wiedergegeben. Ein Griff in jede Bastelkiste dürfte genügen, um die erforderlichen Bauteile zusammenzustellen. Einziges Problem: Man benötigt 2 Versorgungsspannungen, 6V und 10.5V. Als Daten - und Adressenschalter reichen einfache DIL - Schalter aus. Zuerst wird C1 mit 10.5V aufgeladen und von der Versorgungsspannung abgekoppelt. Nun wird die Schaltung mit 6V versorgt und der Schalter T1 von Stellung r in Stellung a gebracht. Die zuvor eingestellten Datenschalter (H oder L) werden an der anliegenden Adresse gleichzeitig (nicht sequentiell) programmiert. Die Schaltung ist nicht sehr komfortabel, reicht jedoch für den erwünschten Zweck voll aus. Zusätzlich könnte noch eine LED fliegend verdrahtet werden, um nach erfolgter Programmierung einen Test durchzuführen.

Für das Schießen der PROMs stehen in der Nascom 2 - Dokumentation entsprechende Listings zur Verfügung.



# EMDOS

VON HELMUT EMMELMANN

EMDOS ist ein Diskettenbetriebssystem, das es ermöglicht Programme und Daten unter bestimmten Dateinamen auf Disketten zu speichern. EMDOS wurde so konzipiert, daß es mit dem Cassetten-Monitor NASSYS 3 arbeiten kann. Es bildet daher eine Art Zwischenlösung, die es erlaubt, alle bisher vorhandene Software weiter zu verwenden, was bei den Betriebssystemen CP/M, HDOS oder CLDDOS nicht möglich ist. Andererseits ist eine Disketten-Datei Verarbeitung unter EMDOS nur schwer möglich.

EMDOS benötigt im Speicher des NASCOM etwas weniger als 4k Byte und belegt so gerade eine 4k-Page (z.B. D000-DFFF oder A000-AFFF). Es wird von NASSYS aus mit einer E-Anweisung (oder später mit eigenem Kommando-buchstaben) oder auch direkt von Basic aufgerufen. Es erwartet dann Anweisungen vom Benutzer, mit denen Programme oder Daten geladen oder abgespeichert werden können. Anschließend kann man wieder zu NASSYS bzw. BASIC zurückkehren und zum Beispiel das geladene Programm ablaufen lassen.

Zum Verständnis der EMDOS-Anweisungen ist es zunächst notwendig, etwas auf die Art der Datenspeicherung auf Diskette einzugehen: Auf einer Diskette werden die Programme oder Daten als sogenannte Files gespeichert. Jedes File hat einen vom Benutzer frei wählbaren Namen. Ein File kann jederzeit neu abgespeichert, verändert oder auch gelöscht werden. Außerdem kann das Inhaltsverzeichnis, eine Liste aller Files auf der Diskette, angezeigt werden.

Der Name eines solchen Files besteht aus zwei Teilen; dem eigentlichen Namen und der Extension, durch einen '.' getrennt. Zum Beispiel SCHACH.NAS oder TEST.BAK. Der Name besteht aus maximal 8 Buchstaben bzw. Ziffern, wobei das erste Zeichen ein Buchstabe sein muß. Die Extension besteht aus 3 Buchstaben. Sie wird normalerweise dazu verwendet, die Files nach Typen einzuteilen. Zum Beispiel verwendet man BAS für Basic-Programme, PAS für PASCAL-Programme oder ABS bzw. COM für fertige Maschinenprogramme. Man erkennt dadurch schon am Inhaltsverzeichnis den Typ eines Files.

Bei EMDOS ist es jedoch nicht notwendig, immer eine Extension anzugeben. Schreibt man den Filenamen ohne '.' und Extension -zum Beispiel SCHACH oder TEST -nimmt EMDOS automatisch die Extension NAS an.

In einem EMDOS-File wird neben dem Programm auch seine Anfangsadresse, seine Endadresse und seine Startadresse mit abgespeichert. So muß man beim Laden des Programms nur noch den Namen des Programms eingeben, EMDOS weiß dann schon, wohin das Programm geladen werden muß und wo es gestartet wird.

Es kommt sehr oft vor, daß ein Programm, das gerade verändert wurde, erneut unter dem selben Namen abgespeichert werden soll. EMDOS hebt dabei immer noch die alte Version des Files auf, sodaß, falls beim Abspeichern ein Fehler auftritt oder der Benutzer aus irgendwelchen anderen Gründen die alte Version noch benötigt, diese noch verfügbar ist. Dies funktioniert folgendermaßen:

Vor dem Abspeichern des Files wird die Extension des ursprünglichen Files in 'BAK' umgewandelt, ein eventuell vorhandenes File mit dem selben Namen und der Extension 'BAK' wird gelöscht. Dann wird das File abgespeichert, mit der angegebenen bzw. der angenommenen Extension. Nach dem Abspeichern kann der Anwender also noch durch Angabe der Extension 'BAK' auf das ursprüngliche File zugreifen. Dies wird unten noch anhand eines Beispiels näher erläutert.

## Anweisungen an EMDOS:

Wie schon oben erwähnt, können die EMDOS-Anweisungen eingegeben werden, nachdem EMDOS mit dem E-NASSYS-Befehl gestartet wurde.

## L Filename [s]

Das File, das mit Filename angegeben ist, wird geladen, die Anfangsadresse, die Endadresse und die Startadresse werden angezeigt. Wahlweise kann der Parameter s angegeben werden, eine Adresse, die angibt, wohin das Programm geladen werden soll. In diesem Falle wird die mit abgespeicherte Anfangsadresse ignoriert.

## S Filename a e [s f]

Der Speicherbereich von der Adresse a bis zu der Adresse e wird abgespeichert. Die Hexadezimalzahlen s f werden nur benötigt, wenn das Programm automatisch gestartet werden soll. s ist dabei die Startadresse und f die Startfunktion (sh. unten).

## S Filename

Das Programm, das vorher geladen wurde, wird mit den selben Parametern wieder abgespeichert.

## B Filename

Das im Speicher stehende Basic-Programm wird unter dem angegebenen Filenamen abgespeichert.

## D

Inhaltsverzeichnis anzeigen.

## E Filename

Das File mit dem angegebenen Namen wird gelöscht.

## R Filename a l

File an die Adresse a mit der maximalen Länge l einlesen. R verwendet wie W (sh.u.) ein anderes Fileformat, bei dem keine Lade- und Startadressen mit abgespeichert werden. Dieses Format wird nur aus Kompatibilitätsgründen unterstützt. Man sollte daher weitgehendst die L- und S-Anweisungen verwenden.

## W Filename a l

File ab der Adresse a mit der Länge l abspeichern. l muß in vielfachen von 256 angegeben sein, es können also nur ganze Sektoren geschrieben werden.

## M

Rückkehr zum Monitor bzw. zum Basic.

## Filename

Bei Angabe eines Filenames ohne Anweisungsbuchstaben (der Filename muß mindestens 2 Buchstaben lang sein) versucht EMDOS, das File zu laden und automatisch zu starten. Dabei spielt die beim S-Befehl angegebene Startfunktion eine Rolle:

Startfunktion =

0 das Programm wird nur geladen, nicht gestartet  
1 das Programm wird geladen und anschließend eine M Anweisung (Rückkehr zu NASSYS oder zu BASIC) ausgeführt.

2 das Programm wird an der angegebenen Startadresse gestartet.

3 das Programm wird mit einem Call-Befehl gestartet und kann dann mit RET zu EMDOS zurückkehren.

Alle Anweisungen können auch von Programmen in Maschinensprache aus aufgerufen werden. Diese Schnittstelle ist gesondert beschrieben.

Neben den eben beschriebenen Anweisungen, gibt es noch weitere Befehle, die jedoch nicht immer im Speicher stehen, sondern in Form von Programmfiles auf Diskette stehen und je nach Bedarf geladen werden:

STAT ergibt ein wesentlich ausführlicheres Inhaltsverzeichnis, mit Informationen über Filelängen und verfügbaren Speicherplatz.

FORMAT dient zum Formatieren (Löschen) einer Diskette.

SYSGEN dient dazu, das System auf die Systemspuren zu bringen.

Weitere Anweisungen dieser Art werden hoffentlich bald verfügbar sein, zum Beispiel zum File kopieren, Disketten kopieren usw.

Aufruf von Basic aus:

Wird nach der Initialisierung des Basics in Adresse 1055H der Wert x109H (x= Ladeadresse des DOS) eingetragen, so kann man mit dem Basic Befehl 'SET:' das DOS aufrufen. Mit der B-Anweisung können dann Basic-Programme abgespeichert oder durch Eingabe des Programmnamens geladen werden.

Systemaufbau

Die einfachste, aber auch zeitraubendste Möglichkeit, mit EMDOS zu arbeiten, ist es, EMDOS von Kassette an die gewünschte Adresse zu laden. EMDOS kann dann mit dem NASSYS E-Befehl gestartet werden. EMDOS in einem EPROM zu speichern, ist nicht zu empfehlen, da es möglicherweise noch oft verbessert wird, und der Speicherbereich für andere Betriebssysteme blockiert wäre. Die beste Möglichkeit ist es, das DOS mit einem kleinen Ladeprogramm in EPROM direkt von Diskette zu laden. Dieses relativ kleine Programm benötigt nicht mehr als ca. 1kByte ROM. Das ROM wird, nachdem das System geladen ist, mit einer kleinen Schaltung ausgeblendet und durch RAM ersetzt. Es ist empfehlenswert, auch den Monitor von Diskette ins RAM zu laden; er kann hierdurch wesentlich einfacher geändert werden, und der Wechsel zwischen NASSYS 1 und NASSYS 3 ist wesentlich vereinfacht.

Fehlermeldungen des DOS:

Das DOS meldet die Fehler in Form einer Fehlernummer:

- 11 - Disketten Lesefehler
- 15 - Diskette ist schreibgeschützt
- 16 - Disketten Schreibfehler
- 17 - Falsche Laufwerksnummer
- 20 - File nicht gefunden
- 21 - Diskette voll
- 22 - Fileende erreicht
- 23 - Falscher Filename
- 40 - Falscher Filetyp bei L (mit W abgespeichert)
- 41 - Falsche Anweisung

NASCOM 1 Platine mit  
Powersupply, Bufferboard  
32 k dyn. RAM, Prommer und  
ASM-Assembler  
Preis VS  
Tel. [REDACTED]

VERKAUFE NASCOM 1 auf NASCOM 2 ausgebaut mit 37k  
RAM im VERO-Gehäuse mit ganz viel Software.  
M. Bach [REDACTED]

# NASCOM- Ausblicke

VON KLAUS ZERBE

Was gibt's neues für den NASCOM ?

Es scheint etwas still geworden zu sein um unseren NASCOM. Seit der Einstellung des NASCOM-Vertriebs durch MK-Systemtechnik hörte der 80-Bus Journal-Leser nichts mehr von seinem LUCAS-NASCOM-Vertrieb, den es ja schliesslich in Deutschland gibt. Der Schein trügt jedoch. Die Firma Lampson-Digitaltechnik, der neue LUCAS-NASCOM-Distributor mochte sich nur nicht mit dem von MKS und LUCAS übergebenen Lieferprogramm zufriedengeben, weil da manches 'kranke' Produkt existierte, das man mit gutem Gewissen niemandem verkaufen wollte. Manches entsprach auch einfach nicht mehr dem Stand der Technik oder heute üblichen Preis/Leistungs-Vorstellungen oder Anforderungen.

So musste einiges an neuer Hard & Software entwickelt werden, was hier angeschnitten werden soll. An dieser Stelle soll auch vermerkt werden, daß durch den gewaltigen Arbeitsaufwand, der zur Entwicklung der neuen Produkte nun mal notwendig war, Versand und Werbung etwas ins Hintertreffen geraten sind, vor allem, weil "ganz nebenbei" ein neuer Vertrieb und ein Verkaufsbüro eingerichtet werden musste. Organisatorische Schwierigkeiten führten so bei manchen Bestellern zu ungewöhnlichen Lieferzeiten, weil Produkte nicht verfügbar bzw. nicht in ausreichender Stückzahl am Lager waren.

LAMPSON-Digitaltechnik möchte sich hier bei allen Betroffenen entschuldigen. Mittlerweile ist alles in ausreichender Stückzahl am Lager, der Bedarf überschaubar und der Versand ist weitestgehend automatisiert, um schnellstmögliche Lieferung zu garantieren. Eine gross angelegte Werbekampagne wird ab September mit unserem neuesten "Kind", dem NASCOM-C, NASCOM wieder zu einem bekannten und begehrten Computer machen.

**Anpassung an neue Leistungsnormen.**

An einen Computer werden heute, bedingt durch die Fortschritte bei der Höchstintegration (VLSI) andere Anforderungen als noch vor zwei(!) Jahren gestellt, als der gute, 'alte' NASCOM-2 in höchster Blüte stand. Systeme mit Disks, mindestens 128 KB RAM, genormter Farbgrafik, ANSI-Terminal-Kompatibilität und CP/M-PLUS als Betriebssystem werden bald der aktuelle Leistungsstandard sein.

**Von der Zukunft des Prozessors Z80.**

Der Z80-Prozessor wird sich jedoch hierbei wegen der Unmengen guter und preiswerter CP/M Software (und dem neuentwickelten CP/M-PLUS) noch etliche Jahre halten. Ausserdem stellt ein 16 Bit-Prozessor bei vielen Applikationen wie z.B. Textverarbeitung keinen nennenswerten Gewinn dar, verteuert aber durch den grösseren mechanischen (!) Aufwand (Bus, grössere und kompliziertere Multilayer-Platinen) den Computer sehr wesentlich. Auch sind hierdurch fürs Selberbauen klare Grenzen gesetzt, denn ohne Logic-Analyzer und grosse Entwicklungssysteme geht hier nichts mehr.

**Der NASCOM auf dem Weg zu 16 Bit.**

Der angebliche 16-Bit Prozessor 8086 und seine Derivate stellen mit ihrem unübersichtlichen, chaotischen Befehlssatz keinen wirklichen Fortschritt gegenüber dem Z80 dar. 8086-Systeme wie Sirius und IBM-PC können nur Übergangslösung sein. Der 8086 wurde von uns deshalb nach anfänglicher Beschäftigung sehr bald wieder fallengelassen. Von den 'echten' 16-Bitern ist wegen seines voll orthogonalen, übersichtlichen Befehlssatzes der

68000 immer mehr auf dem Vormarsch und ein wirklicher Fortschritt. Deshalb wird gegen Jahresende der NASCOM-68K mit eben jener CPU das Licht der Welt erblicken. Programmieren wird man ihn direkt in FORTH können, CPM-68K wird auch unterstützt. Der NASCOM-68K hat 256K-Byte RAM und kann in bestehende NASCOM-Rechner als Zusatzkarte eingebaut werden, der alte NASCOM erledigt dann die Ein/Ausgabe und kann über die 256 KByte RAM als virtuelle Floppy verfügen und den 68000 als superschnellen Arithmetikprozessor benutzen. Der NASCOM-68K wird etwa 1800 DM kosten.

#### Eine neue Generation von CP/M-Maschinen.

Wem der NASCOM-68K zu aufwendig ist, oder wem der gewohnte Z80 besser gefällt, kann auch geholfen werden. Ab September gibt es den NASCOM-C, der den oben genannten Leistungsstandard direkt erfüllt. NASCOM-C heisst NASCOM-Compleat, weil er auf einer Platine ein Spitzenklasse-CP/M-PLUS-System ermöglicht. NASCOM-C hat damit Eigenschaften, die derzeit kaum ein anderes CP/M System erfüllt, bei einem sensationell geringem Preis: Z80A-CPU mit 4 MHz Takt, Memory-Management-Unit (MMU) zur Verwaltung eines Adressraums von 1 Megabyte in 4 KB-Blöcken, 128KByte RAM direkt auf der Platine. Speicherparitätsprüfung und DMA für Transfer im ganzen 1 Megabyte Adressraum. Weiterhin Floppy-Disk Controller für alle marktüblichen 5 1/4" und 8" Laufwerke im gemischtem Betrieb. Ausserdem sind ein Harddisk-Interface, zwei serielle Schnittstellen, eine Centronics-Schnittstelle, ein Tastaturinterface, ein 80-Zeichen Bildschirm-Interface, Counter/Timer und Firmware-Eproms auf dieser Superplatine im NASCOM-Format. Eine serielle Schnittstelle kann als Hochgeschwindigkeitsschnittstelle nach RS422 für Netzwerke oder als Kansas-City-Interface beschaltet werden. Das Terminal auf der Karte ist VT52/ANSII-kompatibel und unterstützt neben direkter Kursoradressierung Einfügen und Entfernen von Zeichen und Zeilen, Attribute wie Invers bzw. Farbdarstellung und Blinken, und hat einen ladbaren Zeichengenerator. Diese 80-Bus Karte kann wie jeder andere NASCOM mit 256KB RAM-Karten, Festplatte, Farbgrafik, 68000-Prozessorkarte u.s.w. erweitert werden. Die Firmware umfasst neben der Emulation des bekannten DEC VT52 ANSII-Terminals (=Zenith H19) noch einen NASSYS-kompatiblen Monitor und einen Urlader für CPM 2.2, MP/M, CP/M Plus oder CLDDOS. Über ein optionales Kansas-City-Interface können alte NASCOM-2 Programme geladen und ausgeführt werden. Bei Verwendung der Farbgrafikkarte unter CP/M steht neben der Standard-AVC-Gratiksoftware, welche derzeit zu MICROSOFT-BASIC 4.7, PASCAL-MI+, FORTRAN-80 und Assembler kompatibel ist, auch das neue Grafikpaket von Digital Research zur Verfügung. Diese als GKS und GSX bekannten Module entsprechen internationalen Vereinbarungen und unterstützen ausser dem bekannten GKS noch die Protokolle PLOT-10 und Tektronix 4010. Rechner, mit denen so etwas möglich ist, kosten derzeit nicht unter 70.000 DM !!  
Der Clou ist jedoch: Die Grundausführung des NASCOM-C mit "nur" 64 KB bestückt, Präzisionssockeln aber ohne Floppy-Disk Controller wird unter tausend Mark kosten, noch viel billiger gibt's die Leerplatine mit Firmware und Handbuch !!

#### Neue 80-Bus Erweiterungskarten.

Wer sich keinen neuen NASCOM kaufen will, kann seinen alten NASCOM selbstverständlich auch mit den ab sofort lieferbaren Zusatzkarten zu einem dem NASCOM-C vergleichbaren Gerät ausbauen. Folgende neue Platinen sind hierzu erwähnenswert:

#### Die 256KByte Speicher-Erweiterung.

Die neue 256 KB RAM-Karte kann als RAM-Floppy in CP/M 2.2 Systemen verwendet werden, ist aber durch ihre 4KB bzw. 16KB Common-RAM Struktur in erster

Linie für CP/M-PLUS oder MP/M-Systeme gedacht. Mit dieser Karte besitzt dann auch der NASCOM-2 genug Speicher für CP/M-PLUS und MP/M. Eine Paritätsprüfung mittels einem neuntem Bit bietet Sicherheit, auf die Rechner in der Preisklasse eines NASCOM für gewöhnlich verzichten. Eine DMA auf der Karte erlaubt schnellen Transfer zwischen den Banks, wie er für CP/M+ gebraucht wird. Wer keinen NASCOM-C will, aber CPM 3.0 benutzen will, braucht diese Speichererweiterung. Die Karte gibt es leer, als Bausatz mit Präzisionssockeln und fertig.

#### Floppy-Disk Controller für CP/M-PLUS Systeme.

Dem Trend zu grossen CP/M Systemen folgt auch die neue Floppy-Disk Controller Karte, die jetzt lieferbar ist. Sie ist dank des neuen Controllers WD2793 in der Lage, gemischt 8" und 5" -Diskettenlaufwerke mit jeder Dichte, Spurenzahl und Bitrate zu betreiben. Die Aufzeichnung erfolgt softsektoriert in den Formaten IBM 3740 und IBM System 34. Bei Verwendung der neuen Teac-Slimline-Laufwerke ist mit dem neuen Controller auf einer Minidiskette eine Kapazität von 1,6 Megabyte ohne Einschränkung der Datensicherheit möglich. Eine hochpräzise PLL im 2793 ermöglicht das. Eine DMA erlaubt neben der hohen Speicherdichte auch entsprechend schnelle Datenübertragung. Ein Interface für 5 1/4" Winchesterplatten mit einer Kapazität von 5,10 oder 20 Megabyte stellt jeden Massenspeicherbedarf zufrieden. Winchesterdisks werden vermutlich bald auch für Hobbyisten erschwinglich werden, denn der Bedarf nach derartig grossen Massenspeichern wächst mit der Verbreitung von CP/M-PLUS, wo etliche Programme einige 100KB gross sind und das Betriebssystem allein 200KB belegt. Vor allem aber benötigt man bei GSX / GKS-Grafik-Anwendungen, Datenbanksystemen und manchen Compilern sehr grosse Massenspeicher. Doch mehr zum neuen Controller: Ein Counter/Timer ermöglicht das Round-Robin Scheduling bei Multitasksystemen wie MP/M und dient bei CP/M-PLUS als Echtzeituhr. Der Urlader für CP/M 2.2, CP/M-PLUS, MP/M und CLDDOS befindet sich in einem ausblendbaren EPROM auf der Controllerkarte, automatische Disk-Change-Erkennung, wie von CP/M-PLUS gefordert, ist vorhanden. Kurz und gut: Wer vorhat, seinen NASCOM zu einem CP/M-PLUS -System wie NASCOM-C zu machen, findet hier die zur Zeit brauchbarste und modernste Disk-Controllerkarte. Die Karte ist für 998 DM ab Lager fertig aufgebaut und abgeglichen lieferbar, als Leerplatine mit Firmware (Bootstrap) kostet sie 198 DM, zum Abgleich braucht man ein Zweikanaloszilloskop.

#### Hochauflösende Farbgrafik.

Auch das gibt es nur auf dem 80-Bus: eine Farbgrafikkarte mit 786\*256 Pixels und bis zu acht Farben für 848 DM einschliesslich einer Software, die perspektivische Drehung, Rotation, Vergrösserung/Verkleinerung und Einfärben von beliebigen Figuren unterstützt. Bis zu 4000 Farbtöne werden durch Rasterung möglich, einfache Figuren wie Polygone (Kreise, Ellipsen, N-Ecke), Dreiecke, Rechtecke sind mit einem Befehl gezeichnet und eingefärbt. Schrift kann in jeder Lage, Richtung, Farbe und Grösse ausgegeben werden, Bilder können mit einem Nadeldrucker wie z.B. EPSON MX80 oder ITOH 8510 ausgedruckt werden, beim Zeichnen ist jede denkbare logische Verknüpfung mit dem Bildhintergrund möglich, Vektoren können mit absolutem oder relativem Winkel und Länge angegeben werden. Sehr effiziente Linien- und Winkelfunktions-Algorithmen führen zu einer sehr grossen Zeichengeschwindigkeit. Lichtgriffel und PAL-Modulator sind als Zubehör erhältlich, jeder RGB bzw. Schwarz/Weiss-Monitor kann angeschlossen werden, die Farben werden auf einem S/W-Monitor als acht Graustufen dargestellt.

Die Software ist derzeit für Microsoft BASIC 4.7, Assembler und unter CP/M und CLDDOS als Microsoft

REL-Bibliothek verfügbar. Somit ist auch eine Nutzung der Grafik über PASCAL MT+, FORTRAN-80, PL1-80, MACRO-80, COBOL-80 und ADA möglich. In Vorbereitung ist ein Interface zu BASIC-80 V5.2, CLD-BASIC und eine CSX-Anpassung, womit die Grafik auch Tektronix-4010, PLOT-10 und GKS-kompatibel ist und professionelle Plot-Software z.B. für CAD/CAM auf NASCOM lauffähig wird.

#### **Multibank - Epromkarte**

Auch eine neue Epromkarte ist für den 80-Bus lieferbar. Sie bietet Platz für 16 Eproms der Typen 2708, 2716, 2732, 2532 und für 8KByte ROMS. Die Eproms sind in vier Banks angeordnet, die unabhängig von einander auf beliebigen Adressbereichen ein- und ausgeblendet werden können. So können ohne Schalter und dergleichen mehrere Eprom-Programme, die in sich überlappenden Adressbereichen liegen, per NASSYS-Befehl gewechselt werden (zum Beispiel BLS-Pascal und Microsoft Basic 4.7). Jede Bank kann je nach Epromtyp 4 KB, 8 KB oder 16 KB an Programmen aufnehmen. Das ROM-BASIC kann ebenfalls auf dieser Karte Platz finden. Die Karte ist am Lager und für 248 DM als Bausatz zu haben. Auch zu diesem Bausatz werden gedrehte Präzisionsfassungen geliefert.

#### **NASDOS Betriebssystem**

Für die normale Weiterverwendung von NASCOM-Programmen mit Disk ist NASDOS gedacht. Es erlaubt die Verwendung von Floppy-Disk-Speicher im Zusammenhang mit NASSYS, NASPEN, ZEAP, NASCALC, Enhanced BASIC, BLS-Pascal und NASNET. Leider bietet es darüber hinaus nicht viel, ist allerdings auch nicht sehr kompliziert. Für Leute, denen ein "richtiger" Disk-Monitor wie CP/M oder CLUDOS zu groß oder zu kompliziert ist, bietet sich hier eine Alternative. Wer jedoch schon einmal mit CP/M gearbeitet hat, für den ist NASDOS "EDV zu Fuss". Als Vorteil ist vielleicht noch zu werten, das der Diskzugriff durch den einfachen Dateiaufbau sehr viel schneller als bei CP/M ist, daß per Befehl gezielt auf bestimmte Sektoren ohne Angabe von Dateinamen zugegriffen werden kann und daß NASDOS in nur 4KB EPROM untergebracht ist.

#### **CP/M und CP/M-PLUS Betriebssysteme**

Hier zeichnet sich der Trend auf dem Microcomputermarkt ab. Exakte Spezifikation eines ansonsten portablen Betriebssystems führte zu einer ungeheuren Verbreitung dieses Systems. Weltweit sind mehr als eine Million CP/M-Systeme im Einsatz, jeder Microcomputer, der etwas auf sich hält, unterstützt CP/M. Die grosse Verbreitung führt jetzt zu einem Verfall der Softwarepreise und Softwarehäuser können wegen der grossen Zahl potentieller Kunden massiv in Software investieren, wodurch Software in auf Mikros bisher unbekannter Qualität zu vernünftigen Preisen erhältlich wird. Leider entspricht jedoch die Qualität von CP/M selbst nicht mehr dem erreichten, hohen Standard solcher neuen Programme. Deshalb wurde das vollkompatible System CP/M-PLUS von Grund auf neu entwickelt. CP/M-PLUS stellt nun allerdings auch ganz andere Anforderungen an die Hardware. Die meisten Low-Cost CP/M-Systeme, die heute auf dem Markt sind, erfüllen aber nicht diese Hardwareanforderungen und können auch nicht dahingehend erweitert werden. Diese Anforderungen sehen folgendermassen aus:  
Mindestens 128KB RAM, mindestens zwei Disk-Laufwerke mit mehr als 250 KB, automatische Disk-Change-Erkennung, Echtzeituhr, Memory-Mapping, DMA und Vektorinterrupts. All dies ist natürlich nicht zwingend vorgeschrieben, macht aber überhaupt erst alle Vorteile nutzbar. Ausserdem ist eine genormte Terminal und eine hochauflösende Grafik sinnvoll, denn dann unterstützt CP/M-PLUS Bildschirm-Editierung und stellt mit CSX eine genormte Grafik (siehe oben) zur Verfügung.

#### **NASCOM - CP/M Versionen**

NASCOM (egal welcher I), unterstützt die oben genannten Anforderungen in allen Punkten. CP/M-PLUS für NASCOM wird im September erhältlich sein, CP/M 2.2 gibt es schon lange. Ich arbeite schliesslich schon seit Jahren damit (siehe Artikel im NASCOM-JOURNAL 12/82). CP/M ist allerdings erst seit einiger Zeit für Besitzer der CLD-Mini-floppy verfügbar, die sich ja einiger Verbreitung erfreut und den neuen CLD-Softcontroller gibt es noch nicht lange. Drum möchte ich hier auf die Besonderheiten von NASCOM-CP/M 2.2 eingehen, das wohl kaum schon jemand kennt:

Zuerst möchte ich bemerken, daß CP/M-Anwender gut beraten sind, wenn sie sich eine AVC-Karte oder einen NASCOM-C anschaffen. Zum vernünftigen Arbeiten mit CP/M braucht man nicht nur einen 80 \* 25 Zeichen Bildschirm, sondern sollte auch noch die ESCAPE-Sequenzen eines modernen Terminals unterstützen finden, damit Programme wie Wordstar, Datastar, Multiplan u.s.w. ohne Probleme installierbar sind und optimal funktionieren.

NASCOM-C unterstützt das ANSI-normgerechte Terminal DEC VT52 bzw. Heath H19, die AVC-Karte stellt ein zum Lear Seagler ADM 31 aufwärtskompatibles Terminal zur Verfügung. Die Unterstützung dieser Terminals garantiert höchsten Komfort durch die vollständige Ausnutzung aller Terminal-Optionen von Programmen wie Wordstar. Am Beispiel der AVC-Terminalssoftware sei gezeigt, was darüberhinaus unter CP/M noch möglich wird:

- 25 Zeilen zu je 96 Spalten Text erfüllen auch gehobene Ansprüche (DIN A4 quer-Format auf Drucker oder Schreibmaschine 1)
- interne Zeilenpufferung macht Bildschirm-Editierung auch auf CP/M 2.2-Kommandoebene möglich.
- Hardcopy vom Bildschirm auf Matrixdrucker von Text und Grafik
- 10 frei programmierbare Funktionstasten für häufig gebrauchte Befehle
- ladbare bzw. modifizierbare Zeichengeneratoren ermöglichen jederzeit den Wechsel des Zeichensatzes.
- Attribute wie Highlighting (Farbe), Inversdarstellung und Unterstreichung
- die Grafikdarstellung erlaubt ein "Überdrucken" von Zeichen mit Akzenten u.s.w.
- interruptgesteuerte Tastaturabfrage verhindert den Verlust von Zeichen bei Diskettenzugriff und sonstigen Programmabläufen, außerdem können alle Programme, auch abgestürzte Maschinenprogramme, jederzeit unterbrochen werden. Dabei erfolgt die Rueckkehr in CP/M-Kommandoebene.
- Tastaturoptionen wie die Wirkung der Shifttaste auf Buchstaben (Alpha-Lock) können jederzeit geändert werden.
- jederzeit kann man in die local-Betriebsart des Terminals gehen, um dessen Eigenschaften mit ESCAPE-Sequenzen umzudefinieren.

Analoges gilt für das Terminalprogramm des NASCOM-C, welches ähnliche Möglichkeiten bietet. CP/M auf NASCOM-2 ohne AVC-Karte bietet ausser der gepufferten Tastatureingabe und den Tastaturoptionen keine besonderen Vorteile gegenüber Standard-CP/M, weshalb sich, wie gesagt, die Anschaffung eines AVC auch lohnt, wenn man keine Absichten mit Grafik hat.

CP/M 3.0 für NASCOM bietet gegenüber der Version 2.2 folgende Vorteile:

- kürzere Programmladezeiten durch Directory-Hash-Tabellen bzw. Ablegen der ganzen Directory im Arbeitsspeicher.
- Platz für größere Anwenderprogramme mit bis zu 60 KB, auch wenn die Systemsoftware sehr komfortabel ist und sehr viele Geräte unterstützt, die komplexe Treibersoftware brauchen (z.B. AVC)
- genormte Bildschirm-Editierung -und Grafikmöglichkeiten (GKS,GSX)

-Umfangreichere und bessere Software im Lieferumfang, z.B. den relokativen Makroassembler RMAC, den Overlay-Linker LINK und den symbolischen Debugger SID.

-Datumsangabe und Passwortschutz für Dateien, eingebaute Software-Uhr/Kalender  
 -Ein Help-System ermöglicht ein schnelles Verstehen aller Befehle ohne Blättern im Handbuch.  
 -unproblematische Unterstützung der verschiedensten Geräte wie Disks, Plotter, Drucker und Modems, Änderung des Übertragungsverhaltens per Befehl  
 -Dateigröße jetzt bis zu 32 Megabyte  
 -Ausgabe von jeden Kanal in jeden umleitbar, z.B. Druckerausgabe auf Disk leiten, Konsoleingabe aus Datei holen und Mitprotokollierung aller Benutzer-eingaben auf Disk.  
 -Definierbarkeit von Suchpfaden über Disklaufwerke und Dateitypen  
 -Definierbarkeit des Ein/Ausgabe-Verhaltens von Konsole und Drucker (z.B. Spaltenzahl/Zeilenzahl)  
 -automatischer Ablauf einer Kommandosequenz nach dem Systemstart  
 -gute Möglichkeiten zur Datensicherung durch Kennzeichnen noch nicht archivierter Dateien.  
 Mehr will ich hier nicht nennen, weil es den Rahmen dieses Artikels sprengen würde.

#### Der Monitor NUCLEOSYS 1

Abschließend soll hier der Maschinensprache-Monitor NUCLEOSYS 1 vorgestellt werden, der zum Lieferumfang des NASCOM-C gehört. NUCLEOSYS ist ein NASSYS-1 aufwärtskompatibler 4Kb-Monitor. Zur Hälfte besteht er aus dem V152-Terminal emulator, der schon erwähnt wurde, hier aber aus Platzgründen nicht detailliert beschrieben werden kann. Die andere Hälfte ist ein Monitor, der gegenüber NASSYS-1 folgende Erweiterungen bietet:

- Modifizieren und Anzeigen von allen Z80-Registern (Z-Befehl)
- Austausch der beiden Z80-Registersätze (Y)
- Suche nach einem Byte oder Wort im Speicher (F)
- Anmelden eines Disklaufwerks (I)
- Einlesen von angemeldete Disk ab Anfangssektor, Anfangsspur analog zum Kassettenlesen mit R (G)
- Schreiben auf angemeldete Disk ab Anfangssektor, Anfangsspur analog zum Befehl W (P)
- Laden und Starten eines Betriebssystems (D,))
- Eingabe von Strings beim Modify-Befehl
- Registeranzeige mit Registernamen
- Anzahl der Spalten bei Tabulate-Befehl setzbar, Tabulate listet in Hex und ASCII
- Eine eingebaute Disktabelle enthält die Eigenschaften der verschiedensten Laufwerke und Formate, der Benutzer braucht nur die Tabellenummer anzugeben, um dem System eine andere Disk zu anmelden.

Soweit zu den Neuigkeiten für den NASCOM, für konkrete Fragen stehe ich dem Leser gerne zur Verfügung.

Klaus Zerbe  
 06152 / 56730

# RTTY

von JÖRG WITTICH

Endlich können wir einmal wieder Wünsche von Amateurfunkern erfüllen! Das seinerzeit von MKS vertriebene RTTY-Programm ist nun von seinem Autor, Jörg Wittich, für den Betrieb mit allen NASSYS Versionen umgeschrieben worden. Sparen Sie sich also die mühselige Arbeit und tippen Sie das folgende Listing ein. Der Anschluß von Sender und Empfänger erfolgt wie bei der ursprünglichen NASBUG-Version.

Für Funker, die sich RTTY-Möglichkeiten erst einrichten wollen (oder solche, die ihre Anlage etwas komfortabler umbauen möchten), werden wir in der nächsten Ausgabe ein völlig anderes RTTY-Programm vom gleichen Autor vorstellen, das Split-Screen, festgespeicherte Texte und noch einige Feinheiten bietet. Die für nachfolgendes Programm benötigten 3,9 KHz können am NASCOM 1 an LK4 abgenommen werden. Anschluß an den NASCOM 2 bitte beim Verfasser anfragen.

```

0C80 CD 00 10 D3 06 3E CA D3 1D
0C88 06 3E 20 D3 06 3E F7 D3 D9
0C90 06 D3 06 CD 79 0D CD 6C 07
0C98 0F CD 40 10 00 3E 11 D3 F1
0CA0 04 3E 45 32 E0 0B DF 62 91
0CA8 00 30 1D FE 49 28 59 FE C7
0CB0 4E 28 5E FE 51 28 60 FE 65
0CB8 43 28 71 FE 2B 28 7D FE 6C
0CC0 2D 28 73 FE 40 CA E0 0E 8A
0CC8 CD 5C 0D DD 7E 01 B7 28 45
0CDD D5 DD 36 01 00 CD C7 0E 67
0CD8 21 FF 0D 01 40 00 ED B9 F8
0CE0 20 C4 79 C6 20 4F FE 26 A2
0CE8 20 06 DD 36 00 FF 0E 07 41
0CF0 3A 29 0C FE B3 79 38 05 D2
0CF8 FE 20 CC 60 10 FE 41 38 D5
0D00 02 C6 20 CD 80 10 18 9F 08
0D08 DD CB 04 C6 32 E2 0B 18 BE
0D10 B7 DD CB 04 86 18 F5 DD F0
0D18 7E 04 EE 04 DD 77 04 CB BC
0D20 57 3E 20 28 02 3E 51 32 CD
0D28 E4 0B 18 9C DD 7E 05 EE 26
0D30 80 DD 77 05 18 92 DD 7E 1B
0D38 06 3D 18 04 DD 7E 06 3C 41
0D40 E6 03 DD 77 06 17 17 21 DF
0D48 00 0E 16 00 5F 19 11 E7 F9
0D50 0B 01 03 00 ED B0 7E DD 64
0D58 77 03 18 CE DD CB 04 4E BF
0D60 C8 DD CB 04 8E 21 0D 0C A9
0D68 01 60 02 23 7E 3C 27 B9 95
0D70 20 06 0E 24 AF 77 10 F3 FE
0D78 77 21 0F 0C 11 F0 08 01 45
0D80 3A 02 79 13 ED 6F B9 28 92
0D88 03 12 18 F7 2B 10 FA C9 B7
0D90 20 20 20 20 52 54 54 59 70
0D98 20 56 31 2E 31 20 20 53 3E
0DA0 74 61 74 75 73 3A 45 20 7D
0DA8 4E 20 20 20 20 20 35 30 08
0DB0 20 42 61 75 64 20 20 20 B9
0DB8 20 20 20 20 20 55 54 43 51
0DC0 04 00 00 00 89 00 8B 85 6A
0DC8 8F 92 00 91 8C 83 9C 9D CF
0DD0 96 97 93 81 8A 90 95 87 54
0DD8 86 98 8E 00 00 9E 00 99 C8
0DE0 00 03 19 0E 09 01 0D 1A 48
0DE8 14 06 0B 0F 12 1C 0C 18 7B
0DF0 16 17 0A 05 10 07 1E 13 81
0DF8 1D 35 11 00 00 00 00 00 48
0E00 20 34 35 56 20 35 30 4E C0
0E08 20 37 35 34 31 30 30 27 8E
0E10 03 4E 00 E8 21 CB C0 C8 CB
0E18 A8 BF C9 0D C1 C1 2D ED FF
0E20 22 0E 08 D9 DB 04 CB 41 2A
0E28 28 0C DD 35 00 20 05 DD 7E
0E30 34 00 18 02 EE 20 1D 20 D7
0E38 1E DD 5E 03 CB 57 28 2F 1B
0E40 CB 3D 20 0A CB 3B 37 DD 9A
0E48 6E 01 DD 36 01 00 DD CB 81
0E50 04 46 28 01 3F 1F 07 D3 09
0E58 04 0B 79 B0 20 0C 15 20 FF
0E60 09 01 87 93 16 04 DD CB 54
0E68 04 CE D9 08 FB ED 4D DD 3B
0E70 CB 04 46 28 02 EE 02 CB 78
0E78 67 28 18 CB 4F 28 06 CB 40
0E80 85 1E 01 18 D2 26 07 CB 14
0E88 E7 CB 45 20 06 CB C5 CB 0E
0E90 3B 18 C4 E6 EF CB 4F 28 CC
  
```

```

OE98 01 3F CB 1D 25 20 B8 CB 96
OEAO E7 CB 3D CB 3D 1E 01 CB 8F
OEAB 6D CB AD 28 AA DD 75 01 C0
OEBO 18 A5 01 00 00 4E 00 00 CA
OEB8 01 00 00 01 00 00 56 00 1E
OECO 00 00 00 00 8A 0B EF FE 50
OEC8 1F 28 10 FE 1B 28 0C FE 78
OED0 08 20 01 0F FE 04 C8 DD BD
OED8 86 05 C9 33 33 C3 DE 0F 50
OEE0 01 00 00 CD 40 10 00 3E 4A
OEE8 53 32 E0 0B 32 3F 08 3E 1D
OEF0 15 D3 04 21 89 0B 22 C4 85
OEF8 0E 3A C5 0E FE 08 28 38 87
OF00 DF 62 00 30 33 FE 0D 38 F6
OF08 2F 28 16 2A 29 0C FE 25 06
OF10 20 03 77 18 23 FE 26 20 38
OF18 06 3E 07 DD 36 00 FF CB 4F
OF20 FF CD 80 10 3A 3F 08 B7 C3
OF28 20 0E 2A C4 0E 11 C0 FF 31
OF30 19 22 C4 0E 3D 32 3F 08 02
OF38 C5 CD 5C 0D C1 AF DD BE 4D
OF40 01 20 B6 DD BE 07 28 2C 1C
OF48 B9 28 05 79 0E 00 18 61 3D
OF50 2A C4 0E 70 23 7E FE 5F C9
OF58 28 9F CB 7F 20 20 F5 7D 2A
OF60 E6 C0 C6 09 6F F1 FE 25 67
OF68 28 04 11 40 00 19 22 C4 F3
OF70 0E B7 28 46 3E D0 0E 02 D0
OF78 DD 36 07 45 18 39 22 C4 1D
OF80 0E 47 36 7E FE A0 28 4B A9
OF88 FE C0 20 0A 06 80 DF 5D 41
OF90 00 00 00 C3 99 0C FE 87 8C
OF98 20 02 3E A6 16 00 5F 21 43
OFA0 20 0D 19 7E DD AE 05 CB CE
OFA8 7F 20 12 DD CB 04 56 20 8A
OFB0 15 DD 35 07 F6 60 17 DD 37
OFB8 77 01 C3 F9 0E DD CB 05 B6
OFC0 16 3F DD CB 05 1E 4F 3E 7C
OFC8 FE DD CB 05 7E 28 E8 3E 4E
OFD0 F6 18 F4 DD 7E 07 FE 08 39
OFD8 38 9A 3E 04 18 D3 E6 04 D0
OFE0 02 02 75 07 75 07 1A 31 36
OFE8 75 07 1A 20 65 07 20 20 59
OFF0 20 20 6B 07 20 20 F1 02 E4
OFF8 00 11 FA 0F 61 03 58 90 6D
1000 F3 ED 5E 3E 0C CD 80 10 F5
1008 00 11 CA 0B 21 90 0D 01 BD
1010 30 00 ED B0 21 BB 0E 11 E8
1018 B2 0E 01 09 00 FD B0 DD 6C
1020 21 B2 0E 01 87 93 11 FF 3C
1028 04 21 01 00 D9 3E 0E ED 70
1030 47 3E FF C9 24 31 78 62 BC
1038 C9 0D 88 64 6C 70 AD B2 38
1040 F5 3E 0D CD 80 10 CD 80 3A
1048 10 F1 C9 C2 10 19 B4 B6 97
1050 D8 20 9A 7D 21 F7 56 AD 8A
1058 B4 25 46 D9 64 46 C2 68 34
1060 3E 0D C9 C9 75 9C 12 B7 27
1068 29 85 20 7E E0 12 05 1F DA
1070 55 63 28 B9 A1 11 91 FC 58
1078 81 18 98 88 94 A5 00 24 9E
1080 B7 C8 F5 C5 D5 E5 FE 0C 8D
1088 20 2F 21 09 08 36 FF 23 71
1090 06 30 36 20 23 10 FB 06 60
1098 10 36 00 23 10 FB EB 21 28
10A0 0A 08 01 B0 03 ED B0 3E 51
10A8 FF 32 BA 0B 21 8A 0B 36 9A
10B0 5F 22 29 0C E1 D1 G1 F1 DA
10B8 C9 2A 29 0C 36 20 FE 08 4C
10C0 20 0E 2B 7E B7 28 FB 3C BA
10C8 20 E5 23 18 E2 FE 0D 28 2D
10D0 09 77 23 7E B7 28 FB 3C 17
10D8 20 D5 11 0A 08 21 4A 08 73
10E0 01 70 03 ED B0 21 10 00 32
10E8 19 06 30 36 20 23 10 FB CB
10F0 18 BA EF 9E AB 1D 73 44 DE
10F8 05 0C BF 95 E5 05 EB 41 83

```

# Morse-Programm

von JÖRG WITTICH

Das Morseprogramm übersetzt Morsezeichen in Buchstaben und zeigt sie auf dem Bildschirm. Es bietet eine automatische Geschwindigkeitsanpassung. Ursprünglich war das Programm für den Anschluß einer Morsetaste an Bit 0/Port A vorgesehen. (Bit 0 mit ca. 5K Widerstand auf +5V hochziehen). Es kann aber auch mühelos ein Morseempfänger angeschlossen werden, wie er zum Beispiel in ELEKTOR Heft 5/Mai 83 auf der Seite 34 vorgestellt wird.

## ZEAP Z80 Assembler - Source Listing

```

0001 ; Morseprogramm
0002 ; (C) Jörg Wittich, Karlsruhe
0003 ; Anschluß an Port A Bit 0
0004 ;
0C80 0010 ORG 0C80H
0C80 0020 ENT
0C80 3E4F 0030 LD A,4FH
0C82 D306 0040 OUT (6),A
0C84 01FF40 0050 LD BC,40FFH
0C87 2E01 0060 LD L,1
0C89 CDC70C 0070 PAUSE CALL TAKT
0C8C 2817 0080 JR Z,ZEICH
0C8E 79 0090 LD A,C
0C8F FE20 0100 CP 20H
0C91 2804 0110 JR Z,OUT
0C93 FE50 0120 CP 50H
0C95 20F2 0130 JR NZ,PAUSE
0C97 2600 0140 OUT LD H,0
0C99 CBB0 0150 RES 7,L
0C9B 11DA0C 0160 LD DE,TAB
0C9E 19 0170 ADD HL,DE
0C9F 7E 0180 LD A,(HL)
0CA0 F7 0190 RST 30H
0CA1 2E01 0200 LD L,1
0CA3 18E4 0210 JR PAUSE
0CA5 0E00 0220 ZEICH LD C,0
0CA7 CDC70C 0230 MA CALL TAKT
0CAA 28FB 0240 JR Z,MA
0CAC 79 0250 LD A,C
0CAD FE30 0260 CP 30H
0CAF 3E06 0270 LD A,6
0CB1 300C 0280 JR NC,XX
0CB3 79 0290 LD A,C
0CB4 FE20 0300 CP 20H
0CB6 3009 0310 JR NC,YY
0CB8 3E10 0320 LD A,10H
0CBA B9 0330 CP C
0CBB 3804 0340 JR C,YY
0CBD 3EFC 0350 LD A,-4
0CBF 80 0360 XX ADD A,B
0CC0 47 0370 LD B,A
0CC1 CB15 0380 YY RL L
0CC3 0E00 0390 LD C,0
0CC5 18C2 0400 JR PAUSE
0CC7 C5 0410 TAKT PUSH BC
0CC8 E3 0420 LOOP EX (SF),HL
0CC9 E3 0430 EX (SF),HL
0CCA E3 0440 EX (SF),HL
0CCB E3 0450 EX (SF),HL
0CCC E3 0460 EX (SF),HL
0CCD E3 0470 EX (SF),HL
0CCE 10F8 0480 DJNZ LOOP
0CD0 C1 0490 POP BC
0CD1 0C 0500 INC C
0CD2 2001 0510 JR NZ,MB
0CD4 0D 0520 DEC C

```

```

0CD5 DB04 0530 MB IN A,(4)
0CD7 CB47 0540 BIT 0,A
0CD9 C9 0550 RET
0CDA 1A205445 0560 TAB DEFB 1AH,20H,54H,45H
0CDE 4D4E4149 0570 DEFB 4DH,4EH,41H,49H
0CE2 4F474B44 0580 DEFB 4FH,47H,4BH,44H
0CE6 57525553 0590 DEFB 57H,52H,55H,53H
0CEA 1A4F515A 0600 DEFB 1AH,4FH,51H,5AH
0CEE 59435842 0610 DEFB 59H,43H,58H,42H
0CF2 4A50414C 0620 DEFB 4AH,50H,41H,4CH
0CF6 55465648 0630 DEFB 55H,46H,56H,48H
0CFA 30391A38 0640 DEFB 30H,39H,1AH,38H
0CFE 4E1A1A37 0650 DEFB 4EH,1AH,1AH,37H
0D02 1A283E43 0660 DEFB 1AH,28H,3EH,43H
0D06 1A2F3D36 0670 DEFB 1AH,2FH,3DH,36H
0D0A 311A411A 0680 DEFB 31H,1AH,41H,1AH
0D0E 1A2B1A18 0690 DEFB 1AH,2BH,1AH,18H
0D12 321A1A45 0700 DEFB 32H,1AH,1AH,45H
0D16 33523435 0710 DEFB 33H,52H,34H,35H
0D1A 1A1A1A1A 0720 DEFB 1AH,1AH,1AH,1AH
0D1E 1A1A1A3A 0730 DEFB 1AH,1AH,1AH,3AH
0D22 1A1A1A1A 0740 DEFB 1AH,1AH,1AH,1AH
0D26 2C1A1A1A 0750 DEFB 2CH,1AH,1AH,1AH
0D2A 1A1A291A 0760 DEFB 1AH,1AH,29H,1AH
0D2E 1A3B1A1A 0770 DEFB 1AH,3BH,1AH,1AH
0D32 1A1A1A1A 0780 DEFB 1AH,1AH,1AH,1AH
0D36 1A1A2D1A 0790 DEFB 1AH,1AH,2DH,1AH
0D3A 1A271A1A 0800 DEFB 1AH,27H,1AH,1AH
0D3E 1A1A1A1A 0810 DEFB 1AH,1AH,1AH,1AH
0D42 1A1A2E1A 0820 DEFB 1AH,1AH,2EH,1AH
0D46 1A221A1A 0830 DEFB 1AH,22H,1AH,1AH
0D4A 1A1A1A3F 0840 DEFB 1AH,1AH,1AH,3FH
0D4E 1A1A1A1A 0850 DEFB 1AH,1AH,1AH,1AH
0D52 1A1A3C1A 0860 DEFB 1AH,1AH,3CH,1AH
0D56 1A1A1A2A 0870 DEFB 1AH,1AH,1AH,2AH

```

# Printscreen

von GÜNTER BÄHM

Das Programm PRINTSCREEN0 gibt einen Bildschirm mit Blockgrafik auf einen Matrixdrucker aus, wobei jedes Klötzchen als Punkt gedruckt wird. Die Beispiele bei "MASSIVKÖRPERPROJEKTION" und das Titelbild in diesem Heft sind mit diesem Programm ausgedruckt. Mein Drucker gibt nur 7 Punkte gleichzeitig aus, weshalb das Programm 6 solche Druckerzeilen erstellt und dann eine mit nur 6 Punkten (damit wären wir wieder bei den 48 Zeilen der Blockgrafik). Das Programm ist aber auch leicht auf einen Drucker mit 8 Nadeln umzustellen. Dazu wird in Zeile 640 das Register B mit 7 geladen. Die Zeilen 810 bis 860 können dann wegfallen. Der Wert in Zeile 670 und 730 wird auf 8 erhöht, und die Zeilen 1470 bis 1500 fallen gleichfalls weg. In Zeile 600 wird der Drucker in den Grafikmodus gesetzt. Diese Zeile und auch das Ausgabeprogramm für 1 Byte PRINT (Zeile 1540 ff.) müssen natürlich auch noch an den

entsprechenden Drucker angepaßt werden. Das Programm rettet alle Register außer den Indexregistern. Dies sollte beim Aufruf der Routine gegebenenfalls beachtet werden. Als Zwischenspeicher für den jeweiligen Zeilenbeginn wird ARG4 verwendet. Das eigentliche Programm beginnt bei 8C47, der Übersichtlichkeit wegen ist aber am Anfang des Maschinencodes ein relativer Sprung vorgesehen, sodaß es bei 8C00 aufgerufen werden kann.

ZEAP Z80 Assembler - Source Listing  
:D

```

0010 ;PRINTSCREEN0
0020 ;Unterprogramm zum Ausdrucken von
0030 ;Bildschirm-Blockgraf. als Einzelpunkte
0040 ;21.8.83 Günter Böhme (Teile v. 27.3.83)
0050 ZBEG EQU #C12 ;ARG4
0060 ORG #8C00
0070 JR ABSPEI
0080 L1101 LD A,H ;GRAFM und POS aus
0090 LD C,#03 ;Klötzchengrafik M.Bach
0100 LD D,#FF
0110 L1106 INC D
0120 SUB C
0130 JR NC,L1106
0140 ADD A,C
0150 LD B,A
0160 LD A,L
0170 LD C,#00
0180 SRL A
0190 JR NC,L1114
0200 INC C
0210 L1114 LD E,A
0220 RST #10
0230 DEFB #13
0240 LD A,#01
0250 INC B
0260 L111A ADD A,A
0270 DJNZ L111A
0280 BIT 0,C
0290 JR Z,L1125
0300 ADD A,A
0310 ADD A,A
0320 JR L1127
0330 L1125 SRL A
0340 L1127 OR #C0
0350 RET
0360 ;
0370 POS LD H,0
0380 LD A,D
0390 AND #F
0400 LD I,A
0410 PUSH BC
0420 LD B,6
0430 PO0 ADD HL,HL
0440 DJNZ PO0
0450 POP BC
0460 LD D,0
0470 LD A,E
0480 CP 48
0490 JR C,PO1
0500 LD E,47
0510 PO1 ADD HL,DE
0520 LD DE,#80A
0530 ADD HL,DE
0540 RET
0550 ;-----
8C47 F5 0560 ABSPEI PUSH AF
8C48 E5 0570 PUSH HL
8C49 C5 0580 PUSH BC
8C4A D5 0590 PUSH DE

```

```

804B 3E12 0600 LD A,18 ;Grafik Mode Drucker
804D CDDE8C 0610 CALL PRINT
8050 110000 0620 LD DE,0 ;1.Block
8053 ED53120C 0630 LD (ZBEG),DE
8057 0606 0640 LD B,#06 ;6X7 Zeilen
8059 C5 0650 SLOOP6 PUSH BC
805A ED5B120C 0660 LD DE,(ZBEG)
805E 3E07 0670 LD A,#07
8060 82 0680 ADD A,D
8061 57 0690 LD D,A
8062 3E60 0700 LD A,96 ;Zeilenlänge
8064 D5 0710 PUSH DE ;next Block
8065 ED5B120C 0720 LD DE,(ZBEG)
8069 0607 0730 LD B,#07 ;7 Zeilen
806B CDAD8C 0740 CALL SLINE
806E 3E0D 0750 LD A,#0D
8070 CDDE8C 0760 CALL PRINT;NL an Zeilenende
8073 D1 0770 POP DE
8074 ED53120C 0780 LD (ZBEG),DE
8078 C1 0790 POP BC
8079 10DE 0800 DJNZ SLOOP6
807B 3E60 0810 LD A,96 ;Zeilenlänge
807D ED5B120C 0820 LD DE,(ZBEG)
8081 0606 0830 LD B,#06 ;letzter Block nur 6 Zeilen
8083 CDAD8C 0840 CALL SLINE
8086 3E0D 0850 LD A,#0D
8088 CDDE8C 0860 CALL PRINT
808B D1 0870 POP DE
808C C1 0880 POP BC
808D E1 0890 POP HL
808E F1 0900 POP AF
808F C9 0910 RET ;zum aufrufenden Programm
0920 ;-----
8090 B7 0930 ROORD OR A ;berücksichtigt Zeile 16 !
8091 7A 0940 LD A,D
8092 FE03 0950 CP #03
8094 3002 0960 JR NC N016
8096 C630 0970 ADD A,48 ;erate 3 Zeilen =245-47
8098 D603 0980 N016 SUB #03
809A 67 0990 LD H,A
809B 6B 1000 LD L,E
809C C9 1010 RET
1020 ;-----
809D C5 1030 POINT PUSH BC ;ist Punkt gesetzt?
809E D5 1040 PUSH DE
809F E5 1050 PUSH HL
80A0 CD028C 1060 CALL L1101 ;GRAFM
80A3 47 1070 LD B,A
80A4 7E 1080 LD A,(HL)
80A5 2F 1090 CPL
80A6 A0 1100 AND B
80A7 E1 1110 POP HL
80A8 D1 1120 POP DE
80A9 C1 1130 POP BC
80AA C0 1140 RET NZ
80AB 37 1150 SCF
80AC C9 1160 RET
1170 ;-----
1180 ;UP wandelt A Spalten zu B Zeilen in Bytes
1190 ;und druckt aus
80AD C5 1200 SLINE PUSH BC
80AE F5 1210 PUSH AF
80AF CDBE8C 1220 CALL SBYTE
80B2 79 1230 LD A,C
80B3 CDDE8C 1240 CALL PRINT
80B6 1C 1250 INC E
80B7 F1 1260 POP AF
80B8 C1 1270 POP BC
80B9 3D 1280 DEC A
80BA E7 1290 OR A
80BB 20F0 1300 JR NZ SLINE
80BD C9 1310 RET
1320 ;-----
1330 ;UP wandelt B Zeilen in 1 Byte (1 Spalte)
80BE 78 1340 SBYTE LD A,B
80BF D5 1350 PUSH DE
80C0 F5 1360 PUSH AF
80C1 0E00 1370 LD C,#00
80C3 CD908C 1380 WANDEL CALL KOORD
80C6 B7 1390 OR A
80C7 CD9D8C 1400 CALL POINT

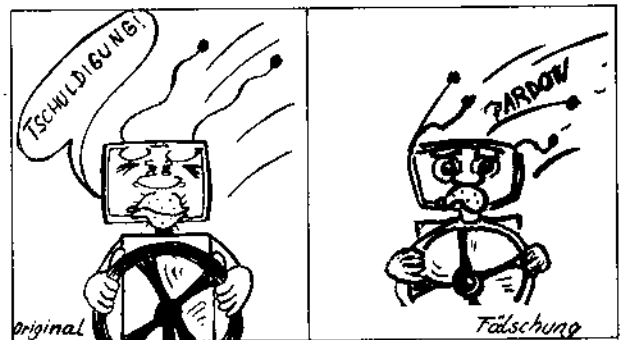
```

```

80CA 3002 1410 JR NC SHIFT
80CC CBF9 1420 SET 7,C
80CE CB39 1430 SHIFT SRL C
80D0 14 1440 INC D ;next line
80D1 10F0 1450 DJNZ WANDEL
80D3 F1 1460 POP AF
80D4 FE06 1470 CP #06
80D6 2002 1480 JR NZ BIT7
80D8 CB39 1490 SRL C ;wenn nur 6 Punkte.
80DA CBF9 1500 BIT7 SET 7,C den 6. rücksetz
80DC D1 1510 POP DE
80DD C9 1520 RET
1530 ;
80DE F5 1540 PRINT PUSH AF
80DF DB00 1550 BUSY IN A,(0)
80E1 CB7F 1560 BIT 7,A
80E3 28FA 1570 JR Z BUSY
80E5 F1 1580 POP AF
80E6 DF6F 1590 DEFW #6DFD
80E8 FF 1600 RST #38
80E9 C9 1610 RET
1620 ;

```

## nascompl



Hallo liebe Leser, waren wir doch alle durch die bewußten gefälschten Tagebücher aufgerüttelt, und müssen nun schon wieder solch einen Skandal auf dem deutschen Zeitschriftenmarkt erleben: die letzte Ausgabe des 80-Bus Journals war eine Fälschung!!

Der Fälscher hat sich allerdings keine allzugroße Mühe gegeben, seine Tat zu vertuschen, und so war es ein leichtes für ein internationales Expertenteam, dem Täter auf die Schliche zu kommen.

Hier seien aus der Menge der Hinweise nur einige gravierende Auffälligkeiten genannt, die auch Ihnen gestatten, die Fälschung leicht als solche zu erkennen.

Zunächst wurde der Artikel "Huckepack-Bus" dem Autor Günter Böhm zugeschrieben, obwohl er im Inhaltsverzeichnis eindeutig als von Günter Kreidl stammend ausgewiesen wurde. Weiterhin wurden Texte eingestreut, die nachweislich nicht von einem Typenrad stammen können, sondern offensichtlich per Hand angefertigt wurden.

Die Experten konnten auch eindeutig feststellen, daß die Linien auf Seite 15 nur von einer Person mit Schüttellähmung hergestellt sein konnten. (Dies führte bei den Nachforschungen nach dem Täter in den Krefelder Raum. Die Ermittlungen sind allerdings noch nicht abgeschlossen).

Es wären noch einige Beweise zu nennen, ich will mich aber abschließend nur noch auf einen beschränken, der mich persönlich tief erschütterte. Stellen Sie sich vor, Sie sähen Ihr Konterfei in solch entstellender Form abgedruckt, wie mein sonst so liebliches Gesicht auf der Seite 26 wiedergegeben ist, Sie wären sicher gleichfalls empört.

Hoffen wir, daß dem Täter (oder Tätern?) bald das Handwerk gelegt wird.

In diesem Sinne  
Ihr NASCOMPL



# Texteditor

von KLAUS MOMBAUR

ZEAP 280 Assembler - Source Listing

```
0010 ;Erweiterung Z 80 - Texteditor
0020 ; aus MC 2/81 fuer Standardbriefe
0030 ;
0040 ; Kl. Mombaur, , Nuernberg
0050 ; 1/83 NAS-SYS1, NASCOM 2
0060 ;
0070 ; "F" nicht mehr als Kuerzel fuer FIND
0080 ; sondern fuer: FORMAT + SPACE + BOTM
0090 ; mit einem Standard-Wert, den der Anwen-
0100 ; der festlegen kann.
0110 ; Original-Texteditor Aenderung:
0120 ; Adr: 2215H neu: C3 50 00
0130 ;
0050 0140 ORG #0050
0050 20FC 0150 NI EQU #20FC
0050 0E00 0160 WORKSP EQU #0E00
0050 0E18 0170 BUFEND EQU WORKSP+18H
0050 0E1A 0180 BUFBEQ EQU WORKSP+1AH
0190 ;
0200 ; Primaer- und Sekundaer Argumente laden
0210 CALL WORKLD; Sek.Arg. laden
0220 CALL NI ; n1 = Aktuelle Ze
0230 PUSH HL ; n1 fuer SPACE retten
0240 LD (BUFEND) HL; Akt. Zeilennr als n1
0250 LD HL #0000
0260 LD (BUFBEQ) HL; 00 als n2
0270 ; FORMAT Ruecksprungadr aendern
0280 LD HL SPVOR
0290 LD (#2138) HL
0300 JP #1F03; FORMAT ausfuehren
0310 ; SPACE vorbereiten
0320 SPVOR CALL #20FC
0330 DEC HL; = n2
0340 LD A L; n2=n2 - 1
0350 DAA
0360 LD L A
0370 POP DE; = n1
0380 LD (BUFEND) DE
0390 LD (BUFBEQ) HL
0400 CALL WORKLD; Sek. Arg. wie FORMAT
0410 LD HL #1501; FORMAT restaurieren
0420 LD (#2138) HL
0430 ; SPACE Ruecksprungadr aendern
0440 LD HL BOVOR
0450 LD (#215D) HL
0460 JP #214A; SPACE ausfuehren
0470 ; BOTM vorbereiten
0480 BOVOR LD HL #15D1; SPACE restaurieren
0490 LD (#215D) HL
0500 JP #1818; BOTM ausfuehren
0510 ;
0520 ; U - Pro Workspace mit Sek.Arg. laden
0530 WORKLD PUSH HL
0540 LD HL WORKSP+2AH
0550 LD (HL) 31H; ADR fuer WORKSP+2A/2B
0560 INC HL
0570 LD (HL) 0EH
0580 INC HL
0590 LD (HL) 34H; ADR fuer WORKSP+2C/2D
0600 INC HL
0610 LD (HL) 0EH
0620 INC HL
0630 ;Endarg=gewuenschte Zeichenzahl/Druckzeile
0640 ; zuzueglic Begang
0650 ; in dezimal hier eintragen
0660 LD (HL) 83H; Endarg fuer WORKSP+2E
0670 INC HL
0680 ;Begang=gewuenschter linker Druckrand
0690 ; in dezimal hier eintragen
0700 LD (HL) 20H; Begang fuer WORKSP+2F
0710 INC HL
0720 LD (HL) 2FH; Trennzeichen
0730 INC HL
0740 LD (HL) 20H
0750 INC HL
0760 LD (HL) 00H
0770 POP HL
0780 RET
```

# Stereogram

von MICHAEL BACH

;RANDOM-DOT-STEREOGRAM

```
0020 ;=====
0030 ;
0031 ;Michael Bach, , Stegen
0032 ;
0033 ;Ein Programm zum 3-dimensionalen Sehen:
0034 ;=====
0035 ;
0040 ;Auf dem Bildschirm werden 2 dynamische
0050 ;Zufallspunkt-Bilder erzeugt, die in allen
0060 ;Punkten gleich sind bis auf einen Bereich
0070 ;wo eine kleine Verschiebung vorliegt.
0080 ;Bei richtiger Betrachtung entsteht dort
0090 ;ein 3-dimensionaler Eindruck (Stereo-
0100 ;gramm). Die beiden Bilder müssen zu
0110 ;einem verschmelzen (Fusion), Das geht
0120 ;1. mit einem Prisma vor einem Auge;
0130 ;2. mit 2 Polarisationsfiltern (senkrecht
0140 ; zueinander) vor den beiden Bildern und
0150 ; entsprechenden Filtern vor den Augen;
0160 ;3. Mit einer Rot/Grün-Brille und ent-
0170 ; sprechenden Filtern vor den Bildern;
0180 ;4. Durch Übung: Etwa 1m Abstand zum Schirm
0190 ; und Zeigefinger ca. 20cm vor die Nase
0200 ; (hängt von Monitorgröße ab). Dann sieht
0210 ; man bei richtiger Entfernung 3 Bilder.
0220 ; Auf das mittlere achten und scharf
0230 ; stellen ohne die Augenstellung zu ver-
0240 ; ändern (Entkopplung von Akkomodation
0250 ; und Fusion). Und siehe da! Es geht (hoff-
0260 ;entlich).
0270 ; Literatur: B.Julesz: Cyclopien Vision.
0281 ;Das Programm läuft besser mit 4MHz.
0282 ;
0290 ROUT EQU 30H
0300 RDEL EQU 38H
0310 MRET EQU 5BH
0320 KBD EQU 61H
0330 ESC EQU 1BH
0340 ;
0350 MAX EQU 22+22
0360 FLO EQU 22-9
0370 PHI EQU 22+9
0380 PLAENG EQU 50;Zahl der Punkte
0390 PANF EQU 3200;Puffer oberhalb vom Quellpr
0400 PEND EQU PANF+PLAENG
0410 DISP EQU 0
0420 ZAEHL EQU 1
0430 NDISP EQU 10;wie oft vorne/hinten
0440 ;
0450 ORG 1000H
0460 ENT
0470 ;
0480 LD A,0CH; CLS
0490 RST ROUT
0500 LD HL,1
0510 LD (RND5),HL; Zufallsgen. initialisieren
0520 LD IX,VARIAB; Variablenzeiger
0530 LD (IX+DISP),1; Disparität init.
0540 LD (IX+ZAEHL),NDISP
0550 LD IX,PANF; Pufferzeiger
0560 CALL RAND; Zufalls X-,Y-Koordinate
0570 LD A,H; Y-Koordinate
0580 CALL INTERV; ins gewünschte Intervall
0590 ADD A,1
0600 LD H,A
0610 LD A,L
0620 CALL INTERV; ditto mit X-Koordinate
0630 ADD A,2
0640 LD L,A
0650 CALL UNPLOT; alten Punkt (im Puffer) weg
0660 LD A,1
0670 CALL PLOT; neuen hin
0680 CALL FENST; im Disparitäts-Fenster?
0690 LD A,H
0700 ADD A,MAX+5;Abstand zwischen Bildern
```

1038 67	0710	LD H,A	10B8 FD7700	1470	LD (IY+DISP),A
1039 CD8410	0720	CALL UNPLOT; in Bild 2 alten Punkt weg	10BB E1	1480 UP2	POP HL
103C 3E01	0730	LD A,1	10BC C9	1490	RET
103E CDBD10	0740	CALL PLOT; und neuen hin		1500 ;	
1041 DF61	0741	SCAL KBD; Abbruch?		1510 ;*	KLÖTZCHEN-GRAFIK *
1043 30D4	0750	JR NC,M0		1520 ;*	===== *
1045 DF5B	0751	SCAL MRET		1530 ;	
	0760 ;			1540 ;UP PLOT(X,Y,Z); X in H, Y in L,	
	0770 ;ZUFALLSGENERATOR 1			1550 ;	----- Z in A
	0771 ;-----		10BD F5	1560 PLOT	PUSH AF
1047 2A6610	0780 RAND	LD HL,(RNDS)	10BE C5	1570	PUSH BC
104A 55	0790	LD D,L	10BF D5	1580	PUSH DE
104B 1E29	0800	LD E,41	10C0 E5	1590	PUSH HL
104D 19	0810	ADD HL,DE	10C1 F5	1600	PUSH AF
104E 226610	0820	LD (RNDS),HL	10C2 5C	1610	LD E,H
1051 C9	0830	RET	10C3 CDB610	1620	CALL DISCOR
	0840 ;		10C6 D1	1630	POP DE
	0850 ;ZUFALLSGENERATOR 2 (zum Ausprobiern)		10C7 3018	1640	JR NC,PLTRET
	0851 ;-----		10C9 BE	1650	CP (HL); iss schon Grafik?
1052 2A6610	0860 RAND1	LD HL,(RNDS)	10CA 3801	1660	JR C,PRESET
1055 B7	0870	OR A	10CC 77	1670	LD (HL),A; setze Grafik &
1056 CB74	0880	BIT 6,H	10CD 7A	1680	PRESET LD A,D ; lösche Zeichen
1058 2801	0890	JR Z,RL	10CE B7	1690	OR A
105A 3F	0900	CCF	10CF 2006	1700	JR NZ,PSET
105B CB75	0910	RL	10D1 78	1710	LD A,B; Punkt löschen
105D 2801	0920	JR Z,R2	10D2 2F	1720	CPL
105F 3F	0930	CCF	10D3 A6	1730	AND (HL)
1060 ED6A	0940	R2	10D4 77	1740	LD (HL),A
1062 226610	0950	LD (RNDS),HL	10D5 180A	1750	JR PLTRET
1065 C9	0960	RET	10D7 3D	1760	PSET DEC A
1066 0002	0970	RNDS DEFS 2	10D8 78	1770	LD A,B
	0980 ;		10D9 2004	1780	JR NZ,PINV
	0990 ;bringe A ins Intervall (.0 .. MAX.)		10DB B6	1790	OR (HL); Punkt setzen
	0991 ;-----		10DC 77	1800	LD (HL),A
1068 CB3F	1000	INTERV SRL A	10DD 1802	1810	JR PLTRET
106A FE2C	1010	INL CP MAX	10DF AE	1820	PINV XOR (HL); Punkt invertieren
106C D8	1020	RET C	10E0 77	1830	LD (HL),A
106D D62C	1030	SUB MAX	10E1 E1	1840	PLTRET POP HL
106F 18F9	1040	JR IMI	10E2 D1	1850	POP DE
	1050 ;		10E3 C1	1860	POP BC
	1060 ;(E,L) IM FENSTER?		10E4 F1	1870	POP AF
	1061 ;-----		10E5 C9	1880	RET
1071 7D	1070	FENST LD A,L		1890 ;	
1072 FE0D	1080	CP FLO	10E6 7B	1900 ; (E,L)->Adresse+Bitmuster	
1074 D8	1090	RET C	10E7 FE60	1910	DISCOR LD A,F
1075 FELF	1100	CP FHI	10E9 D0	1920	CP 96
1077 D0	1110	RET NC	10EA 7D	1930	RET NC
1078 7C	1120	LD A,H	10EB FE30	1940	LD A,L
1079 FE0D	1130	CP FLO	10ED D0	1950	CP 48
107B D8	1140	RET C	10EE 26FF	1960	RET NC; ab jetzt im Bereich
107C FELF	1150	CP FHI	10EF D603	1970	LD H,-1
107E D0	1160	RET NC	10F0 D603	1980	SUB 3
107F FD8600	1170	ADD A,(IY+DISP);Im Fenster; verschieben	10F2 3002	1990	JR NC,D11
1082 67	1180	LD H,A	10F4 C630	2000	ADD A,30H
1083 C9	1190	RET	10F6 24	2010	INC H
	1200 ;		10F7 D603	2020	SUB 3
	1210 ;ALTEN PUNKT AUS DEM PUFFER UND LÖSCHEN		10F9 30FB	2030	JR NC,D11
	1211 ;-----		10FB C604	2040	ADD A,4
1084 E5	1220	UNPLOT PUSH HL	10FD CB3B	2050	SRL E
1085 DD5600	1230	LD D,(IX+0)	10FF 3002	2060	JR NC,D12
1088 DD7400	1240	LD (IX+0),H	1101 C603	2070	ADD A,3
108B DD23	1250	INC IX	1103 47	2080	LD B,A
108D DD5E00	1260	LD E,(IX+0)	1104 AF	2090	XOR A
1090 DD7500	1270	LD (IX+0),L	1105 57	2100	LD D,A
1093 DD23	1280	INC IX	1106 6F	2110	LD L,A
1095 EB	1290	EX DE,HL	1107 37	2120	SCF
1096 3E00	1300	LD A,0	1108 17	2130	DI3 RLA ; Maske schieben
1098 CDBD10	1310	CALL PLOT	1109 10FD	2140	DJNZ DI3
109B 11F433	1320	LD DE,PEND	110B 47	2150	LD B,A
109E B7	1330	OR A	110C CB3C	2160	SRL H; HL:=HL/4
109F DDE5	1340	PUSH IX	110E CB1D	2170	RR L
10A1 E1	1350	POP HL	1110 CB3C	2180	SRL H
10A2 ED52	1360	SBC HL,DE	1112 CB1D	2190	RR L
10A4 3815	1370	JR C,UP2	1114 19	2200	ADD HL,DE
10A6 DD210032	1380	LD IX,PANF;Pufferzeiger rumwickeln	1115 110A08	2210	LD DE,80AH; V11
	1390 ;Alle PLAENG*NDISP mal Disparität invert.		1118 19	2220	ADD HL,DE
10AA FD3501	1420	DEC (IY+ZAEHL)	1119 3EC0	2230	LD A,0C0H; Grafikbits
10AD 200C	1430	JR NZ,UP2	111B 37	2240	SCF
10AF FD3610A	1440	LD (IY+ZAEHL),NDISP	111C C9	2250	RET
10B3 FD7E00	1450	LD A,(IY+DISP)		2260 ;	
10B6 ED44	1460	NEG	111D 111D	2270	VARIAB EQU \$

# Gemini Microcomputer

Vertriebs - GmbH

## S O N D E R A N G E B O T E

solange der Vorrat reicht

RAM 'C' - Platine mit 64 KBytes, Bausatz	DM 450,--
EPROM 'B' - Platine, Bausatz	DM 330,--
SUPERMUM Erweiterung für NASCOM 1, Bausatz ohne Netz.	DM 299,--
Paketpreis für NASCOM 1 Erweiterung, bestehend aus RAM 'C', EPROM 'B' und SUPERMUM	DM 998,--
EPROM - Programmiergerät für NASCOM oder GEMINI, programmiert 2708 und 2716 (5V), Bausatz einschl. Software (Betriebssystem angeben !)	DM 149,--
RTC Real Time Clock Bausatz, stellt über die PIO Urzeit und Datum zur Verfügung, Quarzgesteuert mit Akku einschl. Software	DM 149,--
BASIC ROM V 4.7 für NASCOM	DM 99,--
GRAFIK ROM für NASCOM	DM 47,--
Ersatzteile für NASCOM und GEMINI MULTIBOARD	
Z80 CPU	DM 9,--
Z80 A CPU	DM 9,50
Z80 PIO	DM 6,50
Z80 A PIO	DM 9,--
Z80 A CTC	DM 12,--
UART 6402	DM 25,--
DIL Platform 16-pol.	DM 2,--
Tasten für Nascom 1/2 - Tastatur 10 Stück	DM 60,--
Centronics - Stecker (Weibchen)	DM 19,--

Achtung! Jetzt besonders günstig!

Original Gemini Floppydiskstation mit 2 Laufwerken  
(jeweils 350 KBytes form.), anschlussfertig im Gehäuse,  
mit Netzteil und Kabel einschl. Original Gemini FDC,  
fertig aufgebaut und getestet

DM 2800,--

Vero- Frame Einschubrahmen für 80-Bus Platinen

DM 189,--

Alle Preise einschl. ges. Mehrwertsteuer, zuzüglich Porto/Verpackung  
Lieferung nur gegen Nachnahme.

Bitte fordern Sie unser neuestes 80 - Bus Info an !

Schluderstr.10 • 8000 München 19

Tel. 089 / 168595



# NASCOM

## NASCOM - Sonderangebote September '83

Bezugnehmend auf den Artikel in dieser Ausgabe bieten wir die dort vorgestellten Produkte zu Einführungs- Sonderpreisen an:

- \* NASCOM-2a, NASCOM-2 mit 8KB CMOS-RAM, ZEAP-Editor/Assembler und Microsoft-Basic in ROM als Bausatz.....DM 1.098,-
- \* NASCOM-AVC Farbgrafik mit 792\*256 Punkte Auflösung, 8 Farben, mit BASIC,-ASSEMBLER-und CP/M-Softwareschnittstellen für die meisten Compiler..DM 798,-
- \* CLD-Hardcontroller für hardsekt. Minidisketten..DM 498,-
- \* CLD-Softcontroller mit WD2793-Controller, ausgelegt für alle 5 1/4"-und 8"-Diskettenstationen auch gemischt, mit DMA, Echtzeituhr und Interface für Festplattenlaufwerke.....DM 998,-
- \* CLD-Softcontroller-Bausatz ohne Harddisk-Option...DM 748,-
- \* Softcontrollerbausatz ohne DMA und CTC.....DM 698,-
- \* Softcontroller als Leerplatine + Firmware.....DM 198,-
- \* Minidiskettenlaufwerk BASF-6106, 200KB.....DM 498,-
- \* CLD-BANKED-Epromkarte für 16 Stück 2708 /16 /32, 2532 sowie 8KB ROMs in vier Banks, Bausatz.....DM 248,-
- \* CLD-Epromkarte als Leerplatine mit Dokumentation..DM 148,-
- \* CLD-256KB-Ramkarte, ausgelegt für Interbank-Move per DMA und Paritätsprüfung, 4K bzw. 16KB COMMON-Bereich zum Betrieb mit CP/M+ und MP/M II
- \* CLD-256KB-Ramkarte, Bausatz ohne DMA und Paritylogik mit 64KB RAM.....DM 698,-
- \* CLD-256KB-Ramkarte als Leerplatine mit Dok.....DM 148,-
- \* BLS-Pascal auf Kasette.....DM 198,-
- \* BLS-Pascal auf EPROM.....DM 298,-
- \* CP/M 2.2 Betriebssystem mit ADM-31 Terminalemulator fuer AVC-Board, Screen-Editing auf CP/M Kommandoebene, Interface für Centronics-Drucker..DM 498,-
- \* BIOS-Anpassung bei Zusendung eines liz. CP/M.....DM 99,-
- \* CP/M+ Betriebssystem, 256KB-Karte und AVC erforderlich, Komfort und Leistung wie auf Micros bisher nicht bekannt, bis zu 8 mal schnellerer Disk-Zugriff als bei CP/M 2.2, Datum und Uhrzeit, Passwortschutz, MACRO-Assembler, Linker und symb. Debugger im Lieferumfang.....DM 998,-

Alle Platinen mit Lötstopplack, vergoldeten Kontakten und Bestückungsdruck gefertigt und für alle NASCOM und GEMINI-Systeme verwendbar, alle Bausätze und neuen CLD-Platinen mit (gedrehten) Präzisionssockeln. NASCOM-C und weitere Produkte (CP/M-Software) auf Anfrage.

Preise inklusiv MwSt., exklusiv Versandkosten

LAMPSON Digitaltechnik  
Odenwaldstrasse 21-23      Tel.: 06152/56730  
6087 Büttelborn