Nr. 8/85 August
DM 6,50, sfr 6,50, öS 50, Lit 5900, hfl 7,50

PEEKER

MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

Laufwerktestprogramm

Graf-quattro

Double-Lores-Erweiterungen

Adreßverwaltung mit dBASE

Wordstar und FX-80

Fakultäten

Polaroid-System

Hüthig
PUBLIKATION

Grafik auf dem Mac

Hüthig-FACHBUCH-TIP

NEU Band 2 !

Apple ProDOS für Aufsteiger

Mit ausführlichen Programmbeispielen

von Ulrich Stiehl

Band 2: 1. Auflage 1985,
208 S., kart., DM 30,—
ISBN 3-7785-1036-3

Begleitdiskette
DM 28,—

Der zweite Band von „ProDOS für Aufsteiger" ist wieder ein typisches Tips- und Tricks-Buch, das viele nützliche Utilities und Hilfsroutinen enthält, die dem Applesoft- und Assemblerprogrammierer den Umgang mit ProDOS erleichtern sollen.
Zunächst wird eine bewußt leichtverständliche Einführung in die Applesoft-Programmierung unter ProDOS gegeben, die sich insbesondere an diejenigen Leser wendet, die das alte DOS 3.3 nur noch „am Rande" kennengelernt haben.
Im Anschluß daran wird gezeigt, wie man einige Unzulänglichkeiten des BASIC.SYSTEMs durch Tricks beheben kann, z. B. Einlesen von Strings mit Komma und Doppelpunkt, Laden und Speichern von Zahlen als Binärdateien, Simulierung des fehlenden MON-Befehls u. a.

Den Hauptteil des Buches bilden sofort einsatzfähige Utilities, die alle klassischen „Pflichtübungen" abdecken, z. B. Dateileseprogramme mit ASCII- und Hex-Dump, Dateikopierprogramme, Diskettenformatier- und -kopierprogramme, Diskettenvergleichsprogramme, Konvertierungsprogramme (DOS 3.3 nach ProDOS), Bad-Block-Programme u. a. Zur Anwendung dieser Utilities sind keinerlei Assemblerkenntnisse erforderlich.

BESTELLCOUPON

Bitte ausfüllen und an Hüthig Vertriebsservice, Posttach 102869 · 6900 Heidelberg schicken.

Buchtitel

Name

Straße

Ort

Unterschrift

EDITORIAL

Das Gesetz der Sättigung hat jeder schon am eigenen Leibe verspürt. In der Psychologie sprechen wir von abnehmender Reizwirkung, in der Wirtschaftwissenschaft von Marktsättigung: Die erste Portion eines saftigen Steaks lassen wir uns einiges kosten; auch das zweite Tournedos ist vielen ihr Geld wert; aber nach dem dritten Stück haben wir sprichwörtlich „die Schnauze voll" – die Sättigung ist erreicht.

Was wir zur Zeit in der Mikrocomputerbranche erleben, ist sowohl eine psychologische als auch eine ökonomische Sättigung: psychologisch deshalb, weil der Reiz des Neuen verflogen ist, ökonomisch deshalb, weil der Mikrocomputer inzwischen in vielen Büros und Wohnungen steht. Wie an den anderen Pionieren der Mikro-Ära ist auch an der Firma Apple diese „Sättigung" nicht spurlos vorübergegangen: Man spricht bereits von weiteren Entlassungen – auch in Deutschland –, und Übernahmegerüchte halten sich hartnäckig in allen größeren Wirtschaftsblättern. Ein durchgreifendes Revirement in der Führungsetage in Cupertino hat mittlerweile sein zweites Opfer gefunden: Steven Jobs wurde nahegelegt, vom Vorstand in den Aufsichtsrat überzuwechseln – ein probates Mittel, um unliebsame Manager aufs Abstellgleis zu schieben. Wie berichtet, hatte Steve Wozniak bereits vorher seinen Hut genommen. Damit sind die beiden legendären Gründer des Apple-Imperiums ins zweite Glied zurückgetreten.

Apple war die einzige Mikrocomputerfirma, bei der der Begriff des „Personal"-Computers noch eine andere, tiefere Bedeutung hatte, nämlich die Bedeutung des von einer Persönlichkeit geschaffenen und geprägten Mikrocomputers, wobei ich hier namentlich an Steve Wozniak als den technischen Kopf des Zweigespanns denke. Dies wird sich nun ändern, denn die Kopplung Apple/Sculley hat einen schaleren Sinn als die Assoziation Apple/Wozniak. Woz stand für Genie. Sculley steht für Pepsi. Nach den sieben fetten Jahren kommen jetzt die sieben anderen. Da ist kein Platz mehr für geniale Eigenbrötler – oder um mit G. B. Shaw zu sprechen: „Genius demanding bread is given a stone ..."

Ulrich Stiehl

Hüthig
PUBLIKATION

INHALT

8/85

Impressum

Peeker
Magazin für Apple-Computer
2. Jahrgang 1985
ISSN 0176–9200

Verleger und Herausgeber:
Dipl.-Kfm. Holger Hüthig
Geschäftsführung Zeitschriften:
Heinz Melcher

Chefredakteur:
Ulrich Stiehl (us) Tel. (0 62 21) 48 93 52
(Bitte nur in redaktionellen Angelegenheiten anrufen)

Anzeigenleitung:
Jürgen Maurer, Tel. (0 62 21) 48 92 18
z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 3
Vertriebsleitung:
Ruth Biller, Tel. (0 62 21) 48 92 80
Produktionsleitung: Gunter Sokollek
Gestaltung: Rainer Schmitt
Titelbild: Creative Computer Service, Mannheim

PEEKER

MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

Verlag:
Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH
Im Weiher 10, Postfach 10 28 69
6900 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 4 89-0
Telex 4-6 17 27 hued d.

Erscheinungsweise: 12 Hefte jährlich,
Erscheinungstag jeweils 1 Woche vor Monatsbeginn.
Jahresabonnement DM 72,–, einschließlich MwSt,
im Inland portofrei. Einzelheft DM 6,50
Vertrieb Handel:
MZV – Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH
Breslauer Str. 5, Postfach 1123,
8057 Eching b. München,
Tel. 089/319 10 67, Telex 0 522 656

Zahlungen: an den Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH, D-6900 Heidelberg 1: Postscheckkonten: BRD: Karlsruhe 485 45-753; Österreich: Wien 7555 88; Schweiz: Basel 40-24417; Niederlande: Den Haag 1 457 28; Italien: Mailand 47718; Belgien: Brüssel 7230 26; Dänemark: Kopenhagen 349 69; Norwegen: Oslo 994 24; Schweden: Stockholm 5477 76-5

Bankkonten: Landeszentralbank Heidelberg 67 207 341; BLZ 672 000 00; Deutsche Bank Heidelberg 0 2165 041; BLZ 672 700 03; Bezirkssparkasse Heidelberg 204 51, BLZ 672 500 20.

Herstellung: Heidelberger Verlagsanstalt
Printed in Germany

Testprogramm für Apple-II-Diskettensysteme

von Dipl.-Ing. Gerhard Berg

Analyse von Disketten, Laufwerk und Controller

Im Rahmen der Artikelserie über Diskettensysteme bringen wir in dieser Ausgabe ein Programm zum Testen des Apple-Diskettensystems. Das Programm ist ein unerläßliches Werkzeug für alle, die sich näher mit Floppy-Laufwerken beschäftigen.

Insbesondere wird das Programm für folgende Anwendungen gebraucht:

- Test aller Controller- und Laufwerk-Funktionen,
- Justage von Diskettenlaufwerken,
- Fehlersuche und Reparatur von Laufwerken und Controllern,
- Test von Disketten,
- Anpassung von Nicht-Apple-Laufwerken,
- Funktionsanalyse von Controller und Laufwerk.

Dazu verfügt das Programm über folgende Eigenschaften:

- einfache Bedienung durch Menüsteuerung,
- Fehlermeldungen bei Bedienungsfehlern,
- grafische Ausgabe zur besseren Anschaulichkeit,
- leichtes Oszillographieren durch spezielle Trigger-Signale und Betriebsarten,
- Laden des Programms von Diskette oder Kassette,
- Betrieb aller Controller, die bus-seitig Apple-kompatibel sind,
- Betrieb aller Disketten-Laufwerke bis zu 80 Spuren.

1. Eingabe und Start des Programms

Da das Programm die hochauflösende Grafik benutzt, muß dafür gesorgt werden, daß das Programm oberhalb der Grafik-Seite 1 (ab $4000) im RAM liegt. Um dies zu erreichen, müssen als erstes die folgenden Befehle eingegeben werden:

```
POKE 104, 64
POKE 16384, 0
NEW
```

Mit dem Befehl POKE 104, 64 wird der Anfang des BASIC-Programms von $0800 nach $4000 verschoben. Wegen einer Eigenart des Applesoft-Interpreters muß das erste Byte des Programmspeicherbereichs zu Null gesetzt werden. Dies geschieht mit dem Befehl POKE 16384, 0. Mit dem Befehl NEW werden alle anderen

DISKTEST.B

```
                        1   *Unterprogramme zum Diskettensystem-Testprogramm
                        2   *von Dipl.-Ing. Gerhard Berg - 2.3.1985
                        3   *
                        4            ORG  $9000
                        5   *
                        6   SLOT     EQU  $FA        ;Slot-Nr. * $10
                        7   *
                        8   *Positionier-Variablen
                        9   ZIELSP   EQU  SLOT+1     ;Zielspur
                       10   AKTSP    EQU  ZIELSP+1   ;Aktuelle Spur
                       11   BERUHZ   EQU  AKTSP+1    ;Beruhigungszeit in msec
                       12   SCHRITT  EQU  BERUHZ+1   ;Schritt-Zähler
                       13   ALTSP    EQU  SCHRITT+1  ;Alte (vorige) Spur
                       14   *
                       15   *Schreib-/Lese-Variablen
                       16   MUSTER   EQU  SLOT+1     ;Flußwechsel-Muster
                       17   BYTEL    EQU  MUSTER+1   ;Byte-Zähler
                       18   BYTEH    EQU  BYTEL+1    ; (2'er Komplement)
                       19   FEHLERL  EQU  BYTEH+1    ;Fehler-Zähler
                       20   FEHLERH  EQU  FEHLERL+1
                       21   MODE     EQU  FEHLERL    ;Schreib-Modus
                       22   MODEA    EQU  MODE       ;absolute Adressierung!!
                       23   INDEX    EQU  MODE       ;Index-Zähler
                       24   *
                       25   *Interne I/O-Adressen
                       26   TASTDAT  EQU  $C000      ;Tastatur-Daten-Register
                       27   LAUTSP   EQU  $C030      ;Lautsprecher
                       28   TRIGGER  EQU  $C040      ;Trigger (Utility Strobe)
                       29   *
                       30   *Disketten-Controller-Adressen
                       31   *Effektive Adresse = Basis-Adresse + Slot-Nr. * $10
                       32   CONTR    EQU  $C080      ;Controller-Basis-Adresse
                       33   Q6AUS    EQU  $C08C      ;Q6 ausschalten
                       34   Q6EIN    EQU  $C08D      ;Q6 einschalten
                       35   Q7AUS    EQU  $C08E      ;Q7 ausschalten
                       36   Q7EIN    EQU  $C08F      ;Q7 einschalten
                       37   *
                       38   * Q7   Q6    Funktion
                       39   *-------------------------------------
                       40   * AUS  AUS   Lesen
                       41   * AUS  EIN   Schreibschutz prüfen und
                       42   *           Controller initialisieren
                       43   * EIN  AUS   Schreiben
                       44   * EIN  EIN   Datenregister laden
                       45   *
                       46   *
                       47   *Lese-/Prüf-Routine
                       48   *
9000: A6 FA            49   LESEN    LDX  SLOT       ;X = Slot-Nr. * $10
9002: A9 00            50            LDA  #0
9004: 85 FE            51            STA  FEHLERL    ;Fehler-Zähler löschen
9006: 85 FF            52            STA  FEHLERH
9008: A4 FC            53            LDY  BYTEL      ;Y = Byte-Zähler low Byte
900A: BD 8C C0         54   LESEN1   LDA  Q6AUS,X    ;Byte lesen
900D: 10 FB            55            BPL  LESEN1     ;warten bis Byte komplett
900F: C5 FB            56            CMP  MUSTER     ;mit Muster vergleichen
9011: F0 06            57            BEQ  LESEN2     ;beide gleich -> Sprung
9013: E6 FE            58            INC  FEHLERL    ;Fehler-Zähler erhöhen
9015: D0 02            59            BNE  LESEN2
9017: E6 FF            60            INC  FEHLERH
9019: C8               61   LESEN2   INY             ;Byte-Zähler erhöhen
901A: D0 EE            62            BNE  LESEN1     ; (2'er Komplement)
901C: E6 FD            63            INC  BYTEH
901E: D0 EA            64            BNE  LESEN1     ;Byte-Zähler = 0 -> Ende
9020: 60               65            RTS
                       66   *-------------------------------------
                       67   *
                       68   *Schreib-Routine
                       69   *
                       70   *MODE: Bit 7 = x, Bit 6 = 0 -> dauernd schreiben
                       71   *      Bit 7 = 0, Bit 6 = 1 -> 1 Spur schreiben
                       72   *      Bit 7 = 1, Bit 6 = 1 -> 1 Spur + Index
                       73   *
9021: A6 FA            74   SCHREIB  LDX  SLOT       ;X = Slot-Nr. * $10
9023: 24 FE            75            BIT  MODE       ;V Bit setzen = Bit 6
9025: A5 FB            76            LDA  MUSTER     ;A = Flußwechselmuster
9027: DD 8D C0         77            CMP  Q6EIN,X    ;Controller initialisieren
902A: 9D 8F C0         78            STA  Q7EIN,X    ;Schreiben einschalten +
902D: DD 8C C0         79            CMP  Q6AUS,X    ;... erstes Byte ausgeben
9030: 08               80            PHP
9031: 28               81            PLP
9032: EA               82            NOP
9033: EA               83            NOP
9034: 08               84   SCHR0    PHP
9035: 28               85            PLP
```

Vektoren initialisiert, so daß ein neues Programm eingegeben werden kann.

Danach muß das gesamte BASIC-Programm eingetippt werden. Wenn die Eingabe der Kommentare eingespart werden soll, muß trotzdem zumindest die Zeilennummer und „REM“ eingegeben werden, da oft (insbesondere beim Anfang von Unterprogrammen) auf diese Zeilen gesprungen wird. Die Zeilen, die nur einen Doppelpunkt enthalten, dienen nur der besseren Übersichtlichkeit und können ohne weiteres weggelassen werden. Das Assemblerprogramm braucht nicht extra eingegeben zu werden, da es in Form von DATA-Befehlen im BASIC-Programm bereits enthalten ist. Dies wurde so eingerichtet, um ein einfaches Laden von Kassette zu ermöglichen, falls das Diskettensystem defekt ist. Nach dem Programmstart wird über eine Prüfsumme getestet, ob die „DATA“-Befehle, die das Assemblerprogramm enthalten, richtig eingegeben wurden.
Wer die Arbeit des Eintippens sparen will, kann das Programm auch auf der Peeker-Sammeldiskette beziehen.

Zur Anpassung an das verwendete Laufwerk können die folgenden Zeilen geändert werden:

– Zeile 10140 definiert die Spurzahl des Laufwerks (z.B. 35, 40, 77 oder 80). Der maximale Wert für AS ist 80.
– Zeile 10150 definiert die Anzahl der Schrittmotor-Phasen pro Spur. Dieser Wert ist normalerweise 2.

– Zeile 10160 definiert die Beruhigungszeit (s. Peeker 3/85, S. 20), die das Programm nach jeder Positionierung wartet, bevor es mit dem Schreiben oder Lesen anfängt. (Hinzu kommt noch die Ausführungszeit des BASIC-Programms.) BZ wird in Millisekunden angegeben und darf jeden Wert zwischen 1 und 255 haben. Für das Apple-Disketten-Laufwerk ist BZ normalerweise 25. Für andere Laufwerke muß die Beruhigungszeit den Herstellerangaben entnommen werden.

– Zeile 10170 definiert den Steckplatz (Slot), in dem normalerweise der zu testende Controller steckt. Der mit SN (1 bis 7) definierte Steckplatz wird beim Programmstart ausgewählt.

– Zeile 10180 definiert das normalerweise zu testende Laufwerk. Das mit LN definierte Laufwerk wird bei Programmstart ausgewählt. LN darf den Wert 1 oder 2 haben.

```
9Ø36: C9 92     86  SCHR1   CMP  #$92       ;12 microsec F.w.abstand?
9Ø38: DØ Ø2     87          BNE  SCHR2      ;nein -> Sprung
9Ø3A: E6 FF     88          INC  FEHLERH    ;4 microsec zusätzlich
9Ø3C: 9D 8D CØ  89  SCHR2   STA  Q6EIN,X    ;Byte ausgeben
9Ø3F: DD 8C CØ  9Ø          CMP  Q6AUS,X
9Ø42: 7Ø ØA     91          BVS  SPSCHR     ;1 Spur -> Sprung
                92  *
                93  *dauernd schreiben, bis eine Taste gedrückt wird
9Ø44: EA        94          NOP
9Ø45: AC ØØ CØ  95          LDY  TASTDAT    ;Taste gedrückt?
9Ø48: 1Ø EA     96          BPL  SCHRØ      ;nein -> weiter schreiben
9Ø4A: BD 8E CØ  97  ENDSCHR LDA  Q7AUS,X    ;Schreiben ausschalten
9Ø4D: 6Ø        98          RTS
                99  *
                1ØØ *1 Spur schreiben
9Ø4E: E6 FC     1Ø1 SPSCHR  INC  BYTEL      ;Byte-Zähler erhöhen
9Ø5Ø: DØ E2     1Ø2         BNE  SCHRØ      ; (2'er Komplement)
9Ø52: E6 FD     1Ø3         INC  BYTEH      ;Byte-Zähler <> Ø ->
9Ø54: DØ EØ     1Ø4         BNE  SCHR1      ; weiter schreiben
9Ø56: 2C FE ØØ  1Ø5         BIT: MODEA      ;absolute Adressierung!!
9Ø59: 1Ø EF     1Ø6         BPL  ENDSCHR    ;kein Index -> Ende
                1Ø7 *
                1Ø8 *Index für Umdrehungsdauermessung schreiben
9Ø5B: AØ Ø3     1Ø9 INDSCHR LDY  #3         ;3 Index Bytes
9Ø5D: A9 AA     11Ø INDSCH1 LDA  #$AA       ;Flußwechselmuster 1Ø1Ø
9Ø5F: 9D 8D CØ  111         STA  Q6EIN,X    ;Byte ausgeben
9Ø62: DD 8C CØ  112         CMP  Q6AUS,X
9Ø65: 48        113         PHA
9Ø66: 68        114         PLA
9Ø67: 48        115         PHA
9Ø68: 68        116         PLA
9Ø69: 88        117         DEY             ;Byte-Zähler erniedrigen
9Ø6A: FØ DE     118         BEQ  ENDSCHR    ;Zähler = Ø -> Ende
9Ø6C: DØ EF     119         BNE  INDSCH1    ;Zähler > Ø -> weiter
                12Ø *---------------------------------------------
                121 *
                122 *Anzahl Bytes pro Spur messen (vom 1. zum 2. Index)
                123 *
9Ø6E: A6 FA     124 UMDR    LDX  SLOT       ;X = Slot-Nr. * $1Ø
9Ø7Ø: A9 Ø3     125         LDA  #3
9Ø72: 85 FE     126         STA  INDEX      ;Index-Zähler setzen
9Ø74: C6 FE     127 UMDR1   DEC  INDEX      ;Index-Zähler erniedrigen
9Ø76: FØ 24     128         BEQ  UMDR5      ;2. Index -> Sprung
9Ø78: AØ ØØ     129         LDY  #Ø         ;Y = Byte-Zähler low Byte
9Ø7A: 84 FD     13Ø         STY  BYTEH      ;Byte-Zähler löschen
                131 *
                132 *warten bis Index vorbei
9Ø7C: BD 8C CØ  133 UMDR2   LDA  Q6AUS,X    ;Byte lesen
9Ø7F: 1Ø FB     134         BPL  UMDR2      ;warten bis Byte komplett
9Ø81: C8        135         INY             ;Byte-Zähler erhöhen
9Ø82: DØ Ø4     136         BNE  UMDR3
9Ø84: E6 FD     137         INC  BYTEH
9Ø86: 3Ø 14     138         BMI  UMDR5      ; > 32767 Bytes -> Fehler
9Ø88: C9 FF     139 UMDR3   CMP  #$FF       ;4 microsec Abstand?
9Ø8A: DØ FØ     14Ø         BNE  UMDR2      ;nein = Index -> Sprung
                141 *
                142 *warten auf Index
9Ø8C: BD 8C CØ  143 UMDR4   LDA  Q6AUS,X    ;Byte lesen
9Ø8F: 1Ø FB     144         BPL  UMDR4      ;warten bis Byte komplett
9Ø91: C9 AA     145         CMP  #$AA       ;Index?
9Ø93: FØ DF     146         BEQ  UMDR1      ;ja -> Sprung
9Ø95: C8        147         INY             ;Byte-Zähler erhöhen
9Ø96: DØ F4     148         BNE  UMDR4
9Ø98: E6 FD     149         INC  BYTEH
9Ø9A: 1Ø FØ     15Ø         BPL  UMDR4      ; > 32767 Bytes -> Fehler
9Ø9C: 84 FC     151 UMDR5   STY  BYTEL      ;Byte-Zähler low Byte
9Ø9E: 6Ø        152 RTN     RTS
                153 *---------------------------------------------
                154 *
                155 *Trigger für Spur-Justage mit CE-Disk erzeugen
                156 *BERUHZ = Mindest-Zeit bis zum nächsten Trigger in msec
                157 *
9Ø9F: A6 FA     158 SPTRIG  LDX  SLOT       ;X = Slot-Nr. * $1Ø
9ØA1: BD 8C CØ  159 SPTRIG1 LDA  Q6AUS,X    ;Byte lesen
9ØA4: 1Ø FB     16Ø         BPL  SPTRIG1    ;warten bis Byte komplett
9ØA6: 2C ØØ CØ  161         BIT  TASTDAT    ;Taste gedrückt?
9ØA9: 3Ø F3     162         BMI  RTN        ;ja -> Abbruch
9ØAB: C9 FF     163         CMP  #$FF       ;Orientierungsburst?
9ØAD: DØ F2     164         BNE  SPTRIG1    ;nein -> auf Burst warten
9ØAF: 2C 3Ø CØ  165         BIT  LAUTSP     ;Lautsprecher ansteuern
9ØB2: 2C 4Ø CØ  166         BIT  TRIGGER    ;Trigger ansteuern
9ØB5: 2Ø Ø8 91  167         JSR  BERUH      ;warten
9ØB8: FØ E5     168         BEQ  SPTRIG     ;immer springen
                169 *---------------------------------------------
                17Ø *
                171 *Positionier-Routine
                172 *
9ØBA: A9 ØØ     173 POSIT   LDA  #Ø
```

```
90BC: 85 FE     174           STA  SCHRITT     ;Schritt-Zähler löschen
90BE: A5 FC     175  POSIT0   LDA  AKTSP       ;aktuelle Spur laden
90C0: 85 FF     176           STA  ALTSP       ;... und retten
90C2: 38        177           SEC              ;Zielspur subtrahieren
90C3: E5 FB     178           SBC  ZIELSP      ;ergibt Spurdifferenz in A
90C5: F0 31     179           BEQ  AMZIEL      ;Spurdiff. = 0 -> am Ziel
90C7: B0 06     180           BCS  POSIT1      ;Diff. > 0 - nach außen
                181  *
                182  *aktuelle Spur < Zielspur -> nach innen positionieren
90C9: 49 FF     183           EOR  #$FF        ;Absolutwert der Spurdiff.
90CB: E6 FC     184           INC  AKTSP       ;aktuelle Spur erhöhen
90CD: 90 04     185           BCC  POSIT2
                186  *
                187  *aktuelle Spur > Zielspur -> nach außen positionieren
90CF: 69 FE     188  POSIT1   ADC  #$FE        ;1 subtrahieren
90D1: C6 FC     189           DEC  AKTSP       ;aktuelle Spur erniedrigen
                190  *
                191  *Spurdifferenz in A mit Schritt-Zähler vergleichen
90D3: C5 FE     192  POSIT2   CMP  SCHRITT
90D5: 90 02     193           BCC  POSIT3      ;Spurdiff. < Schrittzahl
                194  * -> mit Spurdifferenz Rampe runterlaufen
90D7: A5 FE     195           LDA  SCHRITT     ;Spurdiff. > Schrittzahl
                196  * -> mit Schritt-Zähler Rampe hochlaufen
                197  *
                198  *wenn Rampe (Y) >= 12 würde -> Y nicht mehr ändern
90D9: C9 0C     199  POSIT3   CMP  #12
90DB: B0 01     200           BCS  POSIT4      ;A >= 12 -> Y nicht ändern
90DD: A8        201           TAY              ;A < 12 -> A nach Y laden
90DE: 38        202  POSIT4   SEC              ;C = 1 ->
90DF: 20 FC 90  203           JSR  PHASE1      ; aktuelle Phase ein
90E2: B9 1F 91  204           LDA  ZPHEIN,Y    ;Einschaltzeit warten
90E5: 20 13 91  205           JSR  WARTE
90E8: A5 FF     206           LDA  ALTSP       ;vorhergehende Phase ...
90EA: 18        207           CLC              ;... mit C = 0 ...
90EB: 20 FE 90  208           JSR  PHASE2      ;... ausschalten
90EE: B9 2B 91  209           LDA  ZPHAUS,Y    ;Ausschaltzeit warten
90F1: 20 13 91  210           JSR  WARTE
90F4: E6 FE     211           INC  SCHRITT     ;Schritt-Zähler erhöhen
90F6: D0 C6     212           BNE  POSIT0
                213  *
90F8: 20 08 91  214  AMZIEL   JSR  BERUH       ;Beruhigungszeit warten
90FB: 18        215           CLC              ;aktuelle Phase aus
                216  *
                217  *Schrittmotor Phase ein- bzw. ausschalten
90FC: A5 FC     218  PHASE1   LDA  AKTSP       ;aktuelle Spur laden
90FE: 29 03     219  PHASE2   AND  #3          ;Phasen # maskieren und
9100: 2A        220           ROL              ;... nach links schieben
                221  * C (Phase aus/ein) ist jetzt Bit 0
9101: 05 FA     222           ORA  SLOT        ;Slot-Nr. * $10 addieren
9103: AA        223           TAX
9104: BD 80 C0  224           LDA  CONTR,X     ;Phase ein-/ausschalten
9107: 60        225           RTS
                226  *
                227  *Beruhigungszeit warten (BERUHZ * 1 msec)
9108: A4 FD     228  BERUH    LDY  BERUHZ
910A: A9 0A     229  BERUH1   LDA  #10         ;10 * 100 microsec
910C: 20 13 91  230           JSR  WARTE       ; = 1 msec warten
910F: 88        231           DEY
9110: D0 F8     232           BNE  BERUH1
9112: 60        233           RTS
                234  *
                235  *Warte-Routine (verzögert um A * 100 microsec)
9113: A2 12     236  WARTE    LDX  #18
9115: CA        237  WARTE1   DEX
9116: D0 FD     238           BNE  WARTE1
9118: EA        239           NOP
9119: 38        240           SEC
911A: E9 01     241           SBC  #1          ;A um 1 erniedrigen
911C: D0 F5     242           BNE  WARTE
911E: 60        243           RTS
                244  *
                245  *Zeittabellen für Rampe: Phase ein / Phase aus
911F: 01 30 28  246  ZPHEIN   HEX  0130282420 1E1D1C1C1C1C1C
9122: 24 20 1E 1D 1C 1C 1C 1C
912A: 1C
912B: 70 2C 26  247  ZPHAUS   HEX  702C26221F1E1D1C1C1C1C1C
912E: 22 1F 1E 1D 1C 1C 1C 1C
9136: 1C

311 Bytes
```

Nachdem das Programm vollständig eingegeben ist, wird es mit „SAVE **DISKTEST**“ auf Diskette und/oder „SAVE“ auf Kassette gespeichert. Mit Hilfe eines Texteditors sollte zusätzlich die Text-Datei **DISKTEST.START** auf Diskette gespeichert werden. Damit kann das Programm einfach durch Eingabe von „EXEC DISKTEST.START“ geladen und gestartet werden.
Zum Laden und Starten von Kassette werden die folgenden Befehle benötigt:
POKE 104,64: POKE 16384,0: LOAD: RUN

2. Bedienung des Programms

Nach dem Start des Programms wird auf dem Bildschirm das Hauptmenü (s. **Tabelle 1**) mit allen Befehlen des Testprogramms ausgegeben. Die Befehle werden durch Eingabe des zugehörigen Buchstabens ausgeführt, die in Klein- oder Großschreibung eingegeben werden können.

C – Mit dem C-Befehl wird der Steckplatz (Slot) ausgewählt, in dem der zu testende **C**ontroller steckt. Nach Eingabe des „C“ springt der Cursor ans Ende der Befehlszeile. Nachdem die Steckplatz-Nummer (1 bis 7 – ohne RETURN) eingegeben worden ist, prüft das Programm, ob sich in dem angegebenen Steckplatz tatsächlich ein Disketten-Controller befindet. Wenn nicht, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Wenn sich in dem Steckplatz ein Disketten-Controller befindet, wird aus dem Inhalt des PROMs eine Prüfsumme gebildet. Falls die Prüfsumme nicht stimmt, wird ebenfalls eine Fehlernachricht ausgegeben. Bei Controllern mit abweichendem PROM kann die Fehlermeldung ignoriert oder das Programm für die andere Prüfsumme entsprechend abgeändert werden (Zeile 30080).

D – Mit dem D-Befehl wird das zu testende Laufwerk (**D**rive) ausgewählt. Jedesmal, wenn die Taste „D“ gedrückt wird, wird zwischen Laufwerk 1 und 2 hin- und hergeschaltet. Das ausgewählte Laufwerk wird am Ende der Zeile angegeben.

E – Mit dem E-Befehl wird das ausgewählte Laufwerk **e**in- bzw. ausgeschaltet. Ist das Laufwerk ausgeschaltet, so wird es durch Drücken der Taste „E“ eingeschaltet. Wird die Taste „E“ das nächste Mal betätigt, so wird das Laufwerk wieder ausgeschaltet. Am Ende der Zeile ist angegeben, ob das Laufwerk momentan ein- oder ausgeschaltet ist.

0 – Der 0-Befehl Ø dient zur Positionierung des Laufwerks auf die Spur **0**. Nachdem ein Laufwerk das erste Mal eingeschaltet wurde, muß es zunächst auf Spur 0 positioniert werden, bevor weitere Befehle ausgeführt werden können.

I – Mit dem I-Befehl wird das ausgewählte Laufwerk von der momentanen Position um jeweils eine Spur nach **i**nnen positioniert. Die jeweilige Spurposition wird am Ende des P-Befehls ausgegeben.

A – Der A-Befehl positioniert das ausgewählte Laufwerk um eine Spur nach **a**ußen.

P – Mit Hilfe des P-Befehls kann direkt auf eine beliebige Spur **p**ositioniert werden. Nach Drücken der Taste „P" springt der Cursor an das Ende der Befehlszeile. Nachdem die gewünschte Spurnummer und RETURN eingegeben wurde, positioniert das Laufwerk auf diese Spur.

H – Mit dem H-Befehl positioniert das Laufwerk ständig zwischen zwei beliebigen Spuren **h**in und **h**er. Damit kann der Positioniermechanismus über längere Zeit getestet werden. Nach Drücken der Taste „H" müssen zunächst die beiden Spuren eingegeben werden (jeweils mit RETURN abgeschlossen). Danach startet das Positionieren, das jederzeit durch Drücken einer beliebigen Taste abgebrochen werden kann. Zum leichteren Oszillographieren wird nach jedem zweiten Positionieren ein Trigger-Impuls am Utility-Strobe-Ausgang (Game-I/O-Stecker Stift 5) erzeugt.

T – Der T-Befehl **t**estet, ob die Diskette in dem ausgewählten Laufwerk schreibgeschützt ist oder nicht.

F – Mit dem F-Befehl wird der beim Schreiben und Lesen verwendete **F**lußwechselabstand ausgewählt. Zur Wahl stehen drei Flußwechselmuster mit den drei beim Apple-Aufzeichnungsverfahren vorkommenden Flußwechselabständen von 4, 8 und 12 Mikrosekunden. Jedesmal, wenn die Taste „F" gedrückt wird, wird auf das nächste Flußwechselmuster weitergeschaltet.

M – Mit dem M-Befehl wird die Betriebsart (**M**odus) für Schreiben und Lesen ausgewählt. Zur Wahl stehen: „dauernd", „1 Spur" und „ganze Diskette". Jedesmal, wenn die Taste „M" gedrückt wird, wird die nächste Betriebsart für Schreiben und Lesen vorgewählt.

L – Der L-Befehl startet das **L**esen von der Diskette. Nach jedem Lesevorgang wird die Anzahl der gelesenen und der davon fehlerhaften Disk-Bytes ausgegeben. Voraussetzung ist natürlich, daß die Diskette vorher mit dem gleichen Flußwechselmuster beschrieben wurde. Je nach ausgewählter Betriebsart hat der L-Befehl unterschiedliche Funktionen:

– Das Lesen in der Betriebsart „dauernd" bewirkt, daß das Lesen der momentanen Spur ständig wiederholt wird, bis es durch Drücken einer beliebigen Taste abgebrochen wird. Nach jedem Lesevorgang wird das Ergebnis auf dem Bildschirm ausgegeben.

– In der Betriebsart „1 Spur" wird die momentane Spur einmal gelesen.
– In der Betriebsart „ganze Diskette" werden alle Spuren der Diskette nacheinander einmal gelesen und das Ergebnis für alle Spuren auf dem Bildschirm ausgegeben. Nachdem alle Spuren gelesen wurden oder das Lesen durch Drücken einer beliebigen Taste abgebrochen wurde, erscheint ein Untermenü, das folgende Funktionen zuläßt:

– T – Der T-Befehl bewirkt die Ausgabe der Testergebnisse in Textform auf dem Bildschirm. Dies ist die gleiche Form, in der die Ergebnisse auch während des Tests selbst ausgegeben werden.
– D – Der D-Befehl bewirkt die Ausgabe der Testergebnisse auf einem Drucker. Das Programm geht davon aus, daß sich das Druckerinterface in Steckplatz (Slot) 1 befindet. Ist dies nicht der Fall, muß Zeile 25610 im BASIC-Programm entsprechend geändert werden.

– G – Durch den G-Befehl werden die Testergebnisse grafisch in Form eines Balkendiagramms auf dem Bildschirm ausgegeben. Auf der waagerechten Achse werden die Spuren aufgetragen und auf der senkrechten Achse im logarithmischen Maßstab die Anzahl der Lesefehler. Striche am linken Bildrand markieren die Werte für 0, 10, 100 und 1000 Lesefehler.
– H – Durch Drücken der Taste „H" gelangt man zurück zum Hauptmenü.

S – Der S-Befehl des Hauptmenüs startet das **S**chreiben auf die Diskette. Zuvor wird geprüft, daß die Diskette nicht schreibgeschützt ist, und der Bediener wird gewarnt, welche Spuren überschrieben werden. Zur Bestätigung, daß wirklich geschrieben werden soll, muß ein „J" (Ja) eingegeben werden.

– In der Betriebsart „dauernd" wird ununterbrochen geschrieben, bis eine beliebige Taste gedrückt wird. Diese Betriebsart ist speziell zum Oszillographieren des Schreibvorgangs vorgesehen.

– In der Betriebsart „1 Spur" wird die momentane Spur einmal mit dem ausgewählten Flußwechselmuster beschrieben.
– In der Betriebsart „ganze Diskette" werden alle Spuren einmal beschrieben.

W – Der W-Befehl ermöglicht ab**w**echselndes Schreiben und Lesen. Die Funktion in den einzelnen Betriebsarten ist gleich dem L-Befehl, außer daß unmittelbar vor jedem Lesen die momentane Spur einmal beschrieben wird.

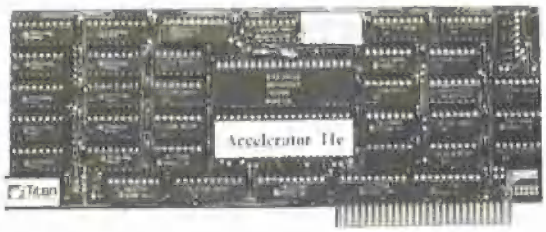
U – Der U-Befehl dient zur Messung und Justage der **U**mdrehungsdauer (Drehzahl). Die Abweichung von der nominalen Umdrehungsdauer wird ständig numerisch und grafisch ausgegeben, bis eine beliebige Taste gedrückt wird. Positive Abweichungen bedeuten, daß die Umdrehungsdauer zu hoch ist bzw. daß sich die Diskette zu langsam dreht. Die Abweichung soll zwischen +1 % und −1 % liegen. Die optimale Drehzahl liegt bei etwa +0,5 % Abweichung.

J – Der J-Befehl dient als Hilfe beim Überprüfen und **J**ustieren der Spurlage mit Hilfe einer Justage-Diskette (CE-Disk) von BASF. Normalerweise braucht man beim Arbeiten mit dieser Diskette den Index zum Triggern des Oszillographen. Beim Apple-Laufwerk, das ja keine Index-Abfrage hat, kann man dann nur auf das Lesesignal triggern, was sehr schwierig ist. Das Programm schafft hier Abhilfe, indem es einen künstlichen Index generiert. Nach Eingabe des J-Befehls wird pro Umdrehung ein Impuls am Utility-Strobe-Ausgang (Game I/O Stecker Stift 5) generiert. Zusätzlich wird pro Umdrehung auch ein „Klick" des Lautsprechers erzeugt.

Vor Ausgabe des Trigger-Signales wird noch überprüft, ob sich das Laufwerk auf der für die Justage richtigen Spur befindet. Bei 5,25-Zoll-Laufwerken ist dies bei einfacher Spurdichte Spur 16 und bei doppelter Spurdichte Spur 32. Befindet sich das Laufwerk nicht auf der richtigen Spur, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Die Kontrolle und Justage der Spurlage mit Hilfe der BASF-CE-Disk wird ausführlich in einem späteren Artikel erläutert.

Accelerator™ IIe macht Ihren Apple® II, II Plus oder IIe dreieinhalbmal schneller.



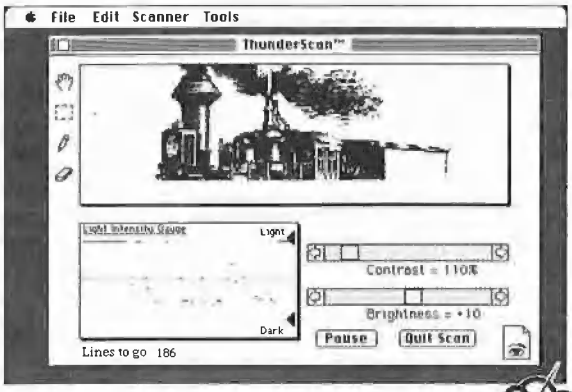
Jetzt laufen VisiCalc®, Apple Writer, PASCAL, BASIC, Datenbanken usw. endlich ohne langen Zeitverlust. Stecken Sie einfach die ACCELERATOR IIe Karte in irgendeinen Slot und beobachten Sie, wie Ihr Apple loslegt!
ACCELERATOR IIe besitzt seinen eigenen schnellen 6502 Prozessor und 80 K-Byte Hochgeschwindigkeitsspeicher, einschließlich einer eingebauten schnellen Sprachkarte und schnellem RAM-Speicherplatz für die ROM-Sprache.
Direkt von Pandasoft (Titan Distributor für Deutschland) oder bei Ihrem Applehändler.

pandasoft Dr.-Ing. Eden

Uhlandstraße 195 · 1000 Berlin 12 · Mo–Fr 10–18 Uhr, Sa 10–13 Uhr
Telefon: 0 30/31 04 23 · Telex: 1 85 859

ThunderScan.™

Ein neues optisches Lesegerät, das beliebige Vorlagen in MacPaint überträgt: Fotos, Zeichnungen, Landkarten und Illustrationen werden in den Apple-Imagewriter eingespannt und von einem Lesekopf, der das Farbband ersetzt, abgetastet.



- 32 Graustufen
- 80 Punkte/cm Auflösung
- Übertragungsmaßstab 25 % – 400 %
- Vorlagen bis 20 x 25 cm
- Nachträgliche Veränderung des Kontrasts und der Helligkeit.

ThunderScan

pandasoft Dr.-Ing. Eden

Uhlandstraße 195 · 1000 Berlin 12 · Mo–Fr 10–18 Uhr, Sa 10–13 Uhr
Telefon: 0 30/31 04 23 · Telex: 1 85 859

Orange Printer Interface — **Druckerinterfaces** für Apple II+/e/c/III Interfaces auf dem **neuesten Stand der Technik. Kompatibel** mit allen gängigen Druckern wie: APPLE, EPSON, STAR, NEC, OKIDATA usw. Passende Treibersoftware wird über Dip-Switch ausgewählt.

Grappler + Printer Interface — **Grafikfähiges Druckerinterface** das keine Wünsche mehr offen läßt. Über **2 Dutzend Kommandos** ermöglichen die volle Kontrolle über alle Möglichkeiten Ihres Druckers. Jetzt auch mit **IIe Features: Double Hires Grafics** und **80 Zeichen Dump** mittels Druckerpuffer nachrüstbar über Bufferboard.

Buffered Grappler + Besitzt alle Vorzüge des Grappler +, hat aber zusätzlich einen integrierten **16 K Druckpuffer,** der auf **32 oder 64 K aufrüstbar** ist.

Serial Grappler Printer Interface — **Serielles Druckerinterface** speziell für den **Apple Imagewriter.**

HOTLINK — Seriell-nach-Parallel-Wandler für den IIc im Kabel integriert.

GRAPPLER C — wie Hotlink, jedoch zusätzlich Imagewriter Emulation und Grafik Software-Diskette.

pandasoft Dr.-Ing. Eden

Uhlandstraße 195 · 1000 Berlin 12 · Mo–Fr 10–18 Uhr, Sa 10–13 Uhr
Telefon: 0 30/31 04 23 · Telex: 1 85 859

Sie haben einen Apple...

wir haben die Software...

und die Hardware...

wir haben die Bücher...

und die Zeitschriften...

Fordern Sie unseren Gratiskatalog an!
ALLES FÜR DEN APPLE II+, IIe, IIc UND MACINTOSH

pandasoft Dr.-Ing. Eden
UHLANDSTR. 195 · D-1000 BERLIN 12
TEL.:(030) 310 423 · TELEX: 18 58 59
Autorisierter Apple Fachhändler MICROSOFT Distributor

Ich besitze einen Apple. Bitte schicken Sie mir Ihren kostenlosen Katalog.
Name .....
Adresse .....

B – Mit Hilfe des B-Befehls erfolgt die Rückkehr nach **B**ASIC. Soll das Programm anschließend weiterbenutzt werden, so ist ein Warmstart mit „GOTO 10000" möglich. Zu beachten ist, daß nach Verlassen des Programms keine DOS-Befehle mehr funktionieren, da das DOS aus Sicherheitsgründen „abgekoppelt" wird. Soll mit dem Diskettensystem weitergearbeitet werden, so muß das DOS neu gebootet werden.

3. Aufbau und Funktion des Programms

Das Testprogramm besteht aus einem Applesoft-Programm für die Tastatur-Eingabe und Bildschirm-Ausgabe sowie einigen Assembler-Unterprogrammen für alle zeitkritischen Disketten-Operationen. Das BASIC-Programm liegt ab $4000 und die Assembler-Unterprogramme ab $9000 im RAM. Das BASIC-Hauptprogramm besteht aus den Zeilen 10000 bis 10630. Die Zeilen 11000 bis 29240 enthalten die Unterprogramme für die einzelnen Befehle und die Zeilen 30000 bis 49090 solche Unterprogramme, die von mehreren Befehlen gemeinsam benutzt werden. In den Zeilen 50000 bis 55520 erfolgt die Initialisierung des Programms.
Eine ausführliche Beschreibung des Programmablaufs ist aus Platzgründen nicht möglich. Es sollen deshalb nur einige Erläuterungen zur Ansteuerung des Controllers und Laufwerks gegeben werden.

Das Ein- bzw. Ausschalten des Laufwerks und das Umschalten zwischen den beiden Laufwerken erfolgt durch „PEEK"-Befehle unmittelbar vom BASIC-Programm aus (Zeile 33020 und 33030). Ebenso erfolgt die Abfrage des Schreibschutzes durch „PEEK"-Befehle (Zeile 36010 und 36020). Alle anderen Funktionen sind zeitkritisch und können deshalb nicht direkt im BASIC-Programm ausgeführt werden, sondern rufen über „CALL"-Befehle Assembler-Unterprogramme auf. Für alle Assembler-Unterprogramme wird in Adresse 250 ($00FA) die Nummer des Steckplatzes (Slot) * 16 übergeben (Zeile 30090).
Zum **Positionieren** wird in Adresse 251 bis 253 ($00FB bis $00FD) die Zielspur, die momentane Spur und die Beruhigungszeit übergeben (Zeile 34020 und 34030). Die Positionier-Routine ist im Assembler-Programm in Zeile 171 bis 247 enthalten. Um die Laufwerke beim Positionieren unter gleichen Bedingungen wie im echten Betrieb zu testen, wurde der Positionier-Algorithmus unverändert von DOS 3.3 übernommen.

Zum Schreiben wird in Adresse 251 bis 254 ($00FB bis $00FE) das Flußwechselmuster, die Anzahl der zu schreibenden Disk-Bytes (im 2er-Komplement) und der Schreibmodus übergeben (Zeile 38030 und 37020). Die Schreib-Routine ist im Assembler-Programm in den Zeilen 68 bis 119 enthalten.

a. Die Flußwechselmuster

Das Testprogramm erlaubt die Auswahl zwischen drei verschiedenen Flußwechselmustern, die den drei beim Apple-Aufzeichnungsverfahren vorkommenden Frequenzen bzw. Flußwechselabständen entsprechen. Beim Apple-Aufzeichnungsverfahren ist eine Bitzelle 4 µsec lang. Die Definition der Datenflußwechsel ist die gleiche wie bei FM (s. Peeker 3/85, S. 19/20). Im Gegensatz zu FM und MFM werden beim Apple jedoch überhaupt keine Taktflußwechsel geschrieben. Die Bytes, die auf die Diskette geschrieben werden, werden Disk-Bytes genannt, da sie nicht direkt den eigentlichen Daten-Bytes entsprechen. Um eine kontinuierliche Flußwechselfolge mit 4 µsec Abstand zu schreiben, muß man demnach ein Disk-Byte mit dem Bitmuster 11111111 = $FF = 255 verwenden. Das Bitmuster 10101010 = $AA = 170 erzeugt eine kontinuierliche Aufzeichnung mit 8 µsec Flußwechselabstand. Etwas schwieriger wird es bei 12 µsec Abstand, was einem Bitmuster 100... entspricht, das sich nicht in einem 8-Bit-Disk-Byte unterbringen läßt. Mit einem einfachen Trick kann man aber mit dem Controller 9- oder 10-Bit-Disk-Bytes schreiben. Dazu werden die ersten 8 Bits in den Controller ausgegeben und der Controller fügt solange Nullen hinzu, bis das nächste Disk-Byte ausgegeben wird. Das Bitmuster 10010010 = $52 = 146 erzeugt die Aufzeichnung 100100100 und damit das gewünschte Muster, wenn die Disk-Bytes im Abstand von 36 µsec (anstelle 32 µsec) an den Controller ausgegeben werden. **Bild 1** bis **3** zeigt die Aufzeichnung für die drei Flußwechselmuster.

b. Die Spurkapazität

Die nominale Spurkapazität einer Apple-Diskette berechnet sich aus folgender Formel:
Ks = U : B
In der Formel ist Ks die (unformatierte) Kapazität pro Spur in Disk-Bits, U ist die Umdrehungsdauer der Diskette und B ist die Zeitdauer einer Bitzelle.
Bei nominaler Drehzahl ist die Umdrehungsdauer U = 200 msec = 200 000 µsec.

Der Original-US-Apple hat eine Oszillatorfrequenz von f = 14,31818 MHz, was einer Periodendauer von T = 1 : f = 69,841 nsec entspricht. Der Prozessortakt wird durch 14fache Teilung erzeugt und hat somit eine Periodendauer von 14 · T = 978 nsec. Jeder 65. Prozessortakt wird jedoch um 2 Oszillatorperioden verlängert und ist somit 16 · T = 1117 nsec lang. Damit beträgt die mittlere Dauer eines Prozessortaktes (64 · 14 · T + 16 · T) : 65 = 912 · T : 65 = 980 nsec. Die Länge einer Bitzelle ist schließlich 4 Prozessortakte und damit im Mittel 4 · 912 · T : 65 = 3648 · T : 65 = 3919,7 nsec = 3,9197 µsec.
Damit beträgt die Kapazität einer Spur Ks = 200 000 : 3,9197 = 51024 Disk-Bits. Für 8-Bit-Disk-Bytes ist damit die Kapazität pro Spur 51024 : 8 = 6378 Disk-Bytes und für 9-Bit-Disk-Bytes 51024 : 9 = 5669 Disk-Bytes.

c. Das Schreiben

Der Schreibmodus wird durch Bit 7 und 6 in Adresse 254 ($00FE) definiert. Ein Wert von 64 ($40) bedeutet, daß eine ganze Spur geschrieben werden soll. Um sicherzustellen, daß auch bei Drehzahlschwankungen eine vollständige, in sich geschlossene Spur entsteht, werden 10 % mehr Disk-Bytes geschrieben. An der Stelle, wo das Schreiben ausgeschaltet wird, entsteht eine sog. Stoßstelle. **Bild 4** zeigt ein Beispiel, wie eine solche Stoßstelle entsteht. Der Abstand t zwischen zwei gleichen Flußwechseln kann im Beispiel – je nach momentaner Umdrehungsdauer – jeden Wert zwischen 0 und 16 µsec haben. Je nachdem, welchen Wert t hat, tritt beim Lesen der Stoßstelle ein Fehler auf oder nicht.
Ein Wert von 0 für den Schreibmodus bedeutet, daß ununterbrochen geschrieben werden soll, bis eine Taste gedrückt wird.

d. Das Lesen

Beim Lesen werden in Adresse 251 bis 253 ($00FB bis $00FD) das Flußwechselmuster und die Anzahl der zu lesenden Disk-Bytes übergeben (Zeile 38030). Die Anzahl der zu lesenden Disk-Bytes ist genau gleich der nominalen Spurkapazität. Das Assembler-Unterprogramm zum Lesen befindet sich in den Zeilen 47 bis 65. Bei Rückkehr vom Unterprogramm wird in Adresse 254 und 255 ($00FE und $00FF) die Anzahl der fehlerhaft gelesenen Disk-Bytes übergeben. Um die Software zu ver-

einfachen, wird beim Lesen nicht auf den Spuranfang synchronisiert, sondern das Lesen beginnt da, wo sich der Schreib-/Lesekopf gerade befindet. Das Programm liest also auch die beim Abschalten des Schreibens entstandene Stoßstelle, was häufig ein fehlerhaftes Disk-Byte zur Folge hat. Aus diesem Grund ist ein Ergebnis mit *einem* Lesefehler praktisch als fehlerfrei anzusehen und wird in der grafischen Darstellung auch so ausgegeben.

e. Die Umdrehungsdauer

Die Messung der Umdrehungsdauer erfolgt indirekt über eine Messung der Spurkapazität. Für ein einwandfreies Funktionieren der Software (insbesondere von Nibble-Kopierern) ist es erforderlich, daß mindestens die nominale Spurkapazität auf die Diskette paßt. Für alle Euro-Apples, die mit einer von US-Apples etwas abweichenden Oszillatorfrequenz arbeiten, bedeutet das, daß die nominale Umdrehungsdauer nicht 200 msec beträgt, sondern dann erreicht ist, wenn 6378 Disk-Bytes auf eine Spur passen. Deshalb darf die Umdrehungsdauer auch nicht – falls vorhanden – mit der Stroboskobscheibe oder mit einem Digitalzähler auf genau 200 msec eingestellt werden.

Für die Messung der Spurkapazität wird zunächst eine ganze Spur mit 4 µsec Flußwechselabstand (Flußwechselmuster 255 = $FF) beschrieben. Unmittelbar danach werden drei Disk-Bytes mit 8 µsec Flußwechselabstand als Index aufgezeichnet. Zum Erzeugen dieser Aufzeichnung wird der Schreibmodus zu 192 ($C0) gesetzt. Nach dem Schreiben wird gelesen und die Anzahl der Disk-Bytes von Index zu Index gezählt. Die zugehörige Assembler-Routine ist in den Zeilen 122 bis 152 enthalten. Bei der Rückkehr in das BASIC-Programm enthält Adresse 252 und 253 ($00FC und $00FD) die Anzahl der Disk-Bytes. Adresse 254 ($00FE) enthält eine Fehlermarke. Wurde der Index nicht gefunden, weil z.B. keine Diskette eingelegt war oder weil der Schreib- oder Lesekreis defekt war, dann ist die Fehlermarke ungleich null. Das BASIC-Programm gibt dann anstelle der Abweichung das Wort „Fehler" aus. Voraussetzung für die Messung der Umdrehungsdauer ist also, daß der Schreib-/Lesekreis einwandfrei funktioniert.

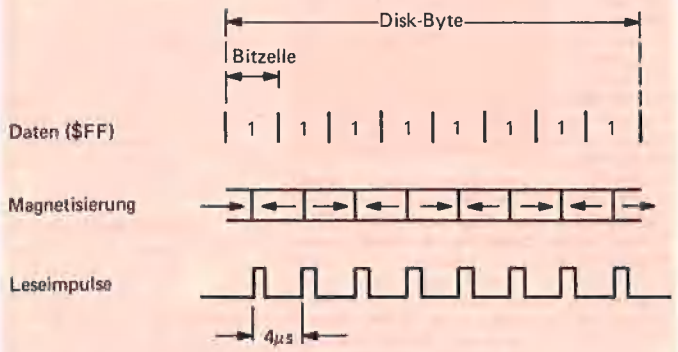


Bild 1: Aufzeichnung mit 4 µsec Flußwechselabstand

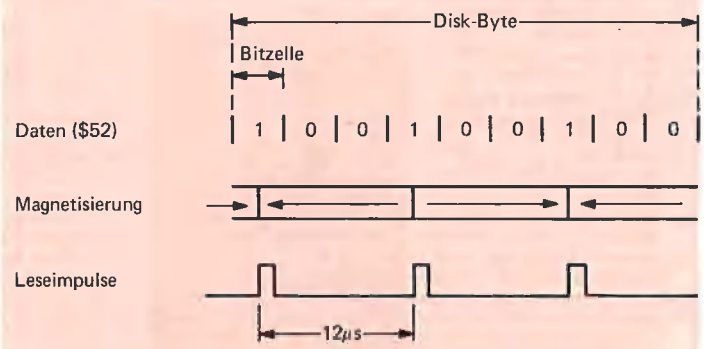


Bild 3: Aufzeichnung mit 12 µsec Flußwechselabstand

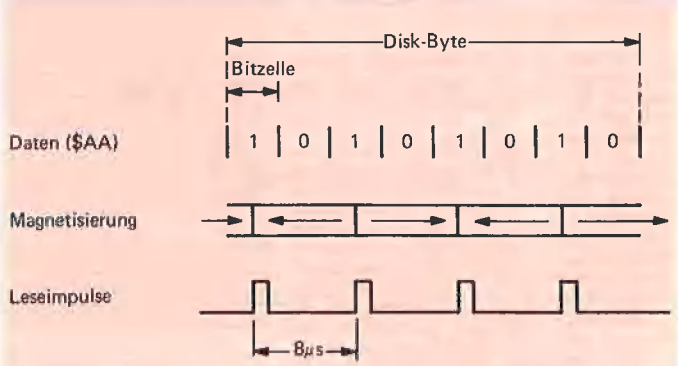


Bild 2: Aufzeichnung mit 8 µsec Flußwechselabstand

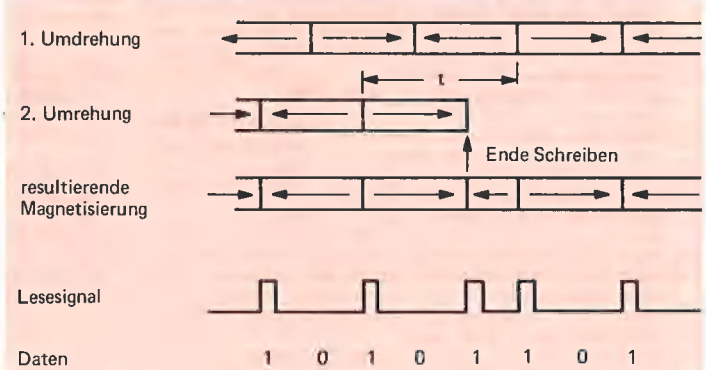


Bild 4: Beispiel einer Stoßstelle bei einer Aufzeichnung von 8 µsec Flußwechselabstand

Tabelle 1:

```
    APPLE II DISKETTENSYSTEM TEST

C - Controller-Steckplatz (Slot): 6
D - Laufwerk (Drive): 1
E - Laufwerk ein-/ausschalten: aus
Ø - Positionieren auf Spur Ø
I - 1 Spur nach innen
A - 1 Spur nach außen
P - Positionieren auf Spur:
H - hin und her zwischen Spur

T - Schreibschutz testen
F - Flußwechselabstand:  4 microsec
M - Schreib/Lese Modus: 1 Spur
S - Schreiben
L - Lesen
W - abwechselnd schreiben und lesen

U - Umdrehungsdauer messen
J - Spur-Justage: Trigger generieren
B - Ausgang nach BASIC
```

DISKTEST

```
1ØØØØ REM Testprogramm für Apple II Diskettensysteme
1ØØ1Ø REM von Dipl.-Ing. Gerhard Berg  -  2.3.1985
1ØØ2Ø :
1Ø1ØØ POKE 35,24: IF WS > Ø GOTO 1Ø21Ø
1Ø11Ø HOME : IF PEEK (1Ø4) < 64 GOTO 291ØØ
1Ø12Ø HM = 36864: HIMEM: HM
1Ø13Ø :
1Ø14Ø AS = 35: REM Anzahl Spuren
1Ø15Ø PH = 2: REM Phasen pro Spur
1Ø16Ø BZ = 25: REM Beruhigungszeit in msec
1Ø17Ø SN = 6: REM Steckplatz-Nr.
1Ø18Ø LN = 1: REM Laufwerk-Nr.
1Ø19Ø :
1Ø2ØØ GOSUB 5ØØØØ:F = Ø: GOSUB 3ØØØØ
1Ø21Ø GOSUB 49ØØØ: IF F > Ø GOTO 1Ø61Ø
1Ø22Ø :
1Ø5ØØ REM Hauptschleife
1Ø51Ø GOSUB 45ØØØ: GOSUB 42ØØØ:F = Ø
1Ø52Ø FOR B = 1 TO MB: IF MID$ (BT$,B,1) = EZ$ GOTO 1Ø54Ø
1Ø53Ø NEXT :B = 9
1Ø54Ø IF FB(B) > Ø AND SN = Ø THEN F = 1: GOTO 1Ø61Ø
1Ø55Ø IF FB(B) > 1 AND AE = Ø THEN F = 2: GOTO 1Ø61Ø
1Ø56Ø IF FB(B) > 2 AND S(SN,LN) < Ø THEN F = 3: GOTO 1Ø61Ø
1Ø57Ø IF FB(B) < 4 GOTO 1Ø6ØØ
1Ø58Ø GOSUB 36ØØØ: IF SS = 1 THEN F = 4: GOTO 1Ø61Ø
1Ø59Ø GOSUB 41ØØØ: IF EZ$ = "N" GOTO 1Ø5ØØ
1Ø6ØØ ON B GOSUB 11ØØØ,12ØØØ,13ØØØ,14ØØØ,15ØØØ,16ØØØ,17ØØØ,
      18ØØØ,4ØØ2Ø,2ØØØØ,21ØØØ,22ØØØ,23ØØØ,25ØØØ,25ØØØ,
      4ØØ2Ø,27ØØØ,28ØØØ,29ØØØ
1Ø61Ø IF F > Ø THEN GOSUB 4ØØØØ
1Ø62Ø GOTO 1Ø5ØØ
1Ø63Ø :
11ØØØ REM Steckplatz auswählen
11Ø1Ø IF SN > Ø THEN AE = Ø: GOSUB 33ØØØ
11Ø2Ø B1 = 1: GOSUB 44ØØØ: GET EZ$:SN = ASC (EZ$) - 48
11Ø3Ø IF SN < 1 OR SN > 7 THEN PRINT BEL$;: GOTO 11Ø2Ø
11Ø4Ø GOSUB 42ØØØ: PRINT "Bitte warten!";
11Ø5Ø GOSUB 3ØØØØ: GOSUB 42ØØØ: GOTO 31ØØØ
11Ø6Ø :
12ØØØ REM Laufwerk auswählen
12Ø1Ø LN = 1 + NOT (LN - 1): GOTO 32ØØØ
12Ø2Ø :
13ØØØ REM Laufwerk ein-/ausschalten
13Ø1Ø AE = NOT AE: GOTO 33ØØØ
13Ø2Ø :
14ØØØ REM Nach Spur Ø positionieren
14Ø1Ø S(SN,LN) = MS + 4:S = Ø: GOTO 34ØØØ
14Ø2Ø :
15ØØØ REM 1 Spur nach innen
15Ø1Ø S = S(SN,LN) + 1: IF S > MS GOTO 4ØØ2Ø
15Ø2Ø GOTO 34ØØØ
15Ø3Ø :
16ØØØ REM 1 Spur nach außen
16Ø1Ø S = S(SN,LN) - 1: IF S < Ø GOTO 4ØØ2Ø
16Ø2Ø GOTO 34ØØØ
16Ø3Ø :
17ØØØ REM Positionieren
17Ø1Ø B1 = 7: GOSUB 44ØØØ: GOSUB 35ØØØ
17Ø2Ø IF S(SN,LN) < Ø THEN HV = S: GOSUB 14ØØØ:S = HV
17Ø3Ø GOTO 34ØØØ
17Ø4Ø :
18ØØØ REM Hin und her positionieren
18Ø1Ø B1 = 8: GOSUB 44ØØØ
18Ø2Ø GOSUB 35ØØØ:SH(1) = S: PRINT " und ";
18Ø3Ø GOSUB 35ØØØ:SH(2) = S: GOSUB 43ØØØ
18Ø4Ø IF S(SN,LN) < Ø THEN GOSUB 14ØØØ
18Ø5Ø FOR I = 1 TO 2:S = SH(I): GOSUB 34ØØØ
18Ø6Ø IF PEEK (TD) > 127 GOTO 18Ø8Ø
18Ø7Ø NEXT I:HV = PEEK (TG): GOTO 18Ø5Ø
18Ø8Ø B1 = 8: GOSUB 44ØØØ: GOTO 42ØØØ
18Ø9Ø :
2ØØØØ REM Schreibschutz testen
2ØØ1Ø GOSUB 36ØØØ: PRINT "Diskette ist ";
2ØØ2Ø IF SS = Ø THEN PRINT "nicht ";
2ØØ3Ø PRINT "schreibgeschützt.";: RETURN
2ØØ4Ø :
21ØØØ REM Flußwechselabstand wählen
21Ø1Ø FM = FM + 1: IF FM = 4 THEN FM = 1
21Ø2Ø AB = KS: IF FM = 3 THEN AB = INT (AB * 8 / 9)
21Ø3Ø B1 = 11: GOSUB 44ØØØ
21Ø4Ø PRINT SPC( FM < 3);FM * 4;" microsec": RETURN
21Ø5Ø :
22ØØØ REM Schreib-/Lese-Modus wählen
22Ø1Ø MO = MO + 1: IF MO = 4 THEN MO = 1
22Ø2Ø B1 = 12: GOSUB 44ØØØ: PRINT MO$(MO);: RETURN
22Ø3Ø :
23ØØØ REM Schreib-Funktion
23Ø1Ø IF MO < > 2 THEN GOSUB 43ØØØ
23Ø2Ø ON MO GOTO 231ØØ,37ØØØ,232ØØ
23Ø3Ø :
231ØØ REM Dauernd schreiben
2311Ø SM = Ø:F1 = FM:A1 = AB: GOSUB 37Ø2Ø: GOTO 42ØØØ
2312Ø :
232ØØ REM Ganze Diskette beschreiben
2321Ø FOR S = Ø TO MS: GOSUB 34ØØØ: GOSUB 37ØØØ
2322Ø IF PEEK (TD) > 127 GOTO 42ØØØ
2323Ø NEXT : GOTO 42ØØØ
2324Ø :
25ØØØ REM (Schreiben und) lesen
2501Ø ON MO GOTO 251ØØ,252ØØ,253ØØ
2502Ø :
251ØØ REM Dauernd (schreiben und) lesen
2511Ø GOSUB 43ØØØ: POKE 35,22: HOME
2512Ø GOSUB 252ØØ: PRINT
2513Ø IF PEEK (TD) < 128 GOTO 2512Ø
2514Ø GOTO 48ØØØ
2515Ø :
252ØØ REM Einmal (schreiben und) lesen
2521Ø IF B = 15 THEN GOSUB 37ØØØ
2522Ø GOSUB 39ØØØ: PRINT "Bytes gelesen: ";AB;
2523Ø PRINT "  -  Fehler: ";LF;: RETURN
2524Ø :
253ØØ REM Ganze Diskette (schreiben und) lesen
2531Ø GOSUB 43ØØØ: POKE 35,22: HOME : GOSUB 47ØØØ
2532Ø FOR S = Ø TO MS: GOSUB 34ØØØ
2533Ø IF B = 15 THEN GOSUB 37ØØØ
2534Ø GOSUB 39ØØØ:LF(S) = LF: GOSUB 46ØØØ
2535Ø IF PEEK (TD) > 127 THEN TS = S: GOTO 254ØØ
2536Ø NEXT :TS = MS
2537Ø :
254ØØ GOSUB 42ØØØ: VTAB 23: POKE 35,24
2541Ø PRINT "T - Text-Ausgabe      G - Grafik-Ausgabe"
2542Ø PRINT "D - Drucker-Ausgabe  H - Hauptmenü";
2543Ø GOSUB 45ØØØ: FOR I = 1 TO 4
2544Ø IF EZ$ = MID$ ("TDGH",I,1) GOTO 2546Ø
2545Ø NEXT : PRINT BEL$;: GOTO 2543Ø
2546Ø TEXT : POKE 35,22 + (I = 4) * 2: HOME
2547Ø ON I GOTO 255ØØ,256ØØ,258ØØ,49ØØØ
2548Ø :
255ØØ REM Text-Ausgabe
2551Ø GOSUB 47ØØØ
2552Ø FOR S = Ø TO TS: GOSUB 46ØØØ: NEXT
2553Ø GOTO 2543Ø
2554Ø :
256ØØ REM Drucker-Ausgabe
2561Ø PR# 1: POKE 35,2Ø
2562Ø PRINT B$(11);" ";: GOSUB 2104Ø: PRINT
2563Ø FOR I = 1 TO SP: PRINT "Spur Fehler  ";
2564Ø NEXT : PRINT
2565Ø FOR I = Ø TO ZE - 1
2566Ø FOR J = Ø TO MS STEP ZE
2567Ø S = I + J: IF S > TS GOTO 257ØØ
2568Ø LF = LF(S):L1 = LEN ( STR$ (LF))
2569Ø PRINT " ";S; SPC( 3 + (S < 1Ø));LF; SPC( 8 - L1);
257ØØ NEXT : PRINT : NEXT
2571Ø IN# Ø: PR# Ø: GOTO 2543Ø
```

BUCH-SHOP

Apple DOS 3.3

von Ulrich Stiehl
2. Aufl. 1984, 203 S., kart., DM 28,–

Dies ist die erste deutschsprachige Darstellung des Diskettenbetriebssystems DOS 3.3 für den Apple II/II Plus/IIe, die sich sowohl an Applesoft- als auch an Assembler-Programmierer wendet. Sinngemäß ist das Buch zweigeteilt:
Der erste Teil behandelt ausführlich die dem Applesoft-Programmierer zur Verfügung stehenden DOS-Befehle, wobei die Textfiles wegen ihrer großen Bedeutung und der vergleichsweise komplizierten Handhabung besonders dargestellt werden. Viele Textfile-Tricks werden hier zum erstenmal geschildert.
Aber auch im zweiten Teil findet der reine Applesoft-Programmierer insbesondere in dem Kapitel „Vermischte Tips, Tricks und Patches" zahlreiche Anregungen. Im übrigen ist der zweite Teil für Assembler-Programmierer gedacht. Neben einer detaillierten Beschreibung der DOS-Interna enthält dieser Teil elf vollständige RWTS-Anwenderprogramme – z. B. CPM-Refiner, DOS-lose Datendisk, TSL-Maker, File-Reader, Pseudo-Disk-Driver und Fastbrun-Routine –, die Techniken enthüllen, die bislang noch niemals publiziert worden sind. Dieses DOS-Buch ist deshalb der unentbehrliche Begleiter für jeden Apple-Programmierer.

Apple II Basic Handbuch

von Douglas Hergert
304 Seiten, 116 Abb.
DM 32,–

Das Buch ist als Nachschlagewerk konzipiert, daß seinen Platz neben jedem APPLE II, II+ und IIe haben sollte. Es richtet sich an Anfänger und fortgeschrittene Programmierer.

Aus der Praxis heraus präsentiert der Autor Tips und Vorschläge, die das Programmieren leichter und zugleich effizienter machen. Alle Applesoft- und Integer-BASIC-Begriffe sind alphabetisch aufgelistet und werden eingehend erklärt. Dazu werden alle DOS-Befehle (neben vielen Begriffen der Computerterminologie) vorgestellt.
Beispielprogramme zeigen dem Nutzer, wie jeder Befehl funktioniert und helfen, die richtige Anwendung zu üben. Unter anderem lernt der Leser den besten Weg, um FOR/NEXT-Schleifen und IF/THEN-Entscheidungen für seine Zwecke einzusetzen.
Durch die präzise und leicht verständliche Sprache des Autors werden auch schwierige Befehle einfach in der Anwendung.

Apple Maschinensprache

von Don und Kurt Inman
1984, 208 S., zahlr. Abb. und Tabellen, DM 49,–

Dieses Buch ist wahrscheinlich die beste Einführung in die 6502-Programmierung für denjenigen Assembler-Anfänger, der zuvor noch nie ein Maschinenprogramm geschrieben hat.
Aus dem Inhalt:
Applesoft II BASIC – kurzgefaßt – Alles über Zeichen – Alles über Speicher – Alles über Maschinenbefehle – Maschinenprogramme mit BASIC eingeben – Graphik – Text – Ton – Arithmetik – Was tun mit den Maschinenprogrammen

Apple II leicht gemacht

von Joseph Kascmer
1984, 185 S., zahlr. Abb., kart., DM 28,–

Dies ist ein Buch, wie es sich jeder Apple-Anfänger nur wünschen kann: Schrittweise, leichtverständliche Anleitung zum Umgang mit dem Apple mit einigen durchsichtigen, unkomplizierten Beispielen in Applesoft, die ihn nicht Abschrekken, sondern ermutigen sollen, sich mit dem Gerät näher vertraut zu machen. Damit ist „Apple II leicht gemacht" das ideale Einsteigerbuch für den reinen Anwender, der nicht nur „auf den Knopf drücken", sondern zumindest einige Details aus der Black Box namens Apple erfahren will.

Aus dem Inhalt:
Kontrolle des Geräts – Schreiben und Zeichnen auf dem Bildschirm – Geheimnisvolle Abläufe: Programme – Verschiedene Eingriffsmöglichkeiten – Mobile Speicher: Disketten – Kontrollmöglichkeiten – Das Innenleben

Apple Assembler

Tips und Tricks

von Ulrich Stiehl
1984, 226 S., 3 Abb., kart., DM 34,–

„Apple Assembler" wendet sich an alle, die bereits Anfängerkenntnisse der 6502-Programmierung haben – z. B. aufgrund des Buches „Apple Maschinensprache" – und nunmehr ein Nachschlagewerk für ihren Apple II Plus/IIe/IIc suchen, in dem alle wichtigen ROM-Routinen sowie eine Vielzahl sonstiger Hilfsprogramme in einer systematischen Form zusammengestellt werden. Insgesamt umfaßt dieses Buch über 40 Utilities, darunter mehrere völlig neuartige Programme wie Double-Lores, Double Hires, Screen-Format u. a.
Der erste Teil enthält ein Repetitorium der wichtigsten Befehle, Adressierungsarten und sonstigen Besonderheiten des 6502.
Im zweiten Teil werden alle Adressen des Monitors zusammengestellt, die für Assembler-Programmierer von Nutzen sein können. Darüber hinaus findet der Leser Unterroutinen für hexadezimale Addition/Subtraktion/Multiplikation/Division, Binär-Hex-ASCII-Umwandlung usw.
Der dritte Teil befaßt sich mit der Speicherverwaltung der Language Card und der IIe-64K-Karte und enthält Move-Programme zum Verschieben von Daten in die und aus der Language Card sowie der 64K-Karte.
Der vierte Teil ist dem Applesoft-ROM gewidmet und listet eine große Anzahl nützlicher Interpreter-Adressen. Bei den Utility-Programmen liegt das Schwergewicht auf Fließkommamathematik einschließlich Print Using.
Der letzte Teil behandelt den Text- und Graphikspeicher. Neben einem professionellen Maskengeneratorprogramm werden auch Routinen zur Double-Lores- und Double-Hires-Grafik vorgestellt.

Arbeiten mit dem Macintosh

von N. Hesselmann
416 Seiten, 320 Abb. DM 54,–

Das Buch erklärt den Umgang mit dem Macintosh von Grund auf, wobei auch auf elementare Dinge eingegangen wird, wie z. B. die Benutzung der Tastatur und der Maus, das Einlegen von Disketten und den Systemstart. Ganz besonderes Augenmerk wird auf die Erklärung der speziellen Software-Umgebung des Macintosh gelegt, wobei das Menü- und Fensterkonzept sowie das Anwählen durch Piktogramme gekennzeichneter Funktionen klar dargestellt wird.

Der Umgang mit den Programmen MacPaint und MacWrite wird erläutert; dies geschieht teilweise anhand von Beispielen, die leicht nachvollzogen werden können. Ein umfangreiches Kapitel ist dem für den Macintosh erhältlichen Microsoft-BASIC gewidmet.

BASIC Übungen für den Apple

von J. P. Lamoitier
1983, 252 S., zahlr. Abb., kart., DM 38,–

Das Buch ist konzipiert, allen Apple-Anwendern Applesoft-BASIC durch praktische Übungen an Hand von reellen Programmen beizubringen. Datenverarbeitung, Statistik, kommerzielle Programme, Spiele und vieles mehr. Jede Übung beinhaltet eine Beschreibung der Problemstellung, eine Analyse der Lösungsmöglichkeiten, ein Flußdiagramm und ein fertiges Programm samt Probelauf.

Aus dem Inhalt:
Ihr erstes BASIC-Programm – Flußdiagramme – Übungen mit Integerzahlen – Elementare Beispiele aus der Geometrie – Allgemeine Übungen aus der Datenverarbeitung – Mathematische Berechnungen – Kaufmännische Berechnungen – Spiele – Operations Research – Statistik

Apple ProDOS für Aufsteiger

Band 1

von Ulrich Stiehl
1984, 202 S., kart., DM 28,–

ProDOS ist das neue „professionelle DOS" (Professional Disk Operating System) für den Apple IIe sowie den mit einer Language Card ausgestatteten Apple II Plus. Band 1 befaßt sich mit den theoretischen Grundlagen von ProDOS, der internen und externen Speicherorganisation und enthält grundlegende Beispielprogramme für Assembler-Programmierer sowie generelle Untersuchungen zum BASIC-SYSTEM. Da ProDOS über erheblich vielfältigere und leistungsfähigere, zugleich jedoch erheblich kompliziertere Dateistrukturen verfügt, sind theoretische Kenntnisse von ProDOS unabdingbar, wenn man die Features von ProDOS voll ausschöpfen will.
Aus dem Inhalt:
Ein erster Überblick – ProDOS und DOS 3.3 – Interne Speicherorganisation – Externe Speicherorganisation – MLI (Machine Language Interface) – ProDOS für Applesoft-Programmierer

Beachten Sie die Buch-Shop-Karte

```
25720 :
25800 REM Grafik-Ausgabe
25810 VTAB 21:H1 = INT (MS / 40) + 1:H2 = 5 * H1
25820 FOR I = 0 TO TS STEP H2
25830 HTAB 2 + I * 6 / (7 * H1): PRINT I;: NEXT
25840 HGR : HCOLOR= 3:SF = 152 / LOG (AB)
25850 FOR I = 0 TO 3:Y = 152 - LOG (10 ↑ I) * SF
25860 HPLOT 0,Y TO 2,Y: NEXT
25870 FOR I = 0 TO TS STEP H1
25880 X = 10 + I * 6 / H1: HPLOT X,153 TO X,154
25890 IF I = INT (I / H2) * H2 THEN HPLOT TO X,157
25900 NEXT
25910 X1 = 6 + H1:X = X1: HPLOT X1,152
25920 FOR S = 0 TO TS
25930 LF = LF(S): IF LF = 0 THEN LF = 1
25940 Y = 152 - LOG (LF) * SF: HPLOT TO X,Y
25950 X = X + 6 / H1: HPLOT TO X,Y: NEXT
25960 HPLOT TO X,152: HPLOT TO X1,152: GOTO 25430
25970 :
27000 REM Umdrehungsdauer messen
27010 GOSUB 43000: POKE 35,22: HOME
27020 HGR : HCOLOR= 3:Y = 0
27030 X1 = 2 * KS / 100: REM 1%
27040 FOR X = 140 - X1 TO 140 + X1 STEP X1
27050 HPLOT X,0 TO X,154: NEXT
27060 VTAB 21: HTAB 2: PRINT "-1%"; TAB( 38);"+1%";
27070 IF PEEK (TD) > 127 GOTO 48000
27080 SM = 192:A1 = KS * 1.1:F1 = 1: GOSUB 37020
27090 CALL UR: VTAB 22: HTAB 18: CALL ZL
27100 IF PEEK (254) = 0 GOTO 27120
27110 PRINT "Fehler";: GOTO 27070
27120 BY = PEEK (252) + 256 * PEEK (253) + 1
27130 UT = INT ((BY - KS) * 1000 / KS + 0.5) / 10
27140 UA = ABS (UT):UT$ = STR$ (UA): IF UA > 20 GOTO 27110
27150 IF UA > 0 AND UA < 1 THEN UT$ = "0" + UT$
27160 UT$ = VZ$( SGN (UT) + 2) + UT$
27170 IF UT = INT (UT) THEN UT$ = UT$ + ".0"
27180 PRINT UT$;"%";
27190 X = 140 + (BY - KS) * 2: IF X < 0 THEN X = 0
27200 IF X > 279 THEN X = 279
27210 HPLOT X,Y:Y = Y + 1: IF Y < 155 GOTO 27070
27220 GOTO 27020
27230 :
28000 REM Trigger für Spur-Justage generieren
28010 IF S(SN,LN) < > JS THEN F = 7: RETURN
28020 GOSUB 43000: POKE 253,190: CALL JR: GOTO 42000
28030 :
29000 REM Ausgang nach BASIC
29010 HOME : POP : END
29020 :
29100 PRINT "Bitte geben Sie ein:": PRINT
29110 PRINT "POKE 104,64": PRINT "POKE 16384,0"
29120 PRINT : PRINT "und laden Sie das Programm neu!"
29130 GOTO 29210
29140 :
29200 HOME : PRINT "Fehler in 'DATA'- Befehlen!"
29210 PRINT CHR$ (7);: CLEAR : END
29220 :
29230 REM ------------------------------------------
29240 :
30000 REM Steckplatz (Slot) auswählen
30010 F$(5) = LEFT$ (F$(5),35) + STR$ (SN) + "!"
30020 PA = 49152 + 256 * SN: FOR I = 1 TO 7 STEP 2
30030 IF PEEK (PA + I) = CE(I) GOTO 30050
30040 SN = 0:F = 5: RETURN
30050 NEXT :SA = 49280 + 16 * SN
30060 PS = 0: FOR I = 0 TO 255
30070 PS = PS + PEEK (PA + I): NEXT
30080 IF PS < > 31558 THEN F = 6
30090 POKE 250,SN * 16
30100 RETURN
30110 :
31000 REM Steckplatz Nr. ausgeben
31010 IF SN = 0 THEN RETURN
31020 B1 = 1: GOSUB 44000: PRINT SN
31030 :
32000 REM Laufwerk auswählen
32010 B1 = 2: GOSUB 44000: PRINT LN: GOSUB 34050
32020 :
33000 REM Motor ein-/ausschalten
33010 B1 = 3: GOSUB 44000: PRINT AE$(AE)
33020 HV = PEEK (SA + 8 + AE): REM Motor ein/aus
33030 HV = PEEK (SA + 9 + LN): REM Laufwerk 1 / 2
33040 REM In obigen Befehlen keine "POKEs" verwenden!
33050 RETURN
33060 :
34000 REM Positionieren nach Spur 'S'
```

```
34010 IF S = S(SN,LN) THEN RETURN
34020 POKE 251,S * PH: POKE 252,S(SN,LN) * PH
34030 POKE 253,BZ: CALL PR
34040 S(SN,LN) = S: IF B > 13 THEN RETURN
34050 REM Spur # ausgeben
34060 B1 = 7: GOSUB 44000: IF S(SN,LN) < 0 THEN RETURN
34070 PRINT S(SN,LN);: RETURN
34080 :
35000 REM Spur-Nr. eingeben
35010 H = POS (0) + 1: GOTO 35030
35020 PRINT BEL$;
35030 VTAB V: HTAB H: CALL ZL
35040 INPUT "";EZ$: IF EZ$ = "" GOTO 35020
35050 S = VAL (EZ$): IF S < 0 OR S > MS GOTO 35020
35060 IF INT (S) < > S OR STR$ (S) < > EZ$ GOTO 35020
35070 VTAB V: HTAB H: CALL ZL: PRINT S;: RETURN
35080 :
36000 REM Schreibschutz prüfen
36010 HV = PEEK (SA + 13):SS = PEEK (SA + 14) > 127
36020 HV = PEEK (SA + 12): RETURN
36030 :
37000 REM Schreiben
37010 A1 = AB * 1.1:F1 = FM:SM = 64
37020 GOSUB 38000: POKE 254,SM
37030 CALL SR: RETURN
37040 :
38000 REM Byte-Anzahl und Flußwechselabstand setzen
38010 A1 = 65536 - INT (A1): REM 2'er Komplement
38020 A2 = INT (A1 / 256):A1 = A1 - A2 * 256
38030 POKE 251,FM(F1): POKE 252,A1: POKE 253,A2
38040 RETURN
38050 :
39000 REM Lesen
39010 A1 = AB:F1 = FM: GOSUB 38000: CALL LR
39020 LF = PEEK (254) + 256 * PEEK (255): RETURN
39030 :
40000 REM Fehler-Nachricht ausgeben
40010 GOSUB 42000: FLASH : PRINT F$(F);
40020 NORMAL : PRINT BEL$;: RETURN
40030 :
41000 REM Lösch-Warnung ausgeben
41010 T$ = "Spur " + STR$ (S(SN,LN)) + " wird"
41020 IF MO = 3 AND B < 17 THEN T$ = "Alle Spuren werden"
41030 POKE 35,24: VTAB 23: PRINT T$;" gelöscht!"
41040 PRINT "weiter? (J/N) ";
41050 PRINT BEL$;: GET EZ$: GOSUB 45500
41060 IF EZ$ < > "J" AND EZ$ < > "N" GOTO 41050
41070 :
42000 REM Zeile 23 und 24 löschen
42010 POKE TT,0: VTAB 23: HTAB 1: CALL ZL
42020 VTAB 24: CALL ZL: RETURN
42030 :
43000 REM Stop-Hinweis ausgeben
43010 GOSUB 42000: INVERSE
43020 PRINT "STOP MIT JEDER TASTE";
43030 NORMAL : RETURN
43040 :
44000 REM Cursor zum Ende der Befehlszeile
44010 V = B1 + 2:H = LEN (B$(B1)) + 6
44020 VTAB V: HTAB H: CALL ZL: RETURN
44030 :
45000 REM Zeichen-Eingabe ohne Cursor
45010 EZ = PEEK (TD): IF EZ < 128 GOTO 45010
45020 POKE TT,0:EZ$ = CHR$ (EZ - 128)
45030 :
45500 REM Klein- in Großbuchstaben umwandeln
45510 IF EZ$ < = CHR$ (96) THEN RETURN
45520 EZ$ = CHR$ ( ASC (EZ$) - 32): RETURN
45530 :
46000 REM Fehler pro Spur ausgeben
46010 H1 = INT (S / ZE):V = S - ZE * H1 + 2
46020 H = H1 * 40 / SP + 1: VTAB V: HTAB H + (SP < 4)
46030 PRINT S; TAB( H + 3 + 3 * (SP < 4));LF(S);
46040 RETURN
46050 :
47000 REM Text-Überschrift
47010 SP = INT (MS / 20) + 1
47020 ZE = INT (MS / SP) + 1: INVERSE
47030 FOR I = 0 TO SP - 1: HTAB I * 40 / SP + 1
47040 IF SP < 4 THEN PRINT "SPUR FEHLER";
47050 IF SP > = 4 THEN PRINT "SP.FEH.";
47060 NEXT : NORMAL : RETURN
47070 :
48000 REM Zurück zum Hauptmenü
48010 GOSUB 42000: INVERSE
48020 PRINT "WEITER MIT JEDER TASTE";
48030 NORMAL : GOSUB 45000: TEXT
```

```
48040 :
49000 REM Menü ausgeben
49010 HOME : HTAB 5: INVERSE : PRINT TI$
49020 NORMAL : PRINT
49030 FOR B = 1 TO MB:B$ = MID$ (BT$,B,1)
49040 IF B$ < > " " THEN PRINT B$;" - ";B$(B);
49050 PRINT : NEXT
49060 GOSUB 21020: GOSUB 22020: GOTO 31000
49070 :
49080 REM ----------------------------------------------
49090 :
50000 REM Programm-Initialisierung
50010 TI$ = "APPLE II DISKETTENSYSTEM TEST"
50020 SPEED= 100: HOME
50030 HTAB 5: INVERSE : PRINT TI$: NORMAL : PRINT
50040 PRINT TAB( 6);"von Gerhard Berg - 2.3.1985"
50050 VTAB 23: HTAB 1: INVERSE
50060 PRINT "PROGRAMM-DISKETTE AUS LAUFWERK NEHMEN"
50070 HTAB 5: PRINT "UND LEERE DISKETTE EINLEGEN!";
50080 NORMAL : SPEED= 255
50090 VTAB 12: HTAB 13: PRINT "Bitte warten"
50100 :
51000 AE = 0:FM = 1:MO = 2:KS = 6378:JS = 16 + 16 * (AS >
      40)
51010 MS = AS - 1: DIM LF(MS),S(7,2)
51020 FOR I = 0 TO 7:S(I,1) = - 1:S(I,2) = - 1: NEXT
51030 BEL$ = CHR$ (7):ZL = 64668
51040 FM(1) = 255:FM(2) = 170:FM(3) = 146
51050 CE(1) = 32:CE(3) = 0:CE(5) = 3:CE(7) = 60
51060 TD = 49152:TT = 49168:TG = 49216
51070 LR = HM:SR = HM + 33:UR = HM + 110
51080 JR = HM + 159:PR = HM + 186
51090 AE$(0) = "aus":AE$(1) = "ein"
51100 VZ$(1) = "-":VZ$(2) = " ":VZ$(3) = "+"
51110 BT$ = "CDE0IAPH TFMSLW UJB"
51120 MB = LEN (BT$): DIM B$(MB),FB(MB)
51130 :
52000 FOR I = 1 TO MB: READ B$(I): NEXT
52010 DATA "Controller-Steckplatz (Slot) #:"
52020 DATA "Laufwerk (Drive) #:"
52030 DATA "Laufwerk ein-/ausschalten:"
52040 DATA Positionieren auf Spur 0
52050 DATA 1 Spur nach innen,1 Spur nach außen
52060 DATA "Positionieren auf Spur:"
52070 DATA hin und her zwischen Spur
52080 DATA " ",Schreibschutz testen
52090 DATA "Flußwechselabstand:"
52100 DATA "Schreib/Lese Modus:"
52110 DATA Schreiben,Lesen
52120 DATA abwechselnd Schreiben und Lesen
52130 DATA " ",Umdrehungsdauer messen
52140 DATA "Spur-Justage: Trigger generieren"
52150 DATA Ausgang nach BASIC
52160 :
52500 FOR I = 1 TO MB: READ FB(I): NEXT
52510 DATA 0,1,1,2,3,3,2,2,0,2,0,0,4,3,4,0,4,3,0
52520 :
53000 FOR F = 1 TO 7: READ F$(F): NEXT
53010 DATA KEIN CONTROLLER AUSGEWÄHLT!
53020 DATA LAUFWERK IST NICHT EINGESCHALTET!
53030 DATA KOPFPOSITION IST UNDEFINIERT!
53040 DATA DISKETTE IST SCHREIBGESCHÜTZT!
53050 DATA "KEIN DISK-CONTROLLER IN STECKPLATZ "
53060 DATA FEHLER IN PRÜFSUMME DES BOOT-PROM'S!
53070 DATA SPUR-JUSTAGE AUF SPUR
53080 F$(7) = F$(7) + " " + STR$ (JS) + "!"
53090 :
54000 FOR I = 1 TO 3: READ MO$(I): NEXT
54010 DATA dauernd,1 Spur,ganze Diskette
54020 :
55000 REM Assemblerprogramm abspeichern
55010 PS = 0: FOR I = 36864 TO 37174
55020 READ HV: POKE I,HV:PS = PS + HV: NEXT
55030 DATA 166,250,169,0,133,254,133,255
55040 DATA 164,252,189,140,192,16,251,197
55050 DATA 251,240,6,230,254,208,2,230
55060 DATA 255,200,208,238,230,253,208,234
55070 DATA 96,166,250,36,254,165,251,221
55080 DATA 141,192,157,143,192,221,140,192
55090 DATA 8,40,234,234,8,40,201,146
55100 DATA 208,2,230,255,157,141,192,221
55110 DATA 140,192,112,10,234,172,0,192
55120 DATA 16,234,189,142,192,96,230,252
55130 DATA 208,226,230,253,208,224,44,254
55140 DATA 0,16,239,160,3,169,170,157
55150 DATA 141,192,221,140,192,72,104,72
55160 DATA 104,136,240,222,208,239,166,250
55170 DATA 169,3,133,254,198,254,240,36
55180 DATA 160,0,132,253,189,140,192,16
55190 DATA 251,200,208,4,230,253,48,20
55200 DATA 201,255,208,240,189,140,192,16
55210 DATA 251,201,170,240,223,200,208,244
55220 DATA 230,253,16,240,132,252,96,166
55230 DATA 250,189,140,192,16,251,44,0
55240 DATA 192,48,243,201,255,208,242,44
55250 DATA 48,192,44,64,192,32,8,145
55260 DATA 240,229,169,0,133,254,165,252
55270 DATA 133,255,56,229,251,240,49,176
55280 DATA 6,73,255,230,252,144,4,105
55290 DATA 254,198,252,197,254,144,2,165
55300 DATA 254,201,12,176,1,168,56,32
55310 DATA 252,144,185,31,145,32,19,145
55320 DATA 165,255,24,32,254,144,185,43
55330 DATA 145,32,19,145,230,254,208,198
55340 DATA 32,8,145,24,165,252,41,3
55350 DATA 42,5,250,170,189,128,192,96
55360 DATA 164,253,169,10,32,19,145,136
55370 DATA 208,248,96,162,18,202,208,253
55380 DATA 234,56,233,1,208,245,96,1
55390 DATA 48,40,36,32,30,29,28,28
55400 DATA 28,28,28,112,44,38,34,31
55410 DATA 30,29,28,28,28,28,28
55500 IF PS < > 45695 GOTO 29200
55510 IN# 0: PR# 0
55520 POKE 35,22:WS = 1: RETURN
```

DISKTEST.START

```
POKE 104,64
POKE 16384,0
RUN DISKTEST
```

ProDOS für Anfänger

Teil 3: Geheimnisse von BSAVE und BLOAD

von Ulrich Stiehl

1. FID in Applesoft?

Wenn Sie bislang noch nicht vom BASIC .SYSTEM überzeugt waren, dann sind Sie es sicherlich, wenn Sie den nachfolgenden Aufsatz gelesen haben, in dem ich Ihnen die bislang noch nicht publizierten Eigenschaften der zwei leistungsfähigsten BASIC.SYSTEM-Befehle vorstellen werde.
Sie kennen alle das alte FID (File Developer) für DOS 3.3, das zum Kopieren von DOS-Dateien dient. Dieses Maschinenprogramm hat eine Länge von ca. 4800 Bytes. Nun stellen Sie sich einmal vor, Sie sollten dieses Programm (fast) ausschließlich in Applesoft-Basic (mit höchstens ganz kurzen Maschinenroutinen) schreiben. Wäre dies möglich? Wie groß wäre dann das Applesoft-Programm? Und wie würden Sie vorgehen, damit T-, B- und A-Dateien beliebiger Länge kopiert werden können? Sie werden jetzt mit Recht vermuten, daß nicht nur ein sehr großes, sondern auch ein sehr langsames Applesoft-Programm entstehen würde.
Nicht so unter dem BASIC.SYSTEM von ProDOS! Hier ist es tatsächlich möglich, ein Kopierprogramm für Dateien beliebiger Art und Größe fast ausschließlich in Applesoft zu schreiben, das nicht nur sehr kompakt (weniger als 1800 Bytes), sondern auch relativ schnell ist. Dies ist allein aufgrund des sehr leistungsfähigen BSAVE/BLOAD-Befehls möglich.

2. BSAVE und BLOAD

2.1. Speicherbereich

Der Speicher des Apple IIe/IIc/II Plus läßt sich abstrakt als ein Kontinuum von Speicherstellen definieren, die von $0000-$FFFF bzw. von 0-65535 durchnumeriert sind. Dabei bezeichnen wir als Speicherbereich einen durchgehenden Abschnitt des Gesamtspeichers, z.B. den Speicherbereich $2000-$3FFF (HGR Seite 1). Die Anfangsadresse dieses HGR1-Bereiches ist $2000, die Endadresse $3FFF und die Länge $2000. Bei der Längenberechnung beachte man immer, daß das erste Byte mitgezählt werden muß. Ein einfaches Beispiel:
Speicherbereich: 768-770
Anfangsadresse: 768
Endadresse: 770
Länge: 3 (768 + 769 + 770)
Die Länge errechnet sich demnach durch die Formel
Endadresse - Anfangsadresse + 1,
d.h. hier konkret
770 - 768 + 1 = 3
Vertiefend können wir festhalten: Ein Speicherbereich ist eine kontinuierliche Folge von Speicherstellen und läßt sich durch Anfangsadresse, Endadresse und Länge charakterisieren. Im Grenzfall ist die Länge = 1; dann fallen Anfangsadresse und Endadresse zusammen. Jede Speicherstelle enthält einen Wert (= Byte) im Bereich 0-255 bzw. $00-$FF. Die einzelnen Speicherstellen haben absolute Speicherplatznummern, weil der Gesamtspeicher von 0-65535 durchnumeriert ist. Daneben gibt es noch relative Speicherplatznummern (= Byte-Offset oder kurz Offset) im Bereich 0 bis (Länge - 1). Nehmen wir hierzu an, daß die absoluten Speicherstellen 768-770 die Bytes $C1, $C2 und $C3 (entspricht ASCII „A“, „B“ und „C“) enthalten. Dann gilt im einzelnen:
$0300 = 768 – $0000 = 0 ($C1=„A“)
$0301 = 779 – $0001 = 1 ($C2=„B“)
$0302 = 770 – $0002 = 2 ($C3=„C“)
Die absolute Speicherstelle 768 ist zugleich die nullte Speicherstelle, wenn die Zählung mit 0 bei 768 beginnt. Die nullte – oder bei „normaler“ Zählweise „erste“ – Speicherstelle (mit dem Offset = Abstand = 0) enthält „A“, die 1. Speicherstelle (Offset = 1) enthält „B“ und die 2. und letzte Speicherstelle (Offset = 2) enthält „C“. Der Byte-Offset liegt damit stets im Bereich 0 bis Länge minus 1.

2.2. Datei

Ziehen wir nunmehr zu den weiteren Erörterungen das **Bild 1** heran. In der oberen Bildhälfte wird ein Teil des RAM-Speichers, nämlich der für BSAVE und BLOAD hauptsächlich in Frage kommende Speicherteil $0800-$95FF dargestellt. Als Speicherauszug (= auf Diskette zu speichernder Bereich) wählen wir $2000-$3FFF (HGR1).

Während der RAM-Bereich als eine kontinuierliche Folge von Bytes im *internen* Speicher definiert werden kann, läßt sich die Diskettendatei bzw. der *File* als eine kontinuierliche Folge von Bytes im *externen* Speicher (= Datenträger: Diskette, Festplatte, RAM-Disk usw.) charakterisieren. Daß eine Datei letztlich in 512-Byte-Blocks unterteilt ist, die physisch auf der Diskette verstreut sein können und insofern kein Byte-Kontinuum darstellen, ist zunächst irrelevant.

Die Bytes einer Datei sind absolut numeriert vom nullten bis zum letzten Byte, denn beim BSAVE/BLOAD-Befehl bezieht sich der Byte-Offset immer auf den Anfang der Datei. Betrachten wir hierzu die untere Hälfte von Bild 1. Die dort dargestellte Datei namens FILE hat eine Länge L von $6000 Bytes, die von Byte-Offset B = $0000 = absolut nulltes Byte = Dateianfang bis Byte-Offset B = $5FFF = absolut letztes Byte = Dateiende durchnumeriert sind. Ähnlich wie der Gesamtspeicher in Speicherbereiche unterteilt werden kann, läßt sich auch eine Gesamtdatei in Dateiabschnitte aufteilen. Im Bild 1 ist der Bereich Byte-Offset $4000 bis $5FFF ein solcher Teilabschnitt.

Der sog. **EOF** (= End of File = ENDFILE im ProDOS-Directory) hat eine doppelte Bedeutung: Zum einen versteht man unter EOF (als Kardinalzahl) die Gesamtzahl aller Bytes einer Datei, also die Dateilänge. Zum anderen bedeutet EOF (als Ordinalzahl) die Nummer desjenigen Bytes, das dem letzten Byte der Datei folgt bzw. folgen würde. Man beachte also, daß der Begriff EOF nicht mit dem Begriff Dateiende identisch ist.

Nun kommen wir endlich zum BSAVE/BLOAD-Befehl. Der **BSAVE**-Befehl überträgt einen (beliebigen) Speicherbereich als Speicherauszug in einen (beliebigen) Teilbereich einer Datei, während der **BLOAD**-Befehl einen (beliebigen) Teilbereich einer Datei in einen (beliebigen) Speicherbereich einlädt. Im einzelnen gibt es folgende Parameter:

A = Anfangsadresse des Speicherbereichs
E = Endadresse des Speicherbereichs
L = Länge des Speicherbereichs
B = absoluter Byte-Offset der Datei
T = Dateityp

A- und E-Parameter: Beim BSAVE kann theoretisch jede Anfangs- und Endadresse im Bereich $0000-$BFFF angegeben werden. Wegen BLOAD sind praktisch jedoch nur die Bereiche $0300-$03CF sowie $0800-$95FF zulässig, weil $0000-$02FF sowie $9600-$BFFF vom BASIC.SYSTEM als belegt markiert werden.

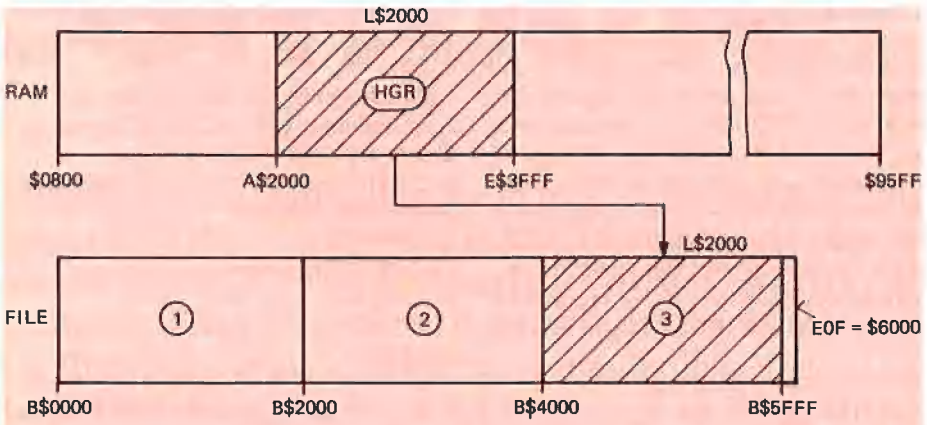


Bild 1: BSAVE BILD, A$2000, L$2000, B$4000

L-Parameter: Die Länge ergibt sich aus (E - A + 1). Die maximale Länge beträgt theoretisch $FFFF = 65535. Beim BSAVE muß man neben A *entweder* E *oder* L angeben, also niemals beide gleichzeitig! Wenn man beim BLOAD A, E und L wegläßt, so gelten als Ersatz die beim letzten BSAVE benutzen A/E/L-Werte. Wurde eine Datei *gerade* mit BLOAD geladen, so kann sie *unmittelbar* danach ohne A, E oder L mit BSAVE zurückgespeichert werden (vgl. Bug weiter unten).

B-Parameter: Da unter ProDOS eine einzelne Datei 16M groß sein kann, kann der B-Parameter Werte im Bereich $000000 bis $FFFFFF einnehmen. Wenn B fehlt, wird automatisch B = 0 angenommen. Mit B meint man stets den Byte-Offset in der externen Datei und niemals den o.g. Byte-Offset im internen Speicherbereich.
Die Werte für A, E, L und B können wahlweise als Dezimal- oder Hexadezimalzahlen (mit vorangestelltem $-Zeichen) eingegeben werden.

T-Parameter: Dieser Parameter für die diversen Dateitypen (TBIN, TTXT usw.) ist nur dann erforderlich, wenn eine Nicht-BIN-Datei bearbeitet werden soll. Wenn nämlich der T-Parameter fehlt, wird automatisch eine BIN-Datei (Binärdatei, B-Datei) angenommen (daher auch die Befehlswörter B-LOAD und B-SAVE). Nicht-BIN-Dateien müssen jedoch erst mit dem CREATE-Befehl erzeugt werden, bevor sie mit BSAVE/BLOAD bearbeitet werden können.

Beispiele
BSAVE BILD, A$2000, L$2000
speichert die BIN-Datei BILD (ab Byte-Offset 0, weil der B-Parameter fehlt). Würde eine BIN-Datei namens BILD noch nicht auf der Diskette existieren, so würde sie vom BASIC.SYSTEM zunächst automatisch angelegt (= „kreiert").

BLOAD BILD
lädt mangels weiterer Parameter die *gesamte* BILD-Datei wieder in den *alten* Speicherbereich $2000–$3FFF.
BLOAD BILD, A$4000
lädt die BILD-Datei nunmehr in den HGR2-Bereich ab $4000.

CREATE TEXT, TTXT
BSAVE TEXT, TTXT, A768, E770
legt zunächst eine TXT-Datei namens TEXT an und speichert dann darauf, wenn wir das obige Beispiel aufgreifen, die Buchstaben „ABC" ab Byte-Offset 0 ab.

BSAVE TEXT, TTXT, B3, A768, L3
hängt „ABC" an das Ende der TXT-Datei an, die nunmehr den Inhalt „ABCABC" hat.

BLOAD TEXT, TTXT, A780, B3
lädt die drei letzten Buchstaben „ABC" der TXT-Datei in den Speicherbereich 780-782.

BLOAD PRODOS, A$2000, TSYS
lädt die SYS-Datei PRODOS in den Speicher ab $2000. Da der B-Parameter fehlt, wird mit dem nullten Byte der Datei begonnen. Und da weder der E- noch der L-Parameter spezifiziert wurde, wird die *gesamte* Datei eingelesen.

Der **BILDTEST** (s. Listing), der mit dem **Bild 1** korrespondiert, packt 3 HGR1-Bilder in eine einzige BIN-Datei. Bild 1 veranschaulicht den BSAVE-Vorgang für das dritte HGR1-Bild.

2.3. BSAVE-Bug 1.0

Die oben geschilderten BSAVE-BLOAD-Verfahren gelten nur ab Version 1.1 des BASIC.SYSTEMs, das in der Regel in Verbindung mit PRODOS 1.1.1 benutzt wird. Im „CALL A.P.P.L.E" (März-Heft) wurde irrigerweise vermutet, daß nur beim zweiten BSAVE ein Byte-Offset über das alte EOF hinaus möglich sei. Dies ist jedoch falsch. Genauer gesagt konnte beim „verbugten" BASIC.SYSTEM 1.0 ein BSAVE über den alten EOF hinaus nur für den Fall

B < = L

realisiert werden. Beispiele:

BSAVE XXX, A5000, B0, L2
ENDFILE danach 2
BSAVE XXX, A5000, B1, L2
ENDFILE danach 3
BSAVE XXX, A5000, B2, L2
ENDFILE danach 4
BSAVE XXX, A5000, B3, L2
ENDFILE danach wieder 4,
weil hier B > L (Bug)!

Ferner unterscheidet sich der neue 1.1-BSAVE vom alten 1.0-BSAVE darin, daß der 1.1-BSAVE erstens im Falle von

L < momentanes EOF

die Altdatei nicht kürzt bzw. schrumpfen läßt und daß zweitens über den momentanen EOF hinaus BSAVEs mit

B > EOF

möglich sind, wodurch „Loch"-Dateien entstehen können. Beispiele:

BSAVE XXX, A5000, L1, B$FFFFFF
erzeugt unter dem BASIC.SYSTEM 1.1 eine BIN-Datei mit einem ENDFILE von 16777215 Bytes (= 16M - 1). Unter Version 1.0 würde hier eine Fehlermeldung produziert. Für Interessierte: Diese Datei belegt 5 Blocks, und zwar 2 (!) Datenblocks sowie 3 Index-Blocks.

BSAVE YYY, A$2000, L$4000
BSAVE YYY, A$2000, L$2000
würde unter Version 1.0 nach dem zweiten BSAVE die Dateilänge wieder auf L$2000 schrumpfen lassen. Unter Version 1.1 würde weiterhin eine Länge von $4000 ausgewiesen.

3. KOPY und BATCHKOPY

Die nachfolgenden zwei Dateikopierprogramme demonstrieren die ungewöhnliche Leistungsfähigkeit des BASIC.SYSTEMs 1.1.

3.1. KOPY

KOPY wird mit RUN KOPY gestartet. Es schaltet zunächst die 80-Zeichenkarte ein – dies kann man streichen – und meldet sich dann mit einem spartanischen Menü „BEFEHL (K/C/E):". Man hat nun 4 Optionen:

1. E bedeutet E(nde) des Programms.
2. C bedeutet C(ATALOG) in bezug auf das momentane Directory-Präfix.
3. DIREKTBEFEHL führt einen beliebigen Direktbefehl aus, z.B.
CAT/RAM
PREFIX/USERS.DISK
DELETE XXX
LOCK YYY
UNLOCK ZZZ
usw.
4. K... ist der eigentliche K(OPY)- oder Kopierbefehl. Die Syntax lautet
K/VOLUME1/FILE1,/VOLUME2/FILE2
d.h. „K" + „vollständiger Pfadname der Ausgangsdatei" + „,„ + „vollständiger Pfadname der Zieldatei". Die eigentlichen File-Namen können identisch oder auch verschieden sein, so daß mit dem Kopiervorgang gleichzeitig eine Datei umbenannt werden kann. Nehmen wir an, daß sich die Datei „PRODOS" auf der Diskette mit dem Volume-Namen „USERS.DISK" befindet und auf das Subdirectory „SUBDIR" der RAM-Disk mit dem Volume-Namen „RAM" kopiert werden soll. Dann lautet der Kopierbefehl

K/USERS.DISK/PRODOS,/RAM/SUBDIR/PRODOS

Man beachte, daß innerhalb des Befehls keine Leertasten zulässig sind und daß die Volume- bzw. Subdirectory-Namen durch Schrägstriche abgegrenzt werden müssen.

Die Anwendung des Programms KOPY wird dann empfohlen, wenn *einzelne* Dateien kopiert werden sollen.

3.2. BATCHKOPY

Die Optionen 1-3 sind bei BATCHKOPY dieselben wie bei KOPY. BATCHKOPY empfiehlt sich anstelle von KOPY dann, wenn eine Vielzahl von Dateien kopiert werden soll. Zu diesem Zweck gibt man beim Kopierbefehl zunächst ein nacktes „K" ein, worauf man die Ausgangs- und Zielpräfixe festlegen kann, z.B.

VON PREFIX/ USERS.DISK
NACH PREFIX/ RAM

Die Schrägstriche vor dem ersten und nach dem letzten Directory-Namen werden automatisch ergänzt. Danach wird das gesamte Ausgangsdirectory Name für Name angezeigt, und man braucht nunmehr nur noch durch „J(a)" oder „N(ein)" bestimmten, welche der einzelnen Dateien kopiert werden sollen.

BATCHKOPY ist fast genauso schnell bzw. langsam wie der FILER der Firma Apple, der allerdings 15mal so umfangreich ist! Wer ein noch schnelleres Kopierprogramm benötigt, der verwende das in „ProDOS für Aufsteiger, Band 2" abgedruckte Kopierprogramm **PROFID**, das als reines Maschinenprogramm noch kürzer und zugleich ca. 40% schneller ist. In der Kürze liegt die Würze!

Die Programme KOPY und BATCHKOPY kommen nicht ganz ohne Maschinenroutinen aus. Insbesondere der sog. Get- und Set-File-Info-MLI-Befehl mußte in Assembler geschrieben werden. Die entscheidende Stelle in den beiden Applesoft-Programmen ist jeweils die Zeile 72, die den schubweisen BLOAD- und BSAVE-Befehl ausführt. Dies wäre unter DOS 3.3 undenkbar gewesen. Denken Sie jedoch daran, daß KOPY und BATCHKOPY nur unter dem BASIC.SYSTEM 1.1 funktionieren. (Das o.g. PROFID funktioniert unter allen ProDOS-Versionen.)

Wer das Applesoft-Programm näher betrachtet, wird übrigens feststellen, daß ich eine Schwäche für ON-GOTO-Konstruktionen habe, die an die Stelle des fehlenden IF-THEN-ELSE-Befehls treten.

4. BSAVE-Bug 1.1.

Vollziehen Sie folgenden Test:

1. POKE 5000, 1: POKE 10000, 2
2. BSAVE XXX, A5000, L1
3. BSAVE XXX, A10000, L1
4. POKE 10000, 0
5. BLOAD XXX
6. PRINT PEEK (5000)
7. PRINT PEEK (10000)
8. CATALOG

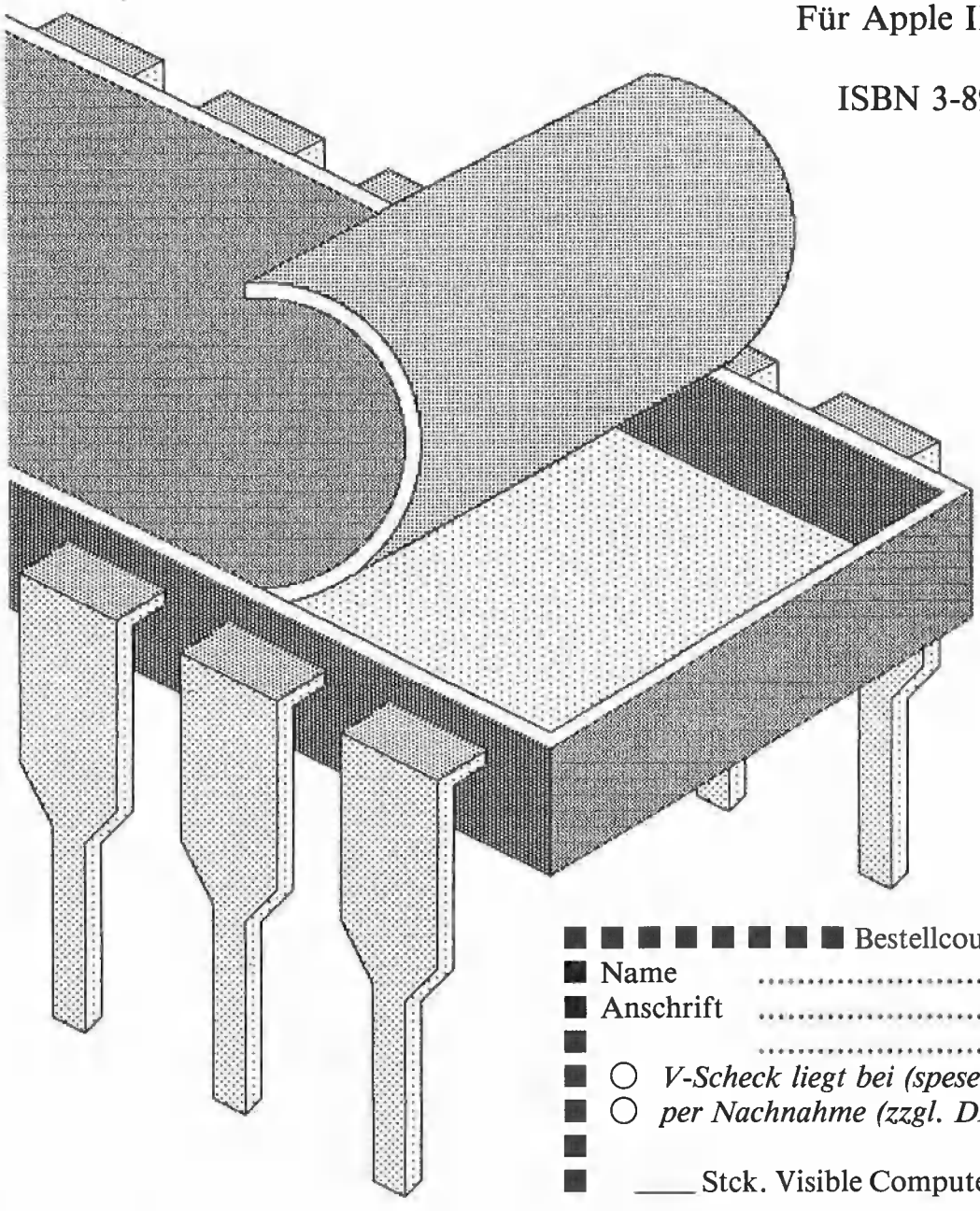
Sind Sie überrascht?

Der 1.1-BSAVE-Befehl ändert die beim *ersten* BSAVE registrierte Anfangsadresse später *nie mehr*. Deshalb muß man stets den A-Parameter hinzufügen, sonst können unheilvolle Dinge passieren. Es wurde also bei 1.1 ein alter Bug beseitigt und ein neuer eingebaut. Dieser Bug kommt bei KOPY und BATCH KOPY nicht zum Tragen.

Visible Computer

Ein Simulationsprogramm, das Sie in das Innere des 6502 Mikroprozessors führt. Sie sehen auf dem Bildschirm, wie die einzelnen Instruktionen in Zeitlupe ausgeführt werden, wie sich die Register und die Flags verändern. Ein unverzichtbares Hilfsmittel beim Erlernen der Assembler-Programmierung, danach ein wertvolles Werkzeug beim Testen Ihrer eigenen Programme. Komplett mit einem 6502 Editor/-Assembler, deutschem Handbuch (150 Seiten) und über 30 Beispielprogrammen. Für Apple II, IIplus, //e und //c.

ISBN 3-89058-019-X DM 129,--



In allen Buchhandlungen und Computershops oder direkt vom Verlag:

Pandabooks
Bismarckstr. 67
1000 Berlin 12
(030) 342 88 00

■■■■■■■■ Bestellcoupon ■■■■■■■

■ Name .....

■ Anschrift .....

■ .....

■ ○ *V-Scheck liegt bei (spesenfreie Lieferung)*

■ ○ *per Nachnahme (zzgl. DM 3,-- Versandspesen)*

■

■ ____ Stck. Visible Computer DM 129,--

KOPY

(Warnung: KOPY funktioniert nur mit BASIC.SYSTEM 1.1!)

```
10 PRINT CHR$ (4);"PR#3": PRINT : IF PEEK (116) < 128 THEN
   PRINT "KEIN PUFFER!": END
12 DATA 32,0,191,196,55,3,176,38,169,10,141,73,3,32,0,
   191,196,73,3,176,25,162,3,189,58,3,157,76,3,202,16,247,
   169,7,141,73,3,32,0,191,195,73,3,176,1,96,32,218,253,32
14 DATA 58,255,76,208,3,10,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
   0,0,128,2: FOR X = 768 TO 843: READ Y: POKE X,Y: NEXT:
   REM GETINFO
16 DATA 32,6,227,32,190,222,32,227,223,32,108,221,
   133,133,132,134,32,44,213,200,32,233,227,76,154,218:
   FOR X = 900 TO 925: READ Y: POKE X,Y: NEXT : REM INALL
18 ONERR GOTO 24
20 HOME : INVERSE : PRINT "*** KOPY ***":
   PRINT "* U.STIEHL *": NORMAL : GOTO 26
22 PRINT "SYNTAX?": GOTO 26
24 ON E = 1 AND PEEK (222) = 19 GOTO 62:
   PRINT "FEHLER "; PEEK (222);"!"
26 CLEAR : PRINT : PRINT "BEFEHL (K/C/E):";: CALL 900,B$:
   ON B$ = "" GOTO 26: ON LEFT$ (B$,1) = "K" GOTO 34:
   IF B$ = "E" THEN POKE 216,0: END
28 IF B$ = "C" THEN PRINT CHR$ (4);"CATALOG": GOTO 26
30 PRINT CHR$ (4);B$: GOTO 26
32 REM SYNTAX:K/V1/N1,/V2/N2
34 B = LEN (B$): IF B < 10 THEN 22
36 FOR X = B TO 2 STEP - 1: IF MID$ (B$,X,1) = ","
   THEN N2$ = MID$ (B$,X + 1,B - X):
   N1$ = MID$ (B$,2,X - 2): X = 2
38 NEXT : ON N1$ = "" OR N1$ = N2$ GOTO 22:N1 = LEN (N1$):
   N2 = LEN (N2$): ON N1 < 4 OR N2 < 4 GOTO 22:
   ON LEFT$ (N1$,1) < > "/" OR LEFT$ (N2$,1) < > "/" GOTO 22
40 FOR X = N1 TO 2 STEP - 1: IF MID$ (N1$,X,1) = "/"
   THEN P1$ = LEFT$ (N1$,X):F1 = N1 - X:
   F1$ = RIGHT$ (N1$,F1): X = 2
42 NEXT : IF P1$ = "" THEN 22
44 FOR X = N2 TO 2 STEP - 1: IF MID$ (N2$,X,1) = "/"
   THEN P2$ = LEFT$ (N2$,X):X = 2
46 NEXT : IF P2$ = "" THEN 22
48 REM DIR-READ
50 B$ = CHR$ (4) + "VERIFY": PRINT B$;P2$: PRINT B$;P1$:
   PRINT B$;N1$: PRINT CHR$ (4);"OPEN";P1$;",TDIR":
   PRINT CHR$ (4);"READ";P1$: INPUT B$: INPUT B$: INPUT B$
52 INPUT B$: IF MID$ (B$,2,F1) = F1$ AND MID$ (B$,F1 + 2,1)
   = " " THEN PRINT CHR$ (4);"CLOSE": GOTO 58
54 ON B$ < > "" GOTO 52: PRINT CHR$ (4);"CLOSE":
   PRINT "NAME?": GOTO 22
56 REM KOPIEREN
58 LL = VAL ( MID$ (B$,65,7)):T$ = ",T" + MID$ (B$,18,3):
   B = 0:A = 6144:L = 24576: REM $1800+$6000=$7800
60 E = 1: PRINT CHR$ (4);"CREATE";N2$;T$: GOTO 64:
   REM E=ERROR
62 E = 0: PRINT CHR$ (4);"DELETE";N2$:
   PRINT CHR$ (4);"CREATE";N2$;T$
64 IF LL < L THEN L = LL: ON L > 0 GOTO 70: RUN 26
66 GOSUB 72:B = B + L: ON B + L < LL GOTO 66:L = LL - B:
   IF L = 0 THEN RUN 26: REM LOOP
68 REM SETINFO
70 GOSUB 72: POKE 512,N1: FOR X = 1 TO N1:
   POKE 512 + X, ASC ( MID$ (N1$,X,1)): NEXT:
   POKE 640,N2: FOR X = 1 TO N2: POKE 640 + X,
   ASC ( MID$ (N2$,X,1)): NEXT : CALL 768: RUN 26
72 PRINT CHR$ (4);"BLOAD";N1$;T$;",A";A;",B";B;",L";L:
   PRINT CHR$ (4);"BSAVE";N2$;T$;",A";A;",B";B;",L";L:
   RETURN
```

BATCHKOPY

(Warnung: BATCHKOPY funktioniert nur mit BASIC.SYSTEM 1.1!)

```
10 PRINT CHR$ (4);"PR#3": PRINT : IF PEEK (116) < 128 THEN
   PRINT "KEIN PUFFER!": END
12 DATA 32,0,191,196,55,3,176,38,169,10,141,73,3,32,
   0,191,196,73,3,176,25,162,3,189,58,3,157,76,3,202,16,247,
   169,7,141,73,3,32,0,191,195,73,3,176,1,96,32,218,253,32
14 DATA 58,255,76,208,3,10,0,2,0,0,0,0,0,0,
   0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,2: FOR X = 768 TO 843:
   READ Y: POKE X,Y: NEXT : REM GETINFO
16 DATA 32,6,227,32,190,222,32,227,223,32,108,221,133,
   133,132,134,32,44,213,200,32,233,227,76,154,218:
   FOR X = 900 TO 925: READ Y: POKE X,Y: NEXT : REM INALL
18 ONERR GOTO 24
20 HOME : INVERSE : PRINT "*BATCH-KOPY*":
   PRINT "* U.STIEHL *": NORMAL : GOTO 26
22 PRINT "SYNTAX?": GOTO 26
24 ON E = 1 AND PEEK (222) = 19 GOTO 60: PRINT :
   PRINT "FEHLER "; PEEK (222);"!"
26 CLEAR : PRINT : PRINT "BEFEHL (K/C/E):";: CALL 900,B$:
   ON B$ = "" GOTO 26: ON B$ = "K" GOTO 34:
   IF B$ = "E" THEN POKE 216,0: END
28 IF B$ = "C" THEN PRINT CHR$ (4);"CATALOG": GOTO 26
30 PRINT CHR$ (4);B$: GOTO 26
32 REM PREFIX-WAHL
34 PRINT : PRINT "VON PREFIX/";: CALL 900,P1$:
   ON P1$ = "" GOTO 26:P1$ = "/" + P1$ + "/":
   PRINT "NACH PREFIX/";: CALL 900,P2$:
   ON P2$ = "" GOTO 26:P2$ = "/" + P2$ + "/":
   PRINT CHR$ (4);"VERIFY";P2$: PRINT CHR$ (4);"VERIFY";P1$
36 REM DIRECTORY-READ
38 DIM C$(100):C = 0: PRINT CHR$ (4);"OPEN";P1$;",TDIR":
   PRINT CHR$ (4);"READ";P1$: INPUT B$: INPUT B$: INPUT B$
40 C = C + 1: INPUT C$(C): ON C$(C) < > "" GOTO 40:C = C - 1:
   PRINT CHR$ (4);"CLOSE": ON C = 0 GOTO 26:
   PRINT CHR$ (4);"FRE":CC = 0
42 REM DATEI-WAHL-SCHLEIFE
44 PRINT :CC = CC + 1: ON CC > C GOTO 26:
   PRINT MID$ (C$(CC),2,15);" J/N ";
46 GET B$: ON B$ < > "J" AND B$ < > "j" AND B$ < > "N"
   AND B$ < > "n" GOTO 46: PRINT B$;" ";:
   ON B$ = "N" OR B$ = "n" GOTO 44:
   B$ = C$(CC):N$ = MID$ (B$,2,15)
48 IF RIGHT$ (N$,1) = " " THEN
   N$ = LEFT$ (N$, LEN (N$) - 1): GOTO 48
50 N1$ = P1$ + N$:N1 = LEN (N1$):N2$ = P2$ + N$:
   N2 = LEN (N2$): PRINT N1$;" -> ";N2$;
52 REM DATEI-KOPIE
54 LL = VAL ( MID$ (B$,65,7)):T$ = ",T" + MID$ (B$,18,3):
   IF T$ = ",TDIR" THEN PRINT " DIRECTORY!";: GOTO 44
56 B = 0:A = 8192:L = 20480: REM $2000+$5000=$7000
58 E = 1: PRINT CHR$ (4);"CREATE";N2$;T$: GOTO 62:
   REM E=ERROR
60 E = 0: PRINT CHR$ (4);"DELETE";N2$:
   PRINT CHR$ (4);"CREATE";N2$;T$
62 IF LL < L THEN L = LL: ON L > 0 GOTO 70: GOTO 44
64 REM SCHUBKOPIE-SCHLEIFE
66 GOSUB 72:B = B + L: ON B + L < LL GOTO 66:L = LL - B:
   IF L = 0 THEN 44
68 REM SETINFO
70 GOSUB 72: POKE 512,N1: FOR X = 1 TO N1:
   POKE 512 + X, ASC ( MID$ (N1$,X,1)): NEXT:
   POKE 640,N2: FOR X = 1 TO N2:
   POKE 640 + X, ASC ( MID$ (N2$,X,1)): NEXT:
   CALL 768: GOTO 44
72 PRINT CHR$ (4);"BLOAD";N1$;T$;",A";A;",B";B;",L";L:
   PRINT CHR$ (4);"BSAVE";N2$;T$;",A";A;",B";B;",L";L:
   RETURN
```

GETSETINFO

(Als DATA-Statements in KOPY und BATCHKOPY enthalten.
GETSETINFO funktioniert bei allen ProDOS-Versionen!)

```
                        1             ORG  $0300
                        2   *
                        3   * Get/Set File-Info US/16.05.85
                        4   * ========================
                        5   *
                        6   * Altname laden, dessen Parameter
                        7   * (Access/Filetype/Auxtype)
                        8   * zwischenspeichern, dann Neuname
                        9   * laden und mit geänderten
                       10   * Parametern zurückspeichern.
                       11   *
                       12   DOSWARM  EQU  $03D0
                       13   MLI      EQU  $BF00
                       14   BELL     EQU  $FF3A
                       15   PRBYTE   EQU  $FDDA
                       16   *
0300: 20 00 BF         17   GETINFO1 JSR  MLI        ;Altname
0303: C4               18            HEX  C4
0304: 37 03            19            DA   CNTA
0306: B0 26            20            BCS  ERROR
                       21   *
0308: A9 0A            22   GETINFO2 LDA  #$0A       ;GET
030A: 8D 49 03         23            STA  CNTB
030D: 20 00 BF         24            JSR  MLI        ;Neuname
0310: C4               25            HEX  C4
0311: 49 03            26            DA   CNTB
0313: B0 19            27            BCS  ERROR
                       28   *
```

```
Ø315: A2 Ø3     29              LDX  #3
Ø317: BD 3A Ø3  3Ø   COPY       LDA  ACCESSA,X  ;Alt nach
Ø31A: 9D 4C Ø3  31              STA  ACCESSB,X  ;Neu kopieren
Ø31D: CA        32              DEX
Ø31E: 1Ø F7     33              BPL  COPY
                34   *
Ø32Ø: A9 Ø7     35   SETINFO2 LDA  #$Ø7        ;SET
Ø322: 8D 49 Ø3  36              STA  CNTB
Ø325: 2Ø ØØ BF  37              JSR  MLI        ;Neuname
Ø328: C3        38              HEX  C3
Ø329: 49 Ø3     39              DA   CNTB
Ø32B: BØ Ø1     4Ø              BCS  ERROR
Ø32D: 6Ø        41              RTS
                42   *
Ø32E: 2Ø DA FD  43   ERROR      JSR  PRBYTE
Ø331: 2Ø 3A FF  44              JSR  BELL
Ø334: 4C DØ Ø3  45              JMP  DOSWARM
                46   *
Ø337: ØA        47   CNTA       HEX  ØA         ;Nur GET
Ø338: ØØ Ø2     48   NAMEA      DA   $Ø2ØØ      ;512
Ø33A: ØØ        49   ACCESSA    HEX  ØØ
Ø33B: ØØ        5Ø   FILETYPA  HEX  ØØ
Ø33C: ØØ ØØ     51   AUXTYPEA  HEX  ØØØØ
Ø33E: ØØ        52   STORAGEA  HEX  ØØ
Ø33F: ØØ ØØ     53   BLOCKSA   HEX  ØØØØ
Ø341: ØØ ØØ     54   MDATEA    HEX  ØØØØ
Ø343: ØØ ØØ     55   MTIMEA    HEX  ØØØØ
Ø345: ØØ ØØ     56   CDATEA    HEX  ØØØØ
Ø347: ØØ ØØ     57   CTIMEA    HEX  ØØØØ
                58   *
Ø349: ØØ        59   CNTB       HEX  ØØ         ;GET/SET
Ø34A: 8Ø Ø2     6Ø   NAMEB      DA   $Ø28Ø      ;64Ø
Ø34C: ØØ        61   ACCESSB    HEX  ØØ
Ø34D: ØØ        62   FILETYPB   HEX  ØØ
Ø34E: ØØ ØØ     63   AUXTYPEB   HEX  ØØØØ
Ø35Ø: ØØ        64   STORAGEB   HEX  ØØ
Ø351: ØØ ØØ     65   BLOCKSB    HEX  ØØØØ
Ø353: ØØ ØØ     66   MDATEB     HEX  ØØØØ
Ø355: ØØ ØØ     67   MTIMEB     HEX  ØØØØ
Ø357: ØØ ØØ     68   CDATEB     HEX  ØØØØ
Ø359: ØØ ØØ     69   CTIMEB     HEX  ØØØØ

91 Bytes
```

BILDTEST

(Warnung: BILDTEST funktioniert nur mit BASIC.SYSTEM 1.1!)

```
1ØØ VTAB 24: PRINT : PRINT "BILDTEST": HCOLOR= 7
11Ø N = 2
12Ø FOR X = Ø TO N
13Ø HGR : HPLOT 1ØØ,X * 2Ø TO 2ØØ,X * 2Ø:
    REM Waagrechter Strich, unterschiedlich tief
14Ø PRINT CHR$ (4); "BSAVE BILD, A8192, L8192, B";
    X * 8192
15Ø PRINT X + 1;" ";: NEXT : PRINT
16Ø FOR X = Ø TO N
17Ø HGR : PRINT CHR$ (4);"BLOAD BILD, A8192, L8192, B";
    X * 8192
18Ø PRINT X + 1;" ";: NEXT
```

GET FILE INFO ($C4)

```
Parameter-Count = $0A - 1 Byte
Name-Pointer - LL HH - 2 Bytes
Access - 1 Byte, gepokt
File-Type - 1 Byte; gepokt
Auxiliary Type - 2 Bytes; gepokt
Storage-Type - 1 Byte, gepokt
Blocks used - LL HH - 2 Bytes; gepokt
Modification-Date - 2 Bytes; gepokt
Modification-Time - 2 Bytes; gepokt
Creation-Date - 2 Bytes; gepokt
Creation-Time - 2 Bytes; gepokt
```

SET FILE INFO ($C3)

```
Parameter-Count = $07 - 1 Byte
Name-Pointer - LL HH - 2 Bytes
Access - 1 Byte
File-Type - 1 Byte
Auxiliary Type - 2 Bytes
Null-Field - 3 Bytes
Modification-Date - 2 Bytes
Modification-Time - 2 Bytes
```

Graf-quattro

von N.G. Barbieri

Teil 3: Tricks über Tricks

Was ist eigentlich der Applesoft-Interpreter? Für den Applesoft-Anfänger ein unbekanntes Wesen im Apple, das für Dauerbelästigung mit „SYNTAX ERROR" sorgt; für den Applesoft-Kenner ein persönlicher Gegner, den es unbedingt auszutricksen gilt; und für den Assemblerprogrammierer schlicht und einfach eine Ansammlung von Maschinenroutinen, die nach Möglichkeit durch eigene Routinen aufzurufen und zu erweitern sind. Dies setzt jedoch genaue Kenntnisse über Aufbau und Struktur des Interpreters voraus.

BOX.COPY

Damit kommen wir zu der in diesem Beitrag abgedruckten Utility **BOX.COPY**. Wie bereits angekündigt, handelt es sich um das punktweise Kopieren des Inhalts eines in der HGR1-Seite definierten Rechtecks auf eine andere Stelle derselben Seite oder wahlweise auf die HGR2-Seite. Bindet man diese Utility in die Routinen der vergangenen Beiträge ein, dann ist es von Applesoft aus sehr einfach: Cursoren einmal positionieren, dann ein zweites Mal, ein POKE 255,0 für Übertragung HGR1-HGR1 oder POKE 255,1 für Übertragung HGR1-HGR2, ein CALL 25297, und die Sache läuft schon. Will man nur diese Routine allein in eigene Programme einbauen, dann immer – in der Reihenfolge X1LOW, X1HIGH, Y1 und X2LOW, X2HIGH, Y2 – die Eckwerte der ursprünglichen Box in $03C4 (964) bis $03C9 (969) und die Eckwerte des Zielgebietes in $03CA (970) bis $03CF (975) poken, Seitenflag in $00FF (255) nicht vergessen und nun **CALL 25297**.

Zu dem eigentlichen Assemblerprogramm, insbesondere für diejenigen, die in der Maschinensprache ihre ersten Schritte wagen, ist noch einiges zu sagen: Es handelt sich um eine reine „Bit-an/Bit-aus-Übertragung" ohne Rücksicht auf das letzte Bit oder die Positionierung (d.h. Color-Bereich oder gerade und ungerade Hires-Spalte), so daß beim Übertragen von farbigen Ausschnitten komische Farbverschiebungen eintreten können. Demgegenüber klappt es bei schwarzweiß immer.

Das Programm besteht aus zwei Teilen:
Der erste Teil untersucht die relative Position der zwei Rechtecke und entscheidet, ob das Kopieren von links nach rechts und von oben nach unten oder umgekehrt verlaufen soll, da es für den Fall, daß sich Ursprungs- und Zielbox überschneiden, passieren könnte, daß man kopiert, was schon einmal kopiert worden ist. Das Problem ist ähnlich wie beim Moven von Speicherbereichen, nur daß hier die Überschneidung zweidimensional sein könnte.
Der zweite Teil (ab LOOP) holt sich einfach einen Punkt von einer Stelle und bringt ihn an einer anderen Stelle unter, bis der ganze Inhalt der Box übertragen worden ist (siehe auch Kommentar).

Drei Tricks für Anfänger

16-Bit-Vergleich
Jeder kennt die CMP-Funktion (Compare) zum Verzweigen (Branch) je nach Carry- oder Zero-Flag, obwohl gelegentlich beim Bestimmen, was größer, gleich oder klei-

ner ist, Verwirrungen entstehen können. Belegen aber die zu vergleichenden Werte zwei Bytes (wie im Falle der X-Koordinaten), ist die einfachere Version erst ein Vergleich der High-Bytes und, wenn sie gleich sind, ein zweiter Vergleich der Low-Bytes, um die Sache endgültig klarzumachen. Der im Programm gezeigte Weg (Trick Nr. 1) ist kürzer und schneller. Erst ein Vergleich der zwei Low-Bytes, um das Carry-Flag entsprechend zu setzen, dann eine Subtraktion (mit Carry) der zwei High-Bytes, so daß am Ende die üblichen Branches erfolgen können.

16-Bit-Dekrement

Was beim 16-Bit-Inkrement klappt, d.h. das High-Byte wird dann inkrementiert, wenn das Low-Byte den Wert $00 einnimmt (ansonsten BEQ), ist beim Dekrementieren nicht gegeben, da der Wert $00 des Low-Bytes auch mitgenommen werden muß. Also greift man normalerweise zur 16-Bit-Subtraktion, wobei vom High-Byte immer eine 0 mit Carry subtrahiert wird. Mit dem kleinen Kniff (siehe Trick Nr. 2) wird beim 16-Bit-Dekrement auch die 0 immer mitgenommen.

HSCRN-Routine

An sich hatte ich ursprünglich vor, diese Routine als separate Utility zur allgemeinen Benutzung zu gestalten, aber dann habe ich es mir anders überlegt. Trotz ausgedehntem Einsatz von Zeropage-Pointern ist das bitweise Übertragen auch so langsam genug! Überträgt man eine Box in der Größe der ganzen Grafikseite, d.h. 53760 Punkte, dauert dieses etwa 33 Sekunden. Eine gesonderte Routine hätte für jeden einzelnen Punkt zusätzlich ein JSR und ein RTS gekostet, also ganze 12 Zyklen mehr, und das macht sich bemerkbar!

Ich möchte dem Leser aber eine separate HSCRN-Routine nicht vorenthalten. Die Routine **HSCRN** ist völlig relokativ, so daß man wie folgt vorgehen kann:

Ein BLOAD HSCRN, A... an jede beliebige Stelle. Danach die in Frage kommenden Koordinaten in der üblichen Reihenfolge (XLOW, XHIGH und Y) in $0000, $0001 und $0002 poken, dann CALL... (Stelle von A = Anfangsadresse der Routine), danach ein N = PEEK (3). Ist N = 0, dann ist der angepeilte Punkt schwarz, ist N < > 0, entsprechend weiß. Einfach, nicht wahr?

Mit dieser Folge sind die Assembler-Routinen für das erste Modul der Serie Grafquattro komplett. Jetzt heißt es zusammenstellen, also Diskette mit allen Assembler-Routinen in das Laufwerk legen und dann:

```
BLOAD XPLOT
BLOAD CURSOR 1
usw. bis
BLOAD BOX.COPY
Danach:
BSAVE GRAF.QUATTRO1, A$6000, L$466
```

Wer sich diese Mühe nicht machen will, kann auch die entsprechende Peeker-Diskette bestellen!

Eigentlich könnte jetzt jeder Applesoft-Programmierer seinen eigenen Hires-Page-Editor selber schreiben. Nichtsdestoweniger wird mein eigener Editor demnächst im Peeker erscheinen.

BOX.COPY

```
                ORG  $62D1      ;25297
*
* BOX.COPY
* ========
*
* von N.G. Barbieri/1985
*
* Aufrufen mit CALL 25297
*
* Kopiert den Inhalt einer Box
* bitweise auf eine andere
* Stelle derselben (HGR1) oder
* der anderen (HGR2) Grafik-
* seite.
*
* Applesoft-Routinen u. -Pointer
*
HPOSN     EQU  $F411
HPLOT0    EQU  $F457
GBASL     EQU  $26
HMASK     EQU  $30
HCOLORZ   EQU  $E4
HPAG      EQU  $E6
*
* Cursorposition der
* ursprünglichen Box
*
CA1XL     EQU  $3C4
CA1XH     EQU  $3C5
CA1Y      EQU  $3C6
CA2XL     EQU  $3C7
CA2XH     EQU  $3C8
CA2Y      EQU  $3C9
*
* Cursorposition
* des neuen Platzes
*
CU1XL     EQU  $3CA
CU1XH     EQU  $3CB
CU1Y      EQU  $3CC
CU2XL     EQU  $3CD
CU2XH     EQU  $3CE
CU2Y      EQU  $3CF
*
* Zähler für X- u. Y-Richtungen
*
COUNXL    EQU  $1D
COUNXH    EQU  $1E
COUNY     EQU  $1F
*
* X,Y-Koordinaten des zu
* übertragenden Bits
*
XLOW      EQU  $00
XHIGH     EQU  $01
Y         EQU  $02
*
* Links/Rechts-Flag
*
XFLAG     EQU  $03
*
* X,Y-Zielkoordinaten
*
XLOW2     EQU  $06
XHIGH2    EQU  $07
Y2        EQU  $08
*
* Oben/unten-Flag
*
YFLAG     EQU  $09
*
* Temporäre Ablage für beide
* X-Koordinaten u. X-Zähler
*
TEXL1     EQU  $F9
TEXH1     EQU  $FA
TEXL2     EQU  $FB
TEXH2     EQU  $FC
COXL      EQU  $FD
COXH      EQU  $FE
*
* Grafikseite-Übertragunsflag:
* wenn 0 auf HGR1, sonst auf HGR2
*
PFLAG     EQU  $FF
*
*
```

```
62D1: AD C6 03    LDA  CA1Y
62D4: CD CC 03    CMP  CU1Y
62D7: D0 06       BNE  STEP1
                  *
                  * Wenn beide Y gleich, dann Flag
                  * auf 2!
                  *
62D9: A9 02       LDA  #$2
62DB: 85 09       STA  YFLAG
62DD: D0 0C       BNE  TESTX
                  *
                  * Feststellen, ob von oben nach
                  * unten oder umgekehrt und YFLAG
                  * entsprechend setzen.
                  *
62DF: B0 06       STEP1 BCS  DOINC
62E1: A9 01       LDA  #$1
62E3: 85 09       STA  YFLAG
62E5: D0 04       BNE  TESTX
62E7: A9 00       DOINC LDA  #$0
62E9: 85 09       STA  YFLAG
                  *
                  * Wenn Übertragung auf der an-
                  * deren Seite, dann egal
                  * welche Richtung!
                  *
62EB: A5 FF       TESTX LDA  PFLAG
62ED: D0 27       BNE  DOXINC
                  *
                  * Festellen, ob von links nach
                  * rechts oder umgekehrt und XFLAG
                  * entsprechend setzen.
                  *
62EF: AD C5 03    LDA  CA1XH
62F2: CD CB 03    CMP  CU1XH
62F5: F0 04       BEQ  TXLOW
62F7: B0 1D       BCS  DOXINC
62F9: 90 15       BCC  DOXDEC
62FB: AD C4 03    TXLOW LDA  CA1XL
62FE: CD CA 03    CMP  CU1XL
6301: D0 0B       BNE  STEP2
                  *
                  * Wenn gleiche X- und Y-Werte u.
                  * gleiche Seite, warum übertragen?
                  * Jetzt wird klar, warum bei
                  * gleichen Y-Werten das YFLAG
                  * auf 2 steht!
                  *
6303: A5 09       LDA  YFLAG
6305: C9 02       CMP  #$2
6307: F0 19       BEQ  RET1
                  *
6309: 85 03       STA  XFLAG
630B: 4C 1A 63    JMP  STEP3
630E: B0 06       STEP2 BCS  DOXINC
6310: A9 01       DOXDEC LDA  #$1
6312: 85 03       STA  XFLAG
6314: D0 04       BNE  STEP3
6316: A9 00       DOXINC LDA  #$0
6318: 85 03       STA  XFLAG
                  *
631A: AD C6 03    STEP3 LDA  CA1Y
631D: CD C9 03    CMP  CA2Y
6320: D0 05       BNE  DOIT
                  *
6322: A9 20       RET1  LDA  #$20
6324: 85 E6       STA  HPAG
6326: 60          RTS
                  *
                  * Für den Y-Zähler testen, was
                  * wovon subtrahiert werden
                  * muß!
                  *
6327: 90 0C       DOIT  BCC  SUBY2
6329: 38          SEC
632A: ED C9 03    SBC  CA2Y
632D: 85 1F       STA  COUNY
632F: A5 09       LDA  YFLAG
6331: F0 0F       BEQ  MOD1
6333: D0 16       BNE  MOD2
                  *
6335: 38          SUBY2 SEC
6336: AD C9 03    LDA  CA2Y
6339: ED C6 03    SBC  CA1Y
633C: 85 1F       STA  COUNY
633E: A5 09       LDA  YFLAG
6340: F0 09       BEQ  MOD2
                  *
                  * Y-Startpunkte setzen.
```

Für Ihre Unterlagen

Abonnement bestellt

am: _____

Vertrauensgarantie:
Ich habe davon Kenntnis genommen, daß ich die Bestellung schriftlich durch Mitteilung an den Dr. Alfred Hüthig Verlag, Postfach 10 28 69, 6900 Heidelberg 1 innerhalb von 7 Tagen widerrufen kann. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels).

peeker
Leserservice
Postfach 10 28 69
6900 Heidelberg 1

Für Ihre Unterlagen

Folgende Bücher bestellt:

_____

_____

_____

_____

_____

am: _____

bei:

peeker
Versandbuchhandlung
Postfach 10 28 69
6900 Heidelberg 1

Für Ihre Unterlagen

Folgende Disketten
und Programme bestellt:

_____

_____

_____

_____

_____

am: _____

bei:

peeker
Softwareabteilung
Postfach 10 28 69
6900 Heidelberg 1

peeker
MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

Abo-Karte

Ja, ich möchte **peeker** abonnieren.
Liefern Sie mir **peeker** ab Ausgabe ..... (1985 erscheinen 11 Ausgaben – 1 Doppelnummer) zum Jahresbezugspreis von DM 72,– (Inland) incl. MwSt. Die Lieferung erfolgt frei Haus. Porto, Verpackung und Zustellgebühren übernimmt der Verlag. Der Jahresbezugspreis für das Ausland beträgt DM 72,– incl. MwSt., zzgl. DM 16,80 Versandspesen.

Ich wünsche jährliche Berechnung durch:

☐ Verlagsrechnung

☐ Abbuchung von meinem Bank- bzw. Postscheckkonto

Bank / PschA _____

Bankleitzahl _____ Kto.-Nr. _____

Datum _____ Unterschrift _____

peeker
MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

Buch-Shop

Bitte senden Sie mir gegen Rechnung folgende Bücher:

Menge	Autor, Titel	à DM	gesamt DM

Datum _____ Unterschrift _____

peeker
MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

Software-Karte

Bitte senden Sie mir
gegen Rechnung folgende Apple-Programme:

☐ Peeker-Sammeldiskette, einzeln
Disk# _____, Disk# _____
Disk# _____, Disk# _____
Preis je Disk DM 28,– (einzeln)

☐ Peeker Sammeldiskette,
im Fortsetzungsbezug
ab Disk # _____
(Mindestbezug 6 Disketten)
Preis je Disk DM 20,–

☐ Apple DOS 3.3, Begleitdiskette, DM 28,–
☐ Apple ProDOS, Band 1, Begleitdiskette, DM 28,–
☐ Apple ProDOS, Band 2, Begleitdiskette, DM 28,–
☐ Apple Assembler, Begleitdiskette, DM 28,–
☐ ProDOS-Editor 1.0, Programm, DM 98,–
☐ MMU 2.0, Programm, DM 98,–
☐ INPUT 2.0, Programm, DM 98,–
☐ Softbreaker 1.0, Programm, DM 48,–
☐ DB-Meister, Programm, DM 290,–
☐ Superplot, Programm, DM 48,–
☐ Superquick, Programm, DM 48,–

Datum _____ Unterschrift _____

Abo-Karte

Name

Firma

Abteilung

Straße

PLZ/Ort

Vertrauensgarantie:
Ich habe davon Kenntnis genommen, daß ich die Bestellung schriftlich durch Mitteilung an den Dr. Alfred Hüthig Verlag, Postfach 10 28 69, 6900 Heidelberg 1 innerhalb von 7 Tagen widerrufen kann. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels).

Datum

Unterschrift

Verlagshinweis:
Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht 2 Monate vor Jahresende schriftlich gekündigt wird.

POSTKARTE

peeker
Leserservice

Postfach 10 28 69

6900 Heidelberg 1

Buch-Shop

Karte bitte vollständig ausfüllen

Vorname, Name

Firma

Straße

PLZ/Ort

Telefon mit Vorwahl

POSTKARTE

peeker
Versandbuchhandlung

Postfach 10 28 69

6900 Heidelberg 1

Software-Karte

Karte bitte vollständig ausfüllen

Vorname, Name

Firma

Straße

PLZ/Ort

Telefon mit Vorwahl

POSTKARTE

peeker
Softwareabteilung

Postfach 10 28 69

6900 Heidelberg 1

INPUT 2.0

Ein Bildschirm-Maskengenerator für DOS 3.3 und ProDOS

von U. Stiehl

1984, Diskette und Manual, DM 98,–
ISBN 3-7785-1021-5

„Input 2.0" liegt wahlweise in der Bank 1 oder Bank 2 der Language Card und wird durch einen kurzen Driver in den unteren 48K aufgerufen.
Für jedes Feld der Bildschirmmaske lassen sich u. a. definieren: Feldlänge (bis zu 255 Zeichen) – Vtab – Htab – Datentyp (insgesamt 8 Typen) – Scrollflag (starre oder dynamische Maske) – Ctrlflag – Füllflag – Löschflag – Bildschirmflag (40- oder 80-Z-Darstellung). Innerhalb eines Eingabefeldes besteht jeder denkbare Redigierkomfort (Insert, Delete, Rubout, Restore usw.).
Gerätevoraussetzung: Apple IIe oder IIc; ferner Apple II+ im 40-Zeichenmodus

MMU 2.0

Memory Managements Utilities

für die Apple IIe 64K-Karte DOS 3.3 (und ProDOS)

von U. Stiehl

1984, Diskette und Manual, DM 98,–
ISBN 3-7787-1023-1

Insgesamt enthält die neue „MMU 2.0"-Diskette über 25 Programme, die neue Einsatzmöglichkeiten für die Extended 80 Column Card (erweiterte 80-Z-Karte = 64K-Karte für den Apple IIe) erschließen. Ein Teil der Programme laufen auch auf dem Apple II Plus, doch ist „MMU 2.0" primär für 64K-Karte-Besitzer gedacht.

Gerätevoraussetzung: Apple IIe mit 64K-Karte oder IIc

Softbreaker 1.0

Eine softwaremäßige Interrupt-Utility für die Apple IIe 64K-Karte

von U. Stiehl

1984, Diskette und Manual, DM 48,–
ISBN 3-7785-1022-3

Softbreaker ist ein Assemblerprogramm, mit dessen Hilfe Programme, die sich von der 64K-Karte (= Extended 80 Column Card für den Apple IIe) starten lassen, unterbrochen, gespeichert, geladen und exakt an der Stelle der Unterbrechung fortgeführt werden können. Dadurch ist es auch möglich, Sicherungskopien von sogenannten kopiergeschützten Programmen herzustellen.
Mit Softbreaker unterbrochene Programme werden komplett, d. h. die ganzen 64K einschließlich Language Card, in nur ca. 11 Sekunden auf einer formatierten Diskette gesichert.
Gerätevoraussetzung: Apple IIe mit 64K-Karte

Hüthig Software Service,
Postfach 10 28 69, D-6900 Heidelberg

```
                        177  *
6342: AE C9 Ø3          178  MOD1     LDX  CA2Y
6345: AC CF Ø3          179           LDY  CU2Y
6348: 4C 51 63          18Ø          JMP  STEP4
                        181  *
634B: AE C6 Ø3          182  MOD2     LDX  CA1Y
634E: AC CC Ø3          183           LDY  CU1Y
                        184  *
6351: 86 Ø2             185  STEP4    STX  Y
6353: 84 Ø8             186           STY  Y2
6355: E6 1F             187           INC  COUNY
                        188  *
                        189  * Für den X-Zähler testen, was
                        19Ø  * wovon subtrahiert werden
                        191  * muß!
                        192  *
                        193  * *** TRICK NR. 1 ***
                        194  *
6357: AD CA Ø3          195           LDA  CU1XL
635A: CD CD Ø3          196           CMP  CU2XL
635D: AD CB Ø3          197           LDA  CU1XH
636Ø: ED CE Ø3          198           SBC  CU2XH
6363: BØ 17             199           BCS  SUBX2
                        2ØØ  *
6365: 38                2Ø1           SEC
6366: AD CD Ø3          2Ø2           LDA  CU2XL
6369: ED CA Ø3          2Ø3           SBC  CU1XL
636C: 85 1D             2Ø4           STA  COUNXL
636E: AD CE Ø3          2Ø5           LDA  CU2XH
6371: ED CB Ø3          2Ø6           SBC  CU1XH
6374: 85 1E             2Ø7           STA  COUNXH
6376: A5 Ø3             2Ø8           LDA  XFLAG
6378: DØ 17             2Ø9           BNE  MOD3
637A: FØ 28             21Ø           BEQ  MOD4
                        211  *
637C: 38                212  SUBX2    SEC
637D: AD CA Ø3          213           LDA  CU1XL
638Ø: ED CD Ø3          214           SBC  CU2XL
6383: 85 1D             215           STA  COUNXL
6385: AD CB Ø3          216           LDA  CU1XH
6388: ED CE Ø3          217           SBC  CU2XH
638B: 85 1E             218           STA  COUNXH
638D: A5 Ø3             219           LDA  XFLAG
638F: DØ 13             22Ø           BNE  MOD4
                        221  *
                        222  * X-Startpunkte setzen.
                        223  *
6391: AE C7 Ø3          224  MOD3     LDX  CA2XL
6394: AC C8 Ø3          225           LDY  CA2XH
6397: 86 ØØ             226           STX  XLOW
6399: 84 Ø1             227           STY  XHIGH
639B: AE CD Ø3          228           LDX  CU2XL
639E: AC CE Ø3          229           LDY  CU2XH
63A1: 4C B4 63          23Ø           JMP  REST
                        231  *
63A4: AE C4 Ø3          232  MOD4     LDX  CA1XL
63A7: AC C5 Ø3          233           LDY  CA1XH
63AA: 86 ØØ             234           STX  XLOW
63AC: 84 Ø1             235           STY  XHIGH
63AE: AE CA Ø3          236           LDX  CU1XL
63B1: AC CB Ø3          237           LDY  CU1XH
                        238  *
63B4: 86 Ø6             239  REST     STX  XLOW2
63B6: 84 Ø7             24Ø           STY  XHIGH2
63B8: E6 1D             241           INC  COUNXL
63BA: DØ Ø2             242           BNE  WEITER
63BC: E6 1E             243           INC  COUNXH
                        244  *
                        245  * X-Koordinaten und X-Zähler
                        246  * in die Ablage bringen.
                        247  *
63BE: A6 ØØ             248  WEITER   LDX  XLOW
63CØ: A4 Ø1             249           LDY  XHIGH
63C2: 86 F9             25Ø           STX  TEXL1
63C4: 84 FA             251           STY  TEXH1
63C6: A6 Ø6             252           LDX  XLOW2
63C8: A4 Ø7             253           LDY  XHIGH2
63CA: 86 FB             254           STX  TEXL2
63CC: 84 FC             255           STY  TEXH2
63CE: A6 1D             256           LDX  COUNXL
63DØ: A4 1E             257           LDY  COUNXH
63D2: 86 FD             258           STX  COXL
63D4: 84 FE             259           STY  COXH
                        26Ø  *
                        261  * Jetzt geht's los!
                        262  *
63D6: A9 2Ø             263  LOOP     LDA  #$2Ø
63D8: 85 E6             264           STA  HPAG
                        265  *
```

```
                        266  *       HSCRN-Routine
                        267  * Ermitteln, ob ein angesprochener
                        268  * Punkt an oder aus ist ...
                        269  *
63DA: A6 ØØ             27Ø           LDX  XLOW
63DC: A4 Ø1             271           LDY  XHIGH
63DE: A5 Ø2             272           LDA  Y
63EØ: 2Ø 11 F4          273           JSR  HPOSN
63E3: B1 26             274           LDA  (GBASL),Y
63E5: 25 3Ø             275           AND  HMASK
63E7: 29 7F             276           AND  #$7F
                        277  *
                        278  * ... und dann den entsprechenden
                        279  * schwarzen oder weißen Punkt auf
                        28Ø  * die neue Stelle plotten.
                        281  *
63E9: FØ Ø4             282           BEQ  BLACK
63EB: A9 7F             283           LDA  #$7F        ;weiß
63ED: DØ Ø2             284           BNE  POINT
63EF: A9 ØØ             285  BLACK    LDA  #$Ø         ;schwarz
63F1: 85 E4             286  POINT    STA  HCOLORZ
                        287  *
                        288  * Grafikseite-Flag (PFLAG) testen
                        289  * und entsprechende Vorkehrungen
                        29Ø  * für die Übertragung treffen.
                        291  *
63F3: A5 FF             292           LDA  PFLAG
63F5: FØ Ø4             293           BEQ  PAGE1
63F7: A9 4Ø             294           LDA  #$4Ø
63F9: 85 E6             295           STA  HPAG
63FB: A6 Ø6             296  PAGE1    LDX  XLOW2
63FD: A4 Ø7             297           LDY  XHIGH2
63FF: A5 Ø8             298           LDA  Y2
64Ø1: 2Ø 57 F4          299           JSR  HPLOT0
                        3ØØ  *
                        3Ø1  * X-Zähler bis auf Ø dekrementie-
                        3Ø2  * ren, dann nach DOY ...
                        3Ø3  *
64Ø4: C6 1D             3Ø4           DEC  COUNXL
64Ø6: DØ Ø6             3Ø5           BNE  DOX
64Ø8: A5 1E             3Ø6           LDA  COUNXH
64ØA: FØ 27             3Ø7           BEQ  DOY
64ØC: C6 1E             3Ø8           DEC  COUNXH
                        3Ø9  *
                        31Ø  * Je nach XFLAG X-Koordinaten
                        311  * in- oder dekrementieren.
                        312  *
64ØE: A5 Ø3             313  DOX      LDA  XFLAG
641Ø: DØ ØE             314           BNE  DECRX
6412: E6 ØØ             315           INC  XLOW
6414: DØ Ø2             316           BNE  NEXTX
6416: E6 Ø1             317           INC  XHIGH
6418: E6 Ø6             318  NEXTX    INC  XLOW2
641A: DØ BA             319           BNE  LOOP
641C: E6 Ø7             32Ø           INC  XHIGH2
641E: DØ B6             321           BNE  LOOP
                        322  *
                        323  * *** TRICK NR. 2 ***
                        324  *
642Ø: A5 ØØ             325  DECRX    LDA  XLOW
6422: DØ Ø2             326           BNE  DOL1
6424: C6 Ø1             327           DEC  XHIGH
6426: C6 ØØ             328  DOL1     DEC  XLOW
6428: A5 Ø6             329           LDA  XLOW2
642A: DØ Ø2             33Ø           BNE  DOL2
642C: C6 Ø7             331           DEC  XHIGH2
642E: C6 Ø6             332  DOL2     DEC  XLOW2
643Ø: 4C D6 63          333           JMP  LOOP
                        334  *
                        335  * Y-Zähler dekrementieren.
                        336  * Ist er Ø, dann erledigt,
                        337  * sonst ...
                        338  *
6433: C6 1F             339  DOY      DEC  COUNY
6435: FØ 2A             34Ø           BEQ  RET2
                        341  *
                        342  * ... je nach YFLAG Y-Koordinaten
                        343  * in- oder dekrementieren und ...
                        344  *
6437: A5 Ø9             345           LDA  YFLAG
6439: FØ Ø7             346           BEQ  INY
643B: C6 Ø2             347           DEC  Y
643D: C6 Ø8             348           DEC  Y2
643F: 4C 46 64          349           JMP  RSTX
6442: E6 Ø2             35Ø  INY      INC  Y
6444: E6 Ø8             351           INC  Y2
                        352  *
                        353  * ... die Start-X-Werte und den
                        354  * X-Zähler wieder für eine
```

```
                355  * neue Runde herstellen.
                356  *
6446: A6 F9     357  RSTX     LDX  TEXL1
6448: A4 FA     358           LDY  TEXH1
644A: 86 ØØ     359           STX  XLOW
644C: 84 Ø1     36Ø           STY  XHIGH
644E: A6 FB     361           LDX  TEXL2
645Ø: A4 FC     362           LDY  TEXH2
6452: 86 Ø6     363           STX  XLOW2
6454: 84 Ø7     364           STY  XHIGH2
6456: A6 FD     365           LDX  COXL
6458: A4 FE     366           LDY  COXH
645A: 86 1D     367           STX  COUNXL
645C: 84 1E     368           STY  COUNXH
645E: 4C D6 63  369           JMP  LOOP
                37Ø  *
6461: A9 2Ø     371  RET2     LDA  #$2Ø
6463: 85 E6     372           STA  HPAG
6465: 6Ø        373           RTS

4Ø5 Bytes
```

HSCRN

```
                1    *
                2    * HSCRN
                3    * ═══
                4    *
                5    * von N.G. Barbieri/1985
                6    *
                7    XLOW     EQU  $ØØ
                8    XHIGH    EQU  $Ø1
                9    Y        EQU  $Ø2
                1Ø   FLAG     EQU  $Ø3
                11   GBASL    EQU  $26
                12   HMASK    EQU  $3Ø
                13   HPOSN    EQU  $F411
                14   *
                15   * Ermittelt, ob ein Hires-Punkt
                16   * weiß oder schwarz ist.
                17   * Resultat in FLAG: Ø = schwarz,
                18   *              nicht Ø = weiß.
                19   *
8ØØØ: A6 ØØ     2Ø           LDX  XLOW
8ØØ2: A4 Ø1     21           LDY  XHIGH
8ØØ4: A5 Ø2     22           LDA  Y
8ØØ6: 2Ø 11 F4  23           JSR  HPOSN
8ØØ9: B1 26     24           LDA  (GBASL),Y
8ØØB: 25 3Ø     25           AND  HMASK
8ØØD: 29 7F     26           AND  #$7F
8ØØF: 85 Ø3     27           STA  FLAG
8Ø11: 6Ø        28           RTS

18 Bytes
```

Der nächste Peeker
Heft 9/1985
erscheint am
26. 8. 1985

Peeker

Einzelbezug DM 28,–
Fortsetzungsbezug DM 20,–
(Jederzeit kündbar, jedoch mindestens 6 Disketten)
(* = nur auf Diskette, nicht im Peeker gelistet! Seitenangaben beziehen sich auf Beginn des Listings)
Hüthig Software Service
Postfach 10 28 69 · 6900 Heidelberg 1

Disk# 1
(Heft 1+2, 1984)

T.DISASSEMBLER.65C02 (1/84, S. 15)
DISASSEMBLER.65C02

T.ACCEL.WAIT (1/84, S. 22)
ACCEL.WAIT
T.ACCEL.BOOT
ACCEL.BOOT
ACCEL.LC.KOPIERER
T.ACCEL.LC.KOPIE
ACCEL.LC.KOPIE
T.ACCEL.ROM.KOPIE1
ACCEL.ROM.KOPIE1
T.ACCEL.ROM.KOPIE2
ACCEL.ROM.KOPIE2

TURTLE.GRAFIK.MIT.REMS (1/84, S.29)
TURTLE.GRAFIK.OHNE.REMS *

DOUBLE.LORES.SOFTSWITCH.DEMO (1/84, S. 37)
DOUBLE.LORES.APPLESOFT.DEMO
AMPER.DOUBLE.LORES.DEMO
T.AMPER.DOUBLE.LORES
AMPER.DOUBLE.LORES
T.DOUBLE.LORES
DOUBLE.LORES

HIRES (1/84, S. 41)
T.PRINTHIRES
PRINTHIRES

DHGR.APSOFT.DEMO (2/84, S. 30)
AMPER.DOUBLE.HIRES.BAS
AMPER.DOUBLE.HIRES
T.AMPER.DOUBLE.HIRES
DHGR.LINEPLOTTER

INSTRING.TEST (2/84, S. 43)
INSTRING.OBJ
T.INSTRING.OBJ
INSTRING.LISA.SOURCE

LOESCHEN.EINES.ARRAYS (2/84, S. 52)

ULTRATERM.ENGLISCH * (2/84, S. 60)
ULTRATERM.DEUTSCH *

PRIMZAHLEN.OVERMEYER * (2/84, S. 70)
PRIM.OBJ0 *
PRIM.OBJ1 *
PRIM.TEST *
PRIM.TOOLKIT.SOURCE *

Disk #2
(Heft 1-2, 1985, DOS-Format)

T.RAMDISKLC (1-2/85, S. 14)
RAMDISKLC

T.IBS.RAMDISKDRIVER (1-2/85, S. 20)
IBS.RAMDISKDRIVER

T.AP20.RAMDISKTEST
AP20.RAMDISKTEST

T.QUICKCOPY (1-2/85, S. 26)
QUICKCOPY
QUICKCOPY.PUFFER
PRODOS.COPYA
T.PRODOS.COPYOBJ *
PRODOS.COPYOBJ

PRODOS.PATCH (1-2/85, S. 31)

T.APPLESOFT.FRE (1-2/85, S. 36)
T.LC.FRE
LC.FRE
FRE.TEST
T.RAM.FRE *
RAM.FRE

T.SCHIRMDISK (1-2/85, S. 44)
SCHIRMDISK.LISA.SOURCE
SCHIRMDISK

T.VIDEXT
VIDEXT.LISA.SOURCE
VIDEXT

GETPAS (1-2/85, S. 70)
T.GETPAS.ASS *
GETPAS.ASS
GETDOS.PASCAL.SOURCE
COPYDUPDIR.PASCAL.SOURCE

PRODOS.EDITOR.MACROS (1-2/85, S. 86)

Disk #3
(Heft 1-2, 1985, CP/M-Format)

STEUER.84 (1-2/85, S. 47)
PASS.BAS
MENUE.BAS
HELP.BAS *
A.BAS
B.BAS
C.BAS
D.BAS
E.BAS
F.BAS
G.BAS
H.BAS
I.BAS

Sammeldisketten

J.BAS
K.BAS
L.BAS
M.BAS
N.BAS

Disk #4
(Heft 3 + 4, 1985)

TESTGENERATOR (3/85, S. 26)
SAETZE
BAHNFAHRT *
ZU *
TUN.UND.SOLLEN *
IRGEND *

MULTIPRECISION (3/85, S. 32)

T.WS.TRANSFER (3/85, S. 36)
WS.TRANSFER
T.WS.TRANSFER.2 *
WS.TRANSFER.2 *
GETCPM

PRIM.0.SC.SOURCE (3/85, S. 62)
PRIM.0.BIN

PRIM.1.SC.SOURCE
PRIM.1.BIN
PRIM.FP

ACCELERATOR.ABSTELLEN
(3/85, S. 66)

T.WILDCARD.TEST * (3/85, S. 72)
WILDCARD.TEST1 *
T.WILDCARD.TEST2 *
WILDCARD.TEST2 *

XPLOT.DEMO (4/85, S. 18)
XPLOT.ROUTINE
T.XPLOT.ROUTINE

MENUE.GENERATOR (4/85, S. 22)

T.MACROS.65C02 (4/85, S. 31)

TERMINAL (4/85, S.36)
TERMINAL.B
T.TERMINAL.B

CAT.ARRAY (4/85, S. 44)
CAT.SAVER
EINTRAG.SUCHER
EINTRAG.ANALYSE
PRODOS.READER
T.PRODOS.READER.OBJ
PRODOS.READER.OBJ

MOUSESTUFF.PASCAL.SOURCE
(4/85, S. 51)
MOUSE.ASS.PASCAL.SOURCE
TESTMOUSE.PASCAL.SOURCE
DRAWMOUSE.PASCAL.SOURCE

INALL.DATA (4/85, S. 70)
SCREEN80.DATA (4/85, S. 33)
SCREEN80.SAVER (4/85, S. 76)

Disk #5
(Heft 5, 1985, DOS-Format)

T.FM.BSP (5/85, S. 9)
FM.BSP

T.SLOTRAMDISK (5/85, S. 13)
SLOTRAMDISK
SLOTRAMDISK.HELLO

PLOT.2.0 (5/85, S. 20)
T.PLOT.B
PLOT.B
PLOT.PROTECTOR

T.CONVERT560 (5/85, S. 26)
CONVERT560
CONVERT560.DEMO

T.EDA (5/85, S. 33)
EDA

TRANSCEND.PASCAL.SOURCE
(5/85, S. 36)

T.BLOCKTRACER (5/85, S. 51)
BLOCKTRACER
T.BLOCKTRACER1
BLOCKTRACER1

FORMAT.LC (5/85, S. 56)
FORMAT.LC.START

T.DISKDRIVER.DEMO
DISKDRIVER.DEMO

RANDOM.DEMO (5/85, S. 69)
COLUMN80.DEMO

SUPERDUMP.EPSON (6/85, S. 22!)
SUPERDUMP.IMAGEWRITER
SUPERDUMP.BILD
T.SUPERDUMP *
SUPERDUMP
EPSON
IMAGEWRITER

Disk #6

HELLO (6/85, S. 72) *
ASMDIV *

CURSOR1 (6/85, S. 6)
T.CURSOR1
CURSOR2
T.CURSOR2
LINIE
T.LINIE
VIERECK
T.VIERECK
BOX
T.BOX
HINTERGRUND
T.HINTERGRUND

PAGE.SWAP
T.PAGE.SWAP

WANDERNDER.STRICH (6/85, S. 16)
KOMPRESSOR.DEMO
KREIS.1
KREIS.2
KREIS.3
FLIPPER
T.FLIPPER
KOMPRESSOR
T.KOMPRESSOR

OLYMPIA (6/85, S. 34)
T.OLYMPIA

FOURIER.MAIN (6/85, S. 38)
FOURIER.SYN
FOURIER.SPEC

AS.ERWEITERUNG (6/85, S. 43)
T.AS.ERWEITERUNG
AS.ERW.PROSTART
AS.ERW.PRO *
T.AS.ERW.PRO *

INSTALL.PASCAL.SOURCE
(6/85, S. 48)
RAMDISK94.PASCAL.SOURCE
INIT.PASCAL.SOURCE

RAMDISK.INIT.DOS (6/85, S. 55)
AUXDRIVER
T.AUXDRIVER
MOVEDRIVER
T.MOVEDRIVER
RAMDISK.FORMATTER
T.RAMDISK.FORMATTER

SOLITAIRE.START (6/85, S. 64)
SOLITAIRE
SOLITAIRE.B
T.SOLITAIRE.B

Disk #7

PYRAMID.PITTY (7/85, S. 6) *
T.PYR.PITTY.0 *
T.PYR.PITTY.1 *
PYR.PITTY.0 *
PYR.PITTY.1 *
PYR.PITTY.BACK *
PYR.PITTY.SHAPE *

T.MEGAWARP.REL (7/85, S. 8) *
MEGAWARP.REL *
T.MEGAWARP.9900
MEGAWARP.9900
T.SPEEDTEST
SPEEDTEST

FORMAT (7/85, S. 20)
T.FORMAT.OBJ
FORMAT.OBJ

BITEDITOR (7/85, S. 29)
NORMAL *
FETT *
FETT.INVERSE *

PASTOPRO.1D (7/85, S. 62) *
PASTOPRO.2D
T.PASTOPRO.O
PASTOPRO.O

T.CONVERT (7/85, S. 69)
CONVERT

T.VORLESER (7/85, S. 71)
VORLESER

Disk #8
(Heft 8, 1985, DOS-Format)

HELLO *
ASMDIV *

DISKTEST (8/85, S. 14)
DISKTEST.START
T.DISKTEST

KOPY (8/85, S. 22)
BATCHKOPY
T.GETSETINFO
GETSETINFO
BILDTEST

T.BOX.COPY (8/85, S. 26)
BOX.COPY
T.HSCRN
HSCRN
GRAF.QUATTRO.1

T.DOUBLE.LORES (8/85, S. 34)
DOUBLE.LORES
DOUBLE.LORES.DEMO

START.CMD * (8/85, S. 40)
HMENUE.CMD *
AUFNAHME.CMD *
AUFMASKE.CMD *
AUSGABE.CMD *
SUCH.CMD *
EDITFNAME.CMD *
SUCHVNAME.CMD *
SUCHBEME.CMD *
SCHREIBA.CMD *
SCHREIBL.CMD *
LOESCH.CMD *

IDSEARCH.PASCAL.SOURCE
(8/85, S. 49)

FAKULTAET.DEMO (8/85, S. 57)
T.FAKULTAET
FAKULTAET

GRAFIK.DEMOS (8/85, S. 68)

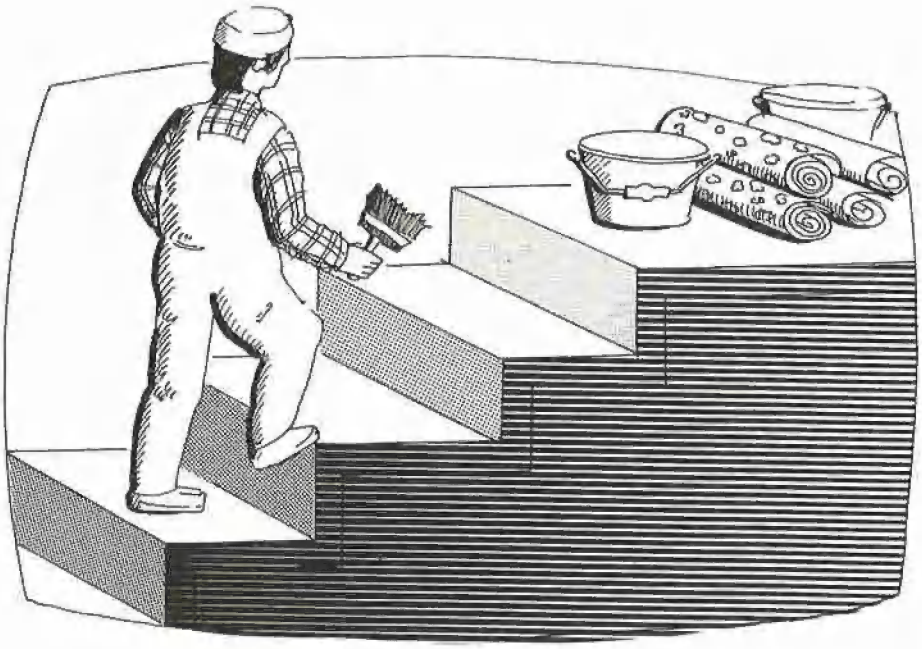
ZEICHENJAGD (8/85, S. 70)

T.RAM.FRE.NEU (8/85, S. 70) *
RAM.FRE.NEU

Double-Lores-Applesoft-Erweiterungen

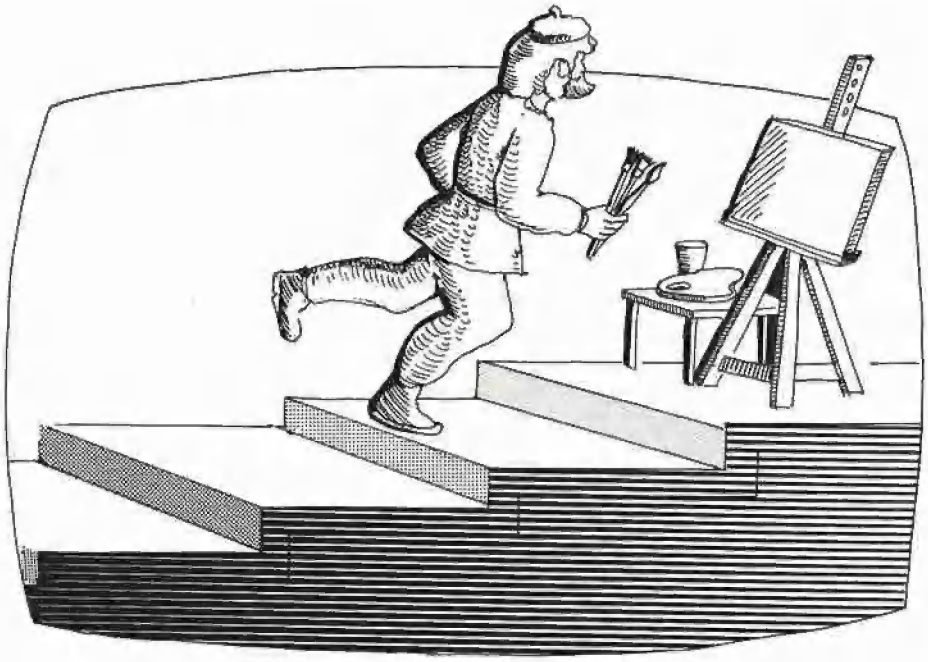
von Karl-Walter Bott

Wenn Sie einen Apple IIe mit einer erweiterten 80-Zeichenkarte oder einen Apple IIc besitzen, dann können Sie mit der hier vorgestellten Software den Applesoft-Interpreter um sechs neue Grafik-Befehle erweitern.



Die erweitere 80-Zeichenkarte für den Apple IIe stellt zu den bereits vorhandenen 64K RAM auf dem Motherboard weitere 64K RAM zur Verfügung, die sich auf vielfältige Weise einsetzen lassen. Eine dieser Möglichkeiten besteht darin, die Auflösung der Lores-Grafik zu verdoppeln, so daß 80 mal 48 Kästchen darstellbar sind. Über die Organisation und die Programmierung der Double-Lores-Grafik wurde bereits im Peeker 1/84 ausführlich berichtet.
Die Programmierung von Double-Lores in Applesoft-BASIC erweist sich als sehr umständlich, da der Interpreter keine Befehle zur Erstellung von Double-Lores-

Grafiken enthält, wie man sie von der normalen niedrigauflösenden Grafik gewohnt ist.
Das hier vorgestellte Software-Paket implementiert die fehlenden Befehle, so daß Applesoft-Programmierer die Double-Lores-Grafik nutzen können, ohne detaillierte Kenntnisse über deren rechnerinterne Organisation zu besitzen.



Die neuen Befehle

&GR – Das &GR-Statement veranlaßt den Computer, auf doppelt-niedrigauflösende Grafik umzuschalten. Dabei wird der Bildschirm gelöscht und vier Textzeilen am unteren Bildschirmrand bereitgestellt. Die Darstellung auf dem Bildschirm erfolgt jetzt in einem 80-mal-40-Raster.
Will man die ganze Seite mit Grafik ausfüllen (80 mal 48 Punkte), so muß zunächst durch
POKE 49234,0
auf Full-Screen-Ausgabe umgeschaltet werden. Um die acht Grafikzeilen am unteren Bildschirmrand zu löschen, verwende man dann folgende Befehle:
POKE 49236,0: CALL 63538
POKE 49237,0: CALL 63538.
Hierdurch wird der ganze Bildschirm gelöscht und wie oben die Farbe schwarz eingestellt (COLOR = 0).

&TEXT – Dieser Befehl schaltet von Double-Lores-Grafik auf Textdarstellung um. Es wird der 40-Zeichen-Textmodus eingeschaltet und die erweiterte 80-Zeichenkarte desaktiviert.
Dieser Befehl sollte nur dann benutzt werden, wenn die 80-Zeichenkarte vor Aufruf von &GR nicht aktiv war, da ansonsten Softswitch-Probleme auftreten. Wurde die Double-Lores vom 80-Zeichenmodus aus aktiviert, genügt ein TEXT-Befehl zum Zurückschalten.

&PLOT – Der &PLOT-Befehl zeichnet ein Kästchen in der aktuellen Farbe auf dem Double-Lores-Bildschirm. Der erste Ausdruck, der dem Schlüsselwort „&PLOT" folgt, gibt die Spalte an, in der das Kästchen gezeichnet werden soll (zwischen 0...79, von links nach rechts); der zweite Ausdruck, durch ein Komma vom ersten getrennt, bestimmt die Zeile (0...47, von oben nach unten).

Beispiel: „&PLOT 10, 15" plottet einen Block in Spalte 10, Zeile 15.
Der normale PLOT-Befehl wurde dahingehend erweitert, daß jetzt – wie unter HGR – auch Linien zwischen zwei oder mehreren beliebigen Punkten gezeichnet werden können.
Beispiel: „&PLOT 0, 0 TO 79, 47" zeichnet eine diagonale Linie von links oben nach rechts unten in der aktuellen Farbe.
Liegen die angegebenen Koordinaten außerhalb des zulässigen Bereichs, wird das Programm unterbrochen und die Meldung „ILLEGAL QUANTITY ERROR" ausgegeben.

&HLIN – Das &HLIN-Statement zeichnet eine horizontale Linie in der aktuellen Farbe. Die beiden Ausdrücke, die dem Befehl „&HLIN" folgen, bestimmen die Spaltennummern, in denen der Anfang und das Ende der Linie liegen. Der Ausdruck, der dem Schlüsselwort „AT" folgt, bestimmt die Zeile, in welcher die horizontale Linie gezeichnet werden soll.
Beispiel: „&HLIN 20, 60 AT 10" zeichnet eine horizontale Linie in Zeile 10 von Spalte 20 bis Spalte 60.
Wird die zulässige Spalten- oder Zeilenzahl überschritten, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und das Programm unterbrochen.

&VLIN – Das &VLIN-Statement zeichnet eine vertikale Linie. Die beiden folgenden Ausdrücke bestimmen Anfangs- und Endzeile der Linie, während der Ausdruck nach „AT" die Spalte bestimmt, in der die Linie gezeichnet wird.
Beispiel: „&VLIN 10, 30 AT 20" zeichnet eine vertikale Linie in Spalte 20 von Zeile 10 bis Zeile 30.
Bei Überschreiten der zulässigen Spalten- oder Zeilenzahl wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Programmablauf unterbrochen.

&SCRN – Der &SCRN-Befehl ermittelt die Farbe eines angegebenen Blocks auf dem Double-Lores-Bildschirm. Der Wert, den die Funktion zurückgibt, liegt zwischen 0 und 15, und wird der angegebenen Variablen zugewiesen, die wahlweise vom Typ Integer oder Real sein kann.
Beispiel: „&SCRN(A, 50, 10)" ermittelt die Farbe des Blocks in Spalte 50, Zeile 10. Die Variable A hat dann einen Wert zwischen 0 und 15.
Wenn die Variable nicht dem zulässigen Typ entspricht (z.B. A$) oder die zulässigen Grenzen für die Koordinatenangaben überschritten werden, erfolgt eine Fehlermeldung.

Der normale COLOR-Befehl kann weiterhin verwendet werden, um die gewünschte Farbe eines Blockes zu definieren, wobei der Ausdruck rechts vom Gleichheitszeichen zwischen 0 und 15 liegen muß.
Beispiel: „COLOR = 15" wählt die Farbe weiß aus.

Technische Anmerkungen

Das Programm residiert ab Adresse $931A im Hauptspeicher und ist 742 Bytes

lang, kann aber durchaus auch mit einer anderen Startadresse assembliert werden. (Anm.: Dies ist insbesondere für ProDOS erforderlich. Unter DOS 3.3 liegt das Programm unterhalb von $9600, d.h. im Bereich $931A-$95FF unterhalb vom dritten DOS-Puffer bei Maxfiles 3. Man *könnte* es auch unterhalb von $9A00 legen und die DOS-Puffer entsprechend nach unten verschieben. Unter ProDOS *muß* es unterhalb von $9A00 liegen, d.h. im Bereich $971A-$99FF, weil es sonst durch einen Textfile-Zugriff zerstört würde. Zu diesem Zweck muß man über die GETBUFR-Routine 3 Pages anfordern und dann das Programm mit BRUN DOUBLE.LORES starten. Aus all diesen Gründen wird HIMEM durch DOUBLE.LORES nicht geändert. us)

Um die neuen Applesoft-Befehle in den Interpreter einzubinden, wurde der Ampersand-Vektor verwendet. Er bietet eine bequeme Möglichkeit, eigene Routinen ohne Geschwindigkeitsverlust an den Interpreter anzuhängen.

Jedesmal, wenn der Interpreter auf das &-Zeichen trifft, verzweigt er zur Adresse $03F5, in der normalerweise ein Sprung zu einem RTS-Befehl steht. An dieser Stelle wird nun ein Sprung zum eigenen Programm eingetragen.

Stößt der Interpreter auf das &-Zeichen, so verzweigt er zum Anwenderprogramm, das zunächst überprüft, welcher Token vorliegt, um zu dem entsprechenden Programmsegment zu springen. Nach Ausführung des jeweiligen Befehls wird der Textpointer bis zum nächsten Applesoft-Befehl vorgerückt und DOUBLE.LORES über einen RTS-Befehl verlassen.

Konflikte mit 40/80-Z/Z

Es empfiehlt sich, vor Aktivierung der Double-Lores die 80-Zeichenkarte mit „PRINT CHR$(21)“ oder „ESC Ctrl-Q“ abzustellen, um Speicherkonflikte zu vermeiden und das korrekte Arbeiten des &TEXT-Befehls zu gewährleisten.

Sollten Sie keine Double-Lores-Grafik auf dem Bildschirm sehen, kann das an Ihrer erweiterten 80-Zeichenkarte liegen. Entweder Sie besitzen eine Nachbau-80-Zeichenkarte, die nicht über die entsprechenden technischen Möglichkeiten verfügt, oder die Karte ist nicht korrekt installiert. Lesen Sie dazu das entsprechende Kapitel im Handbuch zur 80-Zeichenkarte.

Bei gemischter Darstellung (Text und Grafik) beachten Sie bitte folgendes:

DOUBLE.LORES

```
                        1               ORG  $931A
                        2   *
                        3   *    Double-Lores 1.Ø
                        4   *    ================
                        5   *
                        6   *    K.-W. Bott, 1985
                        7   *
                        8   *
                        9   *    Tokens
                        1Ø  *
                        11  TPLOT    EQU  $8D
                        12  TGR      EQU  $88
                        13  THLIN    EQU  $8E
                        14  TVLIN    EQU  $8F
                        15  TSCRN    EQU  $D7
                        16  TTEXT    EQU  $89
                        17  TO       EQU  $C1
                        18  AT       EQU  $C5
                        19  *
                        2Ø  *    Applesoft-Routinen
                        21  *
                        22  AMPER    EQU  $Ø3F5      ;Ampersand-Vektor
                        23  TABV     EQU  $FB5B      ;Cursor vertikal tabulieren
                        24  CLRTOP   EQU  $F836      ;Lores-Schirm löschen
                        25  PLOT     EQU  $F8ØØ      ;Block plotten
                        26  SCRN     EQU  $F871      ;Lores-Screen-Befehl
                        27  CHRGET   EQU  $ØØB1      ;Zeichen aus BASIC
                        28  GETBYT   EQU  $E6F8      ;Byte aus BASIC
                        29  SYNCHR   EQU  $DECØ      ;Zeichen im AREG
                        3Ø  *                        ;mit BASIC vergleichen
                        31  SNERR    EQU  $DEC9      ;"SYNTAX ERROR"
                        32  ILQUAN   EQU  $E199      ;"ILLEGAL QUANTITY"
                        33  PTRGET   EQU  $DFE3      ;Pointer auf Variable
                        34  *                        ;aus BASIC-Text
                        35  SNGFLT   EQU  $E3Ø1      ;YREG -> FAC
                        36  *
                        37  *    Konstanten
                        38  *
                        39  PAGE1    EQU  $CØ54      ;Hauptspeicher
                        4Ø  PAGE2    EQU  $CØ55      ;Zusatzspeicher
                        41  CHAR     EQU  $B8        ;aktuelles Zeichen im
                        42  *                        ;BASIC-Text
                        43  POINTER  EQU  $CE        ;Zeiger für Puffer
                        44  VARNAM   EQU  $81        ;letzte BASIC-Variable
                        45  SUBFLG   EQU  $14        ;Flag für Var.-behandlung
                        46  FAC      EQU  $9D        ;Float.-Akkumulator
                        47  WNDTOP   EQU  $22        ;obere Begrenzung des
                        48  *                        ;Scroll-Windows
                        49  *
                        5Ø  *    Speicherplatz für Koordinaten
                        51  *
                        52  X1       EQU  $Ø6
                        53  X2       EQU  $Ø7
                        54  Y1       EQU  $Ø9
                        55  Y2       EQU  $E3
                        56  XS       EQU  $D7        ;Schrittweite X
                        57  YS       EQU  $EB        ;Schrittweite Y
                        58  XD       EQU  $CF        ;Differenz X1 - X2
                        59  YD       EQU  $EF        ;Differenz Y1 - Y2
                        6Ø  *
                        61  *
                        62  * Ampersand-Vektor linken
                        63  *
931A: A9 4C             64  START    LDA  #$4C       ;JMP
931C: 8D F5 Ø3          65           STA  AMPER
931F: A9 2A             66           LDA  #<LINK
9321: 8D F6 Ø3          67           STA  AMPER+1
9324: A9 93             68           LDA  #>LINK
9326: 8D F7 Ø3          69           STA  AMPER+2
9329: 6Ø                7Ø           RTS
                        71  *
                        72  * Einsprung für jeden Ampersand-
                        73  * Befehl; Token im A-Register
                        74  *
932A: C9 88             75  LINK     CMP  #TGR
932C: FØ 2Ø             76           BEQ  GR
932E: C9 89             77           CMP  #TTEXT
933Ø: FØ 46             78           BEQ  TEXT
9332: C9 8D             79           CMP  #TPLOT
9334: FØ ØF             8Ø           BEQ  JPLOT
9336: C9 8E             81           CMP  #THLIN
9338: FØ 54             82           BEQ  HLIN
933A: C9 8F             83           CMP  #TVLIN
933C: FØ ØA             84           BEQ  JVLIN
933E: C9 D7             85           CMP  #TSCRN
934Ø: FØ Ø9             86           BEQ  JSCRN
```

1. Ein &PLOT-Befehl über die 39. Grafikzeile hinaus druckt ein Zeichen in die unteren vier Textzeilen.
2. Die erweiterte 80-Zeichenkarte sollte vor Aktivierung der Double-Lores-Grafik eingeschaltet sein und eingeschaltet bleiben.
3. War die 80-Zeichenkarte aktiviert, so ist der TEXT-Befehl zum Zurückschalten zu verwenden, ansonsten &TEXT.

Bei reiner Grafikdarstellung ist folgendes zu berücksichtigen:
1. Benutzen Sie die oben erwähnten POKE- und CALL-Befehle, um die unteren vier Zeilen für Grafik freizuhalten.
2. Jeder PRINT-Befehl druckt Zeichen in den Bildschirmspeicher, die als Farbblökke auftreten.
3. Selbst ein GET-Befehl erzeugt einen farbigen Block, da der Cursor sichtbar wird. Um dies zu vermeiden, kann die Eingabe eines Zeichens von der Tastatur z.B. wie folgt vorgenommen werden:

```
10 ON PEEK (49152) < 128 GOTO 10:A$
   = CHR$ (PEEK (49152) - 128):
   POKE 49168,0
```

4. Für das Zurückschalten gilt das gleiche wie oben.

Das Programm **DOUBLE.LORES.DEMO** zeigt eine Anwendung der neuen Befehle und die Umschaltung auf reine Grafik-Ausgabe.

```
9342: 4C C9 DE  87            JMP  SNERR
                88  *
9345: 4C 1B 94  89  JPLOT     JMP  SPLOT
9348: 4C C0 93  90  JVLIN     JMP  VLIN
934B: 4C F1 93  91  JSCRN     JMP  SCREEN
                92  *
                93  * &GR
                94  * ===
                95  *
                96  * Double-Lores initialisieren
                97  * und Bildschirm löschen
                98  *
934E: AD 50 C0  99  GR        LDA  $C050      ;GRAFIK
9351: AD 56 C0  100           LDA  $C056      ;LORES
9354: AD 53 C0  101           LDA  $C053      ;MIXSET
9357: 8D 01 C0  102           STA  $C001      ;80STORE
935A: 8D 0D C0  103           STA  $C00D      ;80COL
935D: AD 5E C0  104           LDA  $C05E      ;AN3
9360: A9 14     105           LDA  #20
9362: 85 22     106           STA  WNDTOP     ;Scroll-Window begrenzen
9364: A9 17     107           LDA  #23        ;Cursor in Zeile 23
9366: 20 5B FB  108           JSR  TABV       ;setzen
9369: AD 55 C0  109           LDA  PAGE2
936C: 20 36 F8  110           JSR  CLRTOP     ;Zusatzspeicher löschen
936F: AD 54 C0  111           LDA  PAGE1
9372: 20 36 F8  112           JSR  CLRTOP     ;Hauptspeicher löschen
9375: 4C B1 00  113           JMP  CHRGET     ;Textptr. vorrücken
                114 *                         ;und Return nach BASIC
                115 *
                116 * &TEXT
                117 * ====
                118 *
                119 * Zurück in den Textmodus
                120 *
9378: 8D 00 C0  121 TEXT      STA  $C000      ;40STORE
937B: 8D 0C C0  122           STA  $C00C      ;40COL
937E: AD 5F C0  123           LDA  $C05F      ;AN3 OFF
9381: AD 51 C0  124           LDA  $C051      ;TEXT
9384: AD 54 C0  125           LDA  PAGE1
9387: A9 00     126           LDA  #0
9389: 85 22     127           STA  WNDTOP     ;volles Scroll-Window
938B: 4C B1 00  128           JMP  CHRGET     ;Txtptr. ink. -> BASIC
                129 *
                130 * &HLIN X1, X2 AT Y
                131 * ============
                132 *
938E: 20 B1 00  133 HLIN      JSR  CHRGET     ;TXTPTR vorrücken
9391: 20 F8 E6  134           JSR  GETBYT     ;Param. X1 aus BASIC-Text
9394: E0 50     135           CPX  #80        ;X1 > 79?
9396: B0 25     136           BCS  ERROR
```

```
9398: 86 Ø6     137          STX  X1
939A: A9 2C     138          LDA  #','
939C: 2Ø CØ DE  139          JSR  SYNCHR     ;Komma?
939F: 2Ø F8 E6  14Ø          JSR  GETBYT     ;Param. X2 aus BASIC-Text
93A2: EØ 5Ø     141          CPX  #8Ø        ;X2 > 79?
93A4: 86 Ø7     142          STX  X2
93A6: A9 C5     143          LDA  #AT
93A8: 2Ø CØ DE  144          JSR  SYNCHR     ;'AT'?
93AB: 2Ø F8 E6  145          JSR  GETBYT     ;Param. Y aus BASIC-Text
93AE: EØ 3Ø     146          CPX  #48        ;Y > 47?
93BØ: BØ ØB     147          BCS  ERROR
93B2: 86 Ø9     148          STX  Y1
93B4: 86 E3     149          STX  Y2
93B6: 2Ø 8A 94  15Ø          JSR  LINPLOT    ;Linie plotten
93B9: AD 54 CØ  151          LDA  PAGE1      ;sicher ist sicher ...
93BC: 6Ø        152          RTS             ;zurück zu BASIC
93BD: 4C 99 E1  153  ERROR   JMP  ILQUAN
                154  *
                155  * &VLIN Y1, Y2 AT X
                156  * ================
                157  *
93CØ: 2Ø B1 ØØ  158  VLIN    JSR  CHRGET     ;Txtptr. vorrücken
93C3: 2Ø F8 E6  159          JSR  GETBYT     ;Param. Y1 aus BASIC
93C6: EØ 3Ø     16Ø          CPX  #48        ;Y1 > 47?
93C8: BØ F3     161          BCS  ERROR
93CA: 86 Ø9     162          STX  Y1
93CC: A9 2C     163          LDA  #','       ;Komma?
93CE: 2Ø CØ DE  164          JSR  SYNCHR
93D1: 2Ø F8 E6  165          JSR  GETBYT     ;Param. Y2 aus BASIC
93D4: EØ 3Ø     166          CPX  #48        ;Y2 > 47?
93D6: BØ E5     167          BCS  ERROR
93D8: 86 E3     168          STX  Y2
93DA: A9 C5     169          LDA  #AT        ;'AT'?
93DC: 2Ø CØ DE  17Ø          JSR  SYNCHR
93DF: 2Ø F8 E6  171          JSR  GETBYT     ;Param. X aus BASIC
93E2: EØ 5Ø     172          CPX  #8Ø        ;X > 79
93E4: BØ D7     173          BCS  ERROR
93E6: 86 Ø6     174          STX  X1
93E8: 86 Ø7     175          STX  X2
93EA: 2Ø 8A 94  176          JSR  LINPLOT    ;Linie zeichnen
93ED: AD 54 CØ  177          LDA  PAGE1
93FØ: 6Ø        178          RTS             ;zurück zu BASIC
                179  *
                18Ø  * &SCRN (VAR, X, Y)
                181  * ================
                182  *
                183  * Farbwert des Blockes X, Y bestimmen
                184  * und in BASIC-Variable übertragen
                185  *
93F1: 2Ø B1 ØØ  186  SCREEN  JSR  CHRGET     ;Txtptr. vorrücken
93F4: 2Ø AD 95  187          JSR  GETADR     ;Adr. und Typ der
                188  *                       ;Variablen feststellen
93F7: A9 2C     189          LDA  #','       ;Komma?
93F9: 2Ø CØ DE  19Ø          JSR  SYNCHR
93FC: 2Ø 58 94  191          JSR  GETVAL     ;Werte X, Y aus BASIC
93FF: A5 Ø6     192          LDA  X1
9401: 4A        193          LSR             ;A = A / 2
9402: 9Ø Ø5     194          BCC  S2         ;gerader Wert -> PG2
9404: AE 54 CØ  195          LDX  PAGE1
9407: BØ Ø3     196          BCS  OKAY       ;ungerade -> PG1
9409: AE 55 CØ  197  S2      LDX  PAGE2
94ØC: A8        198  OKAY    TAY             ;X -> YREG
94ØD: A5 Ø9     199          LDA  Y1         ;Y -> AREG
94ØF: 2Ø 71 F8  2ØØ          JSR  SCRN       ;Farbe im AREG
9412: 2Ø D2 95  2Ø1          JSR  GIVBACK    ;Farbcode der Variablen
                2Ø2  *                       ;zuordnen
9415: AD 54 CØ  2Ø3          LDA  PAGE1
9418: 4C B1 ØØ  2Ø4          JMP  CHRGET     ;Txtptr. vorrücken
                2Ø5  *                       ;Return nach BASIC
                2Ø6  *
                2Ø7  *
                2Ø8  * &PLOT X1, Y1 TO X2, Y2 ....
                2Ø9  * ========================
                21Ø  *
941B: 2Ø B1 ØØ  211  SPLOT   JSR  CHRGET     ;Txtptr. vorrücken
941E: A2 ØØ     212          LDX  #Ø
9420: A1 B8     213          LDA  (CHAR,X)
9422: C9 C1     214          CMP  #TO
9424: FØ ØE     215          BEQ  CTO        ;keine Param. holen
9426: 2Ø 58 94  216          JSR  GETVAL
9429: 2Ø 73 94  217          JSR  EXPLOT     ;Punkt plotten
                218  *
942C: A2 ØØ     219  PLOTTO  LDX  #Ø
942E: A1 B8     22Ø          LDA  (CHAR,X)
9430: C9 C1     221          CMP  #TO
9432: DØ 2Ø     222          BNE  EXIT       ;kein 'TO' -> Ende
                223  *
9434: 2Ø B1 ØØ  224  CTO     JSR  CHRGET     ;Txtptr. vorrücken
                225  *
                226  * Neue Param. holen und Xn, Yn <--> Xn+1, Yn+1
                227  *
9437: A5 Ø6     228          LDA  X1
9439: 48        229          PHA
943A: A5 Ø9     23Ø          LDA  Y1
943C: 48        231          PHA
943D: 2Ø 58 94  232          JSR  GETVAL
9440: A5 Ø6     233          LDA  X1
9442: 85 Ø7     234          STA  X2
9444: A5 Ø9     235          LDA  Y1
9446: 85 E3     236          STA  Y2
9448: 68        237          PLA
9449: 85 Ø9     238          STA  Y1
944B: 68        239          PLA
944C: 85 Ø6     24Ø          STA  X1
                241  *
944E: 2Ø 8A 94  242          JSR  LINPLOT    ;Linie plotten
9451: 4C 2C 94  243          JMP  PLOTTO     ;... zum Anfang
                244  *
9454: AD 54 CØ  245  EXIT    LDA  PAGE1
9457: 6Ø        246          RTS             ;-> BASIC
                247  *
                248  * GETVAL holt die X- und Y-Parameter
                249  * aus dem BASIC-Text
                25Ø  *
9458: 2Ø F8 E6  251  GETVAL  JSR  GETBYT     ;Byte holen
945B: EØ 5Ø     252          CPX  #8Ø        ;X > 79?
945D: BØ 11     253          BCS  FEHLER
945F: 86 Ø6     254          STX  X1
9461: A9 2C     255          LDA  #','
9463: 2Ø CØ DE  256          JSR  SYNCHR     ;Syntax ok?
9466: 2Ø F8 E6  257          JSR  GETBYT     ;Byte holen
9469: EØ 3Ø     258          CPX  #48        ;Y > 47?
946B: BØ Ø3     259          BCS  FEHLER
946D: 86 Ø9     26Ø          STX  Y1
946F: 6Ø        261          RTS
                262  *
9470: 4C 99 E1  263  FEHLER  JMP  ILQUAN
                264  *
                265  * EXPLOT plottet einen Punkt mit
                266  * den Koordinaten X1, Y1 auf dem
```

```
                    267  * Double-Lores-Schirm
                    268  *
9473: A5 Ø6         269  EXPLOT   LDA  X1          ;X -> AREG
9475: 4A            27Ø          LSR             ;X = X / 2
9476: 9Ø Ø5         271          BCC  PAG2        ;gerade -> Zusatssp.
9478: AC 54 CØ      272          LDY  PAGE1
947B: BØ Ø3         273          BCS  CONT
947D: AC 55 CØ      274  PAG2    LDY  PAGE2
948Ø: A8            275  CONT    TAY             ;X -> YREG
9481: A5 Ø9         276          LDA  Y1          ;Y -> AREG
9483: 2Ø ØØ F8      277          JSR  PLOT        ;Block plotten
9486: AD 54 CØ      278          LDA  PAGE1
9489: 6Ø            279          RTS
                    28Ø  *
                    281  * LINPLOT plottet eine Linie
                    282  * zwischen zwei Punkten
                    283  *
948A: A9 Ø1         284  LINPLOT  LDA  #1
948C: 85 D7         285          STA  XS          ;STEP X = 1
948E: 85 EB         286          STA  YS          ;STEP Y = 1
                    287  *
9490: 38            288          SEC
9491: A5 Ø7         289          LDA  X2
9493: E5 Ø6         29Ø          SBC  X1
9495: 85 CF         291          STA  XD          ;XD = X2 - X1
                    292  *
9497: 38            293          SEC
9498: A5 E3         294          LDA  Y2
949A: E5 Ø9         295          SBC  Y1
949C: 85 EF         296          STA  YD          ;YD = Y2 - Y1
                    297  *
                    298  * Setzen der Schrittweite für Liniengenerator
                    299  *
949E: 24 CF         3ØØ          BIT  XD
94AØ: 1Ø Ø6         3Ø1          BPL  LAB1
94A2: 24 EF         3Ø2          BIT  YD
94A4: 3Ø Ø8         3Ø3          BMI  CASE1       ;DX < Ø & DY < Ø
94A6: 1Ø Ø9         3Ø4          BPL  CASE2       ;DX < Ø & DY >= Ø
94A8: 24 EF         3Ø5  LAB1    BIT  YD
94AA: 3Ø ØB         3Ø6          BMI  CASE3       ;DX >= Ø & DY < Ø
94AC: 1Ø ØC         3Ø7          BPL  FERTIG      ;DX >= Ø & DY >= Ø
94AE: 2Ø 8D 95      3Ø8  CASE1   JSR  MIYS        ;YS = -1
94B1: 2Ø 9B 95      3Ø9  CASE2   JSR  MIXS        ;XS = -1
94B4: 4C BA 94      31Ø          JMP  FERTIG
94B7: 2Ø 8D 95      311  CASE3   JSR  MIYS        ;YS = -1
                    312  *
94BA: A5 CF         313  FERTIG  LDA  XD
94BC: C5 EF         314          CMP  YD
94BE: 1Ø 47         315          BPL  DDA         ;XD >= YD
                    316  *
                    317  * BRENSENHAM-Algorithmus für YD > XD
                    318  * (Modifizierter Digital-Differential-Analyzer DDA)
                    319  *
94CØ: A5 CF         32Ø          LDA  XD
94C2: ØA            321          ASL
94C3: 38            322          SEC
94C4: E5 EF         323          SBC  YD
94C6: 8D A9 95      324          STA  ETERM       ;ETERM = 2 * YD - XD
94C9: A6 EF         325          LDX  YD
94CB: E8            326          INX              ;Schleifenzähler initialisieren
94CC: CA            327  LOOP2   DEX
94CD: FØ 35         328          BEQ  READY2      ;Linie fertig?
94CF: 2Ø 73 94      329          JSR  EXPLOT
94D2: AD A9 95      33Ø          LDA  ETERM
94D5: 3Ø 19         331          BMI  NOCOR2      ;ETERM >= Ø
```

```
94D7: FØ 17         332          BEQ  NOCOR2      ;ETERM = Ø
94D9: 18            333          CLC
94DA: A5 Ø6         334          LDA  X1
94DC: 65 D7         335          ADC  XS          ;X1 = X1 + XS
94DE: 85 Ø6         336          STA  X1
94EØ: 38            337          SEC
94E1: A5 CF         338          LDA  XD
94E3: E5 EF         339          SBC  YD
94E5: ØA            34Ø          ASL
94E6: 18            341          CLC
94E7: 6D A9 95      342          ADC  ETERM
94EA: 8D A9 95      343          STA  ETERM       ;ETERM = ETERM + 2 * (XD - YD)
94ED: 4C FA 94      344          JMP  LAB3
94FØ: A5 CF         345  NOCOR2  LDA  XD
94F2: ØA            346          ASL
94F3: 18            347          CLC
94F4: 6D A9 95      348          ADC  ETERM
94F7: 8D A9 95      349          STA  ETERM       ;ETERM = ETERM + 2 * XD
94FA: 18            35Ø  LAB3    CLC
94FB: A5 EB         351          LDA  YS
94FD: 65 Ø9         352          ADC  Y1
94FF: 85 Ø9         353          STA  Y1          ;Y1 = Y1 + YS
95Ø1: 4C CC 94      354          JMP  LOOP2
95Ø4: 4C 73 94      355  READY2  JMP  EXPLOT
                    356  *
                    357  * BRENSENHAM-Algorithmus XD >= YD
                    358  * hier ETERM eine 16-Bit-Signed-Number
                    359  *
95Ø7: A5 EF         36Ø  DDA     LDA  YD
95Ø9: 8D AB 95      361          STA  TMP
95ØC: A9 ØØ         362          LDA  #Ø
95ØE: 8D AC 95      363          STA  TMP+1
9511: ØE AB 95      364          ASL  TMP
9514: 2E AC 95      365          ROL  TMP+1
9517: 38            366          SEC
9518: AD AB 95      367          LDA  TMP
951B: E5 CF         368          SBC  XD
951D: 8D A9 95      369          STA  ETERM
9520: A9 ØØ         37Ø          LDA  #Ø
9522: E9 ØØ         371          SBC  #Ø
9524: 8D AA 95      372          STA  ETERM+1     ;ETERM = 2 * YD - YX
9527: A6 CF         373          LDX  XD          ;XREG = Zähler
9529: E8            374          INX
952A: CA            375  LOOP    DEX
952B: FØ 5D         376          BEQ  READY1      ;Linie fertig
952D: 2Ø 73 94      377          JSR  EXPLOT      ;PLOT (X, Y)
953Ø: AD AA 95      378          LDA  ETERM+1
9533: 3Ø 39         379          BMI  NOCOR
9535: DØ Ø5         38Ø          BNE  MARK
9537: AD A9 95      381          LDA  ETERM
953A: FØ 32         382          BEQ  NOCOR
953C: 18            383  MARK    CLC
953D: A5 Ø9         384          LDA  Y1
953F: 65 EB         385          ADC  YS
9541: 85 Ø9         386          STA  Y1          ;Y1 = Y1 + 1
9543: 38            387          SEC
9544: A5 EF         388          LDA  YD
9546: E5 CF         389          SBC  XD
9548: 8D AB 95      39Ø          STA  TMP
954B: A9 ØØ         391          LDA  #Ø
954D: E9 ØØ         392          SBC  #Ø
954F: 8D AC 95      393          STA  TMP+1
9552: ØE AB 95      394          ASL  TMP
9555: 2E AC 95      395          ROL  TMP+1
9558: 18            396          CLC
```

```
9559: AD AB 95  397          LDA  TMP
955C: 6D A9 95  398          ADC  ETERM
955F: 8D A9 95  399          STA  ETERM
9562: AD AC 95  400          LDA  TMP+1
9565: 6D AA 95  401          ADC  ETERM+1
9568: 8D AA 95  402          STA  ETERM+1    ;ETERM = ETERM + 2 * (YD - XD)
956B: 4C 8Ø 95  403          JMP  LAB2
956E: A5 EF     404  NOCOR   LDA  YD
9570: ØA        405          ASL
9571: 18        406          CLC
9572: 6D A9 95  407          ADC  ETERM
9575: 8D A9 95  408          STA  ETERM
9578: AD AA 95  409          LDA  ETERM+1
957B: 69 ØØ     410          ADC  #Ø
957D: 8D AA 95  411          STA  ETERM+1    ;ETERM = ETERM + 2 * DY
9580: 18        412  LAB2    CLC
9581: A5 D7     413          LDA  XS
9583: 65 Ø6     414          ADC  X1
9585: 85 Ø6     415          STA  X1         ;X1 = X1 + XS
9587: 4C 2A 95  416          JMP  LOOP
958A: 4C 73 94  417  READY1  JMP  EXPLOT
                418  *
958D: A9 FF     419  MIYS    LDA  #$FF
958F: 85 EB     420          STA  YS         ;YS = -1
9591: A5 EF     421          LDA  YD
9593: 49 FF     422          EOR  #%11111111
9595: 18        423          CLC
9596: 69 Ø1     424          ADC  #1
9598: 85 EF     425          STA  YD         ;YD = ABS (YD)
959A: 6Ø        426          RTS
                427  *
959B: A9 FF     428  MIXS    LDA  #$FF
959D: 85 D7     429          STA  XS         ;XS = -1
959F: A5 CF     430          LDA  XD
95A1: 49 FF     431          EOR  #%11111111
95A3: 18        432          CLC
95A4: 69 Ø1     433          ADC  #1
95A6: 85 CF     434          STA  XD         ;XD = ABS (XD)
95A8: 6Ø        435          RTS
95A9: ØØ        436  ETERM   HEX  ØØ         ;Error-Term für DDA
95AA: ØØ        437          HEX  ØØ
95AB: ØØ        438  TMP     HEX  ØØ         ;Hilfsspeicher für 16-Bit-Mult.
95AC: ØØ        439          HEX  ØØ
                440  *
                441  * Adresse für Variable, die den Farbcode
                442  * erhalten wird, feststellen und
                443  * Variablentyp (Real, Integer) bestimmen
                444  *
95AD: A9 ØØ     445  GETADR  LDA  #Ø
95AF: 85 14     446          STA  SUBFLG     ;Subscript auf Ø
95B1: 2Ø E3 DF  447          JSR  PTRGET     ;Adr. der Variablen
                448  *                       ;feststellen
95B4: 85 CE     449          STA  POINTER
95B6: 84 CF     450          STY  POINTER+1
                451  *
95B8: A5 81     452          LDA  VARNAM     ;ergibt Variablentyp
95BA: 3Ø ØA     453          BMI  INTA1
95BC: A5 82     454          LDA  VARNAM+1
95BE: 3Ø ØC     455          BMI  TYPERR     ;es war ein String!
95CØ: A9 Ø1     456          LDA  #1
95C2: 8D FF 95  457          STA  TYPFLG     ;Real-Variable
95C5: 6Ø        458          RTS
                459  *
95C6: A9 Ø2     460  INTA1   LDA  #2         ;Integer-Variable
95C8: 8D FF 95  461          STA  TYPFLG
```

```
95CB: 6Ø        462          RTS
                463  *
95CC: AD 54 CØ  464  TYPERR  LDA  PAGE1
95CF: 4C C9 DE  465          JMP  SNERR
                466  *
                467  * Wertzuweisung der BASIC-Variable mit Farbcode
                468  * im A-Register
                469  *
95D2: 48        470  GIVBACK PHA              ;Farbwert retten
95D3: AD FF 95  471          LDA  TYPFLG
95D6: C9 Ø1     472          CMP  #1
95D8: FØ ØB     473          BEQ  REAL1      ;Real-Var.
                474  *
95DA: 68        475          PLA
95DB: AØ Ø1     476          LDY  #1
95DD: 91 CE     477          STA  (POINTER),Y ;High-Byte
95DF: A9 ØØ     478          LDA  #Ø
95E1: 88        479          DEY
95E2: 91 CE     480          STA  (POINTER),Y ;Low-Byte
95E4: 6Ø        481          RTS
                482  *
95E5: 68        483  REAL1   PLA
95E6: A8        484          TAY
95E7: 2Ø Ø1 E3  485          JSR  SNGFLT     ;YREG -> Float -> FAC
95EA: AØ ØØ     486          LDY  #Ø
95EC: B9 9D ØØ  487  REAL2   LDA  FAC,Y      ;FAC -> Var.
95EF: 91 CE     488          STA  (POINTER),Y
95F1: C8        489          INY
95F2: CØ Ø5     490          CPY  #5
95F4: DØ F6     491          BNE  REAL2
95F6: A5 9E     492          LDA  FAC+1
95F8: AØ Ø1     493          LDY  #1
95FA: 29 7F     494          AND  #%Ø1111111 ;SIGN auf +
95FC: 91 CE     495          STA  (POINTER),Y
95FE: 6Ø        496          RTS
                497  *
95FF: ØØ        498  TYPFLG  HEX  ØØ
```

742 Bytes

DOUBLE.LORES.DEMO

```
1Ø PRINT CHR$ (21): PRINT CHR$ (4)"BRUN DOUBLE.LORES"
15 REM DOUBLE.LORES.DEMO zeichnet eine Kugel
2Ø TEXT : GOSUB 85
25 XE = 79:YE = 47:A = XE / 2:B = YE / 2:F1 = 7:F2 = 23
3Ø FOR C = 1 TO 15: COLOR= C:R = C + C
35 FOR X = A - R TO A + R: IF X < Ø OR X > XE GOTO 6Ø
4Ø H = R * R - (X - A) * (X - A): IF H < = Ø GOTO 6Ø
45 Y1 = B + SQR (H) - F1:Y2 = B - SQR (H) + F1
5Ø IF Y1 > Ø AND Y1 < = YE THEN & PLOT X,Y1
55 IF Y2 > Ø AND Y2 < = YE THEN & PLOT X,Y2
6Ø NEXT X
65 NEXT C
7Ø GET X$
75 & TEXT : HOME : END
8Ø REM Umschaltung auf Full-Screen
85 & GR : POKE 49234,Ø
86 POKE 49236,Ø: CALL 63538
87 POKE 49237,Ø: CALL 63538
9Ø RETURN
```

BUCH-SHOP

Betriebssystem CP/M

Vom Monitorprogramm zum Mehrbenutzersystem.
Von Jürgen Plate.
1984, 351 Seiten, 30 Abb., 3 Tab., geb., DM 56,–

Das Buch beschreibt ausführlich die Kommandos, ihre genaue Syntax und die einzelnen Teilprogramme von CP/M wie BIOS (systemspezifischer Teil), ED (Editor), ASM (Asembler, inklusive einer Beschreibung des 8080-Befehlssatzes), SYSGEN und STAT.
Der Beschreibung von CP/M ist das Listing eines komfortablen Monitorprogramms für Z-80-Computer vorangestellt, das eine elementare Programmierung auf Maschinenebene erlaubt, solange man CP/M noch nicht geladen hat. Das kann z. B. zur Fehlersuche sehr nützlich sein. Am Schluß des Buches findet sich auch eine Kurzbeschreibung der Multitasking-/Multiuser-Betriebssysteme.

Das Buch zum Apple II

von Erich Esders
1985, 210 S., 119 Abb., geb, DM 54,–

Wenn hier vom Apple II gesprochen wird, so gilt das auch für den IIplus, den IIeuroplus und die IIe-Versionen sowie für den ganzen „Apple-Nachbau". Das Buch ist ein Wegweiser durch diesen Rechner, um mit ihm schneller und effektiver zu arbeiten. Es geht hier weniger um das elementare Programmieren des Rechners, sondern um Assemblerprogramme, die extensiv Monitor-ROM-Subroutinen benutzen. Diese hat der Autor nach Sachgebieten geordnet, z. B. Mathematik, Graphik, String-Bearbeitung + Disassembler-Listings und diese wiederum mit Erklärungen und Applikationen komplettiert. Eine ausreichende Dokumentation ist dabei immer gewährleistet. Sie geht schrittweise vor, von der Aufgabenstellung über die Programmentwicklung bis zum lauffähigen Maschinenprogramm. Die angebotenen Beispiele sind ausbaufähig und lassen der eigenen Kreativität reichlichen Spielraum. Viele neuartige Tips und Tricks wird auch der beschlagene Apple-Benutzer begrüßen.
Aus dem Inhalt:
Der Mikroprozessor des APPLE II. Der APPLE II und seine Speicheraufteilung. APPLESOFT und seine Arbeitsspeicher-Bereiche. Der MICROSOFT-Basic-Interpreter: Die Zeichen-Lese-Routine. Interpretierer und Lokalisierer. Handler-Routinen. BASIC/Maschinensprache-Interfaces. DISAS-Generator. Unterprogramme im APPLESOFT-Basic-Interpreter: Softschalter und -Flags. Ausdrucks-Interpretierer. Low-Resolution-Graphik. Fehler-Behandlung. Applikationen: Arithmetik-Demonstration „FP-CALC". Hex-Dumps der Applikationen. BASIC-Monitor BASMON/D: Vorstellung der neuen Kommandos. Das Programm „BASMON/D". Implementierung und Laufbeispiele. BASIC-Interpreter-Vergleich APPLE II – Commodore 64: Arithmetik-Demonstration „FP-CALC/64". Listen: Die Token des APPLESOFT-Basic.

Apple II ROM Listing

von Matthias Buck
1984, 116 S., Kart., DM 59,–

Das deutsche Apple-II-ROM-Listing ist da!
Einleitung zum prinzipiellen Ablauf des Applesoftinterpreters:
- Aufbau und Verarbeitung der/des Programmtextes – Variablentabelle – String-space – Fließkommaformate – Basicstacks (GDSUB, FOR-NEXT, ...)
- Beschreibung der wichtigsten Unterprogramme, z. B. Variablensuche, Garbage collection, Ausdrucksauswertung, CHRGET, ...
- Vollständig disassemblierte und sehr ausführlich deutsch kommentierte Auflistung des Applesoft-BASIC-Interpreters
- Übersichtliche Auflistung aller vom Interpreter benutzten RAM-Zeilen mit allen Verwendungszwecken
- Über 150 ausführlich dokumentierte Unterprogramme:
  – Funktion
  – Ein/Ausgabeparameter

Auch für Apple-IIe und c und Kompatible!

Apple II Pascal

Eine praktische Anleitung
von Arthur Luehrmann und Herbert Peckham
1982, 544 S., kart., DM 59,–

Dieses Buch ist unentbehrlich für alle, die die Programmiersprache PASCAL lernen wollen und Zugang zu einem Apple Computer haben.
Sie benötigen keinerlei Vorkenntnisse, sondern lernen an Hand von Beispielen und Übungen, wie man selbst PASCAL-Programme entwickelt und sie austestet und werden allmählich von Kapitel zu Kapitel vertrauter im Umgang mit dem Apple Computer.

Start mit Apple-Logo für II, IIe und IIc

Das kleine Logo-Einmaleins: Grafik • Text • Musik
Von D. Senftleben
1985, 222 Seiten, DM 35,–

Viele Mikrocomputer-Hersteller bieten für ihre Geräte neben BASIC und anderen Programmiersprachen zunehmend auch Logo an. Durch ihre Benutzerfreundlichkeit hat diese Sprache bereits viele Freunde im Ausbildungs- und Freizeitbereich gefunden. Dabei ist Logo eine mächtige Sprache, die auch dem anspruchsvollen Anwender kaum Wünsche offenläßt. Mittels Schildkrötengrafik wird das kleine Logo-Einmaleins in 12 Lektionen entwickelt. Große Bildschirmfotos begleiten den Leser durch die Lektionen. Das Buch verlangt aktive Mitarbeit. Es hat seinen Platz neben dem Computer und gibt Hilfen und Anregungen für eigenes Forschen. Dank des bausteinorientierten Konzepts kann jeder seine eigenen Teilbausteine erzeugen und sie zu neuen Blöcken zusammenfügen. Neben dem Einmaleins werden neue Einsatzbereiche für den Einsteiger erschlossen. Musik und Sound fehlen nicht.
In diesem Buch werden die beiden offiziellen Logo-Produkte der Firma Apple für die Rechnerfamilie Apple II, IIe und IIc behandelt und deren Unterschiede verdeutlicht. Weiterhin sind sämtliche Apple-Logo-Vokabeln übersichtlich zusammengestellt. Dieses Buch ist ideal zum problemlosen und vergnüglichen Start in die Apple-Logo-Welt.

Apple II Anwenderhandbuch

von Lon Poole
1982, 450 S., zahlr. Abb., kart., DM 56,–

Auch für diesen Computer haben wir den richtigen Leitfaden. Er erspart Ihnen zeitraubendes und nutzloses Suchen nach der wirklich verwendbaren Dokumentation für Ihren Computer. Das Anwenderhandbuch beschreibt zum einen den beliebten Apple II-Computer als solchen und gibt zum anderen ausführlich Auskunft über die normalen Peripheriebausteine und Zubehör einschließlich Disk-Laufwerken und Drucker. Mit Hilfe dieses Buches werden Sie Ihren Apple II erfolgreich einsetzen, denn der Informationsgehalt geht weit über das hinaus, was herstellerseitig an Literatur angeboten wird. Sie lernen BASIC auf zwei verschiedene Arten zu verwenden. Wie man den Gebrauch von Klang, Farbe und Grafik zum Optimum führt. Sie erhalten Tips für fortgeschrittene Programmerstellung. Sie erfahren die Verwendung des Maschinensprachen-Monitors u. v. m. Mit dem Apple II-Anwenderhandbuch werden Ihnen alle Möglichkeiten eröffnet, die in diesem Computer stecken.

Apple II Pascal

Sprache
1985, 197 S., DM 39,–

Apple II Pascal

Betriebssystem
1985, 256 S., DM 49,–

Adreßverwaltu programm mit dBASE II

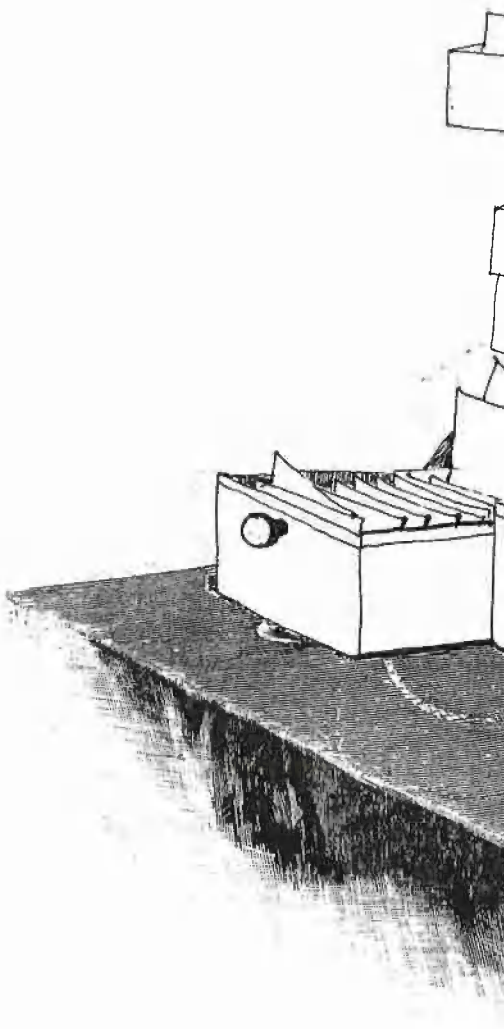
von Ing. (grad.) Ernst Fischer

Ein gutes Adreßverwaltungsprogramm (künftig Adv genannt) sollte mindestens folgende Anforderungen erfüllen:
Das Programm soll anwenderfreundlich sein; es kommt also nur eine **Menütechnik** in Frage. Personaldaten müssen leicht veränderbar sein; es sollte eine **Suchfunktion** nach Vorname, Familienname und nach Bemerkungen existieren. Vorteil: Man findet auch Personen wieder, deren Namen sich durch Heirat verändert haben. Die Suchfunktion nach Bemerkungen sollte es ermöglichen, auch Teilstrings innerhalb der Bemerkung zu finden. Von einem Adv-Programm erwartet man nicht nur, daß es für die gespeicherten Adressen **Adreßaufkleber** und Absender druckt, sondern auch ein **Adreßverzeichnis** im Taschenkalenderformat ausgibt. Schließlich müssen Datensätze leicht, aber nicht versehentlich gelöscht werden können. Ein gutes Adv sollte nur über ein **Passwort** benutzbar sein, um es vor nichtautorisierten Personen zu schützen. Es interessiert den Benutzer auch, wieviele Datensätze gespeichert sind und wann der letzte Zugriff war. Diese Informationen sollten bei Beginn vom Adv ausgegeben werden. All diese Forderungen werden von diesem Programm erfüllt.

Als Grundlage dient die relationale Datenbank dBASE. Einer der wesentlichsten Vorteile von dBASE ist die Flexibilität, bedingt durch eine eigene Programmiersprache. Mit ihr läßt sich praktisch jedes Problem lösen, wie im folgenden noch gezeigt wird. Für eine sinnvolle Anwendung ist folgende Gerätekonfiguration erforderlich: Ein Apple II/II+/IIe oder kompatible Nachbauten, zwei Diskettenlaufwerke, ein Drucker und eine Z80-Karte (läuft unter CP/M). Natürlich muß man im Besitz der relationalen Datenbank dBASE sein. Leider können Besitzer eines Apple IIc die Vorteile dieses Programms wegen der fehlenden Slots nur mit einer teuren Zusatzkarte nutzen. Die Druckersteuerzeichen in den Unterprogrammen beziehen sich auf **Epson**-Drucker.
Wichtig bei der Anwendung: Zu beachten ist bei der Benutzung des Adv lediglich, daß man das Programm nur über die Option 9 des Hauptmenüs verläßt. Nur so ist gewährleistet, daß die benutzten Dateien wieder geschlossen werden. Hält man sich nicht an diese Selbstverständlichkeit, kann dies zu Datenverlusten führen.

Aufbau des Adreßverwaltungsprogramms

Wie **Bild 1** zeigt, wird der Benutzer über den aktuellen Zustand des Adv informiert. Es zeigt an, wieviele Adressen gespeichert sind und an welchem Datum das Adv zum letzen Mal benutzt wurde. Schließlich wird der Benutzer aufgefordert, das aktuelle Tagesdatum einzugeben. Bei einem Return wird das alte Datum übernommen. Nachdem diese Hürde genommen ist, wird der Benutzer aufgefordert, seine Zugriffsberechtigung durch ein Passwort nachzuweisen. Das Passwort wird dabei aus Sicherheitsgründen nicht am Bild-



ngs-

schirm angezeigt. Bei richtiger Eingabe erschließt sich nun erst das Hauptmenü; man kann über die gespeicherten Daten verfügen.

Auflistung und Funktion der einzelnen Programme (vgl. Bild 2)

Die Programme in Laufwerk A: haben die Aufgabe, menügesteuert auf die Datenbank zugreifen zu können. Außerdem befinden sich auf A: die Ein- und Ausgabemaske, welche für die Dateneingabe, Datenausgabe und Datenveränderung genutzt werden. Die drei Indexdateien gestatten einen sehr schnellen Zugriff auf die Daten (maximal 2 Sekunden unabhängig von der Datengröße). Mit ihnen kann man das indizierte Feld alphabetisch ausgeben. Indizierung hat gegenüber Sortierung den Vorteil, daß die Daten physisch nicht verändert werden und auch weniger Zeit und Speicherplatz beansprucht wird. Das Indexregister wird auf Laufwerk A: angelegt, weil hier noch Speicherplatz auf der Diskette zur Verfügung steht, der bei großen Datenmengen bei Laufwerk B: fehlen würde. In der Memorydatei werden schließlich die aktuellen Daten des Adv wie die Anzahl der gespeicherten Records und das letzte Zugriffsdatum abgelegt. In Laufwerk B: befindet sich ausschließlich die Adv Datenbank, deren Struktur später erklärt wird.

Aufbau der Datenbank

Das Adv sollte so universell wie möglich sein und dabei alle Informationen liefern, die beruflich und auch privat interessant sind. Sollten für das Adv bestimmte Daten, wie Geburtsdatum oder Vorname der Ehefrau zu intim sein, weil man die Person nicht so genau kennt, so läßt man einfach dieses Feld frei. Die Datenspeicherung erfolgt ausschließlich auf dem Laufwerk B:. Somit ist genügend Platz auf der Diskette. Alle Kommandodateien, Indexregister und der Memoryspeicher sind auf Laufwerk A:. Für die Felder FAM, VOR und VORE ist jeweils ein Indexregister angelegt; das spart Zeit beim Suchen und gestattet auf einfache Weise das alphabetische Ordnen.

Die Datenbank wird folgendermaßen angelegt: Man startet dBASE im Laufwerk A: mit der Eingabe von „dbase“ <RETURN> (das CP/M Betriebssystem muß natürlich auf der dBASE-Diskette sein). Nach der Eingabe des Tagesdatums oder einem Return meldet sich dBASE mit einem Punkt

als Promptzeichen. Für die Generierung des Adv geben Sie den dBASE-Befehl CREATE B:ADRESSEN ein. Daraufhin erfragt sich dBASE die Struktur der Datensätze. Nachdem Sie das 17. Feld eingegeben haben, schließen Sie mit RETURN ab. Auf die Frage, ob Sie die Daten jetzt sofort eingeben wollen (INPUT DATA NOW?) antworten Sie mit „N" (No). Damit liegt die Struktur des Adv in Laufwerk B: fest. Vergleiche hierzu **Bild 3**.

Eingabe der Kommandodateien

Die Eingabe sollte nicht mit dem dBASE-Editor mit Hilfe des MODIFY-COMMAND-Befehls eingegeben werden. Es hat sich gezeigt, daß ab einer bestimmten Länge der Programme der Editor verrückt spielt. Statt dessen sollte die Programmeingabe mit WordStar erfolgen. Außerdem hat man dabei mehr Komfort.
(Anm. der Red.: Wegen des großen Umfangs der Kommandodateien sind alle erforderlichen CMD-Files mit Ausnahme eines Beispiels {**Bild 5**} nur auf der Peeker-Sammeldiskette enthalten. Da diese Diskette im DOS-Format beschrieben ist, transferieren Sie die Files mit dem Programm **APDOS** der CP/M-Systemdiskette von DOS nach CP/M. Danach liest dBASE diese Files einwandfrei.)

Beschreibung der Programmteile

START.CMD (Programmbeschreibung)
Das Programm gibt Informationen über die Datenbank (letztes Zugriffsdatum, Anzahl der Records usw.). Diese bezieht es zum Teil aus dem Memoryspeicher von dBASE. Die Datumseingabe wird auf gültige Werte überprüft; erst dann kann im Programm fortgefahren werden. Es erfolgt eine Überprüfung des eingegebenen Passwortes. Wünschen Sie ein anderes Passwort, so ersetzen Sie „PEEKER" durch das Wort Ihrer Wahl. Wird später beim Gebrauch ein falsches Passwort eingegeben, so löscht dBASE alle bis dahin gemachten Eingaben vom nichtautorisierten Benutzer und kehrt zum CP/M-Betriebssystem zurück. Stimmt das eingegebene Passwort mit dem gespeicherten überein, wird das Hauptmenü aufgerufen.

HMENUE.CMD (Programmbeschreibung)
Das Hauptmenü gestattet den Zugriff auf die einzelnen Unterprogramme. Wird Option 9 (Ende) gewählt, so werden zuerst alle Speichervariablen mit „RELEASE ALL" gelöscht. Dann wird die Datenbank mit „USE B:ADRESSEN" eröffnet und der Zeiger auf den letzten Record gesetzt. Die Nummer dieses Records wird im Variablenspeicher „R:NR" in den Memoryspeicher geladen. Danach wird mit „CLEAR" die Datenbank geschlossen. „CANCEL" verläßt das Hauptmenü und das dBASE-Promptzeichen erscheint. Ersetzt man „CANCEL" mit „QUIT", so kehrt man zum CP/M-Betriebssystem zurück.

AUFNAHME.CMD (Programmbeschreibung)
Zuerst wird die Adv-Datenbank mit „USE B:ADRESSEN" eröffnet und der Zeiger an das Datenende gesetzt. Mit „APPEND BLANK" wird ein leerer Datensatz angehängt, der dann durch den Aufruf der Aufnahmemaske gefüllt wird. Die WHILE-Schleife wird solange durchlaufen, bis man die Frage „Weitere Eintragungen?" mit „N" beantwortet. Hat man die Eingabe durch „N" abgebrochen, so werden drei Indexdateien angelegt; eine für den Familiennamen, eine für den Vornamen der Eingabeperson und eine für den Vornamen von Ehefrau/Ehemann. Mit „CLEAR" wird die Datenbank geschlossen.

AUFMASKE.CMD (Programmbeschreibung)
Die Aufnahmemaske dient zur einfachen und übersichtlichen Eingabe der Personaldaten. Dieser Programmbaustein wird auch bei Veränderung der Personaldaten genutzt. Das Programm erzeugt den Bildschirmausdruck von **Bild 4**.

AUSGABE.CMD (Programmbeschreibung)
Die Ausgabemaske (AM) ist im Prinzip genauso wie die Eingabemaske (EM) aufgebaut. Der Unterschied ist folgender: Bei der EM mußten ja die Daten in die Speichervariablen eingelesen werden; deshalb die „GET"-Befehle. Bei der AM werden die Speichervariablen aber auf den Bildschirm gegeben. Hier also keine „GET"-Anweisung, sondern „SAY"-Anweisungen. Der Cursor bleibt sofort auf der letzten Zeile (hinter J/N) stehen; man braucht sich nicht mit Return bis zur letzten Zeile vorarbeiten.

SUCH.CMD (Suchprogramm)
Das Suchprogramm sucht, wie sein Name es vermuten läßt, nach einem bestimmten Datensatz, wenn der Familienname oder ein Teil davon bekannt ist. Die WHILE-Schleife wird solange durchlaufen, wie der vorhandene Datensatz 0 und somit noch nicht gefunden ist. Ist der Zeiger am Ende der Datei, erscheint die Meldung, daß es diese Person nicht gibt. Man hat die Möglichkeit, mit Return die Suche abzubrechen oder, nachdem man den Namen der gesuchten Person neu eingegeben hat, einen neuen Suchvorgang zu starten.
SUCH.CMD wird in folgenden Kommandodateien verwendet:
- EDITFNAM.CMD
- SUCHFNAM.CMD
- SCHREIBA.CMD
- LOESCH.CMD

EDITFNAME.CMD (Programmbeschreibung)
Dieses Programm erlaubt Änderungen von Datensätzen. Nach der Eingabe des Familiennamens (optional auch zusätzlich des Vornamens) sucht dBASE in der Indexdatei den gewünschten Namen. Verläuft die Suche negativ, erscheint eine entsprechende Meldung. Der Benutzer hat die Möglichkeit, beliebig oft die Namenseingabe zu wiederholen oder durch ein Return zum Hauptmenü zurückzukehren. Wurde auch der Vorname eingegeben, so erfolgt nun mit „LOCATE" die Suche nach dem Datensatz, der beide Kriterien erfüllt (Vor- und Familienname). Die „FIND"-Anweisung dient dabei zum schnellen Finden des Familiennamens. Da davon auszugehen ist, daß verschiedene Personen den gleichen Familiennamen haben, ist es zweckmäßig, auch den Vornamen einzugeben. Mit dem LOCATE-Befehl wird dann die Person sicher gefunden. Die Aufnahmemaske erlaubt dabei eine bequeme Veränderung der Daten.

SUCHFNAM.CMD (Programmbeschreibung)
Will man sich die Daten einer Person komplett am Bildschirm anschauen, so ruft man dieses Kommandoprogramm auf. Nachdem Sie den Familiennamen der gewünschten Person eingegeben haben, sucht das Unterprogramm SUCH.CMD den Datensatz. Wird er nicht gefunden, können sie mit Return abbrechen oder einen erneuten Suchvorgang einleiten. Die Daten werden mit der Ausgabemaske am Bildschirm angezeigt. Beantworten Sie die Frage „Ist dies die gewünschte Person (J/N)" mit N(ein), so wird mit LOCATE die nächste Person gesucht, auf welche das Suchkriterium zutrifft. Dieses Spiel geht so lange, bis die Person gefunden ist oder der Datenzeiger am Dateiende angelangt ist.

SUCHVNAME.CMD (Programmbeschreibung)
Manchmal weiß man von einer Person nur den Vornamen, weil der Familienname

sich durch eine Heirat geändert hat. Das Programm ist ähnlich aufgebaut wie SUCHFNAME.CMD. Wird der Vorname nicht in der Indexdatei Beta gefunden, so wird in der Indexdatei Gamma weitergesucht. Hier sind die Vornamen der Ehepartner indiziert. Verläuft die Suche auch hier ergebnislos, so erfolgt die Meldung „Den Vornamen XXX gibt es nicht!". Mit Return kann man die Suche abbrechen oder durch eine erneute Eingabe den Suchvorgang wiederholen. Ist die angezeigte Person nicht die richtige, so werden mit LOCATE nacheinander alle Personen mit dem entsprechenden Vornamen ausgegeben, bis der EOF-Marker erreicht ist.

SUCHBEME.CMD (Programmbeschreibung)
Oft kommt es vor, daß man von einer Person sowohl Familien- als auch Vornamen vergessen hat. Dann helfen bezüglich der Person gemachte Bemerkungen weiter. Das Programm findet auch Teilstrings aus der Bemerkung. Ein Beispiel: Man hat als Bemerkung „Mitglied beim Computerarbeitskreis" eingegeben. Als Teilstring genügt „arbeitskreis". Es werden alle Personen nacheinander angezeigt, die bei Bemerkungen den Teilstring „arbeitskreis" haben. Wird der Teilstring nicht gefunden, so kann man wieder mit Return die Suche abbrechen oder ein neues Suchkriterium eingeben.

SCHREIBA.CMD (Programmbeschreibung)
Zu einer Adreßverwaltung gehört auch ein Programm, das Adressen- und Absenderaufkleber drucken kann. Die gewünschte Person wird mit dem schon bekannten Suchprogramm SUCH.CMD gefunden. Wie man aus dem Anredemenü sieht, hat man alle erdenklichen Optionen. Wählt man Option-Nr.1, so kann man für sich Absenderaufkleber drucken lassen. Option-Nr.7 gestattet individuelle Anreden wie Firma o.ä. Hat man sich für eine der sieben Möglichkeiten entschieden, so erscheint die Adresse richtig formatiert auf dem Bildschirm. Hat man sich zum Ausdruck entschieden, wird man nach der Anzahl der zu druckenden Exemplare gefragt und gebeten, den Drucker einzuschalten. Nach dem Justieren der Aufkleber kann nach einem Return der Druck beginnen. Die Druckersteuerzeichen sind für den **Epson FX-80** gedacht.

SCHREIBL.CMD (Programmbeschreibung)
Eine Adreßverwaltung taugt nur etwas, wenn man die gespeicherten Adressen

Bild 1: Aufbau des Adreßverwaltungsprogramms

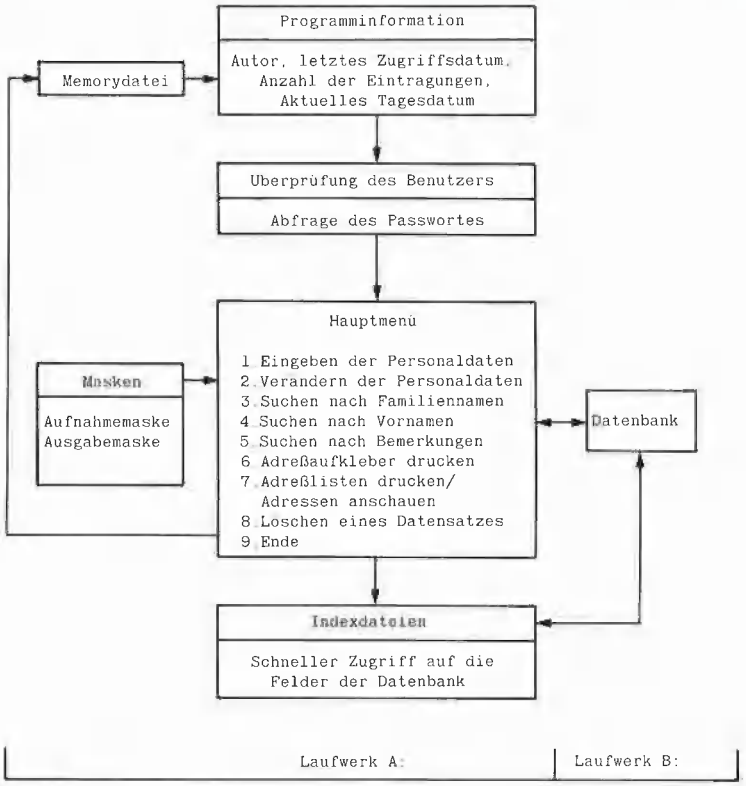


Bild 2: Auflistung der Unterprogramme des Adv in Laufwerk A:

```
Programmname          Funktion des Programmes

AD-START.CMD  -->     Startprogramm, informiert über das Programm,
                      Recordanzahl, letztes Zugriffsdatum usw.
HMENUE.CMD    -->     Erlaubt den Zugriff auf die einzelnen Unter-
                      programme.
AUFNAHME.CMD  -->     Dient zur Dateneingabe; es wird eine Eingabe-
                      maske benutzt.
AUFMASKE.CMD  -->     Maske zur Dateneingabe und Datenveränderung.
AUSMASKE.CMD  -->     Maske zur Datenausgabe.
EDITFNAME.CMD -->     Erlaubt die Veränderung der Personaldaten; es
                      wird die Maske zur Dateneingabe benutzt.
SUCHFNAME.CMD -->     Erlaubt die Suche nach einer bestimmten Person;
                      Als Suchkriterium dient der Familienname.
SUCHVNAME.CMD -->     Erlaubt die Suche nach einer bestimmten Person;
                      Als Suchkriterium dient der Vorname.
SUCHBEME.CMD  -->     Erlaubt die Suche nach einer Bemerkung oder
                      einem Teil in der Bemerkung.
SCHREIBA.CMD  -->     Schreibt Adressenaufkleber
SCHREIBL.CMD  -->     Schreibt Adressenlisten im Taschenkalender-
                      format und listet auf dem Bildschirm die
                      Records auf.
LOESCH.CMD    -->     Löscht die Personaldaten einer Person.
SUCH.CMD      -->     Sucht nach gewünschten Datensätzen
```

Bild 3: Struktur der Datenbank

Feld	Name	Bezeichnung	Type	Feldbreite
1	FAM	Familienname	C	15
2	VOR	Vorname	C	14
3	PLZ	Postleitzahl	C	4
4	ORT	Wohnort	C	15
5	STR	Straße	C	25
6	GEBD	Geburtsdatum	C	8
7	BEM	Bemerkung	C	5Ø
8	TNRP	Privattelefonnr.	C	6
9	VWP	Vorwahl Privat	C	6
1Ø	VWAL	Auslandsvorwahl	C	6

immer verfügbar hat in Form einer Hartkopie. Verfügbar heißt, immer und überall greifbar. Dieser Forderung kommt das Programm in besonderer Weise nach. Der Ausdruck erfolgt nämlich im Taschenkalenderformat; auf einer Größe von 8 cm x 14,5 cm bekommt man einen Ausdruck, den man in gebundener Form in jeden handelsüblichen Taschenkalender einschieben kann. Zu diesem Zweck schneidet man sich einzelne Blätter von der Größe 16 cm x 14,5 cm, die man in der Mitte faltet und beidseitig bedrucken läßt. Die Papierende-Erkennung des Druckers wird automatisch abgeschaltet. Vor dem Blattende wird man aufgefordert, ein neues Blatt einzuspannen. Es erfolgt dabei eine automatische Zeilenberechnung, so daß eine Adresse immer auf einem Blatt endet und nicht ein Teil auf die nächste Seite übernommen werden muß. Die Datenausgabe wird so formatiert, daß nicht vorhandene Personalien auch nicht ausgegeben werden. Beispiel: Es ist keine Bemerkung abgespeichert; also wird diese Zeile aufgerückt und die Abkürzung „Bemerk.:" erscheint nicht. Oder: Der Vorname ist nicht bekannt; der Familienname wird linksbündig geschrieben.

Neben einer Hartkopie gibt dieses Programm auch eine geordnete Übersicht der gespeicherten Daten am Bildschirm aus. Die Formatierung erfolgt in der gleichen Weise wie beim Drucken.

LOESCH.CMD (Programmbeschreibung)
Ab und zu muß man seine Adreßdatei bereinigen. Man möchte bestimmte Personen aus der Datei löschen. Das Programm fragt nach dem Familiennamen der zu löschenden Person. Das Suchprogramm SUCH.CMD verfährt nach der uns schon bekannten Weise und zeigt uns, anhand der Ausgabemaske, die erste Person mit diesem Namen. Ist dies nicht die gewünschte Person, so wird mit LOCATE die nächste Person präsentiert, auf die das Suchkriterium zutrifft. Das Spiel geht solange, bis entweder die gesuchte Person gefunden ist, oder der Zeiger an der EOF-Marke angekommen ist. Ist die Suche positiv verlaufen, erscheint eine deutliche Warnung, daß die Person mit den folgenden Daten gelöscht wird. Man hat jetzt die letzte Möglichkeit, den Löschvorgang abzubrechen. In diesem Fall antwortet man auf die Frage „Ist dies die gewünschte Person zum Löschen (J/N)" mit „N". Antwortet man mit „J", so wird einem noch einmal der Name der Person gezeigt, von der soeben alle Daten gelöscht wurden.

```
11      VWD     Vorwahl Dienst          C       6
12      TNRD    Diensttelefonnr.        C       8
13      NAT     Nationalität (KFZ)      C       2
14      VORE    Vorname der Ehefrau     C      14
15      GEBDE   Geburtsdatum Ehefrau    C       8
16      VWDE    Vorwahl Dienst Ehefrau  C       6
17      TNRDE   Diensttelefonnr. der    C       8
                Ehefrau
```

Bild 4: Maske zur Aufnahme der Adreßdaten

```
+=============================================================+
!                                                             !
!   Bitte geben Sie die Daten für das Adreßregister ein...    !
+=============================================================+
!   Fam.Name:                 Vorname:          Geb.Datum:    !
!                                                             !
!   Ehefrau.................. Vorname:          Geb.Datum:    !
!                                                             !
!   PLZ:      Wohnort:              Straße u.Nr.:             !
!                                                             !
!   Land (Intern.KFZ-Zeichen als Abkürz.):                    !
+-------------------------------------------------------------+
!   Telefon Priv. Vorwahl:      Rufnr.:     Auslandsvorwahl:  !
!                                                             !
!   Telefon Die.  Vorwahl:      Rufnr.:                       !
!                                                             !
!   Ehefrau... Telefon Dienstlich Vorwahl:       Rufnr.:      !
+-------------------------------------------------------------+
!   Bemerkung:                                                !
+-------------------------------------------------------------+
!   Weitere Eintragungen ? (J/N):                             !
+=============================================================+
```

Bild 5: Beispiel für die erste Command-Datei (AD-START.CMD)
(Die übrigen CMD-Files befinden sich auf der Peeker-Sammeldisk)

```
* DO START.CMD (Startet das Adv)
ERASE
SET TALK OFF
RESTORE FROM MEMORY
STORE CHR (15) TO INVERSE
STORE "                          " TO ZGBER
STORE F TO OK
§ 23,Ø SAY INVERSE + "ADRESSEN                    S T A R T " +
  "                              "
§ 6,21 SAY  "A D R E S S E N V E R W A L T U N G"
§ 8,21 SAY "APPLE //e      Ver.  1.Ø       8/84"
§ 1Ø,21 SAY "AUTOR :              ERNST FISCHER"
§ 15,9 SAY "Letzter Zugriff :  " + DATE +
  "          Anzahl Records : "
§ 15,68 SAY STR(R:NR,3)
DO WHILE .NOT. OK
  § 17,9 SAY "Bitte geben Sie das Datum ein     <TT/MM/JJ>          "
  GET DATE PICTURE '99/99/99'
  READ
  IF VAL($(DATE,1,2)) > 31;
    .OR. VAL($(DATE,1,2)) < 1;
    .OR. VAL($(DATE,4,2)) > 12;
    .OR. VAL($(DATE,4,2)) < 1;
    .OR. VAL($(DATE,7,2)) < 83
      ? CHR (7)
    ELSE
      STORE T TO OK
  ENDIF
ENDDO
ERASE
STORE $(DATE,1,2) + " " + $(DATE,4,2) + " " + $(DATE,7,2) TO DATUM
SET DATE TO &DATUM
§ 23,Ø SAY INVERSE + "ADRESSEN                    S T A R T" +
  "                    DATUM    :   " + DATE()
§ 17,5 SAY "Bitte Passwort eingeben                    "
SET CONSOLE OFF
ACCEPT '      ' TO ZGBER
SET CONSOLE ON
ERASE
RELEASE OK, DATUM, DATE
IF ZGBER < > "PEEKER"
  RELEASE ALL
  ERASE
  QUIT
ENDIF
DO HMENUE
*Ende von AD-START
```

Wordstar druckt internationale Zeichensätze

Frei definierte Sonderzeichen auf dem FX-80 nutzen

von Dipl.-Ing. H. A. Rohrbacher

Normalerweise drucken die Epson-Matrixdrucker der MX- oder FX-Serien den mit ihren DIP-Schaltern eingestellten Vorzugszeichensatz aus. In aller Regel ist dies der deutsche Satz mit den Umlauten, dem ß und dem Paragraphzeichen. Dies geschieht völlig unabhängig von der Darstellung der Sonderzeichen auf dem Bildschirm.

Nun kommt es häufig vor, daß man entweder in einer fremden Sprache korrespondieren oder in deutschen Texten die eckigen oder geschweiften Klammern verwenden möchte, die aber beim deutsch eingestellten Drucker nicht ohne weiteres erreichbar sind. Hier bietet der Drucker die Möglichkeit eines Software-Schalters, der die Umschaltung auf einen zweiten Sprachensatz veranlaßt. Beim Epson-Drucker erfolgt die Auswahl des Zeichensatzes über ESC R (n), also in Applesoft durch PRINT CHR$(27) "R"; CHR$(n), wobei „n" die Zeichensatz-Nummer ist (ASCII: n = 0, Französisch: n = 1, Deutsch: n = 2 usw.).

```
^A = ASCII EIN          ^N = DEUTSCH EIN

   { = ä      | = ö      } = ü
   [ = Ä      \ = Ö      ] = Ü
   ~ = ß      @ = §      ` = '

^E     ->  ^R      Engschrift EIN/AUS ÄÖÜäöüß = {|}~[\]@
^W     ->  ^Q      weit  ÄÜ=[ ]
^W^E   ->  ^R^Q    Sperrschrift
^D     ->  ^D      doppelt gedruckt
^B     ->  ^B      fett gedruckt ööö=|||
^W^D   ->  ^Q^D    weit+doppelt
^T     ->  ^T      tiefstellen ääü={|}
^T^E   ->  ^T^R    tiefstellen ääü={|}
^Y     ->  ^Y      hochstellen ÄßÜ=[\]
^Y^W^E ->  ^Y^Q^R  Sperr+hochstellen
^Y^W   ->  ^Y^Q    weit+hoch
```

Tabelle 2

Adresse:	Adr.#	Ctrl-P	Inhalte	Bedeutung
TRMINI:	Ø292		Ø4 14 48 1A 33	CTRL-Z3 -> deutsche Zeichen
DEL3:	Ø2D1		Ø1 (ex: 19)	mittellange Warteschleife AUS
DEL4:	Ø2D2		Ø1 (ex: 4Ø)	lange Warteschleife AUS
DEL5:	Ø2D3		ØØ (ex: Ø9)	Ctrl-delay AUS
PALT:	Ø6B5:	↑A	Ø3 1B 52 ØØ	ESC-Sequ.-> ASCII-Zeichen EIN
PSTD:	Ø6BA:	↑N	Ø3 1B 52 Ø2	ESC-Sequ.-> deutsche Zch. EIN
USR1:	Ø6C9:	↑Q	Ø3 1B 57 ØØ	ESC W Ø -> Weit AUS
USR2:	Ø6CE:	↑W	Ø3 1B 57 Ø1	ESC W 1 -> Weit EIN
USR3:	Ø6D3:	↑E	Ø1 ØF	SI=CHR$(15) -> Eng EIN
USR4:	Ø6D8	↑R	Ø3 12 1B 5Ø	DC + ESC P -> Eng AUS+NORMAL
RIBBON:	Ø6DD	↑Y	Ø3 1B 53 ØØ	ESC S Ø -> Hochstellen EIN
RIBOFF:	Ø6E2	↑Y	Ø4 1B 54 1B 48	ESC T +H -> Hochstellen AUS
ROLUP:	Ø6BF	↑T	Ø3 1B 53 Ø1	ESC S 1 -> Tiefstellen EIN
ROLDOW:	Ø6C4	↑T	Ø4 1B 54 1B 48	ESC T +H -> Tiefstellen AUS
PSINIT:	Ø6E7		Ø7 1B 4Ø 1B 52 Ø2 1B 4F	-> dt. Drucker INIT
PSFINI:	Ø6F8		Ø9 1B 57 ØØ 12 1B 4Ø 1B 52 Ø2	-> Drucker END
BLDSTR:	Ø691	↑B	Ø3	Fettdruck 3mal Anschlag
DBLSTR:	Ø692	↑D	Ø2	Doppeldruck 2mal Anschlag

Tabelle 1 Patches für den mnemotechnichen WORDSTAR 3.Ø mit den frei wählbaren deutschen oder ASCII-Sonderzeichen.

Man kommt zum Ziel, wenn diese Umschaltung mit einem Ctrl-Code ermöglicht wird. Hierzu bietet Wordstar die Labels **PALT:** und **PSTD:** an. Diese haben die Adressen 06B5H bzw. 06BAH und werden über ↑A und ↑N aktiviert. In der Praxis verfährt man wie folgt:
Der beim Booten angebotene Sprachsatz ist zunächst deutsch. Soll nun im Verlauf des Editierens ein ASCII-Zeichen ausgedruckt werden, so gibt man ↑A (= Ctrl-P-Ctrl-A) und drückt dann diejenige Taste, die dem ASCII-Zeichen entspricht (siehe **Tabelle 2**). Danach schaltet man wieder mittels ↑N (= Ctrl-P-Ctrl-N) auf den deutschen Satz zurück. ↑A ist also der (A)lternative, ↑N der (N)ormal installierte Satz.
Wichtig ist, daß die Drucker-Initialisierung deutsch erfolgt. Diese Festlegung erfolgt im Label **PSINIT:** in Adresse 06E7H (WS V3.0) und wird in **PSFINI:** mit 1B 52 02 wiederholt. So wird dafür gesorgt, daß der Neuausdruck einer Datei – trotz eines vergessenen ↑N – mit keinem anderen als dem deutschen Zeichensatz startet.
Die Vorgehensweise des Patchens wurde bereits in dem vorhergehenden Aufsatz erläutert. In der nachstehenden **Tabelle 1** wurden die übrigen Patches für die unterschiedlichen Schriftarten (breit, eng, gesperrt, fett, doppelt, indiziert) so gewählt, daß die Ctrl-Codes mnemotechnische Regeln befolgen. Alle wichtigen Labels sind aufgeführt. Zu beachten ist, daß das ↑-Zeichen für „Ctrl-P" steht.
Tabelle 3 nennt die Label-Inhalte für die neun verschiedenen Zeichensätze, die beispielsweise der FX-80 anbietet. Man kann sich so eine deutsch-französische oder deutsch-spanische WS-Version anlegen und würde, wollte man nur in französischer Sprache schreiben, gleich zu Be-

ginn der Datei ein ↑A setzen. Dieses „FLAG" müßte nicht einmal durch ↑N zurückgesetzt werden, da bei Druckbeendigung der Inhalt von PSFINI: automatisch wieder für deutsche Verhältnisse sorgt. Die Texte der **Abbildungen 1-3** zeigen zweisprachige Beispiele.

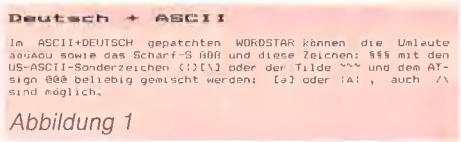


Abbildung 1

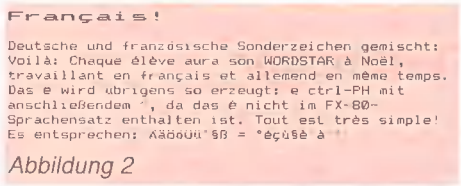


Abbildung 2

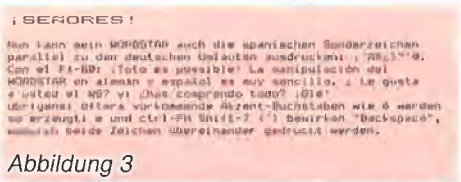


Abbildung 3

Sonderzeichen mit Wordstar

Technisch wissenschaftliche Texte enthalten in der Regel viele Sonderzeichen, beispielsweise die Elemente des griechischen Alphabets oder die Buchstaben individueller Schriften, wie inverse oder gotische Zeichen. Auch sind ganze Sequenzen zusammengesetzter Grafikzeichen denkbar, mit denen Bordüren oder besondere Hervorhebungen des Textes erzeugt werden.

Derartige „Fonts" können in den Puffer der Epson-Drucker der FX-Serie geladen werden und stehen zusätzlich zum übrigen Zeichensatz zur Verfügung. Die Fonts bezieht man entweder aus bekannten Programmen, oder man erstellt sie sich mit Hilfe eines Shape-Editors und einem Font-Loader nach eigener Vorstellung und Geschmack. Die letztgenannte Möglichkeit ist oftmals die bessere, da man nur diejenigen Sonderzeichen auswählt und auf die Speicherplätze des Puffers verteilt, die wirklich auch benötigt werden. Dabei ist es zweckmäßig, mnemotechnischen Regeln folgend, ein Alpha auf die Taste A, ein Beta auf B und das Omega-Zeichen auf O zu legen.

Zur Übernahme eines Sonderzeichens aus dem Puffer erwartet der FX-80 den Befehl ESC % 1 0, während die Rückschaltung auf den normalen Zeichensatz durch ESC % 0 0 bewirkt wird.

```
PALT:  Ø6B5  ↑A  Ø3 1B 52 ØØ  = ASCII / USA  EIN
                               Ø1  = Frankreich
                               Ø2  = Deutschland
                               Ø3  = England
   EIN:                        Ø4  = Dänemark
     Ctrl-P-Ctrl-A             Ø5  = Schweden
                               Ø6  = Italien
                               Ø7  = Spanien
                               Ø8  = Japan

PSTD:  Ø6BA  ↑N  Ø3 1B 52 Ø2  = Fremdsprachen AUS

   AUS:
     Ctrl-P-Ctrl-N
```

Tabelle 3 LABEL-Inhalte für die einzelnen Fremdsprachen-Sonderzeichen mit Deutsch als Default. Pro WORDSTAR-Diskette kann immer Deutsch mit einer ausgewählten Fremdsprache kombiniert werden.

Zur Aufnahme dieses Befehlssatzes in Wordstar bieten sich – falls nicht anderweitig vergeben – die Labels PALT: und PSTD: mit dem Aufruf ↑A (alternativer Satz) bzw. ↑N (normaler Satz) an. Die Label-Inhalte werden mit dem INSTALL-Programm wie folgt gesetzt:

PALT: 04 1B 25 01 00
PSTD: 04 1B 25 00 00

Ein weiterer Schritt muß nun folgen; denn es lauert eine böse Falle bei der Drucker-Initialisierung PSINIT: und dem Druck-Ende PSFINI:. Dort wird normalerweise mittels 1B 40 = „alles auf normal zurücksetzen" der Puffer gelöscht. Daher muß dieser Befehl ersetzt werden durch eine Reihe von Einzelbefehlen, die das Löschen des Puffers nicht bewirken. Die genannten Labels sind 16 Bytes lang und werden wie folgt (gleich) belegt:

PSINIT: 10 1B 54 1B 25 00 00 1B 4F 1B 57 00 12 1B 46 1B 48
PSFINI: 10 1B 54 1B 25 00 00 1B 4F 1B 57 00 12 1B 46 1B 48

Damit ist die Patch-Arbeit beendet. Im Text schaltet man die Font-Zeichen mittels Ctrl-P-A (= ↑A) ein und mit Ctrl-P-N (= ↑N) wieder aus und damit auf den normalen Zeichensatz zurück.

Die folgende Bildschirm-Textzeile

– die ↑AA↑N-Messung liefert 20 ↑AO↑N nach dem ↑AAB↑N-Verfahren –

ergibt ausgedruckt:

```
– die α–Messung liefert 20 Ω nach dem αβ–Verfahren –
```

Zeichen können beliebig zusammengesetzt werden. So entsteht eine Wurzelzahl (**Abbildung 4**) durch einen Wurzelzeichen-Font mit seinen „Dach-Verlängerungen" und der – mittels dem ↑PH-Backspace – darunter gesetzten Ziffern. Letztere sind wiederum Font-Elemente, da sie kleiner sein müssen, um unter das Wurzelzeichen zu passen.
Mit nur 4 Grundgrafik-Elementen läßt sich das in **Abbildung 5** dargestellte Mäanderband erzeugen, wobei die Elemente in Mehrfach-Serien aufgerufen werden.

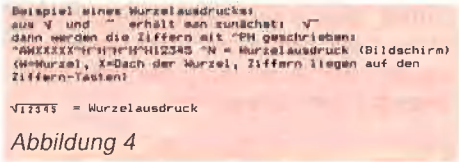


Abbildung 4

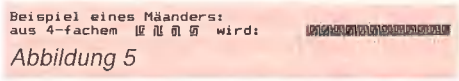


Abbildung 5

Tabelle 4 zeigt eine typische Font-„Komposition". Die relevante Tasten-Zuordnung kann mit Hilfe des nachstehenden Applesoft-Programms ausgedruckt werden.

```
100 D$ = CHR$(4) : HOME
110 E$ = CHR$(27) + CHR$(37) +
    CHR$(1) + CHR$(0)
120 A$ = CHR$(27) + CHR$(37) +
    CHR$(0) + CHR$(0)
130 PRINT : PRINT D$"PR#0"
140 PRINT D$"PR#1" : PRINT : PRINT
150 FOR I = 32 TO 127
160 PRINT CHR$(I);" = ";E$; CHR$(I);
    A$
170 NEXT
180 PRINT D$"PR#0"
```

Nachzutragen ist, daß alle Fonts den entsprechenden Normalschriften Breit, Eng, Sperrschrift, Italic, Elite, hoch- und tiefgestellt, Fett und Doppelt sowie Proportionalschrift folgen, so daß hierbei eine ungeahnte Fülle von Varianten zur Verfügung stehen.

Blick über den Zaun:
Die moderne Satztechnik

Da sich die Terminologie der Matrixdrukker-Hersteller nicht mit der des grafischen Gewerbes deckt, wollen wir auch hier noch einmal einen Blick über den Zaun werfen. In der Drucktechnik unterscheidet man zwischen Schriftgruppe, Schriftart, Schriftschnitt und Schriftgrad. Die *Schriftgruppe* (group of typeface) ist eine von 10 lateinischen Schriftkategorien („französische Renaissance-Antiqua" usw.). Die *Schriftart* (typeface) ist eine individuelle Schöpfung einer Schrift (z.B. „Garamond"), die sich einer Schriftgruppe subsumieren läßt. Es gibt ca. 2000 Schriftarten. Der *Schriftschnitt* (typecut; *auch* font genannt) ist eine von mehreren Erscheinungsformen *derselben* Schriftart (z.B. fett, halbfett, mager, kursiv usw.; Sperrschrift gilt dabei nicht als gesonderter Schriftschnitt). Der *Schriftgrad* (type size) ist die in Punkt gemessene Größe eines Schriftschnittes (kontinentaler Punkt 0,375mm, angloamerikanischer Punkt 0,351mm). Die Summe aller Schriftschnitte heißt *Schriftfamilie* (type family); die Summe aller Schriftzeichen eines Schriftschnittes (beim veralteten Bleisatz in allen Schriftgraden) heißt *Schriftgarnitur* (type font). *U. Stiehl*

Tabelle 4

Tips und Tricks in Pascal

Teil 1: Die versteckte Prozedur „Idsearch“

oder wie man Schlüsselwörter halbfett druckt

von Dieter Geiß

In dieser mehrere Teile umfassenden Serie soll über viele interessante Themen für den an Pascal interessierten Peeker-Leser berichtet werden. Diese werden vor allem programmiertechnische Kniffe und Eigenheiten des UCSD-Systems sein, die nicht in den Handbüchern stehen und die man nur herausfinden kann, wenn man sich lange und intensiv mit dem System beschäftigt.

Das Problem

Es sei folgende Aufgabe gestellt: Ein vorhandener Pascal-Quelltext, also z.B. der SYSTEM.WRK.TEXT, soll auf den Drucker oder auch ein anderes Gerät ausgegeben werden. Dabei sollen die Pascal-**Schlüsselwörter** (IF, THEN, ELSE, FOR, DO, WHILE...), also die vom Compiler reservierten Bezeichner (Reserved Words), besonders hervorgehoben werden, z.B. fett oder auch unterstrichen, wie dies auch in der Literatur zum Teil üblich ist. Das Programm soll möglichst kurz sein, dabei aber auch Kommentare und konstante Zeichenketten erkennen können, in denen die reservierten Bezeichner nicht hervorgehoben werden dürfen.

Die Theorie

Die Lösung ist eigentlich ganz einfach – der Compiler muß die reservierten Wörter schließlich auch erkennen können. Warum also nicht die (schnelle) Prozedur benutzen, die auch vom Compiler eingesetzt wird?

Es handelt sich hierbei um „Idsearch“, die eine UCSD-Standardprozedur ist. Das Problem ist nur, daß sie nirgends erklärt wird und man deswegen nicht weiß, mit welchen Parametern sie aufgerufen wird und was sie genau bewirkt. Um das herauszufinden, muß man entweder ein Compiler-Source-Listing haben oder die Prozedur im Interpreter genau untersuchen. Da ein Source-Listing im allgemeinen nicht vorliegt, muß man auf die zweite Methode zurückgreifen.

Zunächst aber eine kurze Vorbemerkung: Ein **Bezeichner** (Identifier) ist eine Folge von Zeichen, bestehend aus mindestens einem Buchstaben (A–Z), gefolgt von beliebig vielen Buchstaben oder Ziffern. Nur die ersten acht Zeichen sind jedoch in der Apple-Version des UCSD-Compilers signifikant. Dies gilt sowohl für die Version 1.1 als auch für 1.2.
Findet man in einer Zeichenkette also einen Buchstaben, so weiß man, daß es sich um einen Bezeichner handeln muß, der so lang ist, bis ein Trennungszeichen folgt, also ein (ASCII-)Zeichen, welches kein Buchstabe und keine Ziffer ist.

An diesem Punkt setzt die Prozedur „Idsearch“ an. An diese wird ein Zeiger (Cursor) sowie ein String oder ein Packed Array of Char übergeben. Der Zeiger muß auf den ersten Buchstaben des Wortes zeigen, das man untersuchen möchte. In **Tabelle 1** ist ein Beispiel wiedergegeben. Dabei soll 14 die Länge des Strings sein, die sich im ersten Byte (Byte 0 des Strings) befindet. Symcursor hätte also den Wert 1, da das „w“ von while der erste Buchstabe des Strings ist.

```
    Ø   1234567890123Ø
S [14]: while I < 5 do
        ↑
    Symcursor
```

Tabelle 1

Nun ruft man Idsearch (Symcursor, S) auf. In der Prozedur geschieht nun folgendes: Es wird untersucht, ob ein Pascal-Schlüsselwort vorliegt. Dabei wird Symcursor auf das Ende des zu untersuchenden Wortes gestellt (siehe **Tabelle 2**).

```
    Ø   1234567890123Ø
S [14]: while I < 5 do
           ↑
        Symcursor
```

Tabelle 2

Gleichzeitig werden aber auch noch drei weitere Variablen beeinflußt, die nicht am Aufruf beteiligt sind, aber in der Variablendefinition direkt hinter der Variablen „Symcursor“ definiert sein müssen (siehe Listing).

– In „Sym“ wird die Nummer des Symbols abgespeichert, das gerade gefunden wurde, wenn es sich um ein Schlüsselwort handelt. Der Einfachheit halber wurde „Sym“ als Integer-Zahl definiert, was für diesen Zweck ausreicht. Eigentlich müßte „Sym“ eine Variable vom Aufzählungstyp sein, also Sym: (Ident, Comma, Colon, ..., DOsy, TOsy,...). Ist Sym = 0, so handelt

es sich um kein reserviertes Wort, also um einen Bezeichner. Ist Sym < > 0, so liegt ein reserviertes Schlüsselwort vor. Für while ist die Nummer z.B. 23.

– Die nächste Variable „Op" wird gesetzt, wenn es sich um einen Operator handelt, also z.B. AND, DIV, MOD, OR, IN. Wird ein solcher gefunden, ist Op < > 0 und Sym 39, 40 oder 41. „Op" spielt für unser Problem aber keine Rolle.

– Die Variable „Id" wird ebenfalls beeinflußt. „Id" ist vom Typ „Alpha" und kann einen Bezeichner (maximal acht Buchstaben) enthalten. Wenn Sym = 0 ist, dann muß es sich um einen selbst-definierten Bezeichner oder um eine vordefinierte Prozedur wie „Unitread" etc. handeln. „Id" enthält dann nach dem Aufruf von „Idsearch" die ersten acht Buchstaben des gefundenen Bezeichners, die sogar schon in Großbuchstaben umgewandelt sind. Man könnte „Id" also dazu benutzen, um etwa mit der Funktion „treesearch" (siehe Pascal Language Reference Manual, S. 49) den Bezeichner weiter zu untersuchen oder in einen Binärbaum einzufügen, um später ein sog. Cross-Reference-Listing von allen Bezeichnern zu bekommen.

Das Programm

Da das Programm möglichst kurz sein sollte, wurde auf schnelle Ein/Ausgabe-Routinen verzichtet und statt dessen die eingebauten Prozeduren „Readln" und „Writeln" benutzt, die allerdings bei Textfiles nicht besonders schnell laufen. Wer möchte, kann an dieser Stelle noch Verbesserungen anbringen.
Die Abfrage nach Kommentaren und konstanten Zeichenketten ist komplizierter als die Bezeichnersuche selbst, die sich in wenigen Zeilen abhandeln läßt.

Nach dem Starten des Programms werden zuerst Ein- und Ausgabe-Files erfragt. Läßt sich ein File nicht öffnen, wird das Programm verlassen. Danach kann man einen Präfix- und einen Suffix-String eingeben. Diese Strings werden dem gefundenen Pascal-Schlüsselwort voran- oder nachgestellt. Will man beispielsweise die Schlüsselwörter unterstrichen ausgeben, so gibt man für den Epson-Drucker als Präfix die Zeichenfolge <ESC> ‚-' ‚1' und als Suffix <ESC> ‚-' ‚0' ein, für den Imagewriter <ESC> ‚X' und <ESC> ‚Y'.
Schließlich kann man noch wählen, ob man eine Zeilennumerierung haben möchte.

IDSEARCH

```
{$C von Dieter Geiß, 28-November-1984}
{$R-}

program FastIdsearch (input, output);

type Alpha    = packed array [0..7] of char;
     MaxStr   = string [255];

var Lines     : integer;
    Lnum      : boolean;
    Comment   : integer;
    Comments  : array [1..4] of string [2];
    S         : MaxStr;
    Pre       : string;
    Post      : string;
    Infile    : interactive;
    Outfile   : interactive;

{-------------------------------------------------------------------}

procedure Init;

var C : char;

begin {Init}
  {$I-}
  page (output);
  Lines := 0;
  writeln ('Schnelle Schlüsselwortsuche mit idsearch');
  writeln ('von Dieter Geiß');
  writeln;
  write ('Eingabefile: ');
  readln (S);
  openold (Infile, S);          {reset geht auch}
  if IOresult <> 0 then
  begin
    openold (Infile, concat (S, '.TEXT'));
    if IOresult <> 0 then exit (program)
  end; {if}
  write ('Ausgabefile: ');
  readln (S);
  if S = '' then S := 'CONSOLE:';
  opennew (Outfile, S);         {rewrite geht auch}
  if IOresult <> 0 then exit (program);
  writeln;
  write (' Präfix-String: ');
  readln (Pre);
  write ('Postfix-String: ');
  readln (Post);
  writeln;
  write ('Zeilennummerierung? ');
  read (C);
  writeln;
  writeln;
  Lnum    := C in ['J', 'j'];
  Comment := 0;
  Comments [1] := '{';
  Comments [2] := '(*';
  Comments [3] := '}';
  Comments [4] := '*)'
  {$I+}
end; {Init}

{-------------------------------------------------------------------}

procedure Scanner (var S : Maxstr);

var SymCursor : integer;
    Sym       : integer;
    Op        : integer;
    Id        : Alpha;
    OldCursor : integer;
    P         : integer;

begin {Scanner}
  SymCursor := 1 + scan (length (S), <> ' ', S [1]);
  if Comment <> 0 then  {Kommentar möglicherweise...}
  begin                 {...in dieser Zeile zu Ende}
    P := pos (Comments [Comment + 2], S);
    if P <> 0 then
    begin
      SymCursor := P + length (Comments [Comment + 2]);
      Comment   := 0
    end {if}
  end; {if}
```

Übrigens gibt es noch weitere Prozeduren, die der Compiler erkennt und nirgends beschrieben werden. Diese haben allerdings keine große Bedeutung. „Openold" beispielsweise ist nämlich gleichbedeutend mit „Reset", und „Opennew" entspricht „Rewrite".
„Time (I1, I2)" füllt beim Apple beide Integer-Zahlen I1 und I2 mit 0, weil keine Uhr vorhanden ist. Hätte man eine Uhr angeschlossen, müßte man den P-Code-Interpreter an der Stelle patchen, wo die Adresse der Standardprozedur „Time" steht ($D112 und $D113 in der Bank 1).
Übrigens hat „Segment" den gleichen Id-Code wie „Program". Man könnte also statt „Program Test" auch „Segment Test" schreiben, statt „Segment Procedure" auch „Program Procedure".

Im nächsten Teil soll der Frage nachgegangen werden: Kann man den P-Code optimieren?

```
  while (SymCursor <= length (S)) and (Comment = 0) do
  begin
    OldCursor := SymCursor;
    if S [SymCursor] in ['A'..'Z', 'a'..'z']
    then
      begin
        idsearch (SymCursor, S);
        if Sym <> 0 then
        begin
          insert (Post, S, SymCursor + 1);
          insert (Pre,  S, OldCursor);
          SymCursor := SymCursor + length (Post) + length (Pre)
        end {if}
      end {if}
    else
      if S [SymCursor] = ''''   {konstante Zeichenkette}
      then SymCursor := SymCursor + 1 +
          scan (length (S) - SymCursor, = '''', S [SymCursor + 1])
      else
        begin
          if S [SymCursor] = '{'
          then Comment := 1
          else if pos ('(*', S) = SymCursor then Comment := 2;
          if Comment <> 0 then
          begin
            P := pos (Comments [Comment + 2], S);
            if P > SymCursor then {Ende des Kommentars...}
            begin                 {...in gleicher Zeile}
              SymCursor := P + length (Comments [Comment + 2]) - 1;
              Comment   := 0
            end {if}
          end {if}
        end; {else, else}
    SymCursor := SymCursor + 1
  end {while}
end; {Scanner}

{-------------------------------------------------------------------}

begin {FastIdsearch}
  Init;
  while not eof (Infile) do
  begin
    fillchar (S, size_of (S), 0);
    readln (Infile, S);
    Scanner (S);
    Lines := Lines + 1;
    if Lnum then write (Outfile, Lines : 5, ' ');
    writeln (Outfile, S)
  end; {while}
  close (Infile);
  close (Outfile, lock)
end {FastIdsearch}.
```

SUPERDUMP und Apple IIc

Das Programm Superdump aus Peeker 6/85, S. 22 läuft ohne Änderung nicht auf dem Apple IIc. Die Ursache dieses Problems liegt nicht in einer Unzulänglichkeit des Programms, sondern in der eigenwilligen Konstruktion der seriellen Karte im IIc (die Image-Writer-Toolkit-Diskette unter DOS 3.3 funktioniert ebenfalls nicht auf dem IIc.).
Bei der Übertragung eines Zeichens wird in einem Hardwareregister der Status des Druckers abgefragt. Ein gesetztes Bit 6 bei der Super Serial Card signalisiert die Bereitschaft des Druckers, ein neues Zeichen entgegenzunehmen. Dieses Register wurde beim IIc geändert, so daß nun das Bit 5 diese Aufgabe übernimmt.
Um das Programm auf den Apple IIc anzupassen, muß die Routine zur seriellen Ausgabe geändert werden. Diesen Patch kann man von der Apple-Version abhängig machen, um das Programm auf den verschiedenen Rechnern starten zu können.
Dazu muß folgende Zeile in das Applesoft-Programm SUPERDUMP.IMAGEWRITER eingefügt werden:

```
1325 IF PEEK (64435) = 6 AND PEEK (64448) = 0 THEN POKE 34499,32
```

Die beiden PEEK-Anweisungen fragen die sog. Machine-ID-Bytes ab, wodurch nur im Falle des IIc das entsprechende Byte in der Ausgaberoutine geändert wird.

Assembler-Pseudo-Opcode-Referenztabelle

von Dr. Jürgen B. Kehrel

Für den Apple II gibt es rund ein Dutzend verschiedener Assembler. In ihren Standardbefehlen halten sich fast alle an die Opcodes (= Operation Codes, Befehlsworte), die von dem ersten Hersteller des 6502-Prozessors, MOS Technology Inc., eingeführt wurden. Ein guter Assembler verfügt darüber hinaus noch über eine Anzahl von sogenannten Pseudo-Opcodes, die nicht zur Steuerung des 6502 dienen, sondern vielmehr Befehle für den Assembler selber darstellen. Diese sind nicht genormt, so daß eine direkte Übertragung auf einen anderen Assembler meistens nicht möglich ist, auch wenn viele Ähnlichkeiten vorliegen. Im *Peeker* sollen bevorzugt Listings im Big-Mac- oder Merlin-Format veröffentlicht werden, was die anderen Assembler natürlich nicht ausschließt.

Um Ihnen eine Hilfe zur Übertragung von fremden Pseudo-Opcodes auf Ihr eigenes System zu geben, sind nachfolgend die Befehlsworte der fünf gebräuchlichsten Assembler einander gegenübergestellt. Halbfett gedruckt finden Sie in alphabetischer Reihenfolge die Liste der Big-Mac- bzw. Lisa-2.5-Befehle und ihre Entsprechungen bei den übrigen Assemblern. Ist ein Code eingeklammert, dient er nur unter speziellen Bedingungen als Ersatz. Ein Strich in einer Rubrik bedeutet, daß der entsprechende Befehl nicht vorhanden ist. Das schließt aber nicht aus, daß Sie über einen Umweg nicht auch zum selben Ergebnis kommen können. Alle Angaben geschehen nach bestem Wissen, aber ohne Gewähr, denn ich arbeite natürlich nicht mit all diesen Assemblern.

Tabelle siehe nächste Seite

Big Mac	Merlin	Lisa 2.5	Toolkit	S-C Macro	Anmerkung
DA	DA	**ADR**	DW	.DA	2-Byte-Adresse / Ausdruck Lo-Hi
ASC	ASC	ASC	ASC	.AS	ASCII-String (" = Bit 7 gesetzt)
AST	AST	-	(REP/CHR)	-	Drucke Anzahl Sternchen
FLS	FLS	**BLK**	-	-	FLASH-ASCII-String
BGE	BGE	BGE	BGE	BGE	= BCS
BLT	BLT	BLT	BLT	BLT	= BCC
DA#	DA#	**BYT**	DB	.DA#	Adresse / Ausdruck nur Lo-Byte
CHK	CHK	-	-	-	Kontrollzahl (Checksum)
DA	DA	ADR	DW	.DA	2-Byte-Adresse / Ausdruck Lo-Hi
DDB	DDB	**DBY**	DDB	-	2-Byte-Adresse / Ausdruck Hi-Lo
DCI	DCI	DCI	(DCI)	.AT	ASCII-String, letztes Bit invertiert
-	-	**DCM**	-	.TF	Führe DOS-Befehl aus
DDB	DDB	DBY	DDB	-	2-Byte-Adresse / Ausdruck Hi-Lo
DFB	DFB	(HBY/BYT)	DFB	.DA#	Definiere Byte
(DS)	(DS)	**DFS**	(DS)	(.BS)	Reserviere Speicher
ELSE	ELSE	.EL	ELSE	.EL	Bedingte Assemblierung ELSE
END	END	END	END	.EN	Programmende
EOM/<<<	EOM/<<<	-	-	.EM	Ende einer Macrodefinition
EQU	EQU	**EPZ**	EQU	.EQ	Lisa: Zero-Page-Label 1 Byte
EQU	EQU	EQU	EQU	.EQ	Label 1 oder 2 Byte (Lisa 2 Bytes)
EXP ON	EXP ON	-	-	.LIST	Drucke Macros aus
FIN	FIN	**.FI**	FIN	.FI	Bedingte Assemblierung Ende
FLS	FLS	BLK	-	-	FLASH-ASCII-String
TR OFF	TR OFF	**GEN**	-	-	Liste alle Bytes pro Zeile
DA#>	DA#>	**HBY**	DW#>	.DA/	Adresse / Ausdruck nur Hi-Byte
HEX	HEX	HEX	HEX	.HS	1-Byte Hexadezimalwert
PUT	PUT	**ICL**	CHN	.IN	Verkette Quellcodefiles
DO	DO	**.IF**	DO	.DO	Bedingte Assemblierung Anfang
INV	INV	INV	-	-	INVERSE-ASCII-String
-	-	**LET**	-	-	Label Neudefinition
KBD	KBD	-	-	-	Labeleingabe über Tastatur
LST ON	LST ON	LST	LST ON	.LIST ON	Listing anschalten
MAC	MAC	-	-	.MA	Beginn Macrodefinition
LST OFF	LST OFF	**NLS**	LST OFF	.LIST OFF	Listing ausschalten
TR ON	TR ON	**NOG**	-	-	Listet nur 3 Bytes pro Zeile
OBJ	OBJ	OBJ	OBJ	OBJ	Aktuelle Objekt-Code Adresse
ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	Adresse für ablauffähigen Code
PAG	PAG	PAG	PAGE	.PG	Sende Ctrl-L (neue Seite)
PAU	PAU	PAU	-	-	Pause, Abbruch
-	-	**PHS**	-	-	Neuer ORG, ohne OBJ zu ändern
PCM/>>>	PCM/>>>	-	-	unnötig	Macroaufruf
PUT	PUT	ICL	CHN	.IN	Verkettung von Quellcode-Files
SAV	SAV	(DCM)	-	.TF	Automat. Obj.-Code Abspeicherung
SKP	SKP	-	-	-	Sende Zeilenvorschub
-	-	**STR**	-	-	ASCII-String mit Längenbyte
TR ON	TR ON	NOG	-	-	Liste nur 3 Bytes pro Zeile
-	-	**TTL**	SBTL	.TI	Titel auf jeder Ausdruckseite
-	USR	**USR**	-	.US	Benutzerdefinierbarer Befehl
VAR	VAR	-	-	-	Labeldefinition in Macros
-	**ERR**	-	-	-	Fehlermeldung, wenn Ausdruck<> 0
-	**LUP**	-	-	-	Schleifenanfang
-	**--↑**	-	-	-	Schleifenende
-	**REV**	-	-	-	Wie ASC, nur String rückwärts
-	-	-	**CHR**	-	Definiere Byte für REP
-	-	-	**DEND**	-	Dummyteil Ende
-	-	-	**SECT**	-	Dummyteil Anfang
-	-	-	**ENTRY**	-	Globales Label (unbenutzt)
-	-	-	**EXTRN**	-	Externes Label (unbenutzt)
"	"	"	**MSB ON**	"	Setzt Bit 7 in Strings
'	'	'	**MSB OFF**	'	Löscht Bit 7 in Strings
-	-	-	**REL**	-	Verschiebbarer Code für RLOAD
-	-	-	**REP**	-	Druckt CHR mehrmals
#Adresse	#Adresse	#Adresse	#Adresse	#Adresse	Lo-Byte eines 2-Byte-Ausdrucks
#<Adresse	#<Adresse	-	#>Adresse!	#<Adresse	Lo-Byte eines 2-Byte-Ausdrucks
#>Adresse	#>Adresse	-	#<Adresse!	#>Adresse	Hi-Byte eines 2-Byte-Ausdrucks
#/Adresse	#/Adresse	/Adresse	-	#/Adresse	Hi-Byte eines 2-Byte-Ausdrucks

peeker Börse

Gelegenheitsanzeigen

Sie können unter dieser Rubrik zu einem besonders günstigen Preis

- Ihre Hardware und Software verkaufen
- Ihre Hard- und Software suchen
- Kontakte knüpfen und vieles mehr

Musteranzeige privat

1 Druckzeile à 32 Buchstaben nur DM 5,– zuzügl. ges. MwSt.

Beispiel:

> Verkaufe neuwertigen Typenraddrucker mit Apple-Interface. Preis auf Anfrage. Tel. 007

nur DM 17,10 inkl. MwSt.

Musteranzeige gewerblich

Die einspaltige Millimeterzeile (42 mm breit) kostet 5,50 zuzügl. ges. MwSt.

Beispiel:

> Neu im Angebot: Professionelle, separate Tastatur für Apple II plus 16 Funktionstasten und separatem Ziffernblock. Fa. Keyboard & Co.

nur DM 137,94 inkl. MwSt.

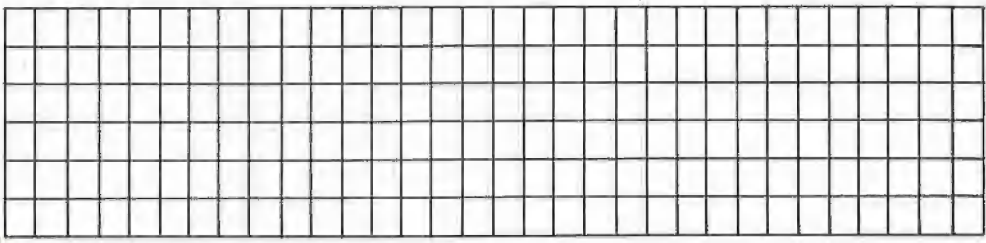
peeker MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

peeker-Börse

AUFTRAG FÜR KLEINANZEIGEN

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text unter folgender Rubrik:

☐ suche Hardware ☐ suche Software ☐ Tausch ☐ Verschiedenes
☐ biete Hardware ☐ biete Software ☐ Kontakte ☐ Chiffre



Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile–einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräume. Bitte Absender nicht vergessen.
Chiffregebühr DM 6,– zuzügl. MwSt.

peeker MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

Produkt-Karte

Zu der in »**peeker**«, Heft_____, Seite_____ erschienenen
☐ Anzeige ☐ Produktbesprechung

über _____

_____

bitte ich um detaillierte Information.

Ich wünsche ☐ Prospekt, Datenblatt ☐ Preisliste ☐ schriftliches Angebot ☐ tel. Rückruf

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	gesamt DM

gebe ich nebenstehende Bestellung unter Anerkennung Ihrer in der Anzeige genannten Liefer- und Zahlungsbedingungen auf.

_____

Unterschrift (für Jugendliche unter 18 Jahren der Erziehungsberechtigte)

peeker MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

Info-Karte

Schreiben Sie uns, wenn Sie Fragen, Ergänzungen oder Anregungen zu Aufsätzen in »**peeker**« haben:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

peeker-Börse

Vorname, Name

Beruf

Straße

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von _____ Zeilen à _____ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **»peeker«**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum Unterschrift

Produkt-Karte

Karte bitte vollständig ausfüllen

Vorname, Name

Firma

Straße

PLZ/Ort

Telefon mit Vorwahl

Anschrift der Firma angeben, bei der Sie bestellen bzw. von der Sie Informationen wünschen

Info-Karte

Karte bitte vollständig ausfüllen

Vorname, Name

Firma

Straße

PLZ/Ort

Telefon mit Vorwahl

ANTWORTKARTE

peeker-Börse
Anzeigen-Service
Dr. Alfred Hüthig Verlag
Postfach 10 28 69
6900 Heidelberg 1

POSTKARTE

Firma

Straße

PLZ/Ort

POSTKARTE

peeker
Redaktion
Postfach 10 28 69
6900 Heidelberg 1

Produkt-Karte

Wünschen Sie weitere Informationen zu einem der im Heft vorgestellten Produkte?

Nichts einfacher als das.
Produkt-Karte ausfüllen, mit 60-Pfennig frankieren und absenden.

Vorher aber nicht vergessen:
kreuzen Sie an, welchen Informationswunsch Sie haben.

Damit erleichtern Sie dem Hersteller eine gezielte Beantwortung Ihrer Anfrage

Zum Schluß tragen Sie auf der Rückseite die genaue Anschrift des Inserenten/Herstellers und Ihre vollständige Firmenanschrift ein.

PEEKER
MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

PEEKER Börse

Verkauf Hardware

Apple-DOT-Matrix-Drucker mit Parallel-Interface-Karte (Apple) VHB DM 1600,–
H. Bösing, Erlenweg 8, 2872 Hude 2, Tel. 0 44 84/746

APPLE comp. (6 Mon. Garantie. Neugerät), mit 64 K, 6502 u. Z80 CPU im IBM-Gehäuse, separater Tastatur, 80 Zeichen Diskcontr., 1 Laufw. 160 K, DM 1950,– Monitor bernst. DM 280,– Tel. 0 68 97/69 03

APPLE-Komp. + Cards zu Superpreisen! Ab DM 65,00! Liste von: RTE Software/TREIBER GmbH 7546 Enzklösterle

Verk. APPLE IIc + Zub. 0 94 09/933

Org. APPLE Disk-Driver, 2 Stück mit Controler 900 DM. PREH-Commander Tastatur 150 DM. Tel. 02 41/8 36 61

Neuwertig (3 Wochen im Einsatz) zu verkaufen: **2 corvus harddisc** à 6 MB sowie **1 disc-server.** Rückfragen bitte an Fa. Vitra, Hr. Dr. Treffert, Tel. 0 76 21/70 23 11

Verkaufe TEAC-Doppellaufwerk 2 × 640 KB mit R-PHI Controler. Beide ungebraucht VB: 1650,– DM, Tel. 09 31/41 32 58

Fernschreiberinterface am Gameport m. Programm DM 79,– P. Benner, Hubertusstr. 131, 4150 Krefeld

BROSE 120 (csc)-Tastatur / 22 MHz Monitor (NEC) Sonderpreise !!! Rüter, Hille 0 57 03/672

Verkauf Software

APPLE II: 'GIANT WORLD' ist da!! * Das neu Top-Adventure mit * * Spitzengrafik für riesigen * * Spielspaß! Es lohnt sich! * Für nur 89,– DM Vorkasse o.NN bei *** FANTASTIC-Software *** ** Grasweg 7, 2857 Langen 3 **

– – – STOCKMASTER II – – – Das Apple-Programm für echte **Börsengewinne.** Nur 485,– DM. Töngi, Computer-Praxis. Aspeltstr. 4, D-6500 Mainz 1.

APPLE II emuliert SHARP-POCKETC. Dat./Prg. ü. Game/ 11 Pin-C. Inf. geg. 2 × 0,80 DM in Bfm. Klaus Schmidt, Hasencleverstr. 25, 2000 Hamburg 74

fig-FORTH –– DM 15,00 Assemblerlisting f. APPLE DM 15,–, FORTH auf Disk f. APPLE DM 45,– Info kostenlos –– C. Schmidt, Rungestr. 8, 3500 Kassel

Verkaufe für Apple IIe/IIc Originalprogramm 'Applevorks', Neueste Version (1.2.), VB 500 DM, Tel. 02 21/77 93 29.

Ankauf Software

Für II-e (II-c) Programm gesucht das Daten auf Diskette bearbeitet Tel. 05 61/49 83 43 od. /804 48 38

IIe-Neuling sucht Programme aller Art. Liste bitte an Chiffre P 1003

Verschiedenes

APPLE REPARATUREN
(auch compatible M-boards, z.B. **Atlas, Arca, CES, Datastar, Dipa, Lasar, Mewa, PC-48+ 46, Plato, Radix, o. ae. sowie** Zusatzkarten und Disk-Drives) führt unser Spezialteam mit mehr als 5-jähriger Kunden- und Reparatur-Dienst-Erfahrung, garantiert zuverlässig und besonders kostengünstig aus. Bitte genaue Fehlerangabe sowie Tel.-Nr. für evtl. Rückfragen nicht vergessen.
Auf Wunsch Kostenvoranschlag.
aaa-electronic gmbh
Habsburgerstr. 134, 7800 Freiburg,
Tel. 07 61/27 68 64,
Tx. 772 642 aaa d

Floppysubsystem für Apple II
2 × 3,5" TEAC FD-35F
max. 2 × 1MB
Autopatch-Controller
inkl. Manual und SW
ALU-Profil-Gehäuse m. Netzt.
komplett anschlußfertig
nur DM 2398,–

Telekommunikation
Anschlußkabel
Dataphon S21d
Terminalsoftware
komplett anschlußfertig
nur DM 398,–

TISCH & ZETTL GdbR
Elektronicvertrieb
Rosenstr. 33, 8034 Germering
Telefon 089/841 68 17

MC 3470 (der Leseverstärker auf dem Analogboard): DM 10,–, A. Deckers, PF 967, 7 Stuttgart 1

Erscheinungstermin für Ausgabe 9/85 ist am 26. 8. 1985

Epson Interfaceumbau f. AWorks DM 20. Mahr, Waldakker 71, 7300 Esslingen

Lieber **'ROBO'** bitte melden. Manfr. Rost, Düsseldorf, Suitbertusstr. 99

Einkaufsführer

RUNOW Büroelektronik
Keithstr. 26 · 1 Berlin 30 · ☎ 0 30-26 111 26

RUNOW Büroelektronik GmbH
Bachstr. 104 · 2 HH 76 · ☎ 0 40-220 11 55

Für weitere Informationen zu einem der in dieser Ausgabe vorgestellten Produkte stehen Ihnen die Produktkarten zur Verfügung

Bitte verwenden Sie für Kleinanzeigen die vorgedruckten Antwortkarten in diesem Heft.

Fakultäten

von Roland und Manfred Fietkau

„Sie nimpt viel Koppfs"
Adam Ries (1492-1559)

In der Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung spielen Fakultäten eine wichtige Rolle. Der Ausdruck N! (N-Fakultät) bedeutet: 1 · 2 · 3 ... · (N-1) · N. N ist dabei eine positive natürliche Zahl. Zusätzlich muß definiert werden: 0! = 1.

Fakultäten lassen sich im Prinzip sehr leicht berechnen; bereits eine einfache Applesoft-Zeile genügt:

```
10 F = 1: INPUT "Fakultät von ";N:
FOR I = 1 TO N: F = F * I : NEXT:
PRINT "F= ";F
```

Schon nach einigen Versuchen wird man jedoch an die Grenzen dieses einfachen Verfahrens stoßen. Zwar werden die Werte von 0! bis 12! noch exakt berechnet, doch ab 13! liefert Applesoft nur noch Näherungswerte. Der Grund liegt darin, daß Mantisse und Exponent einer FP-Variablen nur 32 Bits umfassen. Konsequenterweise bricht das Applesoft-Programm auch ab 34! mit einem Overflow-Error ab.
Um auch höhere Fakultäten stellengenau berechnen zu können, muß man sich also einer anderen Methode bedienen. Mit (viel!) Papier und Bleistift ist die Berechnung leicht möglich: Man denke daran, daß vor der Entwicklung des Chips ganze Tabellen „zu Fuß" berechnet wurden.
Genau das ist die Methode, die auch das Assembler-Programm **FAKULTAET** benutzt.

Das Verfahren

Das Programm wertet den numerischen Ausdruck nach „&" aus und überträgt ihn nach $0000 und $0001.
Um zeitaufwendiges Umrechnen (hex in dezimal) zu vermeiden, werden alle Berechnungen im Dezimalmodus (BCD-Arithmetik) durchgeführt. Das bedeutet, daß der zu berechnende Ausdruck nicht größer als 9999 sein darf (9999! ist bereits eine Zahl mit über 35 000 Stellen).
Die zu berechnende Fakultät wird zunächst auf 1 initialisiert und dann fortlaufend mit den Zahlen von 1 bis N multipliziert. Da eine Multiplikationsroutine jedoch sehr zeitaufwendig ist, legt sich das Programm durch Aufaddieren eine Tabelle an, in der alle Multiplikationsergebnisse von 0 · N bis 99 · N eingetragen werden. Eine einfache Überlegung zeigt, daß dafür höchstens 3 Bytes pro Tabellenelement benötigt werden. Die aktuelle Doppelziffer (2 BCD-Stellen = 1 Byte) der Fakultät wird als Pointer auf die erstellte Multiplikationstabelle benutzt. Das niederwertige Byte (LL) wird direkt in die Fakultät eingetragen, das mittlere (MM) und höchstwertige Byte (HH) werden als Überlauf „gemerkt" und bei der Berechnung der nächsten Doppelziffer berücksichtigt. Das ist im Prinzip die Methode der schriftlichen Multiplikation, nur daß die Berechnungen mit jeweils zwei Stellen durchgeführt werden. Wer die Multiplikationstabelle (0..99 · 0..99) auswendig kennt, kann diese Methode auch beim schriftlichen Rechnen benutzen. Er muß dazu nur zwei Überträge berücksichtigen.
Wenn der Kopf (das höchstwertige Byte) der Fakultät erreicht ist, werden die Überträge vorangestellt, und der Pointer wird entsprechend erhöht.
Dieses Verfahren wird so lange wiederholt, bis N erreicht ist. Danach erfolgt der Rücksprung zu Applesoft.

Benutzung des Programms

Der Befehl „&P" bewirkt den Ausdruck der berechneten Fakultät auf dem Bildschirm über die Monitor-Routinen PRBYTE und PRHEX. Die Ausgabe kann durch Drücken einer beliebigen Taste unterbrochen und nach erneutem Tastendruck fortgesetzt werden.

Nach Eingabe von „&N" (N = Next) wird die nächsthöhere Fakultät berechnet.
Will man die numerische Eingabe über eine Variable vornehmen, so sollte der Variablenname nicht mit „P" oder „N" beginnen, da dann direkt in die PRINT- oder NEXT-Routine gesprungen wird. Der numerische Ausdruck nach „&" muß positiv sein und im Bereich 0..9999 liegen.
Der Bereich ab $2000 für die berechnete Fakultät erlaubt es, den Vorgang der Berechnung über HGR mitzuverfolgen. Deutlich ist zu sehen, wie die Fakultät sehr schnell größer wird, während am Ende ein immer länger werdender Schwanz von Endnullen mitgeschleppt wird.

Ein kleines Applesoft-Programm berechnet die Anzahl der Endnullen einer Fakultät:

```
10 INPUT "N! ";N: X = N
20 I = INT (X / 5)
30 SU = SU + I
40 IF I > = 5 THEN X = I : GOTO 20
50 PRINT "Endnullen von ";N;"! = ";SU
```

Die Anzahl der Stellen einer Fakultät kann man durch Addition der dekadischen Logarithmen von 1 bis N ermitteln:

```
10 INPUT "N! ";N
20 KO = 1 / LOG (10)
30 FOR I = 1 TO N
40 SL = SL + LOG (I) * KO
50 NEXT
60 PRINT "Stellenzahl: "; INT(SL+1)
```

Soll das Assembler-Programm von einem Applesoft-Programm aus benutzt werden, sollten HIMEM auf 9 * 4096 und LOMEM auf 6 * 4096 + 6 * 256 gesetzt werden, da FAKULTAET den Bereich $9000 bis $91FF belegt und die Multiplikationstabellen bei $9200 bis $94FF ablegt. Bei einem nicht allzulangen Applesoft-Programm (Programmende höchstens $1FFF) sollte genügend Platz für die Variablen vorhanden sein. Der Ampersand-Vektor muß vom Monitor aus (3F6: 00 90) oder von Applesoft durch
POKE 1014,0: POKE 1015,144
initialisiert werden.
Das Applesoft-Programm **FAKULTAET.-DEMO** zeigt ein Beispiel zur Benutzung der Fakultät-Routine.

FAKULTAET

```
                        1   ******************************
                        2   *
                        3   *   Fakultäten Ø..9999
                        4   *
                        5   *   Roland  Fietkau
                        6   *   Manfred Fietkau
                        7   *   April 1985
                        8   *
                        9   ******************************
                        1Ø  *
                        11              ORG  $9ØØØ
                        12  *
                        13  * FAC -> String
                        14  FOUT      EQU  $ED34
                        15  * numerischen Ausdruck auswerten
                        16  FRMNUM    EQU  $DD67
                        17  * linkes Nibble drucken
                        18  PRHEX     EQU  $FDE3
                        19  * Byte drucken
                        2Ø  PRBYTE    EQU  $FDDA
                        21  HOME      EQU  $FC58
                        22  * Character Output
                        23  COUT      EQU  $FDED
                        24  CHRGET    EQU  $ØØB1
                        25  KEY       EQU  $CØØØ
                        26  STROBE    EQU  $CØ1Ø
                        27  * Low-Byte der berechneten Fakultät
                        28  FAK       EQU  $2ØØØ
                        29  *
                        3Ø  * ABCD! Low/high (dezimal)
                        31  NLO       EQU  $ØØ
                        32  NHI       EQU  $Ø1
                        33  * Pointer zum hochzählen
                        34  CLO       EQU  $Ø2
                        35  CHI       EQU  $Ø3
                        36  * Pointer auf Fakultätsende
                        37  PEND      EQU  $Ø4
                        38  * Überlauf low/high
                        39  ULO       EQU  $Ø6
                        4Ø  UHI       EQU  $Ø7
                        41  PCOUNT    EQU  $FE
                        42  *
                        43  * Multiplikationstabellen
                        44  MULTLO    EQU  $92ØØ
                        45  MULTMI    EQU  $93ØØ
                        46  MULTHI    EQU  $94ØØ
                        47  *
                        48  ******************************
                        49  *
9ØØØ: C9 4E             5Ø              CMP  #'N'
                        51  *
                        52  * Nächste Fakultät berechnen
9ØØ2: FØ 4B             53              BEQ  NEXTFAK
9ØØ4: C9 5Ø             54              CMP  #'P'
                        55  * Fakultät ausgeben
9ØØ6: FØ 41             56              BEQ  DOPRINT
                        57  *
                        58  * Numerischen Ausdruck bei TXTPTR
                        59  * in FAC übertragen und durch
                        6Ø  * FOUT in String bei $1ØØ.. umwandeln
                        61  * String dezimal in $ØØ/$Ø1
                        62  *
9ØØ8: 2Ø 67 DD          63              JSR  FRMNUM
9ØØB: 2Ø 34 ED          64              JSR  FOUT
9ØØE: A2 ØØ             65              LDX  #Ø
9Ø1Ø: BD ØØ Ø1          66  A1          LDA  $1ØØ,X
9Ø13: FØ Ø4             67              BEQ  A2
9Ø15: E8                68              INX
9Ø16: 4C 1Ø 9Ø          69              JMP  A1
9Ø19: 2Ø 3C 9Ø          7Ø  A2          JSR  FLOAT
9Ø1C: 85 ØØ             71              STA  NLO
9Ø1E: 2Ø 3C 9Ø          72              JSR  FLOAT
9Ø21: ØA                73              ASL
9Ø22: ØA                74              ASL
9Ø23: ØA                75              ASL
9Ø24: ØA                76              ASL
9Ø25: Ø5 ØØ             77              ORA  NLO
9Ø27: 85 ØØ             78              STA  NLO
9Ø29: 2Ø 3C 9Ø          79              JSR  FLOAT
9Ø2C: 85 Ø1             8Ø              STA  NHI
9Ø2E: 2Ø 3C 9Ø          81              JSR  FLOAT
9Ø31: ØA                82              ASL
9Ø32: ØA                83              ASL
9Ø33: ØA                84              ASL
9Ø34: ØA                85              ASL
9Ø35: Ø5 Ø1             86              ORA  NHI
9Ø37: 85 Ø1             87              STA  NHI
9Ø39: 4C BC 9Ø          88              JMP  COMP
                        89  *
9Ø3C: CA                9Ø  FLOAT       DEX
9Ø3D: 3Ø Ø7             91              BMI  F1
9Ø3F: BD ØØ Ø1          92              LDA  $1ØØ,X
9Ø42: 38                93              SEC
9Ø43: E9 3Ø             94              SBC  #$3Ø
9Ø45: 6Ø                95              RTS
9Ø46: A9 ØØ             96  F1          LDA  #Ø
9Ø48: 6Ø                97              RTS
                        98  *
9Ø49: 2Ø 6F 91          99  DOPRINT     JSR  PRINT
9Ø4C: 4C 6F 9Ø          1ØØ             JMP  ALLDONE
9Ø4F: AD BA 9Ø          1Ø1 NEXTFAK     LDA  HOLDPLO
9Ø52: 85 Ø4             1Ø2             STA  PEND
9Ø54: AD BB 9Ø          1Ø3             LDA  HOLDPHI
9Ø57: 85 Ø5             1Ø4             STA  PEND+1
9Ø59: F8                1Ø5             SED
9Ø5A: A5 ØØ             1Ø6             LDA  NLO
9Ø5C: 85 Ø2             1Ø7             STA  CLO
9Ø5E: 18                1Ø8             CLC
9Ø5F: 69 Ø1             1Ø9             ADC  #1
9Ø61: 85 ØØ             11Ø             STA  NLO
9Ø63: A5 Ø1             111             LDA  NHI
9Ø65: 85 Ø3             112             STA  CHI
9Ø67: 69 ØØ             113             ADC  #Ø
9Ø69: 85 Ø1             114             STA  NHI
9Ø6B: D8                115             CLD
9Ø6C: 2Ø D7 9Ø          116             JSR  STØ
9Ø6F: 2Ø B1 ØØ          117 ALLDONE     JSR  CHRGET
9Ø72: 6Ø                118             RTS
                        119 *
                        12Ø * Aktuelle Doppelziffer
                        121 * von FAK wird von 1 bis 99
                        122 * aufaddiert und in
                        123 * MULTLO/MI/HI übertragen
                        124 *
9Ø73: A2 Ø1             125 MULTTAB     LDX  #1
9Ø75: 8E B6 9Ø          126             STX  COUNT
9Ø78: A9 ØØ             127             LDA  #Ø
9Ø7A: 8D B7 9Ø          128             STA  HOLDLO
9Ø7D: 8D B8 9Ø          129             STA  HOLDMI
9Ø8Ø: 8D B9 9Ø          13Ø             STA  HOLDHI
9Ø83: F8                131             SED
9Ø84: 18                132 MU1         CLC
9Ø85: AD B7 9Ø          133             LDA  HOLDLO
9Ø88: 65 Ø2             134             ADC  CLO
9Ø8A: 8D B7 9Ø          135             STA  HOLDLO
9Ø8D: 9D ØØ 92          136             STA  MULTLO,X
9Ø9Ø: AD B8 9Ø          137             LDA  HOLDMI
9Ø93: 65 Ø3             138             ADC  CHI
9Ø95: 8D B8 9Ø          139             STA  HOLDMI
9Ø98: 9D ØØ 93          14Ø             STA  MULTMI,X
9Ø9B: AD B9 9Ø          141             LDA  HOLDHI
9Ø9E: 69 ØØ             142             ADC  #Ø
9ØAØ: 8D B9 9Ø          143             STA  HOLDHI
9ØA3: 9D ØØ 94          144             STA  MULTHI,X
9ØA6: AD B6 9Ø          145             LDA  COUNT
9ØA9: 69 Ø1             146             ADC  #1
9ØAB: BØ Ø7             147             BCS  TABDONE
9ØAD: 8D B6 9Ø          148             STA  COUNT
9ØBØ: AA                149             TAX
9ØB1: 4C 84 9Ø          15Ø             JMP  MU1
9ØB4: D8                151 TABDONE     CLD
9ØB5: 6Ø                152             RTS
                        153 *
9ØB6: ØØ                154 COUNT       HEX  ØØ
9ØB7: ØØ                155 HOLDLO      HEX  ØØ
9ØB8: ØØ                156 HOLDMI      HEX  ØØ
9ØB9: ØØ                157 HOLDHI      HEX  ØØ
9ØBA: ØØ                158 HOLDPLO     HEX  ØØ
9ØBB: ØØ                159 HOLDPHI     HEX  ØØ
                        16Ø *
                        161 * Initialisierung
                        162 *
9ØBC: A9 ØØ             163 COMP        LDA  #Ø
9ØBE: 8D ØØ 92          164             STA  MULTLO
9ØC1: 8D ØØ 94          165             STA  MULTHI
9ØC4: 8D ØØ 93          166             STA  MULTMI
9ØC7: 85 Ø3             167             STA  CHI
9ØC9: 85 Ø4             168             STA  PEND
9ØCB: A9 2Ø             169             LDA  #>FAK
9ØCD: 85 Ø5             17Ø             STA  PEND+1
9ØCF: AØ ØØ             171             LDY  #Ø
9ØD1: A9 Ø1             172             LDA  #1
9ØD3: 91 Ø4             173             STA  (PEND),Y
9ØD5: 85 Ø2             174             STA  CLO
```

```
90D7: 20 ED 90  175 ST0     JSR  TEST
90DA: 90 0B     176         BCC  ST1
90DC: A5 04     177         LDA  PEND
90DE: 8D BA 90  178         STA  HOLDPLO
90E1: A5 05     179         LDA  PEND+1
90E3: 8D BB 90  180         STA  HOLDPHI
90E6: 60        181         RTS
90E7: 20 0B 91  182 ST1     JSR  DOMULT
90EA: 4C D7 90  183         JMP  ST0
                184 *
                185 * Testen, ob Pointer CLO/CHI
                186 * auf NLO/NHI hochgezählt ist
                187 *
90ED: A5 03     188 TEST    LDA  CHI
90EF: C5 01     189         CMP  NHI
90F1: 90 08     190         BCC  NOTYET
90F3: A5 02     191         LDA  CLO
90F5: C5 00     192         CMP  NLO
90F7: 90 02     193         BCC  NOTYET
90F9: 38        194         SEC
90FA: 60        195         RTS
90FB: F8        196 NOTYET  SED
90FC: A5 02     197         LDA  CLO
90FE: 18        198         CLC
90FF: 69 01     199         ADC  #1
9101: 85 02     200         STA  CLO
9103: A5 03     201         LDA  CHI
9105: 69 00     202         ADC  #0
9107: 85 03     203         STA  CHI
9109: D8        204         CLD
910A: 60        205         RTS
                206 *
910B: A9 00     207 DOMULT  LDA  #0
910D: 85 FE     208         STA  PCOUNT
910F: A9 20     209         LDA  #>FAK
9111: 85 FF     210         STA  PCOUNT+1
9113: 20 73 90  211         JSR  MULTTAB
9116: A0 00     212         LDY  #0
9118: 84 06     213         STY  ULO
911A: 84 07     214         STY  UHI
911C: 18        215 DM1     CLC
911D: F8        216         SED
911E: B1 FE     217         LDA  (PCOUNT),Y
9120: AA        218         TAX
9121: BD 00 92  219         LDA  MULTLO,X
9124: 65 06     220         ADC  ULO
9126: 91 FE     221         STA  (PCOUNT),Y
9128: BD 00 93  222         LDA  MULTMI,X
912B: 65 07     223         ADC  UHI
912D: 85 06     224         STA  ULO
912F: BD 00 94  225         LDA  MULTHI,X
9132: 69 00     226         ADC  #0
9134: 85 07     227         STA  UHI
9136: D8        228         CLD
9137: A5 FE     229         LDA  PCOUNT
9139: C5 04     230         CMP  PEND
913B: D0 22     231         BNE  WEITER
913D: A5 FF     232         LDA  PCOUNT+1
913F: C5 05     233         CMP  PEND+1
9141: D0 1C     234         BNE  WEITER
9143: A5 07     235         LDA  UHI
9145: D0 0D     236         BNE  STEP2
9147: A5 06     237         LDA  ULO
9149: D0 01     238         BNE  STEP1
914B: 60        239         RTS
                240 *
                241 * Pointer auf Fakultätsende
                242 * um 1 erhöhen
                243 *
914C: 20 68 91  244 STEP1   JSR  INCPEND
914F: A5 06     245         LDA  ULO
9151: 91 04     246         STA  (PEND),Y
9153: 60        247         RTS
                248 *
                249 * Pointer um 2 erhöhen
                250 *
9154: 20 4C 91  251 STEP2   JSR  STEP1
9157: 20 68 91  252         JSR  INCPEND
915A: A5 07     253         LDA  UHI
915C: 91 04     254         STA  (PEND),Y
915E: 60        255         RTS
                256 *
915F: E6 FE     257 WEITER  INC  PCOUNT
9161: D0 02     258         BNE  WE1
9163: E6 FF     259         INC  PCOUNT+1
9165: 4C 1C 91  260 WE1     JMP  DM1
                261 *
```

```
9168: E6 04     262 INCPEND INC  PEND
916A: D0 02     263         BNE  IN1
916C: E6 05     264         INC  PEND+1
916E: 60        265 IN1     RTS
                266 *
                267 ******************************
                268 *
                269 * Ausgabe auf Bildschirm
                270 * oder Printer
                271 *
916F: 20 CB 91  272 PRINT   JSR  KOPF
9172: AD BA 90  273         LDA  HOLDPLO
9175: 85 FE     274         STA  PCOUNT
9177: AD BB 90  275         LDA  HOLDPHI
917A: 85 FF     276         STA  PCOUNT+1
917C: A0 00     277         LDY  #0
917E: 20 58 FC  278         JSR  HOME
9181: B1 FE     279         LDA  (PCOUNT),Y
9183: C9 10     280         CMP  #$10
9185: B0 06     281         BCS  PP1
9187: 20 E3 FD  282         JSR  PRHEX
918A: 20 AC 91  283         JSR  DECCOUNT
918D: B1 FE     284 PP1     LDA  (PCOUNT),Y
918F: 20 DA FD  285         JSR  PRBYTE
9192: 20 AC 91  286         JSR  DECCOUNT
9195: 20 9B 91  287         JSR  WAIT
9198: 4C 8D 91  288         JMP  PP1
                289 *
                290 * Tastendruck unterbricht den
                291 * Ausdruck, erneuter Tasten-
                292 * druck setzt ihn fort
                293 *
919B: 2C 00 C0  294 WAIT    BIT  KEY
919E: 10 0B     295         BPL  WA2
91A0: 2C 10 C0  296         BIT  STROBE
91A3: 2C 00 C0  297 WA1     BIT  KEY
91A6: 10 FB     298         BPL  WA1
91A8: 2C 10 C0  299         BIT  STROBE
91AB: 60        300 WA2     RTS
                301 *
91AC: A5 FE     302 DECCOUNT LDA  PCOUNT
91AE: D0 0D     303         BNE  DEC1
91B0: A5 FF     304         LDA  PCOUNT+1
91B2: C9 20     305         CMP  #>FAK
91B4: D0 07     306         BNE  DEC1
91B6: 68        307         PLA
91B7: 68        308         PLA
91B8: A9 00     309         LDA  #0
91BA: 85 22     310         STA  $22
91BC: 60        311         RTS
91BD: A5 FE     312 DEC1    LDA  PCOUNT
91BF: 38        313         SEC
91C0: E9 01     314         SBC  #1
91C2: 85 FE     315         STA  PCOUNT
91C4: A5 FF     316         LDA  PCOUNT+1
91C6: E9 00     317         SBC  #0
91C8: 85 FF     318         STA  PCOUNT+1
91CA: 60        319         RTS
                320 *
91CB: 20 58 FC  321 KOPF    JSR  HOME
91CE: A5 01     322         LDA  NHI
91D0: 20 DA FD  323         JSR  PRBYTE
91D3: A5 00     324         LDA  NLO
91D5: 20 DA FD  325         JSR  PRBYTE
91D8: A9 A0     326         LDA  #$A0
91DA: 20 ED FD  327         JSR  COUT
91DD: A9 A1     328         LDA  #"!"
91DF: 20 ED FD  329         JSR  COUT
91E2: A9 A0     330         LDA  #$A0
91E4: 20 ED FD  331         JSR  COUT
91E7: A9 BD     332         LDA  #"="
91E9: 20 ED FD  333         JSR  COUT
91EC: A2 27     334         LDX  #39
91EE: A9 8D     335         LDA  #$8D
91F0: 20 ED FD  336         JSR  COUT
91F3: A9 AD     337         LDA  #"-"
91F5: 20 ED FD  338 K1      JSR  COUT
91F8: CA        339         DEX
91F9: 10 FA     340         BPL  K1
91FB: A9 04     341         LDA  #4
91FD: 85 22     342         STA  $22
91FF: 60        343         RTS
```

512 Bytes

FAKULTAET.DEMO

```
1ØØ REM FAKULTAET.DEMO
11Ø REM ---------------
12Ø REM
13Ø PRINT CHR$ (4)"BLOAD FAKULTAET"
14Ø POKE 1Ø13,76: POKE 1Ø14,Ø: POKE 1Ø15,144:
    REM 3F5: 4C ØØ 9Ø = JMP $9ØØØ
15Ø A = 12 * 4Ø96 + 5 * 16: REM $C Ø5Ø
16Ø HIMEM: 9 * 4Ø96
17Ø HGR : TEXT
18Ø HOME : PRINT "G)rafik ";
19Ø IF G THEN INVERSE : PRINT "EIN";: NORMAL : PRINT "/AUS"
    : GOTO 21Ø
2ØØ PRINT "EIN/";: INVERSE : PRINT "AUS": NORMAL
21Ø PRINT "F)akultät berechnen"
22Ø PRINT "N)ächste Fak. berechnen"
23Ø PRINT "A)usgabe Bildschirm"
24Ø PRINT "E)nde"
25Ø PRINT : PRINT "--------------------------"
26Ø PRINT "=> ";: GET T$
27Ø IF T$ = "G" THEN G = NOT G: GOTO 18Ø
28Ø IF T$ = "F" THEN INPUT "Fakultät von: ";FA: GOTO 33Ø
29Ø IF T$ = "N" THEN 39Ø
3ØØ IF T$ = "A" THEN & P: GOTO 37Ø
31Ø IF T$ = "E" THEN END
32Ø PRINT CHR$ (7);: GOTO 18Ø
33Ø IF G THEN POKE A,Ø: POKE A + 4,Ø: POKE A + 7,Ø
34Ø & FA
35Ø IF G THEN PRINT CHR$ (7); CHR$ (7);: GET T$: TEXT
36Ø GOTO 18Ø
37Ø PRINT : PRINT "---------------------------"
38Ø PRINT "<Taste>";: GET T$: GOTO 18Ø
39Ø IF G THEN POKE A,Ø: POKE A + 4,Ø: POKE A + 7,Ø
4ØØ & N
41Ø GOTO 35Ø
```

Ein Beispielausdruck:

```
2ØØ! = 78865786736479Ø5Ø3552363213932185Ø622951359776871732
6329474253324435944996340334292Ø3Ø4284Ø1198462394177212138
9196388302576427902426371Ø5Ø6192662495282993111346285727076
3317237396988943922445621451664240254Ø33291864131227428294 8
5327752424240757390324Ø321257405579568660226Ø319Ø417Ø324Ø62
3517Ø085879617892222278962370389737472ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
```

```
                1             ORG  $Ø3ØØ
                2    *
                3    * Einfaches Dezimalmodus-
                4    * Additionsbeispiel/US
                5    *
                6    * 199 + 1 = 2ØØ
                7    *
Ø3ØØ: Ø1 99     8    SUMMAND1 HEX  Ø199
Ø3Ø2: ØØ Ø1     9    SUMMAND2 HEX  ØØØ1
Ø3Ø4: ØØ ØØ     1Ø   SUMME    HEX  ØØØØ       ;Ø2ØØ
Ø3Ø6: F8        11            SED
Ø3Ø7: 18        12            CLC
Ø3Ø8: AD Ø1 Ø3  13            LDA  SUMMAND1+1
Ø3ØB: 6D Ø3 Ø3  14            ADC  SUMMAND2+1
Ø3ØE: 8D Ø5 Ø3  15            STA  SUMME+1
Ø311: AD ØØ Ø3  16            LDA  SUMMAND1
Ø314: 6D Ø2 Ø3  17            ADC  SUMMAND2
Ø317: 8D Ø4 Ø3  18            STA  SUMME
Ø31A: D8        19            CLD
Ø31B: 6Ø        2Ø            RTS
28 Bytes
```

Microsoft Basic leicht geMACht

Teil 4: Die Grafik

von Pit Capitain

7. GRAFIK BEIM MS-BASIC

Da beim Macintosh die Grafik eine sehr große Rolle spielt, erwartet man auch vom Microsoft Basic relativ komfortable und leistungsfähige Grafik-Befehle.
Dies ist leider nicht der Fall. Das Basic bietet – im Vergleich zu den Möglichkeiten des Mac – nur sehr wenige Grafik-Befehle. Dieser Mangel wird dadurch etwas ausgeglichen, daß man Zugriff auf einige im ROM eingebaute Routinen hat.
Mit diesen Routinen hat man dann etwas mehr Möglichkeiten, Grafik zu erstellen. Doch ist die Lösung mit den ROM-Routinen nicht sehr elegant, zumal deren Benutzung im Handbuch nur sehr kurz beschrieben wird.

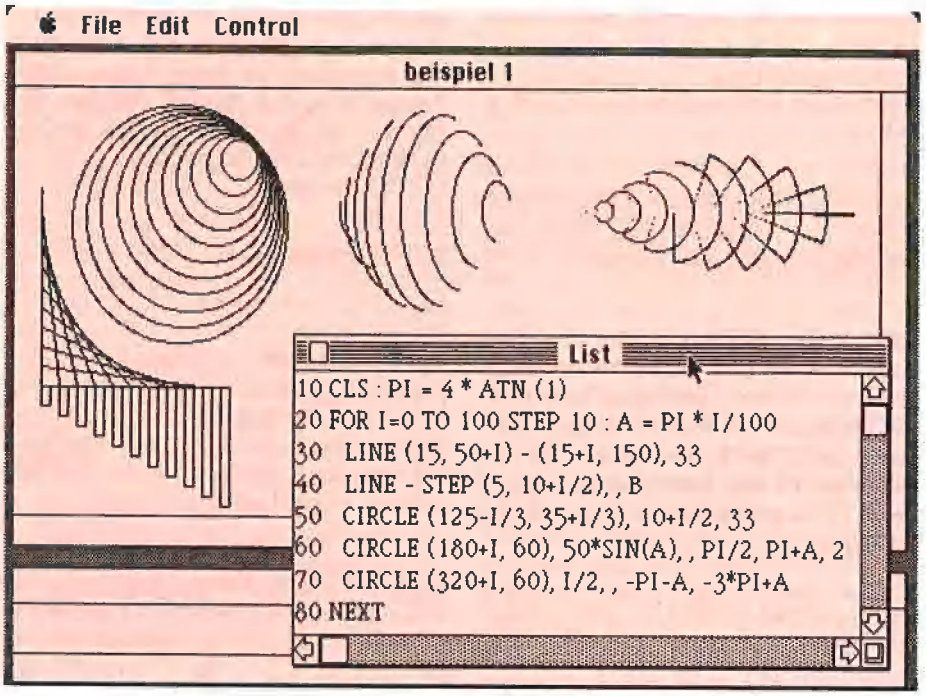


Abb. 1

7.1. Basic-Befehle

7.1.1. Koordinaten

Bei allen Grafik-Befehlen müssen Koordinaten angegeben werden, die bestimmen, wo im *Ausgabefenster* gearbeitet wird. Diese Koordinaten kann man auf zwei Arten angeben:

absolut: (X,Y) bestimmt den Punkt im Fenster, der die angegebenen Koordinaten besitzt. Die erste Zahl ist die X-, die zweite Zahl die Y-Koordinate. Beispiel: (100,25) – die linke, obere Ecke hat die Koordinaten (0,0).

Farben	Bits 876 5 432 10	Hex.	Dez.
Schwarz	000 1 000 01	$021	33
Weiß	000 0 111 10	$01E	30
Rot	011 0 011 01	$0CD	205
Grün	101 0 101 01	$155	341
Blau	110 0 110 01	$199	409
Cyan	100 0 100 01	$111	273
Magenta	010 0 010 01	$089	137
Gelb	001 0 001 01	$045	69

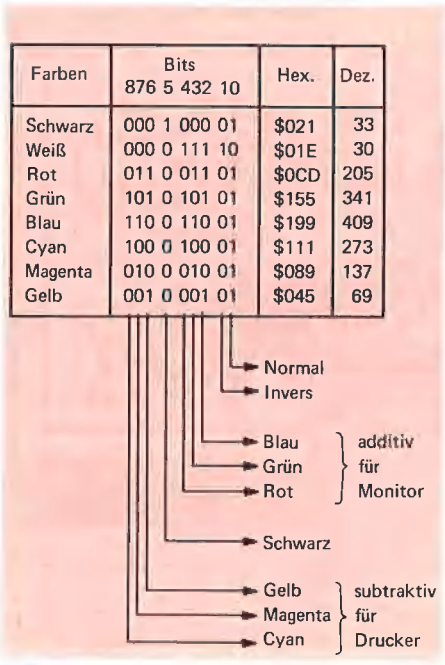


Tabelle der Farbwerte

relativ: (DX,DY) bestimmt den Punkt im Fenster, der vom zuletzt angesprochenen Punkt so weit entfernt ist, wie es die Koordinaten angeben. Beispiel: angenommen, es wurde zuletzt der Punkt (100,25) gezeichnet. Dann bezeichnet „STEP (−20, 30)" den Punkt (80,55).

7.1.2. Farben

Bei fast allen Grafik-Befehlen kann man eine Farbe angeben, mit der gezeichnet werden soll. Jede Farbe wird durch eine bestimmte Nummer dargestellt. Die beim Macintosh vorgesehenen Farben sind mit ihren zugehörigen Nummern in der **Tabelle** angegeben.
Der Mac kann zur Zeit nur schwarz und weiß darstellen. Alle anderen Farben werden als schwarz interpretiert (vgl. dazu die Spalte „Bit 0" in der Tabelle).
Falls man bei den Befehlen keine Farbe angibt, setzt das Basic als Defaultwert schwarz ein.

7.1.3. Einzelne Punkte

PSET Koord., Farbe und
PRESET Koord., Farbe – zeichnen den angegebenen Punkt in einer bestimmten Farbe. Die beiden Befehle unterscheiden sich nur dann, wenn man *keine* Farbe angibt. PSET benutzt dann die sogenannte „Vordergrund"-Farbe (normalerweise schwarz), dagegen benutzt PRESET die „Hintergrund"-Farbe (normalerweise weiß).

7.1.4. Linien und Flächen

Mit dem Befehl „LINE" (nicht zu verwechseln mit der gleichnamigen ROM-Routine (!), s.u.) kann man Linien und Rechtecke zeichnen:

LINE Anf - End, Farbe – zeichnet eine Linie von der Anfangs- zur End-Koordinate in der angegebenen Farbe.
Man kann die erste Koordinate weglassen; dann beginnt die Linie beim zuletzt angesprochenen Punkt.
Wenn keine Farbe angegeben wird, so wird in schwarz gezeichnet. Der Befehl:
LINE (100,25) - STEP (-20,30)
zeichnet also eine schwarze Linie vom Punkt (100,25) zum Punkt (80,55).

An den „LINE"-Befehl kann man noch zwei Zusätze anhängen:

, B – (Box) zeichnet ein Rechteck, bei dem zwei gegenüberliegende Ecken durch die angegebenen Koordinaten bestimmt werden. Es wird nur der Rahmen des Rechtecks in der angegebenen Farbe gezeichnet, das Innere bleibt unverändert.

, BF – (Box Fill) zeichnet ebenfalls ein Rechteck, das aber mit der angegebenen Farbe ausgefüllt ist.
Beispiele zu diesem Befehl sieht man in **Abb. 1**.

Mit dem nächsten Befehl können Kreise, Ellipsen und Ausschnitte aus diesen beiden Flächen gezeichnet werden:

CIRCLE Mitte, Radius, Farbe – zeichnet einen Kreis mit dem angegebenen Mittelpunkt und Radius. Der Radius wird in Pixeln angegeben (1 Pixel = 1 Grafikpunkt). Zur Farbe gilt das bisher Gesagte. Es wird wiederum nur der Rand des Kreises mit dieser Farbe gezeichnet, das Innere bleibt unverändert.

Auch an diesen Befehl kann man Zusätze anhängen:

, Anf, End – bestimmt einen Ausschnitt des Kreises, der gezeichnet werden soll. Der Kreis wird vom Winkel **Anf** bis zum Winkel **End** gezeichnet. Die Winkel werden im Bogenmaß angegeben, wobei der Winkel 0 nach rechts zeigt, der Winkel PI/2 nach unten.
Falls einer der beiden Winkel negativ ist, so wird die Randlinie des Kreisausschnitts mit dem Mittelpunkt des Kreises verbunden, so daß eine Art „Kuchenstück" entsteht. Von den Winkeln wird der *Betrag* genommen. (Dies entspricht also *nicht* der Addition von 2 * PI!)
Leider wird keine *Linie* zum Mittelpunkt gezogen, wie man vielleicht annehmen könnte, sondern es wird ein *Kreisausschnitt* von 2 Grad gezeichnet. Dieser ist dann natürlich außen breiter als innen, wo er fast gar nicht zu sehen ist.
Beispiele zu diesem Befehl sieht man ebenfalls in **Abb. 1**.

Es gibt noch einen weiteren Parameter, den man anfügen kann:

, Quotient – gibt das Verhältnis vom Radius in Y-Richtung zum Radius in X-Richtung an. Damit ist es möglich, Ellipsen zu zeichnen.
Der im Befehl angegebene Radius ist immer der *größere* von den beiden Radien. Falls der Quotient kleiner als 1 ist, ist also der Radius in X-Richtung angegeben, ansonsten der in Y-Richtung.
Beispiele dazu sind ebenfalls in der **Abb. 1** zu sehen.

Bei der Verwendung der zusätzlichen Parameter ist zu beachten, daß durch Kommas angegeben werden muß, um welchen Parameter es sich handelt. Soll zum Beispiel nur der Quotient angegeben werden, so lautet der Befehl etwa:
CIRCLE (50,50), 30, , , , 2

7.1.5 Sonstige Befehle

Es gibt noch zwei weitere Basic-Befehle, die es erlauben, einen Teil des Bildschirms (genauer: des Ausgabefensters) in eine Array-Variable einzulesen und später wieder auszugeben. Diese Befehle heißen „GET" und „PUT", sind aber nicht mit denselben Befehlen für die Ein-/Ausgabe zu verwechseln.

GET Anf - End, Array – liest den Inhalt des angegebenen Rechtecks in die Array-Variable ein. Dabei muß beachtet werden, daß das Array groß genug dimensioniert wurde, um auch alle Bits speichern zu können.
Jede Zeile des Bildes wird in Vielfachen von 16 Bits gespeichert. Falls das Bild etwa 21 Pixel breit ist, werden für jede Zeile 32 Bits oder 4 Bytes benötigt.
Damit läßt sich die Größe eines Bildes berechnen. Sei (X1,Y1) die linke, obere und (X2,Y2) die rechte, untere Ecke des Rechtecks, so muß das Array mindestens
4 + (Y2 - Y1 + 1) * 2 * INT ((X2 - X1 + 16) / 16) Bytes lang sein. Der Ausdruck ab „2 * INT" gibt an, wieviele Bytes für eine Zeile benötigt werden. Dieser Wert wird mit der Zahl der Zeilen multipliziert. Die „4" am Anfang des Ausdrucks kommt daher, daß neben dem Bild auch dessen Dimensionen (Breite und Höhe) gespeichert werden, die je 2 Bytes benötigen.
Für den Befehl:
GET (80,25) - (100,55), A%
muß A% mindestens 128 Bytes lang sein. Wieviele *Elemente* A% enthalten muß, sieht man, wenn man sich nochmals die Größen der einzelnen Zahlen-Typen (vgl. Teil 1, Peeker 2/84) vor Augen hält:
2 Bytes für ganze Zahlen,
4 Bytes für einfach genaue,
8 Bytes für doppelt genaue rationale Zahlen.
Das Array A% (ganze Zahlen) muß also mindestens 64 Elemente enthalten, was durch „DIM A% (63)" erreicht wird.

PUT Anf - End, Array, Modus – gibt das im Array gespeicherte Bild wieder auf dem Bildschirm an der Koordinate **Anf** aus. („Anf" ist die Koordinate der linken, oberen Ecke).
Wenn die Koordinate der rechten, unteren Ecke **End** nicht angegeben ist, so wird das Bild mit den ursprünglichen Dimensionen gezeichnet (s.o.).
Falls aber die zweite Koordinate angegeben ist, wird das Bild so gedehnt oder

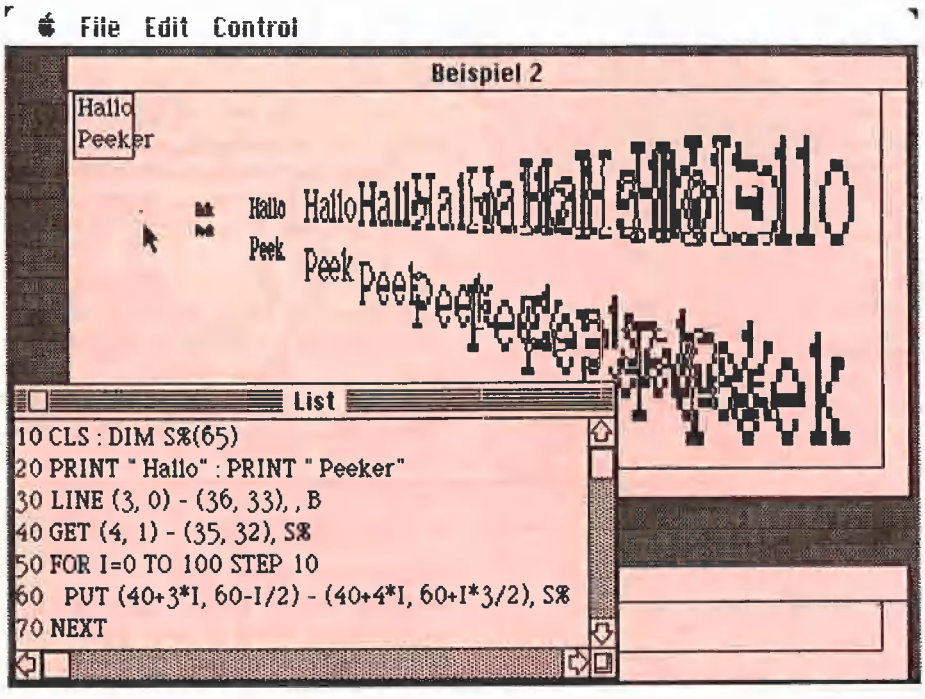


Abb. 2

gestaucht, daß es in das angegebene Rechteck hineinpaßt!
Der Modus, den man hinter dem Befehl angeben kann, bestimmt die Art, wie das Bild gezeichnet werden soll. Es kann eines der folgenden Worte angegeben werden:
PSET kopiert das Bild normal auf den Bildschirm.
PRESET kopiert das *Inverse* des Bildes auf den Bildschirm.
AND, OR oder **XOR** verknüpfen das Bild bitweise mit dem Bildschirminhalt.

Falls kein Modus angegeben ist, wird „XOR" angenommen. Mit diesem Modus kann ein gezeichnetes Bild wieder gelöscht werden, wobei der Hintergrund unverändert bleibt.
Beispiele für „GET" und „PUT" sieht man in **Abb. 2**.

7.2. ROM-Routinen

7.2.1. Aufruf

Die im ROM des Macintosh vorhandenen Zeichenroutinen werden wie alle Programme in Maschinensprache mit dem Befehl „CALL" aufgerufen (vgl. Teil 2, Peeker 1/2-85). An die meisten Routinen müssen Parameter wie z.B. die Koordinaten eines Rechtecks übergeben werden. Der Aufruf mit Parametern sieht allgemein so aus:

CALL Name (Par1, Par2, ...)

Die Namen der Routinen sind reservierte Wörter, die man wie die normalen Basic-Befehle nicht als Variablennamen benutzen darf.

7.2.2. Parameter

Da das ROM des Macintosh nichts über Basic-Variablen und deren Aufbau weiß, müssen die Parameter der einzelnen Aufrufe vom Basic aus simuliert werden, was in Basic weitaus weniger elegant erscheint als in Maschinensprache oder in Pascal.

Die von MS-Basic aus erreichbaren Zeichenroutinen benötigen verschiedene Arten von Parametern:

Word (2 Bytes) gibt ganze Zahlen an (16 Bits, vorzeichenbehaftet). Damit werden z.B. einzelne Koordinaten dargestellt.
Beim Aufruf braucht man hier nur eine ganze Zahl einzusetzen.
Point (2 Words = 4 Bytes) gibt die Koordinaten eines Punktes an.
Beim Aufruf ist es am einfachsten, wenn man nicht *einen* Parameter mit 4 Bytes angibt, sondern *zwei* Parameter mit je 2 Bytes. In diesem Fall kann man die Koordinaten mittels zweier ganzer Zahlen (z.B. „(X%, Y%)") angeben.

Alle sonstigen Parameterarten benötigen mehr als 4 Bytes. Sie werden nicht direkt an das Maschinenprogramm übergeben, sondern nur ihre Adresse. Diese besteht aus 4 Bytes.
Falls ein Parameter von der ROM-Routine an das Basic-Programm zurückgegeben wird (z.B. die Position des „Pen", s.u.), so wird ebenfalls nur die Adresse des Parameters übergeben, egal, ob der Parameter länger als 4 Bytes ist oder nicht.
Wer das jetzt nicht so ganz verstanden hat, sieht sich am besten die Beispiele zu den einzelnen Routinen in den **Abb. 2 bis 4** an.

Es gibt folgende Parameter, die länger als 4 Bytes sind:

Rect (4 Words = 8 Bytes) gibt die Koordinaten eines Rechtecks an in der Reihenfolge oberer, linker, unterer und rechter Rand.
Beim Aufruf wird folgendes übergeben: „VARPTR (R%(0))", wobei R% ein Array mit mindestens 4 Elementen (ganzen Zahlen) ist. Die Funktion „VARPTR" liefert gerade die Adresse der Array-Elemente.
Pattern (8 Bytes) gibt ein Muster an, mit dem Flächen gefüllt werden können (wie z.B. bei „MacPaint" die Muster in der unteren Zeile).
Ein solches Muster besteht aus 8 * 8 Pixeln, benötigt also 8 Bytes. Das erste Byte entspricht dabei der obersten Zeile des Musters, das zweite Byte der zweiten Zeile, usw. In jeder Zeile entspricht das Pixel ganz links dem höchstwertigen Bit im Byte oder dem Zahlenwert 128. Das Pixel ganz rechts entspricht demnach dem niederwertigsten Bit im Byte oder dem Zahlenwert 1.
Der Parameter beim Aufruf lautet dann etwa „VARPTR (P%(0))", wobei P% wieder ein Array mit mindestens 4 Elementen sein muß.
Cursor (68 Bytes) bestimmt die Gestalt des Cursors, also das Bild, das mit der Maus bewegt wird (z.B. der Pfeil).
Die ersten 32 Bytes stellen die sogenannten „Cursordaten" dar. Dies ist ein Rechteck aus 16 * 16 Pixeln, das das Bild des Cursors angibt.
Doch werden normalerweise nicht alle diese Pixel gezeichnet, da sonst der Cursor immer rechteckig wäre. Welche Pixel gezeichnet werden sollen, bestimmt die „Cursormaske", die aus den nächsten 32 Bytes besteht. Es handelt sich hier wieder um ein 16*16-Rechteck. Wenn ein Bit der Maske auf „1" gesetzt ist, so wird das entsprechende Bit der Cursordaten auf dem Bildschirm gezeichnet, ansonsten bleibt der Hintergrund des Cursors sichtbar. Beim normalen Pfeil hat die Maske ebenfalls Pfeilform, ist aber um ein Pixel breiter als die Cursordaten. Dies ergibt einen weißen Rand um den Pfeil.
Mit dem Cursor will man nun nicht eine Fläche von 16 * 16 Pixeln auswählen, sondern einen ganz bestimmten Punkt. Beim Pfeil ist dies z.B. die Pfeilspitze, bei einem kreuzförmigen Cursor die Mitte des Kreuzes. Dieser Punkt (auch „HotSpot" genannt) wird durch die letzten 4 Bytes bestimmt. Diese 4 Bytes haben den Aufbau von „Point" (s.o.). Ein Wert von (0,0) steht für die linke, obere Ecke, (15,15) für die rechte, untere Ecke. Die erste Zahl ist die Y-, die zweite die X-Koordinate.
Beim Aufruf wird folgendes übergeben: „VARPTR (C%(0))", wobei C% ein Array mit mindestens 34 Elementen sein muß.

Nach diesen sehr theoretischen Ausführungen kommen wir nun zu den einzelnen Routinen und damit auch zu Beispielen, an denen das vorher Gesagte mit etwas mehr Leben erfüllt werden soll.

7.2.3. Cursor-Routinen

CALL **HideCursor** – diese Routine hat keine Parameter. Bei jedem Aufruf der Routine wird eine Variable des Betriebssystems, der sogenannte „CursorLevel", um 1 erniedrigt.
Der „CursorLevel" ist eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl. Wenn diese Zahl negativ ist, ist der Cursor nicht sichtbar.
Mit einem Aufruf von „HideCursor" erreicht man also, daß der Cursor nicht mehr zu sehen ist. (Dies kommt z.B. beim Booten des Mac vor, wenn das Fenster mit der Meldung „Willkommen zu Macintosh" erscheint.)
CALL **ShowCursor** – auch diese Routine hat keine Parameter. Sie ist das Gegenstück zur „HideCursor"-Routine, denn sie erhöht die Variable „CursorLevel" um 1.
Falls dadurch die Variable positiv (also größer oder gleich 0) wird, dann wird der Cursor wieder sichtbar. Zu beachten ist dabei, daß der „CursorLevel" vom Betriebssystem her nie größer als Null wird. So hat z.B. die Folge:

CALL ShowCursor
CALL ShowCursor
CALL ShowCursor
CALL HideCursor
die Wirkung, daß der CursorLevel auf -1 steht und der Cursor also nicht sichtbar ist.
CALL **ObscureCursor** – ebenfalls eine Routine ohne Parameter. Sie macht folgendes:
Zunächst ruft sie „HideCursor" auf, das heißt, daß der Cursor verschwindet. Anschließend wird in einer bestimmten Variablen des Betriebssystems notiert, daß der Cursor mit „ObscureCursor" versteckt wurde.
Sobald der Benutzer danach die Maus und damit den Cursor bewegt, wird sofort die Routine „ShowCursor" aufgerufen; der Cursor wird wieder sichtbar.
Die Aufgabe von „ObscureCursor" ist also, den Cursor solange verschwinden zu lassen, bis die Maus bewegt wird. Auch diese Routine wird manchmal beim Mac verwendet, z.B. verschwindet beim Microsoft Basic der Pfeil, sobald eine Taste gedrückt wird, wenn gerade kein Programm läuft. Der Pfeil wird allerdings sofort wieder sichtbar, wenn man die Maus bewegt.
CALL **InitCursor** – diese Routine hat keine Parameter. Sie bewirkt, daß der Cursor die gewohnte Form eines Pfeils bekommt, der nach links oben zeigt. Außerdem wird der „CursorLevel" (s.o.) auf 0 gesetzt, so daß der Cursor sichtbar wird.
CALL **SetCursor** (VARPTR (C%(0))) – diese Routine verändert die Form des Cursors so, wie im Parameter C% angegeben. Der Aufbau und die Länge von C% wurde weiter oben schon erklärt.
Ein Beispiel zu dieser Routine ist in **Abb. 3** gegeben. Das Programm liest die neue Gestalt des Cursors aus „DATA"-Zeilen ein und verändert den Cursor entsprechend. Der neue Cursor ist im Bild in der Ecke des großen Quadrats zu sehen.

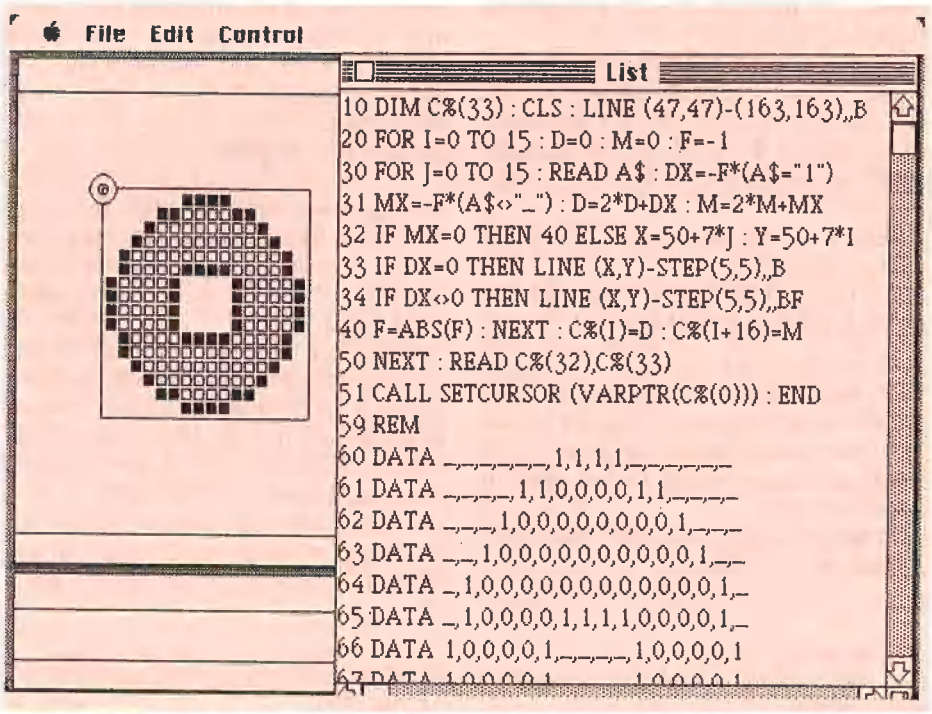


Abb. 3

7.2.4. Textausgabe

Es gibt 4 Routinen, mit denen die Art, wie Text ausgegeben wird, verändert werden kann. Da in jedem geöffneten Fenster eine andere Art der Textausgabe möglich ist, wird mit diesen Routinen nur die Ausgabeart des *aktiven* Fensters verändert. Bei einem laufenden Basic-Programm ist dies das Ausgabefenster. Die anderen Fenster (z.B. das Listfenster) werden dadurch nicht verändert.

CALL **TextSize** (SIZE) – verändert die Größe der Buchstaben. Jeder Text, der nach diesem Aufruf ausgegeben wird, hat die Größe SIZE. Diese Routine wird z.B. dann aufgerufen, wenn man etwa in „MacWrite" eine andere Zeichengröße wählt.
CALL **TextFont** (FONT) – wählt einen neuen Zeichensatz aus. FONT ist eine Nummer, die den Zeichensatz bestimmt. Es gibt die folgenden Nummern:

0 – System-Zeichensatz
1 – normaler Basic-Zeichensatz
2 – New York
3 – Geneva
4 – Monaco (nicht proportional!)
5 – Venice
6 – London
7 – Athens
8 – San Francisco
9 – Toronto

CALL **TextFace** (FACE) – bestimmt die Art, wie die einzelnen Buchstaben ausgegeben werden. FACE ist dabei eine Zahl, deren einzelne Bits die folgende Bedeutung haben:

Bit 0 (01) – Bold (fett)
Bit 1 (02) – Italic (kursiv)
Bit 2 (04) – Underline (unterstrichen)
Bit 3 (08) – Outline (umrahmt)
Bit 4 (16) – Shadow (mit Schatten)
Bit 5 (32) – Condense (Schmalschrift)
Bit 6 (64) – Extend (breit)

Die einzelnen Bits können wahlweise kombiniert werden (wobei nicht alle Kombinationen gut zu entziffern sind). Wenn z.B. FACE = 70 ist, so wird nach dem Aufruf jeder Text in breiter Schrift, unterstrichen und zudem kursiv ausgegeben.
Auch diese Wahlmöglichkeiten kennt man z.B. von „MacWrite".
CALL **TextMode** (MODE) – bestimmt die Art, wie der auszugebende Text mit dem Bildschirminhalt kombiniert wird. Es gibt die folgenden Werte:

0 – Copy (direkte Kopie)
1 – Or (normale Ausgabeart)
2 – Xor (s.o.)
3 – Bic (s.u.)

Die Ausgabeart „Bic" bedeutet, daß die Buchstaben in weiß gezeichnet werden.
Welche Wirkung diese einzelnen Arten bei unterschiedlichem Hintergrund haben, zeigt die **Abb. 4**.

7.2.5 Der Pen

Der sogenannte „Pen" ist der eigentliche Zeichenstift des Macintosh. Jedes Fenster besitzt seinen eigenen Stift. Dieser Stift hat eine ganze Reihe von Eigenschaften:

PnLoc gibt die Position des Stifts im jeweiligen Fenster an. Dies ist gleichzeitig die Position, an der der nächste Text ausgegeben wird.

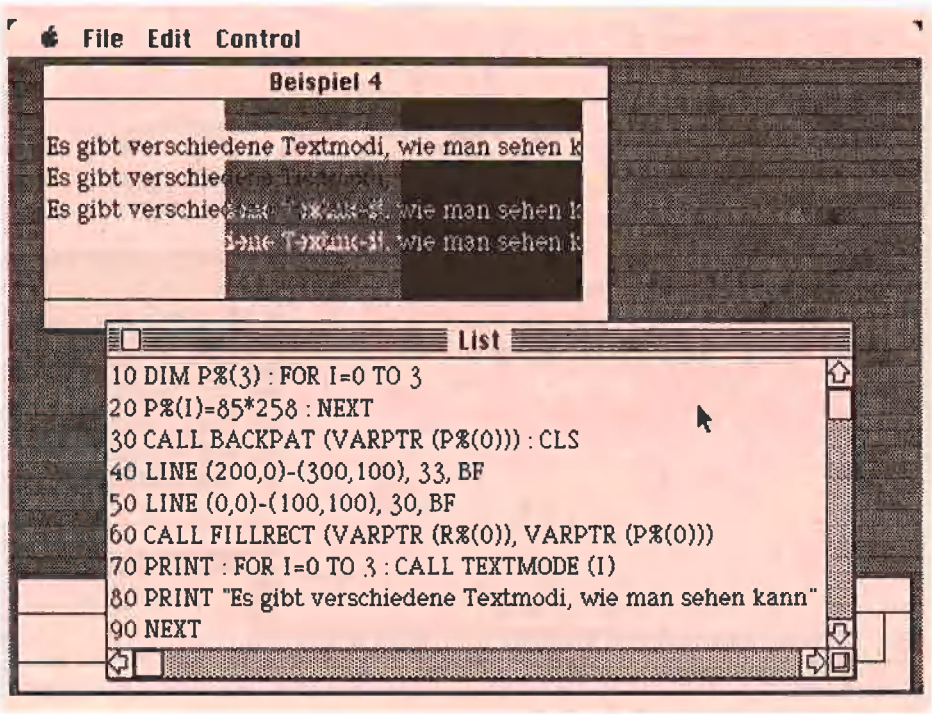


Abb. 4

PnSize gibt die Größe des Stifts an. Der Stift hat eine rechteckige Form, deren Höhe und Breite verändert werden kann. „PnLoc" gibt dabei die Position der linken, oberen Ecke des Stifts an.
PnMode gibt die Art an, wie die „Farbe" des Stifts mit dem Bildschirm kombiniert werden soll (vgl. oben die Routine „TextMode").
PnPat stellt die „Farbe" des Stifts dar. Es handelt sich um ein „Pattern" (Muster aus 8 * 8 Pixeln).
PnVis gibt an, ob der Stift sichtbar ist oder nicht. Falls hier ein negativer Wert vorhanden ist, dann ist der Stift nicht sichtbar (vgl. „CursorLevel" weiter oben). Dies hat die Wirkung, daß alles, was mit dem Stift gezeichnet wird, nicht sichtbar ist.

Alle diese Eigenschaften können mit den nachfolgenden Routinen verändert werden:

CALL **HidePen** – erniedrigt „PnVis" um 1. Dadurch wird der Pen unsichtbar.
CALL **ShowPen** – erhöht „PnVis" wieder um 1. Dies ist also das Gegenstück zu „HidePen".
Im Gegensatz zu „CursorLevel" kann „PnVis" auch größer als Null werden, so daß man hier aufpassen muß, daß man von beiden Routinen dieselbe Anzahl verwendet.

CALL **GetPen** (VARPTR (L%(0))) – gibt die momentane Position des Zeichenstifts in die Variable L% zurück. L% ist dabei ein Array mit mindestens zwei Elementen, wobei L%(0) die Y-Koordinate und L%(1) die X-Koordinate ist.

Dies ist die einzige ROM-Routine, die eine Information an das Basic zurückgibt. Deshalb muß auch hier die Funktion „VARPTR" verwendet werden, obwohl der Parameter selbst vom Typ „Point", also nur 4 Bytes lang ist.

CALL **PenSize** (B, H) – bewirkt, daß der Stift ein Rechteck mit der Breite B und Höhe H wird. Beide Parameter haben die Einheit Pixel.

CALL **PenMode** (MODE) – setzt „PnMode" auf den Wert von MODE. Die möglichen Werte sieht man in der obigen Tabelle, die bei „TextMode" angegeben ist.
ACHTUNG: Bei „PenMode" muß zu jedem dieser Werte noch 8 addiert werden! MODE liegt demnach im Bereich 8 bis 11, wobei z.B. 10 die Bedeutung „Xor" hat (10 = 8 + 2).

(Für die interessierten Leser: dies hängt damit zusammen, daß mit dem Pen kein Text ausgegeben wird, sondern ein Muster, nämlich „PnPat". Bei der Ausgabe von Text muß MODE eine Zahl kleiner als 8 sein, bei der Ausgabe eines Musters dagegen größer als 7.)

CALL **PenPat** (VARPTR (P%(0))) – verändert „PnPat", also das Muster des Stifts, zu dem Muster, das in P% angegeben ist. P% ist vom Typ „Pattern", der weiter oben erklärt wurde.
CALL **PenNormal** – bringt den Stift wieder in seinen „normalen" Zustand. Dabei werden die folgenden Aktionen ausgeführt:
„PnSize" wird auf (1,1) gesetzt (1 Pixel breit, 1 Pixel hoch).
„PnMode" wird auf „Copy", also auf 8 gesetzt.
„PnPat" wird auf schwarz gesetzt, d.h. daß alle 8 * 8 Bits auf 1 sind.
Die beiden anderen Eigenschaften des Stifts, „PnLoc" und „PnVis", bleiben unverändert.
CALL **MoveTo** (X, Y) – bewegt den Stift ohne zu zeichnen zu dem Punkt mit den angegebenen (absoluten) Koordinaten.
CALL **Move** (DeltaX, DeltaY) – bewegt den Stift ohne zu zeichnen horizontal um DeltaX und vertikal um DeltaY weiter (relative Koordinaten).
CALL **LineTo** (X, Y) – wie „MoveTo", nur wird diesmal bei der Bewegung eine Linie gezeichnet. Dabei werden nun die Eigenschaften des Stifts (Muster, Größe, usw.) sichtbar.
CALL **Line** (DeltaX, DeltaY) – wie „LineTo", nur sind die Koordinaten relativ angegeben.
Diese Routine hat leider denselben Namen wie der Basic-Befehl „LINE" (s.o.).

Beispiele zu diesen Routinen sieht man in der **Abb. 5**.

7.2.6. Der Hintergrund

Es gibt eine Routine, mit der man das Muster verändern kann, mit dem normalerweise der Hintergrund ausgefüllt wird.

CALL **BackPat** (VARPTR (P%(0))) – bewirkt, daß fortan der Hintergrund mit dem Muster in P% (Pattern) ausgefüllt wird.
Dieses Muster wird z.B. dann verwendet, wenn der Basic-Befehl „CLS" ausgeführt wird. Dadurch kann man das ganze Ausgabefenster mit einem eigenen Muster ausfüllen (siehe **Abb. 4**).

7.2.7. Flächen zeichnen

Es gibt verschiedene Flächen, die man mit den ROM-Routinen zeichnen kann:

Rect ist ein ganz normales Rechteck.
Zur Beschreibung dieser Fläche genügt ein Parameter vom Typ „Rect" (s.o.).

Oval ist eine Ellipse. Sie wird durch ein Rechteck definiert, dessen Höhe und Breite gerade die Höhe und Breite der Ellipse angeben.
Zur Beschreibung dieser Fläche genügt also ebenfalls ein Parameter vom Typ „Rect".
RoundRect ist ein Rechteck, bei dem die Ecken abgerundet sind (z.B. der gesamte Schreibtisch des Mac). Die runden Begrenzungslinien in den Ecken sind je ein Viertel einer Ellipse.
Um diese Fläche zu beschreiben reicht ein Parameter vom Typ „Rect" nicht aus. Zusätzlich benötigt man noch die Breite und die Höhe der Ellipse, die die abgerundeten Ecken definieren.
Arc ist ein Ausschnitt einer Ellipse, der durch zwei Winkel gegeben ist (aber anders als bei „CIRCLE"!).
Man benötigt zur Beschreibung dieser Fläche einen Parameter vom Typ „Rect" (definiert die Ellipse) und die zwei Winkel.
Diese Winkel sind hier im Gradmaß angegeben. Ein Winkel von 0 Grad zeigt nach oben, einer von 90 Grad nach rechts. Der erste Winkel ist der Anfangswinkel, während der zweite Winkel angibt, wie weit und in welche Richtung vom Anfangswinkel aus gezeichnet werden soll. Beispiele:
90 Grad, 180 Grad – zeichnet den Ausschnitt von 90 bis 270 Grad.
90 Grad, -180 Grad – zeichnet den Ausschnitt von 90 bis -90 Grad.

Jede dieser 4 Flächen kann nun auf verschiedene Arten gezeichnet werden:

Frame – die Fläche wird mit dem „Pen" umrahmt. Dabei kommen alle Eigenschaften des Pen zum Tragen, also die Größe, das Muster, usw.
Der Pen wird dabei so geschickt geführt, daß nur *innerhalb* der angegebenen Fläche gezeichnet wird. Dies ist deshalb nicht trivial, weil der Pen ja ein Rechteck mit veränderlicher Größe ist.

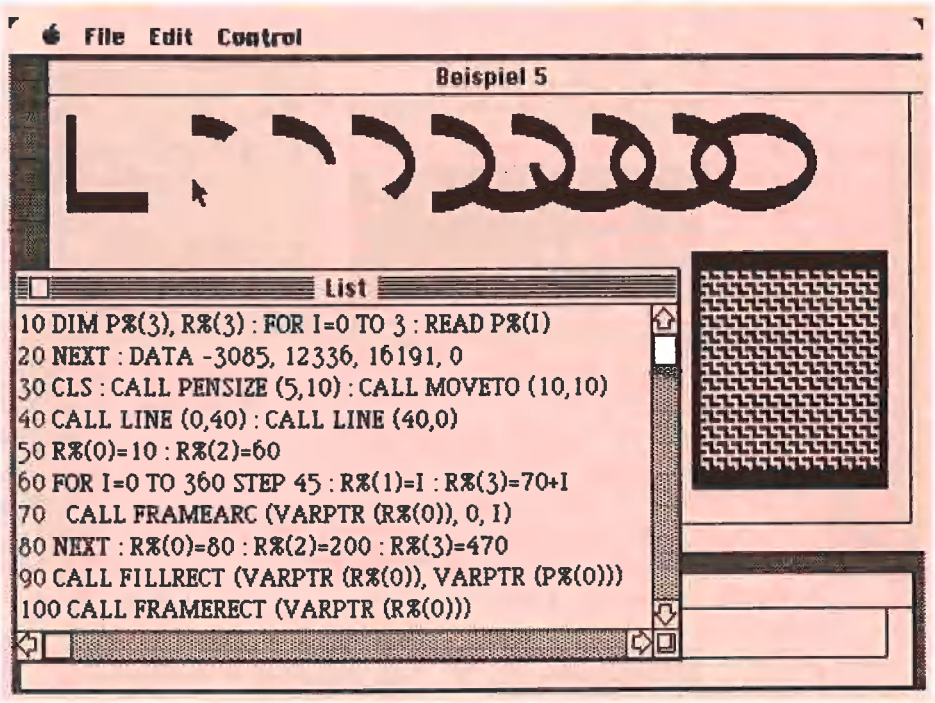


Abb. 5

Paint – die Fläche wird in der sogenannten „Vordergrundfarbe" gezeichnet (normalerweise in schwarz).
Erase – zeichnet die Fläche in der „Hintergrundfarbe", normalerweise in weiß. Dadurch wird diese Fläche praktisch gelöscht.
Invert – wandelt alle Pixel in der Fläche in das logische Gegenteil um: aus weiß wird schwarz und umgekehrt.
Fill – füllt die Fläche mit einem bestimmten Muster (Pattern, s.o.). Dieses Muster muß man bei dem Befehl zusätzlich angeben.

Für jede der 4 Flächen stehen also 5 verschiedene Zeichenmöglichkeiten zur Verfügung, was eine Zahl von 20 verschiedenen Routinen ergibt.

Die Namen dieser Routinen setzen sich wie folgt zusammen: Das erste Teilwort gibt die Zeichenart an (z.B. „Erase"), das zweite Teilwort die Form der Fläche (z.B. „Oval"). Der Name dieser Routine lautet dann „EraseOval".
Beispiele zu den möglichen Aufrufen mit Parametern sieht man in den **Abb.4 und 5** und in den nachfolgenden Beispielen:

```
CALL PaintRect (VARPTR (R%(0)))
CALL FillOval (VARPTR (R%(0)), VARPTR (P%(0)))
CALL InvertRoundRect (VARPTR (R%(0)), B, H)
CALL EraseArc (VARPTR (R%(0)), A, W)
CALL FrameRect (VARPTR (R%(0)))
```

Dabei sei R% ein Array mit 4 Elementen (Rect), P% ebenfalls ein Array mit 4 Elementen (Pattern), B und H die Breite und Höhe einer Ellipse, A und W zwei Winkel.

Grafik-Demonstrationen

von Ralf Knoke

Die abgedruckte Programmsammlung **GRAFIK.DEMOS** soll ein Beispiel dafür sein, wie man auch als Anfänger mit kurzen Programmschritten schöne Grafiken im HGR-Bereich auf dem Apple II erzeugen kann. Sie soll zur Nachahmung anregen. Es werden verschiedene Grafiken, sowohl zwei- wie auch dreidimensional, gezeigt. Im Listing sind die einzelnen Teile durch entsprechende REMs voneinander getrennt.

Vor den eigentlichen Zeichenanweisungen (HPLOTs) werden meistens die Koordinaten der Endpunkte festgelegt. Dies erscheint immer dann sinnvoll, wenn Punkte mehrmals angesteuert werden müssen. Das war allerdings nicht überall der Fall, weshalb manche Punkte direkt in der HPLOT-Anweisung angegeben werden. Hierzu ist für alle, die es selbst versuchen wollen, noch zu sagen, daß die Punkte natürlich nicht willkürlich gewählt worden sind. Man muß ihre Lage mit dem Computer ausprobieren oder eine Skizze auf einem karierten DIN-A4-Blatt anfertigen. Eine Kästchenlinie entspricht dabei 5 HPLOT-Punkten. Das hört sich schwieriger an, als es ist. Nach einiger Zeit hat man jedoch „den Bogen raus".

Arbeitet man im 80-Zeichenmodus, so sollte man in Zeile 1720 die Variable X auf 6 vergrößern und in den HTAB-Anweisungen die addierten Zahlen verdoppeln, z.B. 5 auf 10, 30 auf 60 usw. Dadurch wird die Beschriftung eindeutiger.

Mit den Schleifen, die z.B. in den Zeilen 1850–1920 vorkommen, erreicht man, daß Linien im 3-D-Bereich, die eigentlich nicht sichtbar sind, nur unterbrochen dargestellt werden. Dies ist einfach, wenn die Linien waagerecht, senkrecht oder im 45 Grad Winkel stehen, sonst gibt es Schwierigkeiten, da der Computer die Linien bricht. Beim N-Eck und bei der Tortenstück-Grafik wurden Eck- bzw. Kreisformeln notwendig. In einem kurzen Artikel ist es schwierig, ihre Arbeitsweise Anfängern einfach und deutlich zu erklären. Ein Tip: Experimentieren Sie etwas, dann wird Ihnen alles klar. Denn das Programm soll ja zum Experimentieren anregen. Für Fortgeschrittene sind die Formeln leichter zu durchschauen, zumal sie wohl auch öfter eingesetzt werden. Abschließend ist zu sagen, daß die Programme einen Mittelweg zwischen Übersichtlichkeit und Kürze beschreiten. Aus diesem Grunde wurde auch bewußt auf ein Menü zur Auswahl der einzelnen Figuren verzichtet. Wer dies nicht missen möchte, wird das Problem auch als Anfänger durch Eingabe eines Strings und GOTO bzw. GOSUB lösen können.
Und nun viel Spaß!

Applepreise = Mondpreise?

Die sog. **Preisbindung** der zweiten Hand (= vertikale Preisbindung = Festlegung der für den Einzelhandel verbindlichen Endabnehmerpreise durch den Produzenten) war früher für Markenartikel schlechthin zulässig. Seit 1974 können nur noch Verlagserzeugnisse der vertikalen Preisbindung unterworfen werden, während für Markenartikel bestenfalls die sog. unverbindliche **Preisempfehlung** zulässig ist. Als **Mondpreis** definiert man den „Mißbrauch von vertikalen Preisempfehlungen, indem die empfohlenen Bruttopreise zu hoch festgesetzt werden, um dem Einzelhandel die Unterbietung auch bei üblicher Kalkulation zu ermöglichen und damit dem Kunden besondere Preiswürdigkeit vorzutäuschen" („Gablers Wirtschaftslexikon"). Die unverbindliche Preisempfehlung muß „in der Erwartung ausgesprochen werden, daß der empfohlene Preis dem von der Mehrheit der Empfehlungsempfänger voraussichtlich geforderten Preis entspricht" (§ 38a GWB). Das Bundeskartellamt ist in diesem Punkt nicht nur ungewöhnlich penibel, sondern hinsichtlich der Geldbußen auch ausgesprochen drakonisch. Vor diesem Hintergrund muß man sich fragen, ob die unverbindlichen Preisempfehlungen für Apple-Produkte Mondpreise sind, denn für eine Reihe von Produkten ist der „Marktpreis" (= vom Einzelhändler üblicherweise geforderter Preis) oft bis zu oder teils sogar über 50% niedriger als der empfohlene Preis. Einige Beispiele (aufgrund der Apple-Preisliste, Stand März 1985):
Apple IIe Grundgerät: empfohlen DM 3400,-, dagegen z.B. bei Vobis DM 1998,-
Apple IIc Grundgerät: empfohlen DM 3750,-, dagegen z.B. bei ProSoft DM 2649,-
512K-Erweiterung für Macintosh: empfohlen DM 3780,- dagegen z.B. bei Schappach DM 1680,- oder bei Hoco DM 1690,-
Macintosh Grundgerät mit 512K: empfohlen DM 12250,-, dagegen z.B. bei Koslik DM 9500,-
Die Vergleichspreise sind Anzeigen entnommen. Ergiebiger ist die Auswertung der tatsächlichen Preislisten der Einzelhändler.

Für mich als Redakteur sind diese Preisabweichungen – gelinde gesagt – ein Ärgernis. Als ich den Testbericht zu der AP33 (= 1024K-RAM-Karte) der Firma IBS erstellte, die im Handel für ca. DM 3400,- (mit geringfügigen Schwankungen nach oben und unten) erhältlich ist, bot sich ein Preisvergleich zu der 512K-Mac-Erweiterung an. Welchen Preis sollte ich jedoch hier ansetzen, den „empfohlenen" Händlerpreis von DM 3780,- oder den um über 50% niedrigeren „üblichen" Händlerpreis von ca. DM 1700,-? Wenn Schulen und Universitäten Rabatte erhalten, dürften wohl die empfohlenen Preise und nicht die Marktpreise als Bezugsbasis dienen. Jedenfalls fiele es dem „Empfehlungsempfänger" dann nicht schwer, ca. 20-30% abzuziehen, denn damit läge er immer noch über dem Marktpreis. Also nur eine Augenwischerei?
Ich kann hier nur hoffen, daß man sich zu einer realistischeren Preispolitik entschließt oder Listen mit „unverb. empf. Verkaufspreisen incl. MwSt." gar nicht mehr an Endabnehmer abgibt, denn schon manche „empfohlene" Augenwischerei ist ins Auge gegangen.
U. Stiehl

GRAFIK.DEMOS

```
1000 REM Ralf Knoke
1010 REM Oktober 1984
1020 :
1100 REM Raster-Muster
1110 HOME : HGR2 : HGR :M = 7
1120 HCOLOR= M
1130 FOR I = 0 TO 279 STEP 3: HPLOT I,0 TO I,191: NEXT
1140 FOR I = 0 TO 159 STEP 3: HPLOT 1,I TO 279,I: NEXT
1150 IF M = 7 THEN M = 0: GOTO 1120
1160 GET A$: HOME
1170 HGR2
1180 :
1200 REM Fünfeck-Stern
1210 HCOLOR= 7
1220 HPLOT 85,15 TO 140,180 TO 195,15 TO 52,117 TO 228,117
     TO 85,15
1230 GET A$: HGR2 : HCOLOR= 3
1240 :
1300 REM Keplerscher Sternkörper
1310 A = 140:B = 95:C = 5:D = 227:E = 67:F = 193:G = 167:H
     = 87:I = 53:J = 23:K = 123:L = 185:M = 76:N = 106
1320 HPLOT A,B TO A,C
1330 HPLOT A,B TO D,E
1340 HPLOT A,B TO F,G
1350 HPLOT A,B TO H,G
1360 HPLOT A,B TO I,E
1370 HPLOT F,J TO I,K TO D,K TO H,J TO A,L TO F,J
1380 HPLOT F,J TO A,39 TO H,J TO H,M TO I,K TO N,A TO A,L
     TO 176,A TO D,K TO F,M TO F,J
1390 HPLOT 120,157 TO H,G TO H,133: HPLOT 161,158 TO F,G TO
     F,134
1400 HPLOT 207,93 TO D,E TO F,57: HPLOT 160,33 TO 140,5 TO
     120,33: HPLOT 87,57 TO I,E TO 73,93
1410 :
1500 REM Stern-Löscher
1510 GET A$: HCOLOR= 7
1520 FOR I = 0 TO 140: HPLOT I,0 TO I,191: HPLOT 279 - I,0
     TO 279 - I,191: NEXT
1530 GET A$
1540 :
1600 REM Pythagoras
1610 HGR2 : HCOLOR= 3
1620 A = 156:B = 169:C = 109:D = 96:E = 124:F = 70
1630 HPLOT B,D TO B,A TO C,A TO C,D TO B,D TO E,F TO C,D TO
     84,81 TO 99,55 TO E,F TO 151,25 TO 196,51 TO B,D
1640 GET A$
1650 :
1700 REM Farbtafel
1710 HOME : HGR
1720 X = 3:F = 0
1730 VTAB (22): PRINT "FARBE : ";
1740 VTAB (24): HTAB (X): PRINT F;: HTAB (X + 5): PRINT F +
     1;: HTAB (X + 10): PRINT F + 2;: HTAB (X + 15): PRINT
     F + 3;: HTAB (X + 20): PRINT F + 4;: HTAB (X + 25):
     PRINT F + 5;: HTAB (X + 30): PRINT F + 6;: HTAB (X +
     35): PRINT F + 7;
1750 M = 0:D = 1
1760 HCOLOR= M
1770 FOR I = 0 TO 279: HPLOT I,0 TO I,159
1780 IF I = D * 35 THEN D = D + 1:M = M + 1: HCOLOR= M
1790 NEXT
1799 :
1800 REM 3-D-Quader
1810 GET A$: HOME : HGR : HGR2
1820 HCOLOR= 7: HPLOT 65,85 TO 155,85 TO 155,175 TO 65,175
     TO 65,85 TO 128,21 TO 218,21 TO 218,111 TO 155,175
1830 HPLOT 155,85 TO 218,21
1840 A = 128:B = 111
1850 FOR I = 1 TO 22
1860 HPLOT A,B TO A + 2,B:A = A + 4: NEXT
1870 A = 128:B = 21
1880 FOR I = 1 TO 22
1890 HPLOT A,B TO A,B + 2:B = B + 4: NEXT
1900 A = 128:B = 111
1910 FOR I = 1 TO 16
1920 HPLOT A,B TO A - 2,B + 2:A = A - 4:B = B + 4: NEXT
1930 :
2000 REM Pyramide
2010 GET A$: HGR2 : HCOLOR= 7
2020 HPLOT 126,157 TO 149,36 TO 83,114 TO 126,157 TO
     216,157 TO 149,36 TO 173,114
2030 A = 83:B = 114
2040 FOR I = 1 TO 22: HPLOT A,B TO A + 2,B:A = A + 4
2050 NEXT
2060 A = 216:B = 157
2070 FOR I = 1 TO 11: HPLOT A,B TO A - 2,B - 2:A = A - 4:B
     = B - 4: NEXT
2080 :
2100 REM N-Eck
2110 GET A$
2120 Z = 1
2130 N = INT (( RND (1) * 120))
2140 HGR2
2150 HCOLOR= 3
2160 PI = 4 * ATN (1):Q = 2 * PI / N
2170 A = 220:B = 96
2180 C = A:D = B
2190 G = 5
2200 FOR I = 1 TO N
2210 X = 80 * COS (Q * I) + 140:Y = 80 * SIN (Q * I) + 96
2220 HPLOT X,Y TO 140,96: HPLOT X,Y TO C,D:C = X:D = Y
2230 NEXT
2240 REM Wird in Zeile 2260 "Z" vergrößert,
2250 REM dann finden mehr Durchläufe statt.
2260 Z = Z + 1: IF Z = 3 THEN GOTO 2300
2270 GET A$: GOTO 2130
2280 :
2300 REM Tortenstück-Grafik
2310 GET A$
2320 PI = 3.14159265357
2330 DEF FN DR(W) = (W * PI) / 180
2340 NX = 140
2350 NY = 96
2360 RA = 95
2370 HGR2 : HCOLOR= 7
2380 GOSUB 3000
2390 RA = 95 / 2: GOSUB 3000
2400 FOR I = 1 TO 3
2410 WB = FN DR(I * 120)
2420 X = RA * COS (WB):Y = RA * SIN (WB)
2430 X = NX + X:Y = NY + Y
2440 HPLOT NX,NY TO X,Y
2450 NEXT
2460 FOR I = 1 TO 3
2470 X1 = NX + 95 * COS ( FN DR(I * 120 + 60)):Y1 = NY + 96
     * SIN ( FN DR(I * 120 + 60))
2480 X2 = NX + 95 / 2 * COS ( FN DR(I * 120 + 60)):Y2 = NY
     + 95 / 2 * SIN ( FN DR(I * 120 + 60))
2490 HPLOT X1,Y1 TO X2,Y2
2500 NEXT
2510 GET A$: HOME : TEXT : END
2520 :
3000 FOR I = 0 TO 360
3010 WB = FN DR(I)
3020 X = RA * COS (WB):Y = RA * SIN (WB)
3030 X = NX + X:Y = NY + Y
3040 IF I = 0 THEN HPLOT X,Y: GOTO 3060
3050 HPLOT X1,Y1 TO X,Y
3060 X1 = X:Y1 = Y
3070 NEXT
3080 RETURN
```

Diversi-DOS 2-C

Die 4-C-Dateien HELLO und ASMDIV ändern ein im Speicher befindliches Original-DOS-3.3 in Diversi-DOS 4-C um. Trotz gleicher Dokumentation gilt dies nicht für die Dateien HELLO und ASMDIV von Version 2-C, die auf der Peeker-Sammeldisk # 6 enthalten sind (s. Peeker, Heft 6/85, S. 74). Der Einfachheit halber haben wir deshalb zusätzlich die 4-C-Dateien auf die Sammeldisk # 8 aufgenommen. Die Implementierung unter 4-C ist übrigens noch einfacher: Original-DOS-3.3 booten, dann Sammeldisk # 8 einlegen und HELLO starten (RUN HELLO). Wenn das Menü erscheint, ist DOS 3.3 bereits gepatcht. Hauptmenü verlassen und mit INIT Leerdiskette formatieren. Dies ist alles.

Inzwischen ist die Firma DSR umgezogen. Die neue Anschrift lautet:

Diversified Software Research, 34880 Bunker Hill, Farmington, MI 48018-2728, USA.

Zeichenjagd

Ein Einzeiler

von Hans-Peter Lendle

ZEICHENJAGD ist ein kleines Spiel und Trainingsprogramm mit der Tastatur des Computers. Ein einzelner Buchstabe erscheint irgendwo auf dem Bildschirm und muß innerhalb einer bestimmten Zeit mit der entsprechenden Taste „erwischt" werden. Ein Tonsignal belohnt den Erfolg, und die Wartezeit wird um eine Stufe verkürzt. Erreicht man Stufe 2, so kommt der nächste Buchstabe im Alphabet dazu, ebenso wenn man von Stufe 1 auf 2 abfällt (damit der nächste Aufstieg beschwerlicher wird).

Spielverlauf

Tippt man keine oder die falsche Taste, so wird die Wartezeit um eine Stufe verlängert. Fällt man auf Stufe 9 zurück, wird ein Buchstabe weggenommen (zur Erleichterung). Vier Buchstaben bleiben jedoch in jedem Fall übrig.
Das Programm startet mit Stufe 0 und Buchstabe „A". Es „bremst" sich, wenn keine Eingabe erfolgt, auf Stufe 9 ab. Diese Stufe ist bequem für das „Ein-Finger-Adler-Suchsystem" geeignet. Wird „A" eingetippt, so erhöht sich die Spielstufe auf 2, bei der der Buchstabe „B" hinzukommt. Mit etwas Geschick gesellen sich auch noch „C" und „D" dazu, mit sinkender Wahrscheinlichkeit weitere Buchstaben – man fällt zurück.
Jetzt muß man sich Buchstabe um Buchstabe und immer wieder Stufe um Stufe hocharbeiten. Stufe 1 mit allen Buchstaben des Alphabets ist wohl sogar für „Zehn-Finger-Profis" auf die Dauer schwer zu halten.
Der aktuelle Leistungsstand steht oben in der Mitte des Bildschirms: die Spielstufe invers als Ziffer von 1 bis 9, der letzte zu erwartende Buchstabe blinkend daneben.

Programmbeschreibung

Die Beschreibung zeigt, daß das Programm durchaus nicht linear abläuft. Wenn man alles in einer Zeile unterbringen will, braucht man zwangsläufig etwas, was IF-THEN-ELSE in Applesoft simuliert. Wie von Franz-Josef Hüskens in Peeker 2/84 beschrieben, geht das mit Verknüpfungen von Wahrheitswerten.

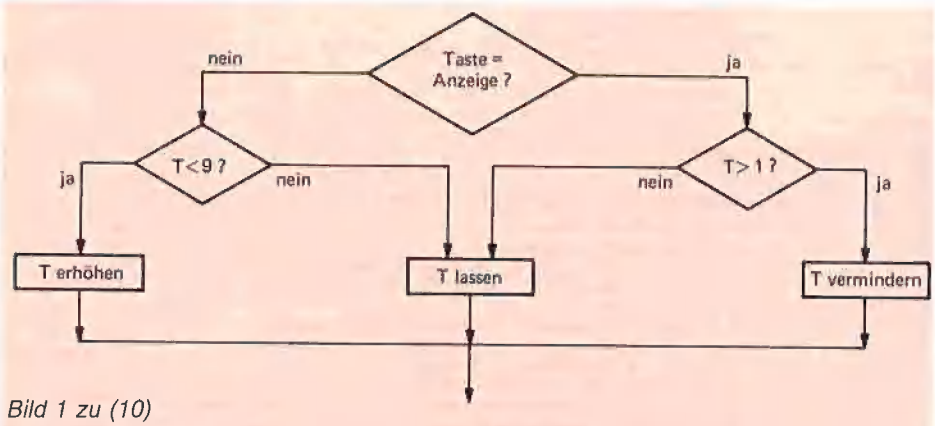


Bild 1 zu (10)

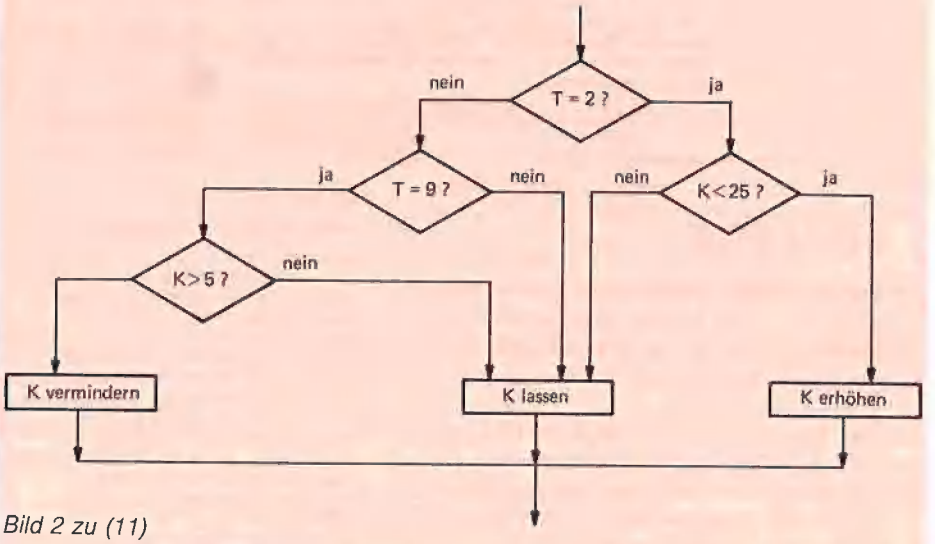


Bild 2 zu (11)

Bei der ZEICHENJAGD geschieht dies in den Teilen (9) bis (11). Dort nehmen die logischen Ausdrücke (P = B) oder (P <> B) die Werte 1 oder 0 an, die dann in arithmetische Ausdrücke eingebaut werden können. **Bild 1 und 2** stellt diese umfangreichen Teile noch einmal als Flußdiagramm dar.

Das Programm selbst besteht aus 13 Anweisungen (das NEXT im Abschnitt (7) mitgezählt), die in einer einzigen Zeile untergebracht sind – und doch ist es ein durchaus brauchbares Trainingsprogramm für Anfänger und Könner (und mindestens so spannend wie die ersten Computer-Pingpongspiele).
Beim Eingeben des Programms sollten keine Leerzeichen getippt werden, weil sonst die Eingabezeile zu lang werden könnte.
Wer auf bestimmte Buchstaben oder andere Zeiten mehr Wert legt als auf eine Verkürzung, kann sich ohne großen Aufwand das individuelle Maßprogramm aus mehreren Applesoft-Zeilen neu schreiben.
Meine böse BASIC-Fanatiker-Seele kann sich die Frage an die Pascal-Enthusiasten nicht verkneifen: „Geht so 'was auch in Pascal?" Aber ganz gleich, wo Sie stehen, ich wünsche Ihnen viel Spaß mit der ZEICHENJAGD, sei es beim Spielen, beim Trainieren oder beim Ändern.

ZEICHENJAGD (Einzeiler)

Die nachgestellten Zahlen in Klammern sind nicht einzugeben.

```
1 HOME :                                                    (1)
  Z = RND (1):                                              (2)
  POKE 1Ø4Ø,T + 48:                                         (3)
  POKE 1Ø44,K + 64:                                         (4)
  B = INT (Z * K) + 193:                                    (5)
  POKE 1244 + Z * 724,B:                                    (6)
  FOR I = 1 TO 35Ø * T - 25Ø: NEXT :                        (7)
  P = PEEK ( - 16384):                                      (8)
  PRINT CHR$ (7 * (P = B) + 32 * (P < > B));:               (9)
  T = T + (B < > P) * (T < 9) - (B = P) * (T > 1):          (1Ø)
  K = K + (T = 2) * (K < 25) - (T = 9) * (K > 5):           (11)
  GOTO 1                                                    (12)
```

Erklärung zu den einzelnen Abschnitten:

(1) Bildschirm löschen;
(2) Zufallszahl Z bilden;
(3) Spielstufe T (invers) in Bildschirmspeicher POKEn;
(4) Höchsten Buchstaben (blinkend) in Bildschirmspeicher POKEn;
(5) neuen Buchstaben B aus Zufallszahl Z bestimmen;
(6) Buchstabe B in Bildschirm POKEn (diese POKEs können auch die "Screenholes" treffen);
(7) der Spielstufe entsprechend warten;
(8) eingegebenen Buchstaben P aus Tastaturspeicher lesen;
(9) Tonsignal geben, wenn Buchstabe stimmt;
(1Ø) Spielstufe dem derzeitigen Wert und der Eingabe entsprechend neu bestimmen (siehe Bild 1);
(11) höchsten Buchstabe dem derzeitigen Wert und der Spielstufe entsprechend verändern (siehe Bild 2);
(12) wieder von vorn.

RAM.FRE

Das Programm RAM.FRE aus Peeker, Heft 1/2 - 85, S. 40 enthält einen schwerwiegenden Fehler im Algorithmus und läuft nur in wenigen Fällen einwandfrei (z.B. bei FRE.TEST).
Das Problem liegt bei Strings, die im Speicher eine Seitengrenze überschreiten. Da jeweils nur eine Seite gepuffert wird, übernimmt das Programm den Teil des Strings, der auf der nächsten Seite liegt, aus der Page 3 (der Puffer umspannt den Bereich $0200 bis $02FF). Die somit übertragene Zeichenkette enthält dann im hinteren Teil nur noch Schrott (um genau zu sein: einen Teil der Treiberroutine).
In der neuen Version RAM.FRE.NEU werden die Strings nicht mehr im Eingabepuffer gesichert, sondern in den zwei Seiten von $9400 bis $95FF, wobei jedoch nur die Strings, die im Bereich $9400 bis $94FF liegen, bearbeitet werden können.

Diese Probleme treten bei der üblicherweise benutzten LC-Version nicht auf.
Aus Platzgründen kann hier nur der Hexdump abgedruckt werden, der Quelltext ist auf der Peeker-Sammeldiskette enthalten.
H. Grumser

```
RAM.FRE.NEU
BSAVE RAM.FRE.NEU, A$92B6, L$147

92B6- AØ 1Ø
92B8- B9 D2 92 99 ØØ Ø3 88 1Ø
92CØ- F7 A9 FF 85 E3 A9 92 AØ
92C8- E3 85 74 84 73 85 7Ø 84
92DØ- 6F 6Ø 38 A5 6F E5 6D A5
92D8- 7Ø E5 6E C5 E3 BØ Ø3 4C
92EØ- E3 92 6Ø A5 7Ø 8D FF 93
92E8- A5 73 85 6F 18 FØ Ø1 38
92FØ- A5 74 85 7Ø E9 ØØ 8D FD
92F8- 93 38 A5 69 E9 Ø7 85 3E
93ØØ- A5 6A E9 ØØ 85 3F A5 6B
9308- 8D FE 93 2Ø B4 93 A6 6C
9310- 2Ø 22 93 2Ø 52 93 CE FD
9318- 93 AD FD 93 CD FF 93 BØ
932Ø- D9 6Ø 18 A5 3E 69 Ø7 85
9328- 3E 9Ø Ø2 E6 3F 45 6B DØ
933Ø- Ø4 E4 3F FØ EC AØ ØØ B1
9338- 3E C8 51 3E 1Ø E4 B1 3E
934Ø- 1Ø EØ AØ Ø4 B1 3E CD FD
9348- 93 9Ø D8 DØ D5 2Ø DØ 93
935Ø- FØ DØ 2Ø 7B 93 BØ 5C AØ
9358- Ø2 B1 3E CD FD 93 9Ø Ø5
936Ø- DØ Ø3 2Ø DØ 93 18 A9 Ø3
9368- 65 3E 85 3E 9Ø Ø2 E6 3F
937Ø- CD FE 93 DØ E2 E4 3F DØ
9378- DE FØ D7 18 AD FE 93 85
938Ø- 3E 86 3F 45 6D DØ Ø4 E4
9388- 6E FØ 28 AØ Ø2 B1 3E 65
939Ø- 3E 8D FE 93 C8 B1 3E 65
9398- 3F AA AØ ØØ B1 3E C8 51
93AØ- 3E 1Ø D8 AØ Ø4 B1 3E ØA
93A8- 69 Ø5 65 3E 85 3E 9Ø Ø3
93BØ- E6 3F 18 6Ø AØ ØØ AD FD
93B8- 93 84 3A 85 3B B1 3A 99
93CØ- ØØ 94 C8 DØ F8 E6 3B B1
93C8- 3A 99 ØØ 95 C8 DØ F8 6Ø
93DØ- A9 94 85 3B 88 B1 3E 85
93D8- 3A 88 38 A5 6F F1 3E 85
93EØ- 6F C8 91 3E A5 7Ø E9 ØØ
93E8- 85 7Ø C8 91 3E 88 88 B1
93FØ- 3E FØ Ø9 A8 88 B1 3A 91
93F8- 6F 98 DØ F8 6Ø
```

Die Polaroid-Foto-Systeme

getestet von Thomas Bühner und Prof. Dr. Klaus Hausmann

Zur Foto-Dokumentation von Computer-Grafiken griff man bisher zur vertrauten Kleinbildkamera. Polaroid hat jetzt zwei Systeme entwickelt, die bessere Ergebnisse erwarten lassen.
Wer häufiger darauf angewiesen ist, Diagramme, Schaltpläne oder andere mit Computer-Hilfe geschaffene Grafiken zu Papier zu bringen, hatte bisher zwei generelle Möglichkeiten zur Dokumentation seiner Arbeit: einerseits die Ausgabe des gespeicherten Bildes mittels spezieller Hardcopy-Geräte – üblicherweise Plotter oder Matrixdrucker – auf Zeichenpapier und andererseits die Fotografie vom Schwarzweiß- oder Farb-Monitor.

Plotter und Matrixdrucker

Der Einsatz des Plotters ist oft nicht möglich, da er nur von einer beschränkten Anzahl von Grafikprogrammen angesprochen werden kann. Matrixdrucker liefern zwar eine punktgenaue Wiedergabe des Originals, verzerren aber auf Grund unterschiedlicher horizontaler und vertikaler Dehnungsfaktoren oft Kreise zu Ellipsen und Quadrate zu Rechtecken. Da mehrfarbige Matrixdrucker noch wenig verbreitet sind, entfällt auch die Möglichkeit zu bunten Reproduktionen.

Normale Kamera

Die Frage Schwarzweiß oder Bunt spielt keine Rolle bei der Fotografie vom Bildschirm. Für beide Fälle gibt es geeignetes Material im Fachhandel. Ein Foto ist außerdem die originalgetreueste Form der Bild-Dokumentation. Dennoch wird dieser Weg selten eingeschlagen, da die Nachteile zu schwer wiegen. Denn wie geht man vor?
Zunächst wird die Kamera auf ein Stativ montiert und vor dem Monitor aufgebaut. Dabei muß man genau darauf achten, daß die Filmebene parallel zur Ebene des Bildschirms liegt, da sonst eine verzerrte Aufnahme die Folge ist. Helligkeit und Kontrast oder Farbsättigung des Bildes müssen genau stimmen. Dann wird der Raum abgedunkelt, um störende Reflexe zu vermeiden. Um wenigstens ein oder zwei verwertbare Negative oder Dias zu erhalten, macht man nun eine Serie von Aufnahmen mit unterschiedlicher Zeit-/Blenden-Kombination. Schließlich gibt man den Film ins Labor und erhält einige Tage später die fertigen Abzüge. Doch selbst dann, wenn man eine eigene Dunkelkammer besitzt, wird man bestenfalls nach ein paar Stunden die Ergebnisse vorliegen haben. Und diese Prozedur muß für jede Foto-Dokumentation erneut durchlaufen werden.

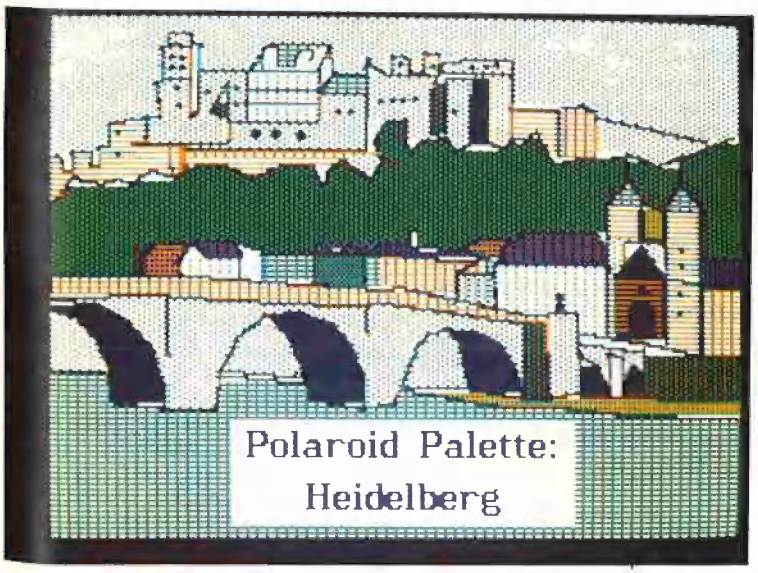


Bild 1

Polaroid-CU-5-Makro-Modul-System

Im Vergleich zur herkömmlichen Bildschirm-Fotografie ist der Einsatz des CU-5-Makro-Modul-Systems kinderleicht. Aus den vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der verfügbaren Module soll hier nur die gezeigt werden, mit der man Sofortbilder vom 12-Zoll-Monitor macht. Für diesen Zweck besteht die Kamera aus dem Kamerakörper, dem Linsensystem und einem schwarzen Kunststofftrichter. Der Film wird eingelegt, Belichtungszeit und Blende nach den Empfehlungen des Herstellers eingestellt und der Trichter an den Bildschirm gepreßt. Dann betätigt man den Abzug – ähnlich wie bei einer Pistole –, entnimmt die Film-/Entwickler-Folie, wartet eine Minute und zieht anschließend das fertige Foto ab.
Das Scharfstellen entfällt, da die Schärfe-Ebene des Linsensystems genau auf dem Bildschirm liegt. Ein Abdunkeln des Raums wird ebenso überflüssig, denn alle Lichtquellen sind durch den Kunststofftrichter abgeschirmt. Vor der ersten Benutzung des Geräts ist es allerdings ratsam, das Innere mit einem schwarzen Mattlack zu bestreichen, da das Kunststoffmaterial selbst so stark reflektiert, daß unter Umständen Spiegelungen der einzigen Lichtquelle, die nicht abschirmbar ist, auftreten können: die des Monitors selbst.
Durch die gute Abbildungsqualität fällt nun ein Manko ins Auge: Da sich der Elektronenstrahl, der den auf der Röhre aufgetragenen Leuchtstoff zum Fluoreszieren bringt, horizontal über das Bild bewegt, entstehen Rasterlinien, die bei der Betrachtung des Fotos nun noch stärker ins Auge fallen als zuvor am Monitor selbst. Bei Farbfotos muß man leider auch feststellen, daß das empfohlene Filmmaterial nicht für diesen Zweck geeignet ist. Die Farben wirken insgesamt sehr blaß, und der Rot-Anteil fehlt auf dem Foto fast ganz. Für Schwarzweiß-Aufnahmen stellt das Polaroid-CU-5-Makro-System aber eindeutig ein leicht zu handhabendes Mittel dar, dessen Ergebnisse einfachen bis mittleren Ansprüchen genügen.

Polaroid-Palette-System

Bei der Entwicklung des Palette-Systems besann man sich darauf, wie die Farberzeugung beim Fernsehgerät vor sich geht: Die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau werden auf dem Bildschirm in unterschiedlichen Anteilen übereinander projiziert und vermischen sich so für unser Auge. Hätten wir ein fotografisches Gedächtnis, so könnten auch zuerst alle Rot-Anteile des Bildes gezeigt werden, anschließend alle Partien, die Grün enthalten, und zum Schluß das Blau. Nun, für einen menschlichen Beobachter wäre eine solche Bild-Betrachtung ungeeignet, eine Fotokamera jedoch könnte keinen Unterschied wahrnehmen zwischen einer gleichzeitigen und einer aufeinanderfolgenden Darbietung der drei Grundfarben.
So besteht also das Palette-System aus einem beigen Metallgehäuse, das ein Netzteil, einen kleinen Schwarzweiß-Bildschirm, ein Rad mit Filtern in den drei Grundfarben und einen Motor enthält, der das Rad dreht. An der Rückseite befinden sich ein RS-232-C-Eingang, Monitor-Ein- und -Ausgang, ein Anschluß für einen Foto-Win-

der und die bei Monitoren üblichen Regler.

Nimmt man das Gerät zum ersten Mal in Betrieb, so wird zunächst über das mitgelieferte Kabel eine Verbindung zum RS-232-C-Interface, das in einem der Apple-Slots steckt, hergestellt. Dieses Interface ist nicht im Lieferumfang enthalten; viele Anwender werden vermutlich die Super-Serial-Card von Apple verwenden. Dann schließt man den Monitor des Palette-Systems am Computer an. Nun wird die Programm-Diskette ins Laufwerk gelegt und gestartet. Das Gerät muß nun noch justiert werden, was in weniger als fünf Minuten erledigt ist. Jetzt ist es betriebsbereit. Beim nächsten Mal entfallen alle diese Schritte, lediglich eine Aufwärmzeit von 20 Minuten muß eingehalten werden. Je nach Wunsch befestigt man die Sofortbild- oder die 35-mm-Kamera an der Vorderseite.

Alle Aufnahmen zu diesem Artikel entstanden, soweit nicht anders vermerkt, mit der Sofortbild-Kamera auf Polaroid Polacolor ER Land Pack Film Type 669.

Besitzt man nur ein Diskettenlaufwerk, muß man bei jeder neuen Aufnahme einen Disk-Wechsel vornehmen. Bei zwei Drives ist das nicht nötig. Die Bilder müssen als Binär-File auf Diskette vorliegen. Zu Problemen kann es also kommen, wenn man etwa eine Szene aus einem kopiergeschützten Programm fotografieren will. Gewöhnlich unterbricht man dann zum richtigen Zeitpunkt mit „Ctrl-Offener-Apfel-Reset" und nachfolgendem „Ctrl-Reset", verschiebt das Bild mit dem Monitor-„Move"-Befehl in einen sicheren Teil des Speichers, bootet eine Diskette mit normalem DOS und speichert schließlich die Grafik ab. (Ctrl-Offener-Apfel-Reset zerstört übrigens je 2 Bytes je Page, wodurch das HGR-Bild geringfügig „entstellt" wird.)

Für den, der mit dem UCSD-Pascal-System Bilder geschaffen hat, wird bei Polaroid-Palette ein Programm mitgeliefert, das diese Dateien in das DOS-3.3-Format umwandelt und damit für eine Fotografie zugänglich macht. Doppelt hochauflösende Grafik, bei der die 80-Zeichenkarte des Apple IIe eingesetzt wird, kann mit der bisher vorhandenen Software nicht verarbeitet werden.

Ist die Vorlage nun geladen, so kann man sich vor der Aufnahme ansehen, an welchen Stellen des Bildes die einzelnen der acht Apple-Farben vertreten sind. Dem geübten Palette-Benutzer bietet diese Option die Möglichkeit, das Aussehen des fertigen Fotos in etwa einzuschätzen und schon bei der ersten Aufnahme die nötigen Korrekturen vorzunehmen.

Vor der Belichtung des Films prüft das Programm diese Farbverteilung und dreht zunächst den roten Filter vor das Objektiv der Kamera. Nun wird der zunächst leere Schirm an den Stellen gefüllt, die die größte Rot-Intensität aufweisen. Der Benutzer sieht auf seinem Monitor dasselbe, nur natürlich nicht in Farbe. Einige Sekunden später füllen sich die Stellen,

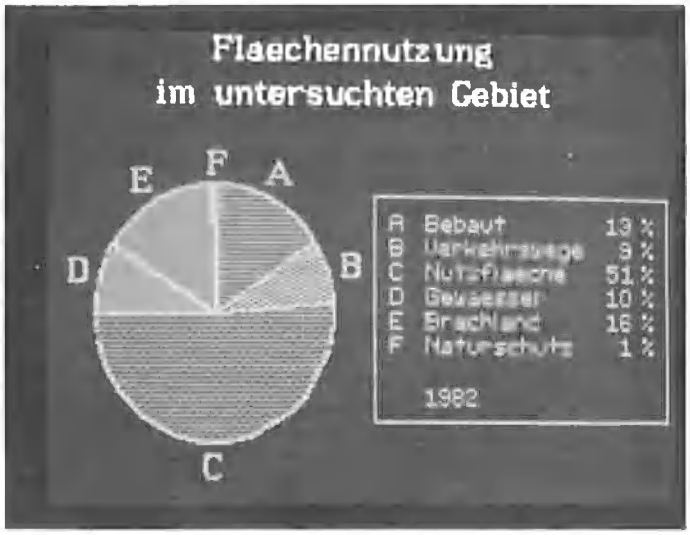


Bild 3

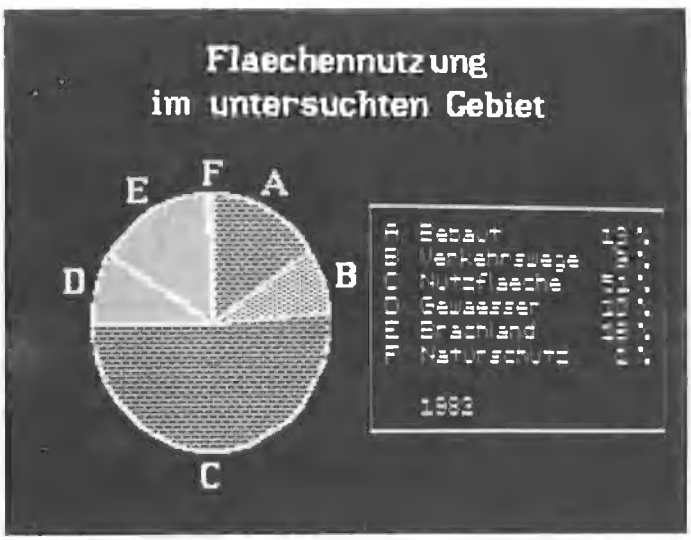


Bild 2

die eine geringere Rot-Intensität aufweisen. Dieser Prozeß setzt sich fort, bis alle Teile, die einen Rot-Anteil aufweisen, erschienen sind. Der Schirm wird daraufhin gelöscht, das Filterrad dreht sich und der Vorgang findet von neuem für die Farben Blau und Grün statt. Je nach Filmsorte dauert ein kompletter Belichtungszyklus ein bis zwei Minuten.

Wenn im voraus klar ist, welche Bilder aufgenommen werden sollen, besteht die Möglichkeit, all dies vollautomatisch ablaufen zu lassen, so daß man innerhalb von einer Viertelstunde etwa zehn fertige Dias herstellen kann.

Die oben erwähnten Rasterstreifen in der Aufnahme erscheinen bei dem Palette-System nicht mehr. Das wird dadurch erreicht, daß der Elektronenstrahl des kleinen Monitors bei jedem zweiten Durchgang um eine halbe Strahlbreite vertikal verschoben wird, so daß die horizontalen Leerstreifen, die gewöhnlich zu erkennen sind, aufgefüllt werden.

Sieht man sich bunte Apple-Grafiken auf Schwarzweiß-Schirmen an, so bemerkt man auch eine vertikale Rasterung: Alle Farben außer Schwarz und Weiß werden durch senkrechte Streifen dargestellt. Zur Erzielung unterschiedlicher Effekte kann dies bei Aufnahmen mit dem Polaroid-Palette-System beibehalten werden.

Technische Tips

Hat man nun ein Foto vor sich liegen, so stellt man fest, daß die Probleme, die bei normal großer Schrift auch auf Farbmonitoren auftreten, nicht behoben sind: Die vertikalen Schriftteile sind nicht weiß, sondern grün und violett. Dieser Effekt geht auf die Art der internen Farbdarstellung des Apple zurück und kann durch herkömmliche Methoden nicht behoben werden.

Das Palette-System bietet dem Benutzer jetzt aber die Möglichkeit, jede der acht Farben der Apple-Grafik in eine der 72 gespeicherten umzuändern. Zunächst wird festgestellt, wo eine Verbesserung nötig ist. In unserem Fall sollten die Buchstaben lesbar sein. Also gibt man dem Programm an, daß Weiß, Grün und Violett auf dem Foto in Gelb (C5) erscheinen sollen. Um auch gleich eine andere Farbkombination auszuprobieren, ersetzt man beispielsweise Orange durch Hellgrün (B6), Blau durch Rot (D6) und Schwarz durch Dunkelblau (F5). Buchstaben und Umrandung erscheinen nun einheitlich. Nachteilig ist, daß jetzt auch alle Flächen, die zuvor grün oder violett waren, gelb sind. Bei der Schaffung von Bildern muß man also darauf achten, daß sich nur die vier Farben Schwarz, Weiß, Orange und Blau später auf dem Foto unterscheiden. Mit den neuen Möglichkeiten kann man natürlich ebenso einen effektvollen hellen Hintergrund für Präsentationen schaffen.

Im allgemeinen empfiehlt es sich jedoch, am äußeren Rand sparsam mit hellen Farben umzugehen. Sonst kann es schnell geschehen, daß die leichte kissenförmige Ver-

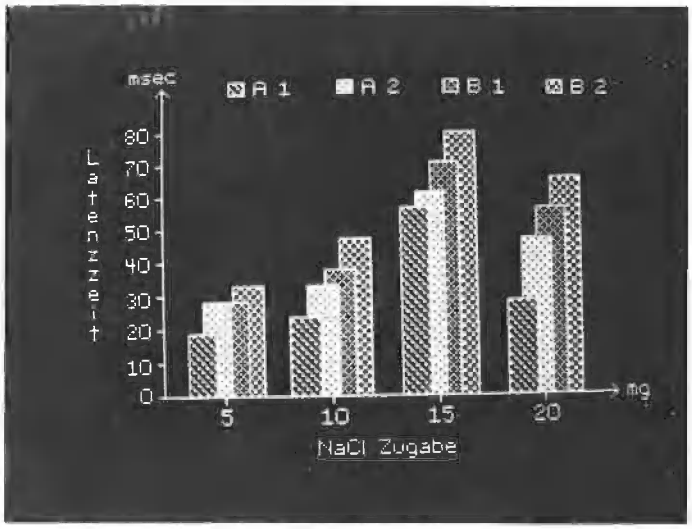


Bild 4

zeichnung des Monitor-Bildes, die sich bei der Aufnahme ergibt, ins Auge fällt.
Um dem Benutzer die Arbeit weiter zu erleichtern, liefert Polaroid bereits eine Vorschlagsliste für den Farbtausch mit. Die oberste Reihe entspricht dem Apple-Standard, während die Reihen 1 bis 8 Alternativen darstellen. Es fällt auf, daß Grün, Violett und Weiß immer durch dieselbe Farbe ersetzt werden. Das geschieht, um die beschriebenen Probleme mit der Abbildung von Buchstaben und Zahlen zu verhindern.
Die Benutzerführung ist hier, ebenso wie im Rest des Programms, klar und unkompliziert. Wer mit den 72 vorhandenen Farben nicht zufrieden ist, kann selbst kreativ tätig werden und beliebige weitere Nuancen entwickeln.

Technische Daten

Produkt: **Polaroid-CU-5-Makro-System**
Einsatz: Makro-Fotografie
Lieferumfang: Modul-System.
Für Sofortbilder vom 12-Zoll-Monitor:
Kamerakörper 88-1
Linsensystem 127 mm 88-5
Monitorhaube 16 · 23,3 cm 88-49
Filmmaterial: Polaroid Video Image Recording Land Pack Film Type 611 und weitere schwarzweiße Polaroid Land Pack Filme
Computer: beliebig
Voraussetzungen: Betriebsbereiter Schwarzweiß-Monitor
Preis inkl. Mwst.: in o.a. Ausstattung ca. DM 1740,-

Produkt: **Polaroid-Palette-System**
Einsatz: Foto-Dokumentation von Computer-Farbbildern für gehobene Ansprüche
Lieferumfang: Monitor/Rekorder, Sofortbildkamera, Kleinbildkamera mit Autowinder, Sofortdia-Entwicklungs-System, Anschlußkabel, Handbuch (80 Seiten, englisch), Programm-Diskette (kopierbar, englisch)
Filmmaterial: verwendbar sind diverse Sofortbild-Farbfilme, handelsübliche Dia-Filme und Polaroid-Sofortdias
Computer: Apple-II-Serie (jedoch keine Double-Hires-Unterstützung) und verschiedene andere PCs
Voraussetzungen: Computer, 1 Diskettenlaufwerk (besser 2), RS-232-C-Interface
Preis inkl. Mwst.: ca. DM 5600,-
Bezugsquelle: Polaroid GmbH, Offenbach

Abbildungen

Bild 1: Motiv Heidelberg.
Bild 2: Kreisdiagramm Flächennutzung mit Original-Apple-Farbpalette (hier nur schwarzweiß).
Bild 3: Kreisdiagramm Flächennutzung mit ausgetauschten Farben, dunkler Hintergrund. Die Schrift ist nun lesbar geworden (hier nur schwarzweiß).
Bild 4: Technisches Balkendiagramm NaCl-Zugabe (hier nur schwarzweiß).

Das Bildverarbeitungssystem MAGIC

Mit dem MAGIC-Bildverarbeitungssystem für den Apple Macintosh von Heyden Datasystems können nun Bilder oder Objekte mit einer normalen Video-Kamera aufgenommen und danach auf dem Bildschirm des Macintosh wiedergegeben werden.

Das System, das aus Video-Kamera, Interface, Software und einer ausführlichen Bedienungsanleitung besteht, ermöglicht die Weiterverarbeitung der Bilder mit dem MacPaint-Programm, woraus sich ungeahnte Möglichkeiten zur grafischen Aufbereitung ergeben. Selbstverständlich können die Bilder auch in andere Anwender-Software wie MacWrite übernommen werden.

Die Handhabung ist auf Grund der Menü-Steuerung sehr einfach, wodurch auch der Computer-Laie keine Schwierigkeiten beim Ablauf der Bilderfassung hat.

Die Möglichkeit der Bild-Digitalisierung läßt sich vielfach ausnutzen:

Im wissenschaftlichen Bereich können Strukturen erfaßt und ausgewertet werden; im Bereich Grafik, Werbung und Design bietet sich die Aufnahme von Teilbildern zur gestalterischen Überarbeitung an.

Siemens entdeckt neue Primzahl

Nachdem wir wiederholt im Peeker gezeigt haben, wie der „kleine Apple-Rechner" mit Primzahlen umgehen kann (s. Primzahlen-Wettbewerb, Heft 1/84 und folgende Ausgaben), zeigen wir einmal, wie der „große Siemens-Rechner" hier vorgeht und zitieren eine eingegangene Pressenotiz:

Ein Leckerbissen für Mathematiker kommt aus Hamburg: Im Rechenzentrum der dortigen Universität haben Wissenschaftler eine neue Primzahl ermittelt. Mit Hilfe eines Großcomputers vom Typ Siemens 7.882 errechneten sie die Zahl 5 * 2 ↑ 23473 + 1, die ausgeschrieben insgesamt 7067 Stellen umfaßt.

Zur Erinnerung: Primzahlen sind alle von 1 verschiedenen natürlichen Zahlen, die nur durch 1 und durch sich selbst ohne Rest teilbar sind. Das beginnt mit der 2 – übrigens die einzige gerade Primzahl – und geht weiter mit der 3, 5, 7, 11, 13, 17, usw.

Die neue Primzahl ist aber nicht nur wegen ihrer Größe bemerkenswert. Ihre Besonderheit liegt vielmehr darin, daß sie für die gigantische Fermat-Zahl 2 ↑ 2 ↑ 223471 + 1 als Teiler fungiert. Unter allen Fermat-Zahlen ist dies die weitaus größte, deren Zerlegbarkeit bislang nachgewiesen werden konnte. Fermat-Zahlen sind alle Zahlen, die sich in der Form 2 ↑ 2 ↑ n + 1 darstellen lassen.

Der in Hamburg entdeckte Teiler für die genannte Fermat-Zahl ist die viertgrößte von den derzeit bekannten Primzahlen. Die drei größeren, die Primzahl 2 ↑ 44497 - 1, 2 ↑ 86243 - 1 und 2 ↑ 132049 - 1 sind in den USA ermittelt worden.

Primzahlen kann man z.B. zum Verschlüsseln von Nachrichten verwenden. Dabei werden zwei sehr große Primzahlen miteinander multipliziert, was relativ einfach ist. Zum Entschlüsseln aber sind aus dem erhaltenen Produkt wieder die ursprünglichen Primzahlen zu ermitteln – und dies ist für Uneingeweihte extrem rechenaufwendig.

TRICARD – Multifunktionskarte für Apple IIe

Für alle Apple-Besitzer, die keine freien Steckplätze mehr haben, gibt es jetzt eine Multifunktionskarte, die von der Firma FAST Electronic entwickelt wurde. Diese Karte ist vollständig kompatibel zur Super-Serial-Card der Firma Apple.
Darüber hinaus bietet sie eine akku-gepufferte Uhr, die mit entsprechender Treibersoftware für ProDOS und Apple Pascal betrieben werden kann.
Als dritte Option ist der Betrieb eines Druckers über den Parallel-Port möglich. Die entsprechende Software und das zugehörige Centronic-Verbindungskabel können bezogen werden.
Ein detaillierter Bericht zu dieser Karte wird demnächst erscheinen.

Sich regelmäßig informieren, «Peeker» abonnieren!

Peeker Freaks nutzen jetzt die Vorteile eines Abos:

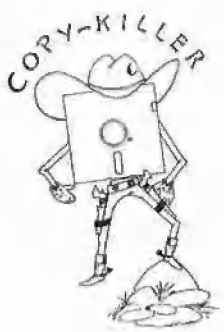
- Regelmäßig erhalten Sie alle 12 Peeker Ausgaben des Jahres und verpassen somit keinen Bericht, kein Programm und keinen Tip
- Nutzen Sie den bequemen Einkaufsweg, denn Peeker kommt mit der Post zu Ihnen ins Haus
- Der Preis des Abonnements ist Ihr Vorteil:
  Sie zahlen DM 72,– (inkl. Porto) jährlich statt DM 6,50 Einzelpreis.
  Das ist ein Heft gratis im Jahr

Ihre Bestellkarte finden Sie auf den kartonierten Seiten im Heft

Hüthig
PUBLIKATION

Copy-Killer jetzt in deutsch

Das bereits im Peeker 1/84 beschriebene Kopierschutzprogramm Copy-Killer ist nun in deutscher Version mit verbesserter Bedienerführung erhältlich. Programme, die mit dem Copy-Killer kopiert werden, lassen sich mit den bislang bekannten Bit-Kopierprogrammen wie z.B. Nibbles Away, Locksmith etc. nicht mehr kopieren.



Beim Kopiervorgang ist wie folgt vorzugehen: Zunächst wird eine Copy-Killer Slave-Diskette angelegt. Auf diese Diskette wird die Original-DOS-Diskette kopiert. Beim Kopieren auf die Slave-Diskette kann eine Meldung eingegeben werden, die beim Booten angezeigt wird. So kann jede Diskette individuell mit einer Seriennummer versehen werden. Der Preis beträgt DM 228,-. Copy-Killer für ProDOS ist in Vorbereitung.

Microfloppy mit 2 x 1 MByte

Die Firma Sommer GmbH bietet ein Microfloppy-Terminal MFT-A an, das die bisher üblichen 5,25-Zoll-Laufwerke ersetzt oder gemeinsam mit bereits vorhandenen Floppy-Disks betrieben werden kann. Die Einbindung in das vorhandene Betriebssystem (DOS 3.3, CP/M 2.2 oder Apple Pascal 1.1) erfolgt automatisch durch den Floppy-Disk-Controller mit PROM-residenter Patch-Software (Erphi-Controller); eine Patch-Diskette ist nicht erforderlich. Der Patch-Vorgang – das Erweitern des Betriebssystems und Einbinden der 80-Spur-Disketten – erfordert keinerlei Eingaben durch den Benutzer.

Das Doppellaufwerk in einem Metallgehäuse, das mit Kabel und Controller geliefert wird, hat eine unformatierte Speicherkapazität von 2 MBytes oder 1,2 MBytes formatiert. Der Preis beträgt DM 1995,- (inkl. MWSt.).

ProDOS-Debugger BUGBYTER

getestet von Dr. Jürgen B. Kehrel

Sie haben stunden- oder gar tagelang an einem Assemblerprogramm geschrieben, starten es voller Hoffnung zum ersten Mal, und zu Ihrem Entsetzen verabschiedet sich Ihr ausgeklügelter Code in das Niemandsland. Jetzt hilft nur noch eins: Mit Ruhe und einem guten Debugger (= „Entwanzer") Schritt für Schritt den unheimlichen Spuren zu folgen.

Assemblerprogramme erzeugen einen sehr schnellen und kompakten Code, und oft ist es erst dadurch möglich, bestimmte Dinge auszuführen. Ein gewaltiger Nachteil ist aber, daß Sie keinerlei Fehlermeldungen erhalten, wenn etwas „schief geht". Allenfalls haben Sie das Glück, die Stimme des Apple zu vernehmen, verbunden mit der Anzeige einer Adresse und der Registerinhalte. Dann wissen Sie zumindest, wo Sie gelandet, aber immer noch nicht, wie Sie dorthin gekommen sind.

Hier hilft ein Programm weiter, das seinerseits Ihr Programm in Zeitlupe ausführt und Sie über alle Vorgänge informiert. Solche „Debugger" gibt es schon lange für den Apple, z.B. „Symbol Symon", „The Bug" und „Munch a Bug". Jetzt können Sie aber mit **BUGBYTER** einen Vertreter dieser Art bekommen, der alle seine Vorgänger in den Schatten stellt.

BUGBYTER von Computer Advanced Ideas Inc. in Berkeley (Kalifornien) ist auf jeder „ProDOS Assembler Tools"-Diskette von Apple enthalten, und selbst wenn Sie den ProDOS Apple-Assembler nie benutzen werden, macht schon der BUGBYTER den Kauf lohnend. (Früher kostete der BUGBYTER allein $40.00)

BUGBYTER ist ein Maschinenprogramm, das sich normalerweise ab $2000 im Speicher befindet. Was aber, wenn Ihr Code gerade hier liegt? Nun, Sie laden BUGBYTER einfach an irgendeine andere Stelle, an der knapp 7K zusammenhängend frei sind, denn BUGBYTER läuft überall, auch in der Language Card. Zusätzlich benutzt BUGBYTER den Stack im Bereich von $0100 bis $011F, was aber selten zu Konflikten führt.

In 6 Fenstern, deren Größe z.T. von Ihnen variiert werden kann,

sehen Sie die Register, einen Stackausschnitt, den gerade ausgeführten Code in disassemblierter Form, von Ihnen ausgewählte Speicherstellen beliebiger Lage, einen Zykluszähler und von Ihnen gewählte Stoppstellen (Breakpoints). Die unterste Zeile dient als Kommandozeile. Sie können jederzeit Code disassemblieren, neuen Code assemblieren (eine Art Miniassembler ist eingebaut), die Register auf jeden Wert setzen oder sich Speicherauszüge in HEX oder ASCII ausgeben lassen. Sie können ferner ProDOS-Befehle (z.B. BLOAD) ausführen, in den Monitor oder nach Applesoft springen.

Um Ihr Programm zu verfolgen, lassen Sie es entweder in Einzelschritten (STEP) oder kontinuierlich (TRACE) ablaufen, wobei die Geschwindigkeit über die Tastatur oder einen Joystick geregelt werden kann. Nach jedem Schritt werden alle Anzeigen aktualisiert. Unterroutinen, von denen Sie schon wissen, daß sie funktionieren, können Sie überspringen oder im Schnellgang durcheilen. Sie können sogar ganze Bereiche definieren, in denen die volle Geschwindigkeit des Apple benutzt wird, wenn es sich um zeitkritische Routinen handelt (z.B. Disk-Operationen).

Wollen Sie sehen, wie Ihr Programm die 1. oder 2. Text-, Lores- oder Hires-Seite benutzt, können sie die BUGBYTER-Anzeige zeitweise abschalten. Benutzt Ihr Programm die Tastatur, können Sie BUGBYTER mit dem Joystick stoppen und starten und alle Tasten bis auf eine von Ihnen definierte und von BUGBYTER benötigte freigeben. Da bleibt eigentlich kein Wunsch mehr offen.

In Ihrem Programm können Sie Stoppstellen vorwählen. Transparente Stoppstellen ändern Ihren Code nicht, sondern halten die Ausführung nur an, wenn die gewählte Adresse erreicht ist. Sie können vorgeben, ob dies bereits beim ersten Erreichen der Stoppstelle geschehen soll oder erst bei einem wiederholten Male, wobei BUGBYTER dann die Zahl der tatsächlichen Durchläufe anzeigt. Auf diese Weise können Sie z.B. Schleifen austesten. Echte Stoppstellen modifizieren den Code und sind nur notwendig, wenn Sie Ihr Programm mit voller Geschwindigkeit testen wollen. Sie brauchen sich um die überschriebenen Bytes nicht zu kümmern, denn BUGBYTER rekonstruiert sie auf Befehl.
Ich konnte Ihnen hier nur einen knappen Überblick über die Funktionen geben, deren Kombination Ihnen endlose Möglichkeiten eröffnen. Im Manual ist auf ca. 40 Seiten alles genau beschrieben. Lediglich zwei Fehler haben sich dort eingeschlichen: Auf Seite 167 muß die Adresse $2006 und nicht $7C06 lauten und auf Seite 169 $2005 anstatt $2006. Ob Sie nun ein Assembleranfänger sind und dem Apple ab und zu auf die Bytes schauen wollen oder ob Sie professionell große Programme nach Fehlern durchsuchen, mit dem BUGBYTER haben Sie dazu ein wundervolles Werkzeug.

Beagle Graphics

getestet von Rolf W. Becker

Beagle Graphics ist ein hervorragendes Zeichenhilfsmittel in der doppelt hochauflösenden Grafik (560 * 192 Punkte), wobei 16 Grundfarben und 240 Mischfarben (in schwarzweiß entspricht dies verschiedenen Schraffuren) zur Verfügung stehen. Die Doppelt-Lores-Grafik (80 * 40 und 80 * 48 Punkte) wird ebenfalls unterstützt. Gezeichnet werden kann mit der Apple-Mouse, dem Apple Graphics Tablet, dem Joystick bzw. Paddle oder dem Koalapad und schließlich auch mit der Tastatur.
Die Diskette enthält sowohl eine DOS-3.3- als auch eine ProDOS-Version.

Nach dem Booten wählt man mit „<Ctrl-D> RUN DOUBLE.PLOT" das Modul zum Zeichnen und bestimmt danach eine der obengenannten Zeichenhilfen. Das darauffolgende Haupt-Menü bietet folgende Optionen:

– **Box** zeichnet Rechtecke,
– **Circle** zeichnet Kreise und Ellipsen,
– **Draw** stellt einen Bleistift zum Freihandzeichnen zur Verfügung,
– **Line** zieht eine Linie mit dem Bleistift,
– **Edit** bearbeitet einen festzulegenden Teil,
– **Fill** füllt umschlossene Flächen mit Mustern oder Farben,
– **Paint** ermöglicht das Zeichnen mit verschiedenen Pinselstärken,
– **Text** schreibt in 21 verschiedenen Schriftarten,
– **Mode** wählt zwischen den Darstellungsgrößen,
– **Set Color** legt die Vorder- und Hintergrundfarbe fest,
– **X** macht den Bildschirm in wählbarer Farbe frei,
– **Quit** verläßt das Programm.
Mit der Leertaste kann ein kleiner Teil des Bildes in Einzelpunkten bearbeitet werden.

Mit dem Edit-Befehl wird zunächst ein Gebiet der Zeichnung festgelegt, das dann bearbeitet werden kann. Dabei besteht die Möglichkeit, Gebiete zu löschen, zu kopieren oder zu verschieben. Weiterhin können die festgelegten Teile invertiert und in horizontaler und vertikaler Richtung verdreht werden. Mit der ESC-Taste kehrt man in das Haupt-Menü zurück.

Mit <Ctrl-F> wird der Fill-Befehl angesprochen, der alle Möglichkeiten von Farben und Strukturen eröffnet. Damit ist Beagle Graphics, soweit ich informiert bin, das Programm, mit dem die größte Palette auf dem Apple erreicht werden kann. Vor dem Füllen empfiehlt es sich, das Bild auf Diskette zu speichern, um den Vorgang zu wiederholen, falls etwas schiefgeht.

Der Paint-Befehl ermöglicht im Gegensatz zu MousePaint, das nur schwarze Pinselstriche erlaubt, auch andere Muster. Es stehen 16 Pinselarten zur Verfügung, wobei mit einem Pinselstrich in der Bildschirmfarbe auch ein Radiergummi benutzt werden kann.

Mit dem Text-Befehl kann in einer der 21 verschiedenen Schriftarten (auch Russisch und Griechisch), die auf Diskette mitgeliefert werden, geschrieben werden. Darüber hinaus ermöglicht das Font-Editor-Programm die Erstellung eigener Zeichensätze.

Mit <Ctrl-D> wählt man Diskettenbefehle. Doppelt-Hires-Bilder werden automatisch in zwei Files gespeichert; der zweite mit dem Zusatz „.AUX". Zusätzlich befindet sich eine „SLIDE.SHOW" auf Diskette, mit der man seine Doppelt-Hires-Bilder wie in einer Dia-Show auf dem Bildschirm ablaufen lassen kann.

Beagle Graphics beinhaltet 33 neue Applesoft-Befehle, die alle sehr gut und ohne Probleme in eigene Programme einfügbar sind und auch alle ausgezeichnet funktionieren. Außerdem gibt es einige interessante und nützliche Utilities wie z.B. die Umwandlung von eigenen Hires- in Doppelt-Hires-Bilder (auch für Lores). Besonders nützlich ist „DOUBLE.

SCRUNCH". Damit werden die beiden Bild-Files auf Diskette zu einer kleineren Datei zusammengefaßt. Man kann so mehr Bilder für die „SLIDE.SHOW" auf einer Diskette speichern.
Applesoft-Grafikprogramme werden mit der „HGR.TO.DHGR"- bzw. „GR.TO.DGR"-Utilitie automatisch umgewandelt, haben dann also den neuen Befehlssatz.

Ich habe das Programm mit der Apple-Mouse, dem Joystick und der Tastatur getestet. Mit der Tastatur ist das Zeichnen mühselig, führt aber zu guten Ergebnissen. Mit dem Joystick ist die Handhabung sehr einfach, doch meiner Ansicht nach auch sehr ungenau, vor allem, wenn man exakt positionieren will. Am besten konnte ich mit der Apple-Mouse zeichnen.

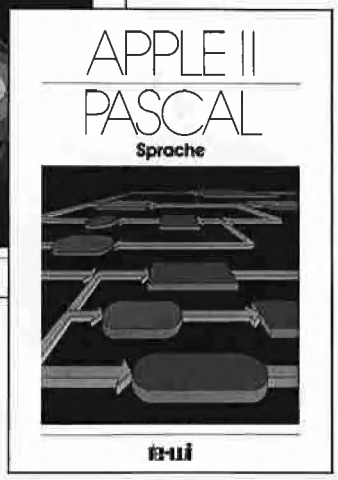
Zwar gibt es hier nicht die Möglichkeit, wie bei MousePaint alle Verarbeitungsmöglichkeiten über Fenster anzuklicken – die Befehle werden über Einzeltasten wie „E" für Edit eingegeben –, doch die Umstellung fällt nicht schwer. Die Resultate sind hervorragend. Jeder Punkt der Zeichnung ist genau erreichbar; kleinste Details können exakt eingezeichnet werden.
Leider war die entsprechende Treiber-Software für die Doppelt-Hires noch nicht lieferbar (es wird „Triple Dump" von Beagle Bros Inc angeboten). Deshalb konnte ich noch keine Bilder drucken.
Hardware-Voraussetzungen: Apple IIc oder IIe mit erweiterter 80-Zeichen-Karte.
Erhältlich ist dieses Programm für ca. DM 240,- bei einschlägigen Importeuren.

Inserentenverzeichnis peeker 8/85

Einem Teil dieser Ausgabe liegt ein Prospekt der Firma Interdata GmbH, Singen bei.
Wir bitten unsere Leser um Beachtung.

Vergriffene Peeker-Hefte

Abonnenten können vergriffene Peeker-Hefte als Heft-Kopien erwerben. Inlandspreis DM 10,– inkl. Versandkosten. Auslandspreis DM 12,– inkl. Versandkosten (Luftpostzusendung extra).
Z. Zt. sind vergriffen Heft 1/1984 und Heft 1–2/1985



APPLE II PASCAL

Betriebssystem und Sprache

Erstes deutsches Referenzwerk sämtlicher Befehle und Systemroutinen von Apple II Pascal – mit Addendum einschließlich Version Pascal 1.2!

Gültig für Apple II, II Plus, IIe einschließlich der 128K/80 Zeichen-Konfiguration.

Betriebssystem kommentiert ausführlich und in Deutsch Funktion und Benutzung der fast 60 Systemroutinen des Apple II Pascal Betriebssystems.

Sprache ist das vollständige, deutsche Referenzwerk der „Apple Pascal"-Programmiersprache mit u. a. Informationen über professionelle Pascal-Programmierung, Turtlegraphics, Programmbibliothek etc.

In Vorbereitung: Addendum Pascal 1.2, ein Zusatz zum Buch „Betriebssystem" für 1.2-Benutzer in Deutsch.

„Nach Unterlagen von Apple Deutschland hergestellt"

Apple II Betriebssystem,
272 Seiten, DM 49,–

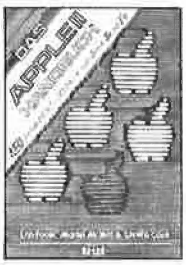
Apple II Sprache,
216 Seiten, DM 39,–

Pascal 1.2 Addendum, 112 Seiten,
DM 36,–

te-wi Verlag GmbH
Theo-Prosel-Weg 1
8000 München 40

te-wi

Weiterführende Literatur...



Das APPLE II – Handbuch NEU
(L. Poole)
Erst mit Hilfe dieses Leitfadens werden Sie Ihren Apple II erfolgreich einsetzen, denn Text und Bildmaterial gehen weit über das hinaus, was herstellerseitig an Literatur angeboten wird.
Neu überarbeitet und jetzt um die spezifischen Eigenheiten der Modelle **IIe** und **IIc** erweitert. 500 Seiten, Softcover, DM 66,–

LOGO – Jeder kann programmieren
(Daniel Watt)
Buch des Jahres in den USA. Für die Computer APPLE II, C-64, IBM PC, ATARI bis 520 ST., TI-99 und CPC 464/664. Hochwertiges Textbuch für Logo-Kurse für zu Hause und im Lehrbereich.
384 Seiten, A4, DM 59,–

APPLE II PASCAL – Eine praktische Anleitung
(A. Luehrmann, H. Peckham)
Unentbehrlich für alle, die die Programmiersprache PASCAL lernen wollen und Zugang zu einem Apple-Computer haben.
544 Seiten, Softcover, DM 59,–

APPLE II – Bewegte 3D-Graphik
(Phil Cohen)
Selbstentworfene Graphiken und Diagramme – animiert oder als Standbilder – eben oder räumlich: alle erforderlichen BASIC-Programme mit Erklärung finden Sie in diesem Buch.
200 Seiten, Softcover, DM 49,–

Computer für Kinder
(Sally Greenwood Larson)
Ein Buch für Kinder, ihre Lehrer und Eltern.
„Computer für Kinder" richtet sich an Kinder im Alter von 8 bis 13 Jahren, für deren Interesse an Computern dieses Buch bewußt geschrieben wurde.
Unterhaltsam und leicht verständlich.
A4 quer, Fadenheftung, DM 29.80

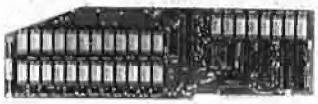
Apple Maschinensprache
Für BASIC-Programmierer der einfachste Zugang zur Muttersprache des Apple. Wesentlich schnellere Maschinenprogramme, direkte Manipulation des Mikroprozessors 6502 im Apple – als Brücke dorthin benötigt dieses Buch nur die drei BASIC-Befehle, POKE, CALL, PEEK. D. Inman/K. Inman. DM 49,–

NEU: REPARATURANLEITUNG COMPUTER: APPLE II, II PLUS DM 29,80

1m 4298

Noch im Programm:
6502 – Programmieren in Assembler DM 59,–
VisiCalc, 50 Programme auf Diskette, DM 79,–

In Vorbereitung:
Macintosh Programmier-Handbuch DM 59,–



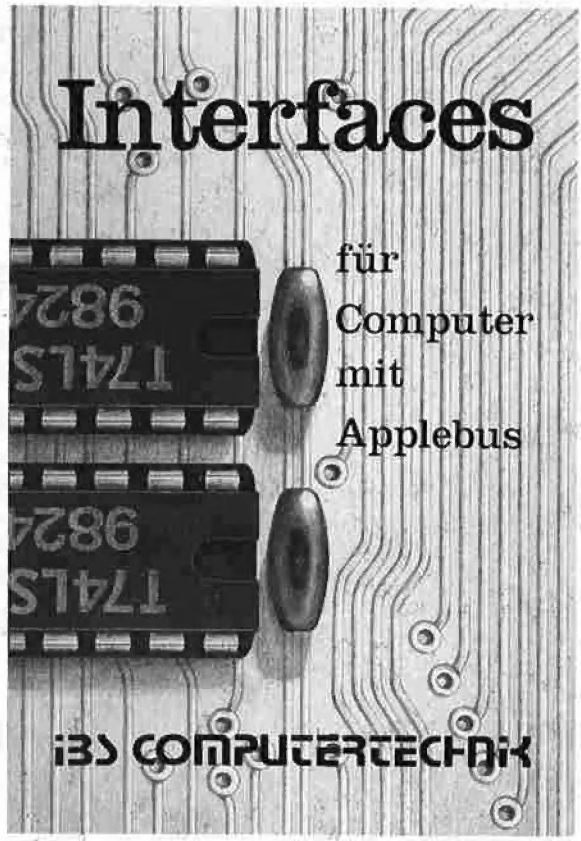
AP 13 und AP 17
RAM-Karten zum Einsatz als Pseudodisk unter CP/M, USCD und APPLE-DOS. Speichergröße von 64 kByte bis 256 kByte.
Bestell-Nr.: A 1013 a-b
A 1017 a-d

AP 33
RAMDISK der neuen Generation. Für besonders speicherintensive Arbeiten ist der Ausbau in Stufen von 64 kByte bis 1MByte möglich.
Bestell-Nr. A 1033

AP 14
Floppy-Controller für alle Anwendungsfälle. 10 Laufwerke können gleichzeitig angeschlossen werden. 4 × 8" DSDD, 4 × 5¼" DSDD und zwei Apple-Standardlaufwerke. Maximal ca. 10MByte im Direktzugriff.
Bestell-Nr.: A 1014

NEU! jetzt 512 k-RAM

AP 20
INTEMEX mit 68 000 CPU und 128 k-RAM. Diese Karte macht aus Ihrem Rechner mit „Applebus" einen echten 16 bit-Rechner. Eine Zusatzkarte (AP 26) ermöglicht einen Arbeitsspeicher bis zu einem MByte und an Software gibt es einiges. Z.B. stehen drei Betriebssysteme und die wichtigsten Hochsprachen zur Verfügung.
Bestell-Nr. A 1020



AP 19
12-Kanal AD-DA-Wandler mit 12 bit Auflösung und 25 μ sec Wandlungszeit. Eingangsspannung ±10 V. Ein schneller Wandler für extrem schnelle Anwendungen.
Bestell-Nr.: A 1019

NEU! 8 MHz Takt

AP 22
INTEMEX mit Z 80 B-CPU und 64 k-RAM. Wenn Sie einmal diese Karte in Aktion gesehen haben, werden Sie auch feststellen: „Geschwindigkeit ist keine Hexerei, man braucht nur die AP 22". Mit dieser Karte wird Ihr APPLE II zum z.Z. schnellsten CP/M-Computer, und in Verbindung mit dem SPACE 84 erhalten Sie Computerleistung, die wirklich einmalig ist. Wir vermitteln gerne eine Vorführung.
Bestell-Nr. A 1022

NEU!!!

Das Interface-Buch von IBS, ein Buch für Alle, die Ihren APPLE II oder Kompatiblen optimal nutzen wollen. Detaillierte Schaltpläne, Bauteilelisten und Benutzungshinweise zu allen IBS-Interfaces finden Sie jetzt in einem Buch vereint. Ausführliche Abhandlungen über Spezialschaltungen, über Anwendungsmöglichkeiten, über neue Softwarewelten aber auch über die Grenzen des APPLE II-Systems bestimmen den Wert dieses Buches.
Für nur DM 8,00 erhalten Sie dieses Buch ab sofort bei Ihrem Computerfachhändler oder für DM 8,00 + DM 2,00 Versandkosten bei IBS COMPUTERVERTRIEB.

IBS COMPUTERTECHNIK

Olper Straße 10 · 4800 Bielefeld 14 · Tel.: 0521/444032 · W. Germany
1011 Rose Marie Lane 16 · Stockton CA 95207 · Tel. 209/473–7473 USA