LOOP

12

2. JAHRGANG

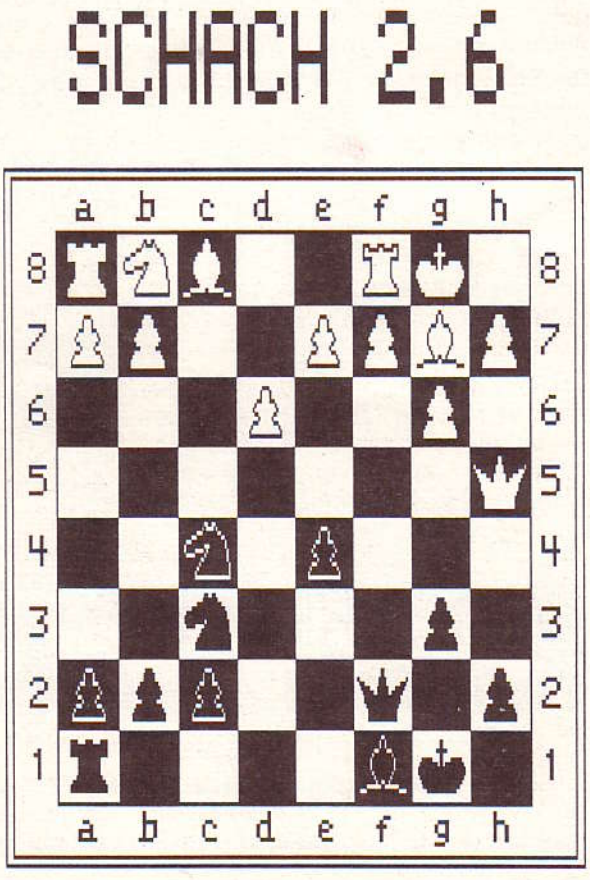
Zeitung für Computer-Bauer, -Anwender, -Programmierer und -Starter DM 3,–

Uwe Koch
Frankenstraße 25
5880 LÜDENSCHEID
Tel. (0 23 51) 2 61 92

24.1.87

Schach (mit) dem NDR-Computer

```
SCHACH 2.6 - SCHACH 2.6
 Level 1.4
 1. Be2-e4      Bd7-d6
 2. Bd2-d4      Sg8-f6
 3. Sb1-c3      Bg7-g6
 4. Bf2-f4      Lf8-g7
 5. Sg1-f3      0-0
 6. Lf1-e2      Bc7-c5
 7. Bd4:c5      Dd8-a5
 8. 0-0         Da5:c5+
 9. Tf1-f2      Sf6-g4
10. Lc1-e3      Dc5:e3
11. Dd1-e1      Sg4:f2
12. De1:f2      De3:f4
13. Bg2-g3      Df4-g4
14. Sf3-e5      Dg4-h3
15. Le2-f1      Dh3-h5
16. Se5-c4
```



Endlich: ein professionelles Schachprogramm für den NDR-Computer unter JADOS (Ausbau CPU 68008 bis 68020). Preis: DM 79,—!

Die Möglichkeiten in Kurzform:

Spiel Mensch gegen Computer
Spiel Computer gegen sich selbst
Eröffnungsbibliothek selbst erweiterbar(!)
Speichern und Laden von Partien und Zwischenständen auf Diskette
Stellungseditor
Anzeige graphisch (siehe Hardcopy)
Programm gibt Zugvorschläge
Rücknahme beliebig vieler Züge möglich
Variable Spielstufen
Läuft auf allen 680xx-CPUs unter JADOS

SCHACH 2.6 ist ein Schachprogramm für den NDR-Computer mit den CPUs 680xx. Das Programm arbeitet nach der „Gewaltmethode", d.h., es rechnet bis zu einer vorgegebenen Rechentiefe voraus. Diese Rechentiefe kann mit Angabe der Spielstufe eingestellt werden.

Die Ausgabe erfolgt graphisch auf dem Bildschirm und als Text, der auch auf einen Drucker umgeleitet werden kann. Des weiteren ist eine etwa 1600 Züge umfassende Eröffnungsbibliothek vorhanden, aus der der Spielzug des Rechners in der Eröffnungsphase zufällig ausgewählt wird.

Man kann Partien auf Diskette speichern und wieder laden, mit einem Stellungseditor beliebige Stellungen eingeben,

weiter auf Seite 12/2

Aus dem Inhalt

sich Zugvorschläge geben lassen, beliebig viele Züge zurücknehmen oder den Rechner gegen sich selbst spielen lassen. Außerdem wird die Uhrenkarte, falls vorhanden, verwendet, um die verbrauchte Zeit anzuzeigen.

Speicheraufteilung

SCHACH 2.6 verwendet etwa 6 KByte RAM unterhalb des Stacks und hinter dem Programmtext so viel RAM, wie für Eröffnungsbibliothek und Partieprotokolle benötigt werden.

(Protokoll ca. 1 – 2 KByte, EROEFF.LIB ca. 4 KByte.)

Es läuft mit Grundprogrammversion ab 4.3 und JADOS ab Version 2.0. SCHACH 2.6 ist relokativ.

Die Bedienung des Programmes.

Beim Aufruf von JADOS aus kann ein Parameter eingegeben werden, nämlich der Name der Eröffnungsbibliothek. Das ermöglicht, zwischen mehreren Bibliotheken zu wählen. Durch Angabe von '–N' wird keine Eröffnungsbibliothek geladen; wird kein Parameter angegeben, so wird die Datei EROEFF.LIB als Eröffnungsbibliothek geladen.

Nach dem Programmstart von JADOS aus oder mit der Bibliotheksfunktion des Grundprogrammes erscheint ein Startmenue, in das der Name des Spielers, die gewünschte Farbe und die Spielstärke eingegeben werden muß. Außerdem kann optional eine Partie von der Diskette geladen werden (Datei vom Typ .PAR, die von SCHACH 2.6 erzeugt werden kann) oder mit Hilfe des Stellungseditors eine beliebige Stellung eingegeben werden.

Je nach gewählter Option erscheint nun das Lademenue oder das Schachbrett.

G = Grundstellung

Bei Angabe dieser Option (per Default voreingestellt) wird nach Verlassen des Startmenues durch 'Escape' das Schachbrett angezeigt und ein Eingabefeld erscheint. Durch Eingabe von 'H', gefolgt von CR, erhält man eine Übersicht über die möglichen Kommandos.

Unter dem Eingabefeld ist eine Statuszeile zu sehen. Ganz rechts steht hier anfangs „Analyse". In diesem Fall können die Züge beider Parteien über die Tastatur eingegeben werden. Um zu spielen, wird durch Eingabe von 'S', gefolgt von CR, der Modus auf „Spiel" umgestellt. Nun berechnet das Programm immer, wenn es am Zug ist, seinen Zug und führt ihn gleich aus.

E = Stellungseditor

Wird diese Option angegeben, so wird ebenfalls das Schachbrett angezeigt, mit einem blinkenden Cursor in der linken oberen Ecke. Durch Drücken der Taste 'H' erhält man eine Übersicht über mögliche Eingaben. Nach Betätigen der „Escape"-Taste geht es weiter wie bei der Option G = Grundstellung.

L = Partie laden

Gibt man diese Option an, gelangt man in das Lademenue. Alle Steuerfunktionen gleichen denen im Startmenue. Auch hier gibt es ein Optionenfeld; gibt man hier 'E' an, gelangt man zurück in das Startmenue, mit 'D' erhält man ein Verzeichnis aller Dateien vom Typ .PAR auf dem aktuellen Laufwerk, mit 'L' wird die unter Dateiname angegebene Datei geladen.

Dabei wird überprüft, ob eine spezielle Kennung vorhanden ist, die die Datei als ein gültiges Partieprotokoll ausweist. Ist diese Kennung vorhanden, so geht es weiter wie bei der Option G = Grundstellung.

Der Partiename wird gespeichert und bei einer eventuellen späteren Partieabspeicherung als Default angegeben.

Kommandoeingabe

In das Eingabefeld wird der Zug des Spielers eingegeben. Dieser Zug wird nur ausgeführt, wenn er zulässig ist. Beispiele für Zugeingabe:

Sf1–g3 oder g1–f3 oder g1f3

Die Rochade wird durch Angabe des Königszuges angegeben oder durch 0–0 (kurze Rochade) bzw. 0–0–0 (lange Rochade). En Passant muß nicht besonders gekennzeichnet werden, die Angabe des Bauernzuges reicht aus.

Die Spielstufen von SCHACH 2.6

Die Spielstufe, wie sie im Startmenue und nach Eingabe des L-Kommandos verlangt ist, hat die Form n.m.

Das ist so zu verstehen, daß SCHACH 2.6 bis zum (n+1)-Halbzug weit vorausrechnet und dann Schlagzüge und Schachgebote noch m-Halbzüge weiterverfolgt, um Schlagabtäusche möglichst vollständig zu erfassen.

Der Defaultwert von 1.4 ergibt Bedenkzeiten von einigen Sekunden bis zu einer Minute in komplizierteren Stellungen. Spielstufen oberhalb von etwa 3.4 sind außer für Schachprobleme wohl indiskutabel, da hier die Bedenkzeit schon bis zu 40 min. gehen kann.

Spielstufe	Antwortzeit	Spielstärke
0.2	sofort	findet einzügige Matts
1.2	1...3 sec.	verhindert einzügige Matts
1.4	einige sec.	wie 1.2, Schlagabtäusche werden besser behandelt
2.2	1...2 min.	findet zweizügige Matts
2.4	einige min.	wie 2.2, Schlagabtäusche werden besser behandelt (Turnierstufe)
3.2	bis ½ h	verhindert zweizügige Matts
	. . . usw.	

(Die angegebenen Zeiten beziehen sich auf die CPU 68008 mit 8 MHz)

Für Schachprobleme sind die Spielstufen x.2 geeignet, für Spiele die Spielstufen x.4. Selbstverständlich sind auch alle anderen Kombinationen erlaubt; es ist aber zu bedenken, daß die Bedenkzeit bei höheren Spielstufen enorm ansteigt.

Das Schachprogramm wurde von unserem Software-Partner Klaus Rumrich in Maintal geschrieben. Unsere Anerkennung für diese Leistung!

Bestell-Nr.	Bezeichnung	DM
10874	Schachprogramm, 5¼" 80 Spuren	79,–
10873	Schachprogramm, 3½" 80 Spuren	79,–
10292	JADOS 5¼" 80 Spuren	140,–
10690	JADOS 3½" 80 Spuren	140,–

Das Schachprogramm benötigt das Diskettensystem JADOS! JADOS ist im Farbkatalog auf Seite 115 ausführlich beschrieben.

In eigener Sache

Zunächst einmal: Alles Gute zum neuen Jahr! Wir wünschen Ihnen, daß alle Ihre Wünsche und Hoffnungen an das neue Jahr erfüllt werden! Wir wünschen uns, daß Sie weiterhin so treue Leser und Kunden bleiben und diese Zeitschrift auf dem Level halten, den sie jetzt hat.

Unsere guten Vorsätze aus *LOOP 11* (jeden zweiten Monat) haben wir erfüllt, wenngleich wegen der Feiertage diese *LOOP* nicht in den ersten Tagen des ungeraden Monats erscheinen konnte. Und dies, obwohl der angekündigte zweite Redakteur A. Granel es vorgezogen hat, seinen Wirkungskreis wieder nördlich der Donau zu suchen und nicht mehr für uns arbeiten mag!

Zum TCM-Artikel aus *LOOP 11* fand sich reges Interesse, nur vergaß der Autor zu erklären, was die Abkürzung TCM bedeutet: „Thermal Conducted Module", das bedeutet etwa „thermisch verbundenes Modul".

Über Ihre Kritik – ob positiv oder negativ – über jede *LOOP*-Ausgabe freuen wir uns. Schreiben Sie uns doch eine formlose Postkarte, welche Artikel Ihnen besonders gut und welche Ihnen weniger gefal-

len haben! Ihre Antworten, wie auch die auf den *LOOP*-Verlängerungsscheinen, interessieren uns sehr.

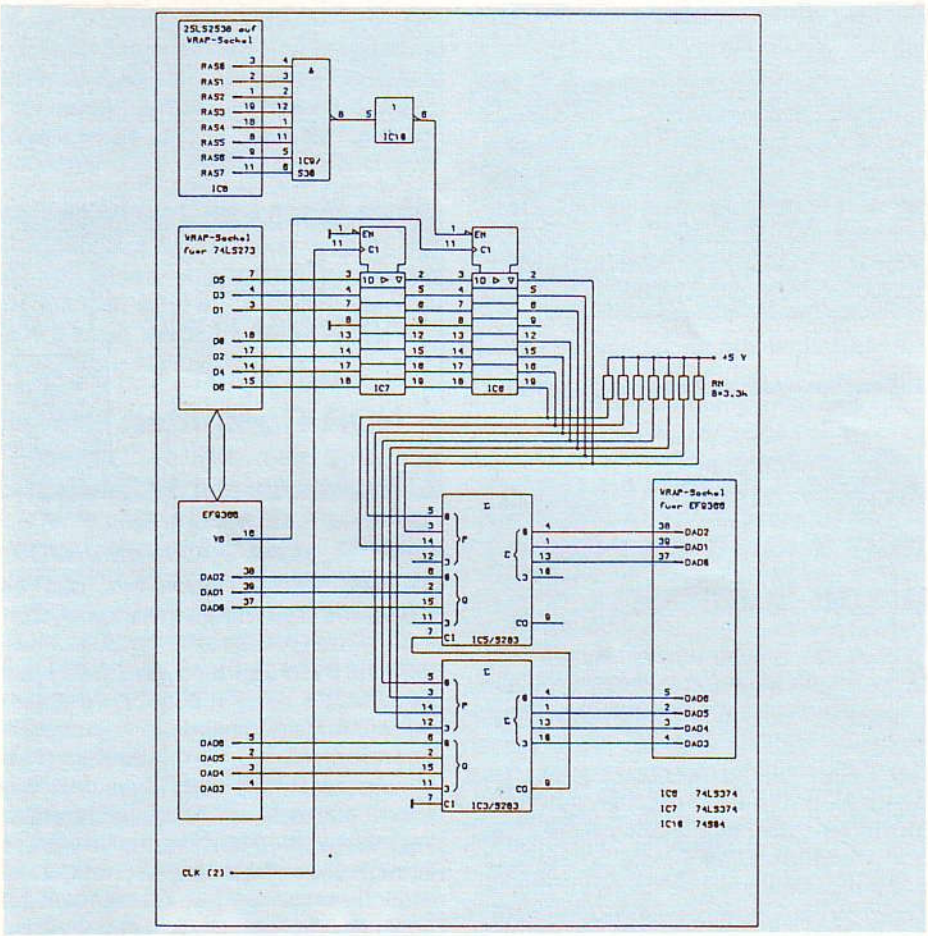
Neu für *LOOP*-Leser: Ab sofort (1. 1. 87) können Sie alle Waren bei uns bequem per Bankeinzug bestellen. Wir können so schneller und problemloser liefern. Dieses Angebot gilt vorerst nur für *LOOP*-Leser! Bitte geben Sie uns bei Ihrer Bestellung Ihr Bankkonto, die Bezeichnung der Bank und die Bankleitzahl an.

Ein Aufruf an alle Lehrkräfte, die mit dem NDR-Computer arbeiten: Teilen Sie uns Ihre Erfahrungen mit! Vielleicht haben Sie schon Unterrichtsmaterial erstellt? Her damit – wir verteilen über die *LOOP*.

Als Hinweis: Wir würden uns freuen, Sie, lieber *LOOP*-Leser, während der Hannover CeBit 87 (4. bis 11. März 1987) an unserem Stand (Halle 6, F21) zu begrüßen! Nutzen Sie die Gelegenheit, um direkt mit uns zu sprechen: Es hilft beiden!

Jetzt lieferbar - Jetzt lieferbar

CAD mit dem NDR-Computer und dem mc CP/M-Computer



Das vorliegende CAD-Programm bildet ein preiswertes Zeichenprogramm, das die hardwaremäßigen Möglichkeiten des mc-CP/M-Computers oder des NDR-Klein-Computers optimal ausnutzt. Zum Zeichnen stehen die Grundelemente Linie, Kreis, Kreissegment und Text zur Verfügung. Die Plazierung dieser Elemente erfolgt mit Hilfe einer Maus, dem im Augenblick effektivsten Eingabemittel bei graphischen Arbeiten. Zur Erleichterung der Arbeit und zur Verkürzung der Einarbeitungszeit arbeitet das Programm vollständig menügesteuert. Natürlich ist ein umfangreiches und mit Beispielen versehenes Handbuch im Lieferumfang inbegriffen.

Zum Lieferumfang gehören mehrere Bibliotheken (800 KByte) mit den 400 gängigsten TTL-Symbolen (neue IEC-Norm). Bibliotheken können aber auch selbst erstellt, erweitert oder verändert werden. Ein solches Bibliothekssymbol läßt sich dann in Sekundenschnelle in die Zeichnung übernehmen. Das Symbol kann vor der endgültigen Plazierung verschoben, gedreht, vergrößert oder verkleinert werden.

Das Programm arbeitet auf den beiden genannten Rechnern mit der Z80-CPU unter dem Betriebssystem CP/M 2.2. Für die Grafik wird eine TERM1 bzw. GDP-Baugruppe und für die Maussteuerung eine HCOPY/Maus-Baugruppe mit zugehöriger Maus benötigt. Empfohlen wird weiterhin die Verwendung von 780 KByte-Laufwerken und einer RAM-Floppy.

Die wesentlichen Leistungsmerkmale sind:

- voll menügesteuert
- komfortable Eingabe mittels Maus
- praktisch jeder Plotter ist mittels Installationsprogramm anpaßbar
- je nach Auflösung steht eine Zeichenfläche von 32 cm x 32 cm (1/100 mm) bis 6.4 m x 6.4 m (2/10 mm) zur Verfügung
- auf Geschwindigkeit optimierte Bildschirmgrafik
- gleichzeitiger Zugriff auf maximal 5 Bibliotheken mit maximal 1000 Symbolen möglich
- Wechsel der Bibliotheken jederzeit möglich
- komfortables Plotprogramm zur Ausgabe der Zeichen
- schnelle Plazierung eines Symbols an die gewünschte Stelle
- ausführliches Handbuch mit einem Einführungsbeispiel
- knapp 300seitiges Bibliotheks-Handbuch mit allen Symbolen
- alle Zeichnungselemente können auf dem Plotter in 8 Farben und verschiedenen Strichstärken dargestellt werden
- flimmerfreies Fadenkreuz
- ganze Zeichnungsbereiche können kopiert, verschoben oder gelöscht werden
- Betrachtungsausschnitt am Bildschirm kann in mehreren Stufen vergrößert und verkleinert werden
- Funktion zum punktgenauen Ansetzen an bereits vorhandene Linien

Das CAD-Programm ist ab Lager ieferbar!

Bestell-Nr.	Bezeichnung	DM
10724	5¼" 80 Spuren	495,–
10725	3½" 80 Spuren	535,–
10454	5¼" 40 Spuren	535,–
	8" SSSD	535,–

Disketteneditor für die 6800-Serie mit JADOS

von **Ralph Dombrowski**

In der *„LOOP 10"* wurde bereits ein Diskketteneditor (Diskdoc) für den Z80 mit CP/M unter Turbo-Pascal vorgestellt. Jetzt ist auch ein Editor für die 68000-Serie unter Jados erhältlich. Mit diesem Programm ist es möglich, veränderte Bits oder Bytes in einem leistungsfähigen Hex/Ascii-Editor zu ändern. Es können aber auch Zahlen addiert, subtrahiert oder logisch verknüpft werden. Geänderte Bytes werden auf Wunsch gekennzeichnet. Änderungen von Zeichen können rückgängig gemacht werden. Es ist möglich, Bytes oder halbe Bytes in einem Sektor einzufügen oder zu löschen. Außerdem verfügt der Editor über Such- und Ersetzroutinen für Hex- und Ascii-Zeichen. Es können beliebige Sektoren auf frei wählbare Adressen geladen werden, oder Zeichenfolgen können abgespeichert werden.

Der Diskketteneditor verfügt über eine Routine, die es ermöglicht, Hex- oder Ascii-Folgen, die irgendwo auf der Diskette liegen, zu suchen und durch andere Zeichen zu ersetzen. Es kann auch überlappend von einem Sektor zum anderen gesucht und ersetzt werden. Sektoren oder Sektorenfolgen können auf einem Drucker ausgegeben werden. Die Druckersteuerung verfügt über umfangreiche Funktionen wie Doppeldruck, Fettdruck, Kursivschrift, Schmalschrift, Breitschrift und andere Befehle. Das ganze Programm ist durch eine Menüsteuerung sehr leicht zu bedienen.

Für den Betrieb des Diskketteneditors sind ein Jados-System und mindestens 24 KByte Speicherplatz nötig.

Der RD-Disk-Editor ist ab Lager lieferbar und kostet DM 39,—.

Bestell-Nr.		DM
10855	5¼" 80 Sp.	39,—
10854	3½" 80 Sp.	39,—
Andere Formate nicht lieferbar. Dazu benötigt: JADOS		
10292	JADOS 5¼" 80 Sp.	140,—
10690	JADOS 3½" 80 Sp.	140,—

Update Modula-2 Compiler V1.10

Die Version 1.10 des Modula-2 Compillers für den NDR-Klein-Computer unter CP/M68K ist nun erhältlich. Der Update enthält im wesentlichen die folgenden Änderungen gegenüber der Version 1.02:

- Das Modul MathLib mit folgenden mathematischen Funktionen: Sqrt, Exp, Ln, Sin, Cos, Arctan, Entier und Power. Geeignet für Systeme mit oder ohne FPU 68881.
- Das Modul InOut zur Kompatibilität mit Programmen, die auf der von Wirth vorgeschlagenen Library beruhen.
- Beseitigung aller bekannten Fehler im Compiler und in der Bibliothek
- Neues, überarbeitetes Handbuch

Der Update kann für Besitzer des Compilers (einschließlich PEDIT) zum Preis von DM 40,— bestellt werden. Für Besitzer des Compilers ohne PEDIT kostet der Update (einschließlich PEDIT) DM 120,—.

Bestell-Nr.		DM
10878	Update	40,—
10879	Update u. Text-Editor	120,—

ACRT und CPU 68020 nun auch als Leiterplatte lieferbar!

Dem Wunsch vieler unserer Kunden folgend, haben wir uns entschlossen, diese Leiterplatten nun auch einzeln zu verkaufen.

Der Entschluß fiel uns nicht leicht. Es handelt sich bei den drei Leiterplatten um Mulitlayer-(Mehrlagen) Leiterplatten, die normalerweise nur in einem Schwallbad ordentlich zu löten sind. Bei sehr großer Löterfahrung und gutem Werkzeug (temperaturgeregelter Lötkolben) ist es jedoch möglich, diese Platinen auch selbst zu löten.

Wir übernehmen jedoch keinerlei Garantie für die Funktionsfähigkeit eines so hergestellten Gerätes und lehnen jegliche Reparatur oder Inbetriebnahme ab.

Diese Einschränkung müssen wir ganz klar treffen, da mehrlagige, durch einen falschen Lötvorgang zerstörte Platinen nicht mehr zu reparieren sind. Solche Leiterplatten sind nichts für Anfänger. Sie eignen sich eigentlich nur für Anwender, die die Möglichkeit haben, auf ein Schwallbad zuzugreifen oder extrem sauber löten können. Daß dies funktioniert, haben einige unserer Softwarepartner bereits bewiesen.

Einen Bausatz für diese Geräte wird es aus den oben erwähnten Gründen sicher nie geben, da wir bei einem Bausatz für die Funktionsfähigkeit des Gerätes geradestehen müssen. Also, diese Platine nur für absolute Könner auf eigene Gefahr!

Bestell-Nr.		DM
50047	Platine CPU68020	398,—
50033	ACRTC-Basis	348,—
50034	ACRTC-Color	358,—
60026	CPU XC-68020-12MHz	445,—
60020	HD 63484 ACRTC	215,—
10772	68881XC-RC 12 MHz	698,—
10239	68881 16 MHz	875,—
60743	68020 RC16B 16 MHz	1405,—

Hinweis: Andere Bauelemente für diese Systeme können von uns einzeln nicht geliefert werden; Schaltpläne und Bestückungspläne werden mitgeliefert.

Hardware: 680xx-System mit JADOS

RD-Video ist ein Programm, das es ermöglicht, 350 Videokassetten zu verwalten. Pro Kassette sind für Seite 1 und Seite 2 je 8 Einträge möglich. Die Titel auf der Kassette können beliebig verändert werden. Außerdem wird die Anfangszeit, die Endzeit, die Länge, der Freiraum hinter und zwischen den Titeln und das Datum eingegeben oder ausgewertet. Die Daten werden vom Programm auf ihre Richtigkeit geprüft oder errechnet. Es ist möglich, einzelne Titel, Freiräume oder Filmlängen zu suchen. Die Ausgabe kann auf einen Epson-kompatiblen Drucker umgeschaltet werden. Zum Betrieb des Programms ist ein JADOS-Betriebssystem ab Vers. 2.0 nötig. RD-Video ist relokativ und kann daher von JADOS an jeder beliebigen Stelle im Speicher angelegt werden. Das Programm selbst benötigt einen Speicher von 15 KByte. Es ist auf allen Prozessoren der 68000-Serie lauffähig.

Bestell-Nr.		DM
10852	5¼" 80 Spuren	49,—
10853	3½" 80 Spuren	49,—
Dazu benötigt: JADOS!		

Welchen Code hat die Taste? *Einsteigerpaket HEXIO*

von Martin Husemann,
4800 Bielefeld 18

Mit dem Programm TASTE können Sie auf einfache Art und Weise sehr schnell den Code einer Taste ermitteln. Wenn Sie zum Beispiel wissen wollen, welchen Code die Taste START erzeugt, starten Sie das Programm TASTE, darauf erscheint: tAStE auf der Anzeige. Drükken Sie nun die START-Taste, so erscheint der Tastencode der START-Taste, nämlich 4b (sedezimal). Nun können Sie weitere Tastencodes ermitteln, drücken Sie zum Beispiel CR, so erscheint 5 7; das ist der sedezimale Code der Taste CR. (Vielleicht fällt Ihnen schon eine Regelmäßigkeit auf, probieren Sie doch mal BEF und SPE, dann bekommen Sie 4 7 und 5b. Schauen Sie sich nun die Anordnung der Tasten an und versuchen Sie einmal zu erraten, welchen Code die 0- oder MVE-Taste hat!) Um wieder einen HEXMON-Befehl eingeben zu können, müssen Sie die RESET-Taste drücken. Dann erscheint wieder das HALLO-1.1.

```
                                                        PAGE  1


                        ;  Programm TASTE        1.0
                        ;
                        ;  Kleines Utility, ermöglicht das ermitteln von Tastencodes
                        ;  und zeigt, wie man HEXMON Unterprogramme nutzen kann

                        .Z80

                        HoleTaste  EQU  000CH  ; HEXMON Unterprogramm zum Abfragen des Tastenfeldes
                        Print      EQU  0015H  ; Kopiert einen Text in die Anzeige
                        PrtAc      EQU  0018H  ; Schreibt den Akumulator-Inhalt Sedezimal in die Anzeige
                        Clear      EQU  0033H  ; Löscht die Anzeige
                        Anzeige    EQU  8000H  ; Adresse des Anzeige-Speichers

                                   ORG  01150H

1150  21 65 11             TASTE:  ld hl,tabelle   ; Adresse des Textes in Register HL
1153  CD 15 00                     call Print      ; Text ausgeben
1156  CD 0C 00             loop:   call HoleTaste  ; Auf Tastendruck warten, Tastencode steht im Acum.
1159  CD 33 00                     call Clear      ; Anzeigefeld löschen
115C  DD 21 00 80                   ld ix,Anzeige+0 ; Position der Ausgabe in der Anzeige ganz links
1160  CD 18 00                     call PrtAc      ; Tastencode sedezimal ausgeben
1163  18 F1                        jr loop         ; wiederholen

                        tabelle:
1165  87 88 92 87 86 FF FF FF           db 87H, 88H, 92H, 87H, 86H, 0FFH, 0FFH, 0FFH
                        ; hier steht    t A S t E

                        end
```

Wie macht das Programm das?

Im Programm werden viele Unterprogramme des HEXMON benutzt:

HoleTaste fragt solange die Tastatur ab, bis eine Taste gedrückt wurde. Während des Wartens ist die Anzeige sichtbar.

Print kopiert einen Text (der hier Tabelle genannt wird) in die Anzeige. Dieser Text besteht aus acht Anzeigecodes, die man dem HEXMON-Handbuch entnehmen kann.

PrtAc bedeutet print accumulator, es wandelt den Inhalt des Registers A (Akkumulator) in eine zweistellige Sedezimalzahl um und kopiert die Anzeigecodes dieser Zahl an die Adresse, die in den Registern IX angegeben wird. Hier wird als Adresse der Speicherbereich für die Anzeige angegeben, so daß die Sedezimalzahl ganz links in der Anzeige erscheint. Macht man aus dieser Adresse Anzeige+6, bzw. aus dem Befehl 21 06 80 statt 21 00 80, und läßt man den Befehl call Clear weg (oder ersetzt ihn durch NOP'Befehle, CD 33 00 wird zu 00 00 00), dann bleibt die Schrift tAStE in der Anzeige stehen und der Tastencode erscheint rechts daneben.

Clear löscht den Speicher für die Anzeige.

Außerdem wird noch die Adresse Anzeige (8000 sedezimal) verwendet, dort speichert HEXMON die Anzeige. (Das ist notwendig, da aus technischen Gründen – Multiplexbetrieb – immer nur eine der acht Anzeigeneinheiten arbeitet. Um nun eine 8stellige Anzeige zu bekommen, muß HEXMON regelmäßig alle Anzeigen nacheinander einschalten. Dafür braucht er aber wiederum die Information, was angezeigt werden soll. Diese Information steht im Speicher von 8000 bis 8007 sedezimal. Drücken Sie die RESET-Taste, dann erscheint evtl. eine der Anzeigen heller, während alle anderen dunkel werden. Das liegt daran, daß HEXMON nun nicht mehr alle Anzeigen nacheinander aktiviert, so daß nur die zuletzt eingeschaltete leuchtet.)

Das eigentliche Programm ist dann recht einfach: Mit Hilfe des Unterprogrammes Print wird der Text tAStE in die Anzeige geschrieben, dann wird mit Hilfe des Unterprogrammes HoleTaste ein Tastedruck erwartet. Der Tastencode dieser Taste steht anschließend im Akkumulator. Nun wird dieser Code mit Hilfe des Unterprgramms PrtAc in die Anzeige geschrieben, nachdem vorher mit dem Unterprogramm Clear die Anzeige gelöscht wurde. Das war's eigentlich. Um weitere Tastencodes ermitteln zu können, folgt noch ein Sprung (jump) zur Stelle loop (Schleife), wo dann wieder auf einen Tastendruck gewartet wird.

Verwendete Befehle:

call
ruft ein Unterprogramm auf.

ld load
lädt ein Register oder ein Registerpaar (z.B. HL) mit einem Wert, zum Beispiel der Adresse „tabelle".

jr jump relative
springt zu einer anderen Stelle im Programm, wobei die Stelle nicht als absolute (sedezimal vierstellige) Adresse angegeben wird, sondern als relative Adresse (Displacement), die nur zwei Sedezimalstellen benötigt (1 Byte). Diese Adresse wird zur Adresse im Register PC (dem Befehlszähler) addiert. Dort steht die Adresse, an der der jr-Befehl im Programm steht. Das Ziel des Sprunges bezieht sich also auf die Adresse des Sprungbefehls, daher der Name relative Adresse.

Wichtiger Hinweis: Das Programmlisting ist ab Adresse 1150H übersetzt (Befehl ORG 1150). Falls Sie dieses Programm in's RAM eingeben wollen, müssen Sie die Startadresse zu der ersten freien RAM-Zelle (z.B. 8100H) ändern. Ab dieser Zelle geben Sie dann den Maschinencode ein.

Also: Auf Adresse 8100H: 21H eingeben
8101H: 65H
8102H: 11H
usw.

Z 80-Vollausbau bis ZEAT

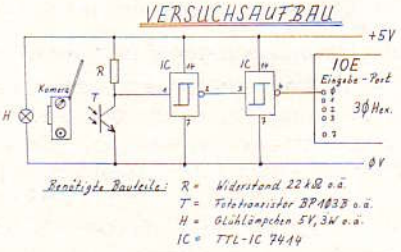
Verschlußzeitenmessung von Kameras

Eine Anwendung mit dem Z80-Minimalsystem: SBC2, Bildschirm und BASIC-Interpreter

von Horst Joachim Fischer, Herrenteich 11, 4520 Melle 1 und Gerd Graf

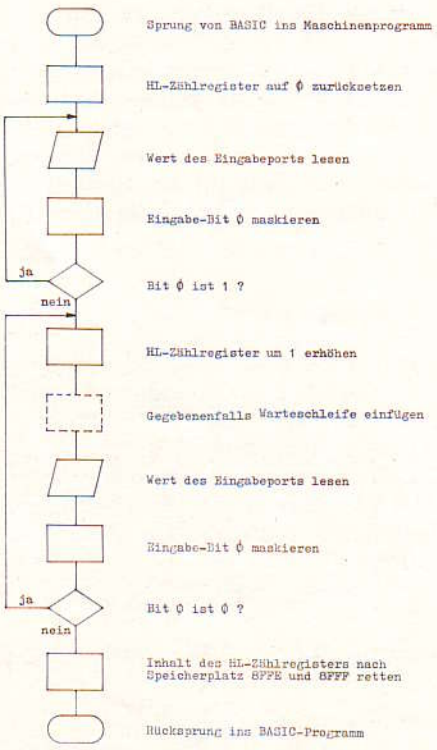
Diese Anwendung gefällt uns aus folgenden Gründen besonders gut:

- Sie zeigt das Z80-Grundpaket im praktischen Einsatz: Justieren von Kameraverschlußzeiten
- Sie zeigt die Mischung von BASIC-Interpreter und Assembler



Das Prinzip ist einfach: Der NDR-Computer mißt die Zeit, während der eine Fotozelle beleuchtet wird. Der Versuchsaufbau zeigt: Das Licht der Birne H fällt durch das Objektiv (oder die geöffnete Kamera) auf den Phototransistor T. Über zwei Schmitt-Trigger (IC 7414 = 6fach Schmitt-Trigger) wird aus „Hell" eine „0" und aus „Dunkel" eine „1".

Ablaufplan der Maschinenprogramme "Verschlußzeitenmessung von Fotokameras"



Das Maschinenprogramm (siehe Ablaufplan) prüft nun dauernd den Wert des Bits 0, des Ports 30H der IOE; solange hier „0" liegt, wird ein Zähler erhöht, der auf Speicherplatz 8FFE und 8FFF gerettet wird.

Das BASIC-Programm lädt nun das unten gezeigte Maschinenprogramm in den Speicher. Achtung, BASIC verwendet dezimale Ziffern in der DATA-Anweisung; so steht in Zeile 150: DATA 33, 0,0,219 ..., was hexadezimal 21H, 00H, 00H, DBH bedeutet. Man hätte natürlich auch die DATA-Werte mit dem BASIC-Befehl HEX("nn") wandeln können.

Abhängig vom gewählten Verschlußzeitenbereich wird nun in Zeile 310 – 330 ein „schnelleres" oder „langsameres" Zählprogramm geladen. Herr Fischer hat in Bild 2 bereits die Zykluszeiten daneben geschrieben; das BASIC-Programm muß also nur noch den Zählerwert lesen (Zeile 350 – 370), mit der Schleifenzeit multiplizieren (380 – 400), durch 10^6 teilen (400) und so in 1/Sekunden ausgeben.

Eine hervorragende Anwendung, die natürlich für viele andere Anwendungsfälle zu verwenden ist! Man kann zwei Lichtschranken an die IOE anschließen und Geschwindigkeiten messen – dazu muß nur der Abstand zwischen beiden Lichtschranken bekannt sein. Jeder Teilnehmer im Straßenverkehr kennt solche Geräte ...

Messen Sie doch auch ‚mal'!

BASIC-Programm

```
100 REM *** Maschinenprogramm einlesen ***
110 FOR A=HEX("8FA0") TO HEX("8FD1")
120 READ MP
130 POKE A, MP
140 NEXT A
150 DATA 33,0,0,219,48,230,1,194,163,143
160 DATA 35,219,48,230,1,202,170,143,34,254,143,201
170 DATA 33,0,0,219,48,230,1,194,185,143
180 DATA 35,19,150,13,194,195,143,219,48,230,1,202,
    132,143,34,254,143,201

200 REM *** Verschlusszeitenermittlung ***
210 CLRS
220 OUT 115,34
230 GOSUB 700
240 PRINT"Bitte waehlen Sie den Messbereich:"
250 PRINT"a) = Verschlusszeiten < 1 sec."
260 PRINT"b) = Verschlusszeiten > = 1 sec."
270 A$=GET$:IF A$="" THEN 270
280 IF A$<>"a" AND A$<>"b" THEN 270
290 PRINT A$")"
300 GOSUB 700
340 PRINT"Bitte betaetigen Sie den Kameraausloeser!"
320 IF A$="a" THEN CALL HEX("8FA0")
330 IF A$="b" THEN CALL HEX("8FB6")
340 CLRS
350 B=PEEK(HEX("8FFE"))
360 C=PEEK(HEX("8FFF"))
370 D=256*C+B
380 IF A$="a" THEN T=8.5
390 IF A$="b" THEN T=535.25
400 E=(D*T)/1000000
410 F=1/E
500 REM *** Verschlusszeitenausgabe ***
510 GOSUB 700
520 OUT 114,4
530 IF A$="a" THEN PRINT"Die Verschlusszeit betraegt 1/";F;"sec."
540 IF A$="b" THEN PRINT"Die Verschlusszeit betraegt ";E;"sec."
550 OUT 114,1
560 OUT 115,17
570 FOR J=1 TO 15:PRINT:NEXT J
580 PRINT"Wollen Sie erneut eine Verschlusszeit messen, so druecken Sie eine Taste"
590 B$=GET$
600 IF B$=""THEN 590
610 GOTO 200
700 FOR J=1 TO 4:PRINT:NEXT J
710 RETURN
```

Maschinenprogramm zum Listing "Verschlußzeitenmessung von Fotok."

AD	OP-Code				MNE	Operand	Bemerkungen
8FA0	21	00	00		LD	HL, 0000H	
8FA3	DB	30			IN	A, (030H)	
8FA5	E6	01			AND	01H	
8FA7	C2	A3	8F		JP	NZ, 8FA3H	
							Taktzeiten:
8FAA	23				INC	HL	6T
8FAB	DB	30			IN	A, (030H)	11T = 34T · 0,25µs
8FAD	E6	01			AND	01H	7T = 8,5µs
8FAF	CA	AA	8F		JP	Z, 8FAAH	10T
8FB2	22	FE	8F		LD	(8FFEH), HL	
8FB5	C9				RET		
8FB6	21	00	00		LD	HL, 0000H	
8FB9	DB	30			IN	A, (030H)	
8FBB	E6	01			AND	01H	
8FBD	C2	B9	8F		JP	NZ, 8FB9H	
							Taktzeiten:
8FC0	23				INC	HL	6T
8FC1	0E	96			LD	C, 96H	7T
8FC3	0D				DEC	C	4T·150 = 2141T · 0,25µs
8FC4	C2	C3	8F		JP	NZ, 8FC3H	10T·150 = 535,25µs
8FC7	DB	30			IN	A, (030H)	11T
8FC9	E6	01			AND	01H	7T
8FCB	CA	C0	8F		JP	Z, 8FC0H	10T
8FCE	22	FE	8F		LD	(8FFEH), HL	
8FD1	C9				RET		

Arithmetikroutinen in UPN-Notierung mit 32 bit Breite

von Jens Decker

Da meine Fraktalprogramme in Grenzfällen wegen unzureichend genauer Arithmetik unbrauchbar wurden, habe ich mich entschieden, die Rechnerei mit 32 bit Breite durchzuführen. Da sicherlich auch andere Z80-Programmierer daran brüten, nicht zuletzt die vielen Computerneulinge, wäre es sicherlich nützlich, das derzeitige Zwischenergebnis (% Grundrechenarten, Module zum Handling der auf dem Stack liegenden Daten) in *LOOP* zu veröffentlichen, zumal das Berechnen der Winkelfunktionen durch die Ablage der Daten auf dem Stack wesentlich vereinfacht wird (keine Zwischenspeicherung mehr nötig) und so das Verfahren mühelos auf sämtliche Berechnungen ausgebaut werden kann.

Arithmetik in Maschinensprache ist ein heißes Thema. 16 bit-Versionen für die Grundrechenarten hat wohl jeder in der Schublade, pardon auf der Utility-Kassette. Bei 32 bit-Routinen, die auch für längere Rechnungen brauchbar sind, sieht es jedoch meistens düster aus.

Dem will dieser Artikel abhelfen. Um ohne Zwischenspeicherung und ähnlichem Zeugs auszukommen, sollen die Zahlen auf dem Stack abgelegt werden; es wird also wie bei Forth in umgekehrt polnischer Notation gearbeitet.

Was heißt dies nun und was bringt's?

Statt zu schreiben und zu rechnen (5 + 30) x (54 + 2) macht man 5;30;+ ;54;2;+;x!!! Zunächst legt man die Zahlen 5 und 30 ab, dann wird addiert, das Ergebnis liegt sodann statt der Summanden auf dem Stack, sodann wird 54 bzw. 2 auf den Stack gegeben und addiert. Nun liegen zwei Zahlen auf dem Stack; 35 von der ersten Addition und 56 von der zweiten. Und nun kommt der Trick, diese beiden Zahlen werden einfach multipliziert und das Ergebnis vom Stack genommen, ohne Klammern und ohne Zwischenspeicherung. Dieses Verfahren läßt sich natürlich auch bei beliebig langen Termen anwenden und ist nicht auf die Grundrechenarten beschränkt.

Wie wird dies nun verwirklicht?

Jede der vorliegenden Routinen besteht aus drei Teilen:

1. Datenholen vom Stack zu einem allen Routinen gemeinsamen Block
2. Arithmetikroutine mit 32 bit Breite
3. Datenablage des Ergebnisses auf den Stack

Die Routinen 1 und 3 sind für alle Routinen gleich (lediglich bei der Division wurde 3 etwas abgeändert, da sonst der Rest auf den Stack käme) und vollkommen relokativ (= verschiebbar). Das komplette Arithmetikunterprogramm z.B. für die Addition setzt man sich einfach durch Aneinanderhängen der Routinen zusammen. Der Datenblock ist nur einmal nötig, da die Daten ja auf dem Stack liegen und – der Z80 ist leider kein Multitaskingprozessor – nur jeweils eine Routine auf die Kopie zugreift.

Beim Aufruf werden einfach die Faktoren auf den Stack gegeben, das Arithmetikunterprogramm aufgerufen (CD xxxx) und am **Ende** der Rechnerei das Ergebnis vom Stack genommen, wodurch die darunterliegenden Adressen wieder frei sind.

Datenformat im Block:

Langwort eins
llsb mlsb lmsb mmsb
Langwort zwei
llsb mlsb lmsb mmsb

Resultat
llsb mlsb lmsb mmsb
(mlsb entspricht most less signifikant byte)

Datenformat auf dem Stack

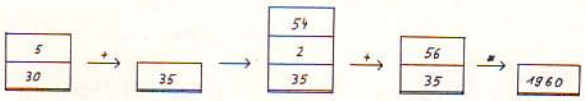
9000 FFFF
8FFE lmsb
8FFE mmsb — als erstes abgelegen, der Stack wächst nach unten!!!
8FFD mlsb
8FFC llsb — 8FFF bis 8FFC entspricht Langwort 2
8FFB es folgt Langwort 1 in gleicher Art wie Langwort 2

Was läßt sich nun damit anfangen?

Zunächst einmal lassen sich alle Berechnungen durchführen, die auf den vier Grundrechenarten beruhen. Sind Bruchzahlen vorhanden, so muß eben Bit 16 als 1 angesehen werden. Für die Berechnung von sin, cos oder e-Funktionen lassen sich Unterprogramme entwickeln, die auf den hier abgedruckten Unterprogrammen aufbauen. Versehen mit einer Datenhol- und einer Datenablageroutine, wie sie auch für die Grundrechenarten verwendet wird, passen sie sich nahtlos in das System ein, da die Daten ja auf dem Stack liegen und somit eine Reihenentwicklung zum Kinderspiel wird.

Reihenentwicklung:

1. $\sin(x) = x/1! - x^3/3! + x^5/5! - \ldots$
2. $\cos(x) = 1 - x^2/2! + x^4/4! - \ldots$
3. $e^x = 1 + x/1! + x^2/2! + x^3/3! + \ldots$
4. $\ln(1+x) = x - x^2/2 + x^3/3 - \ldots$



Datenholen für 32bit Arithmetik in UPN-Ablage

```
Langwort1  := 8800
Langwort1+2:= 8802
Langwort2  := 8804
Langwort2+2:= 8806
Resultat   := 8808
Resultat+2 := 880A
Datenholen := 880C (für die erste Routine)

880C:  FD E1          POP IY          Rücksprungadresse retten
       E1             POP HL          Der Reihe nach werden
       22 Langwort1   LD (Langwort1),HL  die Faktoren vom Stack
       E1             POP HL          genommen und abgelegt
       22 Langwort1+2 LD (Langwort1+2),HL
       E1             POP HL
       22 Langwort2   LD (Langwort2),HL
       E1             POP HL
       22 Langwort2+2 LD (Langwort2+2),HL
       AF             XOR AF          Das A-Register wird ge-
       21 Resultat    LD HL, Resultat lösch und der Wert (00)
       77             LD (HL),A       in die Speicherzellen
       23             INC HL          für das Ergebnis ge-
       77             LD (HL),A       schrieben
       23             INC HL
       77             LD (HL),A       Übertragen
       23             INC HL          und Zeiger incrementieren
8828   77             LD (HL),A
```

Additionsteil

```
Im Anschluß an das jeweilige Datenholen:
       2A Langwort1   LD HL,(Langwort1)   HL und DE mit dem low-Teil
       ED 5B Langwort2 LD DE,(Langwort2)  der Summanden laden
       19             ADD HL,DE           Ohne Übertrag addieren
       22 Resultat    LD (Resultat),HL    Ablegen
       2A Langwort1+2 LD HL,(Langwort1+2) HL und DE mit dem high-Teil
       ED 5B Langwort2+2 LD DE,(Langwort2+2) der Summanden laden
       ED 5A          ADC HL,DE           Mit Übertrag addieren
       22 Resultat+2  LD (Resultat+2),HL  Ablegen
```

Multiplikationsteil

```
       06 20          LD B, 32            Reg. B als Schleifenzähler
       2A Resultat    LD HL,(Resultat)    Linksschieben des gesamten
       29             ADD HL,HL           Resultats durch Verdopplung
       22 Resultat    LD (Resultat),HL    (low+low, high+high+Carry)
       2A Resultat+2  LD HL,(Resultat+2)
       ED 6A          ADC HL,HL
       22 Resultat+2  LD (Resultat+2),HL
       2A Langwort1   LD HL,(Langwort1)   Linksschieben des Multi-
```

```
29              ADD HL,HL       plikators, um testen zu
22 Langwort1    ED (Langwort1),HL  können, ob eine Addition
2A Langwort1+2  LD HL,(Langwort1+2)  des Multiplikanden zum
ED 6A           ADC HL,HL       momentanen Resultat nötig
22 Langwort1+2  LD (Langwort1+2),HL  ist
30 17           JRNC,+23        Falls nicht, Addition
2A Resultat     LD HL,(Resultat)  überspringen
ED 5B Langwort2 LD DE,(Langwort2)  Resultat und Multiplikand
19              ADD HL,DE       werden wie im Additions-
22 Resultat     LD (Langwort2),HL  teil addiert
2A Resultat+2   LD HL,(Resultat+2)
ED 5B Langwort2+2 LD DE,(Langwort2+2)
ED 5A           ADC HL,DE
22 Resultat+2   LD (Resultat+2),HL
10 C7           DJNZ,-57        Ende der Schleife
```

Subtraktionsteil

```
2A Langwort1    LD HL,(Langwort1)  HL und DE mit den low-
ED 5B Langwort2 LD DE,(Langwort2)  Teilen laden
AF              XOR A           Carry löschen
ED 52           SBC HL,DE       Abziehen
22 Resultat     LD (Resultat),HL  Ablegen
2A Langwort1+2  LD HL,(Langwort1+2)  Hl und DE mit den high-
ED 5B Langwort2+2 LD DE,(Langwort2+2)  Teilen laden
ED 52           SBC HL,DE       Abziehen (mit Carry von
22 Resultat+2   LD (Resultat+2)  low); Ablegen
```

Divisionsteil mit modifizierter Datenablage

Da sich bei der Division der Rest in Resultat ablegt, und sich das Ergebnis in Langwort1, LW1+2 befindet, muß das erste Langwort auf den Stack gegeben werden.

```
06 20           LD B, 32        Reg. B als Schleifenzähler
2A Langwort1    LD HL,(Langwort1)  Dividend (auch Ergebnis)
ED 6A           ADC HL,HL       nach links schieben und
22 Langwort1    LD (Langwort1),HL  Carry (Ergebnisbit) ein-
2A Langwort1+2  LD HL,(Langwort1+2)  schieben
ED 6A           ADC HL,HL
22 Langwort1+2  LD (Langwort1+2),HL
2A Resultat     LD HL,(Resultat)  Bit 31 des Dividenden wird
ED 6A           ADC HL,HL       nach Resultat eingeschoben
22 Resultat     LD (Resultat),HL  (davon wird der Divisor
2A Resultat+2   LD HL,(Resultat+2)  abgezogen; späterer Rest)
ED 6A           ADC HL,HL
22 Resultat+2   LD (Resultat+2),HL
AF              XOR AF          Carry löschen,da kein
2A Resultat     LD HL,(Resultat)  SUB HL,DE existiert
ED 5B Langwort2 LD DE,(Langwort2)  Vom Dividendenüberlauf
ED 52           SBC HL,DE       wird der Divisor abgezogen
22 Resultat     LD (Resultat),HL  Verfahren wie beim Sub-
2A Resultat+2   LD HL,(Resultat+2)  traktionsteil
ED 5B Langwort2+2 LD DE,(Langwort2+2)
ED 52           SBC HL,DE
22 Resultat+2   LD (Resultat+2),HL
38 02           JR C,+2         falls Divisor größer
18 18           JR Z,+24        bei Gleichheit Umgehung
2A Resultat     LD HL,(Resultat)  der A d d i t i o n ,
ED 5B Langwort2 LD DE,(Langwort2)  die nötig ist, falls der
19              ADD HL,DE       Divisor größer ist als
22 Resultat     LD (Resultat),HL  der Dividendenüberlauf,
2A Resultat+2   LD HL,(Resultat+2)  also zu unrecht abgezogen
ED 5B Langwort2+2 LD DE,(Langwort2+2)  wurde
ED 5A           ADC HL,DE       Verfahren wie beim
22 Resultat+2   LD (Resultat+2),HL  Additionsteil
37              SCF             Carry setzen(zum löschen!)
3F              CCF             Carryflag invertieren
10 A8           DJNZ,-88        Ende der Schleife
2A Langwort1    LD HL,(Langwort1)  letztes Ergenisbit ein-
ED 6A           ADC HL,HL       schieben (wie oben)
22 Langwort1    LD (Langwort1),HL
2A Langwort1+2  LD HL,(Langwort1+2)
ED 6A           ADC HL,DE
E5              PUSH HL         high-Teil gleich auf Stack
2A Langwort1    LD HL,(Langwort1)  low-Teil holen
E5              PUSH HL         und auf Stack legen
FD E9           JP (IY)         Rücksprung
```

Datenablage für 32bit Arithmetik in UPN-Ablage

Im Anschluß an die Arithmetikroutine (bei Division bereits angehängt!):

```
2A Resultat+2   LD HL,(Resultat+2)  high-Teil holen
E5              PUSH HL         und auf Stack legen
2A Resultat     LD HL,(Resultat)  low-Teil holen
E5              PUSH HL         und auf Stack legen
FD E9           JP (IY)         Rücksprung
```

Routine zum Umlegen der beiden obersten Stackelemente

```
FD E1           POP IY          Rücksprungadresse retten
C1              POP BC          runter vom Stack
D1              POP DE
E1              POP HL
F1              POP AF
D5              PUSH DE         und wieder drauf
C5              PUSH BC
F5              PUSH AF
E5              PUSH HL
FD E9           JP (IY)         Rücksprung
```

Z80-CP/M2.2

Flimmerfreie Bilder durch Seitenumschaltung im FLOMON

Rolf-Dieter Klein

Da bisher leider nur sehr wenig mit den unsichtbaren Bildseiten gearbeitet wurde, möchte ich sie an dieser Stelle einmal ausführlich erklären.

Sowohl bei FLOMON als auch beim Grundprogramm gibt es die Möglichkeit, mehrere Bildseiten der GDP zu verwenden. Auf der GDP64 befindet sich ein Speicher, um vier vollständige Bilder zu speichern. Der Inhalt eines Speicherbereichs wird permanent angezeigt, in die anderen drei Seiten kann man wahlweise unsichtbar schon neue Bilder einschreiben.

Die Grafik-Routinen des Flomons lassen sich über sogenannte ESCAPE-Sequenzen erreichen. Das heißt, man sendet spezielle Steuersignale und dann Befehle. Senden bedeutet einfach eine Ausgabe auf den Bildschirm mit den normalen Ausgabebefehlen, wie PRINT in BASIC oder WRITELN in PASCAL. Dazu ein paar Beipiele. Zeichnen einer Linie:

1. PRINT CHR$(27);CHR$(;)7;"G";
oder
1. WRITE(CHR(27),CHR(27),'G');

damit schaltet man bei Flomon den Graphik-Mode ein. Alle weiteren Zeichen haben nun eine besondere Bedeutung und werden nicht mehr auf dem Bildschirm als Buchstaben abgebildet. Achtung: Tritt hier ein Fehler auf, z.B. in BASIC "SyntaxERROR" so ergeben sich unter Umständen wilde Bilder.

2. PRINT "M0 0 D511 255"
oder
2. WRTELN('M0 0 D 511 255');

zeichnet die Linie. Eine vollständige Zusammenstellung aller Befehle ist übrigens im CP/M-Sonderheft 81 der Zeitschrift MC abgedruckt. Die Linie erscheint nun auf dem Bildschirm. Achtung: diesen Befehl kann man nicht im Direkt-Modus von BASIC aus aufrufen.

Damit man wieder in den Text-Mode zurückkommt gibt man noch den Befehl:

3. PRINT"A";
oder 3.WRITE('A')

Danach blinkt die dargestellte Linie, da wieder der Zweiseitenmode aktiviert wird.

Für die Seitensteuerung gibt es nun eine Reihe von wichtigen Befehlen, die arbeiten, wenn man wieder den Graphik-Mode anwählt:

a)
PRINT"X";n
oder WRITELN('X',n);
Wenn n einen Wert ungleich Null besitzt, werden die Bildseiten 0, 1, 2 und 3 zyklisch angezeigt. Der Faktor gibt dabei an, in welchem Zeitabstand die Umschaltung erfolgt, eine Einheit steht dabei für 20ms. Wenn man den Wert Null eingibt, so wird die Umschaltung gestoppt.

b)
PRINT"Y";n
oder WRITELN('Y',n);
Wie bei den Befehlen X, es werden jedoch nur zwei Seiten miteinander gewechselt: Entweder 0 mit 1 oder 2 mit 3, je nachdem, welche die letzte angezeigte Seite war.

Dieser Befehl ist normalerweise nach dem Start von Flomon aktiv, denn der Cursor wird auf diese Weise am Blinken gehalten. Wenn man den Wert 0 für n eingibt, so wird der Mode ausgeschaltet. Die angezeigte Linie blinkt dann nicht mehr.

c)
PRINT"S",n
oder WRITELN('S',n);
Die Schreib- und Lesebildseite wird ausgewählt. Flomon hat die Möglichkeit, eine Seite auf dem Bildschirm darzustellen und die andere Seite beschreiben zu lassen.

n berechnet sich wie folgt:
n = schreibseite * 4 + leseseite
Soll also Seite 1 angezeigt und Seite 3 beschrieben werden, so gibt man für n den Wert 3 x 4 + 1 = 13 ein.

Der Befehl S hat außerdem die Eigenschaft, die Bildseite synchron zum nächsten Bildwechsel umzuschalten. Damit wird zusätzliches Flimmern vermieden.

d)
PRINT"P",n
oder WRITELN('P',n);
Wie bei S, jedoch erfolgt hier ein unmittelbares Umschalten der Bildseiten, ohne zu warten.

Mit dieser Seitenumschaltung lassen sich verschiedene Effekte erzielen:

1. Bewegungen von Gegenständen können auf dem Bildschirm ausgegeben werden, ohne daß man den Löschvorgang sieht.

2. Mit der automatischen Seitenumschaltung können Vier-Phasen-Animationen durchgeführt werden, bei der sich sogar sehr komplexe Gegenstände auf bestimmte Weise bewegen können.

zu 1.):
Dazu setzt man z.B. die Schreibseite auf 1 und die Leseseite auf 0. Nun zeichnet man eine Figur. Dann wird die Schreibseite auf 0 gesetzt und die Leseseite auf 1. Nun kann man die Figur ein Stück versetzt ausgeben. Man schaltet wieder um, und nun muß man zuerst die allererste Figur löschen. Dies geschieht entweder mit dem C-Befehl, der allerdings langsam ist, oder dadurch, daß man die Figur durch überschreiben löscht. Dazu muß man den Eraser-Mode selektieren. Das geschieht mit dem G-Befehl (siehe Beschreibung des Grafik-Prozessors EF9366, Eraser = G 0 1, Löschstift oder Eraser). Mit dem G-Befehl kann man direkt in die Register des GDPs schreiben. Nach dem Löschen muß man den Schreibstift wieder aktivieren und das geschieht mit dem Befehl G 0 0 (also PRINT"G 00" oder WRITELN('G 0 0');. Man schaltet die Seiten wieder um, usw.

zu Methode 2:
Alle vier Phasen werden in die Seiten 0 bis 3 geschrieben. Dann gibt man den X-Befehl (nicht vergessen mit Y 0 die normale Seitenumschaltung auszuschalten) und das Bild bewegt sich.

Zur Berechnung der vier Phasen:
Bei einem Zahnrad zum Beispiel kann man eine Drehung dadurch erreichen, daß man das Zahnrad immer um einen kleinen Winkel dreht. Bei der vier Phasen Animation muß man es gerade um soviel drehen, daß es nach vier mal drehen wieder identisch mit dem ersten Bild ist. So lassen sich auch Pfeilbewegungen darstellen, wenn man auf einer Linie genügend viele Pfeile anreiht.

Wir würden uns freuen, wenn wir dazu ein paar ausführliche Programmbeispiele an die *LOOP*-Redaktion gesendet bekämen.

Autostart unter CP/M2.2

Es wäre schon ganz schön, wenn nach dem Start des Betriebssystems auch ein Programm automatisch geladen werden könnte. Dies ist im Prinzip möglich, wenn in den Befehlsbuffer des CCP ein Programmname eingetragen und dann auf die Diskette geschrieben wird. Doch dieses Verfahren hat einen Hacken, bei jedem Warmstart wird der CCP nachgeladen und damit das eingetragene Programm neu gestartet, dieser Effekt ist jedoch fast immer unerwüscht. Es muß also eine Möglichkeit gefunden werden, diesen Nebeneffekt zu umgehen. Beim näheren Betrachten des CCP fällt auf, daß dieser mit zwei Sprungbefehlen beginnt. Der erste Einsprung auf X400 ist der normale CCP-Aufruf, dieser prüft, ob ein Eintrag im Befehlspuffer vorliegt, und führt diesen Befehl aus. Der zweite Einsprung auf X403 löscht einen Eintrag im CCP-Puffer, indem er die Längeninformation auf Null setzt, und springt dann zum CCP-Aufruf. Könnte man nun beim Kaltstart den normalen CCP-Aufruf und beim Warmstart den CCP-CLEAR verwenden, dann wäre das eingangs erwähnte Problem gelöst. Der Aufruf des CCP erfolgt aus dem BIOS, also müssen wir uns dessen Listing näher ansehen. Im Sonderheft2 auf Seite 93 ist es zu finden. Betrachtet man nun die Programmteile ab Seite 94, Spalte 2 für Kalt- und Warmstart, so wird man feststellen, daß der Progammteil "GOCPM" von beiden Routinen benutzt wird. Dieser Teil endet mit dem Sprung in den CCP. Hier ist also die Stelle an der man ändern muß.
Bevor man mit der Änderung des BIOS beginnen kann, müssen folgende Programme auf der Diskette verfügbar sein:
CP/M, Wordstar, DDT, SYSGEN80, BIOS80.ASM, MAC.COM + DISKDEF.LIB oder ASM.COM.
Ändern des BIOS:
WS laden und mit der Funktion N BIOS80.ASM aufrufen. Nach der Zeile CPMB EQU CCP ; START CP/M-BOOT wird CCPCLR EQU CCP+3 eingefügt. Vor dem Label WBOOT: wird der Befehl JMP GOCPM ersetzt durch den Befehl CALL GOCPM daran anschließend wird JMP CPMB eingefügt.

Vor dem Label GOCPM: werden folgende zwei Befehle eingefügt: CALL GOCPM und JMP CCPCLR. Am Ende der Routine GOCPM: wird der Befehl JMP CPMB ersetzt durch RET.
Wer nun in Besitz des MAC.COM ist, für den ist die Arbeit schon beendet. Er kann die geänderte Datei mit CTRL KD abspeichern und mit dem MAC neu übersetzen. ALLE anderen müssen alle Makrodefinitionen aus der Quelle entfernen und die Makroaufrufe durch Abtippen der Tabellen aus dem Sonderheft ersetzen. Ist dies geschehen so kann das neue BIOS auch mit dem ASM.COM übersetzt werden. Beide Assembler erzeugen die Dateien BIOS80.PRN und BIOS80.HEX. Für die weitere Arbeit wird die Datei mit dem Namen BIOS80.HEX benötigt.
Erzeugen eines neuen Betriebssytems:
Zuerst mit SYSGEN80 und SAVE die Datei CPM60.SYS erzeugen Anschließend mit DDT die Datei CPM60.SYS laden (siehe LOOP7, 420K RAMFLOPPY). Wenn dies erfolgt ist, mit dem I-Befehl des DDT die neue Datei festlegen, IBIOS80.HEX. Nun mit dem R-Befehl die Datei mit Versatz einlesen. Der Versatz errechnet sich aus der Startadresse des BIOS 0EA00H und der Adresse auf die eingelesen werden soll, hier ist dies die Adresse 01F80H, somit beträgt der Versatz 3580H. Also lautet die komplette Eingabe R3580. Beim Einlesen von HEX-Dateien werden diese automatisch vom DDT in Maschienen-Dateien umgewandelt. Nun wird mit CTRL C der DDT verlassen, dann SYSGEN80 aufgerufen und das neue Betriebssystem auf die Diskette geschrieben. Dabei für Source-Drive nur Return betätigen, da sonst das alte System von der Diskette gelesen wird.
Eintragen der Datei in den CCP-Befehlspuffer:
CPM60.SYS mit SYSGEN80 und SAVE neu abspeichern. Die neue Datei mit DDT laden. Der CCP beginnt auf Adresse 980H. Wir wollen nun das Programm SPEED.COM nach jedem Kaltstart aufrufen. Dazu müssen die Buchstaben SPEED in Großschreibweise in den Befehlpuffer eingetragen werden. Das Byte auf der Adresse 987H enthält die Information über die Länge des Befehls. Hier müssen wir 5 eintragen, da der Name aus 5 Buchstaben besteht. Die nachfolgende Bytes enthalten den Namen des Programms, die entsprechenden Werte holen wir uns aus der ASCII-Tabelle. Nun die Eingaben in ihrer Reihenfolge:

S987CR, 05CR, 53CR, 50CR, 45CR, 45CR, 44CR, .CR
Nachdem Verlassen des S-Befehls kann mit D980 überprüft werden ob alles richtig ist. Nach Verlassen des DDT's kann nun das Betriebssystem mit SYSGEN80 auf die Bootspur gebracht werden. Nach einem Kaltstart muß nun ohne weitere Eingabe das Programm SPEED aufgerufen werden. Jetzt kann zwar nach dem Kaltstart ein Programm aufgerufen werden, aber was tun, wenn eine ganze Programmfolge automatisch nach einen Kaltstart abgearbeitet werden soll. Dazu ein Beispiel. Wir wollen nach dem Kaltstart Speed aufrufen, die Ramfloppy initialisieren und alle Dateien, die mit .COM enden in die RAMFLOPPY kopieren. In den Befehlspuffer tragen wir SUBMIT COPY ein. ALLE Zeichen zählen, auch das Leerzeichen dazwischen, also als Länge 0B eintragen. Mit Wordstar eine Datei mit dem Namen COPY.SUB erstellen. Dann werden alle Programme über diese Datei aufgerufen.
Befehle in der Datei COPY.SUB:

```
SPEED
INITRAM
PIP E:=A:*.COM
```

Diese Version hat den Vorteil, daß sie von Diskette zu Diskette unterschiedliche Aufgaben ausführen kann, da nur die SUBMIT-Datei geändert werden muß.
Diese Änderung des BIOS funktioniert sowohl beim NDR- als auch beim MC-CP/M-Computer.
PS: Wer nicht in der Lage ist, die Änderungen des BIOS selbst durchzuführeren, kann über GES eine Diskette beziehen, auf der sich die Quellen und die HEX-Dateien des geänderten BIOS befinden. Die Quell-Dateien sind bereits für eine Übereetzung mit dem ASM.COM geeignet. Im NDR-BIOS ist ein 420K-RAMFLOPPY installiert, im MC-BIOS eine 128K-RAMFLOPPY.

PASCAL und BASIC

Erweiterungen zur Disk Doc-TOOL-Diskette

**von Peter Porbadnig,
Finkenweg 23, 2070 Ahrensburg,
Telefon: (04102) 57051**

Ich habe mir vor einigen Tagen in Ihrer Filiale in Hamburg den Disk-Doc für CP/M bzw. Z80 gekauft. Das Programm gefällt mir sehr, zumal ich damit eine aus Versehen gelöschte Datei zurückholen konnte. Was mir sehr gefällt ist, daß der Pascal-Quellcode mit auf der Diskette ist.

Wie der Autor des Programms im Text empfiehlt, habe ich mich auch gleich an die Arbeit gemacht und zwei neue Proceduren für den DiskDoc geschrieben, die ich für sehr wichtig halte, bzw. die die Arbeit noch komfortabler gestalten. Als erstes habe ich, da ich zwei Laufwerke besitze, die zu bearbeitende Disk in Drive B gelegt, damit nicht immer die System Disk gewechselt werden muß.

Als zweites habe ich eine kleine Procedure geschrieben, die aus der im Directory angegebenen Blocknummer Spur und Sektor berechnet, um auf der Disk geziehlt auf Files zugreifen zu können. Die zweite Procedure liest aus dem RAM der BANKBOOT-Karte den Bildschirm-RAM aus und kopiert den Inhalt nach $9000 in den Arbeitsspeicher, damit Turbo-Pascal darauf zugreifen kann. Das ermöglicht einen schnellen Ausdruck des Bildschirm-Inhaltes, was manchmal sehr nützlich sein kann. Als Anhang sende ich Ihnen die Ausdrucke zu meinen Änderungen.

Hinweis: Die TOOL-Diskette kostet (nur) DM 39,–

Bestell-Nr.	Bezeichnung	DM
10550	5¼" 80 Spuren	39,–
10549	3½" 80 Spuren	39,–

```
Änderung zum Bearbeiten von Drive B:

    IF SEITE=0 THEN ISEITE:=$D2 ELSE ISEITE:= $D3;
vorher :                    D0                  D1

Die Proceduren für Blockrechnen und Hardcopy:

PROCEDURE block;  (* Eingabe als HEX-Zahl *)

var block,seite,track,sector,b : integer;

begin
  write (' Block : ');
  readln (block);
  seite := 1; track := 2; sector := 2; (*default*)
  for b := 4 to block do
    begin
      sector := sector + 2;
      if sector > 5 then
        begin
          sector := sector - 5;
          if seite = 0 then
            seite := 1
          else
            begin
              track := track + 1;
              seite := 0;
            end;
        end;
    end;
    writeln;
    writeln (' Block : ',block); writeln;
    writeln (' Seite : ',seite,'  Track :',track,'  Sector : ',sector);
  end;

PROCEDURE Print_Screen;

var wert  : char;
    zeile,spalte : byte;

begin

Inline
(
                (*          cseg                                    *)
                (* init:                                            *)
$21/*+16/       (*          ld      hl,start                        *)
$11/$00/$F8/    (*          ld      de,0f800h                       *)
$01/$14/$00/    (*          ld      bc,ende-start                   *)
$ED/$B0/        (*          ldir                                    *)
$CD/$00/$F8/    (*          call    0f800h                          *)
$C3/*+22/       (*          jp      weiter                          *)
                (* start:                                           *)
                (*  ab hier wird das Programm nach                  *)
                (*  F800 verschoben                                 *)
$3E/$00/        (*          ld      a,00h           ; bankboot      *)
$D3/$C8/        (*          out     (0c8h),a                        *)
$21/$BB/$5B/    (*          ld      hl,5Bb8h        ; screen        *)
$11/$00/$90/    (*          ld      de,9000h        ; RAM fuer SCREEN *)
$01/$B0/$07/    (*          ld      bc,24*80        ; SCREEN-laenge *)
$ED/$B0/        (*          ldir                                    *)
$3E/$B0/        (*          ld      a,B0h           ; BANK 0 (CP/M) *)
$D3/$C8/        (*          out     (0c8h),a                        *)
$C9/            (*          ret                                     *)
                (* ende:                                           *)
                (* weiter:                                         *)
$00/            (*          nop                                     *)
$00);

  writeln (LST); writeln (LST);
  for zeile := 0 to 23 do
    begin
      for spalte := 0 to 79 do
        begin
          wert := chr(mem[ $9000 + zeile*80 + spalte ]);
          (* [ u. ] eckige Klammer auf und zu *)
          write (LST,wert);
        end;
    end;
  writeln (LST); write(LST,chr(12),chr(7));
end;

Einbinden der Proceduren in die Tastenabfrage:

          ^B : begin
                 GOTOXY(1,1);
                 FOR I:=1 TO 7 DO
                 WRITELN('                                        ');
                 gotoxy (1,1);
                 block;
                 while not keypressed do;
                 info;
                 BCURS(INDEX,'>','<');
               end;

          ^Y : Print_Screen;

Änderungen des Menues :

PROCEDURE INFO;
  BEGIN
    GOTOXY(CPOSX+4,CPOSY+4);
    WRITE('^I    = Info  ^D = ENDE  ^B = Block  ^Y = HCopy');
```

Tips und Tricks bei HEBAS, Nr. 6

von Dr. Hans Hehl

1. HEBAS und CP/M Plus (Vers. 3)

HEBAS gibt es nun in der überarbeiteten Version 3.1 für den NDR-Rechner, die auch unter dem Betriebssystem CP/M PLUS (Vers. 3) von Digital Research läuft (Austausch alter Versionen über den UPDATE-Service, siehe *LOOP* 8/9, S. 22).

HEBAS und illegale Z80-Opcodes

Für die HEBAS-Anwender, die Interpreteränderungen selber machen können, erscheint im Januarheft der mc, Franzis-Verlag, ein Artikel über HEBAS, indem beschrieben wird, wie die illegalen Z80-Opcodes entfernt werden. Damit läßt sich HEBAS auch leichter tracen, da Debugger in der Regel die illegalen Z80-Opcodes nicht verstehen. HEBAS läuft mittels CP/M 2.2-Emulator nun auch auf dem 68000-NDR-Systen, so daß Aufsteiger ihre alten BASIC-Programme weiter verwenden können. Demnächst wird HEBAS auch mit der CPU HD64180 funktionieren.

3. HEBAS und ein neuer Befehl: USER

Außerdem wird im Januarheft der mc ein neuer BASIC-Befehl, nämlich USER, beschrieben. Damit können unter HEBAS die User-Ebenen 0 – 9 direkt angesprochen werden. So kann z.B. von User-Ebene 8 ein Programm geladen und problemlos auf die User-Ebene 5 abgespeichert werden, was mit PIP.COM direkt nicht geht.

4. Ein HEBAS-Trick:

Drückt man während des Ablaufs eines BASIC-Programmes die Tastenkombination „Control-T", wird die gerade bearbeitete Zeilennummer ausgegeben. Zu Testzwecken kann dies im Programm mit dem Befehl CALL 1003 durchgeführt werden.

FÜR 68000-EINSTEIGER

Neues Schreibgefühl mit der GDP

Unterstreichen, Blinken, Invers, Geneigt und Text

von Dietmar Arnds,
Auf der Heide 76, 5804 Herdecke

Diese Routinen dienen dazu, der GDP Unterstreichen, Blinken, Inversdarstellung, rechtsgeneigte Schrift und Textausgabe im Kasten beizubringen. Die Unterprogramme benötigen keinerlei RAM und es wird auch nichts auf den Stack geschrieben. Ebenfalls bleiben die Register D0, D1, D2 und D3 unverändert. Benutzt werden ausschließlich die Register D4, D5, D6 und natürlich D7 (Trap #1). Den Kritikern, denen der 68008 zu wenig Register hat, möchte ich hiermit zeigen, daß 8–32 Bit Register auch 16–16 Bit Register sein können.

Nun aber zum Programm selbst:

Die erweiterten Funktionen werden über Register D3 gesteuert. Die Funktionen sind dem Programm und den Beispielen zu entnehmen. Es sollte aber darauf geachtet werden, daß die Anzahl des Blinkens mittels z.B. MOVE #64,D3 vor dem Setzen einzelner Bits geschieht, da dieser Befehl die unteren 4 Bits auf Null setzt!!!!

Aufregendes passiert im Programm nicht. Als erstes wird die Textbreite und die Texthöhe aus D0 berechnet. Danach noch die Länge des Textes (Anzahl Buchstaben). Ausgehend davon, daß die kleinste Textbreite 6 Punkte (mit Zwischenraum) und die kleinste Texthöhe 8 Punkte benötigen, werden jeweils die Delta Rechts und Hoch in Punkten ermittelt.

Dann werden alle Optionen durchgegangen, ob Bits gesetzt sind. Um eine Inversdarstellung zu erreichen wird erst eine gefüllte Box an die Stelle des Textes gezeichnet und dann löschend in diese Box geschrieben.

Die Anzahl Blinken wird mit den zweiten 4 Bits von D3 in D16-er Schritten festgelegt (siehe Programm).

Die Blinkfrequenz liegt auf etwa einer Sekunde (50 x 20ms), kann aber beliebig geändert werden.

Gibt man in D1 einen Wert über 511 ein (z.B. 600), dann wird der angegebene Text mittig gesetzt.

Im übrigen funktioniert die Routine wie bei der Writeroutine des Grundprogramms.

```
*****************************************************************
* STEUERUNG DER GDP : UNTERSTREICHEN,KASTEN,INVERS UND BLINKEN *
*                     RECHTSGENEIGT UND MITTIG SETZEN           *
*          BY DIETMAR ARNDS    NOVEMBER 1986                    *
*****************************************************************
;
;   IN REGISTER D3 WERDEN DIE INFORMATIONEN UEBERGEBEN
;   BSET #0,D3      UNTERSTREICHEN AN
;   BSET #1,D3      KASTEN         AN
;   BSET #2,D3      INVERS         AN
;   BSET #3,D3      RECHTSGENEIGT  AN
;
;   UEBER DEZIMAL 16 WIRD BLINKEN GESTEUERT
;   IN 16 ER SCHRITTEN
;   ALSO DEZIMAL 16 ENTSPRICHT 1 X BLINKEN
;        DEZIMAL 32 ENTSPRICHT 2 X BLINKEN
;        DEZIMAL 64 ENTSPRICHT 4 X BLINKEN
;        USW.
;        WENN IM D1 REGISTER EIN WERT UEBER 511 STEHT,WIRD DER
;        TEXT MITTIG AUSGEGEBEN
TEXT:DC.B 'HIER NUN EINE AUSWAHL',0
GDP EQU $FFFFFF70;                    BASISADRESSE GDP
;STARTADRESSE  IST   R
R:
  CLR.L D0;                           ALLES AUF NULL
  CLR.L D1
  CLR.L D2
  CLR.L D3
  CLR.L D4
  CLR.L D5
  CLR.L D6
  CLR.L D7
;  HIER NUN EINIGE BEISPIELE
;
;  1.
   MOVE.B #$11,D0;                    TEXTHOEHE    TEXTBREITE
   MOVE #010,D1;                      POSITION RECHTSWERT
   MOVE #220,D2;                      POSITION HOCHWERT
   LEA TEXT,A0
   BSR WRITE
;  2.
   CLR.L D3
   MOVE.B #$22,D0;                    TEXTHOEHE    TEXTBREITE
   MOVE #010,D1;                      POSITION RECHTSWERT
   MOVE #200,D2;                      POSITION HOCHWERT
   BSET #0,D3;                        UNTERSTREICHEN AN
   LEA TEXT,A0
   BSR WRITE
;  3.
   CLR.L D3
   MOVE.B #$11,D0;                    TEXTHOEHE    TEXTBREITE
   MOVE #010,D1;                      POSITION RECHTSWERT
   MOVE #180,D2;                      POSITION HOCHWERT
   BSET #1,D3;                        KASTEN AN
   LEA TEXT,A0
   BSR WRITE
;  4.
   CLR.L D3

   MOVE.B #$22,D0;                    TEXTHOEHE    TEXTBREITE
   MOVE #010,D1;                      POSITION RECHTSWERT
   MOVE #160,D2;                      POSITION HOCHWERT
   BSET #2,D3;                        INVERS AN
   LEA TEXT,A0
   BSR WRITE
;  5.
   CLR.L D3
   MOVE.B #$22,D0;                    TEXTHOEHE    TEXTBREITE
   MOVE #010,D1;                      POSITION RECHTSWERT
   MOVE #130,D2;                      POSITION HOCHWERT
   BSET #2,D3;                        INVERS AN
   BSET #3,D3;                        RECHTSGENEIGT
   LEA TEXT,A0
   BSR WRITE
;  6.
   CLR.L D3
   MOVE.B #$11,D0;                    TEXTHOEHE    TEXTBREITE
   MOVE #010,D1;                      POSITION RECHTSWERT
```

```
   MOVE #100,D2;                POSITION HOCHWERT
   MOVE #32,D3;                 BLINKEN
   BSET #2,D3;                  INVERS AN
   LEA TEXT,A0
   BSR WRITE
;  7.
   CLR.L D3
   MOVE.B #$11,D0;              TEXTHOEHE    TEXTBREITE
   MOVE #600,D1;                POSITION RECHTSWERT UEBER 511
   MOVE #070,D2;                POSITION HOCHWERT
   LEA TEXT,A0
   BSR WRITE
RTS
;  BERECHNUNG DER AUSGANGSDATEN ****************************************
PARA:
LAENGE:
      CLR.L D4;                 ES WERDEN NUR REGISTER D4,D5 UND
      CLR.L D5;                 D6 VERWENDET.
      CLR.L D6
FOR1:
     MOVE.B (A0)+,D4;           TEXT IN A0
     CMPI.B #0,D4;              WENN NULL DANN ENDE TEXT
     BEQ.S NEXT1
     ADDQ #1,D6;                IN D6 TEXTLAENGE
     BRA FOR1
NEXT1:
     SUBQ #1,A0;                AUF LETZTEN BUCHSTABEN
     SUBA D6,A0;                WIEDER AUF ANFANGSWERT
BREITE:
     CLR.L D4
     MOVE.B D0,D4;              TEXTBREITE TEXTHOEHE NACH D4
     DIVU.B #$10,D4;            INTEGERDIVISION DURCH H10=TEXTBREITE
     MOVE.B D4,D5;              TEXTBREITE IN D5
     MOVE.B D0,D4
HOEHE:
     CLR D7
     MOVE.B #$10,D7
     MULU D5,D7;                D0-(TEXTBREITE*H10)=
     SUB.B D7,D4;               TEXTHOEHE IN D4


MITTIG:
     CMPI #512,D1;              IST D1 >511 DANN MITTIG SETZEN
     BMI ENDPARA;               SONST ENDE
     CLR.L D7
     MOVE.B D6,D7
     MULU #6,D7;                D6(LAENGE TEXT)*6(BREITE EINES ZEICHENS)
     MULU D5,D7;                DAS GANZE * TEXTBREITE
     MOVE #511,D1;              511 - LAENGE TEXT=REST
     SUB D7,D1
     DIVU #2,D1;                DIVIDIERT DURCH 2=RECHTSWERT TEXT
ENDPARA:
RTS
SCHRIFTART:
          BTST #3,D3;           WENN GESETZT DANN RECHTSGENEIGT
          BEQ ENDART
          MOVE.B #4,GDP+2;      BEFEHL RECHTSGENEIGT NACH GDP
ENDART:
RTS
GERADE:
       MOVE.B #0,GDP+2;         BEFEHL GERADE NACH GDP
RTS
WARTE:
      CLR.L D7
      MOVE.B GDP,D7;            TESTEN OB GDP BESCHAEFTIGT
      BTST #2,D7
      BEQ.S WARTE
RTS
;                               ZEITSCHLEIFE ETWA 1 SEKUNDE
SEKUNDE:
       SWAP D6;                 SICHERN D6
       CLR D6;                  16 BIT LOESCHEN
       SWAP D0;                 SICHERN D0
       CLR D0;                  16 BIT LOESCHEN
       MOVE.B #50,D6;           50 * 20 MS = 1 SEKUNDE
FOR5:
     MOVE #!SYNC,D7;            SYNCHRONIMPULS ALLE 20 MS
     TRAP #1
     CMPI.B #0,D0
     BEQ.S FOR5
     DBRA D6,FOR5;              RUECKWAERTS ZAEHLEN BIS NULL
     CLR D6;                    16 BIT LOESCHEN
     SWAP D6;                   UND AUSGANGSWERT HERSTELLEN
     CLR D0;                    16 BIT LOESCHEN
     SWAP D0;                   UND AUSGANGSWERT HERSTELLEN
RTS
;    UNTERSTREICHEN ******************************************************
UNTER:
      BTST #0,D3;               UNTERSTREICHEN GESETZT
      BEQ KASTEN;               NEIN DANN WEITER
      BSR AUSGABE;              TEXT AUSGEBEN
      MOVE #!MOVETO,D7;         UNTEN LINKS
      TRAP #1
      CLR.L D7
      MOVE.B D6,D7;             LAENGE TEXT
      MULU.B #6,D7;             * ZEICHENLAENGE MIT ZWISCHENRAUM
      SUBQ #1,D7;               - LETZTEN ZWISCHENRAUM
      MULU D5,D7;               MULTIPLIZIERE MIT TEXTBREITE
      SWAP D6;                  SICHERN


      MOVE D7,D6;               DELTA Y IN D6
      ADD D6,D1;                AUSGANGSRECHTSWERT DAZU
      MOVE #!DRAWTO,D7;         UND STRICH ZEICHNEN
      TRAP #1
      SUB D6,D1;                AUSGANGSKOORDINATE D1 HERSTELLEN
      CLR D6;                   16 BIT LOESCHEN
      SWAP D6;                  UND AUSGANGSWERT HERSTELLEN
BRA ENDWRITE
;    KASTEN **************************************************************
KASTEN:
      BTST #1,D3;               KASTEN GESETZT
      BEQ INVERS;               WENN NEIN DANN WEITER
      BSR AUSGABE;              TEXT AUSGEBEN
      CLR.L D7
      MOVE.B D6,D7;             ERSTMAL BREITE DES TEXTES ERMITTELN
      MULU #6,D7
      MULU D5,D7
      BTST #3,D3;               WENN RECHTSGENEIGT MUSS IN DER
      BEQ.S NEXT7;              BREITE NOCH ETWAS DAZU SONST WEITER
      MULU #8,D4;               TEXTBREITE * 8
      ADD D4,D7;                IN D7 JETZT DELTA RECHTSWERT
      DIVU #8,D4;               D4 WIEDER AUF AUSGANGSWERT
NEXT7:
      ADDQ #2,D7;               EIN WENIG ABSTAND ZUM TEXT
      SWAP D6
      CLR D6
      MOVE D7,D6
      SUBQ #3,D1;               AUCH HIER EIN WENIG ABSTAND
      MOVE #!MOVETO,D7;         UNTEN LINKS
      TRAP #1
      ADD D6,D1
      MOVE #!DRAWTO,D7;         LINIE NACH UNTEN RECHTS
      TRAP #1
      SWAP D5;                  SICHERN
      CLR D5;                   16 BIT LOESCHEN
      CLR.L D7
      MOVE.B D4,D7;             TEXTHOEHE NACH D7
      MULU #8,D7;               * 8 PUNKTE
      ADDQ #1,D7;               EIN WENIG ABSTAND DAZU
      MOVE D7,D5
      ADD D5,D2
      MOVE #!DRAWTO,D7;         LINIE NACH OBEN RECHTS
      TRAP #1
      SUB D6,D1;                AUSGANGSKOORDINATE IN D1
      MOVE #!DRAWTO,D7;         LINIE NACH OBEN LINKS
      TRAP #1
      SUB D5,D2;                AUSGANGSKOORDINATE IN D2
      MOVE #!DRAWTO,D7;         LINIE ZUM AUSGANGSPUNKT
      TRAP #1
      ADDQ #3,D1;               ORIGINALKOORDINATE HERSTELLEN
      CLR D5
      CLR D6
      SWAP D5
      SWAP D6
BRA ENDWRITE
;    INVERSDARSTELLUNG ***************************************************
INVERS:
       BTST #2,D3;              INVERS GESETZT


       BEQ AUSGABE;             WENN NEIN DANN WEITER
       CLR.L D7
       MOVE.B D6,D7;            TEXTBREITE ERMITTELN
       MULU #6,D7
       MULU D5,D7
       BTST #3,D3;              WENN RECHTSGENEIGT DANN ETWAS
       BEQ.S NEXT8;             ADDIEREN SONST WEITER
       MULU #8,D4
       ADD D4,D7
       DIVU #8,D4
NEXT8:SUBQ #1,D1
       ADD D1,D7
       SWAP D1
       CLR D1
       MOVE D7,D1;              EFFEKTIVKOORDINATE ENDWERT AUCH IN D1
       SWAP D6
       CLR D6
       CLR.L D7
       MOVE.B D4,D7;            TEXTHOEHE ERMITTELN
       MULU #8,D7
       ADDQ #1,D7
       MOVE D7,D6;              DELTA X  IN D6
       SWAP D4
       MOVE D2,D4;              STARTKOORDINATE D2 SICHERN
FOR4:  SWAP D1
       MOVE #!MOVETO,D7;        ES WERDEN NUN LINIEN GEZOGEN
       TRAP #1;                 BEIDE KOORDINATEN RECTSWERT IN D1
       SWAP D1;                 HOEHE IN D6
       MOVE #!DRAWTO,D7
       TRAP #1
       ADDQ #1,D2
       SUBQ #1,D6;              D6 RUNTERZAEHLEN BIS NULL
       BEQ.S NEXT4
       BRA FOR4
NEXT4:CLR D1
       SWAP D1
       ADDQ #1,D1;              WIEDER AUF STARTWERT
       MOVE D4,D2;              WIEDER AUF STARTWERT
       CLR D4
       SWAP D4
       CLR D6
       SWAP D6
       MOVE #!ERAPEN,D7;        IN DIESE BOX NUN SCHREIBEN
       TRAP #1;                 WOBEI PIN AUF LOESCHEN STEHT
       BSR AUSGABE
       CMPI.B #15,D3;           BLINKEN GESETZT
       BGT ENDWRITE;            WENN JA DANN PIN AUF LOESCHEN
       MOVE #!SETPEN,D7
       TRAP #1
RTS
;    AUSGABE EINES TEXTES AN GDP *****************************************
AUSGABE:
        SWAP D4
        BSR WARTE;              GDP BEREIT
        MOVE #!MOVETO,D7
        TRAP #1
        MOVE.B D0,GDP+3;        TEXTGROESSE AN GDP
FOR2:


       MOVE.B (A0)+,D4;         TEXT IN SCHLEIFE AUSGEBEN
       CMPI.B #0,D4
       BEQ NEXT2
       BSR WARTE
       MOVE.B D4,GDP
       BRA FOR2
NEXT2:
       CLR D4
       SWAP D4
       SUBQ #1,A0;              A0 AUF AUSGANGSWERT
       SUBA D6,A0
ENDWRITE:
       RTS



;  HAUPTPROGRAMM ************************************************
WRITE:
        BSR PARA
        BSR SCHRIFTART
FOR6:  BSR UNTER;               D3 AUSWERTEN UND TEXT AUSGEBEN
       CMPI.B #15,D3;           BLINKEN GESETZT
       BLE ENDE;                WENN UEBER 15 DANN GESETZT SONST ENDE DER AUSGABE
       BSR SEKUNDE;             EINE SEKUNDE WARTEN
       MOVE #!ERAPEN,D7;        TEXT LOESCHEN
       TRAP #1
       BSR UNTER;               TEXT LOESCHEND AUSGEBEN
       BSR SEKUNDE;             EINE SEKUNDE WARTEN
       MOVE #!SETPEN,D7;        TEXT SCHREIBEN
       TRAP #1
       SUB #$10,D3;             H10 ABZIEHEN EINE SEKUNDE WENIGER
BRA FOR6;                       UND TEXT SCHREIBEND AUSGEBEN
ENDE:
      BSR GERADE
RTS
```

Nie mehr auf den Drucker warten

Druckerausgabe interruptgesteuert für 68008-Grundprogramm

von Norbert Gatz,
Langenfelde 2, 2300 Ottendorf

Programmbeschreibung:

Da man in der Softwareentwicklung nicht umhin kommt, öfter etwas auszudrucken, fand ich es sehr lästig, mit der Arbeit zu warten, bis der Drucker alle Daten übernommen hat. Der Preis für einen Druckpuffer war mir zu hoch, so daß ich mir eine andere Möglichkeit überlegte: man mußte die Druckerausgabe doch auch interruptgesteuert durchführen können. Nach einigen Überlegungen machte ich mich also ans Werk. Der 68000/68008-Prozessor hat insgesamt 3 Interruptleitungen, die durch das Statusregister maskiert werden können. Somit sind 7 verschiedene Interrupts möglich, denn die Bitkombination 111 in den Interruptregistern bedeutet keinen Interrupt.

Ich entschloß mich, die INT-Leitung zu benutzen, da diese auch auf der IOE-Karte, die ja gleichzeitig die Centronics-Schnittstelle darstellt, vorhanden ist. Für die Arbeit mit dem Grundprogramm genügt dann eine einfache Verbindung der INT-Leitung mit Pin 18 des 74LS245, der mit der BUSY-Leitung des Druckers verbunden ist. Soweit die Hardwareseite.

Das Programm selbst ist relokativ geschrieben, läßt sich also beliebig im Speicher positionieren. Bevor die eigentliche Interruptroutine (DRUCKINTERRUPT) ausgelöst wird, ist die Routine (DRUCK) aufzurufen. In ihr wird zunächst die Startadresse der Interruptroutine auf den dafür im Grundprogramm vorgesehenen Speicherplatz (Adr. 0006h-000Ch nach Ende des Grundprogramms) geschrieben. Zunächst wird auf den ersten 2 Bytes der Maschinencode für den JMP-Befehl eingetragen und auf den anschließenden Bytes die Startadresse relativ zum Programmzähler. Dann wird der aktuelle Textstart in die Adresse MERKADR geschrieben, die zum Retter der aktuellen Druckposition verwendet wird. Jetzt muß nur noch der Interrupt aktiviert werden, was dadurch geschieht, daß in der Interruptmaske ein Bit auf 0 gesetzt wird. Sobald der Drucker nun ein READY-Signal liefert, d.h., sobald die INT-Leitung auf logisch 0 liegt, wird der Interrupt ausgelöst und die Routine (DRUCKINTERRUPT) wird durchlaufen. Hier ist es wichtig, vorher alle betroffenen Register zu retten, da nach dem Verlassen der Interruptroutine der gleiche Zustand wie vor dem Eintreten herrschen muß. Das Adreßregister A0 wird dann mit der aktuellen Druckposition geladen und das nächste Zeichen nach D0 gebracht, wobei A0 gleichzeitig um 1 inkrementiert wird. Sollte es sich bei dem transportierten Byte nicht um das Nullbyte handeln (Texte werden mit diesem Byte abgeschlossen), so wird die aktuelle Druckposition wieder gerettet und das in D0 stehende Zeichen an den Drucker gesendet. Die geretteten Register werden zurückgeladen und die Interruptroutine verlassen, wobei durch den RTE-Befehl auch das Statusregister zurückgeschrieben wird. Sollte ein Textende erkannt sein, so wird durch den Befehl ORI# 0700,SR der Interrupt gesperrt, d.h. selbst wenn jetzt die INT-Leitung auf logisch 0 liegt, wird der Interrupt nicht durchgelassen. Man muß jetzt nur noch dafür sorgen, daß der neue Status auch außerhalb der Interruptroutine gültig ist – denn der RTE-Befehl stellt ja den Status **vor** dem Eintritt in die Interruptroutine wieder her –, deshalb muß der neue Status auf den Inhalt des Stacks A7 geschrieben werden, denn der Stack zeigt hier gerade auf das gerettete Statusregister.

Will man das Programm in der so beschriebenen Form verwenden, so darf man natürlich während des Ausdruckens nicht den selben Text editieren. Möchte man auch dies, so muß man im Programm (DRUCK) noch eine Verschieberoutine einbauen, die den aktuellen Text in einen freien Speicherbereich legt, und in MERKADR muß dann der Beginn dieses freien Speicherbereichs liegen. Da aber nicht jeder so viel Speicherraum frei hat, ist die oben angegebene Möglichkeit die günstigste, um „parallel" zur Druckerausgabe weiterarbeiten zu können. Assemblieren und Programmausführung sind auf jeden Fall möglich.

```
30.08.86   Drucker interruptgesteuert

 ORG $0
OFFSET $1A000

*******************************************************************************
*                                                                             *
*                      D R U C K E R A U S G A B E                            *
*                          interruptgesteuert                                 *
*                              für 68008                                      *
*                                                                             *
*                        (C) 1986 Norbert Gatz                                *
*                          Langenfelde  2                                     *
*                          2300 Ottendorf                                     *
*                                                                             *
*******************************************************************************


DRUCK:
 MOVEM.L D0/D7/A0,-(A7)          * betroffene Register retten
 MOVE #$4EF9,6(A5)               * Maschinencode für JMP
 LEA DRUCKINTERRUPT(PC),A0       * Umlenkung des INT - TRAPs
 MOVE.L A0,8(A5)                 * auf DRUCKINTERRUPT
 MOVE #!GETSTX,D7                * aktuellen Textstart holen
 JSR $420-$8000(A5)              * entspricht TRAP #1
 LEA MERKADR(PC),A0              * Adresse zur Rettung von A0
 MOVE.L D0,(A0)                  * aktueller Textstart jetzt in MERKADR
 ANDI #$F2FF,SR                  * Interrupt maskieren
 MOVEM.L (A7)+,D0/D7/A0          * betroffene Register zurückholen
RTS

DRUCKINTERRUPT:
 MOVEM.L D0-D7/A0/A1/A6,-(A7)    * betroffene Register retten
 MOVEA.L MERKADR(PC),A0          * A0 auf aktuelle Textposition
 MOVE.B (A0)+,D0                 * in D0 aktuelles Zeichen
 BEQ.S DRUCKENDE                 * Textende erreicht?
 LEA MERKADR(PC),A1
 MOVE.L A0,(A1)                  * aktuelle Textposition retten
 MOVE #!LO,D7                    * Ausgabe eines Zeichens auf Drucker
 JSR $420-$8000(A5)              * entspricht TRAP #1
DRUCKENDE:
 MOVEM.L (A7)+,D0-D7/A0/A1/A6    * betroffene Register zurückholen
 BNE.S KEINSTATUSWECHSEL         * Sprung, falls noch kein Textende
 ORI #$0700,SR                   * Interrupt sperren
 MOVE SR,(A7)                    * an alte SR - Position schreiben
KEINSTATUSWECHSEL:
RTE                              * Rücksprung aus Exeption

MERKADR:
DS.L 1

END
```

Verbesserter und schnellerer Figurbefehl mit X- und Y-Vergrößerung

von Ralph Dombrowski,
Große Deichstr. 33, 2208 Glückstadt,
Telefon (04124) 2520

Sehr geehrter Leser, wer schon einmal mit dem Figurbefehl des 680xx-Grundprogramms gearbeitet hat, wird sicherlich gemerkt haben, daß dieser nicht besonders komfortabel ist. Die Vergrößerung kann nur gemeinsam für die X- und Y-Vergrößerung geändert werden, außerdem nimmt die Geschwindigkeit der Figurausgabe bei Vergrößerungen, die größer als 3 sind, extrem schnell ab. Mein Figurbefehl arbeitet deshalb nicht mit

den Kurzvektoren, die beim alten Figurbefehl verwendet werden, sondern mit dem Vektorenbefehl der GDP-Karte, der auch für die Drawtoroutine des Grundprogramms verwendet wird. Mein Befehl wird genauso aufgerufen wie der alte Figurbefehl. Der Unterschied besteht nur im Register D0. Dort wird die Vergrößerung für die X-Richtung in den unteren 8 Bits abgelegt, die Y-Komponente wird in den Bits 8 – 15 abgelegt. Es ist jeweils eine Vergößerung von 0 bis 255 möglich.

Beispiel:
move.w #1020,d0
X-Vergrößerungen =$20=32
Y-Vergrößerung =$10=16

Um zu demonstrieren, daß der neue Figurbefehl wirklich viel schneller ist, habe ich noch ein kleines Beispielprogramm beigefügt, das recht gut den Geschwindigkeitsunterschied zeigt. Mit diesem Befehl kann man jetzt auch große Bilder über den Bildschirm bewegen.

```
****************************** RD-Figurbefehl ******************************

cpu equ 1               * 68008 CPU (Bei 68000 und 68020 ändern)

gdp equ $ff70           * Adresse GDP-Port

oldsize: dc.w 0         * Größe der alten Figur
oldadr: dc.l 0          * Adresse der letzten Figur
oldx: dc.w 0            * Alte X-Koordinate
oldy: dc.w 0            * Alte Y-Koordinate

setfig:                 * Figur festsetzen
 clr oldsize            * Keine alte Figur gültig
rts

figur:                  * Figurbefehl (d7 wird zerstört)
 movem.l d0-d2/a0,-(a7) * Register abspeichern
 move oldsize,d0        * Alte Größe nach d0
 beq.s figur1           * Wenn 0, dann ist keine alte zu löschende Figur da
 moveq #'erapen,d7      * Nicht 0, dann alte Figur löschen (Löschmode ein)
 trap #1
 move oldx,d1           * X-Koordinate der alten Figur laden
 move oldy,d2           * Y-Koordinate der alten Figur laden
 movea.l oldadr,a0      * Adresse der alten Figur nach a0
 bsr.s figset           * Figur löschen
figur1:
 movem.l (a7)+,d0-d2/a0 * Register zurück
 move d0,oldsize        * Neue Größe der Figur abspeichern
 beq.s figur2           * Wenn Size=0, dann Figur nicht ausgeben
 move d1,oldx           * Neue Figurdaten werden abgespeichert für nächstes Mal
 move d2,oldy
 move.l a0,oldadr
 moveq #'setpen,d7      * Jetzt Schreibmode ein zum Zeichnen der neuen Figur
 trap #1
 bra.s figset           * Figur ausgeben
figur2:
rts                     * Ende

figset:                 * Figur ausgeben (d7 wird zerstört)
 movem.l d0/a0/a1,-(a7) * Register abspeichern
 moveq #'moveto,d7      * GDP positionieren

 trap #1
 move.b d0,(gdp+5)*cpu.w* Vergrößerung X ins GDP-Register 5
 asr.w #8,d0
 move.b d0,(gdp+7)*cpu.w* Vergrößerung Y ins GDP-Register 7
 lea figtab(pc),a1      * Adresse für GDP-Daten
figsch:
 move.b (a0)+,d0        * Zeichen nach d0
 ext.w d0               * Auf Wortgröße bringen
 move.b 0(a1,d0.w),d0   * Befehl für GDP nach d0 holen
 beq.s figsetf          * Wenn 0, dann Ende der Ausgabe
 btst.b #2,gdp*cpu.w    * Warten bis GDP fertig ist
 beq.s *-6
 move.b d0,gdp*cpu.w    * Befehl an GDP ausgeben
 bra.s figsch           * Schleife wiederholen
figsetf:
 movem.l (a7)+,d0/a0/a1 * Register zurück
rts

figtab:                 * Befehlstabelle (Bit 4 gibt an,daß es sich um einen
                        * Vektor handelt / Die Bits 0-3 geben die Richtung an)
 dc.b %00010000         * rechts
 dc.b %00010001         * rechts oben
 dc.b %00010010         * oben
 dc.b %00010011         * links oben
 dc.b %00010110         * links
 dc.b %00010111         * links unten
 dc.b %00010100         * unten
 dc.b %00010101         * rechts unten
 dc.b $3                * heben
 dc.b $2                * senken
 dc.b $0                * Ende
 ds 0

********************* Demonstration für den neuen Figurbefehl ***************

* Zuerst wird der neue Figurbefehl gezeigt, dann zum Vergleich der Figurbefehl
* aus dem Grundprogramm

quadrat:                * Richtungen für die GDP-Karte
 dc.b 0,0,2,4,4,6,10    * Codierung wie beim Grundprogramm-Figurbefehl
 ds 0

start:
 lea quadrat,a0         * Adresse der Figur nach a0
 lea figur,a2           * Zuerst RD-Figurbefehl
 lea setfig,a3          * Und RD-Setfig
 moveq #1,d6            * Zwei Durchgänge
loop0:
 move #256,d5           * Anzahl der Schleifen
loop1:
 move #256,d1           * Berechnung der Koordinaten für die Figur
 sub d5,d1              * In d1 jetzt Nummer des Durchlaufs
 neg d1                 * Jetzt von 256 abziehen
 add #256,d1
 move d1,d2             * X-Koordinate = Y-Koordinate
 lsr #1,d2              * Y-Koordinate durch 2 teilen wegen Bildschirmaufbau
 jsr (a2)               * Figurbefehl aufrufen
 jsr (a3)               * Setfig aufrufen
 add #$0101,d0          * Jetzt die Figur vergrößern
dbra d5,loop1           * Nächster Schleifendurchlauf
 move #$ffff,d0         * Größe der über den Bildschirm bewegten Figur
 clr d2                 * Y-Koordinate=0
 move #1030,d6          * Anzahl der Schleifen
loop2:
 move d6,d1             * X-Koordinate
 sub #512,d1

 jsr (a2)               * Figurbefehl aufrufen
dbra d6,loop2
 lea $figur,a2          * Beim Zweiten Durchlauf Figurbefehl aus dem Grundprogr.
 lea $setfig,a3         * zum Vergleich
 jsr $clr               * Bildschirm löschen
dbra d6,loop0           * Zweiter Durchlauf
rts                     * Ende

end
```

Makros für 680xx-Programmaufrufe

Anleitung für Macro-Erweiterung

von Guido Scheil
Immenburg 56, 2000 Hamburg 62

Vor einem Unterprogrammaufruf ist es meistens nötig, sämtliche Daten in die entsprechenden Register der CPU zu moven. Um Unterprogrammaufrufe einfacher zu machen und Tipparbeit einzusparen, schrieb ich dieses Programm.

Es ist damit möglich, beim Aufruf von RDK – und normalen Unterprogrammen – die move's wegzulassen. Ferner entfällt das jsr/bsr und das Definieren von Text- und Datenblöcken. Nach dem Start über die Bibliothek legt die Macro-Erweiterung einen Asstext hinter dem eingegebenen Text an und kopiert diesen in den Asstext. Dabei setzt die Erweiterung an den entsprechenden Stellen den 68008 Syntax ein. Anschließend wird der Asstext mit dem RDK-Assembler assembliert und der Textstart auf den Anfangstext zurückgesetzt. Beim Kopieren werden Kommentare, die mit einem Semikolon beginnen, aus Speicherplatz- und Geschwindigkeitsgründen weggelassen. Kommentare hinter einem Stern bleiben.

Der Unterprogrammaufruf beginnt mit einem Pfeil nach oben. Anschließend folgt der Name der Unterroutine. Wenn der Anfangsbuchstabe groß oder ein @ ist, wird das Unterprogramm nachher mit jsr angesprungen, sonst mit bsr.

Falls keine Daten übergeben werden sollen, ist das alles.

Wenn Daten übergeben werden sollen, wird eine eckige Klammer auf [direkt hinter den Namen gesetzt. Bei den Daten- und Adressregistern werden die folgenden Daten der Reihenfolge gemäß in die Register geladen. Also z.B. die erste Dateninformation nach d0, die zweite nach d1 usw.... Da es aber durchaus vorkommt, daß ein Register überhaupt nicht geladen werden soll, wird dies bei Datenregistern einfach mit einem ~ und bei Adressregistern mit einem &~ übersprungen. Innerhalb einer Datenregisterübergabe sind fast alle move-Syntaxe erlaubt, die normal auf ein Datenregister angewandt werden dürfen (siehe Beispiel).

Zusätzlich sollte am Ende der Dateninformation der Adressmode vorhanden sein, sonst wird Information automatisch .w geladen. Bei Adressregistern muß am Anfang der Information ein & stehen, damit die Erweiterung weiß, daß es sich

um Adressregister handelt. Es ist so möglich, eine Adresse z.B. $9C00 oder ein Label .l in ein Adressregister zu laden (siehe Beispiel).
Texte und Datenblöcke werden von der Ergänzung in ds Blöcke umgewandelt und übertragen. Wobei die Texte immer .b sind, während bei den Datenblöcken im Macro am Ende der Information immer der Adressmode angegeben werden muß. Texte müssen mit einem " beginnen und aufhören. Daten beginnen mit einem ! und werden mit dem Adressmode beendet. Die Daten im Datenblock werden mit Kommas getrennt. Die Adresse der ds Zeile wird automatisch mit einem lea Befehl in das Adressregister geladen, das der Reihenfolge entspricht.

Das Macro wird mit einer eckigen Klammer zu] abgeschlossen. In einem Macroaufruf können so viele Informationen vorkommen, wie der 68008 Register hat.

Die Art der Informationen spielt dabei keine Rolle. Alle Informationen in einem Macro-Aufruf werden durch Kommas getrennt.

```
Beipiele für Macroaufrufe:

x       equ  100
y       equ  100
print   equ  $f000

^@moveto[~,#0.w,#0.w]
^@drawto[~,#512,#256]
^@write[#$21.b,x,y,"Beispiele"]
^@getflop[~,~,~,~,#1]
^@floppy[&$a000,~,#1,#2,#0]
^print[&~,! 27,64,10,10,13,27,'A',1.b]

end


Und so sieht es assembliert aus:

Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.2 (C) 1984, Seite 1

= 00000064                X       EQU  100
= 00000064                Y       EQU  100
= 0000F000                PRINT   EQU  $F000
009C00
009C00  323C 0000         MOVE.W #0,D1
009C04  343C 0000         MOVE.W #0,D2
009C08  4EB9 00000EE2     JSR §MOVETO
009C0E  323C 0200         MOVE.W #512,D1
009C12  343C 0100         MOVE.W #256,D2
009C16  4EB9 00000F4C     JSR §DRAWTO
009C1C  103C 0021         MOVE.B #$21,D0
009C20  3239 00000064     MOVE.W X,D1
009C26  3439 00000064     MOVE.W Y,D2
009C2C  600A              BRA.S LAB0
009C2E  42656973706965    DATEN0: DC.B 'Beispiele',0
009C35  6C6500
009C38                    DS 0
009C38                    LAB0:
009C38  41FA FFF4         LEA DATEN0(PC),A0
009C3C  4EB9 00001386     JSR §WRITE
009C42  383C 0001         MOVE.W #1,D4
009C46  4EB9 000049C6     JSR §GETFLOP
009C4C  41F9 0000A000     LEA $A000,A0
009C52  323C 0001         MOVE.W #1,D1
009C56  343C 0002         MOVE.W #2,D2
009C5A  363C 0000         MOVE.W #0,D3
009C5E  4EB9 0000498C     JSR §FLOPPY
009C64  6008              BRA.S LAB1
009C66  1B 40 0A 0A 0D    DATEN1: DC.B   27,64,10,10,13,27,'A',1
009C6B  1B 4101
009C6E                    DS 0
009C6E                    LAB1:
009C6E  43FA FFF6         LEA DATEN1(PC),A1
009C72  6100 538C         BSR PRINT
009C76
009C76                    END

009000  Ende-Symboltabelle


Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.2 (C) 1984, Seite 1

009C00                    ****************************************
009C00                    ***  MACRO - ERGÄNZUNG   VERSION 3.0  ***
009C00                    ***        FÜR RDK - ASSEMBLER        ***
009C00                    ***    (C) 30.5.1986  GUIDO SCHEIL    ***
009C00                    ****************************************
009C00
040000                HEAD:       ORG $40000
040000  55AA0180                  DC.L $55AA0180
040004  4D4143524F4153            DC.B 'MACROASS'
04000B  53
04000C  000402B8                  DC.L START
040010  00036952                  DC.L ENDE-HEAD
040014  00000000                  DC.L 0,0,0,0,0
040018  00000000
04001C  00000000
040020  00000000
040024  00000000
040028
= 0000803E            TXTENDMARKE EQU $803E           ; ETXTXT BEI GRUNDPRG. 4.2 AB ADR $0000
040028                                                ; (ENTHÄLT DIE ENDADRESSE DES TEXTES)
= 0000005E            MACRO       EQU $5E           ; PFEIL NACH OBEN
= 0000005B            KLAMAUF     EQU $5B           ; KLAMMER AUF
= 0000005D            KLAMZU      EQU $5D           ; KLAMMER ZU
= 00000027            HOCHK       EQU $27           ; HOCHKOMMA
= 0000007E            LEERFEG     EQU $7E           ; REGISTER ÜBERSPRINGEN
040028

040028  00000000      TXTANFANG:  DC.L 0            ; TEXTANFANG
04002C  00000000      ASSTXTANF:  DC.L 0            ; ASS TEXTANFANG
040030  0000          LABELC:     DC.W 0            ; LABELZÄHLER
040032                ADRBUF:     DS.B 16           ; ADRESSBUFFER
040042                INHBUF:     DS.B 64           ; INHALTS-/ INFORMATIONSBUFFER
0400B2                LABBUF:     DS.B 16           ; LABELNUMMERBUFFER
040092  6D6F76652E2020 MVE:       DC.B 'move. ',0
040099  00
04009A  2C6400        MVE2:       DC.B ',d',0
04009D  6C65612000    MVA:        DC.B 'lea ',0
0400A2  2C6100        MVA2:       DC.B ',a',0
0400A5  6273722000    SUB1:       DC.B 'bsr ',0
0400AA  6A73722000    SUB2:       DC.B 'jsr ',0
0400AF  6272612E73206C MARKE:     DC.B 'bra.s lab',0
0400B6  616200
0400B9  3A20846326E6220 DATA:     DC.B ': dc.b ',0
0400C0  00
0400C1  2C300A 0D 6473 EOFDATA:   DC.B ',0',10,13,'ds 0',10,13,'lab',0
0400C7  20300A 0D 6C61
0400CD  6200
0400CF  3A0A 0D C6561  EOFDATA2:  DC.B ':',10,13,'lea daten',0
0400D5  20646174656E00
0400DC  28706329 2C6100 EOFDATA3: DC.B '(pc),a',0
0400E3  646174656E00    LABEL:    DC.B 'daten',0
0400E9  0A 0A 0D 2020   INFO1:    DC.B 10,10,13,'      Textlänge       :   ',0
0400EE  20202020202054
0400F5  6578746CFB6E67
0400FC  65202020202020
040103  20202020 3A2020
04010A  202000
040100  2042797465730A INFO2:    DC.B ' Bytes',10,13,'       Ass Textlänge    :   ',0
040114  0D 2020202020
04011A  20202041737320
040121  546578746CFB6E
040128  676520202020
04012F  203A2020202000
040136  20427974657300 INFO3:    DC.B ' Bytes',0

Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.2 (C) 1984, Seite 2

04013D
04013D  0A 0A 0D 2A2A   ERROR1:   DC.B 10,10,13,'** Macro nicht beendet **',10,13,0
040142  204D6163726F20
040149  6E69636874206 2
040150  65656E64657420
040157  2A2A0A 0D 00
04015C  0A 0A 0D 2A2A   ERROR2:   DC.B 10,10,13,'** Es gibt nur 8 Daten- und Adrregister ! **',10
040161  204573206676 2
040168  74206E7572203B
04016F  2044617465 6E2D
040176  20756E64204164
04017D  727265676973 74
040184  6572202120 2A2A
04018B  0A
04018C  0D 00             DC.B 13,0
04018E  0A 0A 0D 2A2A   ERROR3:   DC.B 10,10,13,'** Syntax Fehler im Datenblock **',10,13,0
040193  2053796E746178
04019A  204865686C6572
0401A1  206960204461 74
0401A8  656E626C6F636B
0401AF  202A2A0A 0D 00
0401B5  00                DS 0
0401B6
0401B6  41FA FF31       INFORM:   LEA INFO1(PC),A0      ; GIBT TEXT- UND ASSTEXTLÄNGE AUS.
0401BA  6100 0054         BSR PRINT
0401BE  2039 0000803E     MOVE.L TXTENDMARKE,D0   ; BRECHNUNG DER TEXTLÄNGE
0401C4  90B9 00040028     SUB.L TXTANFANG,D0
0401CA  41FA FEB6         LEA LABBUF(PC),A0
0401CE  4EB9 000015AC     JSR §PRINT8D
0401D4  41FA FEAC         LEA LABBUF(PC),A0       ; AUSGABE TEXTLÄNGE
0401D8  6100 0036         BSR PRINT
0401DC  41FA FF2F         LEA INFO2(PC),A0
0401E0  6100 002E         BSR PRINT
0401E4  200C              MOVE.L A4,D0            ; BERECHNUNG DER ASSTEXTLÄNGE
0401E6  90B9 0004002C     SUB.L ASSTXTANF,D0
0401EC  41FA FE94         LEA LABBUF(PC),A0
0401F0  4EB9 000015AC     JSR §PRINT8D
0401F6  41FA FE8A         LEA LABBUF(PC),A0       ; AUSGABE ASSTEXTLÄNGE
0401FA  6100 0014         BSR PRINT
0401FE  41FA FF36         LEA INFO3(PC),A0
040202  6100 000C         BSR PRINT
040206  4E75              RTS
040208
040208  18D8          UEBERTRAGUNG: MOVE.B (A0)+,(A4)+  ; ÜBERTRAGT ZEICHENKETTEN IN DEN ASS
04020A  4A10              TST.B (A0)              ; TEXT. A0 ADRESSE, 00 ENDEKENNUNG.
04020C  66FA              BNE.S UEBERTRAGUNG
04020E  4E75              RTS
040210
040210  101B            PRINT:    MOVE.B (A0)+,D0         ; SCHREIBT EINEN ZEICHENKETTE
```

```
040212 6708                     BEQ.S PRINT1            ; AUF DEN BILDSCHIRM
040214 4EB9 00000AE0            JSR $CO2                ; A0 = ADR.
04021A 60F4                     BRA.S PRINT
04021C 4E75             PRINT1: RTS
04021E
04021E 41FA FE22        GETINHALT:  LEA INHBUF(PC),A0   ; ÜBERTRAGT DIE ZEICHEN BIS ZUM NÄCHSTEN
040222 0C16 0021                CMPI.B #'!',(A6)        ; DATENBLOCK ?   ( EINE INFORMATION )
040226 6724                     BEQ.S GETIN2
040228 10DE             GETIN1: MOVE.B (A6)+,(A0)+      ; KOMMA ODER MACRO ENDE IN DEN INHBUF
04022A 6700 0112                BEQ AUSW1B              ; TEXTENDE ?
04022E 0C16 005D                CMPI.B #KLAMZU,(A6)
040232 6710                     BEQ.S GETIN1B           ; KLAMMERZU (MACRO ENDE) ?
040234 0C16 002C                CMPI.B #',',(A6)
040238 66EE                     BNE.S GETIN1            ; KOMMA ?
04023A 528E                     ADDQ.L #1,A6

Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.2 (C) 1984, Seite 3

04023C 4210                     CLR.B (A0)              ; JE NACH ABBRUCH FLAG SETZEN.
04023E 1A3C 0001                MOVE.B #1,D5            ; BEI KOMMA
040242 4E75                     RTS
040244 4210             GETIN1B:    CLR.B (A0)          ; BEI KLAMMERZU
040246 528E                     ADDQ.L #1,A6
040248 4205                     CLR.B D5
04024A 4E75                     RTS
04024C 101E             GETIN2: MOVE.B (A6)+,D0         ; SONDERBEHANDLUNG DATENBLOCK
04024E 6700 00EE                BEQ AUSW1B
040252 0C00 005D                CMP.B #KLAMZU,D0        ; KLAMMER ZU ?
040256 6728                     BEQ.S GETIN4
040258 0C00 000D                CMP.B #$D,D0            ; LF ?
04025C 6722                     BEQ.S GETIN4
04025E 0C00 002E                CMP.B #'.',D0           ; ENDE DES BOLCKS ?
040262 6704                     BEQ.S GETIN3
040264 10C0                     MOVE.B D0,(A0)+
040266 60E4                     BRA.S GETIN2
040268 10C0             GETIN3: MOVE.B D0,(A0)+
04026A 10DE                     MOVE.B (A6)+,(A0)+
04026C 0C1E 005D                CMP.B #KLAMZU,(A6)+
040270 6606                     BNE.S  GETIN3B
040272 4210                     CLR.B (A0)
040274 4205                     CLR.B D5
040276 4E75                     RTS
040278 4210             GETIN3B:    CLR.B (A0)
04027A 1A3C 0001                MOVE.B #1,D5
04027E 4E75                     RTS
040280 41FA FF0C        GETIN4: LEA ERROR3(PC),A0       ; SYNTAX FEHLER AUFGETRETEN
040284 6100 FF82                BSR UEBERTRAGUNG
040288 588F                     ADDQ.L #4,A7
04028A 6000 0070                BRA WDH2
04028E
04028E 5204             ADRPL:  ADDQ.B #1,D4            ; ERHÖHT DEN ADRREGISTERCOUNTER UM 1
040290 0C04 0009                CMP.B #9,D4             ; UND PRÜFT AUF ÜBERLAUF
040294 6616                     BNE.S ADRPL2
040296 41FA FEC4        ADRPL1: LEA ERROR2(PC),A0
04029A 6100 FF6C                BSR UEBERTRAGUNG
04029E 588F                     ADDQ.L #4,A7
0402A0 6000 005A                BRA WDH2
0402A4 5203             DATPL:  ADDQ.B #1,D3
0402A6 0C04 0009                CMP.B #9,D4
0402AA 67EA                     BEQ.S ADRPL1
0402AC 4E75             ADRPL2: RTS
0402AE
0402AE 18FC 000A        RETURN: MOVE.B #10,(A4)+        ; LF
0402B2 18FC 000D                MOVE.B #13,(A4)+        ; CR
0402B6 4E75                     RTS
0402B8
0402B8 4EB9 000030E2    START: JSR $GETSTX             ; TEXTADR. ERMITTELN
0402BE 23C0 00040028            MOVE.L D0,TXTANFANG
0402C4 2C40                     MOVEA.L D0,A6
0402C6 2879 0000803E            MOVEA.L TXTENDMARKE,A4  ; TEXTENDADR. HOLEN
0402CC D9FC 00000100            ADDA.L #$100,A4         ; ASS TEXTSTART BERECHNEN
0402D2 23CC 0004002C            MOVE.L A4,ASSTXTANF
0402D8 4279 00040030            CLR LABELC              ; LABELZÄHLER LöSCHEN
0402DE 101E             WDH1:   MOVE.B (A6)+,D0         ; ÜBERTRAGUNGSSCHLEIFE
0402E0 671A                     BEQ.S WDH2
0402E2 0C00 005E                CMP.B #MACRO,D0         ; MACRO ?
0402E6 673A                     BEQ.S AUSWERTUNG
0402E8 0C00 003B                CMP.B #';',D0           ; SEMICOLON ?
0402EC 660A                     BNE.S WDH1C
0402EE 0C1E 000D        WDH1B:  CMPI.B #$D,(A6)+        ; BEI SEMICOLON DEN REST DER ZEILE
0402F2 66FA                     BNE.S WDH1B             ; ÜBERSPRINGEN
0402F4 538E                     SUBQ.L #1,A6

Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.2 (C) 1984, Seite 4

0402F6 60E6                     BRA.S WDH1
0402F8 18C0             WDH1C:  MOVE.B D0,(A4)+
0402FA 60E2                     BRA.S WDH1
0402FC 4214             WDH2:   CLR.B (A4)
0402FE 2039 0004002C            MOVE.L ASSTXTANF,D0     ; ASS TEXTSTART SETZEN
040304 4EB9 000030E8            JSR $PUTSTX
04030A 4EB9 0000653A            JSR $ASSEMBLE           ; ASSEMBLIEREN
040310 2039 00040028            MOVE.L TXTANFANG,D0     ; TEXTANFANG AUF ALTEN TEXT
040316 4EB9 000030E8            JSR $PUTSTX
04031C 6100 FE98                BSR INFORM
040320 4E75                     RTS
040322
040322 41FA FD0E        AUSWERTUNG: LEA ADRBUF(PC),A0   ; ÜBERTRAGUNG DES LABELS IN DEN
040326 101E             AUSW1:  MOVE.B (A6)+,D0         ; ADRBUF
040328 0C00 005B                CMP.B #KLAMAUF,D0       ; ENDE DES LABELS :
04032C 671E                     BEQ.S AUSW2             ; KLAMMER ZU ?
04032E 0C00 000A                CMP.B #$A,D0            ; RETURN ?
040332 6742                     BEQ.S AUSW3B
040334 0C00 0020                CMP.B #' ',D0           ; SPACE ?
040338 673C                     BEQ.S AUSW3B
04033A 10C0                     MOVE.B D0,(A0)+
04033C 66E8                     BNE.S AUSW1
04033E 41FA FDFD        AUSW1B: LEA ERROR1(PC),A0       ; ERROR WEGEN TEXTENDE
040342 6100 FEC4                BSR UEBERTRAGUNTG
040346 588F                     ADDQ.L #4,A7
040348 6000 FFB2                BRA WDH2
04034C 4210             AUSW2:  CLR.B (A0)
04034E 4203                     CLR.B D3                ; DATENREGISTERZÄHLER
040350 4204                     CLR.B D4                ; ADRREGISTERAHLER
040352 6100 FECA        AUSW3:  BSR GETINHALT           ; LADEN DES INHALTS IN DEN INHBUF
040356 1039 00040042            MOVE.B INHBUF,D0        ; ART DER INFORMATION:
04035C 0C00 0022                CMP.B #'"',D0           ; TEXT ?
040360 6742                     BEQ.S TEXTAUS
040362 0C00 0021                CMP.B #'!',D0           ; DATEN ?
040366 6700 010B                BEQ DATAUS
04036A 0C00 0026                CMP.B #'&',D0           ; ADRREGISTER ?
04036E 6700 019A                BEQ ADRAUS
040372 6000 012C                BRA REGAUS              ; DATENREGISTER
040376 4210             AUSW3B: CLR.B (A0)
040378 0839 0005        AUSW4:  BTST #5,ADRBUF          ; GROßBUCHST,§ = JSR
04037C 00040032
040380 670C                     BEQ.S AUSW5             ; KLEINBUCHST  = BSR
040382 41FA FD21                LEA SUB1(PC),A0         ; BSR
040386 4EB9 0004020B            JSR UEBERTRAGUNG
04038C 600A                     BRA.S AUSW6
04038E 41FA FD1A        AUSW5:  LEA SUB2(PC),A0         ; JSR
040392 4EB9 0004020B            JSR UEBERTRAGUNG
040398 41FA FC98        AUSW6:  LEA ADRBUF(PC),A0
04039C 6100 FE6A                BSR UEBERTRAGUNG        ; UNTERPRG. NAME
0403A0 6000 FF3C                BRA WDH1
0403A4
0403A4 13FC 0062        TEXTAUS:    MOVE.B #'b',DATA+5
0403AA 000400BE
0403AC 13FC 002C                MOVE.B #',',EOFDATA
0403B2 000400C1
0403B4 13FC 0030                MOVE.B #'0',EOFDATA+1
0403BA 000400C2
0403BC 41FA FCB4                LEA INHBUF(PC),A0       ; ERSETZEN VON * GEGEN '
0403C0 4A10             TEXTA1: TST.B (A0)              ; ENDE ?
0403C2 670E                     BEQ.S TEXTA2
0403C4 0C18 0022                CMPI.B #'"',(A0)+
0403C8 66F6                     BNE.S TEXTA1
0403CA 117C 0027 FFFF           MOVE.B #HOCHK,-1(A0)    ; ERSETZEN
0403D0 60EE                     BRA.S TEXTA1

Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.2 (C) 1984, Seite 5

0403D2 41FA FCDB        TEXTA2: LEA MARKE(PC),A0        *** TEXTDATA IN DEN ASS TEXT SCHREIBEN
0403D6 6100 FE30                BSR UEBERTRAGUNG        ; SPRUNG HINTER DATA
0403DA 3039 00040030            MOVE LABELC,D0          ; LABELNUMMER FüR ÜBERSPRUNGSLABEL LAB
0403E0 5279 00040030            ADDQ #1,LABELC
0403E6 41F9 000400B2            LEA LABBUF,A0
0403EC 4EB9 000015EA            JSR §PRINT4D            ; NUMMER IN ASCII ZEICHEN
0403F2 41FA FC8E                LEA LABBUF(PC),A0
0403F6 6100 FE10                BSR UEBERTRAGUNG
0403FA 6100 FEB2                BSR RETURN
0403FE 41FA FCE3                LEA LABEL(PC),A0        ; TEXTLABEL TEXT
040402 6100 FE04                BSR UEBERTRAGUNG
040406 41FA FC7A                LEA LABBUF(PC),A0       ; NUMMER FüR TEXTLABEL
04040A 6100 FDFC                BSR UEBERTRAGUNG
04040E 41FA FCA9                LEA DATA(PC),A0         ; DC.B SETZEN
040412 6100 FDF4                BSR UEBERTRAGUNG
040416 41FA FC2A                LEA INHBUF(PC),A0       ; ZEICHENKETTE
04041A 6100 FDEC                BSR UEBERTRAGUNG
04041E 41F9 000400C1            LEA EOFDATA,A0          ; DATAENDE
040424 6100 FDE2                BSR UEBERTRAGUNG
040428 41FA FC58                LEA LABBUF(PC),A0       ; ÜBERSPRUNGSLABEL LAB MIT NUMMER
04042C 6100 FDDA                BSR UEBERTRAGUNG
040430 41FA FC9B                LEA EOFDATA2(PC),A0     ; LEA TEXT MIT NUMMER
040434 6100 FDD2                BSR UEBERTRAGUNG
040438 41FA FC4B                LEA LABBUF(PC),A0
04043C 6100 FDCA                BSR UEBERTRAGUNG
040440 41FA FC9A                LEA EOFDATA3(PC),A0     ; (PC),A
040444 6100 FDC2                BSR UEBERTRAGUNG
040448 4240                     CLR D0                  ; NUMMER FüR ADRREGISTER
04044A 1004                     MOVE.B D4,D0
04044C 6100 FE40                BSR ADRPL
040450 41FA FC30                LEA LABBUF(PC),A0
040454 4EB9 000015EA            JSR §PRINT4D            ; NUMMER IN ASCII ZEICHEN
04045A 41FA FC26                LEA LABBUF(PC),A0
04045E 6100 FDA8                BSR UEBERTRAGUNG
040462 6100 FE4A                BSR RETURN
040466 4A05             TEXTA4: TST.B D5
040468 6700 FF0E                BEQ AUSW4               ; KEINE WEITEREN INFORMATIONEN
04046C 6000 FEE4                BRA AUSW3               ; WEITERE INFORMATIONEN
040470
040470 41FA FBD0        DATAUS: LEA INHBUF(PC),A0       ; DATENBLOCK
040474 13FC 0020                MOVE.B #' ',EOFDATA
04047B 000400C1
04047C 13FC 0020                MOVE.B #' ',EOFDATA+1
040484 000400C2
040484 13FC 0020                MOVE.B #' ',INHBUF
04048B 00040042
04048C 0C18 002E        DAT1:   CMPI.B #'.',(A0)+
040490 66FA                     BNE.S DAT1              ; ADRESSIERUNG SUCHEN
040492 4228 FFFF                CLR.B -1(A0)
040496 13D0 000400BE            MOVE.B (A0),DATA+5      ; ADRESSIERUNG IN DATA SCHREIBEN
04049C 6000 FF34                BRA TEXTA2
0404A0
0404A0 41FA FBA0        REGAUS: LEA INHBUF(PC),A0       ; DATENREGISTER:
0404A4 0C10 007E                CMPI.B #LEERREG,(A0)    ; ÜBERSPRINGEN ?
0404A8 6758                     BEQ.S REG4
0404AA 4A10             REG1:   TST.B (A0)
0404AC 674A                     BEQ.S REG2              ; ADRESSMODE SUCHEN
```

```
0404AE  0C18 002E                   CMPI.B #'.',(A0)+
0404B2  66F6                        BNE.S REG1
0404B4  4228 FFFF                   CLR.B -1(A0)
0404B8  13D0 00040097               MOVE.B (A0),MVE+5       ; ADRESSMODE SETZEN
0404BE  41FA FBD2       REG3:       LEA MVE(PC),A0
0404C2  6100 FD44                   BSR UEBERTRAGUNG        ; BEFEHLSÜBERTRAGUNG
0404C6  41FA FB7A                   LEA INHBUF(PC),A0

Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.2 (C) 1984, Seite 6

0404CA  6100 FD3C                   BSR UEBERTRAGUNG
0404CE  41FA FBCA                   LEA MVE2(PC),A0
0404D2  6100 FD34                   BSR UEBERTRAGUNG
0404D6  4240                        CLR D0
0404D8  1003                        MOVE.B D3,D0            ; NUMMER FÜR DATENREGISTER
0404DA  6100 FDC8                   BSR DATPL
0404DE  41FA FBA2                   LEA LABBUF(PC),A0
0404E2  4EB9 000015EA               JSR SPRINT4D
0404E8  41FA FB98                   LEA LABBUF(PC),A0
0404EC  6100 FD1A                   BSR UEBERTRAGUNG
0404F0  6100 FDBC                   BSR RETURN
0404F4  6000 FF70                   BRA TEXTA4
0404F8  13FC 0077       REG2:       MOVE.B #'W',MVE+5       ; ADRESSMODE NICHT GEFUNDEN, ALSO .W
0404FC  00040097
040500  60BC                        BRA.S REG3
040502  6100 FDA0      REG4:       BSR DATPL
```

```
040506  6000 FF5E                   BRA TEXTA4
04050A
04050A  0C39 007E       ADRAUS:     CMPI.B #LEERREG,INHBUF+1  ; ADRESSREGISTER ÜBERSPRINGEN ?
04050E  00040043
040512  6608                        BNE.S ADR1
040514  6100 FD78                   BSR ADRPL
040518  6000 FF4C                   BRA TEXTA4
04051C  41FA FB7F       ADR1:       LEA MVA(PC),A0          ; LEA
040520  6100 FCE6                   BSR UEBERTRAGUNG
040524  41FA FB1D                   LEA INHBUF+1(PC),A0     ; ADRESSE
040528  6100 FCDE                   BSR UEBERTRAGUNG
04052C  41FA FB74                   LEA MVA2(PC),A0         ; ADRESSREGISTER
040530  6100 FCD6                   BSR UEBERTRAGUNG
040534  4240                        CLR D0
040536  1004                        MOVE.B D4,D0            ; NUMMER FÜR ADRESSREGISTER
040538  41FA FB48                   LEA LABBUF(PC),A0
04053C  4EB9 000015EA               JSR SPRINT4D
040542  41FA FB3E                   LEA LABBUF(PC),A0
040546  6100 FCC0                   BSR UEBERTRAGUNG
04054A  6100 FD62                   BSR RETURN
04054E  6000 FF16                   BRA TEXTA4
040552                  ENDE:
040552                              END

009000  Ende-Symboltabelle
```

68000 — YOGIDOS UND JADOS, RL-BASIC

RL-BASIC liest ASCII-Dateien

**von Dipl.-Ing. Klaus Eilts-Grimm,
Bei der Johanniskirche 9,
2120 Lüneburg**

Sehr geehrte *LOOP*-Redaktion,
ich übersende Ihnen anbei zwei kleine Programme, die sicherlich für diejenigen *LOOP*-Leser interessant sein dürften, die etwas professioneller in die Arbeit mit RL-BASIC einsteigen wollen. Diese Programme ermöglichen die Ein- bzw. Ausgabe von Basic-Quelltexten im ASCII-Format (RDK-Editor) und wurden für die EPROM-Version des RL-BASIC geschrieben. Damit können dann z.B. Programme, die auf anderen Interpretern erstellt wurden und ebenfalls im ASCII-Format vorliegen, direkt ins Basic eingelesen werden (bzw. nach vorheriger Anpassung im Text-Editor). Man spart sich also viel Mühe beim Eintippen! Außerdem hat man nun die Möglichkeit, Basic-Programme im Text-Editor zu bearbeiten, was bei größeren Anwendungen sehr übersichtlich ist.

ASCII-Dateien für RL-BASIC (Eprom-Version)

Das BASIC68K besitzt leider keine Möglichkeit, den Quelltext im ASCII-Code abzulegen. Das macht sich besonders dann bemerkbar, wenn man Programme von anderen Basic-Dialekten übertragen will, ohne sie völlig neu einzutippen, oder wenn man größere Programmänderungen im Texteditor bearbeiten will. Da mir leider kein Quelltext des RL-BASIC vorliegt, habe ich zwei kurze Assembler-Programme geschrieben, die vom Monitor aus die Übertragung eines Basic-Quellprogramms aus dem Basic in den Editor und umgekehrt ermöglichen. Die Programme sind von der Bibliothek zu und starten völlig relokativ. Das RL-BASIC kann ebenfalls auf einer beliebigen Adresse liegen, da es automatisch gesucht wird.

Das Programm EDIT)BAS überträgt ein Programm vom Editor ins Basic. Dabei wird die Eingabe-Routine des Basic üer CI2 auf den RAM-Speicher (aktuelle Textstartadresse) umgelenkt. Nach dem Start des Programms wird das RL-BASIC kalt gestartet und der Basic-Quelltext erscheint dann als fortlaufende Eingabe auf dem Bildschirm. In der letzten Zeile des Quellprogramms muß der Befehl SYSTEM (Direktmode) stehen. Dieser wird dann vom RL-Basic als Befehl interpretiert und übergibt die Kontrolle wieder an den Monitor. Bei erneutem Warmstart ist das Programm dann im Basic vorhanden.

Das Programm BAS)EDIT führt zunächst einen Warmstart durch. Mit der Eingabe POKE $X802A,5 : LIST : SYSTEM (in einer Zeile) erfolgt dann die Übertragung des aktuellen Basic-Programms in den RAM-Bereich (aktuelle Textstartadresse). Am Schluß des Quelltextes wird automatisch der Direktbefehl SYSTEM abgelegt. Wird BAS)EDIT nur durch SYSTEM verlassen, so wird der entsprechende RAM-Bereich gelöscht. Will man das Programm im Editor erhalten, so muß das RL-BASIC direkt warm gestartet werden.

Vor der Benutzung von EDIT)BAS muß der Speicherbereich des RL-BASIC definiert sein (Editor-Bereich aussparen!). Dabei nimmt der Quelltext im Editor wesentlich mehr Speicherplatz ein, als das abgelegte Programm im Basic. Das sollte besonders bei langen Programmen berücksichtigt werden! Vor der Benutzung von EDIT)BAS muß mindestens ein Kaltstart erfolgt sein.

Die Übertragung von Programmen ins RL-BASIC dauert wegen der damit verbundenen Bildschirmausgabe leider etwas. Ich habe bis jetzt keine Möglichkeit gefunden, das Echo abzuschalten. Da die Basic-Programme jetzt im Editor bearbeitet werden können, besteht nun auch die Möglichkeit, den RENUMBER-Befehl, der diesem Basic leider fehlt, als Bibliotheksprogramm zu realisieren (folgt). Es bleibt zu hoffen, daß diese Befehle über kurz oder lang in das RL-BASIC aufgenommen werden oder daß der Quelltext des Listings zur Verfügung gestellt wird.

Impressum:

LOOP Zeitung für Computerbauer

Herausgeber: Gerd Graf

Redaktion: Rolf-Dieter Klein, Gerd Graf

Gestaltung und Druck:
Karl-Heinz Rieder, Kempten

Herstellung und Anzeigenverwaltung:
GES GmbH
Magnusstraße 13, 8960 Kempten

Anzeigenpreisliste 1/84

```
Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.3 (C) 1984, Seite 1

04C000                  ORG $4C000
04C000                  KOPF1:                          * FUER BIBLIOTHEK
04C000  55AA0180         DC.L $55AA0180
04C004  454449543E4241   DC.B 'EDIT>BAS'
04C00B  53
04C00C  000001A8         DC.L EDITBAS-KOPF1
04C010  0000021B         DC.L ENDE-CARSET
04C014  01               DC.B 1
04C015  00 00 00         DC.B 0,0,0
04C018  00000000         DC.L 0,0
04C01C  00000000
04C020                  KOPF2:
04C020  55AA0180         DC.L $55AA0180
04C024  4241533E454449   DC.B 'BAS>EDIT'
04C02B  54
04C02C  000001A2         DC.L BASEDIT-KOPF2
04C030  0000021B         DC.L ENDE-CARSET
04C034  01               DC.B 1
04C035  00 00 00         DC.B 0,0,0
04C038  00000000         DC.L 0,0
04C03C  00000000
04C040
= 00000018              USERCI    EQU $00000018
= 0000001E              USERCSTS  EQU $0000001E
= 00000024              USERCO    EQU $00000024
= 00000400              KALT      EQU $00000400
= 00000424              WARM      EQU $00000424
= 0000002A              IOSTAT    EQU $0000002A
= 0000002B              IOSTATB   EQU $0000002B
= 00000036              STXTXT    EQU $00000036
= 0000003A              AKTTXT    EQU $0000003A
= 0000003E              ETXTXT    EQU $0000003E
= 00000042              EOTTXT    EQU $00000042
04C040
04C040                  CARSET:
04C040  003C 0001        OR #1,CCR
04C044  4E75             RTS
04C046
04C046                  CARRES:
04C046  023C 0000        AND #0,CCR
04C04A  4E75             RTS
04C04C
04C04C                  BIBSUCH:                        * UEBERNOMMEN AUS RDK-GR
UNDPROGRAMM
04C04C  0C90 55AA0180    CMP.L #$55AA0180,(A0)
04C052  6600 FFEC        BNE CARSET
04C056  45E8 0004        LEA 4(A0),A2
04C05A  2028 0010        MOVE.L 16(A0),D0
04C05E  226B 000C        MOVEA.L 12(A0),A1
04C062  0C28 0000 0014   CMP.B #0,20(A0)
04C068  6700 000E        BEQ BIB1S
04C06C  0C28 0001 0014   CMP.B #1,20(A0)
04C072  6600 FFCC        BNE CARSET
04C076  D3C8             ADDA.L A0,A1
04C078                  BIB1S:
04C078  6000 FFCC        BRA CARRES
04C07C
04C07C                  KALTSTART:                      * BASIC-KALTSTART AUSFUE
HREN
04C07C  207C 00000000    MOVEA.L #$0,A0                  * BIBLIOTHEK NACH BASIC6
8K ABSUCHEN
04C082                  KALT1START:
04C082  2F08             MOVE.L A0,-(A7)
04C084                  KALT3START:
04C084  6100 FFC6        BSR BIBSUCH
04C088  6500 0048        BCS KALT2START


Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.3 (C) 1984, Seite 2

04C08C  2F08             MOVE.L A0,-(A7)                 * EINTRAG GEFUNDEN
04C08E  48E7 8060        MOVEM.L D0/A1/A2,-(A7)
04C092  47FA 01BE        LEA TEXTBAS(PC),A3
04C096  303C 0007        MOVE #8-1,D0
04C09A                  KALT4START:                     * VERGLEICH
04C09A  B70A             CMPM.B (A2)+,(A3)+
04C09C  662E             BNE.S KALT5START
04C09E  51C8 FFFA        DBRA D0,KALT4START
04C0A2  4CDF 0601        MOVEM.L (A7)+,D0/A1/A2          * BASIC68K GEFUNDEN
04C0A6  205F             MOVEA.L (A7)+,A0
04C0A8  205F             MOVEA.L (A7)+,A0
04C0AA  48E7 0100        MOVEM.L D7,-(A7)
04C0AE  3E3C 0010        MOVE #!CLR,D7
04C0B2  4E41             TRAP #1
04C0B4  4CDF 0080        MOVEM.L (A7)+,D7
04C0B8  4EA8 0400        JSR KALT(A0)                    * KALTSTART
04C0BC  48E7 0100        MOVEM.L D7,-(A7)
04C0C0  3E3C 005B        MOVE #!SETA5,D7
04C0C4  4E41             TRAP #1
04C0C6  4CDF 0080        MOVEM.L (A7)+,D7
04C0CA  4E75             RTS
04C0CC                  KALT5START:
04C0CC  4CDF 0601        MOVEM.L (A7)+,D0/A1/A2
04C0D0  205F             MOVEA.L (A7)+,A0
04C0D2                  KALT2START:                     * WEITER SUCHEN
04C0D2  205F             MOVEA.L (A7)+,A0
04C0D4  D1FC 00000400    ADDA.L #$400,A0
04C0DA  B1FC 000F0000    CMPA.L #$0F0000,A0
04C0E0  6600 FFA0        BNE KALT1START
04C0E4  4E75             RTS
04C0E6
04C0E6                  WARMSTART:                      * BASIC-WARMSTART AUSFUE
HREN
04C0E6  207C 00000000    MOVEA.L #$0,A0                  * BIBLIOTHEK NACH BASIC6
8K ABSUCHEN
04C0EC                  WARM1START:
04C0EC  2F08             MOVE.L A0,-(A7)
04C0EE                  WARM3START:
04C0EE  6100 FF5C        BSR BIBSUCH
04C0F2  6500 0048        BCS WARM2START
04C0F6  2F08             MOVE.L A0,-(A7)                 * EINTRAG GEFUNDEN
04C0F8  48E7 8060        MOVEM.L D0/A1/A2,-(A7)
04C0FC  47FA 0154        LEA TEXTBAS(PC),A3
04C100  303C 0007        MOVE #8-1,D0
04C104                  WARM4START:                     * VERGLEICH
04C104  B70A             CMPM.B (A2)+,(A3)+
04C106  662E             BNE.S WARM5START
04C108  51C8 FFFA        DBRA D0,WARM4START
04C10C  4CDF 0601        MOVEM.L (A7)+,D0/A1/A2          * BASIC68K GEFUNDEN
04C110  205F             MOVEA.L (A7)+,A0
04C112  205F             MOVEA.L (A7)+,A0
04C114  48E7 0100        MOVEM.L D7,-(A7)
04C118  3E3C 0010        MOVE #!CLR,D7
04C11C  4E41             TRAP #1
04C11E  4CDF 0080        MOVEM.L (A7)+,D7
04C122  4EA8 0424        JSR WARM(A0)
04C126  48E7 0100        MOVEM.L D7,-(A7)
04C12A  3E3C 005B        MOVE #!SETA5,D7
04C12E  4E41             TRAP #1
04C130  4CDF 0080        MOVEM.L (A7)+,D7
04C134  4E75             RTS
04C136                  WARM5START:
04C136  4CDF 0601        MOVEM.L (A7)+,D0/A1/A2
04C13A  205F             MOVEA.L (A7)+,A0
04C13C                  WARM2START:                     * WEITER SUCHEN
04C13C  205F             MOVEA.L (A7)+,A0


Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.3 (C) 1984, Seite 3

04C13E  D1FC 00000400    ADDA.L #$400,A0
04C144  B1FC 000F0000    CMPA.L #$0F0000,A0
04C14A  6600 FFA0        BNE WARM1START
04C14E  4E75             RTS
04C150
04C150                  INIT:                           * SPRUNGADRESSEN FUER CI
2,C02
04C150  3B7C 4EF9 0024   MOVE.W #$4EF9,USERCO(A5)       * JMP
04C156  41FA 00E6        LEA SCHREIB(PC),A0
04C15A  2B48 0026        MOVE.L A0,USERCO+2(A5)         * ADRESSE
04C15E  3B7C 4EF9 0018   MOVE.W #$4EF9,USERCI(A5)       * JMP
04C164  41FA 00C8        LEA LESE(PC),A0
04C168  2B48 001A        MOVE.L A0,USERCI+2(A5)         * ADRESSE

04C16C  3B7C 4E75 001E   MOVE.W #$4E75,USERCSTS(A5)     * RTS
04C172  48E7 0100        MOVEM.L D7,-(A7)
04C176  3E3C 001F        MOVE #!CIINIT2,D7
04C17A  4E41             TRAP #1
04C17C  4CDF 0001        MOVEM.L (A7)+,D0
04C180  4E75            RTS
04C182
04C182                  SETEDIT:                        * ENDE DES EDITOR-TEXTES
 SUCHEN
04C182  206D 0036        MOVEA.L STXTXT(A5),A0
04C186  2B48 003A        MOVE.L A0,AKTTXT(A5)
04C18A                  SETEDIT1:
04C18A  4A18             TST.B (A0)+
04C18C  66FC             BNE.S SETEDIT1
04C18E  5388             SUBQ.L #1,A0
04C190  2B48 003E        MOVE.L A0,ETXTXT(A5)
04C194  2B48 0042        MOVE.L A0,EOTTXT(A5)
04C198  48E7 0100        MOVEM.L D7,-(A7)
04C19C  3E3C 0010        MOVE #!CLR,D7
04C1A0  4E41             TRAP #1
04C1A2  4CDF 0001        MOVEM.L (A7)+,D0
04C1A6  4E75            RTS
04C1A8
04C1A8                  EDITBAS:                        * RAM INS BASIC
04C1A8  6100 FFA6        BSR INIT
04C1AC  1B7C 0006 002B   MOVE.B #6,IOSTATB(A5)
04C1B2  6100 FEC8        BSR KALTSTART
04C1B6  1B7C 0002 002B   MOVE.B #2,IOSTATB(A5)
04C1BC  6100 FFC4        BSR SETEDIT
04C1C0  4E75            RTS
04C1C2
04C1C2                  BASEDIT:                        * BASIC INS RAM
04C1C2  6100 FF8C        BSR INIT
04C1C6  6100 FF1E        BSR WARMSTART
04C1CA  1B7C 0002 002A   MOVE.B #2,IOSTAT(A5)
04C1D0  206D 003A        MOVEA.L AKTTXT(A5),A0          * SYSTEM IST LETZTER BEF
EHL
04C1D4  10BC 0053        MOVE.B #'S',(A0)
04C1D8  D1FC 00000001    ADDA.L #1,A0
04C1DE  10BC 0059        MOVE.B #'Y',(A0)
04C1E2  D1FC 00000001    ADDA.L #1,A0
04C1E8  10BC 0053        MOVE.B #'S',(A0)
04C1EC  D1FC 00000001    ADDA.L #1,A0
04C1F2  10BC 0054        MOVE.B #'T',(A0)
04C1F6  D1FC 00000001    ADDA.L #1,A0
04C1FC  10BC 0045        MOVE.B #'E',(A0)
04C200  D1FC 00000001    ADDA.L #1,A0
04C206  10BC 004D        MOVE.B #'M',(A0)
04C20A  D1FC 00000001    ADDA.L #1,A0
04C210  10BC 000D        MOVE.B #$0D,(A0)
04C214  D1FC 00000001    ADDA.L #1,A0
04C21A  10BC 000A        MOVE.B #$0A,(A0)
04C21E  D1FC 00000001    ADDA.L #1,A0
04C224  10BC 0000        MOVE.B #$00,(A0)


Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.3 (C) 1984, Seite 4

04C228  6100 FF58        BSR SETEDIT
04C22C  4E75            RTS
04C22E
04C22E                  LESE:                           * EINGABE-ROUTINE
04C22E  48E7 0100        MOVEM.L D7,-(A7)
04C232  3E3C 0020        MOVE #!CI2,D7
04C236  4E41             TRAP #1
04C238  4CDF 0080        MOVEM.L (A7)+,D7
04C23C  4E75            RTS
04C23E
04C23E                  SCHREIB:                        * AUSGABE-ROUTINE
04C23E  2F08             MOVE.L A0,-(A7)
04C240  206D 003A        MOVEA.L AKTTXT(A5),A0
04C244  1080             MOVE.B D0,(A0)
04C246  6706             BEQ.S SCHREIB1
04C248  5288             ADDQ.L #1,A0
04C24A  2B48 003A        MOVE.L A0,AKTTXT(A5)
04C24E                  SCHREIB1:
04C24E  205F             MOVEA.L (A7)+,A0
04C250  4E75            RTS
04C252
04C252                  TEXTBAS:
04C252  42415349433638   DC.B 'BASIC68K'
04C259  4B
04C25A  00               DC.B 0
04C25B
04C25B                  ENDE:
04C25B

0E8D30  Ende-Symboltabelle
```

Quellennachweis: Süddeutsche Zeitung Nr. 139 – 21./22. Juni '86

CP/M 68 K, C UND MODULA

Suchen im Editor

von Jürgen Becker,
Lipper Kamp 3, 4500 Osnabrück,
Telefon (0541) 441222

Wer unter CP/M68K mit dem C-Compiler arbeitet und dafür den Editor des Grundprogrammes benutzt, soll hier angesprochen werden.

Da der Editor EDITRDK ohne Zeilennummer arbeitet, wird man es schwer haben, in größeren Programmen Fehler zu finden, welche der Compiler aber mit Zeilennummer meldet. Das beigefügte C-Programm, welches ich SUCH.C nenne, soll da eine Hilfe sein.

Nachdem es zum SUCH.68K-Programm übersetzt wurde, kann es z.B. wie folgt gestartet werden: SUCH SUCH.C. Dem Aufruf muß der Name der Datei folgen, in der der Fehler gesucht wird (in diesem Beispiel der Datei SUCH.C). Dann wird man aufgefordert, die gesuchte Zeilennummer einzugeben. Dies wird dann mit der Zeile vor und nach der Gesuchten auf der Console ausgegeben.

Man braucht nur noch eine markante Zeichenfolge über die Suchfunktion des Editors eingeben und hat die fehlerhafte Zeile gefunden.

```
/*****************************************************************************
*   -  Programm SUCH.C  -                    - Quelltext - Zeilensuchprogramm - *
*   1986        Juergen  Becker,        4500 Osnabrueck        861026       V1.0 *
*****************************************************************************/


#include <stdio.h>
#define  EOL 10


main(argc, argv)
int argc;
char **argv;

{                          /* BEGINN HAUPTPROGRAMM */

char getc();
char buff[20];
int zeich,nummer,vergleich,drei,f;
FILE *fopen();
FILE *fp;


if (argc != 2)
   {
   fprintf(stderr,"Bitte Dateinamen mit angeben ");
   exit(1);
   }

do  {                  /* noch einmal von vorne suchen */
    vergleich = 1;

    if (( fp = fopen(argv[1],"r")) == NULL )
        {
        printf("\n\tFehler :\n . .  %s kann nicht ge|ffnet werden !", argv[1]);
        exit(2);
        }

     do   {                /* weiter suchen */

          do   {
               printf(" Gib die Zeilen Nummer ein !  :");
               gets(buff); sscanf(buff,"%d", &nummer);
               f = nummer - 3;
               } while (nummer < 3 || f < vergleich);

          --nummer;          /* Damit auch die Reihe vorher ausgegeben wird */

          do   {
               do   {
                    zeich = getc(fp);
                    }  while (zeich != EOL && zeich != EOF);
                      /* Wenn Zeilenende kommt, aus Schleife raus */
               ++vergleich;
               }     while (vergleich != nummer && zeich != EOF);
               /* Wenn Zeilenummer gefunden aus Schleife raus */

          if (zeich != EOF)
          {
          drei = 0;

          while (drei != 3)                {
               printf("\nZeile Nr. %d :\n", vergleich);
               zeilout(fp);
               ++drei;
               ++vergleich;                }


          }
          else
          {
          printf("\n\nF e h l e r !  Falsche Eingabe !\n Zeilen ");
          printf("Nummern )ber  > %d < gibt es nicht ! !\n", vergleich);
          }


        printf("\n Noch einmal von vorne suchen  =   2   weiter suchen  =");
        printf("   1    Ende  =   0\n\n");
        gets(buff); sscanf(buff,"%d", &nummer);

        } while (nummer == 1);        /* Ende weiter suchen */

     fclose(fp);

     } while (nummer == 2);      /* Ende noch mal von vorne suchen */

printf(" \n\nEnde \n");

}       /* Ende main */


zeilout(fp)
FILE *fp;
{
int zei;

while ((zei = getc(fp)) != EOF && zei != EOL) putchar(zei);

}
```

Erzeugung der BOOT-Tracks beim CP/M68K

von Rüdiger Bäcker

Nachdem das Verfahren zur Änderung des BIOS beim CP/M68K bereits in der *LOOP* erklärt wurde, möchte ich mich heute einmal kurz mit der Erzeugung der BOOT-Tracks beschäftigen.

Das CP/M68K ist nicht wie das CP/M80 auf den Bootspuren enthalten, sondern steht als Datei CPM.SYS auf der Diskette. Auf den Bootspuren befindet sich ein sogenanntes Loader-BIOS, das eine Untermenge des eigentlichen BIOS darstellt. Dieses Loader-BIOS lädt das CP/M von der Diskette. Beim NDR-Klein-Computer wird dies durch das Programm NDRBOOT noch unterstützt. Das Programm NDRBOOT wird zunächst vom Grundprogramm aus mit der Menue-Funktion "FLOPPY STARTEN" in den Speicher geladen und durch die Autostart-Funktion (NDR zur Kennung) gestartet. Es sucht dann das Grundprogramm, da alle BIOS-Funktionen mit Ausnahme der Winchester-Routinen vom Grundprogramm erledigt werden. Ist das Grundprogramm gefunden, so wird das Loader-BIOS gestartet und das eigentliche CP/M geladen und gestartet.

Im NDRBOOT werden die systemspezifischen Teile des Systems initialisiert. Hier kann man z.B. die Routine CO2 auf Bildschirmausgabe zurückschalten. Das ist vorteilhaft, wenn man den Assembler des Grundprogramms benutzt hat und dann vor dem Booten vergißt, die Ausgabe wieder umzuschalten.

Da die Programme NDRLDRB (Loader-BIOS) und NDRBOOT ebenfalls als Source auf der Diskette vorhanden sind, können hier Änderungen problemlos durchgeführt werden. In unserem Beispiel könnten wir im NDRBOOT unsere Umschaltung einfügen:

```
*************************************
* Boot Load- Routine fuer Autostart  *
* durch Grundprogramm                *
* dahinter befindet sich direkt das CP/M *
* Betriebsystem                      *
* Bei Boot von 5 1/4" Steprate = Fast *
* Bootmeldung, Umschaltung auf CRT   *
* V 1.01  Ruediger Baecker  25.06.86 *
* Aenderungskennung = <---           *
* V 1.0   Rolf-Dieter Klein          *
* Boot 8" // 5 1/4" mit autom. Erkennung *
*************************************

tpa equ $400          * Zieladresse, auch bei LO68 angeben.

start:
 nop                  * Erkennung fuer Grundprogramm, das gueltiger Boot da

 move #20,d7          * CLRSCREEN
 trap #1              * Bildschirm loeschen
 move #49,d7          * CO2 Umschalten auf CRT        <---
 trap #1
 move #$11,d0         * 80 Zeichen / Zeile
 move #25,d7          * Size
```

Textstart=009000 Fenster=009000 Tor=009797 aber CTRL-J=Hilfe

Bild 1 – Änderung im NDRBOOT

Wie bekommen wir nun aber das geänderte Loader-BIOS auf die BOOT-Tracks? Dazu gibt es das Programm XPUTBOOT, welches das Loader-BIOS auf die Systemspur schreibt. Dazu müssen das Loader-BIOS und das Programm NDRBOOT in einer Datei (z.B. CPMLDR.SYS) stehen und das Programm XPUTBOOT folgendermaßen aufgerufen werden:

XPUTBOOT (filename) (Laufwerk)

Aber halt, das Loader-BIOS und das Programm NDRBOOT sind doch noch nicht übersetzt und zusammengebunden!? Richtig, aber das erledigt das nachfolgende Submit-File, welches dann auch noch das erzeugte CPMLDR.SYS auf die Bootspuren der Diskette in Laufwerk A schreibt. Die Option –F beim Aufrufen des Assemblers und des Linkers bewirken, daß die Zwischendateien auf die Ramfloppy geschrieben werden, dies geht schneller. Die erzeugten Listings werden ebenfalls auf die Ramfloppy geschrieben und können von dort, mit dem bereits in der *LOOP* beschriebenen Submit-File, auf dem Drucker ausgegeben werden.

Das Submit-File zum Übersetzen, Linken und zum Schreiben der Boot-Tracks:

```
as68 –f 8:–p ndrldrb.s )g:ndrldrb.lst
as68 –f g: –p ndrboot.s )g:ndrboot.lst
1068 –f g: –s -t400 –uldr –o cpmldr.sys
ndrboot.o ldrlib ndrldrb.o
xputboot cpmldr.sys a
```

Die für die Übersetzung und das Linken erforderlichen Programme bzw. Dateien wurden schon im Artikel zur BIOS-Änderung beschrieben. Zusätzlich ist hier noch die Datei LDRLIB auf die Diskette zu kopieren. Darin ist ein Library mit Objektfiles zur Erzeugung der Bootspuren enthalten.

Für „Spezialisten" noch die Anmerkung, daß das Programm XPUTBOOT die BDOS-Funktion "read (filename)" und die BIOS-Funktion "write (filename)" benutzt.

Die Anzahl der reservierten Spuren für die Bootroutinen holt sich das Programm aus dem Disk-Parameter-Block.

Dieser Beitrag soll nur als Anregung für eigene Experimente dienen, man sollte jedoch vor den ersten Versuchen sicherstellen, daß noch eine bootfähige Diskette übrigbleibt! Mögliche Erweiterungen sind z.B. noch die Ausgabe eines Boot-Textes oder die Initialisierung von Grundprogrammparametern, so daß ohne Umweg über das Grundprogramm gebootet werden kann, wie dies schon von Axel Granel einmal in der *LOOP* beschrieben wurde.

COPYDISK 68

vom Rüdiger Bäcker

In der Reihe der Utilitys für den 68008-NDR-Klein-Computer heute in Programm zur Erzeugung von Disketten-Sicherheitskopien.

Da die Mehrzahl der Benutzer des NDR-Computers nun sicher schon ihr System mit Disketten-Controller und Laufwerken ausgerüstet haben, stellt sich nun die Frage: Wie sicher sind die Daten auf der Diskette aufgehoben? Nun, über die Datensicherheit ist schon in vielen Veröffentlichungen etwas gesagt worden. In der Regel passiert mit qualitativ guten Disketten so schnell nichts, dennoch ist es besser, für den Fall der Fälle noch eine Kopie der Diskette zu haben. Dem wird sicher jeder zustimmen, der die leidige Situation der verlorenen Daten schon einmal erlebt hat!

Mit dem Programm COPDISK steht nun eine einfache und schnelle Möglichkeit zur Verfügung von 5¼" und 3½" Disketten im NDR 80-Spur-Format Sicherheitskopien anzufertigen. Getestet wurde das Programm mit 5¼" Laufwerken und JOGI-DOS sowie CP/M68K- und CP/M80-Disketten. Das Programm selbst ist relokativ und mit einem Bibliotheksvorspann versehen. Nach dem Aufruf meldet es sich wie in Bild 1 gezeigt. Man muß nun die zu sichernde Diskette in Laufwerk A einlegen und eine formatierte Diskette in Laufwerk B. Durch Drücken von CR wird das Programm gestartet, jede andere Taste bricht das Programm ab. Zu beachten ist dabei, daß die Diskette in Laufwerk B nur dann nicht überschrieben wird, wenn der mechanische Schreibschutz gesetzt ist! Man sollte also schon überlegen, ob die Diskette tatsächlich überschrieben werden darf. Kopiert wird dann Spur für Spur, die Seite und aktuelle Spur werden am Bildschirm ausgegeben (Bild 2). Als Puffer für die gelesene Spur wird ein Bereich hinter dem Grundprogramm benutzt, dieser Bereich wird dabei überschrieben. Beim Kopieren auftauchende Fehler werden bemerkt und das Programm mit einer Fehlermeldung unterbrochen (Bild 3).

```
Copydisk 68 - V 1.1

(C) 1986 by Ruediger Baecker

Bitte Originaldisk in Laufwerk 1 einlegen
Leere Disk in Laufwerk 2 einlegen
ACHTUNG Disk in LW 2 wird ueberschrieben !
Start = CR
```

Bild 1

```
Copydisk 68 - V 1.1

(C) 1986 by Ruediger Baecker

Bitte Originaldisk in Laufwerk 1 einlegen
Leere Disk in Laufwerk 2 einlegen
ACHTUNG Disk in LW 2 wird ueberschrieben !
Start = CR

Kopiere Seite 1 - Spur


Kopie fertig - keine Fehler
```

F-Flip M-Meme

Bild 2

```
Copydisk 68 - V 1.1

(C) 1986 by Ruediger Baecker

Bitte Originaldisk in Laufwerk 1 einlegen
Leere Disk in Laufwerk 2 einlegen
ACHTUNG Disk in LW 2 wird ueberschrieben !
Start = CR

Kopiere Seite 0 - Spur 0


FEHLER beim schreiben !
```

F-Flip M-Meme

Bild 3

Nach erfolgreicher Kopie gelangt man in das Grundprogramm zurück. Für Besitzer nur eines Laufwerkes sind im Programm einige Änderungen erforderlich. Es muß umgeschrieben werden, so daß dann nach jeder gelesenen Spur die Diskette gewechselt wird oder, daß je nach vorhandenem Speicher, mehrere Spuren eingelesen werden.

```
Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.3 (C) 1984, Seite 1


000400                  ORG $400
000400
000400                  *       C O P Y D I S K   6 8
000400                  *
000400                  *       VERSION 1.1 - 28.06.86
000400                  *
000400                  *       PROGRAMM ZUM KOPIEREN VON DISKETTEN IM NDR 80 SPUR-FORMAT
000400                  *
000400                  *       COPYRIGHT (C) 1986 BY RUEDIGER BAECKER - POSTFACH 4111 - 5820 GEVELSBERG
000400
000400                  KOPF:
```

```
000400  55AA0180        DC.L $55AA0180
000404  434F5059444953  DC.B 'COPYDISK'
00040B  4B
00040C  00000020        DC.L START-KOPF
000410  0000036C        DC.L ENDEALL-KOPF
000414  01              DC.B 1
000415  00 00 00        DC.B 0,0,0
000418  00000000        DC.L 0,0
00041C  00000000
000420
= 00001000              LESECODE    EQU $1000       * ZWISCHENSPEICHER FUER LESECODE, SCHREIBCODE
= 00001001              WRITECODE   EQU LESECODE+1  * UND PUFFER FUER EINE SPUR, ADRESSIERT WIRD
= 00001002              BUFFER      EQU LESECODE+2  * RELATIV ZU A5
000420
```

```
000420                  START:
000420  1E3C 0011       MOVE.B #!CLPG,D7            * BILDSCHIRM LOESCHEN
000424  4E41           TRAP #1
000426  41FA 022A       LEA TXT1(PC),A0             * HEADERTEXTE AUSGEBEN
00042A  303C 0043       MOVE #$43,D0                * SCHRIFTGROESSE
00042E  4281            CLR.L D1                    * POSITION
000430  343C 00E6       MOVE #230,D2
000434  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7             * UND AUSGEBEN
000438  4E41           TRAP #1
00043A
00043A  41FA 022A       LEA TXT2(PC),A0
00043E  0442 0023       SUB #35,D2
000442  103C 0032       MOVE.B #$32,D0
000446  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
00044A  4E41           TRAP #1
00044C
00044C  41FA 0235       LEA TXT3(PC),A0
000450  0442 0023       SUB #35,D2
000454  103C 0021       MOVE.B #$21,D0
000458  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
00045C  4E41           TRAP #1
00045E
00045E  41FA 024D       LEA TXT4(PC),A0
000462  0442 0014       SUB #20,D2
000466  103C 0021       MOVE.B #$21,D0
00046A  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
00046E  4E41           TRAP #1
000470
000470
000470  41FA 025D       LEA TXT5(PC),A0
000474  0442 0014       SUB #20,D2
000478  103C 0021       MOVE.B #$21,D0
00047C  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
000480  4E41           TRAP #1
000482
000482  41FA 0276       LEA TXT6(PC),A0
000486  0442 0014       SUB #20,D2
00048A  103C 0021       MOVE.B #$21,D0
```



```
00048E  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
000492  4E41           TRAP #1
000494
000494  3E3C 000C       MOVE #!CI,D7                * EINGABE VON TASTATUR
000498  4E41           TRAP #1
00049A  0C00 000D       CMP.B #$0D,D0               * CR = START,
00049E  6600 01B0       BNE ENDE                    * SONST ABBRUCH
0004A2
0004A2                  COPYDISK:
0004A2  41FA 0261       LEA TXT7(PC),A0             * TEXT FUER KOPIEREN
0004A6  0442 0023       SUB #35,D2
0004AA  103C 0021       MOVE.B #$21,D0
0004AE  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
0004B2  4E41           TRAP #1
0004B4
0004B4  41FA 0267       LEA TXT7A(PC),A0            * SEITE 0
0004B8  323C 00A8       MOVE #168,D1
0004BC  103C 0021       MOVE.B #$21,D0
0004C0  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
0004C4  4E41           TRAP #1
0004C6
0004C6  4281            CLR.L D1                    * STEPRATE SETZEN
0004C8  163C 00B0       MOVE.B #%10000000,D3        * FAST
0004CC  3E3C 004B       MOVE #!FLOPPY,D7            * UND SETZEN
0004D0  4E41           TRAP #1
0004D2
0004D2  323C 0001       MOVE #1,D1                  * LESEN
0004D6  343C 0001       MOVE #1,D2                  * SEKTOR 1
0004DA  163C 0000       MOVE.B #0,D3                * SPUR 0
0004DE  1B7C 0021 1000  MOVE.B #%00100001,LESECODE(A5)  * PARAMETER
0004E4  1B7C 0022 1001  MOVE.B #%00100010,WRITECODE(A5) * DTO. LW 2
0004EA  41ED 1002       LEA BUFFER(A5),A0           * ABLAGEADRESSE
0004EE  182D 1000       MOVE.B LESECODE(A5),D4      * PARAMETER HOLEN
0004F2  3E3C 004B       MOVE #!FLOPPY,D7
0004F6  4E41           TRAP #1
0004F8  0C40 FFFF       CMP #$FFFF,D0               * FEHLER ?
0004FC  6700 00E2       BEQ RERROR
000500
000500                  SCHLEIFE:
000500  0642 0001       ADD #1,D2                   * NAECHSTER SEKTOR
000504  0C02 0006       CMP.B #6,D2                 * 1...5 ERLAUBT
000508  6700 0018       BEQ NEXTSPUR                * JA, DANN NAECHSTE SPUR
00050C  D0FC 0400       ADDA #$400,A0               * NEIN, DANN NOCH EIN KBYTE
000510  3E3C 004B       MOVE #!FLOPPY,D7
000514  4E41           TRAP #1
000516  0C40 FFFF       CMP #$FFFF,D0               * FEHLER ?
00051A  6700 00C4       BEQ RERROR
00051E
00051E  6000 FFE0       BRA SCHLEIFE
000522
000522                  NEXTSPUR:                   * GELESENE SPUR WIRD ABGESPEICHERT
000522  1003            MOVE.B D3,D0                * FUER AUSGABE SPUR
000524  6100 0102       BSR AUSGABE                 * AUSGEBEN
000528  41ED 1002       LEA BUFFER(A5),A0           * ABLAGEADRESSE
00052C  123C 0002       MOVE.B  #2,D1               * SCHREIBEN
000530  143C 0001       MOVE.B  #1,D2               * SEKTOR 1
000534  182D 1001       MOVE.B  WRITECODE(A5),D4    * LAUFWERK 2
000538  3E3C 004B       MOVE #!FLOPPY,D7
00053C  4E41           TRAP #1
00053E  0C40 FFFF       CMP #$FFFF,D0               * FEHLER ?
000542  6700 00B4       BEQ WERROR
000546
000546                  NEXTSCHL:
000546  0642 0001       ADD #1,D2                   * NAECHSTER SEKTOR
```



```
00054A  0C02 0006       CMP.B #6,D2                 * SEKTOR 6 ? 1...5 ERLAUBT
00054E  6700 0018       BEQ NEXTENDE                * JA, DANN ENDE ABSPEICHERN
000552  D0FC 0400       ADDA #1024,A0               * SONST NOCH EIN KBYTE
000556  3E3C 004B       MOVE #!FLOPPY,D7
00055A  4E41           TRAP #1
00055C  0C40 FFFF       CMP #$FFFF,D0               * FEHLER ?
000560  6700 0096       BEQ WERROR
000564
000564  6000 FFE0       BRA NEXTSCHL
000568
000568                  NEXTENDE:                   * NAECHSTE SPUR EINLESEN
000568  0643 0001       ADD #1,D3
00056C  0C03 0050       CMP.B #80,D3                * SPUR 80 ? 0...70 SIND ERLAUBT
000570  6700 0014       BEQ SEITE2                  * JA, DANN SEITE 2 COPIEREN
000574  182D 1000       MOVE.B LESECODE(A5),D4      * PARAMETER HOLEN
000578  4242            CLR D2
00057A  41ED 1002       LEA BUFFER(A5),A0
00057E  323C 0001       MOVE #1,D1                  * LESEN
000582  6000 FF7C       BRA SCHLEIFE
000586
000586                  SEITE2:                     * PARAMETER FUER SEITE 2 SETZEN
000586  41FA 0197       LEA TXT7B(PC),A0            * SEITE 1
00058A  323C 00AB       MOVE #168,D1
00058E  343C 0041       MOVE #65,D2
000592  103C 0021       MOVE.B #$21,D0
000596  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
00059A  4E41           TRAP #1
00059C
00059C  41FA 01B3       LEA TXT7C(PC),A0            * BLANKTXT
0005A0  303C 0021       MOVE #$21,D0                * SCHRIFTGROESSE
0005A4  323C 010E       MOVE #270,D1                * KOORDINATEN
0005A8  343C 0041       MOVE #65,D2
0005AC  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7             * AUSGEBEN
0005B0  4E41           TRAP #1
0005B2
0005B2  0C2D 00A1 1000  CMP.B #%10100001,LESECODE(A5)  * WAR SCHON SEITE 2 ?
0005B8  6700 0056       BEQ NERROR                  * JA, DANN ENDE
0005BC  1B7C 00A1 1000  MOVE.B #%10100001,LESECODE(A5) * CODE FUER SEITE 2
0005C2  1B7C 00A2 1001  MOVE.B #%10100010,WRITECODE(A5) * DTO.
0005C8  182D 1000       MOVE.B LESECODE(A5),D4      * PARAMETER HOLEN
0005CC  4242            CLR D2
0005CE  4243            CLR D3
0005D0  323C 0001       MOVE #1,D1                  * LESEN
0005D4  41ED 1002       LEA BUFFER(A5),A0
0005D8  42AD 1002       CLR.L BUFFER(A5)            * BUFFER LOESCHEN
0005DC  6000 FF22       BRA SCHLEIFE                * UND DANN SEITE 2
0005E0
0005E0                  RERROR:
0005E0  41FA 015A       LEA TXT9(PC),A0
0005E4  303C 0021       MOVE #$21,D0
0005E8  343C 0014       MOVE #20,D2
0005EC  4281            CLR.L D1
0005EE  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
0005F2  4E41           TRAP #1
0005F4  6000 005A       BRA ENDE
0005F8
0005F8                  WERROR:
0005F8  41FA 012A       LEA TXT8(PC),A0
0005FC  303C 0021       MOVE #$21,D0
000600  343C 0014       MOVE #20,D2
000604  4281            CLR.L D1
000606  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
00060A  4E41           TRAP #1
00060C  6000 0042       BRA ENDE
```



```
000610
000610                  NERROR:
000610  41FA 013E       LEA TXT10(PC),A0
000614  303C 0021       MOVE #$21,D0
000618  343C 0014       MOVE #20,D2
00061C  4281            CLR.L D1
00061E  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7
000622  4E41           TRAP #1
000624  6000 002A       BRA ENDE
000628
000628                  AUSGABE:                    * DIENT DER AUSGABE DER BEARBEITETEN SPUR AM BS
000628  48E7 FE80       MOVEM.L D0-D6/A0,-(A7)      * RETTEN
00062C  41ED 1002       LEA BUFFER(A5),A0           * ADRESSE BUFFER
000630  3E3C 002E       MOVE #!PRINT4D,D7           * WERT IST SCHON IN HAUPTPRG. UEBERGEBEN WORDEN
000634  4E41           TRAP #1
000636  41ED 1002       LEA BUFFER(A5),A0
00063A  303C 0021       MOVE #$21,D0                * SCHRIFTGROESSE
00063E  323C 010E       MOVE #270,D1                * KOORDINATEN
000642  343C 0041       MOVE #65,D2
000646  3E3C 000A       MOVE #!WRITE,D7             * AUSGEBEN
00064A  4E41           TRAP #1
00064C  4CDF 017F       MOVEM.L (A7)+,D0-D6/A0      * WIEDER ZURUECK
000650
000650                  ENDE:
000650  4E75           RTS
000652
000652  436F7079646973  TXT1:   DC.B    'Copydisk 68 - V 1.1',0
000659  6B20363820202D20
000660  5620312E3100
000666  2B432920313938  TXT2:   DC.B    '(C) 1986 by Ruediger Baecker',0
00066D  36206279205275
000674  65646967657220
00067B  426165636B6572
000682  00
000683  4269747465204F  TXT3:   DC.B    'Bitte Originaldisk in Laufwerk 1 einlegen',0
```

```
00068A  726967696E616C
000691  6469736B20696E
00069B  204C6175667765
00069F  726B2031206569
0006A6  6E6C6567656E00
0006AD  4C6568572652044  TXT4:   DC.B    'Leere Disk in Laufwerk 2 einlegen',0
0006B4  69736B20696E20
0006BB  4C617566776572
0006C2  6B20322065696E
0006C9  6C6567656E00
0006CF  414348545546E47  TXT5:   DC.B    'ACHTUNG Disk in LW 2 wird ueberschrieben !',0
0006D6  204469736B2069
0006DD  6E204C57203220
0006E4  776972642075657
0006EB  626572273636872
0006F2  696562656E2021
0006F9  00
0006FA  53746172742043D  TXT6:   DC.B    'Start = CR',0
000701  20435200
000705  4B6F7069657265  TXT7:   DC.B    'Kopiere Seite  - Spur ',0
00070C  20536569746520
000713  202020205537075
00071A  722000
00071D  3000            TXT7A:  DC.B    '0',0
00071F  3100            TXT7B:  DC.B    '1',0
000721  202000          TXT7C:  DC.B    '  ',0
000724  46454B4C455220  TXTB:   DC.B    'FEHLER beim schreiben !',0
00072B  6265696D207363
000732  6872656962656E

Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.3 (C) 1984, Seite 5

000739  202100
00073C  46454B4C455220  TXT9:   DC.B    'FEHLER beim lesen !',0
000743  6265696D206C65
00074A  73656E202100
000750  4B6F7069652066  TXT10:  DC.B    'Kopie fertig - keine Fehler',0
000757  65727469672020
00075E  206B65696E6520
000765  46656B6C657200
00076C
00076C                  ENDEALL:                * MERKER FUER BIBLIOTHEKSEINTRAG
00076C
00076C                  END.

0E91C2  Ende-Symboltabelle
```

```
Fehler beim DISSASS 2.1 von Rolf Lobreyer
-----------------------------------------

Beim o.g. Assembler ist in der Version 2.1 noch ein Fehler  enthalten,
Operationen mit dem CCR des Prozessors werden falsch dissassembliert :

Beispiel :

1. Source :

org $35000

Test:
and.b #$FE,ccr
or.b #1,ccr
rts

2. Ergebniss nach dem Asseblieren :

Rolf-D.Klein 68000/08 Assembler 4.3 (C) 1984, Seite 1

035000                  ORG $35000
035000
035000                  TEST:
035000  023C 00FE       AND.B #$FE,CCR
035004  003C 0001       OR.B #1,CCR
035008  4E75            RTS
03500A

3. Dissassemblierte Routine :

Rolf Lobreyer  68000/68008  Disassembler  2.1   (c) 1984

035000  023C 00FE      ANDI.B    #$FE,#$003C          ???
035004  003C                                          ???
035006  0001 4E75      ORI.B     #$75,D1              ???
```

Der mc-CP/M-COMPUTER

TERM1 – Programm-Quelle jetzt auch auf Diskette

Wir sind dem Wunsch vieler Kunden nachgekommen und liefern nun das TERM1-Quellisting auch auf Diskette aus! Somit können Anwender die Software des TERM noch besser modifizieren.

TERM ist eine Europakarte, die ein komplettes Terminal für Text und hochauflösende Graphik darstellt. Die Baugruppe ist ab Seite 136 unseres Kataloges detailliert beschrieben!

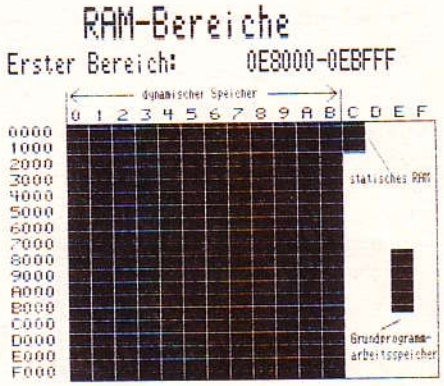
Bestell-Nr.	Bezeichnung	DM
	TERM–Software,	
10880	5¼" 80 Sp.	49,–
10881	3½" 80 Sp.	49,–
10882	5¼" 40 Sp.	49,–

TIPS + TRICKS – TIPS + TRICKS

NDR 68000 ohne WAIT's –

was noch zu beachten ist!

Mit der in der mc veröffentlichten Schaltung zur Verhinderung von unnötigen WAIT's bei der Baugruppe FLO2 und der Schaltungsrevision der RAM 64/256 sind nun alle Baugruppen so ausgelegt, daß nur noch WAIT's erzeugt werden, wenn man auf die Baugruppen zugreift. Nun gilt es jedoch noch einige Dinge zu beachten, um wirklich ein optimales Ergebnis zu erzielen:



1. Das Grundprogramm legt den Stack immer an das Ende des größten, zusammenhängenden Speicherbereiches. Man sollte also dafür sorgen, daß hier ein statisches RAM sitzt, da sonst bei jedem Stackzugriff ein Wait erzeugt wird. Dies kann erreicht werden, wenn man auf den 1. Steckplatz einer hinter dem Rambereich sitzenden ROA ein statisches Ram setzt, wie im Bild 1 gezeigt. Bild 2 zeigt das Ergebnis, der SSp, USP und A7 sind mit

$1CFF0 geladen, der Stack liegt also im statischen Ram.

2. Für den Betrieb mit CP/M68K sollte man möglichst auch den Bereich von $0 bis $3FF mit statischen Ram's bestücken und das CPM.SYS so relozieren, daß es in diesem Bereich liegt.

3. Wird das Grundprogramm aus anderen Gründen auf Adresse $E0000 gelegt, so sollte trotzdem der untere Bereich mit statischen Ram's bestückt werden, da auch alle über TRAP's laufende Programmaufrufe sonst ein WAIT auslösen.

Rüdiger Bäcker

JADOS und die SOUND-Baugruppe

von Uwe Koch

Alle JADOS-Anwender, die eine SOUND-Karte besitzen, und diese nicht auf Adresse $FFFFFF50 betreiben wollen, weil sie z.B. die SOUND-Routine des Grundprogramms unter Assembler oder RL-Basic benutzen wollen, oder umschaltbar den Z80-Prozessor betreiben und hier die SOUND-Karte auf Port $E0 brauchen, können mit einem einfachen Patch auf der Diskette die Adresse von $FFFFFF50 auf $FFFFFF40 oder $FFFFFFE0 ändern. Probleme mit dem Drucker gibt es nicht mehr, wenn man die IOE-Karte, die als Centronics-Schnittstelle arbeitet, mit der erweiterten Adreßdekodierung aus einem meiner vorigen Tips ausstattet. Die Änderung im JADOS sollte natürlich nicht auf der Originaldiskette gemacht werden, sondern auf einer Arbeitskopie. Wenn man dann mit dieser Arbeitskopie die weiteren JADOS-Disketten mit SYS initialisiert wird die Änderung auch mit kopiert. Zum Ändern der Adresse lädt man die Systemspuren am besten mit DOSEY, DOSEY II (von der SCC-Clubdiskette), dem Mini-DOS in J. Bastigkeits Grundprogramm oder JOGI-DOS in das RAM.

Für DOSEY (II) und Bastigkeits Grundprogramm (das mit JADOS nicht funktioniert) kann man folgende Werte eingeben:

- Daten laden
- Speicherstart $10000
- Länge (in K) 15
- Spur 0
- Sektor 1
- Daten lesen

Damit liegt das JADOS-System jetzt auf den Adressen $10000 bis $13BFF. Die nötigen Änderungen sind dann bei folgenden Adressen:

- $1329A alt: 00 0F FF 50
  neu: 00 0F FF 40 oder: 00 0F FF E0
- $132A6 alt: 00 0F FF 51
  neu: 00 0F FF 41 oder: 00 0F FF E1

Danach kann man den entsprechenden Bereich mit den gleichen Speicher-, Spur- und Sektorwerten auf die JADOS-Arbeitsdiskette zurückschreiben. Es müßten dann auch die Befehle SOUND, BELL und ERRNOISE sowie das Kommando BELL des JADOS funktionieren

Kann der NDR-Klein-Computer von der Steuer abgesetzt werden?

In der *LOOP* Nr. 10 wurde in einem Artikel darauf hingewiesen, daß die Kosten für den NDR-Klein-Computer als Werbekosten abzusetzen seien. Hierzu möchte ich Ihnen einiges aus meiner eigenen praktischen Erfahrung erzählen. Vielleicht sind meine Erfahrungen auch für Sie oder die Leser der *LOOP* interessant.

Mit meiner Einkommensteuererklärung und einem dicken „Pack" (mind. 2 cm) Rechnungen ging ich „persönlich" zum Finanzamt. Auf dem Finanzamt wurde mir auf die Frage: „Kann ich meinen NDR-Klein-Computer absetzen?" mit „nein" geantwortet. Daraufhin verlangte ich eine schriftliche Begründung, warum dies so wäre. Es wurde mir geantwortet, daß meine Rechnungen von einen „EDV-Fachmann" überprüft würden und daß ich, bei einer Ablehnung meines Antrages, schriftlich Bescheid bekommen würde. Nach ca. zwei Monaten meldete sich das Finanzamt und fragte mich, wie ich den Computer nutze. Ich begründete meine Anschaffung wie folgt:

1. Durch den Selbstbau die Elektronikkenntnisse auffrischen und erweitern.
2. Die Kenntnisse und Fertigkeiten bei Sprachen wie z.B. Pascal, C und bei Standardsoftware wie z.B. dBASE II, Multiplan verbessern und erweitern.
3. Programme für die Firma zu Hause entwerfen und testen.
4. Ich erklärte, daß ich in der Firma mit einem Soft- und Hardwareprojekt beauftragt wurde und die mit dem NDR-Klein-Computer erstellte Software auf das Computersystem in der Firma übertragbar ist und auch übertragen wird. Es bestehen nämlich folgende Gemeinsamkeiten die das Übertragen erlaubten:
   - Aufwärtskompatibles Betriebssystem zu CP/M 2.2 (KOS der Fa. kontron).
   - Verwendung von PASCAL und der Standardsoftware dBASE II auf beiden Systemen.
5. Zu Hause für die Firma Konzepte mittels Textverarbeitung ausarbeiten.

Daraufhin wurde die Absetzung des Computers genehmigt. Ich bekam ca. ¼ der Kosten zurück. Durch diesen Erfolg „beflügelt", wurde sofort ein Drucker beschafft.

Roland Welsch,
Georg-Schäfer-Straße 54, 8603 Ebern,
Telefon (09531) 81-358

Kleinanzeigen

Für das Taschenrechner-Programm, das ich geschrieben habe, brauche ich jetzt noch eine vernünftige Gleitkommaroutine. Können Sie mir ein Buch oder ähnliches empfehlen, nach dem man sich ein entsprechendes Programm schreiben kann?

Olaf Reinhold,
Butterberg 1B, 3300 Braunschweig

Antwort LOOP:

Wer hilft Herrn Reinhold?

Suche Erfahrungsaustausch CPU 68008 bzw. CP/M68K. Raum Augsburg und München, bzw. nördlich von München.

H.-Dietrich Bade,
Telefon: (089) 718011

Zu verkaufen:

NDR-68000/8: JADOS-Entwickler verk.:
● REVERSI (starkes Strategiespiel!) 29,–
● DISASS (komfort. Disassembler!) 49,–
● INSPEC (Disketten-Editor / Drucker) 44,– zzgl. Porto, per NN; auf Disk 3½" oder 5¼" unter JADOS! Reversi auch auf EPROM

K. Janßen
Hanninxweg 74, 4150 Krefeld 1

Verkaufe:

NDR-Klein-Computer, betriebsbereit: SBC2, EBASIC, EGOSI, EGRUND, ESCOP, CPU68K, EASS03, EPASCAL, EDEMO, 7 x R8, 2 x ROA64, KEY, TAST1..., GDP64K, MON1, CAS, 2 x I/E, CENT, PROMMER, NE2, BUS2, POW 5V, GEHÄUSE, Literatur.

Carsten Schuldt
Am Brunneck 10, 8012 Ottobrunn,
Telefon: (089) 606521

Zu verkaufen:

NDR-CPM68K-Computer, 1 Laufwerk, 900KRam, Hypy Promm.Ser. IO usw.; Bausatzpreis ca. 4.000,–, Verkaufspreis: 2.200,–. Außerdem SBC-Z80 (ass-basic-gosi). Verk. alle Teile auch einzeln!

Erhard Bauer
Telefon (08323) 3597

Verkaufe:

NDR-Computer, betriebsber. CPU68K, 2 ROA64, GDP64, KEY, gr. Netzteil, gr. Gehäuse, Tastatur, Monitor, Sonderheft 1 + 2, RDK Mikrocomputer-Buch, VB DM 650,–

Frank Brumm
Telefon (02238) 53594

Theorie und Praxis rund um den NDR-Computer

Mikroelektronik
Einführung

NEU

4 Kursteile (je ca. 70 Seiten im Format A4), DM 38,- je Kursteil

Der Kurs ist auf die HEXIO abgestimmt und ist für alle geeignet, die ihre ersten Schritte in Z 80-Maschinenprogrammierung machen.

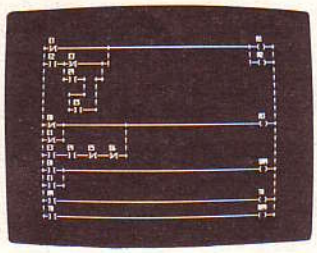
Nach diesem Kurs sind Sie in der Lage, eigene Programme zu schreiben und die Arbeitsweise des Z 80 zu verstehen.

Der Kurs ist in verschiedene Fachgebiete aufgeteilt und bringt eine Menge Aufgaben, Beispielprogramme und Übungen.

Aus dem Inhalt: Was ist ein Mikroprozessor? * Inbetriebnahme des Computers * Planung von Programmen * Aufbau der CPU * Speicher und Adressen * Datentransfer * Lauflicht * Breakpoints * Hilfsfunktionen * Logo-Elemente * Strukturiertes Programmieren * Label & Call.

SPS-Programmierung

NEU



4 Kursteile (je ca. 70 Seiten im Format A4), DM 38,- je Kursteil

Dieser Kurs zeigt Ihnen, wie SPS programmiert wird, die Normung, die Anwendungsmöglichkeiten und die verschiedenen Darstellungsarten.

Sie lernen spielend leicht, Relais- und Schützensteuerungen in SPS-Programme umzusetzen.

Beispielprogramme, Aufgaben und Übungen geben Ihnen die praktischen Erfahrungen und zeigen, wie SPS professionell eingesetzt wird. Nutzen Sie Ihren NDR-Computer für diese moderne Technik voll aus.

Der Kurs ist in folgende Fachgebiete gegliedert: Steuerungstechnik * Digitaltechnik * Methoden zur Beschreibung von Steuerungsaufgaben * Programmierung * Übungen und Tafeln.

ZEAT-Betriebssystem

NEU

Das Betriebssystem beeinhaltet in drei EPROMs: Z 80-2-Pass-Assembler, Disassembler, Editor, Debugger, Telefonmodem-Programm, FLOMON 1.5, ausserdem eine ausführliche Dokumentation zum Preis von DM 198,– .

Das Betriebssystem ZEAT benötigt 64-K-RAM (dynamische RAM-Karte). Die EPROMs werden in die BANKBOOT-Karte eingesteckt und sind sofort betriebsbereit. Programmieren Sie Ihren NDR-Computer mit einem Profi-Assembler.

Das Textverarbeitungsprogramm hat volle Bildschirmeditierung und kann neben der Programmeditierung auch zum Textschreiben eingesetzt werden.

Z 80-Assembler-Programmierung

4 Kursteile (je ca. 70 Seiten im Format A4), DM 38,– je Kursteil

Der Kurs ist auf das ZEAT-Betriebssystem abgestimmt und zeigt Ihnen in leicht verständlicher Art, wie der NDR-Computer in Z 80-Assembler programmiert wird, bringt reichhaltig Übungsbeispiele und Anwendungen. Sie werden erstaunt sein, wie leicht diese Art der Programmerstellung ist. Und Sie lernen, wie man die serielle Schnittstelle bedient und Daten über Telefon übertragen kann.

Die Fachgebiete dieses Lehrgangs sind: Systembeschreibung * Betriebssystem * Programmierung * Testen * Modemprogramm * Listings, Tafeln und Tabellen.

Christiani

Hier abtrennen und im Umschlag einsenden an: Dr.-Ing. P. Christiani GmbH, Techn. Lehrinstitut und Verlag, Postfach 35 69189, 7750 Konstanz

Bestellcoupon

	Preis je Teil	Gesamtpreis
☐ Einführung mit dem NDR-Computer (4 Kursteile)	DM 38,–	DM 152,–
☐ Z 80-Assembler-Programmierung (4 Kursteile)	DM 38,–	DM 152,–
☐ SPS-Programmierung mit dem NDR-Computer (4 Kursteile)	DM 38,–	DM 152,–
☐ Kompakt-Kurs BASIC (angepasst an das RDK-BASIC)	DM 198,–	DM 198,–
☐ ZEAT-Betriebssystem (3 EPROMs mit Dokumentation)	DM 198,–	DM 198,–

Name, Vorname

Straße

PLZ, Ort

Datum Unterschrift 86189