

PRISMA

Computerclub Deutschland e.V. · Postfach 11 04 11 · Schwalbacher Straße 50 · D-6000 Frankfurt am Main 1

März/April 1989 Nr. 2

D 2856 F



Der HP DeskJet bietet einen preisgünstigen Einstieg in die Laserdrucker-Qualität, da er mit einem Tintenstrahldruckwerk ausgerüstet ist. Obwohl er einige Inkompatibilitäten zum LaserJet aufweist, ist der "Flüssiglaser" eine interessante Alternative für die Textverarbeitung.

Clubnachrichten

Clubbörse
Leserbrief
Organisation des Beirates
CCD-Mitgliederwettbewerb

Magazin

Buchbesprechung:
 Programmierlogik
Die leidige Liste

Praxis

Der "Flüssiglaser"
Datenübertragung HP71-
Amiga
Verbindung PC-HP71

Serie 70

X/Y-Grafik
LEX-File: STRUC2
Textsortierung
Nichtlineare Regression
LEX-File: MARGELEX

Serie 40

Zahlen im X-Memory
Abspeichern von MCODE

Taschenrechner

Baustatik mit dem HP28S

Suche ThinkJet Drucker HP2225PB (Batterie, Centronics) oder QuietJet HP 2228AB und IL-Diskettenlaufwerk HP 9114B sowie IL-Karte für PC HP 8297A. Toni Lerchenfeld, Tel. 08323/7323, Fax 7717 oder Tel. 0043/512/86669.

SUCHE RS 232/HP-IL Interface (HP 82164A).

Arndt Klingelberg, Tel. +2404/58445 von 10-16 h, Tel. +2404/61648 von 19-23 h, GEO1:KLINGELNBERG.

BIETE kostenfrei FORTH CP/M Osborne; Atari-ST; MS-DOS: VOLKSFORTH, JEDI und anderes (nur an CCD-Mitglieder), gegen Zusendung formatierter Disketten und Rückporto. Arndt Klingelberg, Tel. +2404/58445 von 10-16h, GEO1:KLINGELNBERG.

Tintenstrahldrucker HP ThinkJet HP-IL 2225BB, extrem leise, sehr saubere Schrift, kaum gebraucht, mit Ladegerät und Handbuch zu verkaufen, Preis VHS. Tel. 06173/68842 ab 18.30 Uhr.

Verkaufe HP 71B mit IL-Modul, 5*32k Erweiterungsmodule und Mathe-Modul, Tintenstrahldrucker 2225B, komplett 900.- DM. Walter Schneider 2939, Mommsenstraße 3, 5000 Köln 41, Tel. 0221/431898.

VERKAUFE:

HP 41 Systemteile:
Drucker 82162A DM 499.-
CCD Rom DM 130.-
Gerät und Modul in 1a Zustand!
U. Markmann, 8943 Babenhausen, Im Tafelmahd 36B, Tel. 08333/1352, 19-21 Uhr.

Kennen Sie bereits unsere neuen Bücher von H. Dalkowski, W. Wickes und anderen zum HP 41, HP 28 und HP 32? Wenn nicht, fordern Sie unseren Prospekt an!
Heldermann Verlag, Nassauische Straße 26, 1000 Berlin 31, Tel. 030/87 04 46.

Wegen Systemwechsel zu verkaufen:

Kartenleser 82104A	DM 200.-
Mathe I 00041-14023	DM 40.-
STAT I 00041-14001	DM 40.-
TIME-Module 82182A	DM 85.-
X-Function 82180A	DM 90.-
X-Memory 82181A	DM 90.-
IL-Module 82160A	DM 120.-
IL-Drucker 82162A	DM 450.-
IL-Cassette-Driver 82161A	DM 500.-
IL-Video-Interface 82163B	DM 120.-
Best of PRISMA	DM 10.-
Optimales Programmieren	DM 15.-
Das HP-IL-System	DM 15.-
Synthetische Programmierung	DM 15.-
HP 75C	DM 550.-
HP 75 Erw.-Module 8k	DM 100.-
HP 75C + 8k Module	DM 600.-
Assembler zu HP 75C	
(Cassette und 2* Handbuch)	DM 30.-
11 Leer-Cassetten	DM 120.-
Thermo-Druckpapier	
(34 Rollen)	DM 30.-
PRISMA-Hefte seit Anfang	
1986	DM 50.-
(oder DM 3,50/Heft)	

Jürgen Blaser, Tel. 0711/821 63 06 (tagsüber).

Verkaufe HP 71-Komplettsystem (Preis VHS)
- HP 71B Grundgerät
- Einschubmodule TextFormatter und Mathe
- IL-Modul
- HP 2225B ThinkJet
- HP 9114A Floppy-Drive
- Transporttasche für alle Komponenten
Lucian Greis (2995), Tel. 0721/822-2978 tagsüber oder 0721/62 12 80 abends.

Suche für Serie 80:
HP 82 939A Serial-Interface oder
HP 82 949A Printer-Interface
Detlef Mainx (2890), Wilhelm-Raabe-Straße 11, 7317 Wendlingen, Tel. 07024/3759.

Verkaufe:
IL-Cassettenlaufwerk 82161A (neu) DM 550.-
HP 41 Barcodeleser 82153A DM 150.- in Originalverpackung mit Handbüchern
Bücher:
"The HP-IL System" DM 15.-
"Die Programmierbaren von HP" DM 15.-
Wolfram Winter (568), Kirchhofstraße 82c, 5600 Wuppertal 11, Tel. 0202/74 18 25 ab 17 Uhr.

HP 150 - Software, insbesondere Symphony 2.0; Lotus 1-2-3, V. 2.01 gesucht, sowie Hardware HP 150 II mit FP mini 20 MB, sowie HP-IL Steckkarte usw. und ein Angebot für Office-Share Netz Soft- und Hardware ca. 15 HP 150 II Geräte. Tel. 0201/72 00 7-37 oder 0201/26 70 49 Meichsner (1620).

Verkaufe:
CCD-Modul 140.- DM, HP 41 in Handwerk und Industrie 20.- DM, Tel. 0431/323511.

Suche Kontakt zu HP Integral-Besitzer zwecks Erfahrungsaustausch.
Klaus Kaiser, Mainzer Landstraße 561, 6230 Frankfurt 80, Tel. 069/39 78 52.

Verkaufe HP 75C, Video-Interface 82163B, IL-Drucker 82162A, DM 800.- VB.
Tel. 06633/79255 tagsüber, 06631/71427 ab 17 Uhr.

64k-RAM-Modul für HP 71 zu verkaufen (für Frontport).
Klaus Kaiser, Tel. 069/39 78 52.

Verkaufe wegen Systemerweiterung folgende Komponenten für HP 41:
Extended I/O Modul HP 82183A DM 100.-
HEPAX Modul Std für DM 400.- und folgende Literatur:
Plotten und Drucken auf dem Thermo-Drucker - Meschede für DM 15.-; Zusammenfassung der Bedienungsanleitungen HP 80 - Stroinski für DM 15.-.
Alle Komponenten und Bücher in Bestzustand.
W. Meschede (2670) abends 0911/808756.

Centronics-Drucker Typ 101 AL nur an Clubmitglied für 50 DM zu verkaufen. Kein Versand, nur Abholung. Tel. 069/39 78 52.

HP-IL/RS232C-Interface HP 82164A, komplett, für 600.- DM VB zu verkaufen. Dipl.-Ing. R. Schmidt, Heinrich Sträter Straße 1, 4600 Dortmund 50, Tel. 0231/73 04 73.

Wegen Zahlungsunfähigkeit eines unserer Kunden verkaufen wir folgende Neugeräte zu einem einmaligen Sonderpreis:

2 Stck. HP LaserJet II D (bedruckt Papier doppelseitig) je DM 7380.-;
2 Stck. HP LaserJet II je DM 4460.-;
2 Stck. HP DeskJet je DM 1990.-;
20 Stck Tonerkassetten, schwarz, je DM 199.-. Alle Preise incl. MwSt.
W&W Software Products, Odenthaler Straße 214, Postfach 20 09 70, 5060 Bergisch Gladbach 2, Tel. 02202/42021

Verkaufe HP DeskJet (neuwertig) mit 265 KB RAM Erweiterung und Soffonts komplett für 2150.- DM, Alf-Norman Tietze, (069) 789 3995.



Impressum

Titel:
PRISMA
Herausgeber:
CCD-Computerclub Deutschland e.V.
Postfach 11 04 11
Schwalbacher Straße 50
6000 Frankfurt am Main 1
Verantwortlicher Redakteur:
Alf-Norman Tietze (ant)
Redaktion:
Hans Jürgen Hübner (hjh)
Klaus Kaiser (kk)
Michael Krockner (mik)
Martin Meyer (mm)
Henry Schimmer (hs)
Dieter Wolf (dw)
Herstellung:
CCD e.V.

Manuskripte:
Manuskripte werden gerne von der Redaktion angenommen. Honorare werden in der Regel nicht gezahlt. Die Zustimmung des Verfassers zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für alle Veröffentlichungen wird weder durch den Verein noch durch seine Mitglieder eine irgendwie geartete Garantie übernommen.

Druck und Weiterverarbeitung:
Reha Werkstatt Rödelheim
Biedenkopfer Weg 40 a, 6000 Frankfurt

Anzeigenpreise:
Es gilt unsere Anzeigenpreisliste 3 vom Juni 1987

Erscheinungsweise:
PRISMA erscheint jeden 2. Monat.

Auflage:
3000

Bezug:
PRISMA wird von allen Mitgliedern des CCD ohne Anforderung übersandt. Ein Anspruch auf eine Mindestzahl von Ausgaben besteht nicht. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Urheberrecht:
Alle Rechte, auch Übersetzung, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art – auch ausschnittsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des CCD. Eine irgendwie geartete Gewährleistung kann nicht übernommen werden.

Inhalt

Clubnachrichten

Clubbörse	2
Regional-Gruppe Karlsruhe	2
Regional-Gruppe Rhein-Main: PC-Workshop	3
Perspektiven	3
Gedanken	4
Licht in's Dunkel	5
Hintergründe zum CCD	5
Organisation des Beirates	6
CCD-Mitgliederwettbewerb	7

Magazin

Buchbesprechung: Einf. i.d. Programmierlogik	40
Die leidige Liste	41

Praxis

Der "Flüssiglasen"	9
Datenübertragung HP71-Amiga	14
Verbindung PC-HP71	15

Serie 70

X/Y-Grafik	17
LEX-File: STRUC2	33
Textsortierung	35
Nichtlineare Regression	36
LEX-File: MARGELEX	36

Serie 40

Zahlen im X-Memory	37
Ab speichern von MCODE	38

Taschenrechner

Baustatik mit dem HP28S	39
-------------------------	----

Clubadressen	43
--------------	----

Serviceleistungen	43
-------------------	----

Barcodes	42
----------	----

Workshop

Home- und Personal Computer Regionalgruppe Rhein-Main

Die Regionalgruppe Rhein-Main veranstaltet am

27. Mai 1989

in Raunheim ein allgemeines Informationstreffen zum oben genannten Thema.

Veranstaltungsbeginn ist 15.00 Uhr MESZ im Raunheimer Stadtzentrum (Ringstraße Ecke Ludwig-Buxbaum-Allee).

Es werden auf verschiedenen Rechnersystemen (EURO-PC von Schneider und Commodore AMIGA) unterschiedliche Anwendungen vorgeführt. So werden z.B. Textverarbeitungssysteme auf allen Geräten gezeigt. Die Beispieldokumente werden auf 9- bzw. 24-Nadeldrucker ausgegeben. An einem EURO-PC (MS-DOS Betriebssystem) wird ein HP71 mit IL-Modul zwecks Datenaustausch angeschlossen.

Eine weitere Besonderheit ist das Arbeiten mit einem professionellen Editor (CygnumED Professional) in einer Programmierumgebung wie Modula 2 auf dem AMIGA.

Als Geräte werden verwendet:

- EURO-PC von Schneider mit HP-IL Schnittstelle für den HP41 oder HP71, Plotter.
- AMIGA 500, NEC Multisync II, NEC P6+, 20MB Festplatte
- AMIGA 1000, 1081-Monitor, Star NL-10

Es sind alle Mitglieder und Interessenten herzlich zu einem Informationsaustausch eingeladen.

Andreas Eschmann (2289)
Regionalgruppe Rhein-Main

Perspektiven

Wieder einmal hatten sich im April die Clubmitglieder zur Jahreshauptversammlung in Frankfurt getroffen und diesmal - neben den üblichen "haushaltspolitischen" Themen - auch über die Clubentwicklung diskutiert. Die Clubarbeit, die ausschließlich in der Freizeit von den aktiven Mitgliedern geleistet wird, hat gute Chancen, im Laufe des Jahres noch weiter verbessert zu werden. Und zwar durch die aktive Mitgestaltung und Beteiligung von weiteren Mitgliedern.

Basisarbeit

Die zündende Idee kam von der Münchner Regionalgruppe, die auf der Mitgliederversammlung zahlreich vertreten war: Eine intensivere Beteiligung der Club-Basis an der Gestaltung der Clubarbeit!

Und was liegt da näher, als das wachsende Potential der Regionalgruppen zu nutzen.

Um dieser Idee mehr Rückhalt zu geben, wurden bei der anstehenden Neuwahl der sieben Beiräte gleich drei Vertreter der Regionalgruppen Karlsruhe, München und Rhein-Main gewählt. (Die Organisation des Beirates ist auf Seite 6 beschrieben). Somit gelingt ein besserer multidirektionaler Kontakt von der Basis bis zum Clubvorstand - und genau das war das Anliegen der Münchner Clubkollegen.

Durch die regelmäßigen Clubtreffen der Regionalgruppen kann auch das Angebot an PRISMA-Artikeln wachsen, da man ja vor Ort direkt mit den "Problemen" der effektiven Rechneranwendung konfrontiert ist. Häufig werden dort auch die entsprechenden Lösungen ausgetüftelt, die - öfters als mancher glaubt - für eine Veröffentlichung im PRISMA geeignet sind.

Öffentlichkeit

Die Münchner Regionalgruppe hatte bereits im letzten Jahr angeregt, verstärkt an lokalen Messen und Ausstellungen teilzunehmen und den CCD dort einem öffentlichen Publikum vorzustellen. Im Rhein-Main-Gebiet wird der CCD Ende Mai einen allgemeinen PC-Workshop in der Regionalgruppe veranstalten (siehe Seite 44). Sowohl in Karlsruhe als auch bei der Regionalgruppe Rhein-Main sind weitere Veranstaltungen dieser Art für 1989 geplant. Sei es die Fortsetzung des CCD-Workshops über Microsoft WORD 4.0 oder die interessanten Möglichkeiten des Datenaustauschs zwischen PC und HP-IL System - der CCD bleibt "am Ball" und wird sich auch zukünftigen Tendenzen nicht verschließen.

Neue Hardware

Apropos zukünftig, hier bietet sich die günstige Gelegenheit, ein neues Gerücht (weil offiziell nicht bestätigt) über HP Taschencomputer in die Welt zu setzen: Hewlett-Packard wird im kommenden Jahr einen neuen Taschencomputer mit I/O-Möglichkeiten auf den Markt bringen. Weitere Einzelheiten sind leider bis jetzt noch nicht bekannt, wir müssen geduldig sein.

Happy Processing
Alf-Norman Tietze
(Chefredakteur)

P.S. Ein großes Lob übrigens an Walter Prankel, der uns den Riesenartikel über X/Y-Grafik mit dem HP-71 beschert hat.

Gedanken

Im Folgenden möchte ich einige Gedanken formulieren, die zwar im allgemeinen nicht neu sind, jedoch in unserem Clubleben ein wenig in Vergessenheit geraten sind:

1. Kann es angehen, daß in PRISMA immer mehr Platz für die MS-DOS Gruppe geopfert wird (allein 10 von 40 Seiten im letzten PRISMA, die 'Story nicht mitgerechnet)?

Steht das in irgendeinem Verhältnis zu den übrigen Clubmitgliedern? Man kann nur hoffen, daß sich die ATARI-Gruppe nicht auch noch so breit in unserem HP-Taschencomputerclub macht.

Und überhaupt-

Mit welcher Begründung soll man denn neuen Gruppierungen (OS/2-, UNIX,- Sharp/Casio, Commodore-Gruppen etc.) den Platz in PRISMA verwehren? Eine Fragebogenaktion, wie sie bereits in PRISMA 1/87 von M. Fiedler gefordert wurde, sollte hier endlich Klärung schaffen!

2. Ich fordere mehr Transparenz, wie sie bereits in PRISMA 5/87 von Ulrich

Schifferings gefordert wurde, über die Aktivitäten und Entscheidungsgrundlagen unseres Vorstandes, um die Glaubwürdigkeit zu gewährleisten!

Eine Mitgliederversammlung genügt da nicht! Wieso wurden z.B. bisher nie die Bilanzen des Clubs in PRISMA veröffentlicht? Wieso wurden nie die Finanzierung des CCD-ROMs und die Vorgänge mit der Firma W & W klar aufgezeigt?

3. Wieso erscheint PRISMA seit 1987 nur noch 2-monatig?

Zunächst wurde diese Frage mit drucktechnischen Umstellungen, später mit finanziellen Problemen beantwortet. War also die Umstellung zu teuer? Auch hier keine Transparenz!

Hat niemand daran gedacht, daß bei 2-monatiger Erscheinungsweise der Dialog zwischen den Mitgliedern überhaupt nicht mehr zustande kommt? Daß man das Gefühl der Mitgliedschaft total verliert? Wie soll man da noch neue Mitglieder werben?

Ich fordere, daß PRISMA mindestens 10 Mal im Jahr mit mindestens 30 Seiten erscheint!

4. Sollte man nicht HP und W & W zu Spenden aufrufen, um die Finanzlage zu verbessern? Oder hat man uns dort schon vergessen?
5. Ich wünsche mir mehr Programm- und Gedankenaustausch mit den europäischen und amerikanischen HP-Clubs. Nicht nur in PRISMA werden gute Programme veröffentlicht.
6. Wer da nicht einmal ein EPROM-Projekt für den HP 71? Wenn ein Projekt läuft, dann soll in **jeder** PRISMA-Ausgabe etwas über die Entwicklung dieses Projektes stehen oder aber, man schreibt das Projekt ist tot.

Ich hoffe, daß bereits in dieser und in den folgenden PRISMA-Ausgaben einige der obigen Punkte Berücksichtigung finden werden.

Heiko Schmale
Steinmasterstraße 8
4980 Bünde

Licht in's Dunkel

Antwort der Redaktion

Ich möchte den Leserbrief von Heiko Schmale zum Anlaß nehmen auf einige Punkte einzugehen, die bestimmt so einige Mitglieder interessieren dürften.

zu Punkt 1., der Verteilung des Platzes in PRISMA auf die verschiedenen Anwendergruppen im CCD

PRISMA ist das Sprachrohr der Mitglieder des CCD, d.h. hier wird alles veröffentlicht, was seine Mitglieder (auch andere Gruppen als HP41) an Artikeln, Programmen, Anregungen und Utilities an die Redaktion einsenden. Die Aufteilung des Platzes im PRISMA erfolgt also nach der Aktivität der einzelnen Anwendergruppen, d.h. wenn von der HP41 Seite nichts vorliegen würde, so gäbe es eben in einer Ausgabe 0 (in Worten: null oder keine) Seiten HP41, soweit ist es Gott sei Dank bislang noch nicht gekommen; die Redaktion ist kein Artikelproduzierverein, die redaktionelle Tätigkeit findet ja schließlich nach Feierabend nach getaner Arbeit statt.

Mit Sorge betrachte ich allerdings die Entwicklung der Aktivitäten der HP41 Gruppe, die von den Mitgliederzahlen bei weitem die größte im CCD ist. Ich hatte gehofft, daß sich die Weihnachtszeit als

etwas ertragreicher erweisen würde, seit dem Anfang des Jahres 1989 ist aber auf diesem Gebiet totale Ebbe eingetreten. Es bewahrheitet sich anscheinend meine schon etwas länger gehegte Befürchtung für Computernutzer egal welcher Gattung:

durch das starke Angebot an fertigen Programmen, sogenannten Konsumartikeln, mit oft eingeschränkter Praxistauglichkeit werden immer mehr Anwender zu reinen Konsumenten absteigen, die Kreativität der Anfangsjahre scheint so ziemlich vorbei zu sein; eine meiner Meinung nach sehr bedenkliche und in unserer Gesellschaft immer weiter um sich greifende Erscheinung.

Zu der Fragebogenaktion kann ich an dieser Stelle nur eins sagen, nämlich daß sie an dem Artikelauflommen pro Anwendergruppe ja auch nichts ändert.

zu Punkt 2., der Transparenz der internen Clubarbeit:

Der Vorstand ist laut Satzung verpflichtet auf der einmal im Jahr stattfindenden Hauptversammlung einen Tätigkeitsbericht vorzulegen. Sollte dies nicht genügen, so kann eben auf dieser Hauptver-

sammlung ein Antrag eingebracht werden, der den Vorstand zu einer häufigeren Berichterstattung z.B. in PRISMA auffordert, das ist das Recht der Mitglieder.

Die Firma W & W hat vom CCD nie einen Pfennig Geld gesehen, die einzige „Verwicklung“ bestand in der Erlaubnis, den Namen **CCD** für die Bezeichnung des ROMs verwenden zu dürfen. Das Einzige, was vom CCD kostenlos zur Verfügung gestellt worden war, waren die Ideen, welche Befehle/Funktionen für ein solches Modul zu gebrauchen wären; die Entwicklung und Vermarktung dieses Teils erfolgte von Seiten der Firma W & W.

zu Punkt 3., der Erscheinungsweise von PRISMA:

Als ich 1985, zur Redaktion von PRISMA kam, da war das ganze noch bei Rolf Hansmann im Vorzimmer zum Schlafzimmer beheimatet, d.h. dort standen außer einem HP 150 noch ein PC und eine Fotosatzmaschine, eine von diesen 100.000,- DM Maschinen für den Haushalt.

Wir, das waren damals Hans-Jürgen Hübner, Alf-Norman Tietze, Henry Schimmer und meine Wenigkeit, waren dort in erster Linie damit beschäftigt die einge-

mende **Flut (!)** von Artikeln der damals wohl noch mit viel Enthusiasmus ausgestatteten CCD-Mitglieder in ein mit mehr oder weniger Qualität und Seiten ausgestattetes PRISMA zu kanalisieren, die Artikel wurden zum Teil kaum gelesen einfach abgeschrieben, mit all ihren Fehlern und Unschönheiten.

Eine Schreibkraft hackte die Texte mehr oder weniger fehlerfrei in die Fotosatzmaschine ein, die Rolf Hansmann mit viel Mühe und Fleiß am Leben erhielt; oft trat gerade kurz vor der Fertigstellung einer Ausgabe ein Fehler ein, es war immer wieder ein Wettlauf mit der Zeit, der oft bis mitten in der Nacht ging und den Redaktionsmitgliedern, zu dieser Zeit zum Großteil noch Studenten, so manche Nacht geraubt hat.

Heraus kam immer ein mehr oder weniger komplettes PRISMA, mehr zusammengestückelt als zusammengestellt.

Im Laufe des Jahres 1986 löste sich dann die Redaktion von Rolf Hansmann, der auch langsam keinen Nerv mehr für die Hauruckaktionen bis spät in die Nacht hinein hatte, und übersiedelte nach Frankfurt in eigene Räume, die die permanente Enge in seiner Wohnung dann löste. Hier war dann auch Platz für eine vernünftige Montage der Zeitschrift, was dann im Laufe des Jahres 1987 zu einer besseren Qualität der Zeitschrift PRISMA führte.

Die Anzahl der Ausgaben ging schon allein wegen des Rückganges der eingesandten Artikel etwas zurück, sodaß die Redaktion mit dem Vorstand zusammen sich auf eine Anzahl von 6 Heften pro

Hintergründe zum CCD

Auf der Mitgliederversammlung tauchte eine nicht ganz unberechtigte Frage aus den Reihen der Mitglieder auf:

"Was bedeuten die Clubräume in Frankfurt?"

Die Clubräume sind kurz gesagt zwei Räume in einem Hinterhof in der Schwalbacher Straße von etwa 80m², in der zum einen die Redaktion und die Herstellung von PRISMA angesiedelt ist, zum anderen wird in dem einen der beiden Räume die UPLE und der gesamte Bestand an alten PRISMA-Heften für den Nachsendedienst gelagert.

Eine kleine Dunkelkammer wurde vor einigen Monaten in einer der

Jahre geeinigt hat. Dies ermöglichte einen regelmäßigeren Betrieb und eine dem Artikelaufkommen entsprechende Ausgabenstärke, bei einer erheblichen Kostenreduzierung durch Verbesserungen des Satzes und der Drucklegung. Dieter Wolf sprang für Rolf Hausmann in die Lücke des Umbruchs, d.h. der Layoutarbeiten und für die Montage von PRISMA. Die Auflagenstärke sollte pro Heft die Seitenzahl 40 nicht unterschreiten, 48 sind in der Regel angepeilt.

Selbst unter dieser Erscheinungsweise gibt es immer wieder Engpässe bei den Redaktionsterminen, wenn einmal einer der Redakteure z.B. im Urlaub war oder geschäftlich verhindert ist. Die Redaktion ist sowieso geschrumpft, da Hans-Jürgen Hübner leider nicht mehr zur Verfügung steht und Henry Schimmer ebenfalls. Er hatte die Sparte HP71 betreut, führt aber die Programmibliothek weiter. Die Sparte HP41 hatte ich dann komplett übernommen, Michael Krockner steht inzwischen zeitweise auch für diesen Part zur Verfügung.

zu Punkt 4., Spendenaufruf:

Ich glaube schon, jeder denkt in erster Linie an seinen Umsatz, die Geschäftspolitik der meisten Firmen, leider gehört Hewlett Packard bei ihrem derzeitigen Geschäftsgebahren fast schon dazu, orientiert sich in erster Linie an dem schnellen Gewinn. Eine langfristige Strategie mit Kundenpflege scheint nicht mehr „in“ zu sein.

zu Punkt 5., Informationsaustausch mit anderen Computerclubs in anderen Ländern:

beiden WCs eingerichtet, Dieter Wolf bastelte dafür einen den engen Raumverhältnissen angepassten Ablagetisch, auf dem ein Vergrößerer für schwarz-weiß Negative und die Entwicklungsbäder Platz fanden. Auf diese Art und Weise entstehen die Bilder im PRISMA, was in der Regel kurz vor Montageschluß geschehen muß.

Eine andere Behauptung störte mich dann doch sehr:

"Der CCD ist ein Frankfurter Club, alles geschieht dort und wird auch dort entschieden".

Dieser Ansicht möchte ich an dieser Stelle doch entgegenzutreten, sie kam nicht zufälligerweise aus der Richtung einer Regionalsgrup-

Kurz gesagt fehlt es hier an Kontaktleuten, Henry Schimmer hatte immer ein wenig den Kontakt zum PPC Paris aufrecht erhalten, dies wird jetzt wohl auch einschlafen, ein Nachfolger ist noch nicht in Sicht; ich möchte hiermit Mitglieder aufrufen, die ein wenig Fremdsprachenkenntnisse haben und eine Betreuung anderer Computerclubs ähnlicher Coleur wie des CCD glauben durchführen zu können sich entweder mit mir, Dieter Wolf oder Alf-Norman Tietze in Verbindung zu setzen.

Es werden dort viele interessante Informationen veröffentlicht, die bestimmt eine ganze Menge Mitglieder des CCD interessieren würden. Wir haben aber effektiv keine Zeit all die Hefte zu lesen, die bei uns in der Redaktion eintrudeln, eigentlich schade....

zu Punkt 6., HP-71 EPROM-Projekt:

Es tut sich leider nur wenig. Auf unsere letzten Aufrufe in den Heften 3 und 4/88 hat sich nur 1 (in Worten: einer) gemeldet und sein Interesse an der Mitarbeit bekundet. Zudem füllen die bisher gesammelten Befehle nur ca. 3 kByte. Das ist für ein EPROM viel zu wenig, es reicht deshalb die Veröffentlichung als LEX-File (CCDUTIL, KEYCTL). Und ohne den emsigen Programmierereinsatz unseres Clubmitglieds Matthias Rabe wären diese LEX-Files nicht zustande gekommen. Weitere Befehle befinden sich jedoch zur Zeit in Arbeit und werden nach ihrer Fertigstellung ebenfalls als LEX-File veröffentlicht.

Martin Meyer (1000)
Redaktion

pe, die sich bislang im CCD unterrepräsentiert fühlte.

In Frankfurt hat der CCD lediglich seinen Sitz, der erste und zweite Vorsitzende des Clubs kommen zum Beispiel der eine aus Karlsruhe und der andere aus Essen, Frankfurt liegt da in idealer Mitte und ist auch für Vollversammlungen am besten geeignet, da Frankfurt nunmal geographisch günstig ziemlich genau in der Mitte der BRD liegt.

Daß die Redaktion hier im Rhein-Main Gebiet liegt hat ganz einfache historische Gründe: PRISMA entstand bis vor 1½ Jahren in Kronberg (20km oberhalb von Frankfurt) bei Rolf Hansmann

im "Wohnzimmer", erst die Anmietung der Clubräume oder korrekter der Redaktionsräume in Frankfurt ermöglichten einen zumutbaren Redaktionsbetrieb, der ja für alle daran Beteiligten eine Tätigkeit in der abendlichen Freizeit bedeutet, oft auch am Wochenende.

Die **Entstehung von PRISMA** sollte in ganz Deutschland **von allen Mitgliedern erfolgen**, die Redaktion sorgt dann nur noch für die Veröffentlichbarkeit des ein-

gesandten Materials, es wird dabei keinesfalls zensiert. Die Redaktion produziert also keinesfalls PRISMA, wie dies anscheinend immer wieder fälschlicherweise angenommen wird.

Daß alles in Frankfurt geschieht ist auch nicht ganz richtig, das nächste Vorstandstreffen, zu dem ja auch immer der Beirat eingeladen ist, soll in Karlsruhe stattfinden.

So, das reicht jetzt zum Thema Mitgliedervollversammlung und ih-

re Folgen; ich würde mich freuen, wenn auch andere Clubmitglieder einmal öffentlich Fragen im PRISMA stellen und nicht nur in den Regionalgruppen ihren vielleicht berechtigten Ärger ausbrüten, so kann sich nämlich dann jeder zu Unstimmigkeiten innerhalb des Clubs äußern, das Clubleben erhalte dadurch wieder neuen Schwung.

Martin Meyer (1000)
Redaktion

Organisation des Beirates

Von der Ortsgruppe München kam auf der vergangenen Mitgliedervollversammlung ein in etwa wie folgt lautender Vorschlag bezüglich der Zusammensetzung des Beirates des CCD:

"Sprecher bzw. Vorsteher einer Ortsgruppe im CCD sind automatisch Mitglied des Beirates, um einen stärkeren Einfluß auf die Vorstandsentscheidungen zu haben".

Dies sollte in die Satzung des CCD zusätzlich mit aufgenommen werden.

1. müssen Satzungsänderungen ebenso wie die Vollversammlung selbst 6 Wochen vor dieser bekannt gemacht und beim Vorstand eingereicht werden, wie der Justitiar Ludwig Wiedel eingab.
2. ist ein Beirat ein von allen (auf der Vollversammlung anwesenden stimmberechtigten) Clubmitgliedern in direkter Wahl zu bestimmender Vertreter der Mitglieder als Mittler zwischen Clubmitgliedern und Vorstand.
3. wäre für diese Form der Beiratsmitgliederbestimmung eine eigene Organisationsform im CCD nötig, die sich auf regionale Gruppen stützt. Die wiederum vertreten nur etwas mehr als 10% der Mitglieder des CCD, wie ein genauerer

Blick in die Mitgliederkartei ergab.

4. wechseln dann öfter einmal die Mitglieder des Beirates, da in der Vergangenheit die Leiter der Ortsgruppen nicht so selten ihren Posten an andere Clubmitglieder abgaben.

Es gab eine mehr oder weniger hitzige Diskussion mit dem eigentlich einsichtigen Ergebnis, nämlich daß sich ja jedes Mitglied zur Wahl im Beirat bewerben und dementsprechend auch gewählt werden kann, dies wurde dann auch in dieser Art durchgeführt.

Von der Ortsgruppe München kandidierte Victor Lecoq, der auch gewählt wurde; es waren leider nicht von allen Ortsgruppen Mitglieder bzw. deren Leiter anwesend.

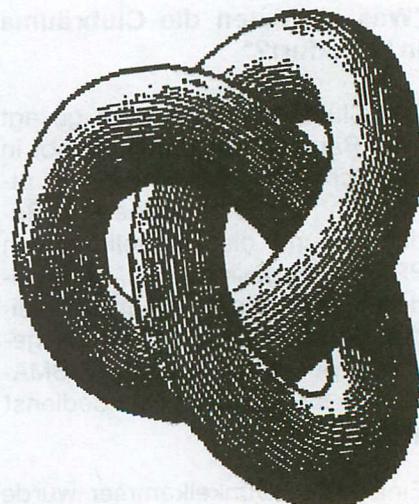
Kurz und gut, es stellten sich acht Kandidaten zur Wahl, von Stefan Schwall, Leiter der Ortsgruppe München, lag nur die Nachricht vor, daß er einen Unfall gehabt hatte und deshalb nicht persönlich erscheinen konnte. Deshalb wurde er zwar auf der Kandidatenliste geführt, seine Zustimmung zur Wahl kann aber erst demnächst eingeholt werden. Aus diesem Grunde wurde als Ersatzkandidat Walter Prankel aufgestellt, falls Stefan Schwall die Wahl nicht annehmen kann oder will.

Ein weiterer Ausnahmefall war Pe-

ter Kemmerling, er hatte schriftlich seine Kandidatur zum Beirat bekanntgegeben und die Annahme einer Wahl zugesagt, das Schreiben lag dem Justitiar Hr. Wiedel vor und wurde nicht beanstandet. Peter Kemmerling konnte aus wichtigen Gründen nicht an der Vollversammlung teilnehmen, er organisiert aber die Werbung des CCD in Zeitschriften und Magazinen in vorbildlicher Art und Weise.

Weiterhin wurde Dr. Werner Müller, Leiter der ATARI-Gruppe im CCD, in den Beirat gewählt. Dasselbe Schicksal ereilte Manfred Hammer von der Regionalgruppe Rhein-Main. Alexander Wolf und ich selbst wurden in ihrem Amt bestätigt.

Martin Meyer (1000)
Beirat



Mitgliederwettbewerb

... der CCD will wachsen!

Daß es so viele Mitleser bei unserem Prisma gibt, ist eine schöne Sache; denn das ist der Beweis dafür, daß es sich bei Prisma um eine interessante und nützliche Publikation handelt, die lesenswert ist. Allerdings muß man wissen, daß diese Publikation nur dadurch möglich gemacht wird, weil eine sehr aktive Gruppe von Clubmitgliedern bereit ist, dieses Magazin zu produzieren. Damit meine ich insbesondere die redaktionelle Arbeit, die geleistet werden muß, um ein solches Heft auch drucken zu können.

Auch wenn die meisten Beiträge von Mitgliedern stammen, muß doch die Redaktion bei deren Aufbereitung erhebliche Arbeit leisten. Diese hat ihren Preis. So wissen wir alle, daß der Clubbeitrag von DM 60,00 jährlich pro Mitglied zum größten Teil für die Herstellung eines Prisma-Jahrganges verbraucht wird. Bei einer konstanten Zahl von 2.000 Mitgliedern steht hier ein jährliches, ausreichendes Budget zur Verfügung. Sinkt aber die Mitgliederzahl unter eine kritische Größe, wird es nicht mehr möglich sein, Prisma in der vorliegenden Form zu erstellen. Das könnte bedeuten, daß entweder die Heftstärke schrumpft oder die Anzahl der einzelnen Ausgaben sinkt.

Der Vorstand hat sich deshalb gedacht, daß wir einen Mitglieder-Werbe-Wettbewerb veranstalten, der einzig zum Ziel hat, mindestens einige Hundert neue Mitglieder in diesem Jahr für den CCD zu gewinnen. Dieser Wettbewerb wird durch die Verlosung interessanter Preise am Ende des Jahres bzw. in der Mitgliederversammlung 1990 gekrönt. Damit ist auch schon gesagt, daß dieser Wettbewerb vier Wochen vor der Mitgliederversammlung 1990 endet, daß er also ein gutes Jahr läuft. Reichlich Zeit, um viele neue Mitglieder zu werben.

Um an dieser Verlosung teilnehmen zu können, bedarf es nur zwei Voraussetzungen. Erstens muß man Mitglied im CCD sein und zweitens muß man mindestens ein neues Mitglied unter Verwendung des in diesem Heft abgedruckten Beitrittsformulars gewonnen haben. Damit hat man dann ein Los in der Tombola.

Wir alle kennen das mit den Losen. Mehr Lose zu haben, bedeutet bessere Chancen bei der Verlosung. Und das sind die Preise:

1. Preis: Ein Personal Computer der AT-Klasse mit Festplatte

2. Preis: Ein HP DeskJet Drucker

Diese Preise werden unter den Teilnehmern verlost, die mehr als ein Los in der Tombola haben.

Alle anderen Teilnehmer nehmen an der Verlosung eines Diskettenlaufwerks HP-9114B zum Betrieb mit HPIL-Schnittstelle teil.

Und damit die Mitgliederwerbung gleich richtig einsetzt, wird unter den ersten dreißig Einsendern einer ausgefüllten Beitrittserklärung ein HP-28S Taschenrechner verlost. Um das klarzustellen: Die Einsender müssen Werber (also Alt-Mitglieder) sein. Es müssen dreißig ausgefüllte Beitrittserklärungen vorliegen. Im Extremfall hätte derjenige diesen Preis gewonnen, der sofort dreißig dieser hier definierten Lose einsendet. Wie wäre es damit, gleich eine ganze Abteilung oder alle diejenigen die in der Firma mit HP-Rechnern oder PC's zu tun haben, als Neu-Mitglieder zu gewinnen? Ich meine, das wäre zu viel verlangt!

Aber einfacher ist es, seinem "Kumpel" klar zu machen, daß die Zeiten des kostenlosen Mitlesens von Prisma nun ein Ende haben; denn was sind sechzig Mark für ein Abo einer solchen Zeitschrift - nicht viel! Für "Anzeigenfriedhöfe" in den Computer-Zeitschriften zahlt man am Kiosk mindestens fünf Mark, wenn nicht mehr. Also Leute, ran an's Werben!

Alle Mitleser müssen jetzt Mitglied werden. Dann ist nicht nur Prisma im bisherigen Umfang sichergestellt, sondern kann auch noch besser werden. Außerdem kann der Club dann ähnliche Veranstaltungen, wie den CCD-Workshop über Microsoft WORD anlässlich der diesjährigen Mitgliederversammlung, an anderen Orten veranstalten oder tatsächlich ein "Forschungsprojekt" im Hard- und Softwarebereich finanzieren.

Ganz besonders sollten PC-Anwender angesprochen werden. Hier bietet der CCD einen einmaligen Service in Form von frei zugänglicher Software, die alle Bereiche der PC-Anwendung abdeckt.

Man muß nicht unbedingt teure Software kaufen, um z.B. ein Experten-System (auch unter dem reißerischen Schlagwort "Künstliche Intelligenz" bekannt) aufzubauen. In der Club-Bibliothek gibt es eine hervorragende Diskette für DM 20,00 auf der ein solches System vollständig dokumentiert enthalten ist.

Software-Lösungen für Datenbanken, Kalkulation und Textverarbeitung wie auch hervorragende Utilities (Hilfsprogramme) sind darin ebenfalls zu finden und können für kleine Beträge - häufig unter fünfzig Mark - erworben werden. Ganz abgesehen von der Clubdiskette, die fast jeden Monat kommt und deren Preis im Mitgliedsbeitrag der MS-DOS-Gruppe enthalten ist. Die PC-Anwender sind die größte Zielgruppe. Und natürlich die HP-41 und HP-71 Anwender, die auch intensiv anzusprechen sind, weil diese Gruppen nur im CCD eine Unterstützung für ihren Rechnertyp finden können!

Ich hoffe, daß Jedem durch diese Ausführungen klar geworden ist, was gemeint ist. Je schneller also die ersten dreißig Beitrittserklärungen da sind, um so früher wird der HP-28S verlost und um so erfolgreicher wird die ganze Aktion. Hier ist jedes Mitglied aufgefordert, mitzumachen!

Unser Club will wachsen!

Noch etwas geschäftliches: Wie üblich ist auch hier der Rechtsweg ausgeschlossen. Die Verlosung des HP-28S nimmt der erste Vorsitzende in der ersten Vorstandssitzung vor, die auf den Zeitpunkt folgt, an dem die dreißig Beitrittserklärungen vorliegen.

Die Hauptverlosung erfolgt dann unter Aufsicht des Justitiars unseres Clubs in der Mitgliederversammlung 1990. Alle Gewinner werden sofort verständigt und das Ergebnis des Wettbewerbs wie auch die Gewinne werden in Prisma veröffentlicht. In regelmäßigen Abständen wird über die Aktion in Prisma berichtet.

Nun - liebe Clubkameraden - bin ich gespannt, was bei dieser Sache herauskommt. Jedenfalls wünsche ich Euch viel Erfolg und große Chancen bei unserem Wettbewerb.

Erich H. Klee (1170)
2. Vorsitzender

P.S.: Ein Tip! Es empfiehlt sich, gleich seinen Namen mit der Mitgliedsnummer (die im Notfall vom Adressaufkleber auf diesem Prisma abgelesen werden kann) unten in das Formular einzutragen und danach ausreichend Fotokopien herzustellen, von denen man immer welche bei sich haben sollte. Man kann nie wissen, zu welchem Zeitpunkt jemand bereit ist, Mitglied zu werden.

Der CCD e.V. bietet seinen Mitgliedern:

- ☞ Regelmäßigen Bezug der clubinternen Zeitschrift PRISMA
- ☞ Kostenlose Kleininserate in der Clubbörse
- ☞ Programmierhilfen für Einsteiger und Fortgeschrittene
- ☞ Anwenderprogramme aller Art
- ☞ Informationen, Erfahrungs- und Testberichte über neue Produkte
- ☞ Hardwareumbauten und -ergänzungen
- ☞ Zugriff auf umfangreiche Programmbibliotheken
- ☞ Günstiger Zugriff auf eine professionelle Mailbox im GEONET-Verbund
- ☞ Benutzerorientierter Erfahrungsaustausch in "Workshops"

MITGLIEDSCHAFT

Einmalige Aufnahmegebühr:	Firmen	160,- DM
	Schüler, Studenten, Azubis	20,- DM
	alle anderen	40,- DM
Jahresbeitrag:	Taschencomputer	60,- DM
	ATARI	150,- DM
	CP/M	150,- DM
	MS-DOS	150,- DM
	MS-DOS + ATARI	210,- DM
	MS-DOS + CP/M	210,- DM
		<small>(jeweiliger Gesamtpreis)</small>
Zuschlag:	europäisches Ausland	20,- DM
	übriges Ausland	50,- DM

In den Beiträgen der ATARI, CP/M und MS-DOS Gruppe sind der Bezug von PRISMA und von Info-Disketten enthalten.

AUFNAHMEANTRAG

Ich will dem CCD e.V. beitreten und lege die Aufnahmegebühr und einen Jahresbeitrag als Verrechnungsscheck über _____ bei.

Name: _____

Vorname: _____

Computerclub Deutschland e. V.
Schwalbacher Straße

Firma: _____

D-6000 Frankfurt 1

Straße: _____

PLZ, Ort: _____

(Unterschrift)

HP-Taschencomputer **ATARI** **CP/M** **MS-DOS**

Name des werbenden Mitglieds: _____ Mitgl.-Nr.: _____



Der Flüssiglaserdrucker

Als mir vor etwa 9 Monaten ein Arbeitskollege einen Ausdruck mitbrachte, der nicht nur pechschwarz, sondern auch noch gestochen scharf war und behauptete, dies sei kein Laserdrucker gewesen, dachte ich schon an ein Wunder auf dem fräsenden Nadeldruckermarkt. Als er dann noch behauptete, daß dies ein neuer Tintenstrahldrucker sei, da habe ich ihn wohl doch etwas ungläubig angeschaut.

Das Schriftstück in meiner Hand sah aus wie gedruckt, im Vergleich zum QUIETJET, den ich zu dieser Zeit noch für den modernsten seiner Art hielt, ein himmelweiter Unterschied. Vor allem hielt ich ein gewöhnliches Stück Kopierpapier in der Hand.

Das Ding muß du dir anschauen, dachte ich mir und marschierte zu HP in Bad Homburg, dort stand nämlich diese Kiste. Bei dem Starten des Testausdrucks fiel ich dann ein zweites Mal vom Hocker, da sauste ein etwas zu groß erscheinender Druckkopf über das Papier **ohne** auch nur irgendein Motorgeräusch von sich zu geben, vom „QUIETJET“ war ich das sonore Geräusch des Kopfmotors schon fast gewöhnt. Selbst nach dem Anheben der Abdeckhaube des „DESKJET“, so nannte sich die tolle Kiste, war kaum mehr als ein leises Schleifen zu vernehmen. Soetwas nennt man dann atemberaubend, es war einfach faszinierend dieser Flüstertüte beim Drucken zuzuschauen.

Auf meine Frage nach dem Preis für dieses Gerät standen dann etwa 2000,- DM im Raum und ich schon wieder daneben, so billig hatte ich mir diesen Drucker beim allerbesten Willen dann doch nicht vorgestellt; das wäre ja genauso viel wie ein 24-Nadler mit Einzelblatteinzug, nur mit wesentlich besserem Schriftbild und absolut geräuschlos, ein Feature, das gerade in der stillen Stube daheim Gold wert ist; wer einmal versucht hat neben seinem Nadeldrucker zu telefonieren, der weiß davon ein Lied zu singen.

Nun gut, lassen wir diese voreiligen Lobeshymnen, kommen wir zu den Fakten:

Druckart	Tintenstrahl thermisch
Druckgeschwindigkeit (bei 10cpi)	240 Zeichen/s in Draft 120 Zeichen/s in NLQ
Lebensdauer	1,2 Millionen Zeichen bei NLQ Druck
Papierart	Kopierpapier oder Transparent
Papiertransport	Einzelblätter vollautomatisch, maximal 100 Stück
RAM	16k, aufrüstbar um max. 2* 128k für Soft-fonts
Zeichensätze intern	Roman 8, PC-8, PC-8 dänisch/norwegisch, ISO 7-Bit landesspezifisch, ECMA-94 Latin 1, Legal, ASCII
Fonts intern	Courier 12/6 Punkt, 5/10/16.67/20 Zeichen pro Zoll (cpi)
Zeichenmatrix	30*50 Punkte
Graphik	75*75/100*100/150*150/300*300 Punkte pro Zoll (dpi) immer volle Seite
Sprache	PCL Level III (Epson FX 80 optional als Einsteckkassette)
Steckplätze	2 Stück für RAM und/oder Fonts/Zeichensätze
Schnittstellen	Centronics parallel und V24 seriell
Bedienung	8 Drucktasten mit Leuchtdiodenanzeigen für die Betriebsarten
Preis	etwa 2000,- DM

Der Grundgedanke, den Hewlett Packard bei der Entwicklung dieses Druckers hatte, war, daß ein Laserdrucker für jeden Arbeitsplatz in einer Firma zu teuer ist und auch seine Ausdruckleistung in den selteneren Fällen wirklich genutzt wird; in der Regel stehen Laserdrucker in Sekretariaten für saubere Korrespondenz.

Es mußte also ein Gerät her, daß zum einen standardmäßig Einzelblätter verarbeitet und zum anderen kein Arbeitsgeräusch hat. Zum Lob für diese Entwicklung wurde auf volle Kompatibilität zum Laserjet Serie II geachtet, um vorhandene Softwarepakete

und Anpassungen weiter nutzen zu können. Dieser Drucker sollte also ein Laserdrucker für jeden Arbeitsplatz sein, da immer mehr dazu übergegangen wurde einen Laserdrucker zentral für verschiedene Anwender über ein LAN (Local Area Network) zur Verfügung zu stellen. Um einen solchen zentralen Drucker muß sich aber dann wieder jemand hauptamtlich kümmern, hat ein Anwender den Drucker am Platz, so kümmert er sich auch selbst darum.

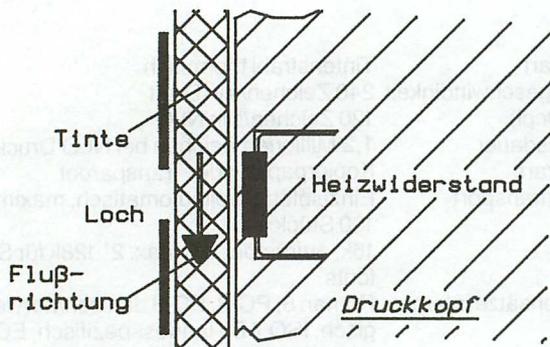
Druckverfahren

Mit der Tintenstrahldrucktechnik hat Hewlett Packard ja schon recht gute Erfahrungen gemacht, da sie nicht die anfälligen Verfahren mit normalen Düsen benutzen, sondern ein eigentlich ganz einfaches Prinzip, dessen Know How allerdings in der Dynamik verdampfender Flüssigkeiten liegt, ein physikalisch hochkomplexes Gebiet, in dem man nur mit extrem leistungsfähigen Rechnern Berechnungen anstellen kann.

Das Druckprinzip des THINKJET bzw. des QUIETJET, die haben ja dieselbe Druckknopftechnologie, beruht ebenso wie die des DESKJETs auf der einfachen Einsicht, daß, wenn Tinte zwischen einer Lochmaske und Heizwiderständen hindurchfließt und man diese Widerstände erhitzt, sich eine Dampfblase bildet, die durch ein über dem Widerstand sitzendes Loch herausspritzt und Richtung Papier saust.

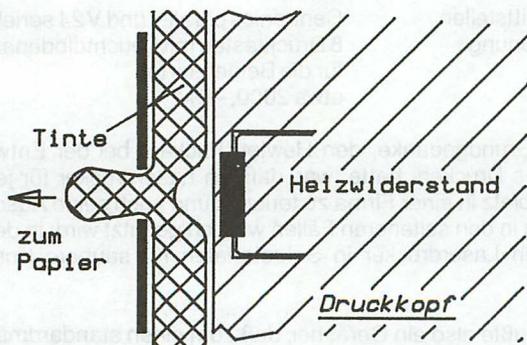
Das klingt alles sehr einfach, für die Berechnung der Verdampfungsphase bis zum fertigen fliegenden Tropfen Tinte braucht ein Minicomputer (etwa 10 Mal schneller als ein IBM-AT) gute 50 Stunden !!

Ich habe in den drei Bildern versucht die Entstehung des Tropfens mit Hilfe des Heizwiderstandes darzustellen:



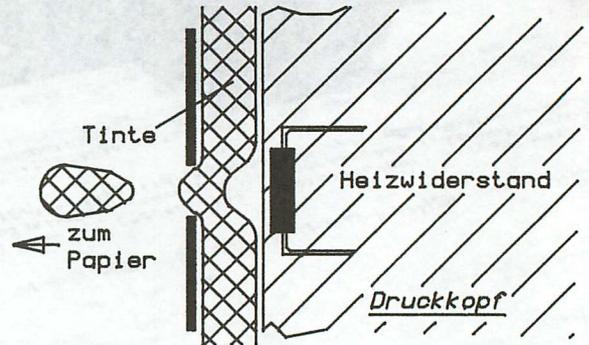
1. Widerstand kalt

1. die Tinte fließt oder steht vor dem Heizwiderstand, ein Eintrocknen derselben ist mir ebenfalls noch nicht untergekommen, bei den SIEMENS PT88 Druckern war das ja immer das größte Problem.



2. Widerstand erhitzt

2. kurz vor der Stelle, wo der Tropfen auf das Papier auftreffen soll, wird der Heizwiderstand (Dünnschichttechnik) kurz von einem Strom durchflossen, die Tinte vor diesem erwärmt sich und dehnt sich aus, wobei die dabei entstehende Dampfblase durch das Loch gegenüber dem Heizwiderstand gepreßt wird, sie erfährt dabei eine nicht unbeträchtliche Beschleunigung.



3. Widerstand erkaltet

3. Durch das plötzliche Erkalten des Widerstandes, der Stromimpuls ist genauso schnell zu Ende wie er angefangen hat, reißt die entstandene Dampfblase vom übrigen Tintenstrom ab, kondensiert wieder zu einem Tropfen und fliegt in Richtung Papier, so einfach ist das.

Der Druckkopf des THINKJET oder QUIETJET hatte nur 12 dieser Löcher bzw. „Düsen“, der des DESK-JETs besitzt davon 30 Stück, die dann auch noch wesentlich kleiner und rechteckig sind, man kann sie nur noch mit der Lupe richtig erkennen.

Im Gegensatz zu der Tinte der Patrone für THINKJET oder QUIETJET enthält die Patrone für den DESKJET einmal wesentlich mehr Tinte und zum anderen ist sie viel schwarzer, so wie man es vom Toner der Laserdrucker gewohnt ist, sie trocknet sehr schnell, d.h. in wenigen Sekunden. Außerdem kann auf normales Kopierpapier oder Transparentpapier gedruckt werden, da der Druckkopf das Papier nicht mehr berührt, beim THINKJET oder QUIETJET liegt dieser an und benötigt deshalb schnell aufsaugendes Papier (inzwischen gibt es zwar Patronen für normales Papier, ich kann aber nur vor deren Benutzung warnen, ich habe selten eine so dünne Schrift gesehen).

Die Erfahrung zeigt, daß ein Druckkopf zwischen 500 und 1000 Blatt bedrucken kann, was natürlich stark von der bedruckten Fläche abhängt: für ständige Graphikausdrucke wird man mehr Tinte brauchen als für einfache Briefe, ganz klar. Tinte sparen läßt sich außerdem noch durch das Ausdrucken im sogenannten Draft Modus, hier wird nur immer jeder 2. Punkt gedruckt, was dann so ähnlich aussieht wie ein 24-Nadel Drucker mit einem nicht mehr fabrikneuen Farbband.

Die Druckqualität bleibt bis zum letzten Tropfen immer gleich gut, der Ausdruck hört dann recht schlagartig auf; man nimmt dann die Patrone einfach heraus, die ist ähnlich wie bei den Vorgängerdrukern, und setzt einfach eine neue ein. Eine Patrone kostet etwa 40- DM.

Papiertransport

Der DESKJET kann ausschließlich Einzelblätter bzw. Briefkuverts verarbeiten, sein Papiervorrat, der einfach vorne hineingeschoben wird, es gibt keine Papierkassette, beträgt bei mittlerer Kopierpapierstärke etwa 100 Blatt.

Da man das Papier bündig an den rechten Rand anlegen muß kann man die Lage des Papiers nicht justieren. Die Papiergröße kann maximal 8 1/2" Breite haben und 14" Länge, das entspricht

US Legal Size und ist etwas Größer als DIN 4. Die zulässige Papierstärke ist mit 60-90 g/m² angegeben, ich habe aber auch schon viel dickeren Karton bedruckt, der Einzelblatteinzug wird auch damit tadellos fertig, einige japanische Druckerhersteller haben da so ihre Schwierigkeiten; dies betrifft auch sehr glattes Papier (vordruckte Formulare), ein NEC P7 konnte dies nicht mehr einziehen.

Mir wurde bei den jetzt etwa 5000 verdruckten Blatt Papier noch keines schief oder garnicht eingezogen; mit der Einzugvorrichtung für die Briefkuverts, die einzeln zugeführt werden müssen, bin ich bisher nicht so recht glücklich, sie werden immer wieder etwas schief eingezogen. DIN A 4 Bögen mit Klebeetiketten lassen sich sehr gut verwenden, da die Papierumlenkung keine so starke Krümmung aufweist wie bei einem Laserdrucker, dort gehen die Etiketten oft in der Papierführung verloren bzw. lösen sich ab!

Schnittstellen

Der DESKJET besitzt sowohl eine parallele wie auch eine serielle Schnittstelle, man ist in ihr völlig wahlfrei; die Schnittstellenbetriebsarten sind fast identisch mit denen des QUIETJET, alles Standard.

Die serielle Schnittstelle hat nur ein kleines Feature mehr als die parallele, man kann einmal nach der Identifikation des Druckers fragen und zum anderen den Status des Druckers ermitteln, z.B. ob er BUSY ist.

Die serielle Schnittstelle kann entweder mit Hardware-Handshake über die Leitungen RTS und DTR oder über Software-Handshake mit Hilfe der XON/XOFF Zeichen betrieben werden.

Erweiterungsmöglichkeiten

Der Drucker besitzt zwei Steckplätze für Einsteckkarten, ich zähle am besten die zur Verfügung stehenden Karten kurz einmal auf:

128 kByte RAM (nur Softfonts)
 ESPSON FX-80 Emulation
 Courier 12 Punkt Italic
 Prestige Elite 10 Punkt
 Letter Gothic
 Times Roman 8 & 10 Punkt
 Times Roman 12 Punkt
 Times Roman 14 Punkt
 Helvetica 8 & 10 Punkt
 Helvetica 12 Punkt
 Helvetica 14 Punkt
 Presentations (nur ASCII)
 Times Roman 8 & 10 & 12 & 14 Punkt ASCII
 Helvetica 8 & 10 & 12 & 14 Punkt ASCII
 Landscape
 Courier Landscape
 Demo (druckt nach dem Einschalten einen zweiseitigen Demonstrationstext aus)

Die **128 kByte RAM** dienen ausschließlich der Aufnahme der zusätzlich erhältlichen **Softfonts**, diese bestehen aus Times Roman 8 & 10 & 12 & 14 Punkt und Helvetica 8 & 10 & 12 & 14 Punkt, wobei der DESKJET sich aus jeder geladenen Punktgröße noch die jeweils halbe Punktgröße berechnet, dazu aber später.

Zur FX-80 Emulation komme ich noch zum Schluß des Artikels. Eine der interessanten Einsteckkassetten ist die Prestige Elite:

Sie enthält nicht nur den Font Prestige Elite in 10 und 7 Punkt, 12 cpi bzw. 16.67 cpi in allen Zeichensätzen, sondern zudem noch den Zeichensatz Line Draw sowie vier verschiedene Mathe-Zeichensätze; diese enthalten unter anderem das komplette griechische Alphabet und zahlreiche Sonderzeichen, die gerade in der wissenschaftlichen Textverarbeitung häufig vorkommen. Auch

sind Zeichenteile zum Zusammensetzen von großen Integralen oder Klammern für mathematische Formeln vorhanden, man kann z.B. eine Klammer über vier Zeilen hinweg zusammensetzen. Zu guter Letzt befinden sich noch zwei PI-Front Zeichensätze in dieser Steckkassette.

Die Fonts dieser Kassette stehen natürlich auch in halber und doppelter Schriftgröße zur Verfügung, diese werden rechnerisch erzeugt. Italic ist für die Prestige Elite ebenso vorhanden, bei der standardmäßig im DESKJET eingebauten Schriftart Courier ist dies ja noch nicht der Fall, hier wird eine zusätzliche Steckkassette benötigt.

In den in der Tabelle folgenden Einsteckkassetten befinden sich immer die vollen 256-Byte Zeichensätze in normaler Schriftorientierung und in kursiv (italic). Die drei Steckkarten, hinter denen nur ASCII steht, enthalten nur einen 7-Bit Zeichensatz, d.h. es stehen z.B. keine Umlaute zur Verfügung, man spart dadurch einen Faktor 2 großen Speicherplatz im Zeichensatz-ROM des Moduls.

Das Modul **Presentation** enthält Textzeichen für Überschriften bis zur Schriftgröße 18 Punkt, und zwar in den Schriftarten Presentation und Letter Gothic, diese aber nur in 14 und 7 Punkt.

Das Modul **Landscape** wird für den Querdruck benötigt, dies kann aber nur in Courier geschehen, wozu es noch eine weitere Kassette mit anderen Schriftgrößen gibt.

Softfonts

Für reichlich viel Geld (ca. 300,- DM) kann man die Schriftarten Helvetica und Times Roman erwerben, man benötigt aber für deren Einsatz mindestens eine 128 kByte RAM-Karte, die wiederum auch sehr teuer ist (ca. 450,- DM).

Besitzt man einen MS-DOS betriebenen und hinreichend IBM kompatiblen Rechner, so kann man diese Softfonts, das sind ganz einfach Zeichensatzdateien, mit Hilfe eines relativ einfach zu verstehenden Programms auf den DESKJET herunterladen. Etwas Geduld muß man da allerdings schon aufbringen, das Herunterladen von Helvetica 10 Punkt mit seinen 32 kByte RAM-Bedarf dauert schon etwa 1 Minute, will man dann noch die 14 Punkt Schrift herunterladen, das sind noch einmal 64 kByte, dann kann man sich schon einmal Kaffee kochen. Mit den beiden Schriftarten ist das RAM dann auch schon beinahe voll, für die 8 Punkt Schrift reicht es dann gerade noch. Dann hat man die kursive Schriftorientierung noch nicht geladen, dies muß man dann in ein eventuell zweites RAM laden.

Man sollte sich also gut überlegen, ob man statt Softfonts nicht doch besser Steckkarten nimmt.

Nicht nur einen Vorteil gegenüber dem Laserdrucker haben die Softfonts:

1. Aus einem geladenen Font wird immer auch die halbe Punktgröße berechnet, d.h. wenn ich Helvetica 10 Punkt geladen habe, so steht mir auch Helvetica 5 Punkt zur Verfügung!
2. Ebenso muß ich keinen fetten Font laden, auch dies wird aus dem bereits geladenen errechnet.
3. Es stehen alle Zeichensätze zur Verfügung, nicht nur z.B. der Roman 8, ich habe also den PC-Zeichensatz immer zur Verfügung, ebenso den Legal Zeichensatz, dieser enthält z.B. solche Zeichen wie © oder ähnliche, viel ist es zwar nicht, aber besser als Nichts.

Wie bereits erwähnt, gibt es nur für MS-DOS Rechner eine für die Verwendung notwendige Utility zum Herunterladen der Softfonts, Besitzer von APPLE oder ATARI stehen da erst einmal im Regen. Ich habe mir, da ich den DESKJET auch an einem ATARI betreibe, eben eine eigene Download-Utility geschrieben, sie

läuft auf allen ST-Modellen. Für Anwender von APPLE Rechnern plant Hewlett Packard nach eigener Aussage keine Untersützung.

Wer übrigens eine Druckeranpassung für **MS-WORD 4.0** für den **DESKJET** sucht, diese ist bei dem Fachhändler erhältlich, bei dem man das Gerät bezogen hat, und zwar kostenlos.

Kommandosprache

Wie ich bereits erwähnt habe ist der **DESKJET** fast komplett kompatibel zum **LASERJET Serie II**, beide verstehen die **PCL Level III**.

PCL ist die Abkürzung für **Printer Command Language**, dies ist, ähnlich wie die **HP-GL (Hewlett Packard Graphics Language)** eine standardisierte Sprache für Drucker, die erstmals im **LaserJet** der ersten Generation implementiert worden war.

Im **QUIETJET** z.B. ist eine Untermenge, nämlich die **PCL Level I**, installiert, sie besteht einfach aus weniger Befehlen entsprechend der Druckerfähigkeiten.

Im **DESKJET** sind einige über die **PCL Level III** hinausgehenden Features implementiert, dazu kommen wir aber gleich. Prinzipiell ist beim **DESKJET**, im Gegensatz zum **Laser**, die **Schriftorientierung Landscape** erst mit einer **Einsteckkassette** möglich.

Durch seinen zeilenweisen Ausdruck kann der **DESKJET immer** eine ganze Seite Graphik ausdrucken, er muß sie nicht erst komplett im **RAM** aufbereiten. Beim **Laser** muß man dafür ja mindestens **1 MByte** installiert haben, auch kein sehr billiger Spaß.

Kommen wir nun zu den Details, ich werde nur grundsätzlich auf die vorhandenen Befehle eingehen, dies soll ja kein Handbuchauszug sein, auch wenn ich der Reihenfolge nach in etwa so vorgehe.

Steuerzeichen: Backspace
Horizontaler Tabulator
Line Feed
Form Feed
Carriage Return
Shift Out
Shift In
Device Control 1
Device Control 3
Escape
Space
Delete

Ich möchte nicht näher auf die Details der Steuerzeichen eingehen.

Steuersequenzen:

Hoch-/Tiefstellen

Wie beim **Laser** wird beim **Hoch- bzw. Tiefstellen** die **Schriftgröße** nicht verändert, d.h. wenn ich **Hochstellen** wähle, wird einfach der folgende Text um **1/2 Zeile** höher gerückt, sonst ändert sich nichts. Ich habe ja aber immer zu einem **Font** auch dessen **halbe Punktgröße** zur Verfügung, damit kann ich dann **hoch- und tiefgestellt** auch klein schreiben.

Proportional

muß eingeschaltet werden, um z.B. **Helvetica** oder **Times Roman** drucken zu können, dieses sind **Schriften**, bei denen die einzelnen Zeichen verschieden breit sind, ein „i“ benötigt ja weniger Platz als ein „m“.

Schriftweite (cpi)

Hiermit wird die **Schriftweite** einer festproportionierten Schrift wie z.B. der standardmäßig eingebauten **Courier 12 Punkt** bzw. **6 Punkt** Schrift eingestellt, man kann beim „nackten“ **DESKJET** zwischen **5, 10, 16.67** und **20 Zeichen pro Inch** wählen, für den **Sekretariatsbetrieb** reicht das in der Regel sowieso.

Zeichenhöhe

Hiermit wählt man die **Höhe der Schrift** an, standardmäßig sind nur **2 Schriftgrößen** vorhanden, nämlich **Courier 12** und **6 Punkt**; **1 „Punkt“** ist nichts anderes als **1/72 Inch**, eine **12 Punkt** Schrift ist also **12/72 Inch** hoch.

Schriftorientierung

Hier gibt es nur die Wahl zwischen **kursiv (italic)** oder **normal**; bei den **Proportional**schriften ist **kursiv** auch noch etwas breiter.

Schriftstärke

Auch unter der Bezeichnung **fett** bekannt, erlaubt der **DESKJET** **fett** und **extra fett**, mir ist es aber bislang nicht gelungen dieses „extra fett“ aufzutreiben; im **Handbuch** steht, daß man dafür eine **Einsteckkarte** benötigt, gefunden habe ich sie aber noch nicht.

Bei **Proportional**fonten ist **fett** auch etwas breiter als die normale Schrift, bei einer fest proportionierten Schrift wie die eingebaute **Courier** werden nur die Zeichen etwas dicker gedruckt, die **Zeichenbreite** ändert sich aber nicht.

Schriftaussehen

Hiermit wählt man eine der folgenden **Schriftarten** an, vorausgesetzt, sie sind **geladen bzw. eingesteckt**:

Courier
Helvetica
Times Roman
Letter Gothic
Prestige Elite
Presentations

Druckqualität

Hier gibt es nur die Wahl zwischen **Draft** und **NLQ (Near Letter Quality)**

In der Betriebsart **Draft** wird nur **jeder zweite Punkt** gedruckt, dies spart **Tinte** bei **Probeausdrucken** und geht auch **doppelt so schnell**, die **Positionierung** ist dann nicht mehr so präzise, man kann dies mit dem **bloßen Auge** noch erkennen.

Unterstreichung

Der **DESKJET** kennt vier verschiedene **Unterstreichungstypen**:

1. **Single fixed underline** unterstreicht mit einer Linie für alle **Fonts** an derselben Position unter dem Text.
2. **Double fixed underline** unterstreicht mit zwei Linien für alle **Fonts** an derselben Position unter dem Text.
3. **Single floationg underline** unterstreicht mit einer Linie für verschiedene **Fonts** verschieden dick und in unterschiedlichem Abstand unter dem Text, das sieht etwas besser aus.
4. **Double floationg underline** ist dasselbe wie 3., nur mit einer **Doppellinie**.

Man kann auch ganze Ketten von **Escapesequenzen** bilden, wenn sie derselben **Befehlsgruppe** angehören; dies ist vor allem bei der Wahl der **Schrift** von großem Vorteil, ich muß nicht immer

die ganze Escapesequenz senden, sondern nur die eigentliche Information, die darin steckt:

E_c (s3T E_c (s12V E_c (s10H E_c (sOP E_c (sOS E_c (sOB wäre normalerweise zu schicken, um Courier 12 Punkt, 10 Zeichen pro Inch, fixe Zeichenbreite, normale Schriftorientierung und nicht fett einzuschalten!

Wie man leicht erkennen kann ist die Steuersequenz zu Anfang immer gleich, man schreibt sie also nur einmal hin und schreibt den letzten Buchstaben einfach klein, daraus ergibt sich dann folgende wesentlich kürzere Steuersequenz:

E_c (s3t12v10hOpOsOB

Seiteneinteilung

Unter dieser Überschrift vereinigen sich eine Gruppe von Befehlen, mit der man die zu bedruckende Seite beschreiben kann:

- Zeilendichte
- Papiergröße
- Papierlänge
- Perforationsskip ein/aus
- Linker-rechter Rand setzen
- Oberer-unterer Rand setzen
- Textlänge definieren

Seitenpositionierung

Man kann auf sehr verschiedene Art und Weise den zu druckenden Text auf der Seite positionieren, der DESKJET stellt da sehr verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

Der horizontale Vorschub definiert, um wieviel 1/48 Inch der Druckkopf nach einem Buchstaben weitergerückt wird.

Der vertikale Vorschub definiert, um wieviel 1/120 Inch das Papier bei einem Line Feed weiterschieben wird.

Man kann auch um 1/2 Zeile weiter vorseiben, nicht nur ganzzellig.

Man kann in Zeilen von der aktuellen Position vorwärts und rückwärts positionieren, ebenso eine bestimmte Zeile auf dem Papier anfahren.

Man kann aber auch in 1/10 Punkten (1 Punkt = 1/72 Inch) von der aktuellen Position vorwärts und rückwärts positionieren, ebenso einen bestimmten Punkt auf dem Papier anfahren.

Zu guter Letzt kann man auch noch in 1/300 Inch einen Punkt auf dem Papier anfahren oder um 1/300 Inch vorwärts oder rückwärts marschieren, dabei spielt die aktuelle Graphikauflösung keine Rolle.

Graphik

Es stehen insgesamt vier verschiedenen Graphikauflösungen zur Verfügung:

75*75, 100*100, 150*150 und 300*300 Punkte pro Inch

Über die Details der Graphikdatenübertragung möchte ich mich nicht auslassen, sie ist laserdruckerkompatibel.

Es gibt zusätzlich zu der normalen Datenübertragung, die Graphik wird ja zeilenweise übertragen, noch zwei weitere Betriebsarten für die Komprimierung der zu übertragenden Daten, ebenso ist die Angabe eines X-Offsets und eines Y-Offsets möglich.

Auch bei der Graphikausgabe gibt es einen Schnellausdruck in Draft oder Letter Quality, diese Einstellung ist unabhängig von

der für den normalen Text. Ein ganz nettes Feature ist die Eigenschaft des DESKJETs bei geringer Graphikauflösung nicht einfach weniger Punkte auszudrucken, sondern ganz einfach größere, damit wird eine Fläche in jeder gewählten Graphikauflösung schwarz.

Sonderfunktionen

Man kann einstellen, ob eine zu lange Textzeile am rechten Blatttrand aufhören soll oder in die nächste Zeile umgebrochen werden soll.

Man kann sich auch aussuchen, wie Carriage Return und Line Feed behandelt werden sollen, ebenso, ob eine angewählte Unterstreichung am Ende einer Zeile beendet werden soll oder nicht, das gilt auch für die Behandlung der Zeichensatzwahl mit Hilfe von Shift In und Shift Out.

Unidirektionaler bzw. bidirektionaler Druck läßt sich ebenso einstellen wie das Ausdrucken aller empfangenen Steuerzeichen, für das Suchen von Ansteuerfehler ist diese Funktion unerlässlich.

Zu guter Letzt gibt es dann noch je einen Befehl für den Drucker-RESET und den Selbsttest.

Den Druckerstatus kann man nur beim Betrieb desselben über seine serielle Schnittstelle erfragen, da die meisten Computer über die parallele Schnittstelle nur ausgeben können.

Defaulteinstellungsschalter

Mit Hilfe von kleinen DIP-Schaltern lassen sich defaultmäßig folgende Grundeinstellungen vornehmen:

- Zeichensatz
- Seitengröße
- Carriage Return Zeichendefinition
- Perforationsskip
- Text Scale Modus
- Baud Rate (1200, 2400, 9600, 19200)
- Paritätsbit
- RS 232 Handshake Verfahren

EPSON FX-80 Emulation

Es gibt eine Einsteckkarte, mit der sich der DESKJET in einen EPSON FX-80 mit Superqualität beim Ausdrucken verwandelt, d.h. sobald diese Karte eingesteckt ist gilt der Befehlssatz des FX-80 mit all seinen Features, ebenso kommen einige Fonts hinzu.

Soetwas Ähnliches hat es beim QUIETJET ja auch schon gegeben, hier nannte es sich Alternate Mode. Beim DESKJET kann man allerdings nicht zwischen diesen beiden Kommandosprachen hin und herschalten, es gilt immer nur einer.

Es gelten auch Einschränkungen für den Zeichensatz, da der FX-80 die oberen 128 Zeichen für die Darstellung von kursiv benutzt.

Folgende Zeichensätze stehen zur Verfügung:

- USA
- IBM-PC USA
- IBM-PC Europa
- England
- Deutschland
- Frankreich
- Italien
- Dänemark
- Schweden
- Spanien
- ISO Portugal (zusätzlich)

Japan
ECMA-94
Legal 7 Bit (zusätzlich)

Folgende Schriftarten (Fonts) stehen zur Verfügung:

Pica 5 cpi
Pica 10 cpi
Pica 17,1 cpi
Elite 6 cpi
Elite 12 cpi
Proportionalschrift

Alle Schriftarten stehen auch als kursiv (italc) zur Verfügung

Über das Tastenfeld können noch mehr Schriftarten angewählt werden, diese sind aber natürlich über den Kommandosatz nicht aufrufbar.

Graphikauflösungen stehen in folgenden Dichten zu Verfügung:

60, 72, 80, 90, 120, 240 dpi in horizontaler Richtung, die Auflösung in vertikaler Richtung ist ja immer konstant mit 216 dpi.

Mit meiner Emulation hatte ich allerdings zunächst Pech, was die graphische Positionierung auf dem Blatt in vertikaler Richtung anging:

Bei dem Versuch in 1/216-tel Schritten das Blatt vorzuschieben schob der Drucker mal etwas mehr, mal etwas weniger vor, manchmal zog er das Blatt sogar wieder rückwärts, kurz gesagt funktionierten so einige Softwarepakete damit nicht.

Ich wandte mich an einen Mitarbeiter von Hewlett Packard in Bad Homburg, der dieses Produkt betreut, dessen Name ich an dieser Stelle besser nicht nenne. Er leitete nach langwierigen Anfragen und mehrfacher schriftlicher Beschreibung des Fehlers schließlich und endlich den Test mit einer neuen Einsteckkarte ein, da man den Fehler im Supportzentrum in Ratingen nicht hatte finden können. Ich bekam also eine Steckkarte zum Probieren und siehe da, der Fehler trat nicht mehr auf.

Ich machte von beiden Steckkarten einen Selbsttestausdruck, meine „alte“ hatte die Versionsnummer 1.105, die funktionierende immerhin schon 1.96!

Der Fehler war also behoben worden und keiner hatte es in Europa gewußt, ich kam mir doch ein wenig wie ein Versuchskaninchen vor.

Ansonsten tat die Emulation hervorragend ihren Dienst, bei heruntergeladenen Zeichen gibt es leider einen unschönen Ausdruck, da diese ja die Auflösung und das Format des FX-80 mit seiner doch recht großen Buchstabenmatrix haben müssen.

Die Beschreibung der Emulationsfähigkeiten ist extrem dürftig, anscheinend geht Hewlett Packard davon aus, daß jeder ein richtiges FX-80 Handbuch zu Hause oder im Büro liegen hat.

Hiermit möchte ich meine Ausführungen über die Einsteckkasette auch schon wieder beenden, sie kann nur eine wichtige Erweiterung darstellen und sollte dementsprechend behandelt werden.

Einen Satz muß ich zu der Bedienungsanleitung loswerden, sie ist ansonsten von der gewohnten Qualität, die Anpassung des Druckers für verschiedene Softwarepakete ist ebenso beschrieben:

Am Schluß des einen Handbuchs, es gibt zwei Stück, steht eine Zusammenfassung aller im Drucker implementierten Befehle, dort finden sich auch eine Reihe von Befehlen über das sogenannte „Download Font Management“, d.h. wie lade ich Softfonts oder einzelne Zeichen. Dies war beim QUIETJET recht gut beschrieben gewesen, im Handbuch des DESKJET wird über dieses Thema kein Sterbenswörtchen verloren. Auf die Anfrage an HP über Details dieser Druckerfähigkeit bekam ich nur die lakonische Antwort, daß diese nicht für die Anwender bestimmt seien, wie soll ich sie aber sonst nutzen?

Wie man z.B. mit den Softfonts umgeht habe ich inzwischen mit Fleiß und Mühe herausbekommen, ich kann nur nicht verstehen, daß man bei Meßgeräten, die man von HP kauft, sogar die Bestellnummer jeder einzelnen Schraube im Manual findet und hier werden wichtige Fähigkeiten einfach totgeschwiegen, um damit dann ein Geschäft zu machen. Man kann sich nämlich auf diese Art und Weise keine eigenen Softfonts machen.

Damit bin ich auch schon am Ende meines Artikels angekommen, das Gerät ist ein Beweis für die innovative Tätigkeit bei HP, eine technologische Meisterleistung.

Die schwächste Stelle dieses Gerätes ist sein Netzteil, es ist ein erschreckend billiges Nippon-Produkt (eingekauft) und weist leider nicht die von HP gewohnte Robustheit auf, die man für die übrigen Teile dieses Gerätes durchaus attestieren kann, es war der Grund für einen Totalausfall eines DESKJETs in der Firma. Ich war regelrecht geschockt, wie man an einen Ferrari die Reifen einer Ente anmontieren kann.

Martin Meyer (1000)

Datenübertragung HP 71 Amiga

HP-71, IL, HP82166A, Amiga

Datenübertragung HP 71 <-> HP-TALK

Wer hat sich nicht auch schon einen Monitor und ein Diskettenlaufwerk am HP 71 gewünscht? Wem das zu teuer ist, der kann auf folgende Möglichkeiten ausweichen:

Man kaufe sich z.B. einen Amiga und einen GPIO-Converter HP 82166 A (man erhält sozusagen die 68000er-Power gratis dazu), löte sich ein Kabel, schreibe für den Amiga ein Programm, das die Kommunikation übernimmt, und schon kann man loslegen:

* HP-Files auf Diskette abspeichern

- * HP-Files von Diskette einlesen
- * Amiga-Files auf Thinkjet ausdrucken
- * HP-Files auf 24-Nadeldrucker ausdrucken
- * HP sprechen lassen (it's magic!)
- * HP-Files auf dem Monitor auflisten
- * Textfiles zw. HP u. Amiga austauschen
- * Tastatur des Amigas nutzen oder aber
- * Programmentwicklung auf dem Amiga

Wer also ähnliches vorhat, schreibe mir (SAFU mit formatierter Diskette für Amigabesitzer, alle anderen SAFU mit 1.70 Porto). Ihr erhaltet dann meine Source- und Execution-Files sowie eine (ausführliche) Anleitung. Allerdings fehlt meiner Version noch der letzte Schliff, aber Hauptsache ist, sie läuft!

Literatur: PRISMA 5/85 (HP71 <-> VC 64)
Amiga Intern (Data Becker)

PS.: Eure Disketten müssen nicht unbedingt leer sein!
Bitte keinen Virus! Danke.

Heiko Schmale (1701)
Steinmeisterstr. 8
4980 Bünde


```

0100 DISP CHR$(27)&"E"
0110 DISP 'Initialisierung des HP-71' @ DISP
0120 INPUT "JJ/MM/TT ";J$
0130 SETDATE J$
0140 INPUT "HH:MM:SS ";H$
0150 SETTIME H$
0160 ON ERROR GOTO 260
0170 D$="PORTT.TEX" @ Z$=":PORT(1)"
0180 P=DEVADDR("PC")
0190 D1$=D$[1,POS(D$,".")-1]
0200 SEND UNL TALK P DDT 0 LISTEN P MTA DATA D$
      EOL @ COPY D1$&:".PC"

0210 ASSIGN #1 TO D1$ @ DISP Z$
0220 READ #1;F$
0230 F1$=F$[1,POS(F$,".")-1] @ DISP TAB(5);F1$
0240 SEND UNL TALK P DDT 0 LISTEN P MTA DATA F$
      EOL @ COPY F1$&:".PC" TO Z$

0250 GOTO 220
0260 IF ERRN=54 THEN ASSIGN #1 TO *
0270 ENDLIN " "&CHR$(13)&CHR$(10)
0280 CONTRAST 6
0290 DISP AF(-212901) @ EXACT
0300 FIX 2 @ DELAY 0,0
0310 MERGE TASTEN
0320 CALL CHR
0330 USER OFF @ STARTUP "CALLDZ" @ J=1
0340 IF CAT$(J,Z$)="" THEN 370
0350 SECURE CAT$(J,Z$)
0360 J=J+1 @ GOTO 340
0370 CMDSIZE 16
0380 DISP "mit PCOFF abschalten"
0390 DEF KEY 'fo' @ DEF KEY 'fp'
0400 PURGE PORTT @ PURGE KEYSET @ BEEP
0410 PURGE INIT

```

In Zeile 100 wird zunächst der Bildschirm gelöscht. Dann werden Datum und Zeit gesetzt und von Diskette das Textfile PORTT.TEX geladen. Dies ist ein im ASCII - Modus erstelltes File, in dem ich alle Programmnamen aufgeführt habe, die ich dann in Port(1) schaufeln will. Hier ein Auszug:

ABSTAND.BAS
 BINOM.BAS
 BRU.BAS
 CALCLEX.LEX

ZEUGNN.BAS

Bei einer Änderung oder bei Neuaufnahme eines Programms wird diese Liste nur korrigiert. In Zeilen 220..250 werden die Files nach Port (1) gebracht und gleichzeitig zur Kontrolle auf den Bildschirm ausgegeben. Danach werden noch einige Einstellungen vorgenommen und meine spezielle Tastenbelegung geladen. Nachdem alle Files in Port(1) geschützt sind, werden die nicht mehr benötigten Programme gelöscht. Noch zu erwähnen ist, das Programm CHR, das in Zeile 320 aufgerufen wird. Hiermit werden sämtliche Indices und Exponenten erzeugt, die ich in diversen Programmen benötige:

```

0100 CHARSET ""
0110 N=25
0120 DIM X$(N)
0130 FOR I=1 TO N
0140 FOR J=1 TO 6
0150 READ Y$ @ X$(I)=X$(I)&CHR$(HTD(Y$))
0160 NEXT J @ NEXT I
0170 DATA 70,88,88,70,00,00
0180 DATA 00,88,F8,80,00,00
0190 DATA 90,C8,A8,90,00,00
0200 DATA 50,88,A8,50,00,00
0210 DATA 60,50,F8,40,00,00
0220 DATA B8,A8,A8,40,00,00
0230 DATA 70,A8,A8,40,00,00
0240 DATA 88,48,28,18,00,00
0250 DATA 50,A8,A8,50,00,00

```

```

0260 DATA 10,A8,A8,70,00,00
0270 DATA 10,20,7F,20,10,00
0280 DATA 04,02,7F,02,04,00
0290 DATA 08,1C,2A,08,08,00
0300 DATA 08,08,2A,1C,08,00
0310 DATA 0E,11,11,0E,00,00
0320 DATA 00,11,1F,10,00,00
0330 DATA 12,19,15,12,00,00
0340 DATA 0A,11,15,0A,00,00
0350 DATA 0C,0A,1F,08,00,00
0360 DATA 17,15,15,08,00,00
0370 DATA 0E,15,15,08,00,00
0380 DATA 11,09,05,03,00,00
0390 DATA 0A,15,15,0A,00,00
0400 DATA 02,15,15,0E,00,00
0410 DATA 20,40,ff,01,01,00
0420 FOR I=1 TO N
0430 CHARSET CHARSET$&X$(I)
0440 NEXT I

```

Diese ganze Aktion, und dies scheint mir wichtig zu erwähnen, dauert weniger als 2 Minuten, wenn ich die Programme von Diskette lade. Ich hab's noch nicht ausprobiert, von der Festplatte müsste es noch schneller gehen.

Sollte einmal der Rechner bei Experimenten mit MEMORYLOST nerven, ist ja noch der unabhängige Speicher intakt. Ich lasse dann das Programm I. BAS laufen, und alles ist wieder in Butter.

```

0100 ENDLIN " "&CHR$(13)&CHR$(10)
0110 CONTRAST 6
0120 DISP AF(-212901)
0130 INPUT "JJ/MM/TT ";D$
0140 SETDATE D$
0150 INPUT "HH:MM:SS ";H$
0160 SETTIME H$ @ EXACT
0170 FIX 2 @ DELAY 0,0
0180 COPY TASTEN TO KEYS
0190 CALL CHR
0200 CMDSIZE 16
0210 RUN PCOFF

```

In PRISMA 4/86 habe ich über den starken Befehl SEND berichtet. Deshalb habe ich mich damit wieder beschäftigt, als ich das LEX-File ROMCOPY bekam. Unter HPILLINK ist es problemlos, den kompletten Inhalt von PORT (1) – bei mir z. Zt. 27 kB – in deutlich weniger als 1 Minute auf Diskette zu laden – und zwar mit:

```

0010 P=DEVADDR("PC")
0020 REMOTE
0030 ROMCOPY :PORT(1) TO PORT1:P
0040 LOCAL

```

Um aber auch den umgekehrten Weg nehmen zu können - Laden eines kompletten Portinhalts von Diskette -, lasse ich nachstehendes Programm laufen:

```

0100 ! zuerst UNSEC1 laufen lassen
0110 ! dann CLAIM PORT(1)
0120 ON ERROR GOTO 180
0130 P=DEVADDR('PC')
0140 SEND UNL TALK P DDT 0 LISTEN P MTA
      DATA 'ROMCOPY.LEX',10
0150 COPY ROMCOPY:PC
0160 SEND UNL TALK P DDT 0 LISTEN P MTA
      DATA 'PORT1.ROM',10
0170 ROMCOPY PORT2:P TO :PORT(1)
0180 IF ERRN=255030 THEN 160 @ ! Romcopy
      schon geladen

```

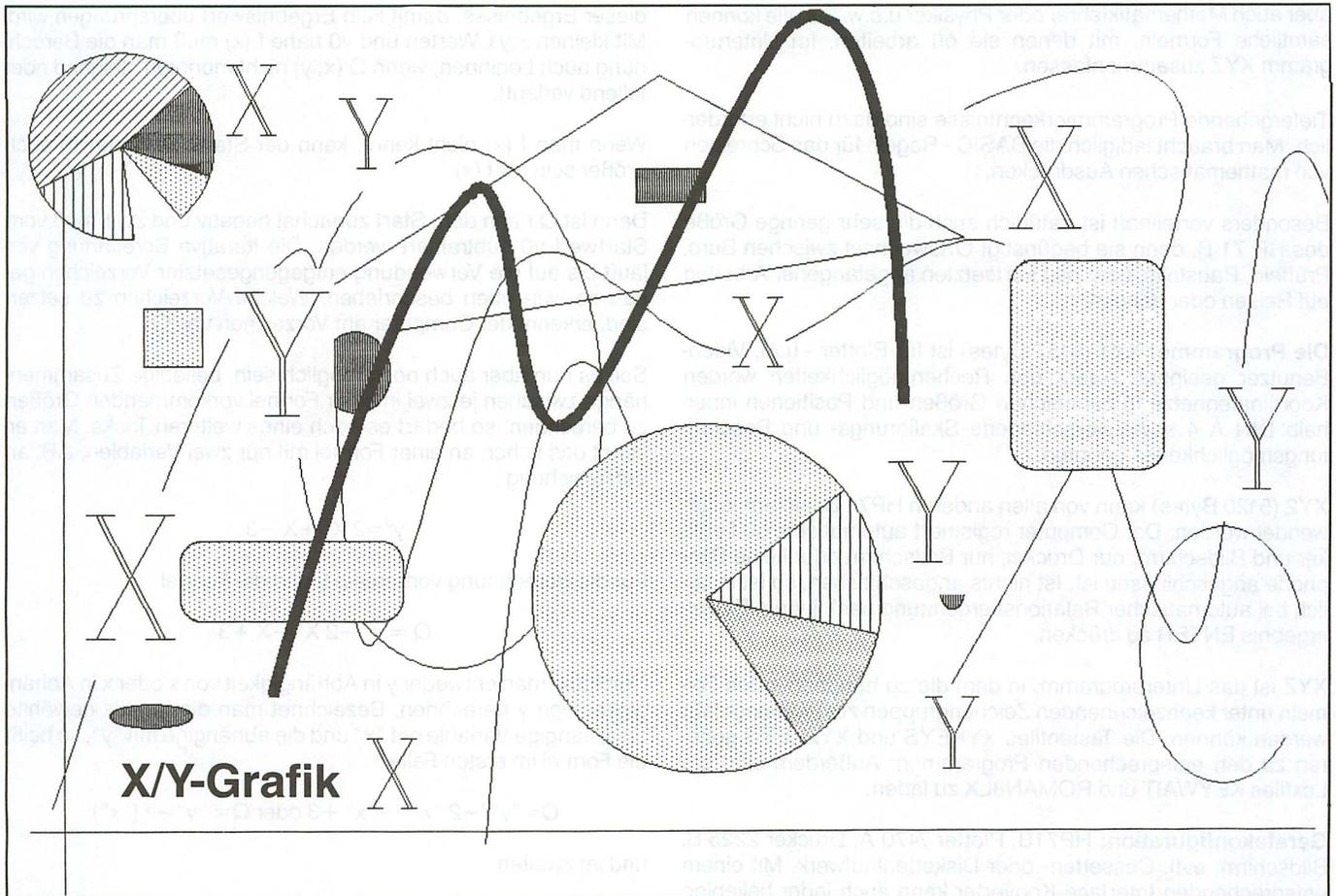
Das Programm UNSEC1.BAS entschert alle Programme in Port (1).

```

0010 FOR I=1 TO INF
0020 IF CAT$(I,":PORT(1)")="" THEN END
0030 UNSECURE CAT$(I,":PORT(1)")
0040 NEXT I

```

Fortsetzung auf Seite 32



Komfortables Arbeiten mit einfachen und komplizierten Formeln.

Die XY-Programme

(Entsprechende Programme für die Taschencomputer HP 41 CV und CX sind bereits in meinem Buch „Grafik mit dem HP 41“, Verlag Vieweg, beschrieben.)

Zunächst: Was für Arbeiten werden von den XY - Programmen unterstützt und wem helfen sie? Das wird vielleicht am anschaulichsten aus einem kurzen Abriss der Entstehungsgeschichte. Die heutige Ausstattung der Programme hat sich nämlich aus ersten Anfängen durch immer weitergehende Anforderungen der Praxis ergeben.

Bei ingenieurgemäßen Entwicklungsarbeiten hatte ich eines Tages eine Formel abgeleitet, mit der ich nicht rechnen konnte, da die bekannten Algebra-Methoden nicht anwendbar waren. Ich hatte mir aber gerade meinen ersten Taschencomputer angeschafft und so schrieb ich ein einfaches Iterationsprogramm, mit dem ich, für mich damals fast erstaunlich, tatsächlich zu ersten Ergebnissen kam. Schon bald genügte mir das jedoch nicht mehr. Ich brauchte beliebig einstellbare Genauigkeit und es mußte doch auch möglich sein, statt einzelner Werte automatisch gleich Zusammenhänge $y(X)$ innerhalb eines bestimmten x - Bereiches zu berechnen, mit anderen Worten den Relationsverlauf in einem gegebenen Intervall zu bestimmen und möglichst auch gleich als Diagramm darzustellen.

Daß ich schwierige Ausdrücke berechnen konnte, sprach sich schnell herum und so kam schon bald ein Kollege mit einer ähnlich komplizierten Formel aus einem ganz anderen Spezialgebiet zu mir und ich konnte ihm tatsächlich schon nach etwa einer Stunde helfen. Allerdings mußte mein Programm dazu erst mühevoll für seine Belange umgestellt werden. Als der Kollege jedoch bald darauf einen anderen Zusammenhang aus seiner Formel brauchte, mußte ich mir wieder etwas Neues einfallen las-

sen: Man sollte ohne Programm- oder Formelumstellungen Relationen zwischen beliebigen zwei der in einer Formel vorkommenden Größen berechnen können. Dafür eine Lösung zu suchen, war sehr reizvoll, denn man würde dann u.a. mühelos bei komplexen bzw. von mehreren variablen Größen abhängenden Vorgängen die einzelnen Einflüsse untersuchen und auch Interessenten demonstrieren können. Es gab aber noch ein ungelöstes Problem: Eine iterative Berechnung braucht immer einen Startwert. Der Rechner addiert oder subtrahiert zu diesem Startwert einen gleichbleibenden, meist kleinen Betrag, so lange bis schließlich eine Näherungslösung gefunden ist. Nun kann der Startwert allerdings kleiner oder größer sein als das gesuchte Ergebnis. Da der Benutzer das Ergebnis meist nicht einmal annähernd vorausschätzen kann, weiß er weder welchen Startwert er eingeben soll, noch, ob der Iterationsbetrag zum Startwert addiert oder subtrahiert werden muß. Um ihn von solch schwierigen Überlegungen zu entlasten, mußte eine Methode gefunden werden, mit deren Hilfe der Computer automatisch das richtige Vorzeichen für den Iterationsbetrag findet. Damit wäre ein Weg gefunden, in einem gegebenen Intervall eine Relation automatisch auch dann zu berechnen, wenn ihre Werte schwanken. Da bei einer solchen fortlaufenden Berechnung ein bereits gefundenes Ergebnis jeweils Startwert für das nächste ist, kann es nämlich vorkommen, daß der Iterationsbetrag mal addiert und mal subtrahiert werden muß. Das von mir speziell für diese Aufgabenstellung entwickelte Iterationsverfahren wird weiter unten beschrieben.

Ich könnte mir denken, daß die Programme, die ein komfortables Handhaben selbst schwierigster Formeln ermöglichen – man kann übrigens auch numerisch differenzieren und integrieren – hilfreich sind für Verwender, die viel mit verschiedenen Formeln zu tun haben oder die selbst öfter eine Formel aufstellen, z.B. Verfahrens -, Entwicklungs -, Prüf- und Vermessungsingenieure

aber auch Mathematiklehrer oder Physiker u.s.w. Sie alle können sämtliche Formeln, mit denen sie oft arbeiten, im Unterprogramm XYZ zusammenfassen.

Tiefgehende Programmierkenntnisse sind dazu nicht erforderlich. Man braucht lediglich die BASIC - Regeln für das Schreiben von mathematischen Ausdrücken.

Besonders vorteilhaft ist natürlich auch die sehr geringe Größe des HP 71 B, denn sie begünstigt Ortswechsel zwischen Büro, Prüffeld, Baustelle, bzw. das Fortsetzen angefangener Arbeiten auf Reisen oder daheim.

Die Programme: XY1 (8157 Bytes) ist für Plotter - u./o. Video-Benutzer geeignet. Außer den Rechenmöglichkeiten werden Koordinatennetze in zahlreichen Größen und Positionen innerhalb DIN A 4 sowie verschiedene Skalierungs- und Beschriftungsmöglichkeiten geboten.

XY2 (5120 Bytes) kann von allen anderen HP71 Besitzern angewendet werden. Der Computer registriert automatisch, ob Drucker und Bildschirm, nur Drucker, nur Bildschirm oder keine Peripherie angeschlossen ist. Ist nichts angeschlossen, so ist lediglich bei automatischer Relationsberechnung nach jedem Einzelergebnis ENTER zu drücken.

XYZ ist das Unterprogramm, in dem die zu handhabenden Formeln unter kennzeichnenden Zeichengruppen zusammengefaßt werden können. Die Tastenfiles XYKEYS und XY2KEYS gehören zu den entsprechenden Programmen. Außerdem sind die Lexfiles KEYWAIT und ROMAN8LX zu laden.

Gerätekonfiguration: HP71B, Plotter 7470 A, Drucker 2225 B, Bildschirm, evtl. Cassetten- oder Diskettenlaufwerk. Mit einem entsprechenden Interface-Konverter kann auch jeder beliebige Plotter (HP-GL kompatibel) verwendet werden.

Das Iterationsverfahren

Formeln, auf die die bekannten Rechenregeln der Algebra nicht ohne weiteres anwendbar sind, z.B. Gleichung 6, können nur mit Hilfe von Iterationsverfahren näherungsweise berechnet werden. Das einfachste und daher für die vorliegende Aufgabenstellung am besten geeignete ist das "Eingabeln" des Ergebnisses. Diese Methode ist praktisch ohne mathematische Voraussetzungen anwendbar. Andere Iterationsverfahren führen zwar im allgemeinen schneller, d. h. nach weniger Rechenschritten zum Ergebnis, doch spielt die Rechenzeit bei der Verwendung eines Computers ja kaum eine Rolle. Abb. A zeigt das Prinzip. Zur Berechnung eines Wertes $f(x)$ wählt man einen Startwert y_0 und ein erstes Iterationsintervall Δy_1 . Der Computer berechnet zunächst $f(x) - y = Q$. Q nimmt dabei irgendeinen positiven Wert an. Bei wiederholter (iterativer) Addition von Δy_1 zu y_0 wird Q kleiner. Schließlich wird y_1 größer als $f(x)$ und Q negativ. ($y_1 = y_0 + n \cdot \Delta y_1$). Der Vorzeichenwechsel von Q ist das Kriterium, an dem der Rechner "merkt", daß er den Lösungswert durchschritten hat. Er subtrahiert nun das zuletzt addierte Δy_1 , sodaß y_1 wieder kleiner wird als $f(x)$. Außerdem wird mit $0,1 \cdot \Delta y_1$ ein zehnfach engeres Iterationsintervall gebildet, mit dem die iterative Berechnung von dem nach dem Abzug von Δy_1 erreichten y_1 aus erneut startet. Bei den XY - Programmen kann der Benutzer die Anzahl aufeinanderfolgender iterativer Berechnungen p wählen und, falls er will, die Genauigkeit bis zur Grenze der Möglichkeiten des Computers steigern. Der maximale Fehler ist höchstens so groß wie Δy nach p iterativen Berechnungen

$$F_{max} = \Delta y_1 \cdot 10^{-p}$$

Läßt sich $f(x)$ vorher nur schwer oder gar nicht abschätzen, so kann man oft ein sehr großes erstes Iterationsintervall und eine entsprechend große Iterationszahl p wählen. Ist z.B. $\Delta y_1 = 1000000$ und darf der Fehler höchstens 0,1 sein, ist $p = 7$ einzusetzen. Erwartet man jedoch zu einem bestimmten x mehr als ein Ergebnis, so muß Δy_1 kleiner sein als die kleinste Differenz zwischen zwei

dieser Ergebnisse, damit kein Ergebniswert übersprungen wird. Mit kleinen Δy_1 Werten und y_0 nahe $f(x)$ muß man die Berechnung auch beginnen, wenn $Q(x, y)$ nicht monoton steigend oder fallend verläuft.

Wenn man $f(x)$ nicht kennt, kann der Startwert natürlich auch größer sein als $f(x)$.

Dann ist Q nach dem Start zunächst negativ und Δy_1 muß vom Startwert y_0 subtrahiert werden. Die iterative Berechnung verläuft bis auf die Verwendung entgegengesetzter Vorzeichen genau so, wie eben beschrieben. Welche Vorzeichen zu setzen sind, erkennt der Computer am Vorzeichen von Q .

Soll es nun aber auch noch möglich sein, beliebige Zusammenhänge zwischen je zwei in einer Formel vorkommenden Größen zu berechnen, so bedarf es noch eines weiteren Tricks. Man erkennt das schon an einer Formel mit nur zwei Variablen, z.B. an der Gleichung

$$y^3 = 2x^2 + x - 3$$

Für die Berechnung vorbereitet lautet die Formel

$$Q = y^3 - 2x^2 - x + 3$$

Nun kann man entweder y in Abhängigkeit von x oder x in Abhängigkeit von y berechnen. Bezeichnet man die jeweils gewählte unabhängige Variable mit "x" und die abhängige mit "y", so heißt die Formel im ersten Falle

$$Q = "y^3 - 2 "x^2 - "x + 3 \text{ oder } Q = "y - f("x)$$

und im zweiten

$$Q = "x^3 - 2 "y^2 - "y + 3 \text{ oder } Q = f("x) - "y$$

Um vollautomatisch arbeiten zu können, muß der Computer also vier Fälle unterscheiden können

$$\text{für } Q = f(x) - y \text{ zwischen } Q > 0 \text{ und } Q < 0$$

und

$$\text{für } Q = y - f(x) \text{ zwischen } Q > 0 \text{ und } Q < 0$$

Dies ist möglich, indem außer dem Vorzeichen von Q nach einer ersten Addition von Δy_1 zum Startwert y_0 geprüft wird, ob Q_2 , das man so erhält, kleiner oder größer als Q_1 ist. Erst nach dieser

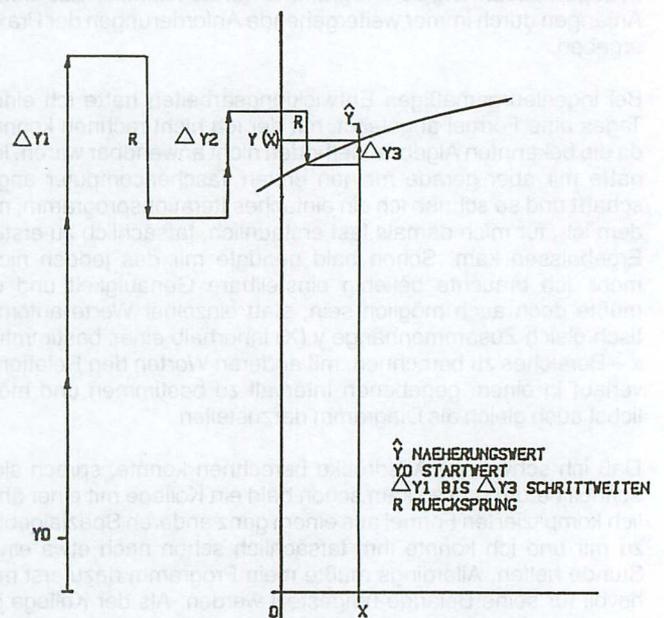


Abb. A

ersten Prüfaddition entscheidet sich, mit welchen Δy_1 – Vorzeichen die Berechnung durchgeführt werden muß. Eine eingehende Darstellung der vier Fälle, mit der sich zeigen läßt, daß diese Methode, abgesehen von wenigen mathematischen Ausnahmen, zum Ergebnis führt, soll wegen des hierfür erforderlichen Platzbedarfs nicht gegeben werden. Die folgende Tabelle gibt jedoch die Vorzeichen von Δy_1 für die 4 dargestellten Fälle an.

- Wenn $Q_2 < Q_1$ und $Q > 0$ dann + Δy ,
- wenn $Q_2 < Q_1$ und $Q < 0$ dann – Δy ,
- wenn $Q_2 > Q_1$ und $Q > 0$ dann – Δy ,
- wenn $Q_2 > Q_1$ und $Q < 0$ dann + Δy .

Display-Anzeigen, Begriffe und Größen

Drucken >alles/Ergebnisse/nur anzeigen: Eingabe A= Dokumentation von Eingabe und Ergebnissen, E= Ergebnisdokumentation, N= nur Bildschirmanzeige.

Hilfe ruft die XY-Menüs mit den Starttasten für die verschiedenen Möglichkeiten der Programme auf.

Systemvariable sind alle vom Benutzer wählbaren Hilfsgrößen, die zur Durchführung von Berechnungen und zur Formatierung von Koordinatennetzen erforderlich sind.

Die Problemvariablen werden den in einer Formel vorkommenden Größen zugeordnet. Z.B. werden den Formelgrößen a, b, c, d, e..... die Ziffern 1, 2, 3, 4, 5..... zugeordnet. Die Problemvariablen sind dann R(1), R(2), R(3), R(4), R(5).....

Programmieren einer Formel für die Berechnung mit dem Iterationsverfahren. Mit EDIT XYZ wird das Programm der für Berechnungen vorgesehenen Formelsammlung aufgerufen und mit den Tasten g;↓ dessen letzte Zeile, an die das Unterprogramm der neuen Formel angefügt wird. Die erste neue Zeile lautet: SUB NAME (Q, (R())). Es folgt die BASIC-Programmierung der Formel. Diese muß zuvor auf die Form $y - f(x) = Q$ oder $f(x) - y = Q$ gebracht werden (Programm-Beispiel 1). "NAME" ist eine vom Benutzer wählbare Zeichengruppe, mit der die gerade benötigte Formel im Verlauf des Eingabedialogs aufgerufen werden kann. Am Schluß des Unterprogramms einer Formel steht ENDSUB.

Programmieren einer **ohne** Iterationsverfahren berechenbaren Formel. Auch hierbei sind den durchnummerierten Formelgrößen Variable R (1), R (2), R (3)..... zuzuordnen. Die Formel muß zuvor nach einer der in ihr vorkommenden Größen aufgelöst sein (Programm-Beispiel 1*). Im übrigen entspricht das Programm dem oben beschriebenen.

Zum Programmieren längerer Formeln empfiehlt es sich ein Formular entsprechend Abb. B zu verwenden.

Die Stiftnummern entsprechen den Stiftpositionen der verwendeten Plotter, beim HP 7470 A ist 1 der rechte, 2 der linke Stift.

Ziffern für die Linientypen entnimmt man dem Handbuch des verwendeten Plotters.

Streifenzahl bei Integration: Das bestimmte Integral wird näherungsweise als Summe gleichbreiter, über das Integrationsintervall verteilter, trapezförmiger Streifen berechnet. Je größer die Streifenzahl um so genauer wird das Ergebnis, sofern das erste Iterationsintervall und die Iterationszahl entsprechend gewählt werden (Kleines Δy_1 und großes p).

Delta X. Differentialquotienten werden näherungsweise als Differenzenquotienten $\Delta y / \Delta x$ bestimmt. Delta y ist die Differenz zweier y-Werte im Abstand Delta x. Da die y-Werte mit dem Iterationsfehler F_{max} behaftet sind, muß Delta x deutlich größer sein als F_{max} .

Kommastellen betreffen die digitale Ergebnisausgabe.

Ziffer des gewählten "x" und Ziffer des gewählten "y" sind die Fragen des Eingabedialogs zur Wahl derjenigen beiden in einer Formel vorkommenden Variablen, deren Zusammenhang y (x) berechnet werden soll. Soll gemäß dem unter dem Stichwort "Problemvariablen" angeführten Beispiel die Relation d (b) berechnet werden, so ist für "x" 2 und "y" 4 einzugeben.

X1, X2, und dx kennzeichnen das x-Intervall, für das Relationswerte f (x) berechnet werden sollen. Dabei gibt dx an, in welchen x-Abständen Zwischenwerte bestimmt werden sollen. Falls $x_2 < x_1$ ist, muß $dx < 0$ sein.

Xmin, Xmax, X Dif, und x-Kommastellen betreffen die Skalierung der x-Achse und

Abb. B XY Speichazuordnung und Programm

Formel
$$\frac{Pa}{Po(k-1)} \cdot \left[\left(\frac{G \cdot \delta + Po}{Pa} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right] + \left(\frac{G \cdot \delta + Po}{Pa} \right)^{\frac{1}{k}} - \frac{\delta \cdot h}{d \cdot Po} - 1 = 0 \quad jk = 1,4$$

Formel in Variablen
$$\frac{R(1)}{R(2) \cdot 0,4} \cdot \left[\left(\frac{R(3) \cdot R(4) + R(2)}{R(1)} \right)^{0,2875} - 1 \right] + \left(\frac{R(3) \cdot R(4) + R(2)}{R(1)} \right)^{-0,7143} - \frac{R(4) \cdot R(5)}{R(6) \cdot R(2)} - 1 = Q$$

Größen		Pa	Po	G	δ	h	d						
Variablen		R (1)	R (2)	R (3)	R (4)	R (5)	R (6)						
Einheiten		cN/cm ²	cN/cm ²	-	cN/cm ²	cm	cm						
	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												

SERIE 70

Ymin, Ymax, Y Dif, y-Kommastellen die der y-Achse.

Gegenläufige Skalen: Den größeren Wert als Xmin, den kleineren als Xmax und X Dif negativ eingeben; y-Werte analog wie X-Werte.

x und y sind beim vom Benutzer wählbaren Format 6 die Abstände des Koordinatenursprungs vom Punkt 0; 0 des Plotters.

Die Menüs

Das Menü von XY2 entspricht bis auf die Plottmöglichkeiten dem von XY1, sodaß es ausreicht, das XY1-Menü zu beschreiben.

Die mit den XY-Programmen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten sind den im Folgenden angegebenen Buchstabentasten des HP71 B zugeordnet. Generell gilt: Die Berechnungsarten (Tasten X und Z) werden erst nach allen anderen Optionen ge-

Beispiel-Formelsammlung und Programm XYZ

	Formel	Schreibweise für iterative Berechnung
1*	$y = 3x^2 - x^3 - x - 1$	$Q = y + x^3 - 3x^2 + x + 1$
2	$t = \frac{m \cdot c}{A \cdot 3,6} \cdot \ln \left[\frac{t_A - t_U}{t_E - t_U} \right] \cdot \frac{1}{\alpha} + \frac{d}{\lambda}$	$Q = \frac{m \cdot c}{A \cdot 3,6} \cdot \ln \left[\frac{t_A - t_U}{t_E - t_U} \right] \cdot \frac{1}{\alpha} + \frac{d}{\lambda} - t$
3	$y = \sin x$	$Q = y - \sin x$
4*	$(r \cdot \cos \varphi/a)^2 + (r \cdot \sin \varphi/b)^2 = 1$	$Q = (r \cdot \cos \varphi/a)^2 + (r \cdot \sin \varphi/b)^2 - 1$
5	$y = 6x - 3x^2 - 1$	$Q = 6x - 3x^2 - 1 - y$
6	$\frac{Pa}{P_0^{(K-1)}} \cdot \left[\left(\frac{G \cdot \delta + P_0}{Pa} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right] + \left(\frac{G \cdot \delta + P_0}{Pa} \right)^{\frac{1}{k}} - \frac{\delta \cdot h}{d \cdot P_0} = 1$	$Q = \frac{Pa}{P_0^{(K-1)}} \cdot \left[\left(\frac{G \cdot \delta + P_0}{Pa} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right] + \left(\frac{G \cdot \delta + P_0}{Pa} \right)^{\frac{1}{k}} - \frac{\delta \cdot h}{d \cdot P_0} - 1$
7*	$r = a \cdot e^{k \cdot \varphi}$	$Q = r - a \cdot e^{k \cdot \varphi}$
8	$y = \ln x - e/x $	$Q = y - \ln x + e/x $

1	10 SUB XX(Q,R()) 30 Q=R(2)+R(1)*3-3*R(1)*2+R(1)+1 40 END SUB
2	50 SUB AB(Q,R()) 60 Q=R(1)*R(2)*R(3)+R(4)/R(5))/3.6/R(6)*LN((R(7)-R(8))/(R(7)-R(9)))-R(10) 70 END SUB
3	80 SUB SIN(Q,R()) 90 Q=R(2)-SIN(R(1)) 100 END SUB
4	110 SUB ELLIP(Q,R()) 120 Q=(R(2)*COS(R(1))/R(3))^2+(R(2)*SIN(R(1))/R(4))^2-1 130 END SUB
5	140 SUB XZ(Q,R()) 150 Q=6*R(1)-3*R(1)*2-1-R(2) 160 END SUB
6	170 SUB LUFT(Q,R()) 180 Z=R(1)/R(2)/.4*((R(3)*R(4)+R(2))/R(1))^2.2875-1+(R(3)*R(4)+R(2))/R(1)^(-.7143) 190 Q=Z-1-(R(4)*R(5)/R(6)/R(2)) 200 END SUB
1*	210 SUB XXX(R()) 220 R(2)=3*R(1)*2-R(1)*3-R(1)-1 230 END SUB
4*	240 SUB EL(R()) 250 R(2)=((COS(R(1))/R(3))^2+(SIN(R(1))/R(4))^2)^(-.5) 260 END SUB
7*	270 SUB SP(R()) 280 R(2)=R(3)*EXP(1)^(R(4)*R(1)) 290 END SUB
7	300 SUB SPI(Q,R()) 310 Q=R(2)-R(3)*EXP(1)^(R(4)*R(1)) 320 END SUB
8	330 SUB LOG(Q,R()) 340 Q=R(2)-ABS(LOG(R(1)))+ABS(EXP(1)/R(1)) 350 END SUB

Das XYZ-Listing umfaßt die im Folgenden zusammengestellten Formeln. Einige, mit * gekennzeichneten, sind sowohl für iteratives als auch für konventionelles Rechnen programmiert. So kann der Leser die Genauigkeit des iterativen Rechnens überprüfen. Die Ziffern der Formeln und ihrer Programme stimmen überein.

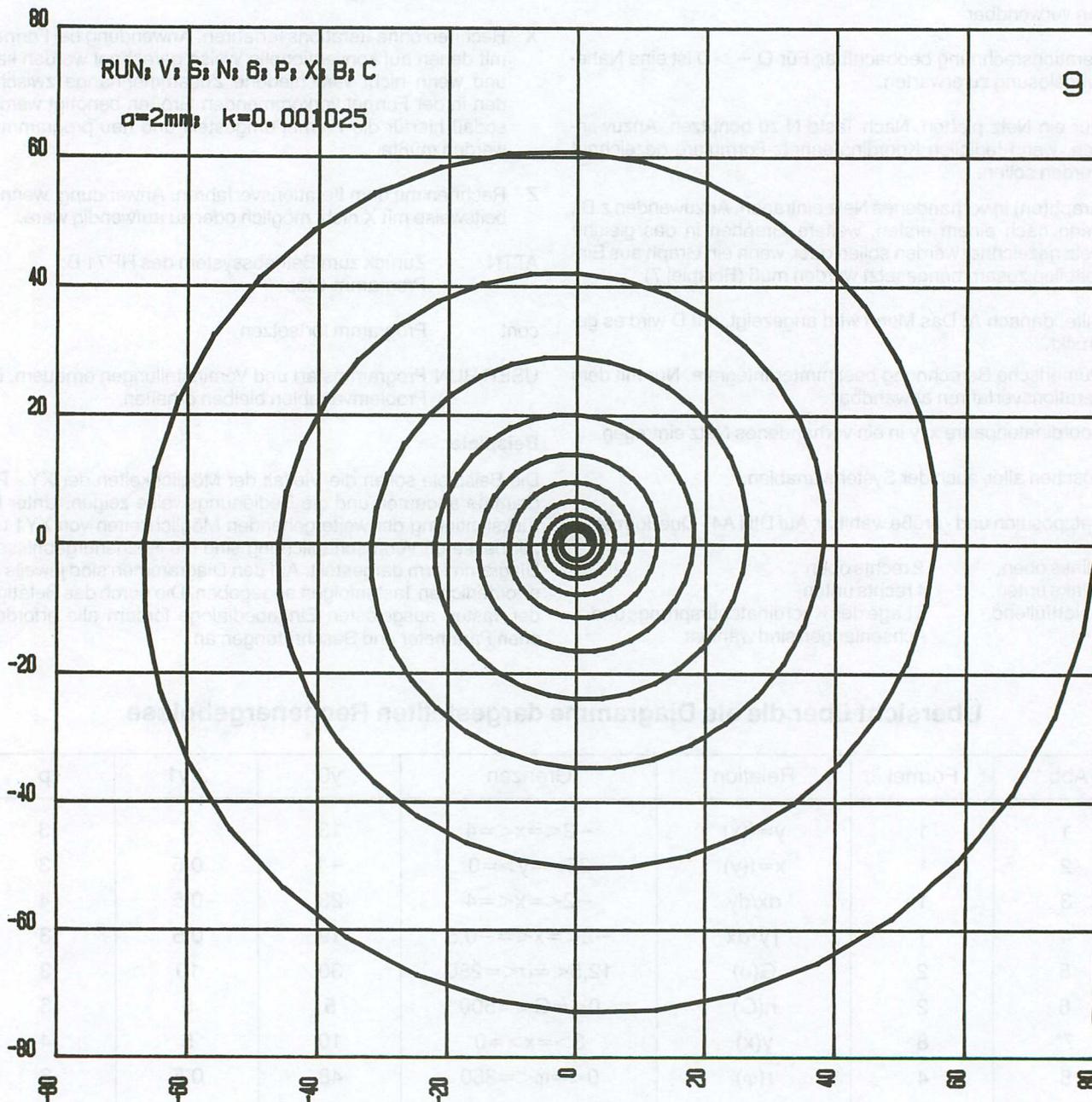
```

>RUN XY1
Menütasten ?
Zahl der Größen ? 4
R(1)? 0
R(2)? 0
R(3)? 50
R(4)? 30
Menütasten ?
Format ? 1;2;3;4;5;6
rechts unten
Menütasten ?
Formel in Polarkoordinaten, Ergebnisse in r;phi
Menütasten ?
Rechnen mit Iteration
Problemvariable löschen? Y/N
Relationsname? : ELLIP
Kommastellen? 3
    
```

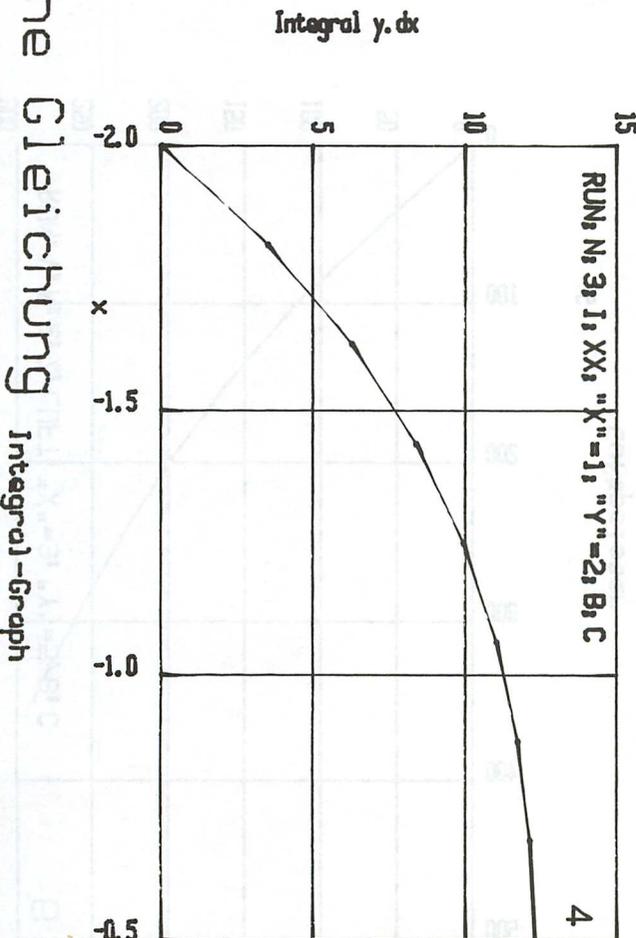
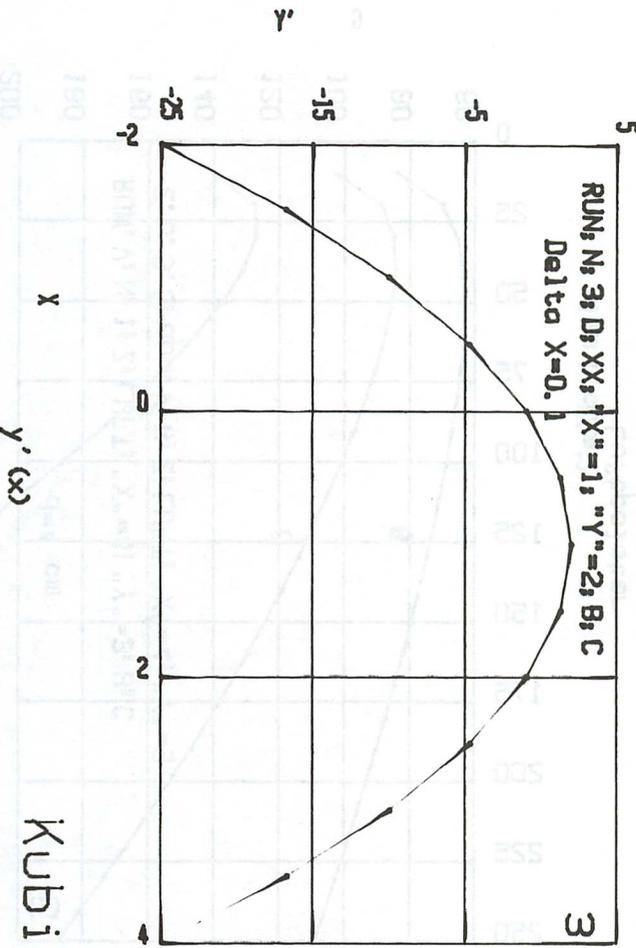
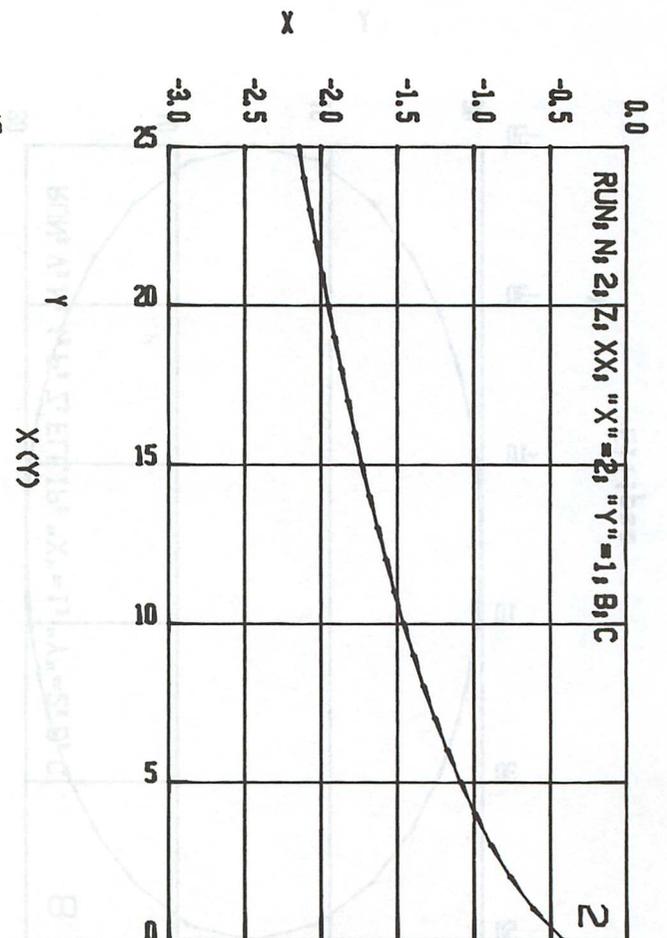
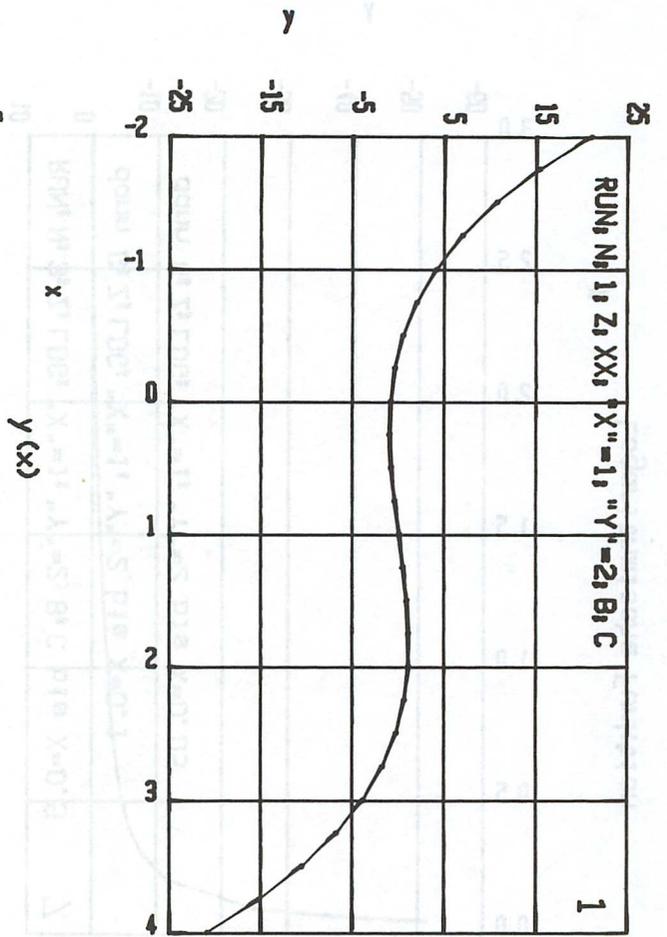
```

Ziffer des gewählten "X" : 1
Ziffer des gewählten "Y" : 2
X1= 0
X2= 360
dX= 15
1. Iterationsintervall dY= .5
Iterationen? 2
X min= -50
X max= 50
X Dif= 20
X-Kommastellen: 0
Y min= -30
Y max= 30
Y Dif= 20
Y-Kommastellen: 0
Startwert Y0= 48
X= 0.000
Y= 49.950
X= 15.000 Y= 47.300
X= 30.000 Y= 41.650
X= 45.000 Y= 36.400
X= 60.000 Y= 32.750
X= 75.000 Y= 30.700
    
```

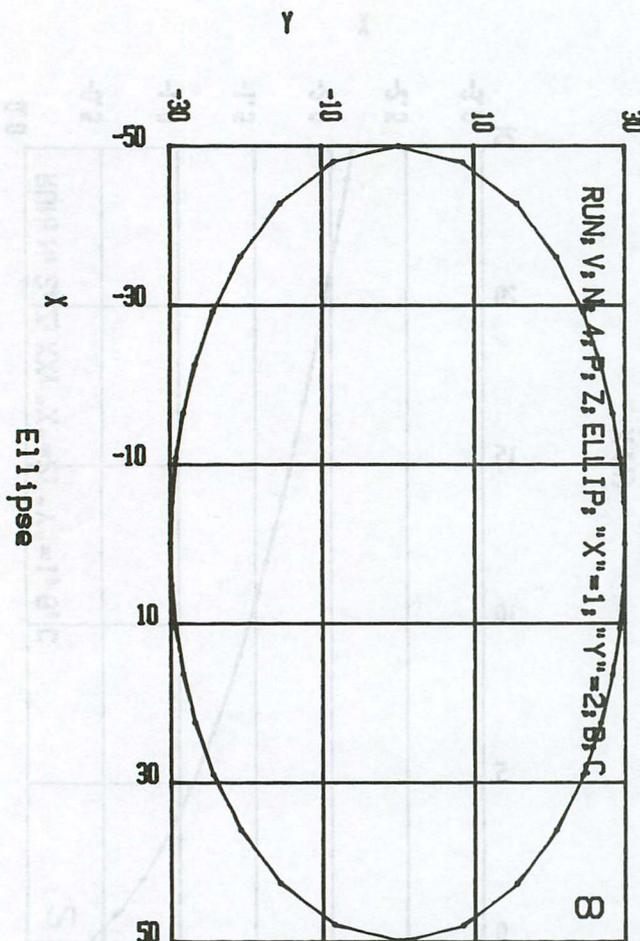
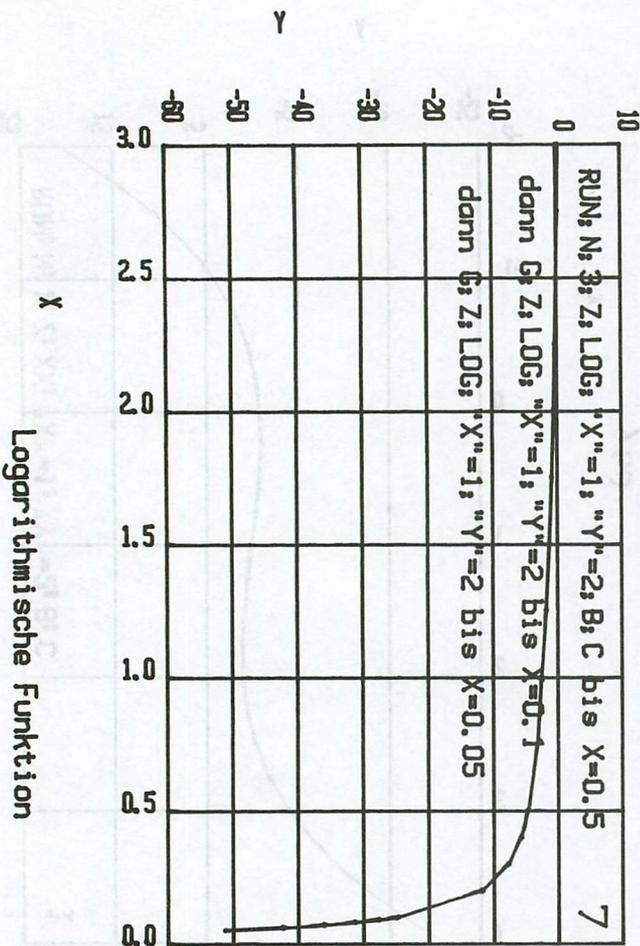
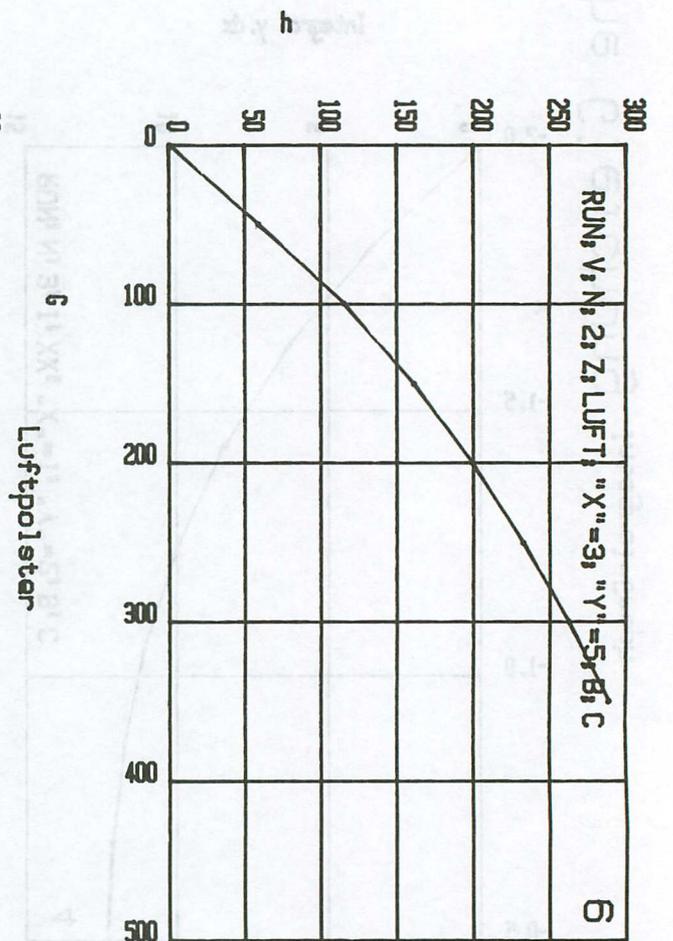
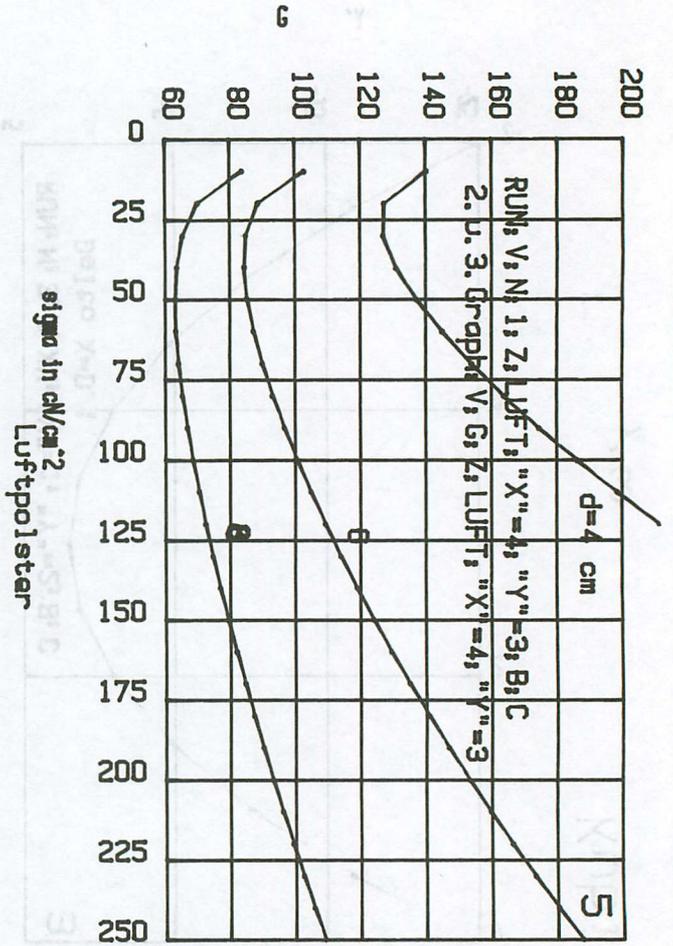
Abb.: C



Logarithmische Spirale



Kubische Gleichung Integral-Graph



Flags, Variable und Listings

Die XY-Programme können ohne großen Aufwand an besondere Anforderungen und Wünsche angepaßt werden. Um dies zu erleichtern, sind die Listings durch knappe Kommentare ergänzt. Dem gleichen Zweck dienen die Flag- und Variablen-Tabellen.

Flags

1	Rechnen mit Polarkoordinaten
2	Plotten
4	Berechnen von Nullstellen
5	Plotten ohne Netz
6	Differentiation
7	Integration
8	Netzposition und -größe wählbar
9	Nur ein Netz zeichnen, Koordinatenpaare plotten
10	Ohne Iterationsverfahren rechnen
11	Formel in Polarkoordinaten, Digitalausgabe Polarkoordinaten
12	Voreingestellte Formate wählen
13	Iterationsrechnung beobachten
14	$dx < 0$

Variablen

A	Integration, Streifenzahl
A\$	Texte für Diagrammbeschriftung
A ₁ -A ₄	Plottformat
A ₅ A ₈	Plotsonderformate
B ₂	x ₂
B ₃	dx=Inkrement bei Berechnungen im Intervall x ₁ , x ₂
C\$	Achsenbeschriftung
C ₁	1. Iterationsintervall (wird verändert)
C ₂	Iterationsintervall (bleibt konstant)

E, E\$	Druckformat
F	Kommastellen, digitale Ergebnisausgabe
F\$	Relationsname
F ₁ , F ₂	Kommastellen der x- u. der y-Achse
G\$	Einheitencodes
I, I ₁	Schleifenzähler bei Zahleneingabe u. -kontrolle für Formelgrößen
M	Gewähltes "x"
N	Gewähltes "y"
P ₁	Anzahl der iterativen Annäherungen (wird verändert)
P ₃	Anzahl der iterativen Annäherungen (bleibt konstant)
Q	Ergebnis von y-f(x) oder von f(x)-y
Q ₁ , Q ₂	Werte von Q nach den ersten beiden Iterationsschritten
R(1)-R(n)	Problemvariablen
R(M)	Unabhängige Variable bei Iterationsrechnung
R(N)	Abhängige Variable bei Iterationsrechnung
S	Summierung, Integration
U	Schleifenzähler, X-Achsenbeschriftung
U ₁	Differentiation, Delta x
U ₂	Schleifenzähler, Y-Achsenbeschriftung
V	Stiftziffer (Plotter)
V ₁	Linientyp
V ₂ , V ₃	Schriftenfangs-Koordinaten
V ₄ , V ₅	Zeichenhöhe u. -breite
W	Hilfsvariable, Achsenbeschriftung
X; Y	Ergebnisausgabe
X ₁ , X ₇	x _{min} , Plotter
X ₂	x _{max} , Plotter
X ₃	x Dif, Plotter
Y ₂ , Y ₇	y _{min} , Plotter
Y ₂	y _{max} , Plotter
Y ₃	y Dif, Plotter
Z	Zwischenwerte bei Differentiation u. Integration

```

10 ! XY1 von Dr.-Ing.W.Prankel; Requires KEYWAIT & XYZ &XYKEYS&ROMAN8LX-8165 Byt
es
20 ! Konfiguration: Plotter>Drucker>Bildschirm>Laufwerk
30 ASSIGN IO ":PL,:PR,:TV" @ ON ERROR GOTO 150
40 DISPLAY IS ":TV" @ DIM A$(80)
50 PURGE KEYS @ COPY XYKEYS TO KEYS @ V=1 @ V1=-1 @ V4=.1 @ V5=.25 @ CHARSET ROM
AN8$
60 A1=1200 @ A2=1200 @ A3=10400 @ A4=7200
70 CFLAG 1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
80 ON ERROR GOTO 150
90 DELAY 0,0
100 DISP "Drucken>>Alles/Ergebnisse/Nur anzeigen? A/E/N"
110 ON POS("AEN",KEYWAIT$)+1 GOTO 110,120,130,140
120 G$="PR" @ DISPLAY IS ":PR" @ GOTO 150
130 DISPLAY IS ":TV" @ G$="PR" @ PRINTER IS G$ @ GOTO 150
140 G$="TV" @ PRINTER IS G$
150 DISP "Menütasten ?"
160 GOTO KEYWAIT$
170 'H': DISP 'Hilfe' @ GOTO 1870
180 'L': DISP "Alle Variablen löschen? Y/N"
190 ON POS("YN",KEYWAIT$)+1 GOTO 190,200,150
200 DESTROY ALL @ GOTO 150
210 'N': SFLAG 2 @ CFLAG 8 @ SFLAG 12 @ DISP "Format ? 1;2;3;4;5;6"
220 A7=4200 @ A8=2400 @ ON POS("123456",KEYWAIT$)+1 GOTO 220,230,240,250,260,280
,270
230 DISP 'links oben' @ A5=1000 @ A6=4600 @ GOTO 150
240 DISP 'rechts oben' @ A5=6400 @ A6=4600 @ GOTO 150
250 DISP 'links unten' @ A5=1000 @ A6=1200 @ GOTO 150
    
```

```

260 DISP 'rechts unten' @ A5=6400 @ A6=1200 @ GOTO 150
270 DISP 'nach Wahl' @ SFLAG 8 @ CFLAG 12 @ GOTO 150
280 DISP 'Max.Format' @ CFLAG 12 @ A1=1200 @ A2=1200 @ A3=10600 @ A4=7200 @ GOTO
150
290 'P': DISP 'Formel in Polarkoordinaten,Ergebnisse in r;phi' @ SFLAG 11 @ SFLA
6 i @ GOTO 150
300 'X': CFLAG 9 @ DISP 'Rechnen ohne Iteration' @ M=1 @ N=2 @ SFLAG 10 @ GOTO 5
00
310 PRINT "SP";V;"LT";V1; @ GOTO 1470
320 'K': DISP 'Koordinatenpaare plotten' @ SFLAG 9 @ INPUT "X= ";R(M) @ INPUT "Y
=" ;R(N)
330 PRINTER IS ":PL"
340 PRINT "SP";V;"LT";V1; @ GOTO 1470
350 'G': SFLAG 2 @ SFLAG 5 @ DISP "Graph plotten" @ PRINTER IS ":PL" @ PRINT "SP
1" @ GOTO 150
360 PRINT "SP";V;"LT";V1; @ GOTO 150
370 'S': INPUT "Stift-Nr.? ";V @ INPUT "Linientyp (-1 und 0 bis6) ? ";V1 @ GOTO
150
380 'I': DISP "Integration" @ INPUT "Streifenanzahl= ";A @ SFLAG 7 @ GOTO 'Z'
390 'D': DISP "Differentiation" @ INPUT "Delta-X= ";U1 @ SFLAG 6 @ GOTO 'Z'
400 'E': DISP "Iteration beobachten" @ SFLAG 13 @ GOTO 150
410 'Q': DISP 'Formel in Polarkoordinaten,Ergebnisse in X;Y' @ SFLAG 1 @ GOTO 15
0
420 'F': SFLAG 2 @ SFLAG 9 @ DISP 'Netz plotten' @ GOTO 710
430 'O': SFLAG 4 @ DISP "O-Stellen" @ GOTO 'Z'
440 'U': DISP 'Drucker: A4;enge Schrift' @ PRINTER IS ":PR" @ E$=CHR$(27) @ PRIN
T E$;'Z';
450 PWIDTH INF @ PRINT E$;'&s0C';E$;'(s0B';E$;'&d@';E$;'&16d72p60f1L';E$;'&k0s1w
0G';
460 PRINT CHR$(27);'&16d72p60F';
470 PRINT CHR$(27);'&k2S'; @ GOTO 150
480 'A': DISP 'Stift ablegen' @ PRINTER IS ":PL" @ PRINT "PU;SP";0; @ GOTO 150
490 'Z': CFLAG 9 @ DISP 'Rechnen mit Iteration'
500 PRINT
510 DISP "Problemvariable löschen? Y/N"
520 ON POS("YN",KEYWAIT$)+1 GOTO 520,530,540
530 DESTROY R
540 INPUT "Relationsname? :";F$
550 INPUT "Kommastellen? ";F @ IF FLAG(10) THEN 600
560 IF FLAG(4) THEN INPUT 'Ziffer des gewählten "X": ';N ELSE 580
570 IF FLAG(4) THEN INPUT 'Ziffer des gewählten "Y": ';M @ B3=1 @ GOTO 650 ELSE
590
580 INPUT 'Ziffer des gewählten "X" :';M
590 INPUT 'Ziffer des gewählten "Y" :';N
600 INPUT " X1= ";R(M)
610 INPUT " X2= ";B2 @ IF FLAG(7) THEN 660
620 INPUT " dx= ";B3 @ IF B3<0 THEN SFLAG 14 ELSE CFLAG 14
630 IF FLAG(10) THEN 640 ELSE 650
640 IF FLAG(2) THEN 710 ELSE 1190
650 IF FLAG(4) THEN INPUT "1.Iterationsintervall dx= ";C1 @ GOTO 670
660 INPUT "1.Iterationsintervall dy= ";C1
670 C2=C1 @ INPUT "Iterationen? ";P1 @ P3=P1
680 IF FLAG(4) THEN INPUT "Startwert X= ";R(N) @ GOTO 1200
690 IF FLAG(5) THEN 1160
700 IF FLAG(2) THEN GOTO 710 ELSE GOTO 1160
710 IF FLAG(5) AND FLAG(10) THEN 1190
720 IF FLAG(8) THEN INPUT "X= ";A1 @ A1=40*A1 ELSE GOTO 760
730 INPUT "Länge der X-Achse= ";A3 @ A3=40*A3+A1
740 INPUT "Y= ";A2 @ A2=40*A2

```

```

750 INPUT "Länge der Y-Achse= ";A4 @ A4=40*A4+A2 @ GOTO 770
760 IF FLAG(12) THEN A1=A5 @ A2=A6 @ A3=A7 @ A4=A8 @ A3=A3+A1 @ A4=A4+A2
770 INPUT "X min= ";X1 @ X7=X1
780 INPUT "X max= ";X2
790 INPUT "X Dif= ";X3
800 INPUT "X-Kommastellen: ";F1
810 INPUT "Y min= ";Y1 @ Y7=Y1
820 INPUT "Y max= ";Y2
830 INPUT "Y Dif= ";Y3
840 INPUT "Y-Kommastellen: ";F2
850 PRINTER IS ":PL" @ PRINT "IN;SP1;DI";0,1;
860 PRINT "SI";V4,V5;"TL";100,0;
870 PRINT "IP";A1;A2;A3;A4;
880 IF F1=0 THEN STD ELSE FIX F1
890 W=0 @ FOR U=X1 TO X2 STEP X3 @ X7=X7+W @ W=X3 @ C$=STR$(X7) @ GOSUB 980
900 PRINT "PA";X;A2;"XT";"CP";-Z-LEN(C$);0;"LB";X7;CHR$(3) @ NEXT U
910 PRINT "DI";1,0;
920 IF F2=0 THEN STD ELSE FIX F2
930 W=0 @ FOR UZ=Y1 TO Y2 STEP Y3 @ Y7=Y7+W @ W=Y3 @ C$=STR$(Y7) @ GOSUB 990
940 PRINT "PA";A1;Y;"YT";"CP";-Z-LEN(C$);0;"LB";Y7;CHR$(3); @ NEXT UZ
950 IF FLAG(10) THEN 1190 ELSE 1160
960 U=R(M) @ IF FLAG(7) THEN UZ=S ELSE UZ=R(N)
970 GOSUB 980 @ GOSUB 990 @ PRINT "PA";X;Y;"PD"; @ RETURN
980 X=(A3-A1)/(X2-X1)*(U-X1)+A1 @ RETURN
990 Y=(A4-A2)/(Y2-Y1)*(UZ-Y1)+A2 @ RETURN
1000 PRINTER IS G$ @ R(M)=R(M)-U1/2 @ GOSUB 1200
1010 Z=R(N) @ R(M)=R(M)+U1 @ GOSUB 1200
1020 R(M)=R(M)-U1/2
1030 R(N)=(R(N)-Z)/U1 @ PRINT "X= ";R(M);TAB(25);"Y'= ";R(N)
1040 IF FLAG(2) THEN PRINTER IS ":PL" @ GOTO 1470 ELSE 1480
1050 PRINTER IS G$ @ B3=ABS((B2-R(M))/A) @ S=0
1060 FIX F @ PRINT "X=";"      "; "Summe=" ;S @ GOSUB 1130
1070 FOR I=1 TO A @ PRINTER IS G$ @ GOSUB 1200
1080 Z=R(N) @ R(M)=R(M)+B3 @ GOSUB 1200
1090 S=S+(R(N)+Z)*B3/2
1100 PRINT "X=";R(M);"      "; "Summe=" ;S @ GOSUB 1130
1110 NEXT I @ PRINTER IS G$ @ PRINT "Integral=" ;S @ IF FLAG(2) THEN 1120 ELSE G
OTO 150
1120 IF FLAG(2) THEN PRINTER IS ":PL" @ PRINT "PU;SP";0; @ GOTO 150
1130 IF FLAG(2) THEN PRINTER IS ":PL" @ GOSUB 960
1140 RETURN
1150 GOSUB 1200 @ Z=R(N) @ R(M)=R(M)+B3
1160 IF FLAG(9) THEN GOTO 150 ELSE INPUT "Startwert Y0= ";R(N)
1170 IF FLAG(6) THEN GOTO 1000
1180 IF FLAG(7) THEN GOTO 1050
1190 IF FLAG(10) THEN CALL F$(R()) @ GOTO 1390
1200 P1=P3 @ C1=C2
1210 CALL F$(Q,R()) @ Q1=Q @ R(N)=R(N)+C1 @ CALL F$(Q,R()) @ Q2=Q
1220 IF Q2<Q1 THEN 1230 ELSE 1300
1230 IF Q>0 THEN 1240 ELSE 1270
1240 R(N)=R(N)+C1 @ CALL F$(Q,R()) @ IF FLAG(13) THEN DISP Q
1250 IF Q>0 THEN 1240
1260 R(N)=R(N)-C1 @ C1=.1*C1 @ P1=P1-1 @ IF P1=0 THEN 1370 ELSE 1240
1270 R(N)=R(N)-C1 @ CALL F$(Q,R()) @ IF FLAG(13) THEN DISP Q
1280 IF Q<0 THEN 1270
1290 R(N)=R(N)+C1 @ C1=.1*C1 @ P1=P1-1 @ IF P1=0 THEN 1370 ELSE 1270
1300 IF Q<0 THEN 1310 ELSE 1340
1310 R(N)=R(N)+C1 @ CALL F$(Q,R()) @ IF FLAG(13) THEN DISP Q
1320 IF Q<0 THEN 1310

```

```

1330 R(N)=R(N)-C1 @ C1=.1*C1 @ P1=P1-1 @ IF P1=0 THEN 1370 ELSE 1310
1340 R(N)=R(N)-C1 @ CALL F$(Q,R()) @ IF FLAG(13) THEN DISP Q
1350 IF Q>0 THEN 1340
1360 R(N)=R(N)+C1 @ C1=.1*C1 @ P1=P1-1 @ IF P1=0 THEN 1370 ELSE 1340
1370 IF FLAG(4) THEN FIX F @ PRINT "X0= ";R(N) @ STOP
1380 IF FLAG(6) OR FLAG(7) THEN RETURN
1390 PRINTER IS G$ @ FIX F
1400 IF FLAG(11) THEN PRINT "X= ";R(M);TAB(25);"Y=";R(N) @ GOTO 1430
1410 IF FLAG(1) THEN PRINT "X= ";R(N)*COS(R(M));TAB(25);"Y= ";R(N)*SIN(R(M))
1420 IF NOT FLAG(1) THEN PRINT "X= ";R(M);TAB(25);"Y= ";R(N)
1430 IF FLAG(2) THEN 1440 ELSE 1480
1440 PRINTER IS ":PL" @ PRINT "SP";V;"LT";V1;
1450 IF FLAG(1) THEN U=R(N)*COS(R(M)) @ U2=R(N)*SIN(R(M)) @ GOSUB 980 @ GOSUB 990
1460 IF FLAG(1) THEN PRINT "PA";X;Y;"PD" @ GOTO 1480 ELSE 1470
1470 GOSUB 960 @ IF FLAG(9) THEN GOTO 150
1480 R(M)=R(M)+B3 @ IF FLAG(2) THEN 1520 ELSE 1490
1490 IF FLAG(14) THEN 1500 ELSE 1510
1500 IF R(M)<B2 THEN 150 ELSE 1170
1510 IF R(M)>B2 THEN 150 ELSE 1170
1520 IF FLAG(14) THEN 1530 ELSE 1540
1530 IF R(M)<B2 THEN 1550 ELSE 1170
1540 IF R(M)>B2 THEN 1550 ELSE 1170
1550 PRINTER IS ":PL" @ PRINT "PU;SP0" @ GOTO 150
1560 IF FLAG(6) THEN GOTO 1000 ELSE GOTO 1200
1570 IF R(M)<B2 THEN 150 ELSE 1190
1580 IF FLAG(2) THEN 1620 ELSE 1600
1590 IF R(M)<B2 THEN 150 ELSE 1190
1600 IF R(M)>B2 THEN 150 ELSE 1190
1610 IF FLAG(14) AND R(M)<B2 THEN PRINTER IS ":PL" @ PRINT "PU;SP0" @ GOTO 150 E
LSE 1190
1620 IF R(M)>B2 THEN PRINTER IS ":PL" @ PRINT "PU;SP0" @ GOTO 150 ELSE 1190
1630 'C': PRINTER IS ":PL" @ PRINT "SPi";
1640 PRINT "DP;" @ DISP "Schriftposition mit Plotter-tasten wählen,ENTER u. f CON
T drücken"
1650 PAUSE @ PRINT "OD;" @ ENTER ":PL" ;V2,V3 @ GOSUB 1810
1660 INPUT "Text:";A$ @ PRINT "SI";V4,V5;
1670 PRINT "PA";V2,V3;"LB";A$;CHR$(3);"SP";0; @ GOTO 150
1680 'V': INPUT "Zahl der Größen ?";I1 @ STD
1690 FOR I=1 TO I1
1700 V$="R("&STR$(I)&")"
1710 DISP V$; @ INPUT R(I)
1720 NEXT I @ GOTO 150
1730 'W': DISP 'Kontrolle der Relationsvariablen' @ STD @ FOR I=1 TO I1
1740 V$="R("&STR$(I)&")"
1750 DISP V$; @ DISP R(I) @ WAIT .5
1760 NEXT I @ GOTO 150
1770 'B': PRINTER IS ":PL" @ PRINT "SP";V;"SI";V4,V5;
1780 INPUT "Text f. Y-Achse:";A$ @ PRINT "PA";A1-600;A4-1800;"DI0,1";"LB";A$;CHR
$(3)
1790 INPUT "Text f. X-Achse:";A$ @ PRINT "PA";A1+800;A2-650;"DI1,0";"LB";A$;CHR$
(3);
1800 DISP 'Thema' @ GOSUB 1810 @ GOTO 1850
1810 DISP '2.5mm Zeichenhöhe u.1.5 mm Zeichenbreite? Ja/Nein Y/N'
1820 ON POS("YN",KEYWAIT$)+1 GOTO 1820,1830,1840
1830 V4=.15 @ V5=.25 @ RETURN
1840 INPUT "Schrifthöhe=";V5 @ INPUT "-breite=";V4 @ V5=V5/10 @ V4=V4/10 @ RET
URN
1850 INPUT "Text:";A$ @ PRINT "SI";V4,V5;

```

```

1860 PRINT "PA";A1+1500;A2-800;"LB";A$;CHR$(3) @ GOTO 150
1870 DISP "XY1-Funktionstasten Anzeigen/Drucken ? A/D"
1880 ON POS("AD",KEYWAIT$)+1 GOTO 1880,1900,1890
1890 DISPLAY IS ":PR" @ GOTO 1910
1900 DISPLAY IS ":TV"
1910 DISP "XY-Funktionstasten"
1920 DISP "";"-----"
1930 DISP "A: Plotterstift ablegen"
1940 DISP "B: Beschriften (Achsen,Diagrammthema)"
1950 DISP "C: Schriftposition wählbar"
1960 DISP "D: Differentiation"
1970 DISP "E: Iterationsrechnung beobachtbar"
1980 DISP "    Für Q->0 ist Näherungslösung zu erwarten"
1990 DISP "F: nur ein Netz plotten (nach Taste N)"
2000 DISP "G: Graph in vorhandenes Netz plotten"
2010 DISP "H: Hilfe (Menü)"
2020 DISP "I: Integration"
2030 DISP "K: Koordinatenpaare plotten"
2040 DISP "L: Löschen aller, auch der Systemvariablen"
2050 DISP "N: Netzposition und -größe wählen"
2060 DISP "    (A4-Querformat)"
2070 DISP "    1 links oben, 2 rechts oben"
2080 DISP "    3 links unten, 4 rechts unten"
2090 DISP "    5 max. Format"
2100 DISP "    6 Position und Format wählbar"
2110 DISP "O: Nullstellen berechnen (ihre ungefähre Lage muß"
2120 DISP "    aus Tabelle oder Graph bekannt sein)."

```

Kommentare zum Listing von XY1
Die Zahlen sind Zeilennummern

60	Plotter-Maximalformat	960-970	Ausgabe mit Plotter
100-140	Wahl der Ausgabeform	980-990	Skalierungsunterprogramme
180-200	Bei Beginn neuer Rechenarbeiten anzuwenden	1000-1040	Differenzieren
210-280	Wahl der 6 Plottformate	1050-1150	Integrieren
550	Für Digitalausgabe	1170-1190	Verzweigen entspr. Rechenarten
560-570	Auswahl der Rechengrößen "x" u. "y" bei Nullstellenberechnung	1200-1380	Interative Berechnung (4 Fälle)
580	Auswahl der Rechengrößen bei allen anderen Berechnungsarten	1390-1470	Drucker- u. Plotterausgabe bei verschiedenen Rechenarten
650	1. Iterationsintervall bei Nullstellenberechnung	1480-1620	Inkrementierung in x u. Beendigung der Berechnung in verschiedenen Fällen u. bei $\Delta x > 0$ u. $\Delta x < 0$
660-670	Wahl der Genauigkeit	1630-1670	Schrift an beliebiger Stelle des Arbeitsformats
720-840	Skalierungsparameter	1680-1720	Zuordnung von Zahlen zu den Formelgrößen
850-860	Plotter initialisieren, Schriftform, durchgezogene Netzlinien	1730-1760	Kontrolle der Zahlen der Formelgrößen
870	Netzformat	1770-1790	Kennzeichnung der x- u. der y-Achse
880-900	x-Achse zeichnen u. beziffern	1800-1860	Diagrammunterschrift, auf Wunsch Wahl der Schriftform
810-840	y-Achse zeichnen u. beziffern	1870-1900	Menü anzeigen oder drucken

```

10 ! XYZ von Dr.-Ing.W.Prankel; Requires KEYWAIT & XYZ &XYZKEYS&ROMAN8LX-5120 By
tes
20 CFLAG 1,3,4,6,7,10,11,13,14 @ DELAY 0,0
30 ! Konfiguration: Drucker>Bildschirm>(Laufwerk)
40 PURGE KEYS @ COPY XYZKEYS TO KEYS @ CHARSET ROMAN8$
50 ON ERROR GOTO 60 @ GOTO 80
60 SFLAG 3 @ DELAY 0,0 @ GOTO 190
70 ON ERROR GOTO 190
80 IF DEVADDR("PRINTER")>0 AND DEVADDR("DISPLAY")<0 THEN 90 ELSE 100
90 ASSIGN IO ":PR" @ GOTO 140
100 IF DEVADDR("PRINTER")<0 AND DEVADDR("DISPLAY")>0 THEN 110 ELSE 120
110 ASSIGN IO ":TV" @ GOTO 180
120 IF DEVADDR("DISPLAY")>0 AND DEVADDR("PRINTER")>0 THEN 130
130 ASSIGN IO ":PR,:TV"
140 DISP "Drucken>>Alles/Ergebnisse/Nur anzeigen? A/E/N"
150 ON POS("AEN",KEYWAIT$)+1 GOTO 150,160,170,180
160 G$="PR" @ DISPLAY IS ":PR" @ GOTO 190
170 DISPLAY IS ":TV" @ G$="PR" @ PRINTER IS G$ @ GOTO 190
180 G$=":TV" @ DISPLAY IS G$
190 DISP "Menütasten ?"
200 GOTO KEYWAIT$
210 'H': DISP 'Hilfe' @ GOTO 1220
220 'L': DISP "Alle Variablen löschen? Y/N"
230 ON POS("YN",KEYWAIT$)+1 GOTO 230,240,190
240 DESTROY ALL @ GOTO 190
250 'P': DISP 'Formel in Polarkoordinaten,Ergebnisse in r;phi' @ SFLAG 11 @ SFLA
G 1 @ GOTO 190
260 'X': DISP 'Rechnen ohne Iteration' @ M=1 @ N=2 @ SFLAG 10 @ GOTO 370
270 'I': DISP "Integration" @ INPUT "Streifenanzahl= ";A @ SFLAG 7 @ GOTO 'Z'
280 'D': DISP "Differentiation" @ INPUT "Delta-X= ";U1 @ SFLAG 6 @ GOTO 'Z'
290 'E': DISP "Iteration beobachten" @ SFLAG 13 @ GOTO 190
300 'Q': DISP 'Formel in Polarkoordinaten,Ergebnisse in X;Y' @ SFLAG 1 @ GOTO 19
0
310 'O': SFLAG 4 @ DISP "0-Stellen" @ GOTO 'Z'
320 'U': DISP 'Drucker: A4;enge Schrift' @ PRINTER IS ":PR" @ E$=CHR$(27) @ PRIN
T E$;'Z';
330 PWIDTH INF @ PRINT E$;'&s0C';E$;'<s0B';E$;'&d@';E$;'&16d72p60f1L';E$;'&k0slu
0G';
340 PRINT CHR$(27);'&16d72p60F';
350 PRINT CHR$(27);'&k2S'; @ GOTO 190
360 'Z': DISP 'Rechnen mit Iteration'
370 PRINT
380 DISP "Problemvariable löschen? Y/N"
390 ON POS("YN",KEYWAIT$)+1 GOTO 390,400,410
400 DESTROY R
410 INPUT "Relationsname? ";F$
420 INPUT "Kommastellen? ";F @ IF FLAG(10) THEN 470
430 IF FLAG(4) THEN INPUT 'Ziffer des gewählten "X": ';N ELSE 450
440 IF FLAG(4) THEN INPUT 'Ziffer des gewählten "Y": ';M @ B3=1 @ GOTO 510 ELSE
460
450 INPUT 'Ziffer des gewählten "X" :';M
460 INPUT 'Ziffer des gewählten "Y" :';N
470 INPUT " X1= ";R(M)
480 INPUT " X2= ";B2 @ IF FLAG(7) THEN 520
490 INPUT " dx= ";B3 @ IF B3<0 THEN SFLAG 14 ELSE CFLAG 14
500 IF FLAG(10) THEN 760
510 IF FLAG(4) THEN INPUT "1.Iterationsintervall dx= ";C1 @ GOTO 530
520 INPUT "1.Iterationsintervall dy= ";C1
530 C2=C1 @ INPUT "Iterationen? ";P1 @ P3=P1

```

```

540 IF FLAG(4) THEN INPUT "Startwert X= ";R(N) @ GOTO 770
550 GOTO 730
560 IF FLAG(10) THEN 760 ELSE 730
570 IF FLAG(3) THEN DELAY 9,0 @ G$="*" @ PRINTER IS G$
580 PRINTER IS G$
590 R(M)=R(M)-U1/2 @ GOSUB 770
600 Z=R(N) @ R(M)=R(M)+U1 @ GOSUB 770
610 R(M)=R(M)-U1/2
620 R(N)=(R(N)-Z)/U1 @ PRINT "X= ";R(M);"      "; "Y= ";R(N) @ GOTO 1020
630 IF FLAG(3) THEN DELAY 9,0 @ G$="*" @ PRINTER IS G$
640 PRINTER IS G$ @ B3=ABS((B2-R(M))/A) @ S=0
650 B3=ABS((B2-R(M))/A) @ S=0
660 FIX F @ PRINT "X=";"      "; "Summe= ";S @ GOSUB 770
670 FOR I=1 TO A @ PRINTER IS G$ @ GOSUB 770
680 Z=R(N) @ R(M)=R(M)+B3 @ GOSUB 770
690 S=S+(R(N)+Z)*B3/Z
700 PRINT "X=";"R(M);" " "; "Summe= ";S
710 NEXT I @ PRINTER IS G$ @ PRINT "Integral= ";S @ GOTO 190
720 GOSUB 770 @ Z=R(N) @ R(M)=R(M)+B3
730 INPUT "Startwert Y0= ";R(N)
740 IF FLAG(6) THEN 570
750 IF FLAG(7) THEN GOTO 640
760 IF FLAG(10) THEN CALL F$(R()) @ GOTO 970
770 P1=P3 @ C1=C2
780 CALL F$(Q,R()) @ Q1=Q @ R(N)=R(N)+C1 @ CALL F$(Q,R()) @ Q2=Q
790 IF Q2<Q1 THEN 800 ELSE 870
800 IF Q>0 THEN 810 ELSE 840
810 R(N)=R(N)+C1 @ CALL F$(Q,R()) @ IF FLAG(13) THEN DISP Q
820 IF Q>0 THEN 810
830 R(N)=R(N)-C1 @ C1=.1*C1 @ P1=P1-1 @ IF P1=0 THEN 950 ELSE 810
840 R(N)=R(N)-C1 @ CALL F$(Q,R()) @ IF FLAG(13) THEN DISP Q
850 IF Q<0 THEN 840
860 R(N)=R(N)+C1 @ C1=.1*C1 @ P1=P1-1 @ IF P1=0 THEN 950 ELSE 840
870 IF Q<0 THEN 880 ELSE 910
880 R(N)=R(N)+C1 @ CALL F$(Q,R()) @ IF FLAG(13) THEN DISP Q
890 IF Q<0 THEN 880
900 R(N)=R(N)-C1 @ C1=.1*C1 @ P1=P1-1 @ IF P1=0 THEN 950 ELSE 880
910 R(N)=R(N)-C1 @ CALL F$(Q,R()) @ IF FLAG(13) THEN DISP Q
920 IF Q>0 THEN 910
930 R(N)=R(N)+C1 @ C1=.1*C1 @ P1=P1-1 @ IF P1=0 THEN 950 ELSE 910
940 IF FLAG(3) THEN DELAY 9,0 @ G$="*" @ PRINTER IS G$
950 IF FLAG(4) THEN FIX F @ PRINT "X0= ";R(N) @ STOP ELSE 960
960 IF FLAG(6) OR FLAG(7) THEN RETURN
970 IF FLAG(3) THEN DELAY 9,0 @ PRINTER IS * @ FIX F @ GOTO 990
980 PRINTER IS G$ @ FIX F
990 IF FLAG(11) THEN PRINT "X= ";R(M);TAB(25);"Y= ";R(N) @ GOTO 1020
1000 IF FLAG(1) THEN PRINT "X= ";R(N)*COS(R(M));TAB(25);"Y= ";R(N)*SIN(R(M)) @ G
OTO 1020
1010 IF NOT FLAG(1) THEN PRINT "X= ";R(M);TAB(25);"Y=";R(N)
1020 R(M)=R(M)+B3 @ GOTO 1030
1030 IF FLAG(6) AND R(M)<=B2 THEN 570
1040 IF FLAG(14) THEN 1050 ELSE 1060
1050 IF R(M)<B2 THEN 190 ELSE 760
1060 IF R(M)>B2 THEN 190 ELSE 760
1070 IF FLAG(6) THEN GOTO 580 ELSE GOTO 770
1080 IF R(M)<B2 THEN 190 ELSE 760
1090 GOTO 1110
1100 IF R(M)<B2 THEN 190 ELSE 760
1110 IF R(M)>B2 THEN 190 ELSE 760
1120 IF FLAG(14) AND R(M)<B2 THEN 190 ELSE 760

```

```

1130 'V': INPUT "Zahl der Größen ?";I1 @ STD
1140 FOR I=1 TO I1
1150 V$="R("&STR$(I)&")"
1160 DISP V$; @ INPUT R(I)
1170 NEXT I @ GOTO 190
1180 'W': DISP 'Kontrolle der Relationsvariablen' @ STD @ FOR I=1 TO I1
1190 V$="R("&STR$(I)&")"
1200 DISP V$; @ DISP R(I) @ WAIT .5
1210 NEXT I @ GOTO 190
1220 DISP "XYZ-Funktionstasten Anzeigen/Drucken ? A/D"
1230 ON POS("AD",KEYWAIT$)+1 GOTO 1230,1250,1240
1240 DISPLAY IS ":PR" @ GOTO 1260
1250 DISPLAY IS ":TV"
1260 DISP "XY-Funktionstasten"
1270 DISP " "; "-----"
1280 DISP "D: Differentiation"
1290 DISP "E: Iterationsrechnung beobachtbar"
1300 DISP " (Für Q->0 ist Näherungslösung zu erwarten)"
1310 DISP "H: Hilfe (Menü)"
1320 DISP "I: Integration"
1330 DISP "L: Löschen aller, auch der Systemvariablen"
1340 DISP "O: Nullstellen berechnen (ihre ungefähre Lage muß"
1350 DISP " aus Tabelle bekannt sein)."
1360 DISP "P: Formeln in Polarkoordinaten, Digitalergebnisse"
1370 DISP " als Polarkoordinaten"
1380 DISP 'Q: Formel in Polarkoordinaten, Ergebnisse als'
1390 DISP ' rechtwinklige Koordinaten'
1400 DISP 'U: Druckformat A4; enge Schrift'
1410 DISP "V: Zahlen für Relationsvariable eingeben"
1420 DISP "W: Kontrolle der Relationsvariablen"
1430 DISP "X: Rechnen ohne Iterationsverfahren"
1440 DISP "Z: Rechnen mit Iterationsverfahren."
1450 DISP "ATTN: Stop u.->System-level"
1460 DISP "USER RUN: XYZ aktivieren u. starten"
1470 DISP "Ohne Drucker und Bildschirm: bei automatischem Berechnen mehrerer"
1480 DISP "Zahlenwerte nach jedem Ergebnis beliebige Taste drücken"
1490 DISP "-----"
1500 DISPLAY IS ":TV" @ GOTO 190

```

50-180 Einstellung des HP 71 auf unterschiedliche Peripherie
 50-60 HP 71 allein
 80-90 HP 71 u. Drucker
 100-110 HP 71 u. Bildschirm
 120-130 HP 71 u. Drucker u. Bildschirm
 140-180 Wahl der Ausgabeform

Dr. Ing
 Walter Prankel
 Brunckstraße 21
 6710 Frankenthal

Fortsetzung von Seite 16

Damit bin ich am Ende des Berichts. Ich wollte dies einmal alles mitteilen, weil zu diesem Thema bisher noch zu wenig in PRISMA stand. Vielleicht ist es mir gelungen, den ein oder anderen davon zu überzeugen, daß meine Gerätekonfiguration die billigste HP-Lösung darstellt, wenn man sowieso einen PC zur Verfügung hat - und über die Übertragungsgeschwindigkeit braucht man sich nicht zu unterhalten, die spricht für sich! Ich bin interessiert an Erfahrungen, die andere gemacht haben. Rufen Sie mich an! Auf diese Weise ist jedenfalls ein HP71-Programmaustausch eine simple Sache.

Korrektur

Schreibschriftlineal

In PRISMA 5/88, S. 39

ist in meinem Artikel Schreibschriftlineal für den THINKJET vergessen worden, daß das CCD als Voraussetzung für das Programm benötigt wird. Es wird nämlich ACLX verwendet. Ich wurde von Ernst Michel (3424) darauf hingewiesen.

05, es muß aber X>NN? sein. Die Barcodes dazu sind richtig.

Außerdem fehlt im LBL „FMTJe“, obwohl von mir angegeben, ebenfalls die Angabe des CCD-Moduls als Voraussetzung für den Ablauf des Programmes (PMTA kann man natürlich auch ohne CCD machen).

Weiteres, im selben PRISMA, S. 45, LBL „FMTJ“ ist in Zeile 63 des Programmes XROM 25.61 angegeben. Das ist RCL

Dr. Martin Hochenegger
 Heidelberger Landstraße 57
 6100 Darmstadt 13

Günther Bereths
 Schmielenweg 7
 4057 Brüggen 1
 Tel.: 02163/7206

STRUC 2

... und noch ein LEX-File 1560 Bytes, HP-71

Hier ist nun endlich ein Lexfile, der wesentlich dazu beiträgt, strukturierte BASIC-Programme zu ermöglichen.

Es ist schon seit langem eine Forderung von Software-Experten, daß Programme nicht in einem unübersichtlichem Spaghetti-Code abgefaßt werden sollten, sondern in klaren Block-Strukturen, die die Übersichtlichkeit für den Programmierer erhöhen, aber auch für alle, die ein Programm nachträglich analysieren, warten, oder ändern wollen.

Bisher gab es dazu nur entweder die Möglichkeit, in BASIC komplizierte GOSUB-Strukturen oder ähnliches zu verwenden, oder aber auf Programmiersprachen wie PASCAL oder C auszuweichen, die auf diese Blockstrukturen spezialisiert sind.

Inzwischen gibt es aber auch in modernen BASIC-Dialekten (z. B. Turbo-Basic, Quick-Basic 4.0, ...) Blockstrukturen, die alles (und teilweise sogar mehr) leisten als PASCAL.

Berücksichtigt man die bereits eingebauten CALL/SUB- und DEF-Strukturen des HP71B, so erweitert STRUC2 das HP71B BASIC noch um einen so wesentlichen Teil, daß es mit den vorher genannten „High-End BASICs“ auf dem selben Niveau steht.

STRUC2 bietet zusätzlich zur bekannten FOR...NEXT Schleife noch die Schleifen WHILE...END WHILE, REPEAT...UNTIL und LOOP...END LOOP. Eine Erweiterung, die so gut wie alle Möglichkeiten von erforderlichen Schleifenkonstruktionen abdeckt.

Fast noch wichtiger erscheint aber der erweiterte IF..THEN..ELSE Befehl, der ganze Blöcke von Anweisungen zwischen den Schlüsselwörtern ermöglicht.

Eine wunderschöne Sache ist auch der SELECT...CASE Befehl, mit dem man eine Größe auf mehrere Werte oder Bereiche testen kann, und abhängig davon, beliebige Programmblöcke ausführen lassen kann. Ein übersichtlicher Ersatz von langwierigen IF...THEN bzw. IF...AND (OR)...THEN Konstruktionen.

STRUC2 stammt von den Autoren Pierre David und Janick Taillandier von unserem französischem Schwesterclub PPC Paris und wurde in ihrem Journal JPC 52 veröffentlicht. Frühere Versionen davon finden sich auch in den Heften JPC 31, 34 und 44. Die Filegröße ist 1560 Bytes, es sind 10 Schlüsselwörter in 2 Ketten vorhanden:

```
STRUC2 ID=E1 SIZE=1560 Bytes
Messages!
42 END Stmt 225066
43 WHILE Stmt 225067
44 REPEAT Stmt 225068
45 UNTIL Stmt 225069
46 LEAVE Stmt 225070
*
STRUC2 ID=E1 (See:ID=E1)
60 LOOP Stmt 225096
61 SELECT Stmt 225097
62 CASE Stmt 225098
63 IF Stmt 225099 Not after IF!
64 ELSE Stmt 225100
*
```

Das Schlüsselwort END wird hier nur im Zusammenhang mit WHILE, SELECT und IF verwendet.

Die WHILE-Schleife hat die Syntax:

```
WHILE c @ . . . . @ [LEAVE]
@ END WHILE
```

Dabei ist c eine beliebige Bedingung oder numerische Variable. Die Schleife wird nur ausgeführt, wenn diese Bedingung wahr ist (die Variable ungleich Null ist). Ansonsten wird die Schleife gleich beim ersten Mal übersprungen (abweisende Schleife). Mit dem optionalen LEAVE, das auch hinter einem IF innerhalb der Schleife stehen kann, kann die Schleife auch vorzeitig verlassen werden. In diesem Fall, und auch bei gewöhnlicher Beendigung (Bedingung wird unwahr), fährt das Programm automatisch beim nächsten Befehl hinter END WHILE fort.

Beispiel: Es wird eine Summe von Zufallszahlen angezeigt bis sie 20 überschreitet:

```
WHILE S<20 @ S=S+RND @ DISP S
@ END WHILE
```

Oder, eine Bedingung unabhängig vom Schleifeninhalt: Es wird die Zeit angezeigt bis eine Taste gedrückt wird:

```
WHILE KEY$="" @ DISP TIME$ @ END
WHILE
```

Die REPEAT-Schleife hat die Syntax:

```
REPEAT @ . . . . @ [LEAVE] @ UNTIL c
```

Diese Schleife wird auf jeden Fall einmal durchlaufen, da die Bedingung c erst am Schluß überprüft wird. Sie wird so lange wiederholt, bis die Bedingung c wahr wird (die Variable ungleich null wird). Auch hier kann, wenn gewünscht, mit LEAVE vorzeitig verlassen werden.

Beispiel: Es wird die Zeit angezeigt bis eine Taste gedrückt wird:

```
REPEAT @ DISP TIME$ @ UNTIL
KEY$#""
```

Syntax der LOOP-Schleife:

```
LOOP @ . . . . @ [LEAVE] @ END LOOP
```

Diese Schleife ist vom Prinzip her eine Endlos-Schleife. Sie kann nur verlassen werden, wenn darin ein LEAVE-Befehl vorkommt.

Beispiel: Von einem Textfile werden Zeilen ausgelesen und nach Umwandlung in Uppercase in einen zweiten File geschrieben. Beim Endekennzeichen "*" soll abgebrochen werden:

```
10 ASSIGN #1 TO FROMFILE
20 ASSIGN #2 TO TOFILE
30 LOOP @ READ #1;Z$ @ IF Z$=""
THEN LEAVE
40 PRINT #2;UPRC$(Z$) @ END LOOP
```

Hier ist es deshalb sinnvoll, keine der beiden vorherigen Schleifen zu verwenden, weil sowohl vor, als auch hinter dem Test auf Abbruchbedingung, innerhalb der Schleife noch Anweisungen auszuführen sind.

Nun die SELECT-Konstruktion. Syntax:

```
SELECT v @CASE [r]e [TOe] [.e[.e. .]]
@ [CASE . . .] @ [CASE ELSE]
@ END SELECT
```

Dabei ist v eine Variable, entweder numerisch, oder ein String. r ist ein optionaler Vergleichsoperator, also <, >, <= oder >=. e bezeichnet ein Element mit dem verglichen wird. Ein solches Element muß eine Konstante oder Variable des selben Typs sein wie v.

Ein Beispiel: Ein Zeichen soll von der Tastatur eingegeben werden, dann wird ausgegeben, in welchem ASCII-Bereich es sich befindet:

```
10 INPUT 'Ein Zeichen: ';A$
20 SELECT A$
30 CASE <CHR$(21), CHR$(28) TO
CHR$(31) @ DISP 'Steuerzeichen'
40 CASE CHR$(21) TO CHR$(26)
@ DISP 'Umlaut'
50 CASE ' ' @ DISP 'Leerzeichen'
60 CASE '!' TO '@', '[' TO CHR$(96),
>CHR$(123) @DISP 'Sonder-
zeichen, Ziffern'
70 CASE 'A' TO 'Z' @ DISP 'Groß-
buchstaben'
80 CASE ELSE @ DISP
'Kleinbuchstaben'
90 END SELECT
```

Natürlich geht es auch mit einem numerischen Wert.

Beispiel: Der Computer denkt sich eine Ziffer zwischen 1 und 10. Der Spieler probiert Ziffern aus und orientiert sich an den Meldungen des Computers:

```

10 LOOP
20 DELAY 1 @ Z=INT(RND*10+1)
30 DISP 'Ziffer 1-10 gemerkt!'
40 DISP 'Bitte raten:'
50 REPEAT
60 INPUT R
70 SELECT R-Z
80 CASE 0 @ DISP 'Richtig!' @ SFLAG 0
90 CASE <=-3 @ DISP 'Viel zu tief!'
100 CASE <0 @ DISP 'Etwas zu tief'
110 CASE 1 TO 2 @ DISP 'Etwas zu hoch!'
120 CASE >=3 @ DISP 'Viel zu hoch!'
130 END SELECT
140 UNTIL FLAG(0,0)
150 END LOOP
    
```

Nun die Syntax der neuen IF-Konstruktion:

```

IF c THEN @ . . . .
@ [ELSE @ . . . .] END IF
    
```

Der Unterschied zur herkömmlichen IF-Konstruktion (die natürlich auch noch verfügbar ist) liegt darin, daß jeweils nach THEN und ELSE ein Block beliebiger Länge stehen kann. Dazu ist nötig, daß direkt nach THEN und ELSE entweder ein Zeilenende folgt, oder ein Befehlstrennzeichen "@". Auch ein "!" oder "REM" ergibt den selben Effekt. Dies unterscheidet das neue THEN vom alten, denn dort steht ja im Normalfall ein Befehl oder eine Zeilennummer dahinter. c ist wie gewohnt eine Bedingung oder numerische Variable. Am Ende der Konstruktion muß auf jeden Fall ein END IF gesetzt werden, das damit das Ende des betreffenden Blocks markiert.

Beispiel: Von einer Zahl soll die Quadratwurzel gebildet werden, wenn sie nicht negativ ist. Sonst soll eine Meldung ausgegeben werden:

```

10 IF X>=0 THEN
20 Y=SQRT(X)
30 DISP "X=" ;X; ", WURZEL=" ;Y
40 ELSE
50 DISP "X=" ;X; "! X IST NEGATIV!"
60 BEEP 1400,.075
70 END IF
    
```

Da dieses Beispiel nicht in eine einzige IF..THEN..ELSE Zeile passen würde, müßte man sonst wieder zu einer umständlichen GOTO-Konstruktion greifen.

Überhaupt ist es das erklärte Ziel der Blockstruktur-Verfechter, den GOTO-Befehl aus BASIC zu verbannen. Dies ist mit den Strukturen aus STRUC2 nun uneingeschränkt möglich. Allenfalls gehört bei einigen komplizierteren Fällen ein bißchen Denkarbeit dazu, die Probleme so zu strukturieren, daß jedes GOTO unnötig wird. Insbesondere beim Umschreiben alter BASIC-Programme in die neue Blockstruktur tut man sich durch die andere Art, die Dinge anzupacken, etwas schwer. Besser ist es da oft, das Problem neu zu formulieren und das Programm neu zu schreiben.

An einen Grundsatz gilt es dabei besonders zu denken: Jeder Block darf nur ei-

nen Eingang und einen Ausgang haben. Als Block gelten dabei in sich geschlossene Programmteile mit einer definierten Aufgabe. Blöcke sind z.B. SUBs, Unterprogramme (mit GOSUB), DEF FNs, Programmteile zwischen THEN und ELSE, zw. ELSE und END IF, zw. zwei CASE-Anweisungen, ganze Schleifen. Blöcke dürfen ohne weiteres ineinander geschachtelt werden, innerhalb einer Schleife z.B. darf natürlich ein GOSUB-Aufruf stehen. Wichtig ist nur, daß nach Abarbeiten eines Blocks die Rückkehr zu dem Punkt des aufrufenden Programms erfolgt, an dem es verlassen wurde.

Die Forderung nach nur einem Eingang und einem Ausgang eines Blocks führt dazu, daß es anders als bisher mit GOTO-Befehlen, manchmal nicht mehr möglich ist nach Beendigung z.B. einer Schleife, den Grund für den Abbruch der Schleife nachzuvollziehen.

Eine REPEAT..UNTIL Schleife kann z.B. aufgrund der Erfüllung der Endbedingung, oder durch einen LEAVE-Befehl verlassen worden sein. Falls dies für das nachfolgende Programm von Bedeutung sein sollte, so muß man sich in diesem Fall durch Abfragen von entsprechenden Variablen behelfen, oder eine eigene Hilfsvariable oder Flagge dafür bereitstellen und setzen. Ein Beispiel dafür ist in dem obigen Zahlenratespiel zu finden. Da

der Block SELECT...END SELECT immer an der selben Stelle verlassen wird, kann das Programm nur an der gesetzten FLAG 0 erkennen, ob die Zahl schon erraten wurde, oder nicht.

Noch ein Wort zur Übersichtlichkeit von Programmlistings: Obwohl, wie demonstriert, alle Befehle von STRUC2 auch innerhalb längerer Programmzeilen und nach Befehlstrennzeichen funktionieren, empfiehlt es sich, die Strukturbefehle jeweils an den Anfang der Zeile zu setzen, um die Blöcke optisch besser sichtbar zu machen.

Außerdem gibt es einen weiteren Lexfile namens BASICLEX, mit dem man noch übersichtlichere BASIC-Listings erstellen kann. Er erkennt HP71B Strukturwörter und auch die von STRUC2 und rückt die Blöcke im Listing auf Wunsch ein.

Übrigens sind die Mehrzahl der bisher von mir in dieser Serie veröffentlichten Lexfiles mit allen ihren Funktionen im JPC-EPROM enthalten, das in PRISMA 5/88, S. 4 kurz angesprochen wurde. Im einzelnen sind dies die Files: FINDLEX, COMBARR, PRINTLEX, PRIMLEX, MARGELEX, DISABLEX, HMSLEX, STRUC2 und BASICLEX.

Den Lexfile BASICLEX nehme ich mir vor, bei nächster Gelegenheit vorzustellen.

Hexdump-Listing STRUC2

(zum Abtippen benötigen Sie ein Hexdump-Ladeprogramm wie z.B. MAKEFILE aus Prisma 7/86!)

STRUC2 L ID#E1 1560 Bytes

0123	4567	89AB	CDEF	ck
000:	3545	2555	3423	0202 D9
001:	802E	1075	2272	1098 DF
002:	F0C0	01E2	4644	8B00 98
003:	FB30	0870	0000	0000 24
004:	0726	00D2	30F6	600D 2B
005:	6101	9600	D520	A960 8E
006:	0D90	0695	00D5	54E4 5A
007:	4424	9C45	4146	5546 4A
008:	4B25	5405	5414	4544 A1
009:	955E	4459	4C45	4975 22
00A:	8494	C454	341F	F303 43
00B:	0014	0402	0202	0202 23
00C:	CC23	0BF3	5472	7573 DD
00D:	6475	7275	602D	4963 B7
00E:	7D61	6471	3686	CFF0 A0
00F:	38DE	6A20	8DA2	C207 1B
010:	5FFF	E1E3	4420	FE1E 6A
011:	0682	0FE1	E167	10FE CF
012:	1E36	4100	0635	1185 62
013:	0121	6500	2218	580C 3A
014:	0208	D82D	2018	5011 C3
015:	371F	AA8F	2AC2	1554 12
016:	1357	19FF	E1E4	6DDF 07
017:	007E	408F	B394	031A 81
018:	8966	A18F	8EC2	0AA6 57
019:	BB6B	B679	AF6B	1072 2C
01A:	2074	3031	3F96	6D08 5B
01B:	F8EC	2070	208F	EA23 2B
01C:	044B	8D27	1308	F9DF 71
01D:	3087	0935	CE8F	9DF3 0E
01E:	0870	A230	1873	40E6 B4
01F:	8161	371F	AA8F	2153 D6

020:	4948	1113	5942	008D 6F
021:	53E2	0155	4135	018F 94
022:	D963	07B9	F7BC	E4F9 8D
023:	0000	6840	1818	FB39 85
024:	4031	0F96	2813	1049 EE
025:	62F0	3112	9626	06F1 91
026:	0626	F137	1F08	8F21 7A
027:	5741	3594	E400	18D5 0D
028:	3030	8D07	4501	4B7B 7F
029:	D447	4D61	708F	6242 E7
02A:	0510	2203	0033	9464 47
02B:	2365	3037	C4F4	F405 A5
02C:	2765	203B	3554	C454 D3
02D:	3445	2B61	1039	7584 42
02E:	94C4	5429	7490	14B8 FE
02F:	D303	507D	8039	0245 0D
030:	8454	E429	6DFD	7D54 7A
031:	5213	754C	4355	4276 5B
032:	8CF1	5333	1A89	6631 A2
033:	8F0E	1607	5401	7252 AC
034:	2724	0313	F966	C137 23
035:	0245	F402	2772	2017 90
036:	114B	7F10	8FCE	2503 06
037:	1C22	1770	0171	66AF 79
038:	8D32	4508	D229	506F 78
039:	EFF8	3EFF	1877	0351 79
03A:	678F	871F	0309	98A1 8B
03B:	331E	0962	828F	83DB EA
03C:	07C1	51B1	78F2	137C D9
03D:	2144	1641	40AC	25C0 2D
03E:	7DF4	AC2B	461B	098F FF
03F:	2154	477C	4701	5267 47
040:	D157	8C41	6531	2414 B5
041:	A962	F016	114A	7D43 4C
042:	5606	D903	1A89	66A3 A3
043:	1F08	8F21	6115	6415 FB
044:	5416	07AA	4136	1B08 F1
045:	8F21	5641	3480	DF77 CB
046:	6054	44B5	7784	14A3 F8
047:	13F9	62E0	227B	4058 F4
048:	24F3	267F	3055	1161 FA
049:	7F54	237F	205C	0432 81
04A:	1617	C441	4A31	1F96 6A

04B: 6C01 6114 A6D6 F673 FF	076: 3330 1E8D A939 08D5 59	0A1: 6D00 2767 000C 0C80 AA
04C: F7BF 365B 280C F201 A8	077: 0450 7841 1877 E811 A8	0A2: CF20 7021 1F08 8F21 0D
04D: 361B 698F 2144 1B09 27	078: 3613 4D78 7DD1 3210 DC	0A3: 5547 98E1 817F CE63 FD
04E: 8F21 524A 4C41 3109 66	079: 88F1 C811 1378 B70C CC	0A4: 0F7A 7E16 514A 7D1D CE
04F: 8F45 DB00 44B1 1298 F2	07A: C28B 39B8 6F77 86D2 B5	0A5: 5116 0D03 1547 FD04 63
050: 0DF1 298F 534D 0042 D9	07B: 71F0 B7F2 2030 214B B0	0A6: 716B FC31 4670 D048 4D
051: 065B 08D5 1DB0 AC78 2E	07C: 0E06 A0C4 951F D55F 47	0A7: 0226 1906 CA03 1267 79
052: F83D B013 7C21 351B 33	07D: 2147 1351 7E14 3F43 01	0A8: BB04 3F21 5C70 C0C8 3B
053: 678F 2146 8418 40AC 9E	07E: 4412 E08A 6831 3610 FD	0A9: 0CF2 0AC7 14A3 3462 FC
054: 08AA 218A 8868 A601 52	07F: A134 1FC6 5F21 43E6 0E	0AA: 6238 F890 B15C 3312 D7
055: 8505 418A 8C25 C38B 91	080: E68B AC18 F95E F011 9F	0AB: 4966 9116 1152 0301 C6
056: 6708 51D6 1841 4213 AF	081: A134 8FB7 EF01 1213 1B	0AC: 9024 2302 902C 1ACB 4E
057: 08F7 C1B1 20AC 0482 5A	082: 08D7 E470 8F87 1F08 2B	0AD: 8126 F0F3 1267 F504 1F
058: 8600 1302 8160 E4E6 33	083: FD8D B004 AC05 D097 2E	0AE: 7021 5027 5DD1 817B CC
059: B208 71B1 3018 160E 9C	084: C001 10AC 097C 0001 46	0AF: 1E6F 4E31 4670 4048 61
05A: 4E68 1014 A14F 9E29 2C	085: 3098 1618 5132 8F31 77	0B0: E0C0 C80C F207 1BD1 68
05B: E304 8160 E4EA CBOE DE	086: F808 1613 4165 0110 D7	0B1: 6514 A745 C402 8129 75
05C: 4694 4201 B698 F214 58	087: 88FE 3F80 4343 0981 91	0B2: 0681 789D 1817 2504 32
05D: 6134 0163 DFF4 7BFF 9C	088: 6947 83DB 134A F015 B2	0B3: 0077 DD6B 0E63 2C14 F2
05E: 1877 6232 8733 36D8 0B	089: A516 5763 0118 AE5A 0E	0B4: A962 0001 1F49 5F21 E5
05F: 1EFC FF9F AFF7 0D28 8B	08A: F2AE 9BF2 BF2B F2BF 78	0B5: 43E4 1418 F156 818B 9A
060: FE3F 8040 3309 8169 6A	08B: 233F E1E9 7200 61AE 31	0B6: E911 F088 F215 7013 4F
061: 4752 DB13 4163 14A8 F0	08C: 1B19 8F21 4613 4011 70	0B7: 11C0 1550 018D D449 5C
062: F3E3 2034 7100 6010 CC	08D: 361B 198F 2144 1340 E8	0B8: 01FF 85F2 1471 7414 78
063: 4490 0006 6210 C0C8 C0	08E: 1137 1F1C 6F21 4513 BD	0B9: 38A2 00CC 1411 3115 C7
064: 0C02 0A87 309A 0B80 42	08F: 5011 F1C6 F214 71E9 FE	0BA: 701F 088F 2155 0011 A8
065: D07A 6276 C260 21D2 ED	090: 95F1 458D 681F 0D01 A4	0BB: E064 6000 00FB 3000 C6
066: CFFC 9AFF 14A7 EF04 EF	091: 4A13 6C21 3401 614E 92	0BC: 0000 0000 D109 1BFF 5D
067: D030 0902 725D 1313 D3	092: 80CF 208F 5341 080D 3E	0BD: D820 4C7F FD00 030A D9
068: 479E 17F9 15E0 7032 DC	093: F80C 0201 F088 F215 1D	0BE: FFD6 1035 BFF9 B005 6E
069: 7CB1 6FD0 8D84 A803 2A	094: 501F 765F 2147 87D3 BC	0BF: 6BFF D734 1435 5426 8C
06A: 1067 7C17 5A16 8C05 6F	095: 1321 088F 1C81 1137 8C	0C0: 754C 4355 4463 9464 53
06B: DBFF D3AF F721 2776 62	096: C2D7 31FE 8F99 A805 D6	0C1: 367C 4F4F 4050 6B35 76
06C: 15E0 78F1 7481 6BCF 51	097: CA79 5F16 114A 311E 61	0C2: 54C4 5434 4516 1FF 70
06D: 207A 4264 A051 CFF0 96	098: 9626 06DA 0161 14A3 B7	
06E: 1AFF 7861 6FAF 89BF EB	099: 1249 6202 3F34 0644 07	
06F: F00A FF13 61B6 98F2 88	09A: 1636 5426 462F 8F89 3F	
070: 1443 1447 3611 B698 C5	09B: 0B14 F78F 3E32 034F 23	
071: F214 6134 7C01 4E07 D9	09C: 5006 8504 4150 3664 7D	
072: D917 9216 C406 C6F7 55	09D: 016B 3000 1F08 8F21 FA	
073: CBFF AEAF F7BE 04DE CD	09E: 5708 F624 2085 0811 A8	
074: 257A D164 305A BFF6 7F	09F: 760E 01D0 1D60 F707 7C	
075: 1BFF 2376 C160 2020 EB	0A0: F05D 0A80 5800 8028 16	

Michael Fiedler
Friedrichstraße 17
6070 Langen

Textsortierung

- TEXTSORT -

Voraussetzungen: Es wird das Lexfile EDLEX benötigt.
 Speicherplatzbedarf: nur Variablen F, L, P, S, A\$, B\$
 Zeitbedarf für n Zeilen: von der Größenordnung n*log(n)
 Algorithmus: Einfügen in sortierte Liste nach dem Binärprinzip.
 Z.B.: die Liste habe 1024 Zeilen, dann sind lediglich 10 Vergleiche nötig (2¹⁰=1024), um eine Zeile richtig einzuordnen

Aufruf von TEXTSORT: der Name des zu sortierenden Files ist zu übergeben
 Sortierrichtung: ASCII-aufsteigend
 Sonstiges: Wäre eine Assemblerversion hiervon nicht zu begrüßen?
 (man benötigt lediglich INTEGER-Variablen, die Stringvergleiche würden wesentlich schneller, DELETE/INSERT könnten zu 'MOVE' kombiniert werden).

```

10 SUB TEXTSORT(N$)
20 F=FILESZR(N$)-1 @ IF F<=0 THEN END
25 ASSIGN #9 TO N$
30 FOR L=1 TO F
40 READ #9,L-1;A$ @ READ #9;B$ @ IF B$>=A$ THEN 100
50 P=0 @ S=L
60 S=(S+1) DIV 2 @ IF S=1 THEN 90
70 READ #9,P+S-1;A$ @ IF A$<=B$ THEN P=P+S
80 GOTO 60
90 READ #9,P;A$ @ DELETE #9,L @ INSERT #9,P+(B$>A$);B$
100 NEXT L @ END SUB
    
```

Heiko Schmale
Steinmeisterstraße 8
4880 Bunde

Margelex

129 Bytes, HP-71

Hier ist wieder ein LEX-File, der uns hilft, den Überblick über die momentane Cursorposition im Display zu behalten. Das einzige enthaltene Befehlswort heißt MARGIN. Damit kann man eine Art „akustischen“ Tabulator auf eine beliebige Spalte setzen. Jedes Mal, wenn der Cursor über diese Position kommt, ertönt dann ein kurzer Piepston. Nützlich ist das z.B. für Texteingaben, hier könnte man das Magazin etwa auf 10 Zeichen vor dem Zeilenende setzen, um rechtzeitig eine Warnung zum Beenden eines Wortes und Beginn einer neuen Zeile zu bekommen.

Das Programm stammt von Michel Martinet vom französischen SIG und wurde unter anderem bereits im SIG-Journal „JPC“ Nr. 26 veröffentlicht, sowie im CHHU-Chro-

nicle V2N7p48. Die Größe des Files ist 120 Bytes. Als Keyword ist nur eines vorhanden:

Filename: MARGELEX
 Filesize: 129 Bytes
 ID# Hex: E1

Word Token Char

MARGIN 1D D

Der Befehl lautet MARGIN a. Dabei ist a ein beliebiger numerischer Ausdruck, der innerhalb der eingestellten Zeilenbreite (WIDTH) liegen muß. Falls er nicht ganzzahlig ist, wird automatisch der gerundete Wert (4/5 Rundung) verwendet.

Beispiel: MARGIN 86

setzt den „Piepser“ auf Spalte 86, zehn Stellen vor dem Default-Zeilenende von 96. MARGIN 0 setzt den Piepser außer Betrieb.

MARGELEX L ID#E1 129 Bytes

	0123	4567	89AB	CDEF	ck
000:	D414	2574	54C4	5485	BF
001:	802E	0081	5132	0178	89
002:	2E00	01ED	1D10	0000	C1
003:	F710	0000	0020	0000	BD
004:	0360	00DB	D414	2574	D4
005:	94E4	D11F	F31C	1961	C9
006:	4000	DB10	B1FE	74F2	F2
007:	14BA	E81E	789F	14B3	C8
008:	1F70	E629	6590	8FA5	5B
009:	CE01	1BD7	0016	0005	99
00A:	5000	8F87	1F08	FBC6	7D
00B:	315A	3310	69E6	131F	65
00C:	789F	214F	AE53	1080	31
00D:	E65C	C590	AEE3	1F70	D8
00E:	E6E1	498D	84A8	08D9	BD
00F:	1FB0	8DE6	A208	D394	48
010:	50				95

Michael Fiedler

Nichtlineare Regression

BEISPIEL:

Gegeben sei folgende Tabelle:

i	j	k
1	3	
2	5	
3	11	
4	18	

Gesucht ist ein Zusammenhang zwischen i und j.

Lösung:

- Matrix erzeugen: OPTIONBASE1 @ DIMA(4,2) @ MATINPUT A
- Programm aufrufen: CALL LR (A)

- Eingabeaufforderung: Spalte x,y (Vorgabe 1,2)
Wir möchten i(j) untersuchen (j->x, i->y=f(x)), also '2,1 EndLine'
- Es werden 4 Regressionsmodelle mit den dazugehörigen Korrelationskoeffizienten angeboten. Man wählt das Modell mit dem größten Korrelationskoeffizienten (das Vorzeichen bitte nicht beachten).
Scrolling ist mit den Cursorstasten möglich.
Tippt man einfach nur EndLine, so gelangt man zu Punkt 3, hier: 3 EndLine
- Es wird eine Formel der Form y(x) ausgegeben.
- Entweder einen x-Wert eingeben (es wird dann y(x) ausgegeben) oder einfach nur Endline (dann gelangt man wieder zu Punkt 4).
- Programm mit ATTN und anschließendem 'END EndLine' beenden.

```

10 SUB LR(A(,))
20 DIM A$(90) @ DELAY 9,0 @ STAT M(4) @ I=TRAP(IVL,2)
30 CLSTAT @ INPUT "SPALTE X,Y", "1,2";X,Y
40 FOR I=LBOUND(A,1) TO UBOUND(A,1)
    @ ADD A(I,X), LOG(A(I,X)), A(I,Y), LOG(A(I,Y))
    @ NEXT I
50 ON ERROR GOTO 30 @FIX 3
55 DISP CORR(1,3);CORR(1,4);CORR(2,3);CORR(2,4);
    @ INPUT "1..4: ";B @ STD
60 ON B GOTO 70,80,90,100
70 LR 3,1,I,S @ A$=STR$(I)+"&STR$(S)"*X" @ GOTO 110
80 LR 4,1,I,S @ A$=STR$(EXP(I))&"*exp("&STR$(S)"*X" @ GOTO 110
90 LR 3,2,I,S @ A$=STR$(I)+"&STR$(S)"*ln(X)" @ GOTO 110
100 LR 4,2,I,S @ A$=STR$(EXP(I))&"*X^"&STR$(S)
110 DISP "Y(X)=";A$; @ ON ERROR GOTO 50
120 INPUT "?X=";X @ DISP "Y(X)=";VAL(A$); @ GOTO 120
130 END SUB
    
```

Heiko Schmale
 Steinmeisterstraße 8
 4880 Bunde

Zahlen im X-Memory

173 Zeilen, 298 Bytes, 43 Regs., SIZE 000, HP-41C, X-F

Zahlen im X - Memory

Eine Programmidee, die die komplexe Rechnung betrifft, hatte ein Freund von mir. Es ging darum, komplexe Zahlen im X - Memory zu speichern und über die Tasten A bis J zugänglich zu machen, ohne dabei den Stackinhalt zu zerstören. Dabei ist ein Programm mit folgenden Funktionen entstanden, die unter numerischen Marken von 1 bis 10 anzusprechen sind:

- LBL 01: Abspeichern der Inhalte von Z und T
- 2: Rückruf von Z und T (Restauration des Stacks)
 - 3: Rückruf einer komplexen oder reellen Zahl aus einem unter XEQ 05 definierten File (mit normalem Stacklift)
 - 4: Abspeichern einer komplexen oder reellen Zahl
 - 5: Anlegen oder Aufrufen eines Datenfiles
 - 6: komplexe Subtraktion
 - 7: komplexe Addition
 - 8: komplexe Multiplikation
 - 9: komplexe Division
 - 10: Verlagern eines Datenregisterblocks in einen File und umgekehrt

USER an: KOMPLEX-Modus
USER aus: REAL-Modus

Vorschlag für eine Tastaturschablone:

```
STO' RCL' STO' RCL' CREAT
C- C+ C* C/ S/G
```

Das Programm benutzt **keine** nummerierten Datenregister.

Einführung:

Nach Eingabe des Programms wird XEQ "DAT" aufgerufen. Es hält sofort an und tut erst einmal nichts. Die globale Marke dient nur zum Starten.

Jetzt sind alle Funktionen 1 bis 10 verfügbar. Als erstes muß ein Datenfile angelegt werden. Soll er komplexe Zahlen speichern, so muß der User - Modus eingeschaltet sein, für reelle Zahlen aus. Nach XEQ 05 (LN) fragt der Rechner nach der Anzahl der Variablen, die gespeichert werden sollen. Diese Zahl darf nicht größer als 10 sein; mehr könnten ohnehin nicht angesprochen werden.

Wir fahren mit R/S fort und geben auf die nun folgende Aufforderung hin den Namen der Datei ein und drücken wieder R/S. Existiert noch kein File unter diesem Namen, wird er neu angelegt. Erscheint die Fehlermeldung "DUPFL", existiert bereits ein File unter diesem Namen und es gibt grundsätzlich drei Möglichkeiten:

1. Es handelt sich um einen ASCII-File.
2. Es handelt sich um einen Datenfile, der nichts mit diesem Programm zu tun hat.
3. Es handelt sich um einen früher angelegten File mit komplexen oder reellen Zahlen

Es empfiehlt sich also bei Erscheinen einer Fehlermeldung sich erst einmal über den vorhandenen File Klarheit zu verschaffen, da der Rechner in jedem Fall auf den File positioniert wird. Im zweiten Fall würde man sich zum Beispiel fremde Daten überschreiben, die man später vielleicht noch braucht. Der erste Fall ist der harmloseste. Da die Befehle für ASCII- und Datenfiles verschieden sind, wird hier jeder Zugriff mit der Fehlermeldung 'FL TYPE ERR' abgewiesen.

Möchte man mit reellen und komplexen Zahlen gleichzeitig arbeiten, sollte man entweder verschiedene Files benutzen und dazwischen bei Bedarf mit XEQ 05 hin- und herschalten, oder man teilt einen File so auf, daß **zuerst** die reellen und **dann** die komplexen Zahlen abgelegt werden. Ein solcher File muß grundsätzlich als komplex initialisiert sein, sonst ist im späteren Verlauf mit der Fehlermeldung 'END OF FL' zu rechnen.

Die Zahl der im gemischten File möglichen Variablen stimmt nicht mehr mit der Angabe bei der Initialisierung überein. Es ergeben sich $[n/2]$ zusätzliche komplexe Variablen für n reelle Zahlen, zum Beispiel:

Ein File wird für 10 komplexe Variablen initialisiert. Es werden 7 reelle Zahlen abgelegt. Nun stehen noch $3 + [n/2] = 6$ komplexe Variablen zur Verfügung. Das sind insgesamt 13 Variablen. Doch Vorsicht! Zu beachten ist, daß es jetzt Überschneidungen bei der Numerierung gibt. Die reellen Zahlen sind von 1 bis 7 bezeichnet und die komplexen von 5 bis 10!

Nachdem ein File initialisiert ist, kann jede der verbleibenden 9 Funktionen aufgerufen werden:

Die komplexen Grundrechenarten (6-9) verhalten sich genauso wie die entsprechenden Funktionen aus dem Mathe-Modul. Sie sind nur genauer und schneller, da sie keine Koordinatenumwandlungen benutzen.

Wird zuvor XEQ 01 betätigt, stehen in Z und T nach der komplexen Rechnung die gleichen Werte wie vorher. Diese Restauration von Z und T erlaubt die bequeme Berechnung von Potenzen Z^n . Die Multiplikation (XEQ 08) wird eben entsprechend oft wiederholt.

Die Speicherbefehle melden sich bei Ausführung mit "STO" (03) und "RCL" (4). Sie

erwarten, daß man eine Taste aus den oberen beiden Reihen betätigt, im Grunde genauso, wie die Kurzform der Aufrufe STO/RCL 01 bis 10.

Die Befehle XEQ 01 und 02 sprechen eine Art Zwischenspeicher an, der ein bißchen dem Register L ähnelt. Er bezieht sich allerdings auf die Register Z und T und dient dazu, den Stack nach dem Speicherbefehl (STO_) zu restaurieren. Er ist auch dann von Nutzen, wenn die Reihenfolge der Variablen festgelegt ist z.B. bei der Division. Man speichert vorab den Divident mit XEQ 01 ab, bekommt als Ergebnis der nachfolgenden Rechnung einen Divisor, holt den Divident mit XEQ 02 nach Z und T und dividiert. Das funktioniert natürlich nur, wenn zwischendurch kein STO_ gebraucht wurde.

Der letzte Punkt ist die Funktion 10:

Sie erlaubt das Speichern und Rückrufen eines Registerblocks. Dazu geht man wie folgt vor: XEQ 10; es erscheint die Frage "REG-BL?"; es ist eine Zahl mit dem Format aaa,eee einzugeben. a stellt die Nummer des ersten Registers dar und e die des letzten. Nach R/S erscheint die etwas merkwürdige Frage "1.NR?". Es soll eine Variablennummer eingegeben werden; dabei spielt es keine Rolle, ob die Variablen komplex oder reell sind; nur die Nummern 1 bis 10 sind zugelassen, bei maximaler Filegröße, und sonst entsprechend weniger. Sie stellt die Anfangsnummer dar, ab der die Variablen in die nummerierten Datenregister kopiert werden oder umgekehrt.

Nach nochmaligem Betätigen von R/S erscheint "S/G" in der Anzeige. Es soll entweder die Taste "S" für 'savex' oder "G" für 'getrx' betätigt werden.

Ein paar Worte noch zu den synthetischen Befehlen: Wer noch nie etwas von synthetischer Programmierung gehört hat, sollte sich auf keinen Fall von diesem Programm abschrecken lassen, denn alle synthetischen Befehle sind zu ersetzen.

Was die Textzeilen "STO_" und "RCL_" betrifft, so nimmt man statt des Unterstrichstriches ein Minuszeichen. Anstelle der Befehle, die sich auf Register Q beziehen, also STO_, STO*_ , ST+_ und RCL spricht man ein numerisches Datenregister an, zum Beispiel R00. Die Gänsefüßchen hinter den Inkrementbefehlen ISG..stellen ein NOP dar. Ein LBL.00 tut es stattdessen auch.

Ich hoffe meine Erläuterungen haben das Programm nicht zu kompliziert dargestellt. Probiert es einfach mal aus und Ihr werdet sehen, daß die Bedienung mit ein bißchen Übung ziemlich einfach ist.

01*LBL "DAT"	31 FC? 27	61 FC? 27	91 LASTX	121 CHS	148 R↑
02 RTN	32 GTO 02	62 GTO 11	92 +	122 X<>Y	149 FS?C 01
03*LBL 01	33 GETX	63 ST+ X	93 FS? 27	123 CHS	150 RTN
04 X<> L	34 X<>Y	64 FS? 02	94 ST+ X	124 X<>Y	151 GTO 02
05 CLX	35 RTN	65 LASTX	95 2	125*LBL 07	152*LBL 09
06 SEEKPT	36*LBL 03	66*LBL 12	96 +	126 X<>Y	153 X<>Y
07 RDN	37 XEQ 01	67 FS?C 02	97 "FNAM?"	127 R↑	154 STO _
08 LASTX	38 "STO_"	68 +	98 AON	128 +	155 ST* _
09 R↑	39 XEQ 15	69 SEEKPT	99 STOP	129 X<> Z	156 X<>Y
10 SAVEX	40 SAVEX	70 RDN	100 AOFF	130 +	157 X↑2
11 R↑	41 FC? 27	71 RTN	101 CRFLD	131 GTO 02	158 ST+ _
12 SAVEX	42 GTO 02	72*LBL 11	102 RTN	132*LBL 08	159 RDN
13 R↑	43 X<>Y	73 ISG X	103*LBL 10	133 STO L	160 CHS
14 R↑	44 SAVEX	74 ""	104 "REG-BL.?"	134 X<> Z	161 LASTX
15 RTN	45 X<>Y	75 FS? 02	105 PROMPT	135 ST* L	162 SF 01
16*LBL 02	46 GTO 02	76 5	106 "1.NR.?"	136 R↑	163 XEQ 03
17 .	47*LBL 15	77 GTO 12	107 PROMPT	137 ST* T	164 RCL _
18 SEEKPT	48 AVIEW	78*LBL 14	108 FS? 27	138 X<> Z	165 ST/ Z
19 RDN	49 GETKEY	79 R↑	109 ST+ X	139 ST* Z	166 /
20 GETX	50 CLD	80 XEQ 01	110 FC? 27	140 ST* Y	167 GTO 02
21 GETX	51 30	81 RDN	111 ISG X	141 X<> L	168*LBL 53
22 R↑	52 -	82 RTN	112 ""	142 X<>Y	169 SAVEX
23 R↑	53 X>0?	83*LBL 05	113 SEEKPT	143 RDN	170 RTN
24 RTN	54 SF 99	84 .	114 "S/G"	144 X<>Y	171*LBL 22
25*LBL 04	55 E1	85 "VAR-Z.?"	115 AVIEW	145 -	172 GETRX
26 FC? 27	56 +	86 PROMPT	116 GETKEY	146 RDN	173 END
27 XEQ 14	57 X>0?	87 E1	117 CLD	147 +	
28 "RCL_"	58 SF 02	88 -	118 X<> Z		
29 XEQ 15	59 LASTX	89 X>0?	119 GTO IND Z		
30 GETX	60 MOD	90 SF 99	120*LBL 06		

Klaus Huppertz
 Niebelsteinerstr. 30
 4050 Mönchengladbach 3

Abspeichern von MCODE

66 Zeilen, 115 Bytes, 17 Regs., SIZE 001, HP-41C

Abspeichern von MCODE

Wer den Assembler 3 besitzt, hat mit dem folgenden Programm zwei Möglichkeiten, seine MCODE-Programme außerhalb der RAMBOX zu speichern: auf Magnetkarten und im X-MEMORY.

Bedienung:

Man geht über CAT 1 oder GTO „MCO“ ins Programm. Die vier möglichen Funktionen lassen sich durch die numerischen Label 03, 04, 08 und 09 ansprechen. In der Kurzform entspricht das den Befehlen XEQ 'SQRT (X)', 'LOG', 'SIN' und 'COS'. In der Spalte oberhalb von STO werden die Speicherfunktionen (Magnetkarte oder X-MEMORY), oberhalb von RCL die Rückruffunktionen angesprochen. In der oberen Zeile liegen die 'XM-Funktionen', in der unteren die 'Kartenleser-Funktionen'.

Das Programm ist ziemlich kompromißlos auf Kürze optimiert. Ziel war es, nicht mehr als eine Magnetspur bei der Speicherung zu benötigen. Mit 115 Bytes Gesamtlänge ist das so gerade eben gelungen.

Der Kartenleser fordert zwar eine zweite Spur an; dies wird aber einfach mit der Pfeiltaste quittiert. Es wird nur das END nicht mehr gespeichert und das ist beim wieder Zurückkopieren ohne Bedeutung.

Das Programm ist dabei etwas spartanisch ausgefallen; daher ein kurzer Überblick über die verwendeten Aufforderungen:

„AN:“ Anfangs- und Endadresse des zu speichernden MCODE's in HEX-Code eintippen; dann mit R/S fortfahren.

„A:“ Anfangsadresse, ab der MCODE ins ROM kopiert werden soll, eingeben; mit R/S fortfahren.

„N?“ Eingabe eines Filenamens (diese Aufforderung wird bei der entsprechenden Kartenleserfunktion mit R/S übergangen). Die Länge des Namens darf 7 Zeichen auf keinen Fall überschreiten, sonst wird die Kopie des MCODE's unbrauchbar. Näheres dazu in der Programmbeschreibung.

Noch eine Bemerkung dazu, warum ich lokale Alphamarken meide:

1. Sie kosten mehr Speicherplatz als numerische Marken (00-15)
2. Sie sind bei Tastaturbelegung in den beiden oberen Reihen unbrauchbar.

Programmbeschreibung:

Unter LBL 03 (Zeile 2) wird ein MCODE-Programm im X-MEMORY abgespeichert. XEQ 13 (3) fordert dazu die Anfangs- und Endadresse im ROM an. Zeile 55 (ROM>REG) kopiert den Code in die Datenregister beginnend bei R1. In Register L steht die Anzahl der benötigten Register. Die Befehle (61-65) fordern dazwischen den Filenamens an. Die benötigte Datenregisterzahl wird dreimal gebraucht. Die erste Kopie dient als Schleifenzähler (4,5). Mit der zweiten und dritten wird die Anzahl der benötigten Register im X-MEMORY ermittelt (6-11) nach der Formel: L+L/7+2. Der File wird initialisiert (12) und der Schleifenzähler als erster Record gespeichert (13-16). Die Schleife unter LBL 00 (17-23) kopiert das

MCODE-Programm aus den Datenregistern ins X-MEMORY.

Die Information in den Datenregistern ist als ASCII-Code gekennzeichnet, das heißt: das erste Nybble von links ist eine 1. Die eigentliche Information steht in den Nybbles 12 bis 0. Der Befehl ARCL hat nun leider die Angewohnheit, nur die Nybble 11 bis 0 als ASCII ins Alpharegister zu kopieren, die Information in Nybble 12 geht verloren. Deswegen ist der Umweg über den synthetischen Befehl STO M notwendig. Er bewirkt, daß auch das erste Byte mit ins Alpharegister kopiert und als ASCII-Code interpretiert wird. Außerdem erspart dieser Befehl ein CLA, aber eben nur unter der Einschränkung, daß zuvor nicht mehr als 7 Zeichen im Alpharegister gestanden haben. Würden nämlich zum Beispiel 9 Zeichen dort stehen, würden die **letzten** 7 Zeichen durch den Befehl STO M überschrieben, und die ersten beiden Zeichen des Filenamens erschienen **vor** dem MCODE. Beim Zurückspeichern ins ROM würden eben diese 2 fremden Zeichen als Befehle interpretiert und beim Programmablauf bestimmt nichts Gutes bewirken. Trotz der unter Umständen höchst unerfreulichen Folgen eines zu langen Filenamens meine ich, daß man mit dieser Einschränkung leben kann,

denn meines Wissens werden ohnehin nur die ersten 7 Zeichen vom X-MEMORY als Filenamens akzeptiert, diese Begrenzung ist also nichts Ungewöhnliches. LBL 04 stellt die Umkehrfunktion zu LBL 03 dar. Zeile 25 fordert den Filenamens des MCODE-Programmes an. Der Schleifenzähler wird nach R0 kopiert. (26-30).

Die Schleife unter LBL 11 (31-36) kopiert das MCODE-Programm (mit RCL M) in die Datenregister. Zeile 38 und 39 erwarten die Eingabe einer Anfangsadresse. REG>ROM erledigt dann den Rest. LBL 08 und LBL 09 (43-50) stellen die gleichen Funktionen in Bezug auf den Kartenleser dar. Hier werden keine synthetischen Befehle benötigt. Zum Glück reagiert der Kartenleser nicht mit der Fehlermeldung ALPHA DATA und es gibt keine Probleme MCODE auf Karte zu speichern.

Der eine oder andere wird sich vermutlich fragen, warum ich zur Speicherung im X-Memory einen ASCII-File verwende. Der Grund ist der, daß ein Datenfile nicht auf Cassette zu speichern wäre. Das Laufwerk reagiert unglücklicherweise bei den als ASCII-Code formatierten Daten mit einer Fehlermeldung.

01*LBL "MCC"	23 RTN	45 STO 00
02*LBL 03	24*LBL 04	46 WDTAX
03 XEQ 13	25 XEQ 14	47 RTN
04 ISG X	26 CLX	48*LBL 09
05 STO 00	27 SEEKPTA	49 RDTA
06 RDN	28 GETREC	50 GTO 12
07 7	29 ANUM	51*LBL 13
08 /	30 STO 00	52 "AN: "
09 +	31*LBL 11	53 HEXKB
10 2	32 GETREC	54 E
11 +	33 RCL [55 ROM>REG
12 CRFLAG	34 STO IND 00	56 LASTX
13 FIX 3	35 ISG 00	57 LASTX
14 CLA	36 GTO 11	58 LASTX
15 ARCL 00	37*LBL 12	59 E3
16 APPREC	38 "A: "	60 /
17*LBL 00	39 HEXKB	61*LBL 14
18 RCL IND 00	40 E	62 "N?"
19 STO [41 REG>ROM	63 AON
20 APPREC	42 RTN	64 STOP
21 ISG 00	43*LBL 08	65 AOFF
22 GTO 00	44 XEQ 13	66 END

Klaus Hupperts (3365)
Nieselsteinerstr. 30
4050 Mönchengladbach 3

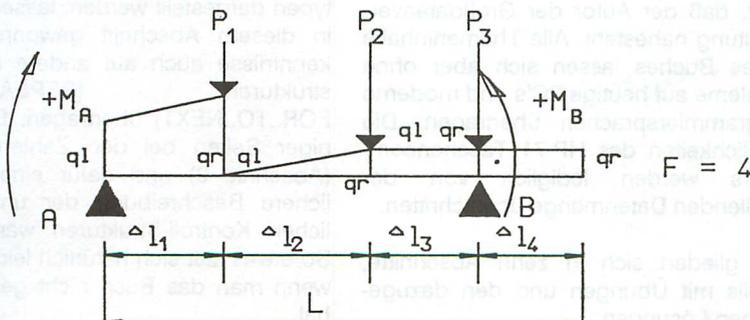
Baustatik mit dem HP 28 S

HP 28 S Einfeldträger beliebig belastet

Im Hochbau tritt der Einfeldträger mit beliebigen Lasten ziemlich häufig auf und ist trotz der vorhandenen Tabellen mühsam zu berechnen. Deshalb habe ich das auf dem HP 15C laufende Programm auf HP 28 S umgeschrieben, was wegen der eleganten Matrix- und Schleifenbefehle gut geht.

Das Programm ermittelt die Auflagerdrücke A und B sowie Ort und Größe des maximalen Feldmomentes für beliebig viele sogenannte Falkfelder, bestehend aus Trägerabschnitten DL mit Trapezlasten q_l und q_r und einer am rechten Ende des Abschnittes stehenden Einzellast P. Das Feldmoment wird richtig ermittelt, wenn ein Querkraftnullpunkt besteht. Bei negativen Auflagerkräften wird eine Warnung mit Beep ausgegeben. Am rechten Auflager kann ein Kragarm sein.

Bezeichnungen:



Programmerläuterung und Bedienung:

Aufruf: EIN und Enter-Taste
Zeile 1: Eingabeaufforderung F = Zahl der Falkfelder, L = Gesamtlänge des Einfeldträgers zwischen den Auflagern (m), MA = Randmoment links (knm), MB = Randmoment rechts (knm) positiv im Sinne der gezeichneten Pfeile sonst negativ. Diese 4 Werte nacheinander mit Enter-Taste in den Stack geben.

Weiter mit Continue-Taste.

Zeile 4: Eingabeaufforderung für die Daten der Falkfelder: DL = Länge des Falkfeldes (m) q_l = Gleichlast am linken Rand (kn/m), q_r = Gleichlast am rechten Rand (kn/m), P = Einzellast am rechten Rand (KN). Diese je 4 Werte pro Falkfeld als Matrix hintereinander in die Befehlszeile eingeben (Trennzeichen Komma oder Space, am Anfang doppelte eckige Klammern,

zu Beginn eines neuen Feldes einfache eckige Klammer auf). Nach Eingabe aller Werte weiter mit continue.

Zeile 8-9: Schleife zur Ermittlung der Auflagerdrücke aus den Falkfeldern 1-F

Zeile 26-30: Ausgabe A und B (KN). Weiter mit Taste Continue.

Zeile 33: Warnung, wenn Auflagerdrücke negativ.

Zeile 43: Beginn der Schleife für $x = 1$ bis F zur Ermittlung des Querkraftnullpunktes, des maximalen Feldmomentes MX und des Abstands vom linken Auflager. Zeile 49: Abfrage $QL \cdot QR < 0$ (Nullpunkt) Zeile 77-80: Ausgabe MX (knm) und x (m).

Neuer Träger: EIN und Enter-Taste und von vorn:

Beim Programmieren stellte ich fest, daß in einer For-Schleife keine weiteren lokalen Variablen definiert werden können. Darauf wird im Handbuch nicht hingewiesen. Deshalb wurden in Schleifen auftretende neue Variable als globale Variable gewählt.

Folgende Fehler machte ich öfter: CHS statt richtig NEG, versuchte Speicherrithmetik mit lokalen Variablen (geht nicht), Variable die Befehle sind z.B. SL, Else und Next unmittelbar aufeinander folgend (Else einfach weglassen).

Buchbesprechung

Andreas Harschneck, (1988): Einführung in die Programmierlogik. - Integrierte Datenverarbeitung in der Praxis, Bd. 36; Heidi Heilmann (Hrsg.), 2. Auflage, 316 S., Forkel-Verlag Wiesbaden.

ISBN 3-7719-6368-0, VK-Preis: 52,- DM.

Einmal anders als üblich, behandelt unser Literaturhinweis diesmal ein Buch, daß grundsätzlich für ALLE (!) interessant ist, die selbst programmieren bzw. Programme entwickeln. Der Vorteil dieses Buches liegt darin, daß es weder auf einen bestimmten Rechnertyp noch auf eine spezielle Programmiersprache festgelegt ist. Es richtet sich an Programmieranfänger, die jedoch bereits über EDV-Grundkenntnisse verfügen. Die Kenntnis einer beliebigen Programmiersprache, die strukturierte Programmierung erlaubt (z.B. dBASE, Pascal oder HP-BASIC - aber kein GW-BASIC), ist ebenfalls von Vorteil.

Eine Programmentwicklung läßt sich in mehrere überlappende Teilaufgaben unterteilen: Analyse der Programmvorgabe, Programmentwurf, Dokumentation, Programmierung und Test.

Der Programmentwurf und die Programmierung sind nicht ohne eine Programmierlogik zu verwirklichen - und genau da liegt die Zielsetzung dieses Buches. Der Leser soll in die Lage versetzt werden, Standardaufgaben aus der kommerziellen Datenverarbeitung mit "Patentrezepten" zu begegnen. Das Buch will Mittel und Wege vorstellen, wie solche EDV-Probleme zu lösen sein können. Den Praxishintergrund stellt ein Industriebetrieb mit ca. 20.000 Artikeln und den Aufgaben der Materialabrechnung und -disposition dar. Dort fallen zahlreiche Programmieraufgaben aus der Stapelverarbeitung in den Bereichen Datenerfassung, -aufbereitung und -auswertung an, die als Beispiele für die Programmierlogik herangezogen werden. Es ist jedoch nicht das Ziel ein solches Programmsystem zu entwickeln.

Ein Blick in das Literaturverzeichnis zeigt, daß der Autor der Großdatenverarbeitung nahesteht. Alle Themeninhalte seines Buches lassen sich aber ohne Probleme auf heutige PC's und moderne Programmiersprachen übertragen. Die Möglichkeiten des HP-71 Taschencomputers werden lediglich von der anfallenden Datenmenge überschritten.

Das gliedert sich in zehn Abschnitte, jeweils mit Übungen und den dazugehörigen Lösungen.

Abschnitt 1: Grundlagen

Hier werden Ein- und Ausgabebefehle, Bildschirmsteuerung und sequentielle Dateiformate behandelt. Die Verarbeitungsbefehle sind in arithmetische Befehle, Übertragungsbefehle und logische Befehle unterteilt.

Abschnitt 2: Datendarstellung

Dieser - in jedem Lehrbuch obligatorische - Abschnitt gibt einen Überblick über die Zahlensysteme, Zeichendarstellung und Datentypen. Wer bereits die Zahlensysteme zur Basis 2,8,10 und 16 kennt, der überfliegt dieses Kapitel am besten so schnell wie möglich, um sich nicht zu langweilen.

Abschnitt 3: Grundbausteine der Programmierlogik

Hier wird die strukturierte Programmierung beschrieben sowie deren Darstellung im Flußdiagramm und Struktogramm. Als Zusatzbausteine sind die Fallunterscheidung (das Prinzip der CASE-Anweisung) und die unterschiedlichen Schleifentechniken erläutert.

Abschnitt 4: Grundstrukturen von Programmen und Eindateienverarbeitung

Trotz der kompliziert klingenden Abschnittsüberschrift (das kommt daher, wenn alles aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt werden muß) geht es hier einfach nur um Schreib- und Leseoperationen mit sequentiellen Dateien.

Abschnitt 5: Bedingungen

Hier wird es dann so richtig "logisch". Bedingungen in einem Programm sind wie das "Salz in der Suppe", sie können dem Programm einen "intelligenten Entscheidungsspielraum" geben. In englisch heißen diese wichtigen Sprach-elemente übrigens "Control Structures", was deren Verwendung sehr deutlich beschreibt. Das fängt mit IF..THEN..ELSE an und geht über die Programmschleifenkontrolle DO..WHILE bis hin zu den nicht weniger bedeutenden logischen Operatoren AND, OR und NOT. Obwohl hier nicht alle Schleifentypen dargestellt werden, lassen sich die in diesem Abschnitt gewonnenen Erkenntnisse auch auf andere Schleifenstrukturen (REPEAT..UNTIL, FOR..TO..NEXT) übertragen. Etwas weniger Seiten bei den Zahlensystemen (Abschnitt 2) und dafür eine ausführlichere Beschreibung der unterschiedlichen Kontroll-Strukturen wäre schön. So etwas läßt sich natürlich leicht sagen, wenn man das Buch nicht geschrieben hat.

```

1  END
2  *L MA MB" HALT +
3  "CEDL QL QR PT" HALT
5  + C
7  STO * DROP 0 0 0 'S'
1  F
9  1 ) GET FOR X 'C' 'X
11 DUP DUP DUP DUP DUP 'C'
13 'C' 'X' 'S' ) GET * SWAP
15 + / 'C' 'X' '4' ) GET +
17 * 'Q' STO + 2 / 'C' 'C'
19 GET + * 'S' * SWAP 'C' 'S'
21 + * SWAP 'S' 'S' ) GET
23 STO +
25 'SM' STO + SM 'L' / DUP
27 SWAP 'QB' STO + 4 DISP 0
29 SWAP +STR + 3 DISP 0
31 "A=" SWAP +STR + 3
33 BEEP THEN 440 .2
35 2 DISP HALT HALT
37 END
39 BEEP THEN 440 .2
41 "B NEGATIV, MX=ENDMOMENT"
43 1 F
45 2 ) GETI FOR X 'C' 'X
47 + * 'C' 'X' '1' ) GET
49 'Q' STO * 0
51 3 ) GET THEN DUP2 ≤
53 GET + * 'C' 'X' '2' ) GET
55 GET / DUP 'C' 'X' '1' ) GET
57 GET * 2 * 'C' 'X' '2' ) GET
59 GET SQ + 4 'C' 'X' '2'
61 ) GET DUP2
63 SWAP / THEN QL
65 ROT 2 * + S / NEG
67 SWAP DUP ROT * QL +
69 OVER * ML "MX="
71 SWAP +STR + 3 DISP S
73 + "X=" SWAP +STR + 4
75 DISP HALT END QL 'C' 'C
77 X 2 ) GETI 2 / ROT
79 X 1 ) GET + 6 / 'C' 'C'
81 STO + * 'C' 'X' '1' )
83 GET * 'ML' STO + QR
85 'C' 'X' '4' ) GET -
87 DUP 'QL' STO 0
89 THEN ML
91 "MX=" SWAP +STR + 3
93 DISP S "X=" SWAP
95 +STR + 4 DISP HALT
97 END
99 NEXT

```

Dipl.-Ing. R. Beaucamp
Brockhoffstraße 4
4400 Münster

Abschnitt 6: Programmdesign

In diesem Abschnitt werden Methoden des Programmwurfes dargestellt und Hinweise zur modularen Programmierung gegeben.

Abschnitt 7: Tabellenverarbeitung

Hinter dieser Bezeichnung verbirgt sich das Arbeiten mit ein- und mehrdimensionalen Speichervariablen. Damit verbunden ist auch die relative Adressierung von Feldelementen über deren Index. Außerdem werden hier auch bestimmte Sortier- und Suchverfahren behandelt.

Abschnitt 8: Mehrdateiverarbeitung

Hier geht es um die Verknüpfung mehrerer Dateien miteinander, z.B. über einen bestimmten Ordnungsschlüssel. Durch eine Verknüpfung lassen sich die Daten in zwei oder mehreren Dateien besser organisieren als in nur einer einzigen Datei. Ein bekanntes Beispiel sind Kundendaten und Rechnungen. Da es viel mehr Rechnungen als Kunden gibt, lassen sich die Rechnungen besser in einer

zweiten Datei verwalten. Die Verknüpfung erfolgt über die signifikante Kundennummer. Auf diese Weise muß nicht bei jeder Rechnung auch die komplette Kundenanschrift gespeichert werden, die ja bereits ein Bestandteil der Kundendatei ist - es wird Speicherplatz gespart. Die Verknüpfung von Dateien miteinander unterstützt somit die Flexibilität in der Datenorganisation sehr wesentlich.

Abschnitt 9: Gruppenverarbeitung

Vereinfacht ausgedrückt, geht es um die Ermittlung von Zwischensummen. Um beim vorigen Beispiel zu bleiben, könnte eine Fragestellung lauten, über welche Gesamtsumme innerhalb der einzelnen Monate Rechnungen geschrieben wurden. Das setzt eine durchdachte "Lese-funktion" im Programm voraus. Komplizierte Begriffe wie "Einstufiger" und "Mehrstufiger Gruppenwechsel" stehen für prinzipiell einfache Zwischensummenbildung, die jedoch von der Programmierlogik her nur aufwendig zu lösen sind.

Abschnitt 10: Abschlußprogramm

In diesem Abschnitt wird anhand der vorher gewonnenen Erkenntnisse (vor dem Praxishintergrund eines Industriebetriebes) ein Programm zur Erfassung der Materialbewegungen entwickelt.

In den Abschnitten 5 bis 9 werden die Probleme bzw. Feinheiten der Programmierung und ihrer Logik gut abgehandelt. Die Abschnitte 8 und 9 beinhalten "echte" Datenbankprobleme, die auch für den lernenden dBASE- oder Clipper-Programmierer von Interesse sein werden. Geschmacksache bleibt dagegen die Frage, ob das Beispiel einer industriellen Materialabrechnung und -disposition für jeden Programmierer inhaltlich leicht nachzuvollziehen ist. Ich persönlich mußte mich in manche Beispiele erst einmal thematisch zu-rechtfinden. Alles in allem jedoch ein interessantes Buch, daß weitgehend unabhängig von der Hardware und der verwendeten Programmiersprache eine Einführung in die Programmierlogik gibt.

Alf-Norman Tietze

Die leidige Liste

Das Thema "Liste aller Clubmitglieder", und sei es nur die eines bestimmten Postleitzahlengebietes, scheint eine sogenannte Never Ending Story zu sein.

Vor etlichen Jahren hat der CCD einmal eine solche Liste für seine Mitglieder in PRISMA veröffentlicht. Dies war damals in dem guten Willen getan worden, das Einverständnis aller Clubmitglieder vorausgesetzt!, das Clubleben zu fördern und den Kontakt zwischen den Mitgliedern in einzelnen Ballungsräumen bzw. Einzugsgebieten zu begünstigen.

Der beinahe einzige Effekt dieser Aktion war der gewesen, daß einmal einzelne Clubmitglieder jetzt direkt auf die Suche nach Ressourcen für ihre private Programmbibliothek gegangen sind und dabei auch vor Telefonterror nicht zurückgeschreckt haben. Ein weiterer unangenehmer Effekt war dann die Flut von Werbung allgemeiner Art bis zum direkten Verkaufsangebot von einigen Firmen, die ja auch Mitglied waren

und somit eine wunderschöne Liste aller potentiellen Käufer in ihrem Einzugsgebiet in der Hand hielten.

Auf der Mitgliedervollversammlung am 22.4.1989 kam zum weiß ich nicht wievielten Male von einigen wenigen Mitgliedern wieder diese schon auf allen letzten Vollversammlungen vom Vorstand abgelehnte Forderung auf, das Argument ist immer wieder dasselbe, es wird dabei auf die Förderung der Kontakte zwischen den Mitgliedern hingewiesen.

Dazu folgende Anmerkung:

Unsere Zeitschrift PRISMA, damit meine ich nicht die der Redaktion, sondern die aller Mitglieder des CCD, ist das Sprachrohr seiner Leser.

Es kann also **jeder** eine Anzeige oder einen Artikel im PRISMA veröffentlichen (keine Angst, es wandert nichts in den Papierkorb), der Kontakte zu seinen Clubkollegen in seinem Umkreis sucht, es kann sich dann nämlich jeder mel-

den, der dazu auch Lust hat, er muß nicht erst einen Anrufer davon überzeugen, daß er gern seine Ruhe hätte.

Zudem gibt es in den meisten deutschen Ballungsräumen sogenannte Ortsgruppen, auf deren meist regelmäßigen Treffen sich die Leute, die Kontakte zu in der Nähe wohnenden Mitgliedern suchen, ebenso einfinden können; wer hier hinkommt, der tut dies in der Regel aus freien Stücken, er muß auch nicht erst jemanden davon überzeugen, daß er eventuell nicht möchte.

Ich hoffe damit ein wenig dazu beigetragen zu haben die Hintergründe für diese im Grunde genommen nach außen hin positiv erscheinende Forderung zu erläutern.

Martin Meyer (1000)
Beirat

BARCODES

DAT

Zeile 1 von DAT (1-6) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 2 von DAT (7-16) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 3 von DAT (17-26) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 4 von DAT (27-30) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 5 von DAT (31-37) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 6 von DAT (38-42) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 7 von DAT (43-50) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 8 von DAT (51-59) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 9 von DAT (60-67) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 10 von DAT (68-77) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 11 von DAT (78-85) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 12 von DAT (86-91) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 13 von DAT (92-97) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 14 von DAT (98-104) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 15 von DAT (105-108) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 16 von DAT (109-114) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 17 von DAT (115-123) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 18 von DAT (124-133) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 19 von DAT (134-140) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 20 von DAT (141-151) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 21 von DAT (152-160) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 22 von DAT (161-167) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zeile 23 von DAT (168-173) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



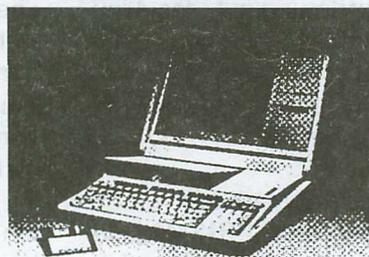
Sonderpreise für CCD-Mitglieder

unter Angabe der CCD - Nummer

Wir machen Ihnen DAS
Portable Sonderangebot:

Der HP Vectra Portable PC CS Mod. 20 (nur solange Vorrat reicht!)

- 8086 Prozessor ; 7,16 MHz
- 640 KByte Speicher
- Plattenlaufwerk 20 MByte
- 3.5" Diskettenlaufwerk 1,44 MByte
- Paralleler Anschluß
- Geräuschärmerster Betrieb
- 12" LCD Display
- Anschluß für externen Monitor (Monochrom, CGA, Multisync)
- Arbeitet bis zu 4 Stunden netzunabhängig
- DOS 3.2 deutsch; umfangreiche Dokumentation
- 12 Monate Garantie



2838,- DM incl. Mwst.

HP - DOS 3.2 (deutsch) 150,- DM incl. Mwst
Best. Nr. 45951 CD

42 SD 210,-DM incl. Mwst.

28 SD 398,-DM incl. Mwst.

22 SD 102,-DM incl. Mwst.

20 SD 79,-DM incl. Mwst.

19 SD 312,-DM incl. Mwst.

HP Infrarot -

Taschendrucker 224,-DM incl. Mwst.

Desk Jet 1948,-DM incl. Mwst.



Hansen & Gieraths EDV-Vertriebsgesellschaft mbH

Münsterstr. 1 5300 Bonn 1 Tel. 0228/ 72908-27

FAX: 0228/72908-38

Ihr Ansprechpartner bei H & G: Herr Endler

SERVICELEISTUNGEN

BEST OF PRISMA

Schutzgebühr: 30,- DM

Nachsendedienst PRISMA

Schutzgebühr: 5,- DM pro Heft für Jahrgänge 1982-1986
10,- DM pro Heft für Jahrgänge ab 1987

Inhaltsverzeichnis PRISMA

Schutzgebühr: 3,- DM in Briefmarken

Programmbibliothek HP71

Die bislang in PRISMA erschienenen Programme können durch Einsenden eines geeigneten Datenträgers (3½" Diskette, Digitalkassette oder Magnetkarte) und eines SAFU angefordert werden.

MS-DOS Inhaltsverzeichnis

Kann durch das Einsenden einer formatierten 360 kB oder 1,2 MB Diskette, 5¼" oder einer formatierten 720 kB, 3½" Diskette angefordert werden.

UPLE

Die Bibliothek ist gesichert und wird derzeit quergelesen. Näheres über den Zugriff auf die Programme gibt es im nächsten Heft. Das Verzeichnis enthielt noch einige Lücken bei den Kurzbeschreibungen einiger Programme. Diese werden bis zum Erscheinen des nächsten Heftes ergänzt.

Programme aus BEST OF PRISMA

- a) Eine Kopie der Programme von BEST OF PRISMA auf **Kassette** erfordert das Beilegen einer Leerkassette und eines SAFU.
- b) Für **Barcodes** von BEST OF PRISMA-Programme gilt folgendes Verfahren:
Schickt eine Liste mit dem Namen und der Seitenangabe (der Barcode-seite(n)) an die Clubadresse, pro Barcode-seite legt bitte 40 Pf., plus 2,40,- DM für das Verschicken, in Briefmarken bei.
Die Liste der verfügbaren Programme ist in Heft 3/88 auf der Seite 35 abgedruckt, sie kann gegen einen SAFU angefordert werden.

Der Bezug sämtlicher Clubleistungen erfolgt über die Clubadresse, soweit dies nicht anders angegeben ist, oder telefonisch bei Dieter Wolf:

069/76 59 12

Die eventuell anfallenden Unkostenbeiträge können entweder als Verrechnungsscheck beigelegt werden, Bargeld ist aus Sicherheitsgründen nicht zu empfehlen; ist dies nicht der Fall, so wird eine Rechnung gestellt und ein Überweisungsvordruck mitgesandt, dies macht die Sache natürlich nicht unbedingt einfacher bzw. schneller.

Formvorschriften für Schreiben an die Clubadresse gibt es keine; das Schreiben kann durchaus handschriftlich verfaßt sein, ein normal Sterblicher sollte es noch lesen können. Vor allem den **Ab-sender** und die **Mitgliedsnummer** deutlich schreiben!

(SAFU = Selbst Adressierter Frei-Umschlag)

CLUBADRESSEN:

1. Vorsitzender

Prof. Dr. Wolfgang Fritz (125)
Kronenstraße 34, 7500 Karlsruhe, GEO1:W.FRITZ

2. Vorsitzender

Erich H. Klee (1170)
Ruhrallee 8, 4300 Essen 1, GEO1:E.H.KLEE

Schatzmeister / Mitgliederverwaltung

Dieter Wolf (1734)
Pützerstraße 29, 6000 Frankfurt 90, ☎ 069 / 765912,
GEO1:D.WOLF

1. Beisitzer

Werner Dworak (607)
Allewind 51, 7900 Ulm, ☎ 07304 / 3274
GEO1:W.DWORAK

2. Beisitzer / Geowissenschaften

Alf-Norman Tietze (1909)
Thudichumstraße 14, 6000 Frankfurt 90, ☎ 069 / 7893995
GEO1: A.N.TIETZE

PRISMA-Nachsendedienst

CCD e.V., Postf. 11 04 11, 6000 Frankfurt 1, ☎ 069 / 765912

Programm-Bibliothek HP-41 / Beirat

Martin Meyer (1000), Robert-Stolz-Str. 5, 6232 Bad Soden 1

Programm-Bibliothek HP-71

Henry Schimmer (786), Homburger Landstr. 63, 6000 Frankfurt 50

Serie 80 Service

Klaus Kaiser (1661)
Mainzer Landstr. 561, 6230 Frankfurt am Main 80, ☎ 069 / 397852

MS-DOS Service / Beirat

Alexander Wolf (3303)
Pützerstraße 29, 6000 Frankfurt 90, ☎ 069 / 765912

Hardware 41

Winfried Maschke (413)
Ursulakloster 4, 5000 Köln 1, ☎ 0221 / 131297

Grabu GR7 Interface

Holger von Stillfried (2641)
Am Langdiek 13, 2000 Hamburg 61

Naturwissenschaften

Thor Gehrmann (3423)
Hobeuken 18, 4322 Spockhövel 2, ☎ 02339 / 3963

CP/M-80 Service

Peter-C. Spaeth, Michaeliburgstraße 4, 8000 München 80

E-Technik

Werner Meschede (2670), Sorpestraße 4, 5788 Siedlingshausen

Mathematik

Andreas Wolpers (349), Steinstraße 15, 7500 Karlsruhe

Vermessungswesen

Ulrich Kulle (2719)
Schuckentrift 14, 3000 Hannover 51, ☎ 0511 / 6042728

Regionalgruppe Berlin

Jörg Warmuth (79), Wartburgstraße 17, 1000 Berlin 62

Regionalgruppe Hamburg

Alfred Czaya (2225)
An der Bahn 1, 2061 Sülfeld, ☎ 040 / 433668 (Mo.-Do. abends)
Horst Ziegler (1361)
Schüslerweg 18 b, 2100 Hamburg 90, ☎ 040 / 7905672

Regionalgruppe Karlsruhe / Beirat

Stefan Schwall (1695)
Rappenwörtstraße 42, 7500 Karlsruhe 21, ☎ 0721 / 576756
GEO1:S.SCHWALL

Regionalgruppe Köln

Frank Ortman (1089), Okerstraße 24, 5090 Leverkusen 1

Regionalgruppe München / Beirat

Victor Lecoq (2246)
Seumestraße 8, 8000 München 70, ☎ 089 / 789379

Regionalgruppe Rhein-Main

Andreas Eschmann (2289)
Lahnstraße 2, 6096 Raunheim, ☎ 06142 / 46642

Beirat

Peter Kemmerling (2466), Danziger Straße 17, 4030 Ratingen

Beirat

Manfred Hammer (2743), Oranienstraße 42, 6200 Wiesbaden

Atari Service / Beirat

Werner Müller, Schallstraße 6, ☎ 0221/402355, 5000 Köln 41

Postvertriebsstück
Gebühr bezahlt

D 2856 F

CCD – Computerclub Deutschland e.V.
Schwabacherstraße 50
D-6000 Frankfurt am Main 1

CCD

ISSN 0176-8735

PRISMA

2/April 1989 Nr. 2

MCO

Zelle 1 von MCO (1-4) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zelle 2 von MCO (5-15) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zelle 3 von MCO (16-22) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zelle 4 von MCO (23-29) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zelle 5 von MCO (30-37) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zelle 6 von MCO (38-44) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zelle 7 von MCO (45-52) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zelle 8 von MCO (53-59) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Zelle 9 von MCO (60-66) CCD-Barcodes Klaus Hupperts



Regionalgruppe Karlsruhe

Auch diese Regionalgruppe ist weiterhin aktiv. Man trifft sich in regelmäßigen Abständen am jeweils 2. Mittwoch eines Monats. Ort und Uhrzeit sind beim zuständigen Ansprechpartner zu erfragen:

Stefan M. Schwall
Rappenwörthstr. 42
D-7500 Karlsruhe 21
Tel. (0721) 576756
E-Mail: GEO1:S.SCHWALL

Die Gesprächsthemen reichen vom HP-41 über den HP-71 bis hin zu PC's und PC Software.

*Hardware · Software
Servicestation
Beratung · Zubehör*

OSBORNE
Management by Computer.

WORDLORD · Textverarbeitung · CAD-Anwendungen · Komplettsysteme

PCE **PFORTNER GMBH**
Computer-Technik · Elektronik

Branchenlösung für Klein- u. Mittelbetriebe

Postfach 1220 · 4133 Neukirchen-Vluyn
Telefon 0 28 45/3 22 94



Sonderpreise für CCD-Mitglieder