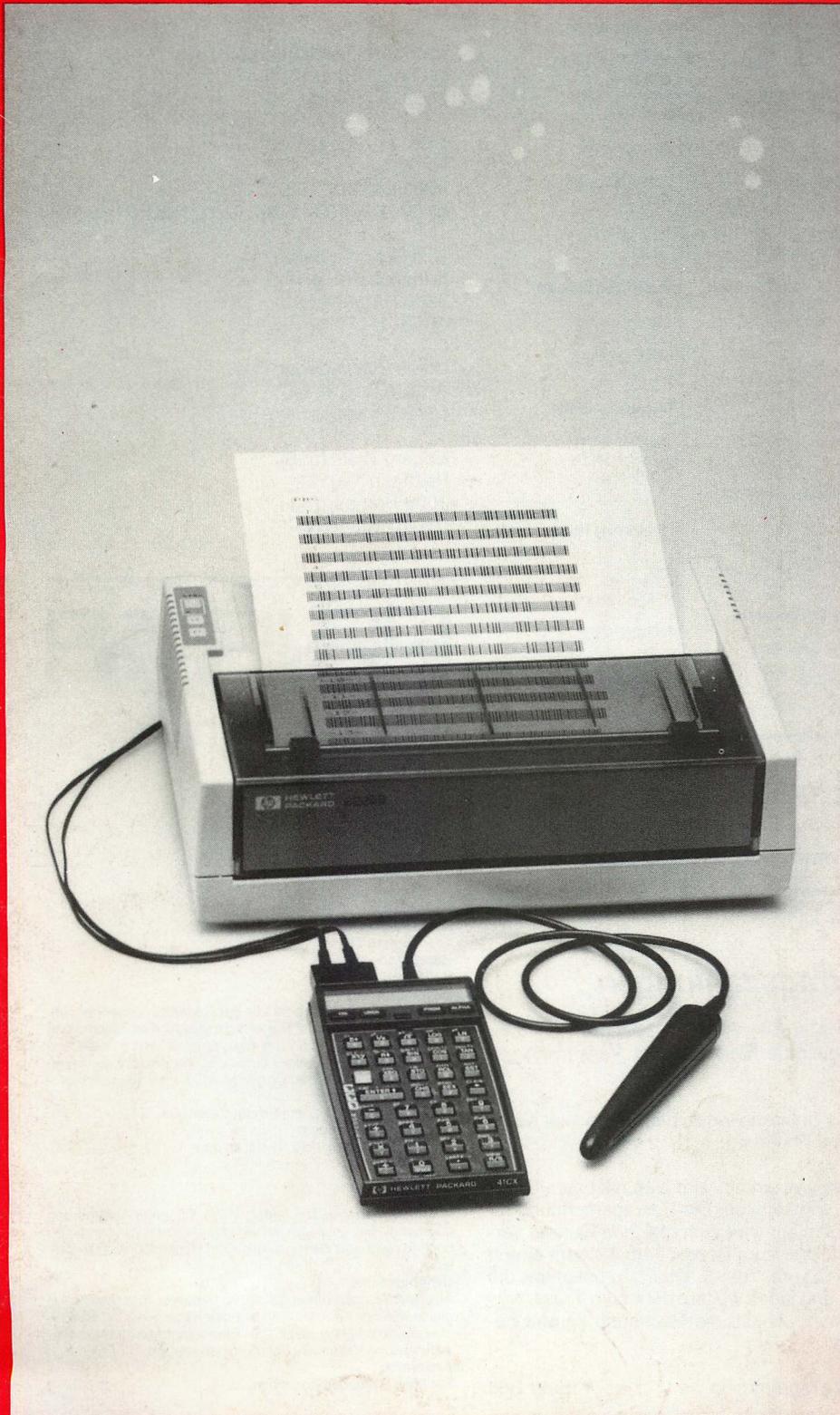


# PRISMA

Computerclub Deutschland e.V.-Postfach 2129-6242 Kronberg 2 Prisma Herstellung-Limburger Str. 15-6242 Kronberg 2

März / April 1985 Nr.3

D 2856 E



Ein starkes Team: Der HP-41 CX mit Barcode-Leser und ThinkJet-Drucker HP 2225B. Im Graphic-Modus liefert der ThinkJet-Drucker problemlos erstklassige Barcodes! Das CCD-Modul ermöglicht zudem die vollautomatische Herstellung von Barcodes direkt aus dem Programmspeicher (RAM) mit sehr geringem Programmieraufwand.

Foto und Text von Gerhard Kruse (1004)

Clubnachrichten  
Mitgliederversammlung  
Mitgliedergewinnung  
Rechnungen

CP/M MSDOS  
ASCII  
V 24

Serie 70  
HP-41 Translator  
Statistik-Packet  
Commands  
Lineplot  
Derive

Serie 40  
CCD-Logo  
Sonderzeichen  
Barcodedrucken  
Inter  
Mamult  
Karteikarten  
XM-Prüfsumme  
Approx  
BUG's im CCD-ROM?  
3 mal 3  
MAW + STL  
Spiele  
Gas  
Schach-ROM  
Invert FLAG

# Clubnachrichten

## Mitgliederversammlung

**AM 19. MAI 1985  
IM FORUM LEVERKUSEN  
IN 5090 LEVERKUSEN  
UM 10.00 Uhr**

### Tagesordnung

1. Begrüßung durch den berufenen Vorsitzenden
2. Feststellen der Beschlußfähigkeit und andere Formalitäten - Wahl eines Versammlungsleiters
3. Bericht des Vorstandes
4. Bericht der Kassenprüfer
5. Entlastung des Vorstandes
6. Neuwahl des 1. Vorsitzenden
7. Satzungsänderung des §17 der Vereinsatzung
8. Beirat
9. Haushaltsplan
10. Computerclub Dachverband
11. Zukünftige CCD-Projekte
12. Verschiedenes

Der CCD-Justitiar schlägt folgende Fassung des §17 unserer Satzung vor:

### § 17

Der Verein gibt sich einen Beirat. Dieser hat beratende Funktion. Der Vorstand ist gehalten, vor Entscheidungen von erheblicher Tragweite den Rat des Beirates einzuholen. Der Beirat soll bei Streitigkeiten im Verein vermitteln.

Der Beirat hat ... Mitglieder. Diese werden von der Mitgliederversammlung für eine Amtsdauer von 2 Jahren gewählt. Für den Fall des Ausscheidens eines Beiratsmitgliedes gilt §10 Abs.2 der Satzung entsprechend.

Der Beirat gibt sich eine Geschäftsordnung.

Rolf Hansmann  
2. Vorsitzender

.END.

## Wichtige Clubadressen:

### 1. Vorsitzender (komm.)

Peter Kiefer (958)  
Ziethenweg 24  
2870 Delmenhorst  
☎ 04221 / 22455

### 2. Vorsitzender Artikelauswahl, Satz, Druck und Versand „PRISMA“, Mitgliederver- waltung

Rolf Hansmann (500)  
Limburger Straße 15  
6242 Kronberg II

### Gruppenleiter Stuttgart Kassenwart

Günther Lehrke (239)  
Wiesenstraße 85  
7024 Filderstadt 1

### 1. Beisitzer Projektleiter „Synthetik“

Andreas Marktscheffel (69)  
Nachtigallenweg 8  
6246 Glashütten

### 2. Beisitzer

Wilfried Kötz (1637)  
Im Aehlemaar 20  
5060 Bergisch Gladbach

### Nachsendedienst für PRISMA

Detlev Bock (2)  
Petrikirchstraße 36  
3400 Göttingen

### Magnetkarten-Bibliothek HP-75

Michael Hartmann (380)  
Wendelsgrund 13  
6690 St. Wendel

### Magnetkarten-Bibliothek HP-41

Ralf Mulch  
Kronstädter Weg 14  
6100 Darmstadt

### HP-71 Programm Service

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

### Projektleiter „Plotten“

Werner Meschede (2670)  
Sorpestraße 4  
5788 Siedlinghausen

### Projektleiter „Mathe“

Andreas Wolpers (349)  
Steinstraße 15  
7500 Karlsruhe

### Gruppenleiter Köln

Frank Ortmann (1089)  
Zschopastr. 3a  
5090 Leverkusen 1

### Osborne-Service

Werner Dworak (607)  
Allewind 51  
7900 Ulm  
Tel. 07304/3274

### Gruppenleiter Göttingen

Wolfgang Ehrhardt  
Im Großen Feld 11  
3400 Göttingen

### Gruppenleiter Berlin

Jörg Warmuth (79)  
Wartburgstraße 17  
1000 Berlin 62

### Projektleitung Statik

Daniel Sterner  
Rheinstraße 23  
6078 Neu Isenburg

Tel.: 06102/17372

### Gruppenleiter Hamburg

Eduard Wulff  
Postfach 110121  
2000 Hamburg 11

### Geowissenschaften

Alf-Norman Tietze (1909)  
Kölner Str. 15  
6000 Frankfurt am Main 1  
069/733526

## Vorläufiger CCD-Beirat

Werner Dworak (607)  
Allewind 51  
7900 Ulm  
☎ 07304/3274 abends, 0731/392-2689 Ge-  
schäft

Dr. Max Hahn (983)  
Humboldtstr. 10  
4044 Kaarst 1  
☎ 02101/64580 privat, 0211/3112533 dienst-  
lich

Michael Hartmann (380)  
Wendelsgrund 13  
6690 St. Wendel

Erich H. Klee (1170)  
Ruhrallee 8  
4300 Essen  
☎ 0201/256031 Büro, 0201/263045 privat

Rolf Schönenberg (741)  
Friedrichstraße 10  
3000 Hannover 91  
☎ 0511/461163

Ulrich Schwaderlap (438)  
An den Berken 34  
5840 Schwerte 6 - Geisecke

Eduard Wulff (556)  
Postfach 110121  
2000 Hamburg 11  
☎ 040/5604692

# PRISMA

## Impressum

**Titel:**  
PRISMA  
**Herausgeber:**  
CCD – Computerclub Deutschland e.V.

**Sitz:**  
Limburger Str. 15, 6242 Kronberg II  
**Verantwortlicher Redakteur:**

Rolf Hansmann  
**Redakteure:**  
Hans Jürgen Hübner  
Alf – Norman Tietze

**Herstellung:**  
Rolf Hansmann  
**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.

**Anzeigenpreise:**  
Es gilt unsere Anzeigenpreisliste 2 vom Juni 1982.

**Erscheinungsweise:**  
PRISMA erscheint 9 bis 10 mal im Jahr.

**Auflage:**  
2800

**Bezug:**  
PRISMA wird 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.

**Anschrift:**  
Postfach 2129, 6242 Kronberg 2.

## Beitragszahlungen

Unser Aufruf in PRISMA bezüglich der Mitgliedsbeiträge hat zu einiger Verwirrung geführt.

Um alle Unklarheiten zu beseitigen, hier nochmal eine Erklärung:

Wer bei uns eintritt, wird zum nächsten Quartalsbeginn Mitglied. Die Beitragsrechnung für das Folgejahr wird zum gleichen Quartal versendet. Wer zum Beispiel am 12. April eintritt (IM 2. Quartal zum 3. Quartal), bekommt die Rechnung jedes weitere Jahr zum 1. Juli. Also keine Angst, die Rechnung kommt bestimmt.

Happy programming

Euer Rolf

.END.

### Konten:

Landesgirokasse Stuttgart  
Konto 116 0217  
BLZ 600 501 01

Postscheckkonto Frankfurt  
Konto 7021-607  
Postscheckamt Ffm

Frankfurter Volksbank  
Konto 69 560.2  
BLZ 501 900 00

## Dieses PRISMA hat es in sich!

Dem CCD ist es gelungen, gleich 2 Prototypen von neuen HP-71-Modulen vor der offiziellen Einführung zu testen und Euch nun vorzustellen.

Neben dem Test eines nach außen hin bestimmt für alle HP-41-Freaks interessanten Moduls, des HP-71-Translator-Pacs, hatte ich die Gelegenheit, übers Wochenende auch das Statistik-ROM des HP-71 zu testen. Dafür, daß dies so kurzfristig möglich war, möchte ich mich an dieser Stelle bei Hewlett-Packard Grenoble und Bad Homburg bedanken.

Zu beiden Modulen möchte ich Euch noch folgende Bestelldaten nennen:

HP 82489A HP-71 Statistik-Pac voraussichtlich 433,-DM excl. Mwst.

HP 82490A HP-71 Translator-Pac vorauss. 433,-DM excl. Mwst.

Michael Hartmann (380)

END.

## Ortsgruppe Karlsruhe

Am 2. Mittwoch im Monat um 19.00 h JUBEZ, Kronenplatz.

Kontaktadresse: Stefan Schwall, Rappenwörtstr. 42, 7500 Karlsruhe 21, ☎0721/576756.

END.

## Funktionen des CCD-Moduls im HP-41C

Es ist mir gelungen, die Funktionen des CCD-Moduls in einem HP-41C mit eingebautem Quad. mit einer Serien-Nr. 2035 vollständig zum Laufen zu bringen.

Die Fkt Cat mit allen Variationen wie vor- und rückwärts usw.

Dazu müssen folgendes vorhanden sein.

1. das CCD Modul
2. die Barcodes aus Prisma 9.84
3. der Wand 1F oder anderer
  - a) Es muß in der Anzeige Cat - stehen.
  - b) Wand soll den Barcode -XF/M FNS von Seite 84.9.47 einlesen.

Darauf folgt Cat'-

c) Jetzt ist die Nr. des gewünschten Cat'- einzugeben, von 0-7.

Somit ist nicht unbedingt ein neues Betriebssystem erforderlich, oder doch? H.P.

Andreas Postler  
(CCD 1250)  
Attilastr. 103  
1 Berlin 46

END.

## DFÜ mit dem HP 71

Liebe Freunde von der Mailbox, so aufwendig, wie in Prisma angedeutet, ist der Spaß mit dem HP-71/75 und der Mailbox ja nun gerade nicht. Hat man erst einmal sein RS232 unter Kontrolle, dann geht mit ein wenig Software fast alles wie geschmiert.

Ein paar Probleme treten mit den Umlauten auf, will man sie auf dem HP22 25b und auf dem Monitor sichtbar machen. Ich bevorzuge den Umlautsimulator der Mailbox. Der EPSON

FX80+HP82166A verarbeitet die von der Mailbox angebotenen Umlaute ohne Problem.

Eine ganz große Hilfe sind beim Verkehr mit der Mailbox die Datacommpakete von HP/ITOA Firmware spec. Sie sind sowohl für den 71 als auch für den HP 75 verfügbar und regeln alles mit dem RS232c oder einem Acoustic-coupler. Der Betrieb läuft dann automatisch und menuegesteuert.

Beim HP75 muß man leider manchmal etwas länger auf Antwort warten als beim kleinen 4 Bit HP71b. Das kleine Tastenfeld des HP71 ist vielleicht ein Nachteil, an den man sich zu gewöhnen hat, dafür kann man aber diese Zeilen im Flugzeug, in der Bahn oder sonstwo auf der Welt eintippen, um sie dann später zu drucken oder, wie hier geschehen, zu senden.

Etwas Grundsätzliches zum Schluß. Ich finde es nicht sehr vorteilhaft, wenn im CCD die Interessen zu weit ausfächern. Ursprünglich waren wir ein Club für handheld-HP41 Benutzer. Durch die Basic-Rechner wurde das Umfeld erheblich erweitert. Wenn wir uns jetzt mit CP/M und MSDOS, Osborne usw. verzetteln, könnten wir von dem eigentlichen Hauptinteresse zu sehr abgelenkt werden. Ich halte deshalb eine Ausgliederung der größeren Systeme für sinnvoller, als eine stärkere Einbindung dieser in unseren Club. Der HP71B ist wohl zur Zeit der leistungsstärkste Handheld auf dem Markt. Er steckt, so glaube ich, noch voller Überraschungen und Geheimnisse, so daß er uns noch eine ganze Weile beschäftigen kann. Ich würde mich sehr freuen, wenn wir keine mehr in die Mailbox einbeziehen würden. So könnte man als Erstes von unseren Spezialisten ein Modem mit IL-Schnittstelle entwickeln, vielleicht sogar mit Accubetrieb. Das wäre ein Projekt mit dem des CCD-ROM vergleichbar und würde die Leistungsfähigkeit unseres Clubs erneut unter Beweis stellen. Weiter könnte dann auch Software und interne Spezifikationen über den HP41C/71b/75c,d in der Mailbox verbreitet werden.

Jürgen Menke

END.

Lieber Herr Menke,

herzlichen Dank für Ihre Zeilen, in denen Sie die Mailbox-Benutzung mittels des HP-71 bzw. 75 darstellen. Ich hatte in meinem kleinen Prisma-Artikel Ihren Fall aufgegriffen, weil es mir - und sicher nicht nur mir - doch erstaunlich vorkam, daß man mit diesem Gerät ohne große Verrenkungen mit der MB arbeiten kann.

Zum Thema "Verzettelung" im CCD: Häufiger hört man die Argumente von seiten der CPM bzw. MSDOS Leute, sich verselbständigen zu wollen. Andererseits gibt es auch Tendenzen, daß sich die großen (und kleinen) Computerclubs zu einem Dachverband zusammenschließen, der seine Interessen gegenüber den Herstellern, Softwarehäusern und Computer-Zeitschriften-Herausgebern stärker vertreten können. Die Diskussion läuft noch, Meinungen dazu sind gefragt, ein Gesamtbild wird sich sicherlich auch noch ergeben.

Mit freundlichen Grüßen  
Wolfgang Fritz

END.

## SENF

Zu diesem Thema möchte ich kurz meinen Senf dazugeben. Im CCD gibt es im Moment Sticheleien und Eifersüchteleien zwischen den einzelnen Gruppen. Es sind allerdings nur wenige Mitglieder die sich dazu äußern, es steht (so glaube ich) kein Aufstand bevor. Ich möchte alle Mitglieder bitten, sich auf die Vorteile zu besinnen, die sie durch den CCD haben. Welcher HP-41 Besitzer außerhalb des Clubs kann auf die Menge deutscher Software zugreifen? Welche Preise werden nur für die Software gezahlt, die jeder Einzelne verwenden konnte? Sechzehn (16) Seiten mal zwölf Exemplaren Prisma sind zugesagt worden, als es nur HP-41 Besitzer im Club gab. Ist diese Zahl einmal unterschritten worden? Wollt ihr absolut ausschließen, daß ihr irgendwann einen HP-71 kauft? Soll der Club sich dieser Entwicklung verschließen?

Und das sind nur einige wichtige Aspekte!

Die CPM und MSDOS Benutzer bitte ich darum, zu überlegen, unter welchen Voraussetzungen sie in den Club eingetreten sind. Hat irgend jemand eine Zeitschrift speziell für CPM-MSDOS versprochen? Werden nicht Disketten mit Programmen von uns herausgegeben, die den Wert des Beitrages bei weitem überschreiten?

UND: welcher Club bietet mehr? Können wir nicht auch ein klein wenig stolz auf das bisher Erreichte sein? Die Entwicklung geht sicher weiter. Stillstand ist nicht beabsichtigt. Wenn jeder überlegt, was er einbringen kann und eine Kleinigkeit beiträgt zum Clubleben, dann ist die Zukunft des CCD gesichert.

In diesem Sinne bis zur MV

Euer Rolf

END.

## Handbuch zum CCD-Modul

Liebe Freunde, das CCD-Modul ist immer noch in Arbeit. Es wird sehr umfangreich werden und sehr viele gute Programme enthalten (einige sind hier im PRISMA schon abgedruckt: Barxode drucken von Gerhard Kruse). Wir verstehen natürlich Eure Ungeduld, bitten jedoch, uns nicht ständig anzurufen und zu fragen, wann das Handbuch denn nun endlich fertig ist. Die Antwort hierauf lautet: in ca. drei Wochen, wenn unser Rolf und die Druckerei nicht überlastet sind. Wie das Modul selbst, wird Euch hoffentlich auch das Handbuch nochmals begeistern. Wir geben uns jedenfalls die größte Mühe!

Leider ist noch ein kleiner Bug im CCD-Modul. Im Kleinbuchstabenmodus darf man im Programm in einer Textzeile kein Leerzeichen eingeben. Dies hat sonst zur Folge, daß sich ein Bit im Programmspeicher verändert. Bitte gebt also alle Leerzeichen (Spaces) im Normalmodus oder mit dem Byteprompt ein!

Bis bald Eure  
W&W Software Products GmbH

END.

## Clubbörse

Verk. 14 Tage alten HP 71 B, Preis 1280,-☎02245/4988 ab 19.00.

Verkaufe Drucker HP 82143A (1/2 Vorschub, o. Ladeg.) 490DM, PPC/TIME-M. 350.-DM Wand 150.-DM.  
**B. Schlüter, J.-Grüter-Str.41, 4356 Haltern ab 17h**  
 ☎02364/12510.

Verkaufe HP-41C-Platine, QM-Platine, Batteriegehäuse, HP-41C, Module, Printer (normal+IL), Games Modul, Akku etc.;  
**Ernst Wohler, Blumenweg 2, 8472 Seuzach.**

Verkaufe Rechnersystem HP-41C in einwandfreiem Zustand, da ich beruflich ein zweites zur Verfügung habe  
 Rechner HP 41C, mit Quad Memory, Akku, Ladegeät, Batterie-Einsatz, Tasche; Kartenleser, 40 Magnetkarten; Thermo-drucker; Bar-Code-Leser (neu u. ungebraucht); X-Funktions-Modul (neu u. ungebraucht); 2 Stück RAM-Erweiterungsmodule zusätzlich; Alle Systemteile mit vollständigen Unterlagen (Handbücher, Kurzanleitungen, Standard-Programmsammlung)  
 Neupreis insgesamt ca. 3500,-  
 Abgabe (nur gesamtes System en bloc) für DM 950,- Festpreis  
**G.Schröder, Baumweg 21, 645 Hanau 1, ☎06181/28591.**

HP-41 Maschinensprache: verkaufte Protosystem (Interface & Coder, EPROM-Box) DM 650,-, PPC Technical Notes (Melbourne) 930 DIN A5 Seiten (reduziert) state of the art Maschinensprache, Synthetics, "normale" Programme zum Fotokopierpreis DM 50,-, Wickes: Synthtic Programming...DM 15,-, 250 gebrauchte Magnetkarten für HP-41 in Taschen DM 70,-  
**Michael Gehret (266), Silcherstr. 15, 8944 Grönenbach,**  
 ☎08334/1001.

Verkaufe HP-41CV #2229S44201 m.Etui, Batt., ohne Accu, jedoch Netzteil 82066B. VB 400.-  
**F.Koppensteiner c/o Braczek, Chemnitzstraße 4, 2300 Kiel,**  
 ☎0431-13874 nach 19.00 Uhr.

Verkaufe CCD-Modul (neu) für DM 325,- (zuzüglich Versand). Wer zuerst kommt....  
**Christian Paschek (385), Rosenstr.21, 741 Reutlingen 11,**  
 ☎07121/55489 möglichst nur abends.

Suche Literatur, Informationen usw. zu HP-41 Microcode. Angebote und Informationen an  
**Werner Meschede, Sorpestr.4, 5788 Siedlingshausen.**

Verkaufe X-Funktions Modul für DM 150,-  
 ☎04101/63590, M.Engel.

Suche: XF/XM-Module, Tastenfeldschablonen und Magnetkarten für HP-41  
**Stefan Meier, Hans-Paulmann-Str.19, 3000 Hannover 91,**  
 ☎0511/480193 oder ☎05041/8871

Suche Kartenleser HP 41CV bis 300,-DM  
**Eckard Burggraf, Erpostr.12, 4430 Steinfurt, ☎02551/82312.**

**Programmierer gesucht!**  
 Voraussetzungen: Wohnhaft in Baden-Baden, Gute Kenntnisse in 6803, 8080, Z80-Maschinensprache.  
 Gute Bezahlung. Anfragen an: Stefan Schwall

Die Firma TEXDATA in Karlsruhe, Kronenstraße 30 (am Kronenplatz bei der Uni) gibt für alle CCD-Mitglieder einen Rabatt auf HP Taschenrechnerprodukte. Bitte nach Herrn Kempf fragen.  
**Stefan Schwall, Rappenwörtstr.42, 7500 Karlsruhe 21,**  
 ☎0721/576756.

Verkaufe CBM 64 mit Datasette 400,-, Floppy 1541 mit 10 Disketten mit Software 600,-, 80 Zeichenkarte (Simon's BASIC kompatibel) 250,-, Centronics-Interface für Epson-Drucker 150,-, 64 Intern+Tips&Tricks+Das große Floppy Buch+Tinningsbuch zum Simon's BASIC 100,-  
**Peter Ehrenberg, ☎040/2995059.**

HP-71B, neu, mit Garantie für 1100,-DM und CCD-ROM für 195,-DM VB z.verk.  
 ☎069-509400.

Suche 1 (oder 2) HP-IL-Converter.  
**F.Wallner, 1 Berlin 33, Humboldtstraße 22.**

# Mitgliederversammlung und Treffen der CP/M- und MSDOS-Gruppen

Wie bisher soll auch in diesem Jahr anlässlich der allgemeinen Mitgliederversammlung am 19.5.85 in Leverkusen ein Treffen der CP/M - und der MS-DOS-Gruppen des CCD stattfinden. Wir wollen uns - entsprechend den bisherigen Erfahrungen - am Freitag abend und am Samstag abend gemütlich zusammensetzen und Erfahrungen austauschen. Vielleicht treffen sich einige ganz unermüdete nochmals am Sonntag. Der Ort steht noch nicht genau fest. Das Naturfreundehaus dürfte wie im letzten Jahr zu bekommen sein. Die Versorgung mit Speisen und Getränken wollen wir besser als letztes Jahr organisieren.

Der Club ist in einer gewissen Umbruchstimmung. Wir machen mehr Werbung und Öffentlichkeitsarbeit und mehr und mehr Mitglieder können sich mit dem Club identifizieren und sind bereit, sich einzusetzen und aktiv mitzumachen, da der Club wirklich etwas darstellt und leistet. Die Messe in Frankfurt war ein schöner Erfolg und wurde von der Hobbytronik in Dortmund, an der wir recht kurzfristig teilnahmen, noch übertroffen. Die ohnehin schon recht agile CP/M - Gruppe konnte weiter an Bedeutung im Club gewinnen und hat in

der von Jochen Voßiek und Ernst Stelzer geleiteten MS-DOS-Gruppe ein ebenbürtiges Gegenstück gefunden, das ebenfalls eine zunehmend wichtigere Rolle im Club spielen wird. Das heißt nun keineswegs, daß der HP41 und HP71 abgeschlossen seien. Ganz gewiß nicht. Der CCD ist als ein HP-41 Club gegründet worden und dieser Rechner ist immer noch aktuell. Er und die anderen Handhelds sind und bleiben wichtige Säulen des Clubs. Es ist unser erklärtes Ziel, alle Gruppen im CCD angemessen und gleichberechtigt zu unterstützen. Wie das im einzelnen aussehen soll, wird auf der kommenden Mitgliederversammlung zu den wichtigsten Punkten zählen und beraten und beschlossen werden. Daher kommt zahlreich nach Leverkusen, damit Ihr Eure Meinung vorbringen könnt.

Wer eine Übernachtungsmöglichkeit braucht und / oder genaueres über das Treffen wissen will, wende sich an eines der folgenden Mitglieder:  
 Jürgen Schramm (1315), Frankfurter Str. 853, 5000 Köln 91, (0221) 8902354  
 Werner Müller (1365), Classen-Kappellmannstr. 30a, 5000 Köln 41, (0221) 402355

Werner (607)

Clubbörse Zusatz zu Anzeige

Verkaufe HP 82166A IL-Converter, anschlussfertig für EPSON FX-80 DM 300,-  
 Eduard Wulff, ☎040/560 46 92

Verkaufe HP-75C absolut neu, 12 Mon. Garantie für DM 1550,-  
 D.Kempf, ☎0721/815123

Ortsgruppe Karlsruhe:  
 Nächster Treff 10.April um 19.00 Uhr, JUBEZ, am Kronenplatz. Weitere Treffen: 2. Mittwoch im Monat.  
 Kontaktadresse: Stefan M. Schwall, Rappenwörterstr. 42, 7500 Karlsruhe 21  
 P.S.: Ein HP-Händler in Karlsruhe unterstützt unseren Club und seine Mitglieder durch Werbung und Rabatte. Der Händler ist gegenüber dem Treffpunkt. Bitte im Laden näheres erfragen.

.....END.

**Mitglieder-Gewinnung - Ein Märchen**

Vielleicht ist die nachstehende Geschichte wirklich passiert: trotzdem übernimmt der Verfasser keine Gewähr für ihren Wahrheitsgehalt. Ähnlichkeiten mit Personen, Sachen und Geschehnissen sind rein zufällig und nicht beabsichtigt.

Es war einmal, daß sich zwei angehende Computer-Fans in die Computer-Abteilung eines Warenhauses verirrt und dort an Pre-Prima-Fix, den ungeheuren Computer-Verkäufer, gerieten. Erste Neugier unserer Kandidaten wußte Pre-Prima-Fix für seine hinterlistigen Absichten zu nutzen: denn getrimmt wie kein zweiter auf das Selling von Hardware hat dann Pre-Prima-Fix nach einer ungemein geschickten inszenierten Vorführ-Show jedem einen Computer verkauft.

An Julius Packer einen HP41 und an Blue Motherson einen Super-XYT wahlweise lauffähig unter CP/M80 und MSDOS. Beide, Julius wie Blue, hatten keine Ahnung vom Computer, nur den unbändigen Wunsch zu computern. Ja und da war noch, daß man irgendwann mal was von BASIC gehört hatte: denn damit ließen sich angeblich sehr leicht Programme schreiben, das hatten sich die Beiden gemerkt.

"Nein", so Pre-Prima-Fix, "den 41 programmiert man nicht in BASIC. Der ist ja viel einfacher zu programmieren, weil er seine eigene, einfache Programmiersprache hat. Alles ist in den beiden Bedienungshandbüchern ausführlich, recht anschaulich erläutert. Mit dem Durcharbeiten dieser Handbücher ist das Programmieren sicher erlernt und bald stehen die ersten eigenen Programme zur Verfügung!" Ganz geheuer ist Julius Packer bei dieser Schilderung nicht. Da holt dann Pre-Prima-Fix noch mal richtig aus und verkauft ihm einen Wand (eigentlich vernünftig, wenn man dabei an das PRISMA denkt). "Damit können schnell und einfach die Programme aus der Standard-Programm-Sammlung eingelesen werden und dann spielt der 41 'Black Jack', toll was?!"

Obwohl Blue Motherson in den Super-XYT schon richtig verliebt ist, findet er ihn doch noch ein wenig teuer: denn Pre-Prima-Fixens Konkurrenz ist auch nicht auf den Kopf gefallen und bietet da ein interessantes Sonderangebot. "So, so! Und wie ist es mit der mitgelieferten Software?" fragt Pre-Prima-Fix Blue. Ja, das wußte er dann auch nicht so genau, und da macht dann Pre-Prima-Fix sein eigenes Super-Spitzen-Sonderangebot und packt ihm ein Software-Paket mit ein, daß normalerweise schon ein paar Tausender kostet: vom Programm zur Haushalts-Buchführung über Textverarbeitung, FIBU, dBase bis zu umfangreichen Spielprogrammen ist fast alles dabei, was das Herz begehrt. "Über das Haushaltsprogramm wird sich Lill so richtig freuen," spricht Blue zu Julius und hegt dabei die Hoff-

nung, daß er damit Lill den Computer-Kauf erst einmal verklickern kann.

Nun geht es richtig los. Die größte Freude hat Blue. Lill war doch zu überzeugen und die Spielprogramme sind ja großartig. Da wird es mächtig bunt auf dem Bildschirm, bei den Figuren und Grafiken. Julius hat sich gleich das Finanzprogramm eingelesen und sofort berechnet, ob denn auch die Hypothekenraten stimmen, die für's neue Haus vierteljährlich abgebucht werden. Stimmt, nur daß der Zeitpunkt der Abbuchung manchmal nicht so richtig stimmt.

Doch die Ernüchterung kommt. Nach fast vier Wochen mit zahllosen schlaflosen Nächten und einem halben Meter Computer-Literatur, die auch noch inzwischen angeschafft wurde, fühlen sich Julius und Blue richtig miserabel. Ungefähr so:

"Also, richtig komme ich mit der Kiste (da heißt auch ein kleiner HP41 Kiste) nicht zurecht! Da muß doch noch mehr sein als die paar Funktionen und Spiele?"

Pre-Prima-Fix ist wirklich ein netter Kerl, aber Ahnung hat der keine. Der kann die Dinger nur verkaufen." So Julius und Blue übereinstimmend zu ihren Freunden. Fragen wir uns doch selbst. Was macht Pre-Prima-Fix, wenn er einen Computer vorführt?

Er drückt die nötigen Tasten richtig und dann läuft's. Mother Blue und soll die anderen Eitsch Piis haben schöne Demo-Software für die Hardware. Ahnung muß man da fast keine haben, sondern nur Verkäufer-Talent oder das, was die großen Chefs für Verkäufer-Talent halten. Und die Computer-Zeitschriften: Wieviel waren es eigentlich, die ich mir da am Samstagabend am Bahnhofskiosk geholt habe? Fragen sich die Beiden. Weitergeholfen haben sie nicht, weil sie nicht verstanden wurden: denn die sind für Andere geschrieben. "Ja da hätte ich mir doch so einen.....20 oder diesen.....-spectrum kaufen sollen. Jedenfalls

**Ing. Roland Walcher**

Margeritenweg 21  
 8011 Kirchheim  
 Telefon 089/9 03 14 20

**μ-LOGGER W41**

μ-LOGGER W41 - das ideale Datenerfassungs- und Steuerungssystem für HP-Rechner.

Der μ-LOGGER W41 ergibt gemeinsam mit den außerordentlichen Fähigkeiten der HP-Rechner und der HP-Geräte, die über die HP-Interface-Loop anzuschließen sind, ein Prozeßrechnersystem, mit dem umfangreiche Prozesse gesteuert und geregelt werden können.

Da neben acht analogen Meßkanälen 16

digitale Ein- und Ausgänge vorhanden sind, ist es sehr einfach, analoge Meßwerte (Druck, Temperatur, pH-Wert u.v.m.) zu messen, Schaltzustände von Geräten abzufragen und berechnete Werte auszugeben bzw. Geräte zu schalten.

Mit der analogen Ausgangsspannung können Regler, Stellventile entsprechend dem errechneten Wert gesteuert werden.

Für Rechner ohne HP-IL-Interface ist eine V24 Schnittstelle verfügbar.

Preis:

**DM 3260,- netto**

für meinen tollen Super-XYT mit seinem CP/M80 und MSDOS habe ich da kaum was gefunden." So Blue zu Julius. Dieser klagt: "Ich glaube, ich bin der Einzige, der so einen HP41 hat, gemessen an den Beiträgen für diesen Rechner in den Zeitschriften."

Was machen Menschen, die in Trübsal blasen? Die gehen sich 'nen Bier trinken. Und weshalb fand der Dialog in der Kneipe statt? (Kein Märchen ohne Happy End).

Den Dialog schnappt ein anderer auf und dieser ist Mitglied im CCD. Jetzt sollte der geeignete PRISMA-Leser in sich gehen und an dieser Stelle überlegen, wie denn ein realistischer Schluß dieses Märchens aussehen könnte. Vielleicht so?

Jedes Mitglied im CCD ist aufgerufen, in seinem Freundes- und Bekanntenkreis auf den CCD und sein PRISMA hinzuweisen, damit Computer-Anfängern solche Erfahrungen erspart bleiben und damit Computer-Könner unserer PRISMA mit Beiträgen bereichern, indem sie Mitglied in unserem CCD werden. Denn der CCD soll wachsen. Dadurch erhöht sich die Auflage von PRISMA und die finanziellen Möglichkeiten des CCD werden besser, um Projekte zu verwirklichen, die schon lange auf der Wunschliste der Mitglieder und des Vorstands stehen. Ganz abgesehen davon, was ein mitgliederstarker CCD zum Nutzen seiner Mitglieder bewirken kann, wenn sich beispielsweise die augenblickliche Mitgliederzahl erst einmal verdoppelt hat.

Ziel sollte deshalb für jeden sein: Ich will durch die Werbung eines neuen Mitgliedes dazu beitragen, daß der CCD am Ende dieses Jahres 5.000 Mitglieder hat!

Erich (1170)

.END.

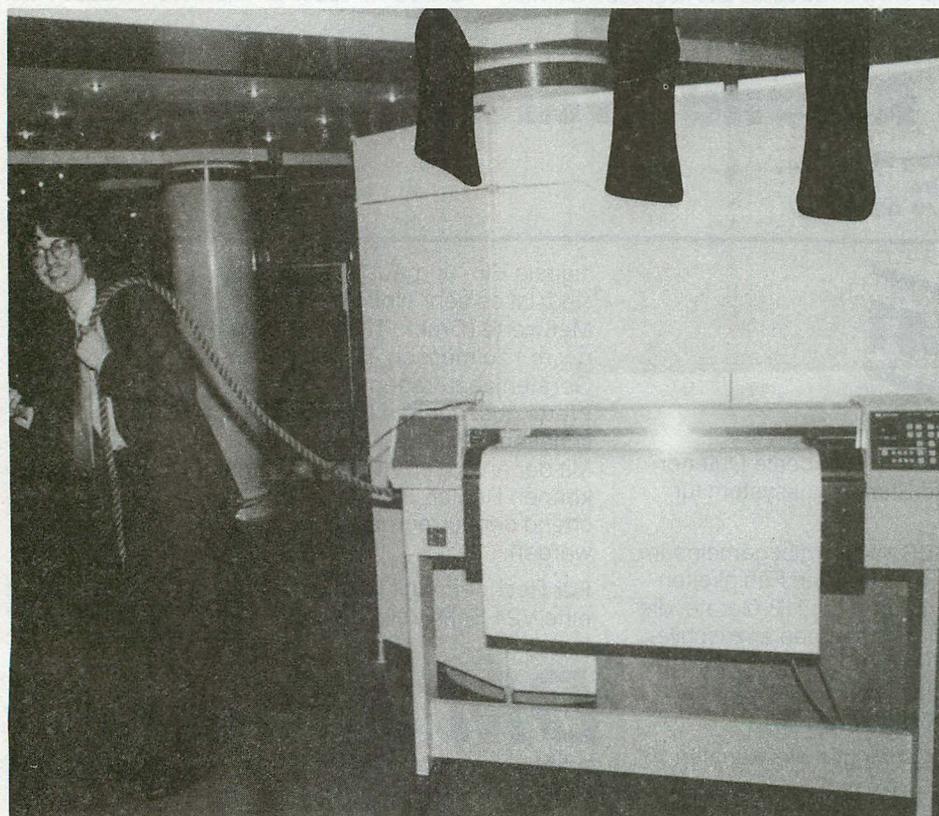
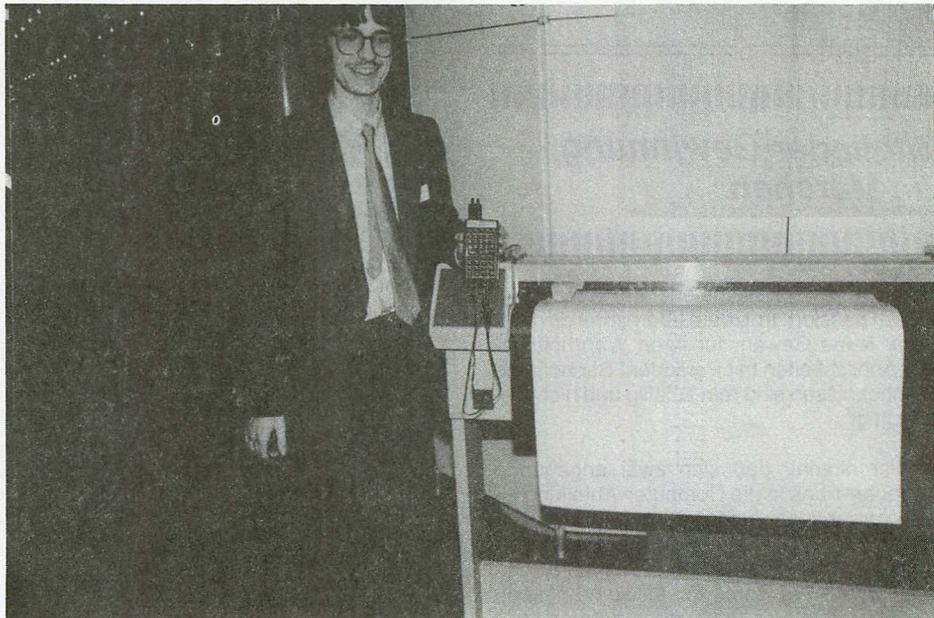
## Hewlett-Packard Personal Computer Symposium

Am 25. und 26. Februar fand in der alten Oper in Frankfurt das zweite Hewlett-Packard Personal Computer Symposium statt, eine HP-"Hausmesse", auf der außer HP sämtliche Partnerfirmen vertreten waren. Auch der Computerclub Deutschland war mit einem eigenen Stand dabei. Wir haben uns besonders über diese Einladung gefreut, zeigt Sie doch, daß der CCD mittlerweile auch von HP als leistungsfähiger Partner anerkannt wird.

Durch die Unterstützung der Firmen Walcher Elektronik, Kirchheim und Teach-Robot, Baden-Baden, konnten wir wieder einmal ungewöhnliche Applikationen mit HP-Kleinrechnern zeigen.

Realisiert hatten wir zwei Aufgaben aus dem Bereich der Regel- und Steuerungstechnik. Zu sehen gab es einen HP-41 als Prozessrechner an einer Dampfmaschine und einen HP-71, der einen Robotarm steuerte.

An dieser Stelle nochmals vielen Dank an Stefan Schwall für die Programmierung des Robotarms und an die Firma Hewlett Packard, insbesondere an Christoph von Gleichen, für die Unterstützung und die gute Organisation.



Wieder eine ungewöhnliche Lösung: In Zusammenarbeit mit der Firma Zimmermann und Becker haben wir ein CAD-System mit dem HP-41 entwickelt. Auf dem Photo die Hauptkomponenten, ein HP-41 und der DIN A 0 Plotter.

CAD für Unterwegs. Demonstration des portablen CAD-Systems. Dank Rollen ist auch der Plotter problemlos überall mitnehmbar.  
(Achtung: Sonderrollen für Treppen als Zubehör erhältlich).

Ulrich Schwaderlap (438)

.END.

## Mitgliedertreffen im Raum Frankfurt - Mainz

Als neues Mitglied (Nr.2721) u. HP 71-Besitzer mit 4 Handbüchern ist es doch nicht so einfach, sich wegen der vielen Fachausdrücke (z.T. in englisch)- zurechtzufinden. So würde ich es sehr begrüßen, wenn sich die Mitglieder des CCD im Raum Frankfurt - Mainz einmal im Monat zu einem Gedankenaustausch treffen. So könnten die erfahrenen Mitglieder den Neulingen wertvolle Hilfe geben und das Vereinsleben verbessert werden.

Erich Reiß  
609 Rüsselsheim  
Burggrafenlacherweg 25  
☎06142/67964

### Anmerkung der Redaktion

Die Redaktion erbittet eine Stellungnahme der Mitglieder im Raum RHEIN-MAIN. Vielleicht kann auch schon jemand Vorschläge zur Durchführung eines zukünftigen Treffens im RHEIN-MAIN-Gebiet machen. Und bitte angeben, welchen Rechner man benutzt (HP-41 oder HP-71).

Alf-Norman Tietze

.END.

## Ortstreffen Koeln vom 16.3.1985

Ca. 16 Leute waren da. Der Andrang war kleiner als erhofft. (Im Gegensatz zum ersten Ortstreffen wurden diesmal keine persönlichen Einladungen verschickt. Dies ist wohl für die meisten Clubmitglieder trotz Prisma und CCD-Disketten nötig.....) Hauptdiskussionspunkt war, die finanzielle Organisation der Mitgliedschaft im CCD und FOG.

Es gibt wohl innerhalb der CPM -80 Gruppe innerhalb der CCDs zwei Lager: Osbornebenutzer ohne HP-Rechner und Osbornebenutzer mit HP-Rechner. Die erste Gruppe kann nicht verstehen, wieso es nicht möglich sein könnte, auf das Prisma mit seinen Beiträgen zu HP Rechnern zu verzichten und für dasselbe Geld nicht die sicherlich informativere Zeitschrift (für Osborne) FOG zu erhalten. Des weiteren kristallisierte sich heraus, dass viele Clubmitglieder weitere Osbornebenutzer und -besitzer kennen, denen die Clubmitgliedschaft zu teuer ist. (Man bezahlt defacto eine Zeitschrift, die man nicht brauchen kann, nur um die CCD Disketten erhalten zu dürfen.) Auch sind die Disketten, bzw. deren Vertriebsweg sehr kostenaufwendig (12.- pro Diskette= 4.- Diskette, 1.- Verpackung, 1.50 Porto, 2.- Kopierkosten ==> 8.50 ==> 3.50 für den CLUB...(Schätzwerte ,MUE)).

Es wäre sicherlich überlegenswert, diesen Vertriebsweg so zu ändern, daß die Disketten nicht allen CPM-80 Gruppenmitglieder direkt zugeschickt werden, sondern am Ort direkt kopiert werden können, falls möglich. (Dies würde auch die Bildung von Ortsgruppen unterstützen).

Ich möchte daher folgendes Finanzierungsmodell für CCD-Mitglieder vorschlagen (aus der Sicht eines nur Osborne Besitzers) und zur Diskussion auch für die Hauptversammlung im Mai freigeben:

Daher folgender formeller Antrag für die Mit-

gliederversammlung im Mai dieses Jahres in Leverkusen:

Formeller Antrag: Von Werner Mueller, 5000 Koeln 41, Köln den 16.3.1985, CCD NR 1865.

Die Mitgliederversammlung möge folgende Mitgliederbeiträge beschließen:

Ausnahmegebühr: Wie bisher....

Jahresbeiträge:

Sockelbetrag 30.00 DM

Dient dazu für alle interessante und wichtige Clubmitteilungen zu verschicken (allgemeiner Teil aus Prisma eventuell alle zwei Monate)

HP-Fans +30.- ==> Erweitertes Prisma + Programme (jeden Monat wie bisher )

CPM-80 Gruppe 120.- wenn Disketten erwünscht Kopierkosten von 1.-, wenn von einem CCD-Mitglied kopiert wird. (Für die Kopiererlaubnis ist die Zahlung des Grundbetrages notwendig.) Alternativ: Diskettenpreis mit Kopiererlaubnis ca. 180. FOG-Mitgliedschaft 90.- (inklusive Foghorn) etwa.. 30 dollar....

MS-DOS Gruppe 120.- wenn Disketten erwünscht, sonst siehe oben....

Ich hoffe, es entwickelt sich eine lebhaftere und am Ende eine fruchtbare Diskussion. Argumente für diesen Vorschlag sind einem Artikel für das Prisma und auf den CCD- Disketten der CPM 80 Gruppe zu finden.

Werner Mueller (CCD 1865)

Ende des Antrages für die Mitgliederversammlung

Falls im Club nicht an dem Vertrieb von möglichst vielen Disketten verdient werden soll, ist dies meiner Meinung nach eine Möglichkeit Schwarzleser auch in den Club zu integrieren. Ich glaube nicht, daß sich die Zahl der zu versendenden Disketten wesentlich verringern würde, da die Geschwindigkeit der Verteilung der Disketten von der Anzahl der verschickten Disketten abhängt.

Ich glaube, daß bei einer solchen Regelung die Anzahl der Osborneanwender und anderer CPM-Rechner Benutzer stark ansteigen und eventuell auch die Beiträge für die Disketten noch zunehmen würden.

Werner Mueller (CCD1865).

Für aufgeregte Clubmitglieder hier meine Telefonnummer: ☎0221/402355

.END.

## Dirdrill, UTM und Benzin

waren von Michael Schneider, Lönsparck 6, 3100 Celle/Altencelle Bg.

Er sucht jemand, der auch interesse an diesem Fachgebiet hat.

.END.

## Converter

"WALCHER" Converter, absolut identisch mit dem HP-CONVERTER nur ohne Gehäuse für DM 478,80 incl MWST. Für CCD Mitglieder ist der Preis DM 364,80.

Roland Walcher  
Margeritenweg 21  
8011 Kirchheim  
Tel.: 089/9031420

.END.

## 3,5" Mikrodisketten-Sammelbestellung

Für HP 9121D u.ä. Laufwerke kann ich 3,5" Disketten zum Preis von 9,60 DM anbieten. Es handelt sich um Disketten der Firma FUJI Typ MF 1 DD, einseitig, 500 KB doppelte Datendichte, 135 TPI. Bestellmenge ab 10 Stück. Weitere Informationen gegen Rückporto (0,60 DM) von:

Klaus Kaiser  
Mainzer Landstraße 561  
6230 Frankfurt/M 80

.END.

## Rechnungen

Jetzt ist zu dem ganzen hin und her mit den Rechnungen noch folgendes aufgefallen:

Durch einen Fehler des alten Mannesman Tally, den wir immer noch für die Ausdrucke verwenden, sind die Rechnungen für das erste Quartal der Mitglieder zwischen

1701 - 1823

1530 - 1532

264 - 287

im Papiersparenden Übereinanderdruck erstellt worden. Das heißt, sie sind nicht versendet.

Lange hätte ich vom Club die Anschaffung eines HP-Laserdruckers gefordert, hätte nicht dieses tolle Gerät, das 8 Seiten pro Minute druckt, nur einen Papiervorat von 200 Blatt.

Bei 1500 zu erstellenden Rechnungen des 1. Quartals kann der Drucker wieder nicht über Nacht laufen.

Rolf

.END.

## Neue RAM-Erweiterung für den HP-71

Die amerikanische Firma Handheld-Product (HHP) bietet folgende RAM-Erweiterungen an:

HHP-71 M/M 96k RAM \$995.00

HHP-71 M/M 64k RAM \$695.00

HHP-71 M/M 32k RAM \$395.00

Dazu kommen noch folgende EPROM-Erweiterungen:

HHP-71 M/M 32k RAM+32k EPROM \$495.00

HHP-71 M/M 32k EPROM \$99.00

Diese Erweiterungen werden in den Kartenleser-Port gesteckt und sind direkt adressierbar. Bei der 32k - und 64k - Erweiterung ist eine Batterie miteingebaut, so daß die RAM's ohne Memory-Lost entfernt und ausgetauscht werden können.

Momentan bin ich dabei, die Modalitäten bzw. Rabattbedingungen für eine Sammelbestellung zu klären.

Weitere Infos direkt bei mir

Michael Hartmann  
Wendelsgrund 13  
6690 St. Wendel  
☎06851/3747

.END.

## CP/M - MSDOS

### ASCII-ZEICHENSATZ

In den meisten Fällen wird in der Nachrichten- und Datentechnik zur Codierung von Schriftzeichen der ISO-7-Bit-Code in den entsprechenden nationalen Varianten benutzt. Die beiden für uns wichtigsten Varianten sind ASCII und deutscher Zeichensatz nach DIN. (ISO heißt International Standards Organization, Internationaler Normenausschuß, ASCII ist American Standard Code for Information Interchange, Amerikanischer Standardcode für Informationsaustausch und DIN ist Deutsche Industrie-Norm.)

In ein Byte (weit verbreitete Informationseinheit und Wortlänge vieler Rechner) passen jedoch 8 Bit. Was macht man mit dem 8. Bit? Bei der Datenübertragung und beim Lochstreifen (8 Kanal) wird es nicht selten für die Parität benutzt, ansonsten wird es in vielen Fällen einfach nicht benutzt bzw. nicht beachtet. Häufig bewirkt es auch das Unterstreichen oder die Inversdarstellung des Zeichens oder das Anwählen eines anderen Zeichensatzes oder von Grafikzeichen bzw. die Erweiterung des Zeichensatzes. Das letztere wird bei manchen Großrechnern benutzt und hat jetzt über den IBM-PC unseligerweise auch im Kleinrechner-Bereich Einzug gehalten und zahlreiche Verwirrung gestiftet.

Betrachten wir zunächst den Klassischen 7-Bit-Code. Damit lassen sich insgesamt 128 Zeichen darstellen. Davon sind die ersten 32 Zeichen Steuerzeichen (control character), die weiteren 95 sind "druckende" Zeichen (print character, manchmal auch graphic character genannt) und das letzte ist wieder ein Sonderfall. Abgesehen von den nationalen Besonderheiten bei €, £, Å, Ö, Ü, 'ä, ö, ü und ß werden die druckenden Zeichen von allen Geräten einheitlich behandelt. Wenn Geräte keine Kleinbuchstaben (lower case letters) können, dann werden diese in der Regel in Großbuchstaben (upper case letters, capital letters) umgesetzt.

Bitte beachten, daß die deutschen Umlaute in diesem Sinne Sonderzeichen sind und daß man sie daher in Namen von Dateien, Variablen, Marken und dergleichen nur mit Vorsicht benutzen sollte, selbst dann, wenn es nicht sofort Ärger gibt. Gleichfalls wirkt bei vielen Tastaturen die FESTSTELL-Taste (caps lock) nicht auf die Umlaute! Ich hatte mich bei etlichen Beiträgen der CP/M-Gruppe gewundert, warum zwischen GROSSBUCHSTABEN immer wieder kleine Umlaute vorkamen, bis mir der Kronleuchter aufging, daß diese Leute offensichtlich diese Eigenschaft der Feststell-Taste übersehen haben.

Während die druckenden Zeichen recht einheitlich behandelt werden, geht es bei den Steuerzeichen ziemlich durcheinander. Diese Zeichen habe kangvolle amerikanische Namen, die aus der Fernschreib- und Datenübertragungstechnik kommen.

Sie sind meist Steuerzeichen im engeren Sinn, das heißt sie führen Funktionen aus oder kennzeichnen Betriebszustände. Bei manchen Geräten, vor allem Sichtgeräten, liegen auch (darstellbare) Sonderzeichen wie griechische Buchstaben oder mathematische Symbole drauf (z.B. beim HP 85). Selbst so weit verbreitete Zeichen wie Wagenrücklauf (13) und Zeilenvorschub (10) bewirken nicht immer genau das selbe, von den anderen Steuerzeichen ganz zu schweigen.

Es gibt also problemlose Zeichen, die druckenden Zeichen mit den Codenummern 32 bis 126, die auf allen Geräten praktisch das gleiche (sinnvolle) Ergebnis liefern. Dagegen bringen die übrigen Zeichen (Codenummer 0 bis 31 und 127 sowie 128 bis 255) nur auf dem vorgesehenen Gerät und dann auch oft nur im richtigen Zusammenhang das richtige Ergebnis. Auf anderen Geräten können sich mitunter recht wilde Wirkungen zeigen. Natürlich gibt es Normen und Empfehlungen, aber es halten sich nicht alle dran. Allerdings sind viele frühere Anwendungen heute überholt oder auf spezielle Bereiche bezogen, so daß es naheliegend ist, diese Zeichen in anderen Fällen auch anders zu benutzen.

Oft ergibt sich die Forderung, den vollständigen Inhalt einer Zeichenkette oder Datei bestehend aus beliebigen Zeichen auf dem Bildschirm oder Drucker darzustellen. Bei den druckenden Zeichen ist das problemlos, aber was machen mit den Sonderzeichen? Wenn man zusätzlich zum Druckzeichen die Nummer des Zeichens (in DEZ oder HEX) angibt, kann man das Zeichen unterdrücken oder statt dessen ein Ersatzzeichen ausgeben. So machen es beispielsweise DDT und DEBUG beim D-Befehl. Oder es wird der Name des Zeichens in spitzen Klammern angegeben, etwa als <CR>, <NAK> oder <DC1>.

Am weitesten verbreitet ist es jedoch, zumindest für die Zeichen von 1 bis 26, das um 64 größere Zeichen zu nehmen und ein Dach davor zu setzen, so daß das Zeichen 5 durch ^ E dargestellt wird oder das Zeichen 26 durch ^ Z. In gleicher Weise lassen sich jedoch auch die Zeichen 0 und 27 bis 31 durch

0 §  
27 Ä = ESC  
28 Ö  
29 Ü  
30  
31

darstellen. (Anmerkung von Rolf: Genau hier hat benanntes Problem zugeschlagen! Beim Übertragen in Fotosatz ist diese Schwierigkeit noch extremer. Die Sonderzeichen müssen aus anderen Fonts (zeichensätzen) geholt werden.)

Diese Methode wird auch bei WordStar angewendet. Dabei ist aber zu beachten, daß einige Steuerzeichen nicht angezeigt sondern ausgeführt werden. Es sind das:

^ I Tabulator  
^ J Zeilenvorschub  
^ L Neue Seite

^ M Wagenrücklauf  
^ Z Ende der Datei  
^ ^ Weicher Trennstrich im Innern  
^ - Weicher Trennstrich am Zeilenende

Ähnlich sieht es auf der System-Ebene (CCP bzw. COMMAND) aus. Einige Steuerzeichen werden ausgeführt, der Rest mit angezeigt.

Ein anderes Kapitel ist es, welche Zeichen die Tastatur erzeugen kann, und nochmals etwas anderes, welche Zeichen man wie mit seinem Texteditor in die Datei eingeben kann. Wenn man beispielsweise bei WordStar direkt Steuerzeichen eingibt, dann werden sie, wenn vorhanden, als Befehle ausgeführt oder nicht beachtet. Mit vorangestelltem ^P kann man in WS alle Zeichen - also gerade auch Steuerzeichen - eingeben, die die Tastatur kann.

Zwei Zeichen spielen noch eine besondere Rolle. Das eine ist das Zeichen 0 <NUL>. Es wird von fast allen Geräten völlig unbeachtet gelassen und kann z.B. bei Druckern ohne Quittungsbetrieb und ohne Puffer benutzt werden, um dem Druckkopf nach einem <CR> genügend Zeit zum Rücklauf zu lassen, denn zum Übertragen braucht es ja seine normale Zeit, bewirkt aber ansonsten nichts. Dieses <NUL>-Zeichen wird auch gern als Ende-Kennzeichen eines Textes oder Datensatzes oder als Füllzeichen benutzt. Als 8080-Befehl bedeutet das Nullbyte nämlich NOP (No Operation, Leerbefehl). Und beim Lochstreifen, wo jedes Bit durch ein Loch dargestellt wird, erzeugt es Leerstreifen. In Eingaberichtung kann das Null-Byte auch Probleme machen. Viele Schnittstellenbausteine liefern bei der Abfrage den Wert Null, wenn kein neues Zeichen verfügbar ist. Daher kann man in diesen Fällen keine "echten" Null Bytes einlesen.

Das andere besondere Zeichen ist das Zeichen 127 <DEL>. Bei vielen Geräten löscht es das vorangehende Zeichen, bei anderen wird es als "Schmierzeichen" (aufgerastertes Rechteck) dargestellt. Auch das "Löschen" kommt vom Lochstreifen her. Denn mit einem Zeichen, bei dem überall Löcher sind, kann man ja alle anderen Zeichen überdecken. Weil viele Bildschirmgeräte, wenn sie dieses Zeichen empfangen, das vorangehende Zeichen löschen, geben etliche Texteditoren, auch WordStar, wenn sie auf das Zeichen 127 treffen, statt dessen das Zeichen 126 aus.

Wenn jemand in der Richtung noch experimentieren möchte, hier zwei entsprechende BASIC-Programme:

```
10 A=ASC(INPUT$(1))
20 PRINT A HEX$(A),
30 IF A>31 AND A<127 THEN PRINT CHR$(A) ELSE PRINT "" CHR$((A AND 31) OR 64)
40 GOTO 10
```

und

```
10 INPUT A
20 PRINT : PRINT : PRINT
```

```
30 PRINT "*" CHR$(A) "*"
40 PRINT : PRINT : PRINT
50 GOTO 10
```

Das erste Programm fragt die Tastatur ab und gibt den Code des Zeichens decimal und hexadezimal aus. Danach wird das Zeichen selbst ausgegeben, wenn es druckbar ist, sonst als Großbuchstabe mit vorangestelltem Dach. Das zweite Programm fragt nach der Nummer des Zeichens (dezimal) und gibt es auf den Bildschirm (oder mit LPRINT) auf eine Schnittstelle aus. Die Zeilen 20 und 40 und die "\*" dienen dazu, daß man auch Zeichen wie Wagenrücklauf, Cursorbewegungen, Schirm löschen und dergleichen eindeutig erkennen kann.

Wie wohl aus den obigen Ausführungen klar geworden sein dürfte, sind für den Rechner im Inneren Zeichen nur Zahlen von 0 bis 255. Was die Zahlen bedeuten, ist Sache der angeschlossenen Geräte. So lassen sich viele Drucker auf verschiedene nationale und Sonder-Zeichensätze umschalten. Auf der anderen Seite kann es nötig werden, Programme an den Zeichensatz der benutzten Geräte anzupassen oder mit einem Hilfsprogramm die Daten umzusetzen. Für den wichtigsten Fall der Umsetzung von IBM auf Standard-Code seien hier die Code Nummern angegeben.

Umlaut	IBM-Code	Standard Code	ASCII
Ä	142	091	Eckige Klammer auf
Ö	153	092	Schrägstr. rückwärts
Ü	154	093	Eckige Klammer zu
ä	132	123	Geschweifte Klammer auf
ö	148	124	Senkrechter Strich
ü	129	125	Geschweifte Klammer zu
§	225	126	Tilde
§	021	064	At-Zeichen ("Klammeraffe")

Werner Dworak (607) Allewind 51 7900 Ulm  
Tel. (07304) 3274 abends + (0731) 392-2689 Geschäft

## V24 - Tips

Die europäische Norm V24 und die amerikanische RS232 sind identisch. Leute, die es ganz genau nehmen, sehen geringfügige Unterschiede, die man aber getrost vergessen kann. Die V24 war (ist?) hauptsächlich dazu gedacht, um eine Daten-Endstelle (Terminal) oder einen Rechner mit einem Datenübertragungsgerät (Modem) zur Übertragung über eine lange Drahtleitung oder eine Funkstrecke zu verbinden. Von daher kommen die ganzen komplizierten Begriffe und die vielen Leitungsadern, die für die in unserem Bereich üblichen Anwendungen unverständlich und überwiegend unnötig sind.

Bei der Centronix-Schnittstelle ist die Rollenverteilung klar. An einen Rechner wird ein Drucker oder ein ähnliches Gerät (vom Verhalten her) angeschlossen. Und beim IEC-BUS sind bezüglich Verdrahtung alle

Geräte gleichberechtigt. Anders bei der V24-Schnittstelle. Neben der ursprünglichen Anwendung (siehe oben) kann man auch direkt, also ohne Modems, über eine kurze bis mäßig lange Leitung zwei Geräte miteinander verbinden. Und da ist es meist ganz und gar nicht eindeutig, welches Gerät die Rolle des Modems und welches die des Terminals spielt. Einige Beispiele sollen das verdeutlichen:

- 1) Rechner - Fernschreiber
- 2) Fernschreiber 1 - Fernschreiber 2
- 3) Rechner - Drucker
- 4) Rechner 1 - Rechner 2
- 5) Rechner - Meßgerät
- 6) Meßgerät - Drucker

Wenn man zwei Geräte von gleichem Geschlecht mit einander verbinden will, braucht man also ein Spezialkabel, bei dem Adern mit verwandten (leider nicht gleichen!) Aufgaben miteinander überkreuzt sind. Um das zu vermeiden, sind einige Geräte (mit Einschränkungen) umschaltbar von Modem auf Terminal. Damit nicht genug, ist es auch nicht ganz einheitlich, ob die Geräte eine Einbaubuchse oder einen Einbaustecker haben. Wie gesagt, werden von den 25 Polen bei weitem nicht alle benutzt. Und da gibt es auch wieder Unterschiede, welches Gerät wie viele und welche Signale benutzt. Teilweise liegen auch gleiche Signale auf verschiedenen Stiften. Also auf zum fröhlichen Adaptieren!

Nach so vielen schlechten Meldungen nun einige gute.

Es gibt zwar alle möglichen Abweichungen und Varianten, aber die meisten Hersteller halten sich doch an gewisse Regeln. Und dann kommt man in allen üblichen Fällen mit höchstens 9 Adern aus, so daß es kein Problem ist, ein Rundkabel oder ein schmales Flachkabel zu benutzen und notfalls alle Adern einzeln entsprechend anzulöten.

Im einfachsten Fall, wenn man zu einem schnellen Gerät übertragen will, braucht man nur zwei Drähte, Masse und eine heiße Ader. Unter einem schnellen Gerät verstehe ich hier ein Gerät, das die Daten schneller weiterverarbeiten kann als es der Datenübertragungsrate entspricht (z.B. Rechner oder Monitor), also wo das sendende Gerät nicht auf das empfangende warten muß.

Bei einem langsamen Gerät (z.B. Drucker oder Plotter) als Empfänger muß dagegen eine dritte Leitung vorhanden sein, mit der das empfangende Gerät dem sendenden sagen kann, ob es bereit für das nächste Zeichen ist oder nicht.

Will man Daten in beiden Richtungen übertragen, so braucht man entsprechend zwei Datenleitungen und gegebenenfalls zwei Steuerleitungen. Mit Masse langt also im Prinzip ein 5-adriges Kabel. Allerdings benutzen viele Geräte noch weitere Steuerleitungen, die aber häufig auf festem logischen Pegel liegen.

Übrigens, die logischen Pegel sind folgendermaßen definiert: gültiger Logikpegel von 3V bis 12V, teilweise bis 24V, der Bereich von -3V bis +3V ist undefiniert. Dabei gelten die Bezeichnungen

positiv (+) = ON = SPACE = logisch 0  
negativ (-) = OFF = MARK = logisch 1

Im allgemeinen werden folgende Leitungen benutzt:

1. Schutzterde, Abschirmung Kann in vielen Fällen mit Masse verbunden werden, im Zweifelsfall getrennt lassen.
2. Sende-Daten (Transmit Data, TD) Daten vom Terminal zum Modem.
3. Empfang-Daten (Receive Data, RD) Daten vom Modem zum Terminal.
4. Sendeaufforderung (Request To Send, RTS) Steuerleitung vom Terminal zum Modem. Bei Semiduplex-Verbindungen Umschaltung zwischen Senden und Empfangen. Bei vielen TERMINALS fest auf ON und bei vielen MODEMs ignoriert, kann aber bei anderen Geräten zur Steuerung bereit/nicht bereit benutzt werden. + = bereit, - = nicht bereit.
5. Sendebereit (Clear To Send, CTS) Steuerleitung vom Modem zum Terminal. Besagt, daß das Modem Daten zur Leitung senden, also umgekehrt auch welche vom Terminal empfangen kann. Wird häufig benutzt. + = bereit, - = nicht bereit
6. MODEM bereit (Data Set Ready, DSR) Steuerleitung vom Modem zum Terminal. Besagt, daß das Modem die Datenübertragung begonnen hat, also nicht mit Wählen, Rufen usw. beschäftigt ist, und daß die Daten gültig sind. Wird selten aktiv benutzt. + = bereit, - = nicht bereit.
7. Masse
8. Verbindung vorhanden (Carrier Detect, CD) Steuerleitung vom Modem zum Terminal. Besagt, daß das Modem ein Datensignal von der Gegenstelle festgestellt hat, d.h. daß Verbindung besteht. Wird selten aktiv benutzt, es sei denn, es ist ein echtes Modem angeschlossen. + = bereit, - = nicht bereit.
20. TERMINAL bereit (Data Terminal Ready, DTR) Steuerleitung vom Terminal zum Modem. Besagt, daß das Terminal Daten übertragen möchte und bereit ist und daß das Modem die Verbindung herstellen soll. Dieses Signal wird in den meisten Fällen benutzt, um bereit/nicht bereit zu signalisieren. + = bereit, - = nicht bereit.

Daneben gibt es auch V24-Systeme, die keine Steuerleitungen benutzen, sondern durch das Zurücksenden spezieller ASCII-Zeichen der Gegenstelle sagen, daß sie warten soll bzw. daß sie wieder weitere Zeichen senden soll.

Wenn das an den Rechner anzuschließende Gerät das andere Geschlecht hat, dann genügt es meist, die Leitungen 1,2,3,5,7,20 eventuell auch 4 und 8 gerade durchzubinden. Hat das Gerät aber das gleiche Geschlecht, so muß man einige Drähte kreuzen

Rechner 1 2 3 4 5 6 7 20  
Gerät 1 3 2 6 20 4 7 5

Nach Norm sollten eigentlich alle offenen Eingänge den passenden logischen Pegel (bereit) annehmen. Dann kann man nämlich die Steuerleitungen, die man nicht aktiv benötigt, einfach weglassen. Bei vielen Rechnern und Geräten ist das in der Tat so. Ebenso oft muß man aber die offenen Eingänge befriedigen und das geht am einfachsten durch Brücken von 4-5 und 6-8-20 im eigenen Stecker.

Mit diesen Schaltungen wird man in den meisten Fällen hinkommen. Eventuell sind einige Verbindungen überflüssig und je nach Beschaltung der Geräte können auch andere Verbindungen nötig werden, aber an hand der obigen Ausführungen müßte sich das in den meisten Fällen herausfinden lassen.

Werner Dworak (607), Allewind 51, 7900 Ulm Tel.(07304) 3274 abends, (0731) 392-2689 Geschäft

Ich möchte hier einige Anregungen zur Übertragung von Daten und Programmen von einem Rechner zum anderen geben. Diese Thema umfaßt zwei große Kapitel.

1. Wie übertrage ich überhaupt Programme und Daten von einem Rechner auf einen anderen und

2. Wie ändere ich die Programme und Daten ab, so daß sie auf dem neuen Rechner richtig laufen.

Zunächst zum ersten Kapitel. Beim Übertragen von Daten (allgemein) und Dateien von einem Rechner auf einen anderen muß man unterscheiden, ob die Daten in ASCII-Form vorliegen oder nicht, ob es also allgemeine Binärdaten sind.

ASCII-Daten sind unter anderem solche, die mit WordStar-N erzeugt sind, oder MBASIC-Programme, die mit SAVE "PROGRAMM".A abgespeichert wurden. Weiterhin Daten, die von MBASIC sequentiell mit PRINT" oder WRITE" geschrieben wurden oder dann, wenn wahlfrei (random, mit PUT") nur STRINGS geschrieben wurden. Ebenfalls ASCII-Daten sind Assembler-Quellprogramme (.ASM und .MAC), Quellprogramme von Hochsprachen wie Pascal, Fortran oder C und Intel-HEX Dateien (.HEX).

Nicht-ASCII-Daten (Binärdaten) sind unter anderem MBASIC-Programme, die nicht mit .A abgespeichert wurden, dann solche, die von WordStar-D erzeugt sind, weiter wahlfrei geschriebene Zahlen (MKLÆ, MKSÆ, MKDÆ) und schließlich die Maschinenprogramme (.COM-Dateien).

Das wesentliche daran ist, ob das oberste Bit der gespeicherten Bytes stets null ist oder nicht. Die übliche Einheit der Speicherung und Verarbeitung von Daten ist das aus 8 Bit bestehende Byte. Im ASCII-Code werden davon allerdings nur 7 Bit benutzt. Das freie 8. Bit wird in unterschiedlicher Weise genutzt. Bei Datenübertra-

gung über gestörte Kanäle enthält es die Parität (Quersumme) der übrigen Bit, bei Videoterminals und Druckern werden häufig die Zeichen damit unterstrichen dargestellt oder es wird auf einen anderen Zeichensatz umgeschaltet, bei WordStar-D werden damit die Wortenden gekennzeichnet und dergleichen mehr.

Viele Schnittstellen und die zugehörigen Hilfsprogramme sind auf die Verarbeitung von ASCII-Daten eingestellt und ignorieren oder verändern das 8. Bit. Daher muß man häufig besondere Maßnahmen treffen, um allgemeine 8-Bit Daten zu verarbeiten.

Zwischen CP/M- oder MSDOS-Rechnern lassen sich ASCII-Daten problemlos mit PIP bzw. COPY von Diskette über beliebige Schnittstellen auf Diskette des anderen Rechners übertragen, vorzugsweise mit V24. Centronix ist bei den meisten Rechnern nur als Ausgang verfügbar. Und IEC-Bus haben nicht viele Rechner.

Bei CP/M sind dazu vor allem die logischen Geräte PUN: und RDR: geeignet, also am sendenden Rechner "PIP PUN:=DATEI" und am empfangenden Rechner "PIP DATEI=RDR:". Voraussetzung ist natürlich, daß mit SETUP oder STAT den logischen Geräten die richtigen gegenständlichen (physical) Geräte zugewiesen sind, oder man gibt bei PIP gleich die gegenständlichen Geräte an, also bei V24 "PIP PTP:=DATEI" und "PIP DATEI=PTR:". Bei MSDOS heißt es sinngemäß "COPY DATEI AUX" beim sendenden Gerät und "COPY AUX DATEI" beim empfangenden.

Man kann natürlich auch andere (Hilfs-) Programme verwenden, die es gestatten, Daten von der Diskette oder vom Hauptspeicher zur Schnittstelle bzw. von der Schnittstelle in den Hauptspeicher oder auf die Diskette zu übertragen. Damit kann man dann auch Daten von bzw. zu beliebigen anderen Rechnern übertragen.

Wenn man allgemeine 8-Bit-Daten übertragen will, gibt es grundsätzlich zwei Wege. Entweder man benutzt eine Schnittstelle, die alle 8 Bit unverändert überträgt (bzw. stellt sie so ein) oder man formatiert die Daten so um, daß sie in das 7-Bit-ASCII-Format passen.

Die V24-Schnittstelle kann grundsätzlich 8 Bit übertragen, aber häufig werden nur 7 Bit benutzt. Bei den meisten Rechnern läßt sich die Schnittstelle einstellen hinsichtlich Anzahl der Daten- und Stopbits und der Parität, so daß man da schon passende Werte wählen kann. Allerdings müssen auch die Treiber im BIOS bzw. IO.SYS alle 8 Bit durchreichen, was nicht immer der Fall ist. Bei Centronix werden meist alle 8 Bit übertragen, aber - wie gesagt - muß dazu der Rechner Centronix auch als Eingang benutzen können, was selten ist. Der IEC BUS kann stets 8 Bit übertragen und die meisten Rechner sind dann auch in der Lage, 8 Bit zu senden und zu empfangen.

Der andere Weg ist das Umformen der Daten. Das einfachste ist das Aufspalten jedes Bytes in zwei Halbbytes, die man getrennt überträgt und im empfangenden Rechner wieder zusammensetzt. Dies kann jedoch

Schwierigkeiten machen, weil ASCII-Zeichen von 0 bis 31 keine "druckenden Zeichen" sondern Steuerzeichen sind und von manchen Programmen und Geräten nicht übertragen sondern ausgeführt werden. Dies kann man dadurch leicht ändern, daß man einen Wert von mindestens 32 zu den Halbbytes addiert. Der nächste Schritt wäre dann, solche Werte zu addieren, daß aus den Halbbytes HEX-Ziffern in ASCII-Form werden. Wenn man noch einen Schritt weiter geht und ein INTEL-HEX-Format erzeugt (darin sind noch Speicheradressen, Blocklänge und Prüfbytes enthalten), kann man unter CP/M beim empfangenden Rechner auf ein spezielles Rück Umsetzprogramm verzichten und das standardmäßige "LOAD" -Programm verwenden.

Natürlich gibt es auch einige käufliche Programme, mit denen man Daten zwischen einem Rechner und einem anderen austauschen kann, vorzugsweise solche, mit denen man auch einen Rechner als Terminal eines anderen (größeren) benutzen kann.

Damit hat man das Programm im neuen Rechner, aber man muß es dann in der Regel noch anpassen. Je nach Verwandtschaftsgrad der Rechner und der benutzten Programmeigenheiten kann das primitiv bis aussichtslos sein.

## 2. Anpassen der Programme

Sogar bei scheinbar gleichen Rechnern kann es Unterschiede geben, etwa wenn der eine deutschen und der andere amerikanischen Zeichensatz hat. Dies soll nur zeigen, daß es auch in günstigen Fällen selten ganz ohne Änderungen abgeht.

Weiter muß man unabhängig vom Rechner auch solche Programmteile ändern, die sich auf spezielle Eigenschaften eines Peripheriegeräts beziehen, etwa Sonderfunktionen eines Druckers. Dies gilt gleichermaßen für "interne Peripheriegeräte" wie Bildschirm und Tastatur. Wenn etwa ein Programm sehr ausgiebig von der CURSOR-Steuerung Gebrauch macht, können recht erhebliche Änderungen zur Anpassung an den anderen Monitor notwendig werden.

Nicht von ungefähr gibt es zu allen großen Programmen, die auf möglichst vielen Rechnern mit den unterschiedlichsten Terminals, Druckern und anderen Zusatzgeräten arbeiten sollen, spezielle Anpassprogramme (Install), wie etwa bei WordStar.

Betrachten wir zunächst reine BASIC-Programme (oder Programme in anderen Hochsprachen). Wenn beide Rechner unter dem gleichen Betriebssystem laufen und beide den gleichen Interpreter oder Compiler in gleicher Version benutzen, dann wird man - abgesehen von Anpassungen an die Peripherie - mit minimalen Änderungen auskommen.

Sind die BASIC-Interpreter zwar verschieden, aber vom gleichen Hersteller und auch sonst verwandt, so wird man die Programme meist mit vertretbarem Aufwand umstellen können. So verwenden die meisten Kleinrechner einen Interpreter von

Microsoft. Insbesondere das Disc-BASIC des TRS 80 ist mit MBASIC sehr eng verwandt und APPLE und Commodore verwenden auch recht ähnliche Dialekte. (Bei Commodore wird man allerdings oft mit der Bildschirmsteuerung ins Schleudern kommen.) Man darf sich jedoch nicht verbliffen lassen, daß gleiche Funktionen teilweise andere Namen tragen und daß sich unter gleichen oder ähnlichen Namen verschiedene Funktionen verbergen können.

Weist das fremde BASIC dagegen große Abweichungen auf, wie etwa beim HP 85, so artet die Umstellung, wenn man Pech hat, echt in Arbeit aus, und es kann eventuell einfacher sein, das Programm völlig neu zu schreiben und das vorhandene Programm lediglich als Vorlage zu benutzen. Aber, wie gesagt, der Aufwand hängt sehr davon ab, welche Befehle und Funktionen das vorliegende Programm benutzt.

Kommen in einem Programm PEEK, POKE, USR, VARPTR und dergleichen vor, so wird es meist schwierig, Ausnahmen bestätigen die Regel. Siehe dazu auch den Abschnitt über Assemblerprogramme. Arbeiten beide Rechner mit CP / M und dem gleichen Prozessor und benutzen Sie darüber hinaus den gleichen BASIC Interpreter, so geht es oft ohne oder mit geringen Änderungen ab, wenn nicht gerade rechner-spezifische Eigenheiten benutzt oder externe oder interne Peripheriegeräte angesprochen werden.

Arbeiten zwar beide Rechner mit dem gleichen Betriebssystem, sind aber die BASICs verschieden, so wird eine Umstellung meist schwierig bis unmöglich. Und noch schwieriger wird es, wenn auch die Betriebssysteme unterschiedlich sind. Da bestehen selten Chancen.

Benutzt der fremde Rechner einen Prozessor aus einer anderen Familie, also z.B. einen 6502 oder 68000 oder 8086, so ist bei BASIC-Programmen, die auf Maschinenprogramme zurückgreifen, eine Umstellung praktisch immer ausgeschlossen. Nur wenn günstige Umstände vorliegen und wenn man beide Rechner sehr gut kennt, läßt sich vielleicht etwas machen.

Das für BASIC gesagte gilt sinngemäß für alle anderen höheren Sprachen. Haben beide Rechner den gleichen Compiler oder Interpreter, geht es oft mit geringen Änderungen ab, andernfalls kann man sich die Zähne ausbeißen.

Bei reinen Assemblerprogrammen sieht es wieder etwas besser aus als bei Maschinenprogrammen, die in höhere Sprachen eingebunden sind.

Arbeiten beide Rechner mit Standard-CP / M und dem gleichen Prozessor und verkehren sie mit dem Rechner nur über BDOS-Aufrufe und Standard-BIOS-Aufrufe und benutzen sie keine speziellen Eigenschaften von Peripheriegeräten, so kommt man ohne oder mit geringen Änderungen aus. Entsprechendes gilt für CP / M 86 und MSDOS. Benutzen die Programme nur die Standard-Interrupte, so sollten sie keine Probleme bereiten.

Programme für den 8080 laufen stets auch auf dem 8085 und - von ganz exotischen Ausnahmen abgesehen - auf dem Z80. Programme für 8085 laufen fast immer auch auf 8080 und Z80. Die beiden Befehle, die der 8085 gegenüber dem 8080 mehr hat, werden selten benutzt, zumindest in Anwenderprogrammen. Programme für den Z80 laufen dagegen ohne Änderung nicht auf dem 8080 und 8085. Je nach den benutzten Z80-Befehlen und den verfügbaren Hilfsmitteln kann die Umstellung einfach oder aufwendig bis schwierig sein.

Entsprechendes kann in der 8086er Familie auftreten. Programme für den 8086 laufen stets auf dem 8088, und beim 80186, 80188, 80286 gibt es nur in Extremfällen Probleme. Umgekehrt laufen Programme, die die Erweiterungen des 186 oder 286 benutzen, nicht beim 8086.

Bei allen größeren Änderungen sollte man den Quelltext (Mnemonische Befehle) zur Verfügung haben, notfalls von einem Disassembler, bei kleinen Anpassungen kann DDT oder ähnliches ausreichen.

Leider ist CP/M nicht immer gleich CP/M. Bei Standard-CP/M beginnt der benutzte Speicher bei Null und die Anwenderprogramme beginnen bei 100H. Es gibt aber Rechner, bei denen dort ein (nicht abschaltbares) ROM sitzt. Dann muß das CP/M bei einer höheren Adresse beginnen. Beispielsweise beginnt beim TRS80 der freie Speicherbereich bei 4200H und die Anwenderprogramme starten bei 4300H. In einem solchen Fall muß man die ganzen Adressen verschieben, was auch seine Haken und Ösen hat.

Noch schlechter sieht es bei MSDOS und PCDOS aus. Die eigentlichen Unterschiede sind nicht so groß. Aber da gibt es Programme, die bewußt dem IBM-PC "auf den Leib geschrieben" sind und die nirgends anders laufen sollen. Dann gibt es noch die Falle, daß einige alte Programme nur 512K verwalten können und bei groß ausgebauten Rechnern abstürzen.

Verkehrt das Programm noch direkter mit dem Rechner oder habe die Rechner verschiedene Betriebssysteme, so wird die Umstellung - abgesehen von Punitivprogrammen - schwierig bis aussichtslos. Ausnahmen bestätigen die Regel.

Hat schließlich der andere Rechner einen Prozessor aus einer anderen Familie, so ist eine Umstellung völlig ausgeschlossen, man kann allenfalls die Strukturen des vorliegenden Programms in einem völlig neuen Programm nachempfunden.

### 3. Umstellungsprogramme

In den Veröffentlichungen von Zeitschriften und verschiedenen Rechner-Clubs tauchen immer wieder mehr oder weniger brauchbare Programme auf, mit denen man Programme oder Daten von einem System auf ein anderes umsetzen kann. Bei Daten geht das bei einem guten Programm meist ohne Probleme hundertprozentig. Aber bei Programmen muß man sich im klaren sein, daß so ein Umsetzprogramm zwar einen großen Teil der Kleinarbeit abnehmen kann, daß es aber immer einige Eigenschaften des Quellrechners und des Programms ! gibt, die sich nicht zumindest nicht automatisch - übernehmen lassen. Und umgekehrt hat der Zielrechner oft Eigenschaften, die man vorteilhaft ausnutzen sollte.

Dabei kommt es natürlich - genau wie bei der Neuerstellung von Programmen darauf an, ob man zufrieden ist, wenn das Programm halbwegs das tut, was man will, ob das Programm voll zufriedenstellend sein soll, oder ob man überall das bestmögliche herausholen will.

Schließlich darf man nicht übersehen, daß man ein Programm so und so schreiben kann. Wenn ein Programm alle Möglichkeiten des Rechners und der Sprache voll ausnutzt (ob sinnvoll oder nicht), dann läßt es sich mit Sicherheit nicht ohne Änderungen übertragen. Wenn umgekehrt ein Programm auf "allen" Anlagen ohne Änderung laufen soll, dann läuft es auf keiner richtig. Meist läßt sich jedoch ein guter Kompromiß finden, daß also das Programm auf vielen Anlagen mit geringen Anpassungen läuft.

Werner Dworak (607) Allewind 51 7900 Ulm  
Tel. (07304) 3274 abends + (0731) 392-2689 Geschäft

\_\_\_\_\_ .END.

**Mitgliederversammlung  
am 19. Mai 1985  
um 10.00 Uhr  
in Leverkusen  
Forum Leverkusen**

# HP-71 HP-75 Service

## Ein neues Modul

# HP-41 Translator Pac

## Test und Erfahrungsbericht

Wer auf dem HP-71 mit dem CALC-Modus bisher nur wenig Freude gehabt hat, wird jetzt mit dem Translator Pac auf seine Ko-

sten kommen. Es ist nicht nur „intelligenter“, sondern auch um Klassen schneller als der gute alte HP-41.

### Einführung

Das HP-41 Translator Pac - im folgenden auch HP-41 ROM genannt - ist ein neues 48 kByte FORTH-Modul für den HP-41, das dessen ohnehin schon umfangreichen Befehlssatz um mehr als 500 (fünfhundert!) zusätzliche Befehle erweitert.

Mit dem HP-41 ROM ist es jetzt möglich, auf dem HP-71 auch 41er Programme laufen zu lassen. Dabei profitiert man natürlich von der erhöhten Rechengeschwindigkeit und -genauigkeit sowie vom größeren Anzeige des HP-71. Im Catalog des HP-71 sind für das HP-41 ROM die folgenden Files eingetragen:

- FTH41ROM P LEX 894
- TRANS41 BASIC 3467
- READ41 BASIC 1071
- KEYS41 KEY 282
- EDTEXT BASIC 6790
- EDKEYS LEX 2557
- zusammen: 15115 (Bytes)

Die restlichen Bytes des HP-41 ROM's sind im Catalog nicht sichtbar (aber doch hoffentlich vorhanden ?!) - so, wie das 64 kByte Betriebssystem des HP-41 auch nicht vom Catalog angezeigt wird.

Die Catalogeinträge deuten schon an, daß sich das HP-41 ROM aus mehreren unterschiedlichen „Einheiten“ zusammensetzt:

- ein HP-41 Emulator (=Simulator) mit 170 HP-41 Funktionen
- ein KEYS41 Keyfile zur Simulation einer HP-41 Tastatur
- ein HP-71 Text-Editor zum Erstellen und Überarbeiten von HP-41 Programmen und anderen HP-71 Textfiles
- ein TRANS41 Programm zum „Übersetzen“ von HP-41 Programmen in eine für den HP-71 „vollständige“ Sprache
- ein READ41 Programm zur direkten Programmübertragung vom HP-41 in den HP-71 über die HP Interface Loop (HP-IL)
- ein HP-71 FORTH System mit 335 FORTH-Worten
- zusätzliche BASIC-Befehle zum Zugang in die HP-41-, FORTH- und Text-Editor-„Umgebung“

Dem HP-71 stehen somit jetzt insgesamt vier Umgebungen zur Verfügung:

- die BASIC-Umgebung
- der CALC-Modus
- die HP-41-Umgebung
- die FORTH-Umgebung

Als eine fünfte Umgebung ließe sich der Text-Editor-Modus betrachten.

### Der HP-41 Emulator

Mit dem HP-41 Emulator kann der HP-71 alle 41er Tastefeld- und Programmbefehle „verstehen“. Der Emulator beinhaltet den HP-41

UPN Arithmetik-STACK (X,Y,Z,T und LASTX), Daten- und ALPHA-Register sowie die USER-Flags (0-29) und die Systemflags (30 bis 55) des HP-41.

Sobald man mit dem Befehl „HP41“ in die 41er Umgebung „eintritt“, wird ein FORTH-File namens FTH41RAM erzeugt - sofern es nicht schon vorhanden war. Das System meldet sich mit „HP41 EMULATOR 1A“. Die Anzahl der Datenregister gibt man wie gewohnt mit dem Befehl SIZE an. In Abhängigkeit vom verfügbaren Speicherplatz dürfen es zwischen 0 und 9999 (jajohl: viermal die neun) direkte Register sein.

Im Emulator sind alle Funktionen vom HP-41C/CV enthalten. Dazu kommen noch einige (nicht alle!) Funktionen vom HP-41CX und vom X-Funktions Modul sowie die HP-IL Printer Befehle, jedoch ohne die speziellen Graphik-Funktionen. Dem HP-41 ROM fehlen folgende Funktionen und Befehle:

- GETKEY und GETKEYX
- alle Zeit-, Stoppuhr- und Kalender-Funktionen (außer TIME)
- alle X-Memory Funktionen
- alle anderen Funktionen und Befehle von Erweiterungsmodulen (HP-IL, X-I/O, DEV, PLOTTER etc.)

Das Fehlen dieser Möglichkeiten verringert natürlich den Nutzwert des HP-41 ROM's, vor allem für diejenigen Anwender, die - wie ich auch - ihre 41er Programme eben gerade mit solchen Funktionen geschrieben haben. Es ist zwar möglich, mit dem HP-41 ROM auch neue (echte!) Befehle zu erstellen, der Benutzer wird dabei jedoch nicht ausreichend durch das Handbuch unterstützt.

An das Rechnen im HP-41 Modus auf dem HP-71 kann man sich schnell gewöhnen: 4\_25\_SQRT\_9\_\*\_+\_14\_/(ENDLINE) ergibt 3.5

Das Leerzeichen (durch „\_“ dargestellt) dient dabei sowohl zur Trennung der Zahlen als auch der Befehle. Es ersetzt gewissermaßen den ENTER-Befehl.

Abb. 1: Tastenfeldbelegung im USER-Modus

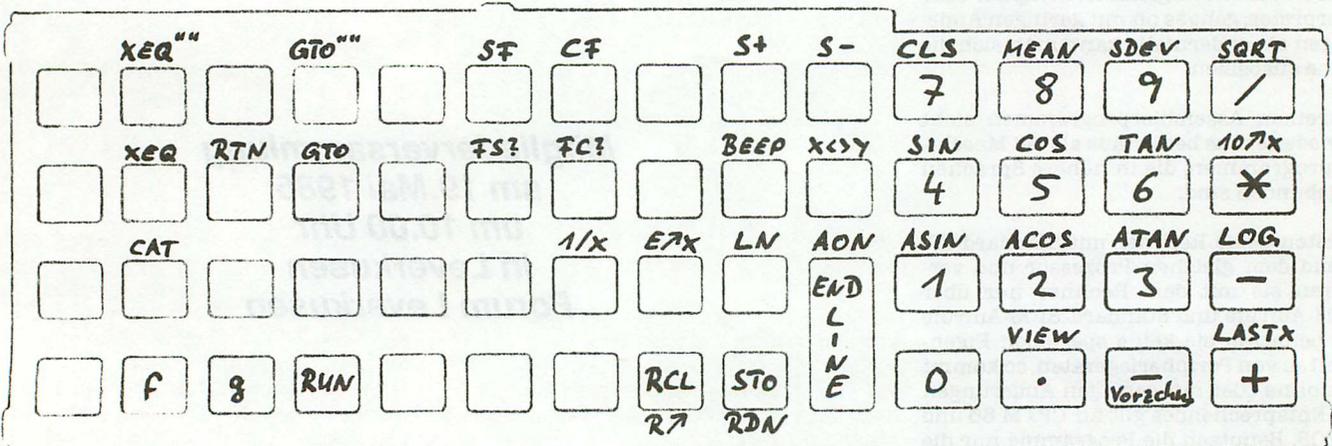
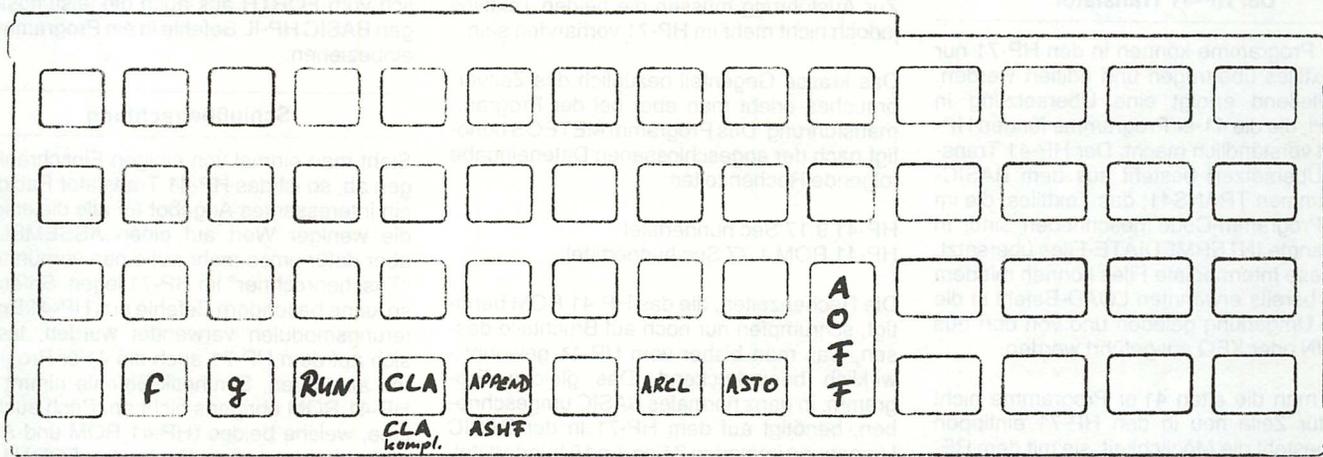


Abb. 2: Tastenfeldbelegung im ALPHA-Modus (Im ALPHA-Modus erscheint der bisher noch nicht benutzte AC-Indikator im Display)



Es geht aber auch algebraisch:  
 $(4+9*\text{SQRT}(25))/14$  (Endline)  
 ergibt 3.5  
 Der Clou jedoch, daß man auch beides miteinander kombinieren kann:  
 $4\_9*\text{SQRT}(25)\_+\_14\_/$  (Endline)  
 ergibt 3.5  
 Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, daß die HP-41 Funktionen nicht mehr durch "XEQ ALPHA funktion ALPHA" aufgerufen werden müssen, sondern einfach direkt eingetippt werden können:  
 $5\_125\_1/3\_Y \checkmark \_+\_ \text{INT\_Fact}$  (Endline)  
 ergibt 362880  
 Wenn man es jedoch vorzieht, nach jedem Tastendruck auch das Zwischenergebnis zu sehen, aktiviert man mit dem Befehl KEYS41 den HP-41 Tastenfile und schaltet USER um. In Abb. 1 und 2 sind die Tastenfeldbelegungen dargestellt.  
 Abb. 1: Tastenfeldbelegung im USER-Modus  
 Abb. 2: Tastenfeldbelegung im ALPHA-Modus (Im ALPHA-Modus erscheint der bisher noch nicht benutzte AC-Indikator im Display)

So läßt sich dann der 71er fast wie ein 41er handhaben. Eigene HP-41 Tastenbelegungen werden auf dem HP-71 wie gewohnt im BASIC-Modus definiert.

Darüber hinaus hat man noch - wie schon erwähnt - die faszinierende Möglichkeit, völlig neue Befehle zu definieren. Nachdem mit speziellen Systembefehlen der FTH41RAM File vorbereitet worden ist, beginnt man mit einem Doppelpunkt, gefolgt vom Namen des neuen Befehls, daran anschließend kommt eine "Befehlsliste" aus bereits bekannten Funktionen und abschließend wird ein Semikolon eingetippt - alles jeweils durch ein Leerzeichen getrennt. Der so erzeugte neue Befehl kann danach wiederum in der "Befehlsliste" eines noch neueren Befehls verwendet werden. Die nachfolgenden Beispiele sollen dies verdeutlichen:

500\_XSIZE (vergrößert den FTH41RAM File um 500 Nibbels, das entspricht 250 Bytes)

- a) ein erweiterter CLST-Befehl namens CLST+, der X, Y, Z, T, LASTX, ALPHA und Display löscht  
 $:\_ \text{CLST}+\_ \text{CLST}+\_ \text{CLA}+$ ; (Endline)
- b) ein erweiterter CLRG-Befehl namens KILL,

der Daten-Register, X, Y, Z, T, LASTX, ALPHA und Display löscht  
 $:\_ \text{KILL\_CLRG\_CLST}+\_$ ; Endline  
 Hierzu hat sich natürlich der zuvor neu definierte Befehl CLST+ angeboten, wodurch die "Befehlsliste" für KILL erheblich verkürzt werden konnte.

c) ein neuer Prozentbefehl namens %SH (percentual share), der den prozentualen Anteil von X an Y ausrechnet  
 $:\_ \% \text{SH} \_1/\text{X} \_ \% \_1/\text{X}+$ ; (Endline)  
 Beispiel:  $140\_35 \_ \% \text{SH}$  (Endline) ergibt 25  
 d.h. 35 sind 25% von 140

d) die Kubikwurzel namens CBRT und  $X_3$  namens X3  
 $:\_ \text{CBRT} \_1/3 \_ Y \checkmark$ ; (Endline)  
 Beispiel:  $8\_ \text{CBRT}$  (Endline) ergibt 2  
 $:\_ \text{X} \_3 \_3 \_ Y \checkmark$ ; (Endline)  
 Beispiel:  $4\_ \text{X} \_3$  (Endline) ergibt 64

0\_XSIZE (gibt alle freien Bytes im FTH41RAM File wieder an den Hauptarbeitspeicher zurück)

Die neu definierten Befehle lassen sich dann sowohl über die Tastatur als auch in Programmen ausführen - eine elegante und faszinierende Eigenschaft. Der Anwender muß sich allerdings - abgesehen von ein paar Namensregeln - eine wesentliche Einschränkung gefallen lassen: Es dürfen keine zweiteiligen Befehle in der Befehlsliste bei den Neudefinitionen vorkommen. Das sind z.B. RCL\_10, X $\leftrightarrow$ \_T, STO\_IND\_Y, FIX\_4, FS?C\_22, TONE\_7 etc. Diese Einschränkung ist bitter und man bekommt durch das Handbuch keine Wege aufgezeigt, wie sie zu umgehen wäre.

Zusätzlich gibt es noch eine handvoll Befehle, die nur im HP-41 Emulator und nicht auf dem HP-41 selbst verfügbar sind:

- \$ aktivieren des ALPHA-Modus'
- A"\_ schreibt einen Text in das ALPHA-Register und überschreibt den alten Text
- A,X ALPHA- und X-Register Display-Modus. Zeigt nach jeder Operation das ALPHA- und X-Register gleichzeitig an
- A/X einmalige gleichzeitige Anzeige vom ALPHA-

und X-Register, ohne den jeweiligen Display-Modus zu verlassen  
 BASIC setzt die BASIC Umgebung als aktive Umgebung  
 FORTH setzt die FORTH Umgebung als aktive Umgebung  
 KEYS41 lädt zum aktuellen HP-71 Keyfile die HP-41 Tastaturbelegungen  
 LOAD lädt ein Intermediate File in die HP-41d Umgebung  
 purge41 löscht die HP-41 Umgebung einschließlich aller 41er Programme und Datenregister  
 PRINTER sucht nach einem HP-IL Printer (oder PRINTER IS -Device) und initialisiert die beiden Printerflags (21, 55)  
 RUN ersetzt die R/S-Taste (Stop wird durch ATTN ausgelöst)  
 STACK STACK Display-Modus. Zeigt nach jeder Operation gleichzeitig den gesamten STACK in der Form "T\_Z\_Y\_X\_|\_L" an  
 STD das vom HP-71 bekannte STD (Standard)-Anzeigenformat  
 ST. einmalige gleichzeitige Anzeige des gesamten STACK's, ohne den jeweiligen Display-Modus zu verlassen  
 XONLY X-Register Display-Modus. Zeigt nach jeder Operation nur das X-Register an (wie ein ganz normaler HP-41)

Während des Tests sind bei zwei dieser Funktionen Bug's (Fehler) aufgetreten, nämlich bei "A/X" und "ST.". Bei beiden Display-Befehlen wird zusätzlich das alte Display mit angehängt und angezeigt. Wenn man sich z.B. im XONLY-Modus befindet und führt "A/X" aus, denn erscheint "alpha\_|\_X\_X" - das ist ein X-Register zuviel. Entsprechendes beim Befehl "ST.", es erscheint "T\_Z\_Y\_X\_|\_L\_X". Das kann wohl nicht im Sinne des Erfinders (der heißt übrigens Dr. William C. WICKES) sein. HEWLETT-PACKARD in USA ist von uns bereits darüber informiert worden. Den Kaufinteres-

senten sei trotzdem empfohlen, das Modul diesbezüglich im Laden auszuprobieren.

### Der HP-41 Translator

HP-41 Programme können in den HP-71 nur als Textfiles übertragen und editiert werden. Anschließend erfolgt eine Übersetzung in FORTH, die die 41'er Programme für den HP-71 erst verständlich macht. Der HP-41 Translator (Übersetzer) besteht aus dem BASIC-Programmen TRANS41, das Textfiles, die im 41'er Programm-Code geschrieben sind, in sogenannte INTERMEDIATE-Files übersetzt. Erst diese Intermediate Files können mit dem vorhin bereits erwähnten LOAD-Befehl in die HP-41 Umgebung geladen und von dort aus mit RUN oder XEQ ausgeführt werden.

Damit man die alten 41'er Programme nicht Zeile für Zeile neu in den HP-71 eintippen muß, besteht die Möglichkeit, sie mit dem READ41 Programm direkt von einem HP-41 über HP-IL als Textfile in den HP-71 zu übertragen. Die 41'er Programme können jedoch nicht direkt von einem Massenspeicher (z.B. Digital-Cassette) eingelesen werden - schade!

Der komplette Übertragungsvorgang soll am Beispiel des Programmes METEOS (in diesem Heft) dargestellt werden.

Nachdem die beiden Rechner durch die HP Interface Loop miteinander verbunden sind, wird der HP-71 vom HP-41 aus mit SELECT direkt angesprochen. Auf dem 71'er wird im BASIC-Modus das Programm READ41 gestartet und anschließend auf dem 41'er PRP "METEOS" ausgeführt. Der HP-71 verhält sich jetzt wie ein Drucker, und man sieht die einzelnen Programmzeilen durch sein Display laufen.

Danach wird automatisch das Programm TRANS41 gestartet, das das Textfile "METEOS" in ein Intermediate File übersetzt und dieses in die HP-41 Umgebung lädt.

Und da passiert es...

Programmabbruch mit der Meldung "Line 15 Data Byte" - und das nach mehr als sechseinhalb Minuten voller Erwartungen auf das Resultat. Eifrige Nachforschungen haben ergeben, daß dieser Programmabbruch auf das im HP-41 gelöschte Flag 28 zurückzuführen ist. Wenn Flag 28 gelöscht ist, wird statt des amerikanischen Dezimalpunktes ("...die spinnen, die...") Amerikaner; Zitat: Obelix) ein europäisches Dezimalkomma verwendet - aber eben gerade diese Komma's "verträgt" der HP-71 nicht. Mit gesetztem Flag 28 auf dem HP-41 wurde die ganze Prozedur noch einmal wiederholt - man hätte auch alle Komma's mit dem Text-Editor in Punkte verwandeln können - und erfolgreich abgeschlossen. Die dazu benötigte Zeit verteilte sich in etwa so:

READ41 2:29 Min:Sec  
TRANS41 3:55 Min:Sec  
LOAD 0:47 Min:Sec

(alle Zeiten sind handgestoppt)  
Man erkennt schnell, daß sich dabei Gelegenheit zu einer Kaffeepause bietet.

Insgesamt wurde folgender Speicherplatz verbraucht:

normales Textfile 1722 Bytes  
Intermediate File 1924 Bytes  
HP-41 Umgebung + 1251 Bytes

Auf dem HP-41 belegt das Programm METEOS ganze 507 Bytes. Nur das normale 85.3.14

Textfile darf (sollte) ediert werden, nur das Intermediate File kann geladen werden und die Ausführung geschieht ausschließlich in der HP-41 Umgebung. Zur Ausführung müssen die beiden Textfiles jedoch nicht mehr im HP-71 vorhanden sein.

Das krasse Gegenteil bezüglich des Zeitverbrauches erlebt man aber bei der Programmausführung. Das Programm METEOS benötigt nach der abgeschlossenen Dateneingabe folgende Rechenzeiten:

HP-41 9.17 Sec.hundertstel  
HP-41 ROM 1.77 Sec.hundertstel

Die Rechenzeiten, die das HP-41 ROM benötigt, schrumpfen nur noch auf Bruchteile dessen, was man bisher vom HP-41 gewohnt - wirklich beeindruckend. Das gleiche Programm, in ganz normales BASIC umgeschrieben, benötigt auf dem HP-71 in der BASIC Umgebung immerhin 3 Sec. und 8 hundertstel.

### Das Forth-System

Zum FORTH-System im HP-41 ROM kann ich nicht viel schreiben, das Handbuch für Anfänger - und ich bin ein solcher - nicht geeignet ist. Im Handbuch wird sogar ausdrücklich auf "externe" Literatur verwiesen, die man sich im Buchhandel besorgen kann. Gegenüber dem FORTH/ASSEMBLER ROM enthält das HP-41 ROM mehr FORTH-Worte und verfügt zusätzlich noch über den gesamten HP-41 Befehlssatz.

### Der Text-Editor

Der Text-Editor ist notwendig, um 41'er oder FORTH-Programme direkt auf dem HP-71 einzutippen und zu editieren (überarbeiten). Er ist eine kleine Version des Text-Editor ROM's, und es läßt sich, ähnlich diesem, damit arbeiten. Eine genauere Beschreibung würde allerdings über den Rahmen dieses Artikels hinausgehen. Die wesentlichen Befehle wie EINFÜGEN, LÖSCHEN, SUCHEN, ANZEIGEN, ERSETZEN etc. und noch ein bißchen mehr sind jedenfalls vorhanden.

### Interaktive Umgebungen

Eine nützliche Eigenschaft des HP-41 ROM's ist der interaktive Zugriff von einer Umgebung in die andere. D.h. vom FORTH aus lassen sich ebenso wie von der HP-41 Umgebung mühelos BASIC-Befehle - ja sogar BASIC-Programme bzw. Unterprogramme - ausführen und Daten austauschen. Entsprechend kann man von der BASIC-Umgebung aus FORTH-Worte und HP-41'd Befehle ausführen sowie Daten austauschen.

Etwas umständlicher gestaltet es sich aber, wenn vom BASIC aus 41'er Programme ausgeführt werden sollen. Dazu muß der Programmname im ALPHA-Register abgelegt und mit ASTO in ein Daten-Register gespeichert werden, d.h. es sind nur maximal 6 Zeichen für das auszuführende Programmlabel zulässig. Anschließend läßt sich das Programm mit XEQ IND ausführen. Es hat lange gedauert, bis ich auf diese Möglichkeit gekommen bin, im Handbuch steht jedenfalls darüber kein Wort.

Die interaktiven Umgebungen wird man be-

sonders zu schätzen wissen, nachdem man entdeckt hat, daß im FORTH-System lediglich vier HP-IL Befehle zur Verfügung stehen. Auf die interaktive Art und Weise lassen sich nämlich vom FORTH aus auch die leistungsfähigen BASIC HP-IL Befehle in ein Programm mit einbeziehen.

### Schlußbetrachtung

Sieht man einmal von einigen Einschränkungen ab, so ist das HP-41 Translator Pac doch ein interessantes Angebot für alle diejenigen, die weniger Wert auf einen ASSEMBLER, aber dafür umso mehr auf einen vernünftigen "Taschenrechner" im HP-71 legen. Sofern also keine besondern Befehle aus HP-41 Erweiterungsmodulen verwendet wurden, lassen sich auf dem HP-71 auch die 41'er Programme ausführen. Synthetik-Befehle nimmt das HP-41 ROM übrigens nicht an. Pech auch für jene, welche beides (HP-41 ROM und Assembler) haben wollen. Die beiden FORTH Module dürfen sich - aufgrund ihrer gleichen Adresse - nämlich nicht gleichzeitig im HP-71 befinden. Außerdem sind die Intermediate File und die RAM-Files der beiden Module nicht kompatibel.

Die bedeutendsten Gründe für ein FORTH Modul (egal welches) sind jedoch in der enormen Rechengeschwindigkeit und der Möglichkeit, eigene neue Befehle zu definieren gegeben. Lieber ein bißchen länger editiert und dafür schneller gerechnet - ich kann mir vorstellen, daß der Einstieg in die FORTH-"Welt" sehr lohnend sein könnte.

Alf-Norman Tietze

.END.

## Das Statistik-Paket des HP-71

Vorausschickend muß ich anmerken, daß das mir zur Verfügung stehende Paket (=Modul + Handbuch) noch ein Prototyp ist, d.h. Fehler im Handbuch können in der endgültigen Version korrigiert sein.

Doch nun zum wichtigen Teil:

Nun habe ich also für 3 Tage meinen Rechner, mit diesem ROM bestückt, sowie einen Schmöker von 208 DIN A4-Seiten vor mir liegen, ich, der außer der Berührung mit Stochastik in der Schule und dem Stat-Pac des HP-41 noch nicht allzu tief in das weite Spektrum dieses Teilgebietes der Mathematik eingestiegen bin. Ich glaube jedoch, daß solche Laien in ihrer Naivität und Unbeschwertheit, wie ich es vielleicht bin, doch am ehesten Bedienungs- und Handbuchschwächen aufdecken können. Zunächst interessierten mich jedoch erst einmal mehr die technischen Daten, die schon einen Hinweis auf die Anwendungsbreite geben können:

Blättert man durch den Katalog, so stößt man in einem der 4 Ports auch auf folgenden Inhalt:  
AMPILEX 2620 Bytes  
STKEYZ 83 Bytes  
AMPISTAT 19171 Bytes  
STP 7253 Bytes  
DIST 3032 Bytes  
= 32159 Bytes

Schon nicht schlecht. Es muß also schon eine größere Sache sein. Dazu kommt noch durch die Verwendung des HPAF-Formats (Hewlett-Packard Applications-Format) (näheres dazu in einem der nächsten Ausgaben von PRIS-

MA) bei der Abspeicherung der Daten die Kompatibilität mit dem Curve-Fit-ROMs (Kurvenanpassung) HP 82484A. Dies bedeutet, daß man die ermittelten Daten derart weiterverarbeiten kann, daß durch Ermittlung einer Funktion, die durch diese Daten festgelegt wird, auch Zwischenwerte direkt ermitteln und formalisieren kann. Zunächst jedoch zu den einzelnen Files:

1. AMPILEX: In diesem File stecken folgende

1. AMPILEX: In diesem File stecken folgende Features:

a) POLL-Handler, der im VER\$-String den Eintrag AMPISTAT:A erzeugt.

b) Funktionen: MSG\$ und KEYWAIT\$ (siehe Beschreibung Text-Editor)

c) 119 Meldungen (96001-96119)

2. STKEYZ: Keys-File, das die Tastatur beim Editier-Modus innerhalb der Matrix steuert.

3. AMPISTAT: Hauptprogramm

4. STP: verschiedene Subroutinen in Verbindung mit STKEYZ.

5. DIST: Unterroutine für die verschiedenen Verteilungsberechnungen.

Eigentlichen Kontakt bekommt man nur mit dem File AMPISTAT.

Nun starten wir die Applikation mit RUN AMPISTAT. Man kommt dadurch in ein Menü, das den Benutzer wirklich sehr gut und präzise durch die Statistik-Bearbeitung bringt.

Das Hauptmenü sieht wie folgt aus.:

-----  
Data Edit Menu Quit?  
-----

a) Data (D):

In diesem Menü findet der Daten-Input/Output statt.

Das Data-Menü erlaubt:

- Eingabe über die Tastatur
- Laden aus einem Data-File
- Ausdruck der Daten

Wichtig an dieser Stelle ist, daß zwischen geordneten und ungeordneten Daten unterschieden wird.

Geordnet heißt in diesem Falle, daß die Variablen gleichmäßig und nach festen Regeln gleiche Werte annehmen (Bsp: eine Sinuskurve  $\sin(x)$  hat immer den Funktionswert 0, falls  $x=k\pi$ .....N, d.h. diese Funktion verläuft nach festen Frequenzkriterien).

Diese Daten werden in einer Matrix abgelegt.

Nur ungeordnete Daten können später von dem Curve-Fit-ROM weiterverarbeitet werden.

Besonders gut gelungen finde ich die Möglichkeit, jederzeit Daten zu ändern, d.h. falsche Eingaben zu korrigieren, und Variablenbezeichnungen an eigene Wünsche anzupassen (Bsp.: Man kann das X1 auch durch A1 ersetzen).

b) Edit (E):

In diesem Modus wird wie oben erwähnt eine Tastenbelegung aktiv, durch die ein Cursorblock und verschiedene andere, das Editieren innerhalb der Matrix erleichternde Funktionen frei werden. Der Cursorblock befindet sich verständlicherweise im oberen linken Teil der Tastatur (de sich eigentlich anbietende Zehnerblock muß ja für die Dateneingabe frei sein).

Auch an dieser Tatsaxher sieht man die Annäherung an das Curve-Fit-ROM, wo das Editierproblem genauso gelöst wird.

Eigene Meinung: Das Editieren ist wirklich kinderleicht!!!

c) Menu (M):

Nun der eigentliche Glanzpunkt des ganzen

ROMs:

Durch diesen Programmteil erhält man Zugriff zu einer Bibliothek von 18 Statistik-Programmen, deren Vielfalt ich in der Kürze der Zeit nur oberflächlich testen konnte. Ich beschränke

daher meine Ausführungen auf die Aufzählung der englischen Bezeichnungen, und auf ein einfaches Analysebeispiel, das die Vielfalt jedoch nur ansatzweise zum Ausdruck bringt:

Statistik-Bibliothek:

Funktion	Statistik-Menü
Typ	Titel
Programmname	
Allgemeine Statistik	
Beschreibende Statistik	
Mittel und Momente (Abweichungen)	Means and Moments
Histogramme	Histogram
Multiple Lineare Regression	Multiple Linear Reg.
Parameter-Tests	
t-Statistik	
Paired t-Test	Paired t-Test
Unpaired t-Test	Unpaired t-Test
F-Statistik	
One-way Analysis of Variance	One-way ANOVA
Two-way Analysis of Variance	Two-way ANOVA
CHI-Quadrat Statistik	
Contingency Tabelle	Contingency Table
Non-Parameter-Tests	
Rank Statistik	
Mann-Whitney U Test	Mann-Whitney U Test
Kruskal-Wallis Test	Kruskal-Wallis Test
Statistische Verteilungen	
Einfache Verteilungen	
Student's t-Verteilung	Student's t-Dist.
F-Verteilung	F-Distribution
CHI-Quadrat-Verteilung	Chi-Square Dist.
Andere Verteilungen	
Normale Verteilung	Normal Distribution
Weibull Verteilung	Weibull Distribution
Exponentielle Verteilung	Exponential Dist.
Binomialverteilung	Binomial Distribution
Poisson Verteilung	Poisson Distribution

Bevor ich jedoch zu dem versprochenen Beispiel komme, zunächst noch einmal ein Beweis der einfachen Handhabung:

gibt man im Hauptmenü das (M) ein, so steht man automatisch auf dem ersten Programm der Statistik-Bibliothek: Means and Moments.

Durch Drücken der Cursortasten....und .... blättert man sich durch bis zu dem gewünschten Programm, wobei das Blättern circuliert, d.h. es gibt keine Grenzen, nach dem 18. folgt wieder das 1. Programm und umgekehrt.

Hat man das gewünschte Programm erreicht, so drückt man ENDLINE, und schon befindet man sich in dem Unterprogramm, das die gewünschten Eingaben präzise fordert.

d) Quit (Q):

Mit (Q) kommt man immer aus einem Ablauf heraus und springt ins nächsthöhere Menü, wo man sich wieder orientieren kann.

Nun das Beispiel:

Bei der Ski-WM in Bormio fand am 7.2. der Riesenslalom, der Herren statt mit folgendem Endergebnis:

1. Markus Zurmeier	Bundesrep.Deutschl.	148.90 Sek.
2. Primin Zurbriggen	Schweiz	148.95
3. Marc Girardelli	Luxemburg	149.22
4. Egon Hirt	Bundesrep.Deutschl.	150.35
5. Hans Enn	Österreich	150.36
6. Robert Erlacher	Italien	150.53
7. Rok Petrovic	Jugoslawien	151.03
8. Bojan Krizaj	Jugoslawien	151.26
9. Oswald Tötsch	Italien	151.40
10. Max Julien	Schweiz	151.71

Ich möchte nun von diesen Ergebnissen die Mittel bestimmen und zwar über die Möglichkeiten hinaus, das geometrische und das harmonische Mittel sowie die Abweichungen dieser Werte:

Eingabe	Anzeige
RUN AMPISTAT	ENDLINE
D	Data Edit Menu Quit?
K	Kbd Load Save Print?
U	Grouped Ungrouped?
	Working...
	No. of Var.=0
1	ENDLINE
10	ENDLINE
N	No. of Obs.=0
	Edit Parameters?
	Working...
	Edit Labels?
N	X1(1)=0
148.9	ENDLINE
148.95	ENDLINE
149.22	ENDLINE
150.35	ENDLINE
150.36	ENDLINE
150.53	ENDLINE
151.03	ENDLINE
151.26	ENDLINE
151.4	ENDLINE
151.71	ENDLINE
Q	X1(1)=148.9
D	Data Edit Menu Quit?
S	Kbd Load Save Print?
RSLALOM	SAVE:Filename?
M	ENDLINE
	Data Edit Menu Quit?
	Means and Moments
	ENDLINE
	Use n-1 for df?
Y	Working...
	Edit Parameters?
N	Working...
	Var. #=0
1	ENDLINE
N	Edit Parameters?
	Working...
	#Data=10
	ENDLINE
	A Mean=150.371
	ENDLINE
	G Mean=150.367799896
	ENDLINE
	H Mean=150.364595207
	ENDLINE
	Moment 2=1.06778777778
	ENDLINE
	Moment 3=-.309413328
	ENDLINE
	Moment 4=1.56641963626
	ENDLINE
	Kurtosis=1.37384655081
	ENDLINE
	Skewness=-.280421687732
	ENDLINE
	Working...
	Repeat Results?
N	Working...
	Data Edit Menu Quit?
Q	Done

Ich glaube, dieses Beispiel zeigt deutlich die Handhabung. Nun folgen jedoch auch einige kritische Punkte:  
 - die Beispiele im Handbuch sind teils ausführlich, dann jedoch auch mal wieder unzureichend ausgeführt.  
 - dazu kommt noch, daß die Berechnungen im Handbuch fast immer andere Ergebnisse angeben, als ich sie beim Durchrechnen der gleichen Beispiele in der angegebenen Form erhielt. Diese Unterschiede befanden sich jedoch erst in der 6. Nachkommastelle.

Wie oben bereits erwähnt und wie mir auch versichert wurde, ist mein Handbuch nur ein Prototyp, der nicht unbedingt der endgültigen Fassung entspricht.  
 - Als letztes: Ich hatte nach längerem Gebrauch dieser Applikation den Eindruck, daß der Hersteller, um einen erstklassigen Bedienungskomfort zu bieten, die dafür notwendigen Abfragen wie EDIT PARAMETERS dann doch zu oft anwendet, was sich dann doch mit der Zeit als störend auswirkt.

So kann ich beispielsweise nicht verstehen, daß in dem von mir gebrachten Beispiel 2-mal hintereinander die Abfrage Edit Parameters erfolgt. Es wäre besser das Editieren von Var. #P0 nur auf die eine Editiermöglichkeit zu begrenzen. Ansonsten muß ich als Schlußbemerkung doch feststellen, daß mir das

Arbeiten mit dieser Applikation Spaß gemacht hat, wie bestimmt auch als Tenor aus diesem Artikel herauszulesen ist.

Michael Hartmann  
Wendelsgrung 13  
6690 St.Wendel

.END.

## Kleine Routine für den HP 75 C

Hier ist eine kleine Routine für den HP 75 C bzw. den HP 71, die Integrale nach der Simpsonformel (Bronstein 801) berechnet. Sie zeichnet sich durch Schnelligkeit und gute Näherung aus. Der Fehler ist für Polynome qua-

dratischer und höherer Ordnung nahezu null und für transzendierende Funktionen z.B. ausreichend gering.

Die zu integrierende Funktion wird mittels des Befehls DEF FNF(X) in Zeile 30 eingegeben. Die Variable N (Zeile 50) ist für die Anzahl der Durchläufe verantwortlich. Hier wurde N=16 gewählt, was einen Kompromiß zwischen

Schnelligkeit und Rechengenauigkeit darstellt.

Diese Routine läßt sich beispielsweise als Unterprogramm in statischen Berechnungen (Schwerpunkt, Flächenträgheitsmomente), sowie in mathematischen Programmen (z.B. Kurvendiskussion) verwenden.

Programmlisting:

```
10 REM INTEGRALE NACH SIMPSON
20 SHORT I
30 DEF FNF(X)= 1/(1-X)
40 INPUT "GRENZEN a,b?";A,B
50 N=16:J=0:H=(B-A)/N FOR I=1 TO N-1:Y=A+I*H
60 IF RMD(I,2)=0 THEN 100
70 G=4@GOTO 110
100 G=2
110 J=J+G*FNF(Y)@NEXT I
120 I=H/3*(J+FNF(A)+FNF(B)):PRINT"INTEGRAL VON F(X)= ";I
```

Ralf (2407)

## Programm Commands:

Dies ist ein kurzes Programm für VISICALC-Benutzer. Jeder wird sich wohl schon mal darüber geärgert haben, daß man in VISICALC keinen Zugang zu den Befehlen des Betriebssystems hat. Wenn man z.B. einen CAT ALL ausführen will, muß man zuerst VISICALC neu starten. Letzteres kann man besonders wegen der Neuberechnung des Arbeitsblattes recht lästig werden. Wenn man das hier beschriebene

Programm als VISICMx-File geladen und Zeile 22 in VISIMSGS entsprechend erweitert wird, gibt es eine etwas einfachere Alternative: Man ruft über die Tastenkombination / C (falls C der in Zeile 22 von VISIMSGS angehängte Buchstabe ist) das Programm auf. Es meldet sich für eine Sekunde mit einer Kopfzeile "Bubu's VC command interface", damit man weiß, wo man ist. Anschließend wird mit einem normalen BASIC-Prompt ein Kommando angefordert. Hier können die meisten Befehle eingegeben werden, bis auf z.B. DISP variable,

PRINT variable, VC, VC1, VCO, VC2. Die Eingabe wird in Großbuchstaben umgewandelt, da sonst der TRANSFORM-Befehl keine Abkürzungen erkennt, und dann mit TRANSFORM umgewandelt. Wenn hierbei kein Fehler auftritt oder keine Eingabe erfolgte (nur RTN), so wird das Programm abgebrochen.

```
10 DISP 'bubu's VC command interface' @ WAIT 1 ! display program id
20 DIM A$(96) ! to receive user input ( i.e. commands to be executed )
30 N=CAT#(0) ! file channel number
40 ON ERROR A$=INPBUF$ @ GOTO 70 ! if input contains commas etc.
50 INPUT "vc>";A$ ! output prompt and get command
60 ! uppercase it (for abbreviations), exit if no input received:
70 A$=UPRC$(A$) @ IF NOT LEN(A$) THEN 120
80 ASSIGN # N TO '.cmd',TEXT ! open file
90 PRINT # N ; A$ ! print command to file
100 TRANSFORM '.cmd' INTO BASIC ! and transform...
110 CALL '.cmd' @ PURGE '.cmd' @ GOTO 40 ! execute command, purge file
and cont.
120 ASSIGN # N TO '' ! close file
130 IF PDS(CAT$(1),'.CMD') THEN PURGE '.cmd' ! remove file if necessary
140 DISP 'End of subsystem.' ! end of program
```

# Verbessertes Lineplot-Programm für HP 75 und HP 7470A;

## 1. Allgemeines

Die hier erläuterten Programme XLEDIT (=extended LEDIT) und XLPLOT (=extended Lplot) dienen zum Plotten von Liniendiagrammen.

Sie stellen eine Erweiterung der Programme LEDIT und Lplot der HP "Graphics Solutions", HP Nr. 00075-12034, dar. Die Kenntnis dieser beiden HP-Programme wird vorausgesetzt. Im Folgenden werden nur die Unterschiede beschrieben, die zwischen XLEDIT und LEDIT bzw. XLPLOT und Lplot bestehen.

- 1.1 Mit XLEDIT und XLPLOT können
  - beliebige, einstellige Labels an die Kurvenpunkte geplottet werden
  - bzw. Labels ohne Kurvenzüge
- 1.2 Die Beschriftung der Y-Achse (d.h. der kurzen Achse) kann gedreht werden. Damit wird die ganze Blattbeschriftung normgerecht,

wenn man die kurze Achse als X-Achse benutzen will und die lange Achse als Y-Achse (man vertauscht einfach bei der Eingabe X- und Y-Daten)

1.3 Alle Beschriftungen werden in 75-Grad Schrägschrift ausgeführt. Ansonsten gelten alle Regeln und Features von LEDIT und Lplot ohne Einschränkung.

## 2. Bedienungserweiterungen

Diese gelten nur für XLEDIT. XLPLOT sieht nach außen wie Lplot für den Benutzer aus.

2.1 Drehen der Y-Achsen Beschriftung: Nach der Abfrage "Y min,max,inc:" erscheint eine neue Abfrage "Change the Axis (y/n)?". Bei der Default-Antwort 'n' wie LEDIT. Bei 'y' wird die Beschriftung und die Labels der Y-Achse um 180 Grad gedreht und zentriert.

2.2 Plotten von Labels an Kurvenzüge: Die Abfrage "Line type & pen #" ist erweitert:

- Line type 0 (bei LEDIT unzulässig) erzeugt keine Kurve, mit der
- 3. Eingabe des Labels (Default-Wert ist '.') Plotten von Labels.

Beispiele:  
line type & pen #1:0,2. erzeugt Plotten von

Sternen mit Pen 2 ohne Kurvenzug für die Linie 1

line type & pen #2:4,2,8 erzeugt einen strichpunktierten Linienzug mit Pen 2 sowie mit Labels '+' an den Datenpunkten für die Kurve 2

## 3. Programm-Features

3.1 Zusätzliche Variable  
Programm XLEDIT:  
Q\$: Abfrage, ob Achsentausch  
S\$: Label des Symbolmodes  
Q : 0=kein Achsentausch, 1=Achsentausch

Programm XLPLOT:  
S\$: Labels Symbolmode (blank=Symbolmode off)

V\$: für Achsentausch  
Q : 0=kein Achsentausch, 1= Achsentausch  
V1,V2,V2: für Achsentausch

3.2 Aufbau des Plot-Files:  
Generell wie LEDIT, jedoch zusätzlich:  
- Dataline 8: enthält Anzahl der Kurven und 0/1 für Achsentausch  
- Dataline 9,10,...,9+Anzahl Kurven: Legend text, line type, pen number und Label des Symbolmodes (' '=kein Label)

## 4. Änderungen

### XLEDIT

Folgende Zeilen sind zu ändern:

```
90 DIM A#[4],B#[50],C#[50],D#[3],E#[20],F#[8],S#[11],Q#[2]
100 INTEGER E,I,L,L0,N,O,P,S,S0,Q
770 IF NOT N THEN READ # 1,8 ; L,Q ELSE L=1 @ Q=0
830 PRINT # 1,8 ; L,Q
1040 IF NOT N AND I<=0 THEN READ # 1,I+8 ; B$,C$,L0,P,S$ ELSE B$,C$="" @ L0,P=1 @ S$=""
1090 DISP "Line type & pen #"&STR$(I); @ INPUT ": ",STR$(L0)&","&STR$(P)&","&S$;
L0,P,S$
1100 IF L0<0 OR L0>7 OR P<1 OR P>2 THEN E=99 @ GOSUB 1750 @ GOTO 1090
1110 PRINT # 1,I+8 ; B$,C$,L0,P,S$
```

Folgende Zeilen sind einzufügen:

```
791 !
792 INPUT 'Change the Axis(y/n)?','n':Q$
793 IF NOT POS('NY',UPRC$(Q#[1,1])) THEN E=99 @ GOSUB 1750 @ GOTO 791
794 IF UPRC$(Q#[1,1])='N' THEN Q=0
795 IF UPRC$(Q#[1,1])='Y' THEN Q=1
```

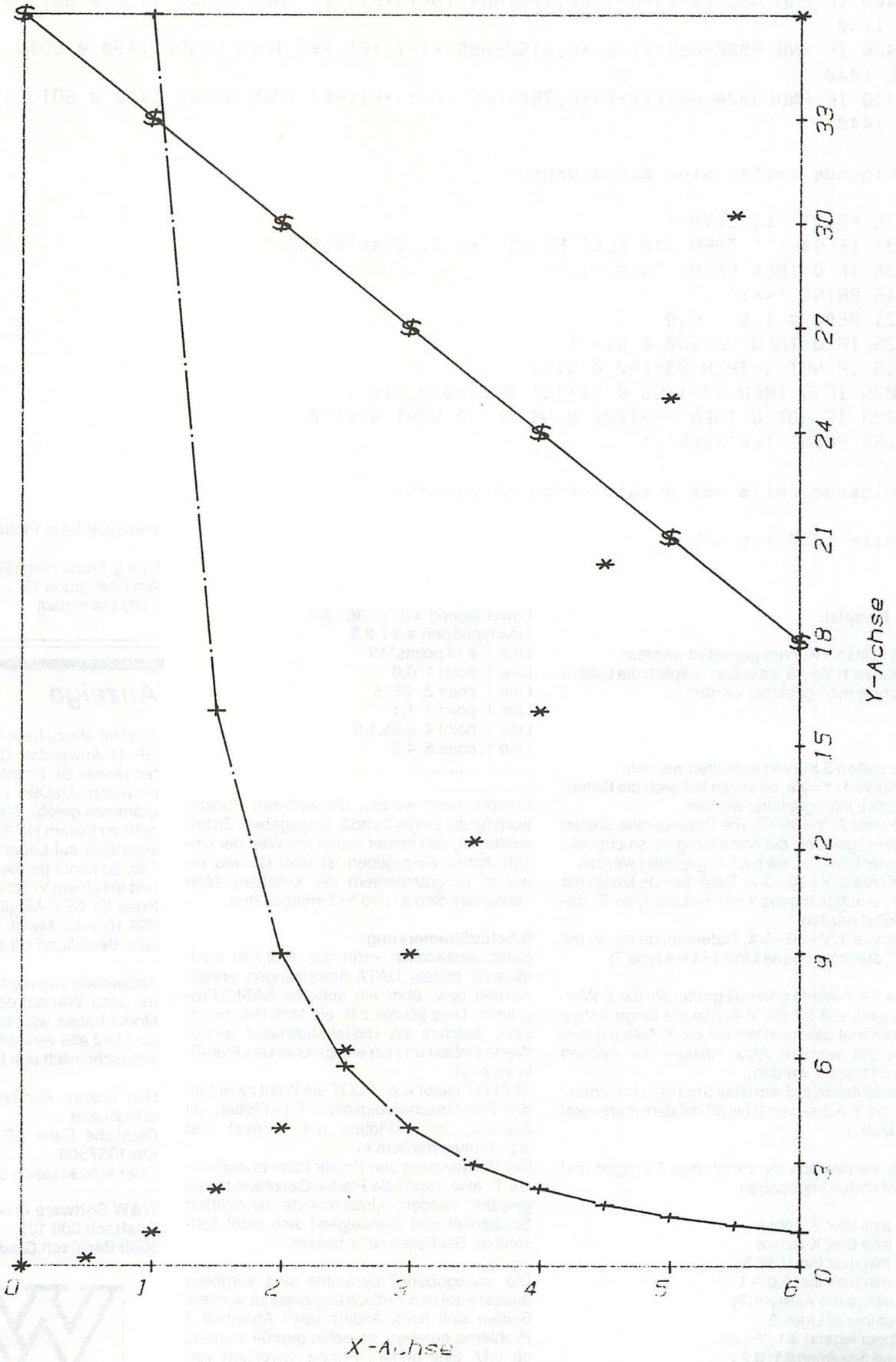
### XLPLOT

Folgende Zeilen sind zu ändern:

```
90 DIM A#[3],B#[50],D#[3],E#[20],F#[8],V#[11],S#[11]
100 INTEGER E,I,J,K,L,L0,P,P1,S,Q,V1,V2,V3
310 DEF FND(X,Y,S$) ! Draw
750 IF FND(1300,6150,' ') THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370
760 IF FND(9900,6150,' ') THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370
770 IF FND(9900,750,' ') THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370
780 IF FND(1300,750,' ') THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370
830 READ # 1,5 ; B$
840 IF FNL(3,V3,3450,"C",- .5,B$,0,V1) THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370
1030 IF FNL(3,V3,I,V$, -.25,STR$(Y0+Y2*J),V2,V1) THEN GOSUB 1510 @ GOTO 370
1170 READ # 1 ; B$,L0,P,S$
```

Demonstration fuer XLEDIT und XLPLLOT  
 12.1.1985 von F. Rieg/Darmstadt

Linie 1  
 $Y=X^2$  \*  
 Linie 2  
 $Y=36/X^2$  +  
 Linie 3  
 $Y=36-3*X$  \$



```

1210 IF FND(1600+I*(8600\((L+1))),6400,S$) THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370
1390 IF FND(ABS(X0-X)*F+1300,6150-ABS(Y1-Y)*F1,S$) THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370 EL
SE 1440
1400 IF FND(ABS(X0-X)*F+1300,750+ABS(Y0-Y)*F1,S$) THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370 ELS
E 1440
1420 IF FND(9900-ABS(X1-X)*F,6150-ABS(Y1-Y)*F1,S$) THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370 EL
SE 1440
1430 IF FND(9900-ABS(X1-X)*F,750+ABS(Y0-Y)*F1,S$) THEN GOSUB 1490 @ GOTO 370 ELS
E 1440
    
```

Folgende Zeilen sind einzufuegen:

```

225 PRINT 'sl.2679;'
335 IF S$=' ' THEN 340 ELSE PRINT 'si.3,.3;sm'&S$&';'
336 IF Q THEN PRINT 'di0,-1;'
345 PRINT 'sm;'
821 READ # 1,8 ; L,Q
825 IF Q THEN V3=800 @ V1=-1
826 IF NOT Q THEN V3=250 @ V1=1
1025 IF Q THEN V3=1150 @ V$='C' @ V2=0 @ V1=-1
1026 IF NOT Q THEN V3=1200 @ V$='L' @ V2=1 @ V1=0
1255 PRINT 'sm'&S$&';'
    
```

Folgende Zeile ist ersatzlos zu streichen:

Zeile 1090 aus LPLOT

**5. Beispiel:**

es sollten 3 Kurven geplotted werden:  
 - Kurve 1:  $Y=X^2$ , es sollen lediglich die Datenpunkte mit ' ' geplotted werden

es sollten 3 Kurven geplotted werden:  
 - Kurve 1:  $Y=X^2$ , es sollen lediglich die Datenpunkte mit ' ' geplotted werden  
 - Kurve 2:  $Y=36/X^2$ , die Datenpunkte sollten mit '+' gelabelt, der Kurvenzug mit strichpunktierter Linie (=Line type 4) geplotted werden  
 - Kurve 3:  $Y=36-3\cdot X$ , Datenpunkte labeln mit '\$', durchgezogene Linie (=Line type 7) geplotted werden  
 - Kurve 3:  $Y=36-3\cdot X$ , Datenpunkte labeln mit '\$', durchgezogene Linie (=Line type 7)

Da die Y-Werte generell größer als die X-Werte sind, soll für die Y-Achse die lange Achse (intern ist das nach wie vor die X-Achse !) verwendet werden. Also müssen die Achsen "vertauscht" werden.  
 Die X-Achse soll von 0 bis 6 mit dem Inkrement 1, die Y-Achse von 0 bis 36 mit dem Inkrement 3 laufen.

Es werden nun die Programm-Abfragen und Antworten angegeben:

- X axis title: Y-Achse
- Y axis title: X-Achse
- X min,max,inc: 0,36,3
- Y min,max,inc: 6,0,-1
- Change the Axis(y/n)?y
- Number of Lines:3
- Upper legend #1:  $Y=X^2$
- Line type&pen#1: 0,2,-
- Upper legend #2: Linie 2
- Lower legend #2:  $Y=36/X^2$
- Line type&pen #2: 4,2,+
- Upper legend #3: Linie 3

- Lower legend #3:  $Y=36-3\cdot X$
- Line type&pen #3:7,2,\$
- Line 1,# of points?13
- Line 1, point 1: 0,0
- Line 1, point 2: .25,.5
- Line 1, point 3: 1,1
- Line 1, point 4: 2.25,1.5
- Line 1, point 5: 4,2

Entsprechend werden die weiteren Punkte, auch für die Linien 2 und 3, eingegeben. Zu beachten ist, daß immer zuerst der Wert der langen Achse einzugeben ist (das ist, wie erwähnt, programmintern die X-Achse). Man vertauscht also X- und Y- Eingabedaten.

**6.Schlußbemerkung:**

Selbstverständlich kann das Plot-File auch manuell mittels DATA-Anweisungen erstellt werden bzw. über ein anderes BASIC-Programm. Dies könnte z.B. ein Meß-Programm sein, welches via Digital-Multimeter 3468A Werte einliest und ein entsprechendes Plot-File erzeugt.

XLPLLOT bietet wie LPLLOT die Wahl zwischen den Plot-Geschwindigkeiten 'f' (=Plotten mit 38cm/s), 'm' (=Plotten mit 15cm/s) und 's' (=Plotten mit 3cm/s).

Bei Verwendung von Papier kann bedenkenlos 'f', also maximale Plotter-Geschwindigkeit gewählt werden: Unterschiede hinsichtlich Sauberkeit und Genauigkeit sind nicht feststellbar. Bei Folien ist 's' besser.

Die angegebenen Programme sind sorgfältig ausgetestet und vielfach angewendet worden. Sollten sich beim Ändern nach Abschnitt 4 Probleme ergeben, so sollte geprüft werden, ob u.U. eine andere Programmversion vorliegt: Die hier benutzten Magnetkarten lauten:

- LEDIT: HP 00075-82323 Rev.A
- LPLPOT: HP 00075-82324 bis 82327 Rev.A

Viel Spaß beim Plotten!

Dr.Ing.Frank Rieg (2002)  
 Am Elfengrund 12  
 6100 Darmstadt

.END.

**Anzeige**

Jetzt für alle zu haben: Das CCD-Modul für alle HP-41 Anwender. Die besonderen Fähigkeiten dieses 8k Einsteckmoduls wurden schon in vielen Artikeln und veröffentlichten Programmen gelobt. Wenn Ihr es ganz eilig habt, geht zu Eurem HP-Fachhändler, der sollte es eigentlich auf Lager haben. Ist dies nicht der Fall, so könnt Ihr dieses Supermodul auch direkt mit einem V-Scheck bei uns bestellen. Der Preis für CCD-Mitglieder beträgt bei uns DM 359,10 incl. MwSt. bei Vorausüberweisung oder Bestellung mit Scheck.

Andernfalls kommen noch Nachnahmegebühren dazu. Wer aus der ersten Auflage noch ein Modul haben will, muß sich beeilen, denn es sind fast alle verkauft. Neue Module kommen wahrscheinlich erst Ende Mai.

Hier unsere Kontonummer für schnell Entschlossene:  
 Deutsche Bank AG, Köln (BLZ 37070060), Kto.1357508.  
 Oder schickt gleich einen Scheck an:

**W&W Software Products GmbH**  
 Postfach 800 133  
 5060 Bergisch Gladbach2



W&W SOFTWARE PRODUCTS GMBH

.END.

## Programm Derive:

Derive ist, wie der Name dem englischkundigen Leser verrät, ein Programm zum Ableiten. Und zwar zum symbolischen Ableiten, d.h. es wird nicht an irgendeiner Stelle ein Näherungswert für die Ableitung errechnet, sondern zu einer eingegebenen Funktion die Ableitungsgleichung ausgegeben. Hierzu wird allerdings das I/O-ROM benötigt, da das Programm ziemlich rekursiv aufgebaut ist. Die Strategie ist ziemlich einfach:

Die eingegebene Gleichung wird in Teile zerlegt, die jeweils durch ein Plus oder Minus verbunden sind. Aus  $\sin(x)+\cos(x-\pi/6)*\exp(x)$  werden so die zwei Ausdrücke  $\sin(x)$  und  $\cos(x-\pi/6)*\exp(x)$ . Diese Teile werden getrennt abgelitten (Rekursion!) und während der Ausgabe wird das nötige Plus-Zeichen wieder eingefügt. Wenn keine Additionen mehr zu zerlegen sind, wird genauso nach \* und / gesucht und nach der Produkt/Quotientenregel abgeleitet. Anschließend werden Potenzen und dann Funktionen wie sin, cos, tan,

exp, ln etc. behandelt. Für letztere gibt es am Programmende in DATA-Zeilen eine 'Bibliothek'. Das Programm sieht etwas wüst aus, das sollte jedoch niemanden von einem intensiven Studium abhalten, denn gut die Hälfte des Programms dient zur Verschönerung der Ausgabe, um Teilterme wie '+0' oder '\*1' zu unterdrücken. In der Urversion wurde eine Ableitung für  $5*x+3$  als  $(5*1+0*x)+0$  ausgegeben. Dies ist zwar richtig, aber relativ unästhetisch, und die Ableitungen komplizierter Funktionen werden so völlig unübersichtlich.

```

10 SUB 'derive' ( A# )
20 DIM F#[15]
30 A#=UPRC$(A#)
40 IF A#='X' THEN DISP '1'; @ END
50 IF NOT POS(A#, 'X') THEN DISP '0'; @ END
60 IF POS('+-', A#[1,1]) THEN DISP A#[1,1]; @ CALL 'derive' ( A#[2] ) @
  END
70 P=FNP('+-', A#) @ IF NOT P THEN 130
80 GOSUB 800
90 IF L THEN CALL 'derive' ( A#[1,P-1] )
100 IF T THEN DISP A#[P,P];
110 IF R THEN CALL 'derive' ( A#[P+1] )
120 END
130 P=FNP('*', A#) @ IF NOT P THEN 160
140 GOSUB 600 @ END
160 P=FNP('/', A#) @ IF NOT P THEN 190
170 GOSUB 600
180 DISP '/'; A#[P+1]; '^2'; @ END
190 P=FNP('^', A#) @ IF NOT P THEN 270
195 GOSUB 800
200 IF R THEN 250
210 DISP A#[P+1]; '*';
215 IF A#[1,P-1]# 'X' THEN CALL 'derive' ( A#[1,P-1] ) @ DISP '*';
220 DISP A#[1,P-1]; @ IF A#[P+1]='2' THEN END
225 ON ERROR GOTO 240
230 IF STR$(VAL(A#[P+1]))=A#[P+1] THEN DISP '^'; STR$(VAL(A#[P+1])-1);
  @ END
240 DISP '('; A#[P+1]; '-1'; @ END
250 DISP '('; A#[P+1]; '/'; A#[1,P-1]; '+ln('; A#[1,P-1]; ')'; @ CALL 'deri
ve' ( A#[P+1] )
260 DISP ')'; A#[1,P-1]; '^'; A#[P+1]; @ END
270 IF A#[1,1]="(" THEN DISP '('; @ CALL 'derive' ( A#[2,LEN(A#)-1] )
  @ DISP ')'; @ END
280 ON ERROR OFF ERROR @ GOTO 360
290 RESTORE
300 READ F# @ IF POS(A#,F#)#1 THEN READ F# @ GOTO 300
310 P1=LEN(F#)+2 @ P2=LEN(A#)-1
320 IF A#[P1,P2]# 'X' THEN CALL 'derive' ( A#[P1,P2] ) @ DISP '*';
330 READ F# @ DISP F#; '('; A#[P1,P2]; ')'; @ IF POS('+-', RIGHT$(F#,1)) T
HEN DISP '^2';
340 IF POS(F#, '(') THEN DISP '(';
350 END
360 DISP "("; A#; ")"
370 END
450 DEF FNP(A#,B#)
460 PO=0
465 IF NOT BREAK(A#,B#,PO+1) THEN 560
470 PO=BREAK(A#&'(', B#,PO+1)
480 IF NOT PO THEN 560
490 IF B#[PO,PO]# '(' THEN 560
500 C=1

```

```

510 PO=BREAK('(',')',B#,PO+1)
520 IF NOT PO THEN DO ERROR 80
530 IF B#[PO,PO]='(' THEN C=C+1 ELSE C=C-1
540 IF C THEN 510
550 GOTO 470
560 FNP=PO
570 END DEF
600 GOSUB 800
610 IF T THEN DISP '(';
620 IF L AND A#[1,P-1]#"X" THEN CALL 'derive' ( A#[1,P-1] ) @ DISP '*'
;
630 IF L THEN DISP A#[P+1];
640 IF A#[P,P]='/' THEN DISP '-';ELSE DISP LEFT#('+',T);
650 IF R THEN DISP A#[1,P-1];
660 IF R AND A#[P+1]#'X' THEN DISP '*'; @ CALL 'derive' ( A#[P+1] )
670 IF T THEN DISP ')';
680 RETURN
800 L=SGN(POS(A#[1,P-1], 'X'))
810 R=SGN(POS(A#[P+1], 'X'))
820 T=L+R>1
830 RETURN
900 DATA SINH,COSH,COSH,SINH,SIN,COS,COS, '-SIN',EXP,EXP,SQR, '1/2/SQR',
LN, '1/'
910 DATA TANH, (1+TANH^2,COTH, (1-COTH^2,TAN, (1+TAN^2,COT, (1-COT^2
920 DATA ARCSIN, '1/SQR(1-',ARCCOS, (-1)/SQR(1-,ARCTAN, '1/(1+',ARCCOT, (-
1)/(1+
930 DATA ARSINH, '1/SQR(1+',ARCCOSH, (-1)/SQR(-1+,ARTANH, '1/(1-',ARCOTH, (
-1)/(1-

```

Andreas Wolpers

## VISICALC-Handbuch für den HP-75 auf deutsch

Wie viele Visicalc-Besitzer bereits wissen, gibt es dieses Modul seit neustem auch mit deutschem Handbuch. Doch wie kommt man an dieses Handbuch, wenn man bereits Visicalc-Besitzer ist?

Bislang hatten diese Anwender keine Chance, an ein solches Handbuch auf korrektem Wege zu kommen.

Doch nun gibt es eine bessere Lösung. Durch Gespräche mit der Firma Hewlett-Packard ist es mir gelungen,

1. eine Originalkopie des Handbuches für den CCD zu erhalten
2. bei HP durchzusetzen, daß alle Visicalc-Besitzer, die dieses durch Rechnung oder einen anderen Beleg nachweisen können, bei mir diese Kopie anfordern, und selbst innerhalb von maximal 14 Tagen kopieren können.

Wenn jemand dieses Angebot annehmen will, der schicke mir dann per Brief das Porto in Höhe von 5 DM und die oben beschriebene Legitimation, die nachweist, daß er Visicalc-Besitzer ist.

Er erhält dafür die Originalkopie, die er nach maximal 14 Tagen Kopierzeit wieder an mich zurückschicken muß.

Ich halte dieses Angebot für fair und für die momentan einzige Möglichkeit, da ein separates Handbuch in absehbarer Zeit nicht lieferbar sein wird.

Michael Hartmann(380)  
Wendelsgrund 13  
6690 St. Wendel

.END.

## I/O - ROM HP-75

Hier sind wieder ein paar ungeordnete Beobachtungen, die ich beim Arbeiten mit dem I/O-ROM um die Weihnachtszeit gemacht habe:

Wenn AUTOLOOP ON ausgeführt wurde, wird beim Einschalten nicht nur automatisch ASSIGN LOOP ausgeführt, sondern es werden auch vorhandene Anzeige- und Druckergeräte als DISPLAY IS ":D1.;D2..." bzw. PRINTER IS ":P1.;P2..." deklariert. Das ist bei so einem Befehl wie AUTOLOOP ON eigentlich auch selbstverständlich, aber im Handbuch findet diese Tatsache nirgends Erwähnung (oder ich muß es noch einmal lesen). Das Gleiche gilt für die Ausführung von ASSIGN LOOP.

Da die Befehle FOR und NEXT jetzt auch nach IF-Anweisungen stehen dürfen (lobenswert!), erhöht sich die Gefahr, FOR-Schleifen mit mehreren Enden zu konstruieren. Dies ist an sich schon verwerflich, in Verbindung mit dem neuen EXIT-Befehl kann man solche Konstrukte jedoch nur noch als kriminell bezeichnen. Man sollte also nicht alles gebrauchen, was neuerdings machbar ist. Watch your Style!!

"Roo-man," mit einem verwirrten Ausdruck auf seinem kindlichen Gesicht sah Joey auf. "Ich sah keinen Grund dafür, daß die FOR- und NEXT-Befehle nicht auf ein THEN oder ELSE folgen können!" "Nun, Joey," Roo-man hielt einen Augenblick inne, seine Gedanken verloren in einer fernen Zukunft, die nie Realität werden könnte. "Nun, Joey," so begann er wieder, "es gibt Leute, die besorgt darüber sind, zu welchen Dingen diese neu entdeckte Kraft führen könnte. Es ist ein Mißtrauen der Freiheit gegenüber, so wie ein Vogel im Käfig,

der, wenn versehentlich die Tür offengelassen wird, in eine Zimmerecke fliegt aus Angst vor der freien Natur -- seinem natürlichen Erbe."

Andreas Wolpers

.END.

**Mitgliederversammlung  
am 19.Mai 1985  
um 10.00 Uhr  
in Leverkusen  
Forum Leverkusen**

# Programme und Berichte

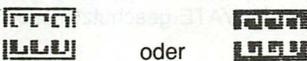
## Drucken des CCD-Logo

Nebenstehendes Programm in den Rechner eingeben. Zweckmäßigerweise setzt man als zweite Zeile noch SF 12 vor das Programm. Die Zeilen 02, 03, 05, 06, 08, 09 werden mit einem geeigneten LB-Programm (Load Bytes-Programm) Zeile für Zeile synthetisch programmiert. Den synthetischen Befehl RCL kann man auch vorher mit einem geeigneten KA (Key Assignment-Programm) auf eine Taste legen, da er häufig vorkommt.

Dezimal-Bytes sind wie folgt:

02	247	17	255	252	24	183	100	255
03	144	117						
05	247	17	254	12	91	178	127	255
06	144	117						
08	247	17	6	45	219	184	255	255
09	144	117						

Leider ist dieses CCD-Siegel nicht sehr groß und etwas schwer zu lesen und als solches zu erkennen. Es wurde daher eine andere Version entwickelt: Druck aus zwei Zeilen, die durch Papier-Verschiebung zusammenggebracht werden. Die beiden Zeilen, normal ausgedruckt, sehen wie folgt aus:



Der Abstand der Zeilen beträgt ca. 1,5 mm. Man hat nach wenigen Versuchen leicht herausgefunden, um wieviel man nach dem ersten Druck die Papierbahn mit Hilfe der Rolle zurückziehen muß, um dann nach R/S den zweiten Druck paßgenau zu plazieren. Übrigens kann man im zweiten Teil des Programms in bekannter Weise gleich noch seine Adresse anhängen. Achtung nicht vergessen, gegebenenfalls vor der Adresse wieder CF 12 setzen.

Für die Programmierung sind die Dezimal-Bytes der einzelnen Reihen wie folgt:



in doppelt breitem Druck, positiv (RCL M wie oben)

03	247	17	252	15	216	161	66	157
06	247	16	7	236	80	161	78	129
09	247	17	246	40	80	190	64	255
15	247	17	254	5	251	244	40	92
18	247	17	2	253	250	20	46	64
21	247	17	126	253	10	19	224	127

Wer einen Wand hat, kann den Programm-Barcode CCD einlesen.



in doppelt breitem Druck, negativ (RCL M, wie umseitig).

02	247	17	255	248	55	126	253	227
05	247	17	252	27	191	126	241	255
08	247	16	13	223	191	97	255	255
14	247	17	255	254	12	27	247	227
17	247	17	255	6	13	251	241	255
20	247	17	131	6	253	252	63	255

Ich meine, daß unser Siegel in positivem Druck, doppelt breit ausgedruckt, gut aussieht.

Viel Glück beim Papierziehen.

Rolf Schmidt



1354

```

01*LBL "CCD"
"
02 SF 12
03 "OX!B"
04 RCL [
05 ACSPEC
06 "IP!N"
07 RCL [
08 ACSPEC
09 "v(P)>@"
10 RCL [
11 ACSPEC
12 PRBUF
13 STOP
14LBL "CCD/"
U"
15 "~(t(\\"
16 RCL [
17 ACSPEC
18 ">z.@\"
19 RCL [
20 ACSPEC
21 "~)`\"
22 RCL [
23 ACSPEC
24 PRBUF
25 END
    
```



```

01*LBL "CC"
02 "07~c"
03 RCL [
04 ACSPEC
05 "I~a"
06 RCL [
07 ACSPEC
08 "I_?a"
09 RCL [
10 ACSPEC
11 PRBUF
12 STOP
13LBL "CC/U"
"
14 "~c"
15 RCL [
16 ACSPEC
17 "I{a"
18 RCL [
19 ACSPEC
20 ">I?"
    
```

```

21 RCL [
22 ACSPEC
23 PRBUF
24 STOP
25 END
    
```



```

01*LBL "CCD"
"
02 "07d"
03 RCL [
04 ACSPEC
05 "~[2"
06 RCL [
07 ACSPEC
08 "-[8"
09 RCL [
10 ACSPEC
11 PRBUF
12 STOP
13 END
    
```



ROLF SCHMIDT ESSLINGEN/N  
(1789)

\_\_\_\_\_ .END.

## Drucken von Sonderzeichen leicht gemacht

Ein Thema, behandelt von einem Newcomer, für Anfänger und hoffentlich auch interessant für alle Mitglieder.

**A. Verwendung beim Programmieren**  
Im Programm-Modus mit WAND (1 F) Programm-Zeile einlesen.

**B. Einzel-Ausdruck**  
1. Von Hand  
Eingeben: GTO . . . PRGM dann String mit Wand einlesen.  
PRGM SST ASTOX\* ASPEC\* PRBUF\* oder ADV\*

\* Diese Funktionen sind zweckmäßigerweise auf bestimmte Tasten gelegt.  
2. Automatisch:  
Programm "S" wie nebenstehend eingeben, ggf. SF 12 einfügen. Mit Wand XEQ S aufrufen, PRGM (evt. alte Alpha-Strings in Zeile 02 löschen ◀) String einlesen PRGM. Mit Wand XEQ S aufrufen, es erfolgt Ausdruck (rechtsbündig). Alpha-String steht im Display.

**C. Ausdrucken mathematischer Formeln**

1. Es soll eine rein fiktive Gleichung

$$Y=5X^4-3\sqrt{a+b^3}-X^2+10$$

z.B. bei einer Kurven-Diskussion ausgedruckt werden. Dann Programm erstellen wie nebenstehend. Die Zeilen 04, 09, 14 und 19 entsprechen den Zeichen Z4, S23, Z3, Z2 und werden mit dem WAND (1 F) direkt in das Programm eingegeben.

2. In einem weiteren Beispiel soll ausgedruckt werden:

$$\int e^x dx = e^x$$

Dazu nebenstehendes Programm in den Rechner eingeben.

Dabei sind die Zeilen 02, 07, 12 und 17 wieder direkt aus dem Blatt 10 einzulesen.

3. Zum Abschluß ein weiteres Beispiel, wie eine ganze Zeile mit griechischen Buchstaben ausgedruckt werden kann. Verwendet wurde der sicher sinnige Spruch von Heraklit

Παντα-ρρεϊ

(Alles fließt)

Das nebenstehende Programm ist mit dem WAND (1 F) und dem Blatt 9 und 10 einfach einzugeben.

Alle Barcodes sind eingehend geprüft worden mit folgender Geräte-Konstellation:

HP 41 CX, IL-Drucker und WAND (1 F)

Es gibt keinen Trouble wie MEMORY LOST oder Einfrieren der Anzeige, wenn man vorgeht wie beschrieben.

Man kann sich natürlich auch von den ganzen Sonderzeichen ein File anlegen und dann über ACLREC die Zeichen ohne größere Umstände in den Text einbauen.

```
01*LBL "S"
02 ASTO X
03 ACSPEC
04 PRBUF
05 END
```

```
01*LBL "FX"
02 "Y=5X"
03 ACA
04 " *%"
05 ASTO X
06 ACSPEC
07 "-3"
08 ACA
09 "0#0"
10 ASTO X
11 ACSPEC
12 "<a+b"
13 ACA
14 "0J"
15 ASTO X
16 ACSPEC
17 ">-X"
18 ACA
19 "↓J"
20 ASTO X
21 ACSPEC
```

```
22 "+10"
23 ACA
24 PRBUF
25 END
```

```
01*LBL "IN"
02 "α↓ @"
03 ASTO X
04 ACSPEC
05 "e"
06 ACA
07 "ΓE"
08 ASTO X
09 ACSPEC
10 " "
11 ACA
12 "G&OH"
13 ASTO X
14 ACSPEC
15 " = e"
16 ACA
17 "ΓE"
18 ASTO X
19 ACSPEC
20 PRBUF
21 END
```

Παντα-ρρεϊ

```
22:30 07.
02
01*LBL "GR"
02 "↓0 F"
03 ASTO X
04 ACSPEC
05 "α"
06 ACA
07 "0GΔΔΔM"
08 ASTO X
09 ACSPEC
10 "τ"
11 ACA
12 "α"
13 ACA
14 "- "
15 ACA
16 "P"
17 ACA
18 " *%"
P #
19 ASTO X
20 ACSPEC
21 "i"
22 ACA
23 PRBUF
24 CLX
25 END
```

Happy trying!

Rolf Schmidt  
7300 Esslingen



ROLF SCHMIDT  
73 ESSLINGEN  
(1789)

**Barcodedrucken mit IL PRINTER 82162A und CCD MODUL**

Das Programm "BCP" erlaubt, Barcodes von jedem Programm direkt aus dem Programmspeicher (RAM) zu drucken. Dazu ist außer dem CCD Modul nur der Printer 82162A mit IL-Modul erforderlich.

Das Programm entstand nach dem Prinzip von Winfried Maschke, wie es im Prisma 10/11-1982 in einem Programm für X-Functions Modul veröffentlicht wurde. Der entscheidende Vorteil ist aber jetzt, daß keine Synthetik erforderlich ist, das X-Functions Modul gar nicht benötigt wird und im gesamten erweiterten Speicherbereich keine Veränderungen mehr nötig sind.

Das Programm erfordert SIZE 019 und druckt zehn Bytes eines Programms je Zeile aus (+ drei Steuerbytes). Damit passen die Reihen im Normalfall auf eine Din-A-4 Seite. Die Steuerzahl, die die Anzahl der Bytes je Reihe bestimmt, steht in Zeile 16. Sie kann ganz nach Belieben geändert werden; der Nachkommateil bestimmt die Anzahl der Bytes, der Vorkommateil muß 9 bleiben. 9,018 ergibt 10 Bytes, 9,019 ergibt 11 Bytes, 9,021 ergibt die maximal möglichen 13 Bytes je Reihe. Das Programm erstellt die Barcodes je nach dem Status des Programms, dessen Barcodes gedruckt werden: PRIVATE-geschützt oder nicht...

**Programmbedienung**

1. Drucker ans Netz anschließen.
2. Drucker sektieren und zurücksetzen über den Cat ' 0 mit Tasten ENTER und C.
3. Ein Global-Label des Programms, von dem Barcodes gedruckt werden sollten, sind das Alpharegister eingeben.  
(Bei leerem Alpharegister druckt das Programm seine eigenen Barcodes!)
4. Programm starten.

Programm nicht unterbrechen (sonst von vorne bei 2 beginnen!) und auf genügend Papiervorrat achten.

Das Programm arbeitet ganz ohne synthetische Programmzeilen. Es werden nur die Flags 17, 22 und 23 benutzt. Bei Veränderung der Steuerzahl in Zeile 16 muß SIZE evtl. erhöht werden. Auf schwarzdruckendem Papier sind die Barcodes sofort lesbar, sonst evtl. erst nach Kopieren. Das Programm zeigt meiner Meinung nach sehr deutlich, was mit dem CCD-Modul alles möglich ist!

```
01*LBL "BCP" 1355
"
02 CLST
03 WSIZE
04 CLRG
05 PHD
06 STO 00
07 1
08 PPLNG
09 STO 02
10 -
11 A+B
12 PEEKB
13 6
14 bS?
```

```

15 CF 23
16 9,018
17 STO 03

18♦LBL 00
19 SF 22
20 RCL 00
21 A-
22 X<> 00
23 PEEKB
24 STO IND
    03

25 ST+ 06
26 DSE 01
27 GTO 01
28 143
29 -
30 X<=0?
31 97
32 64
33 -
34 X<=0?
35 34
36 32
37 -
38 X<=0?
39 3
40 STO 01
41 STO 04

42♦LBL 01
43 ISG 03
44 GTO 04

45♦LBL 02
46 CF 22
47 RCL 05
48 16
49 MOD
50 LASTX
51 FC? 23
52 ST+ X
53 +
54 ST+ 06
55 STO 07
56 ISG 05
57 CLX
58 RCL 04
59 RCL 01
60 DSE X
61 -
62 RCL 08
63 +
64 STO 08
65 RCL 06
66 +
67 255
68 MOD
69 X=0?
70 LASTX
71 STO 06
72 RCL 05
73 CLA
74 ARCLI
    
```

```

75 ACA
76 ADV
77 ADV
78 CLA
79 SF 17
80 CLX
81 ACCOL
82 121
83 RCL 03
84 INT
85 +
86 XTOAH
87 LASTX
88 DSE X
89 E3
90 /
91 9
92 +
93 STO 03
94 3
95 -
96 OUTA

97♦LBL 03
98 RCL IND
    X

99 CLA
100 XTOAH
101 SF 25
102 X=0?
103 ACCOL
104 X#0?
105 OUTA
106 RDN
107 ISG X
108 GTO 03
109 ADV
110 ADV
111 ADV
112 ADV
113 ADV
114 ADV
115 16
116 RCL 01
117 DSE X
118 *
119 STO 08

120♦LBL 04
121 DSE 02
122 GTO 00
123 FS? 22
124 GTO 02
125 LN
126 END
    
```

PLNG "BCP"  
195 BYTES

Gerhard Kruse (1004)  
Drosselpfad 1  
5100 Aachen-Brand

## INTER Polynominterpolation

193 Zeilen, 41 Reg., 281 Bytes  
HP 41, Kartenleser

Das hier beschriebene Programm "Inter" ermöglicht die Berechnung von Interpolationswerten nach den Regeln der Polynominterpolation. Hierzu wird für n+1 vorgegebene Wertepaare (x<sub>0</sub>,y<sub>0</sub>); (x<sub>1</sub>,y<sub>1</sub>);...; (x<sub>n</sub>,y<sub>n</sub>) zunächst das Interpolationspolynom bestimmt. Anschließend wird für einzeln eingegebene x-Werte der entsprechende y-Wert berechnet. Hierbei schleichen sich aufgrund der beschränkten Rechengenauigkeit Rundungsfehler ein, die jedoch ohne praktische Bedeutung sein sollten, da die vorgegebenen Stützstellen in der Regel experimentell ermittelt werden, also auch nur über eine beschränkte Genauigkeit verfügen.

Zum Algorithmus: Das Interpolationspolynom P<sub>n</sub>(X) vom Grad n wird schrittweise aus den Vorgängern P<sub>n-1</sub>(x), P<sub>n-2</sub>(x)... bestimmt. Dabei gilt folgende Regel:

$$P_i(x) = P_{i-1}(x) + \prod_{k=0}^{i-1} (x-x_k) \cdot c_i$$

Das Produkt  $\prod_{k=0}^{i-1} (x-x_k)$  bewirkt hierbei, daß die zusätzlich hinzugefügte Polynomkomponente an den schon benutzten Stützstellen den Wert 0 annimmt und daher die Ergebnisse in diesen Punkten nicht mehr beeinträchtigt. Der Koeffizient c<sub>i</sub> ist so zu wählen, daß P<sub>i</sub>(x<sub>i</sub>) den Wert y<sub>i</sub> annimmt, also

$$c_i = [y_i - P_{i-1}(x_i)] / \prod_{k=0}^{i-1} (x_i - x_k)$$

Die einzelnen Programmteile haben folgende Funktion:

- LBL INTER: Programmaufruf, Initialisierung und Abfrage von n
- LBL 01: Eingabeschleife für die x,y Datenpaare
- LBL 22: Anfang der Hauptschleife
- LBL 03: Berechnung von P.....
- und c<sub>i</sub> (Abspeicherung in Zeile 96)
- LBL 05: Berechnung der Koeffizienten von ....
- LBL 04: Zum Überspringen von 05 bei den ersten Durchläufen
- LBL 06: Addition von c.....
- Ergebnis ist P<sub>i</sub>
- LBL B: Einsprungstelle für Datenübernahme von der Magnetkarte
- LBL 07: Eingabe von x
- LBL 08: Schleife zur Berechnung von y

### Bedienung des Programms

1. SIZE 3n+10 einstellen. Das Programm überprüft nicht, ob genügend Speicherplätze vorhanden sind, Size kann jedoch in der Eingabeschleife geändert werden, ohne daß ein Neustart erforderlich wird.
2. XEQ INTER, Programm stoppt im USER-Modus
3. Wenn alte Daten von Magnetkarte übernommen werden sollen, XEQ B und auf die Meldung CARD hin Datenkarten einschieben. Weiter bei 6.
4. R/S drücken, auf die Meldung N? n eingeben. N ist der höchste Index der einzugebenden Datenpaare. Da auch der Nullindex verwendet wird, sind bei z.B. n=4 fünf Datenpaare einzugeben.
5. Der Reihe nach die einzelnen Datenpaare

.END.

eingeben, es darf kein x-Wert doppelt vorkommen.

Nach Eingabe der letzten Zahlen etwas warten (Rechenzeiten siehe Tabelle x)

6. Auf die Abfrage x? hin einen X-Wert eingeben und R/S drücken. Der interpolierte y-Wert wird im X-Register angezeigt. Für weitere X-Werte R/S drücken und weiter bei 6.

Rechenzeiten:

n=1 4.8.sec

28.8sec

3 14 sec

4 20 sec

n=5 27 sec

6 35 sec

7 44 sec

Warnung: Für große n (z.B. n=10) haben Interpolationspolynome oft die unangenehme Eigenschaft, am Ende des Interpolationsintervalls zu oszillieren.

Rupert Pinzel/ A. Wolpers

x) Ergänzung zu 5.

Zur Eingabe der Datenpaare x<sub>i</sub> ENTER y<sub>i</sub> R/S. Nach Berechnung des Polynoms erscheint zunächst die Meldung RDY 01 OF XX. An dieser Stelle können die berechneten Werte auf Karte gespeichert werden. Wer dies nicht will, drücke 2x R/S.

```

01+LBL "INTER"
02 SF 27
03 STOP
04 FIX 0
05 OF 29
06 7
07 STO 00
08 STO 02
09 "N?"
10 PROMPT
11 E
12 +
13 STO 01
14 RCL 00
15 +
16 STO 03
17 RCL 01
18 +
19 STO 04
20 RCL 03
21 DSE X
22 E3
23 /
24 ST+ 02
25 ,
26 STO 05
27+LBL 01
28 "X, Y ↑ "
29 ARCL 05
30 "+=?"
31 PROMPT
32 STO IND 03
33 XC>Y
34 STO IND 02
35 CHS
36 STO IND 04
37 E
38 ST+ 03
39 ST+ 04
40 ST+ 05
41 ISG 02

```

```

83 GTO 03
84 RCL 00
85 RCL 01
86 +
87 RCL 02
88 +
89 XC>Y
90 RCL IND Y
91 -
92 CHS
93 RCL 05
94 /
95 STO 06
96 RCL 00
97 RCL 01
98 ST+ X
99 +
100 ENTER
101 STO 05
102 RCL 02
103 INT
104 2
105 -
106 XC>?
107 GTO 04
108 +
109 E3
110 /
111 +
112 STO 03
113 XC>Y
114 RCL 02
115 INT
116 +
117 DSE X
118 RCL IND X
119 SIGN
120 E
121+LBL 05
122 LASTX
123 *
124 XC> IND 03
125 ST+ IND 03
126 ISG 03
127 GTO 05
128 ST+ IND 03
129+LBL 04
130 RCL 05
131 RCL 01
132 RCL 00
133 +
134 RCL X
135 RCL 02
136 INT
137 ST+ 7
138 +
139 E
140 ST- 7
141 -
142 E3
143 /
144 +
145+LBL 06
146 RCL IND Y

```

Beispiel:

Gegeben seien die Punkte  
 1.5 / 2  
 1.8 / 2.2  
 1.9 / 2.5

Gesucht: Interpolationswerte für  
 x = 2  
 x = 1.8  
 x = 1.9

```

XEQ "INTER"
RUN
N?
2
RUN
X, Y ↑ 0=?
1.5 ENTER
2
RUN
X, Y ↑ 1=?
1.8 ENTER
2.2
RUN
X, Y ↑ 2=?
1.9 ENTER
2.5
RUN
Hier erfolgt WDTAX-
Prompt
X?
2.00
RUN
2.92
***
RUN
X?
1.00
RUN
2.20
***
Daten von Karte
einlesen
XEQ 6
X?
1.90
RUN
2.50
***

```

END.

# Mamult Matrizenmultiplikation

164 Zeilen, 44 Reg., 307 Bytes  
HP 41, 1 Memory (je nach Matrixgröße)

Zunächst wollen wir uns mit den Grundlagen der reellen Matrizenmultiplikation beschäftigen. Gegeben sind 2 Matrizen A, B

$$A = a_{ik(m,n)} = \begin{matrix} a_{11}a_{12}\dots a_{1n} \\ a_{21}a_{22}\dots a_{2n} \\ \dots\dots\dots \\ a_{m1}a_{m2}\dots a_{mn} \end{matrix}$$

$$B = b_{ik(m,p)} = \begin{matrix} b_{11}b_{12}\dots b_{1p} \\ b_{21}b_{22}\dots b_{2p} \\ \dots\dots\dots \\ b_{n1}b_{n2}\dots b_{np} \end{matrix}$$

Das Produkt dieser beiden Matrizen kann genau dann gebildet werden, wenn die A Matrix genauso viele Spalten (1...n) wie die B Matrix Zeilen besitzt. Dies beschreibt den Sachverhalt der Verkettung.

$$C = A \cdot B$$

Bei dieser Multiplikation von A und B erhält man als Produkt eine C Matrix, deren Elemente  $c_{ik}$  die Skalarprodukte der Zeilenvektoren von A mit dem Spaltenvektor von B bilden. Es entsteht eine Matrix mit m Zeilen und p Spalten.

$$c_{ik} = a_{i1}b_{1k} + a_{i2}b_{2k} + \dots + a_{in}b_{nk}$$

$$= \sum_{r=1}^n a_{ir} b_{rk} \quad \begin{matrix} i=1,2,\dots,m \\ k=1,2,\dots,p \end{matrix}$$

Beispiel:

$$\begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 3 & -5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 & -3 & 8 \\ 4 & 9 & 5 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 23 & 54 & 27 & -4 \\ -23 & -45 & -34 & 34 \\ 14 & 36 & 14 & 8 \end{bmatrix}$$

Der Programmaufruf erfolgt mit dem Namen MAMULT. Die Anzeige "1.Zeilen" fragt nach der Zeilenanzahl (m) der A Matrix. Im folgenden ist die Spaltenanzahl n und die Spaltenzahl p der B Matrix einzugeben. Die Zwischenanzeige "2.Zeile=2" (im Beispiel) deutet auf die Verknüpfung hin. Zu beachten ist, daß das Programm während der Anzeige eines Skalarproduktes  $c_{ik}$  schon das nächste berechnet. Dieses kann abgerufen werden, wenn der "PRGM" Indikator erloschen ist (Rechenzeiterparnis).

```
01+LBL "MAMULT" 10 STO 08
02 SF 00 11 "1.ZEILEN=?"
03 CF 27 12 PROMPT
04 CF 29 13 STO 01
05 FIX 0 14 I E3
06 0 15 /
07 STO 10 16 I
08 11 17 +
09 STO 00 18 STO 04
```

```
19 "1.SPALTEN=?" 70 GTO 00
20 PROMPT 71 RCL 05
21 STO 02 72 FRC
22 I E3 73 I
23 / 74 +
24 I 75 STO 05
25 + 76 ISG 04
26 STO 05 77 GTO 00
27 STO 06 78+LBL 01
28 "2.ZEILEN=" 79 "B"
29 ARCL 02 80 RCL 06
30 AVIEW 81 INT
31 "2. SPALTEN=?" 82 ARCL X
32 PROMPT 83 "I."
33 STO 03 84 RCL 07
34 I E3 85 INT
35 / 86 ARCL X
36 I 87 "I = ?"
37 + 88 PROMPT
38 STO 07 89 STO IND 00
39 RCL 01 90 I
40 RCL 02 91 ST+ 00
41 * 92 ISG 07
42 11 93 GTO 01
43 + 94 RCL 07
44 STO 09 95 FRC
45 RCL 01 96 I
46 RCL 03 97 +
47 * 98 STO 07
48 + 99 ISG 06
49 SF 25 100 GTO 01
```

```
121 ST+ 08 143 RCL 02
122 RCL 03 144 STO 05
123 ST+ 09 145 ST- 00
124 DSE 05 146 RCL 03
125 GTO 02 147 *
126 FC?C 00 148 I
127 STOP 149 -
128 FIX 0 150 ST- 09
129 "C" 151 ISG 07
130 RCL 04 152 GTO 02
131 INT 153 RCL 02
132 ARCL X 154 ST+ 00
133 "I." 155 RCL 03
134 RCL 07 156 ST- 09
135 INT 157 I E3
136 ARCL X 158 /
137 "I=" 159 I
138 FIX 5 160 +
139 ARCL 10 161 STO 07
140 AVIEW 162 ISG 04
141 0 163 GTO 02
142 STO 10 164 END
```

## Kartencopyservice HP-71

Mit dem Erscheinen dieser PRISMA-Ausgabe bin ich der neue Ansprechpartner für alle 71er-Besitzer, die den Kartencopyservice beanspruchen wollen.

Zu meiner Person: Ich bin 26 Jahre alt und Student der Fachrichtung Elektrotechnik. Im Club bin ich seit 1981 (HP-41).

Seit ca. 2 Monaten bin nun Besitzer eines HP-71, was ich zum Anlaß nehmen will, vom Zustand des weitgehend passiven Mitglieds in den des aktiven zu wechseln.

Ich bitte alle Mitglieder, die von mir Programme zugesandt haben wollen, die entsprechende Anzahl Magnetkarten, bzw. eine Digitalkassette mit einem SAFU zuzusenden.

Ferner bitte ich alle Programm-Autoren, mir Ihre Programme auf einem dieser Medien zur Verfügung zu stellen (werden natürlich zurückgesandt).

Hier noch die Liste der zur Zeit erhältlichen Programme:

Programm	Bytes	Prisma
AUTOLOOP	328	6/84
CAT	2064	?
GEDIT	1817	8/84
UPN	2154	7/84
WECKER	632	6/84
MUSIK	499	8/84
PDIV	606	?
NI	617	?
FM	637	?
INTEG	637	?
NULLST	465	?
SONNE	634	?
SUM	159	?
MFX	363	?
DMW	623	?

Das wär's zunächst

Henry (786)

# Karteikarten-Verwaltung

## Programme

### "Karten" und "K-VW"

1. Geräte: HP-41-CX, IL-Kassettenlaufwerk und -Drucker  
 Handling: XEQ "NEWM 001" (3 Min.), PRGM "Karten" (40 Min.)  
 XEQ "Memory Lost", PRGM "K-VW" (auch langsam!)

2. Vergeblich suchte ich im "Prisma" nach einer Anleitung, wie man Kartei-Karten-Inhalte auf dem Kassettenlaufwerk speichert, korrigiert und manipuliert. - Hier nun die spezielle, "selbstgestrickte" Kartei:

Eine Karte hat 12 Datenzeilen (X-Wert oder 6 Alpha-Zeichen), dazu 2x24 Alpha-Zeichen (≙Zeile 12 bis 19) für die Adresse. Die Postleitzahl und der Ortsteil werden in der 4. Zeile (=Zeile 3) extra ausgewiesen.

Anmerkung:  
 Man sollte sich die Mühe ersparen, die Daten einer physischen Kartei auf der Kassette abzuspeichern, wenn nicht anschließend mit den aufgenommenen Daten manipuliert, gerechnet oder sortiert wird (z.B. wegen beweglicher Daten und Zeiten, neuer Meßergebnisse).

Die Daten sind zum Teil Variable für ein durchlaufendes Rechen-, Druck- und Sortierprogramm, das hier nicht vorgestellt wird, aber die gleichen Programmbausteine mitverwendet. - Berechnet wird z.B. aus 4 Werten anderer Zeilen die Priorität in der 8. Zeile: Statt Reiter in einer Kartei erhält das Druckerbild hervortretende Symbole: Für einen eingegebenen (errechneten) Wert 7 entsteht das 1. Symbol. Die weiteren entsprechen dem Wertzuwachs von je 20.

3. Mit dem Programm "Karten" wird (Band-schonung:) nur die 1. Kassettenspur eingerichtet und zwar so, daß jede 3. Karte nummeriert ist (0, 3, 6...399). Alle Kartenzeilen hängen aneinander. In der "0"-Zeile von 20 Zeilen einer Karte kann also eine Nummer sein oder nicht. Wenn nicht, existiert die Karte zunächst auch nicht. Sie kann aber später mit der Platznummer "nachgerüstet" werden. Dies entspricht einer Kartei von 133 Karten, in die jeweils 2 Karten zwischen bestehende "gesteckt" werden können (bis 400 Karten).

4. Das Hauptprogramm, mit 'K-VW' = Kartenverwaltung gestartet, fragt nach bis zu 9 vorwählbaren Zeilen, damit am Anfang evtl. 9 Eintragungen bequem aus der Zeilenfolge einer physischen Kartei in das Ordnungssystem dieser elektronischen Kartei übernommen werden; später genügt z.B. nur 1 Vorwahlzeile für jede nummerierte Karte. Dann erledigt die Taste RS, die Änderung abzuspeichern und die gleiche Zeile der nächsten nummerierten Karte vorzustellen,....RS, usw....

Übergeht man nach Programmstart die 1. Zeilenabfrage (B-Modus) mit RS, stellt sich der

Rechner auf den C-Modus ein (s. Tastenreihen unten).

Nach Abfrage der Karten-Nr. (Nr. "0" auslassen!) holt (FL 03) der Rechner von der Kassette 3 bzw. 9 (leere) Karten und zeigt im B-Modus von der gewünschten die 1. vorgewählte Zeile, RS, die 2. vorgewählte usw., dann die 1. der nächsten nummerierten Karte. Doch zuvor wird der komplette Inhalt der verlassenen und geänderten Karte ausgedruckt (FL 01).

Der C-Modus zeigt zuerst die "0"-Zeilen der angewählten Karte. Mit C oder RS erscheint darauf die nächste Zeile usw. - aber mit X=2 und C-Taste wird eine Zeile übersprungen. RS ist wichtig für die Übernahme geänderter Daten. 1/2+ -X und C springt (ohne Datenänderung dieser Zeile) beliebig viele Zeilen vor oder zurück - auch in andere Karten.

Das Programm "K-VW" gewährleistet, daß Änderungen im Rechnerspeicher auch auf die Kassette gelangen - mit Ausnahme des nor-

malen Ausschaltens und des Programm-Neustarts - daher immer mit E (USER) abschalten.

USER (Alpha ausschalten):  
 A=Karten-Nr.? (Vorwahlzeiten bleiben erhalten)  
 B=Ausschaltung des C-Modus und Springen auf 1. Vorwahlzeile der momentanen Karte (= FL 04)  
 C= Ausschaltung des B-Modus und Sprung in die folgende (- oder durch X best.) Zeile  
 D= Druck des momentanen Karteninhaltes  
 E= Rechner aus! falls Änderung (FL 02): Übernahme auf Kassette

Die Abkürzungen und Modi der Anzeige und Formate der Zeileninhalte sind in den Labels 00 bis 19 festgelegt. - Hierüber sollte ein 1. individueller Zuschnitt möglich sein - aber Vorsicht: der Rechner ist randvoll belegt. Auf einige Besonderheiten der Druckroutine Lbl D, 61-67, kann man verzichten.

```

CAT 1
LBL *KARTEN
END          69 BYTES
LBL *K-VW
END          817 BYTES
.END.        03 BYTES
<OHNE PSIZE>
    
```

#### 1357

```

PRP "KARTEN"
6:10PM 02/23
01*LBL "KARTEN"
02 CF 29
03 CF 28
04 FIX 0
05 CLRG
06 302
07 PSIZE
08 "KARTEN"
09 8 E3
10 CREATE
11 CLX
12 SEEKR
13*LBL 00
14 2.2826
15 STO 00
    
```

#### 1358

```

PRP "K-VW"
6:11PM 02/23
01*LBL "K-VW"
02 CF 28
03 CF 29
04 CLRG
05 2 E2
06 PSIZE
07 FIX 0
08 CLX
09 X<>F
10 SF 01
11 7.006
12 STO 18
13 CF 22
    
```

```

16*LBL 01
17 RCL 00
18 RCL 01
19 STO IND Y
20 3
21 ST+ 01
22 ISG 00
23 GTO 01
24 2.301
25 WRTRX
26 GTO 00
27 END
14 "ZEILE "
15 6
16 STO 17
17 1
18 STO 16
19 "I-?"
20 PROMPT
21 FC? 22
22 GTO A
23 ENTER†
24 XEQ 27
25 XEQ 26
26 XEQ 26
27 XEQ 26
28 XEQ 26
29 XEQ 26
30 XEQ 26
31 XEQ 26
32 XEQ 26
33 GTO A
34*LBL 26
35 1
36 ST+ 16
37 ST+ 17
38 RDN
39 ARCL 16
40 "I-?"
41 FS?C 22
    
```

42 PROMPT	97 CLA	155+LBL 45	206 RTN	263 GTO 40	322 "+/"
43 FC? 22	98 ARCL 19	156 FS?C 22			323 XEQ 63
44 RTN	99 RCL 00	157 SF 02	207+LBL 12	264+LBL 56	324 FMT
45 ENTER↑	100 SEEKR	158 FS?C 23	208+LBL 13	265 SF 00	325 XEQ 62
46 R↑	101 20.199	159 SF 02	209+LBL 14	266 RCL IND 17	326 ADV
47 -	102 RTN	160 FS? 04	210+LBL 15	267 ISG 17	327 XEQ 63
		161 GTO 52	211+LBL 16	268 RTN	328 XEQ 63
48+LBL 27	103+LBL 40		212+LBL 17	269 CF 00	329 XEQ 63
49 STO IND 17	104 FIX 0	162+LBL C	213+LBL 18	270 FS? 01	330 XEQ 63
50 ASTO T	105 CLA	163 CF 04	214+LBL 19	271 XEQ D	331 FMT
51 CLA	106 CF 22	164 FC?C 22	215 AON	272 20	332 ADV
52 ARCL T	107 CF 23	165 1		273 ST+ 02	333 XEQ 63
53 SF 04	108 ARCL IND 03	166 GTO 53	216+LBL 00		334 XEQ 63
54 1 E-3	109 XEQ IND 05		217 "+/"	274+LBL 57	335 XEQ 63
55 ST+ 18	110 "+="	167+LBL 01	218 ARCL 05	275 RCL 18	336 XEQ 63
56 RDN	111 RCL 05	168 "AA"	219 RTN	276 STO 17	337 FMT
57 RTN	112 12	169 AON		277 RCL 06	338 ADV
	113 X=Y?	170 RTN	220+LBL 52	278 RCL 05	339 ADV
58+LBL A	114 GTO 42		221 XEQ 56	279 -	340 ADV
59 FIX 0	115 RDN	171+LBL 02		280 RTN	341 CF 21
60 SF 03	116 16	172 "BB"	222+LBL 53		342 RTN
61 "KARTEN-NR?"	117 X=Y?	173 FIX 5	223 ST+ 02	281+LBL 58	
62 ASTO 19	118 GTO 42	174 RTN	224 AOFF	282 RCL IND 03	343+LBL 61
63 PROMPT	119 ARCL IND 04		225 XEQ 54	283 X*0?	344 FIX 0
64 2 E1	120 PROMPT	175+LBL 03	226 RCL 01	284 RTN	345 ST+ 15
65 *	121 FS? 22	176 "CC"	227 RCL 00	285 20	346 RCL IND 15
66 RND	122 STO IND 04	177 FIX 2	228 X*Y?	286 SF 05	347 ENTER↑
67 STO 02	123 FS? 23	178 RTN	229 SF 03	287 RTN	348 INT
68 CLX	124 ASTO IND 04		230 FC? 04		349 ARCL X
69 STO 05	125 GTO 45	179+LBL 04	231 GTO 55	288+LBL D	350 XEQ 65
70 GTO 30		180 "DD"	232 FS? 03	289 CLA	351 RDN
	126+LBL 42	181 RTN	233 GTO 30	290 RCL 03	352 FRC
71+LBL B	127 RCL 04		234 FS?C 00	291 STO 15	353 CF 12
72 SF 04	128 STO 16	182+LBL 05	235 GTO 40	292 SF 21	354 1 E8
73 SF 00	129 XEQ 43	183 "EE"	236 XEQ 58	293 SF 12	355 *
	130 XEQ 43	184 FIX 8	237 FS?C 05	294 XEQ 63	356 ARCL X
74+LBL 30	131 XEQ 43	185 RTN	238 GTO 53	295 CF 12	357 XEQ 65
75 XEQ 57	132 XEQ 43		239 GTO 40	296 SKPCHR	358 FMT
76 ST+ 02	133 AON	186+LBL 06		297 FIX 5	359 RTN
	134 PROMPT	187 "FF"	240+LBL 54	298 XEQ 63	
77+LBL 31	135 FC? 23	188 AON	241 RCL 02	299 ADV	360+LBL 62
78 XEQ 54	136 GTO 45	189 RTN	242 ENTER↑	300 SF 12	361 FIX 2
79 FS?C 00	137 RCL 04		243 ENTER↑	301 FIX 2	362 SF 28
80 GTO 40	138 STO 16	190+LBL 07	244 100	302 XEQ 63	363 XEQ 63
81 FS?C 02	139 XEQ 44	191 "GG"	245 MOD	303 FIX 0	364 RCL IND 15
82 XEQ 32	140 XEQ 44	192 FIX 8	246 STO 04	304 FMT	365 "+."
83 FS?C 03	141 XEQ 44	193 RTN	247 -	305 XEQ 63	366 SF 12
84 XEQ 33	142 XEQ 44		248 STO 01	306 ADV	367 1 E4
85 GTO 40	143 GTO 45	194+LBL 08	249 RCL 04	307 SKPCHR	368 *
		195 "HH"	250 ENTER↑	308 CF 12	369 FRC
86+LBL 32	144+LBL 43	196 RTN	251 ENTER↑	309 XEQ 61	370 1 E2
87 XEQ 34	145 ARCL IND 16		252 20	310 XEQ 63	371 *
88 WRTRX	146 1	197+LBL 09	253 STO 03	311 SF 12	372 FIX 0
89 RTN	147 ST+ 16	198 "JJ"	254 ST+ 04	312 ADV	373 ARCL X
	148 RTN	199 RTN	255 MOD	313 XEQ 61	374 XEQ 65
90+LBL 33			256 STO 05	314 SF 12	375 CF 12
91 RCL 01	149+LBL 44	200+LBL 10	257 -	315 -7	376 CF 28
92 STO 00	150 ASTO IND 16	201 "KK"	258 ST+ 03	316 XEQ 64	377 RTN
93 XEQ 34	151 ASHF	202 RTN	259 RTN	317 ADV	
94 READRX	152 1			318 XEQ 66	378+LBL 63
95 RTN	153 ST+ 16	203+LBL 11	260+LBL 55	319 CF 12	379 1
	154 RTN	204 "LL"	261 FS? 03	320 FIX 0	
96+LBL 34		205 FIX 6	262 GTO 31	321 XEQ 63	380+LBL 64

# XM-Prüfsumme

```

381 ST+ 15      396 XEQ 67
382 ARCL IND 15 397 FMT
                398 PRBUF
                399 RTN

383*LBL 65      400*LBL 67
384 ACA         401 35
                402 ACCHR
                403 DSE 16
                404 GTO 67
                405 RTN

387*LBL 66      406*LBL E
388 2 E-4       407 FS?C 02
389 STO 16      408 XEQ 32
390 8           409 OFF
391 ST+ 15      410 END
392 RCL IND 15
393 RND
394 ST+ 16
395 X>Y?
    
```

57 Zeilen, 16 Reg., 108 Bytes  
HP 41, IL-Dev.-Modul

Bekanntlich kann man ja Programme im Extended Memory direkt ausführen. Zu diesem Thema gab es mehrfach Artikel im PRISMA. Wenn aber nicht alle Sprungbefehle des Programms ausgeführt worden sind, bevor das Programm im Extended Memory gespeichert wurde, ergibt später der Versuch, das Programm mit GETP zurückzuladen die Fehlermeldung 'CHKSUM ERR'.

Das Programm "CHK" berichtigt die im Extended Memory gespeicherte Prüfsumme wieder, ob daß das Programm wieder zurückgeladen werden kann. Es wird das HP-IL Development Modul benötigt. Wer das Modul nicht besitzt, dem sei angekündigt, daß mit dem CCD Modul nach dem gleichen Prinzip eine Lösung des Problems möglich sein wird. Das entsprechende Programm wird zu gegebener Zeit ebenfalls veröffentlicht.

Die Programmbedienung ist denkbar einfach: Sobald die Fehlermeldung 'CHKSUM ERR' erscheint, einfach XEQ "CHK". Der Name des Programmfiles muß dabei noch im Alpharegister sein. Wenn das Programm "CHK" abgelaufen ist (BEEP), kann das Programm aus dem Extended Memory wieder mit GETSUB (oder GTO..und GETP) in den Hauptspeicher geholt werden. "CHK" läuft etwa 5,2 Sekunden je Programmregister. Das Programmfile muß vollständig im Bereich des Speichers im X-Functions Modul enthalten sein; für Programmfiles in X-Memory Modulen kann "CHK" nicht benutzt werden. Sobald das CCD Modul vorliegt, können mit den Funktionen PEEK und POKE sogar Programmfiles, die in X-Memory Modulen liegen, bearbeitet werden. Das Programm "CHK" kann jederzeit angehalten werden und mit SST in Einzelschritten ausgeführt werden. Zeile 02 ist keine synthetische Textzeile, sondern hängt sechsmal Space an das Alpharegister an. Es werden keine Datenregister benötigt, trotzdem ist mindestens SIZE 001 erforderlich.

```

C C D 1020,30405
4300,01 539
2030405060 KARTE:
3040506070 147
#####
1/10 23.02.85
HANS-DIETER DAMM,ESSEN
AM KRAUSEN BÄUMCHEN 74
    
```

```

C C D 1020,30405
4300,01 539
2030405060 KARTE:
3040506070 147
#####
1/10 23.02.85
HANS-DIETER DAMM,ESSEN
AM KRAUSEN BÄUMCHEN 74
    
```

```

539.
HANS-DIETER DAMM
AM KRAUSEN BÄUMCHEN 74
4300 ESSEN 1
TEL. 0201/255033(793051)
    
```

Fröhliches Archivieren!  
Euer Hans-Dieter Damm  
Am Krausen Bäumchen 74  
4300 Essen

.END.

## Prisma 80+81

Diese Zusammenfassung (ca. 400 bis 500 Seiten) kommt bestimmt. Wir müssen das Layout fertig machen und drucken. Die Verzögerung tut mir leid, aber wir schaffen nicht mal zu dritt die Arbeit, die hier anfällt. Also: Geduld!

Euer Rolf

```

01*LBL "CHK 1359
02 "H
03 7
04 AROT
05 BSIZEX
06 CLST
07 STO \
08 RCLPTA
09 703
10 SIZE?
11 +

12*LBL 00
13 RG-BUFX
14 DSE X
15 A=BUF?
16 X=0?
17 GTO 00
18 0

19*LBL 01
20 MIPT
21 PT=
22 RDN
23 DSE X
24 RG-BUFX
25 AIPT
26 SF 25
27 ENTER↑

28*LBL 02
29 CLX
30 BUF-XB
31 FC? 25

32 GTO 01
33 ST+ T
34 DSE Z
35 GTO 02
36 X<> T
37 256
38 MOD
39 X-BUF
40 MIPT
41 0
42 PT=
43 RDN
44 FS?C 25
45 GTO 03
46 X<>Y
47 DSE X
48 RG-BUFX
49 X<>Y
50 X-BUF

51*LBL 03
52 X<>Y
53 BUF-RGX
54 CLST
55 BSIZEX
56 BEEP
57 END

LBL "CHK
END
108 BYTES
    
```

Gerhard Kruse(1004)  
Drosselpfad 1  
5100 Aachen-Brand

.END.

# Digitale Filter APPROX Approximation digitaler Filter

296 Zeilen, 91 Register, 637 Bytes, SIZE 008, DEG  
HP 41C + 1MM, XF/M, Mathe-1ROM, OP-TION:Drucker  
(Anm.d.R. XF/M Modul nur für Ja/Nein Abfrage; Mathe-Modul nur für Hyperbolische ACCUSCOSINUS-Funktion A COSH. Zeile 282 muß in PROMPT geändert werden.

## DIGITALE FILTER

Seit einigen Jahren dringen die Verfahren der digitalen Signalverarbeitung in alle Gebiete der Elektrotechnik vor. Sie lösen die herkömmliche Analogtechnik in der Nachrichten-, Regelungs- und Energietechnik ab und erlauben die Einführung von Systemen, die analog nicht realisierbar sind. Dabei spielt der Entwurf geeigneter Filter eine große Rolle. Hier wird ein Programm vorgestellt, das die wichtigsten mathematischen Kenngrößen zur Approximation digitaler Filter bei Vorschriften im Frequenzbereich berechnet, wobei eine Beschränkung auf Tiefpaßsysteme erfolgte.

Die digitale Systemtheorie kennt zwei verschiedene Klassen von Systemen: rekursive (IIR-) Filter mit unendlich langer Impulsantwort sowie nicht-rekursive (FIR-) Systeme mit exakt vorgegebener Länge der Impulsantwort, für die es keine Entsprechung im Analogen gibt.

Ein kurzer Abriss der Filtertheorie soll die berechneten Kenngrößen erklären und das Programm erläutern. Bild 1 zeigt das logische Flußdiagramm. Der Benutzer wird zur Eingabe der nötigen Parameter vom Programm aufgefordert. Dies sind die Durchlaß-, Sperr- und Abtastfrequenz ( $f_s$ ,  $f_D$ ,  $f_A$ ). Im folgenden sind mehrmals Verzweigungen möglich. Sollen diese erfolgen, ist mit "J", R/S zu antworten, andernfalls wird die Ausführung mit R/S fortgesetzt.

Mit der ersten Verzweigung "FIR?" wird die Systemart spezifiziert. Durch Drücken von R/S erscheint "IIR" in der Anzeige, es werden also rekursive Filtergrößen bestimmt. Nach Eingabe der Toleranzschlauchparameter  $\delta_D$  und  $\delta_S$  (siehe Bild 2) werden folgende Rechenschritte ausgeführt:

1. Frequenznormierung auf  $f_A/2\pi$ , es werden die zu  $f_D$ ,  $f_s$  äquivalenten Größen  $\Omega_D$ ,  $\Omega_S$  als Vielfache von PI angezeigt.
2. Bilineare Transformation überführt  $\Omega_D$ ,  $\Omega_S$  in  $v_D$  und  $v_S$  und ein normierter Tiefpaß wird eingeführt:  
 $v_D^* = 1, v_S^* = v_S/v_D$ .
3. Eine Transformation des Toleranzschlauches liefert ein Approximationsschema nach Bild 3, das eine angenehmere mathematische Behandlung erlaubt als Bild 2. Für die neuen Größen Delta 1 und Delta 2 gilt Formel (1). Das Schema kann entweder durch Funktionen mit Potenzverlauf oder Chebyshevverhalten im Durchlaß- bzw. Sperrbereich ausgefüllt werden. Der nötige Filtergrad  $N_{MIN}$  bestimmt sich dann aus Gleichung (2) bzw. (3). Zu Vergleichszwecken kann auch der Filtergrad einer FIR - Version berechnet werden, die erforderliche Parameterumrechnung erfolgt über Gleichung (4).

Nichtrekursive Filter (Toleranzschema Bild 4) lassen im Gegensatz zu IIR - Systemen gezielte Vorschriften zum Phasenverlauf zu. Der einfachste Lösungsansatz besteht in einer Fourierreihenentwicklung, der aber bei selektiven Systemen wegen des Gibbs'schen Phänomens nicht befriedigt. Eine Fensterung der Fourierkoeffizienten nach KAISER liefert in diesem Fall eine recht einfache suboptimale Lösung.

Aus den Parametern des Toleranzschlauches wird der Grad des Kausalen Filters nach Formel (9) bestimmt, wozu die Hilfsgrößen nach Gleichung (6) bis (8) berechnet und angezeigt werden. Außerdem wird der Parameter ALPHA (Formel 10) berechnet, der zur Bestimmung der Kaiserfensterkoeffizienten aus modifizierten Besselfunktionen benötigt wird. Nach Zwischenrechnung gemäß Gleichung (5) kann ein Vergleich mit IIR - Systemen erfolgen. Weitergehende Theorie findet man in der umfangreichen Literatur.

Das Programm reagiert auf folgende Eingabefehler:

1. Wenn  $f_s$  nicht größer ist als  $f_D$ , wird zur korrigierten Wiederholung der Eingabe aufgefordert, um unsinnige Ergebnisse auszuschließen (negative Filtergrade).
2. Ist der jeweilige Toleranzschlauchparameter im Sperrbereich größer als derjenige im Durchlaßbereich, so wird eine Korrekturmöglichkeit angeboten, da an den Sperrbereich üblicherweise strengere Toleranzforderungen gestellt werden als an den Durchlaßbereich.
3. Ist die Dämpfung A bei FIR-Filtern kleiner als 21 dB, wird der Parameter ALPHA nicht berechnet.

### Rechenbeispiel (Fix4)

Eingabe	Anzeige
XEQ APPROX	FD=?
6 R/S	FSP?
6,77 R/S	FA=?
36 R/S	FIR?
R/S	IIR
R/S	dD=?
0,02 R/S	dS=?
0,001 R/S	OMEGA D=0,3333 PI
R/S	OMEGA S=0,3761 PI
R/S	VD=0,5774
R/S	VS=0,6707
R/S	VS*=1
R/S	VS*=1,1617
R/S	DELTA 1=0,2031
R/S	DELTA 2=999,9995
R/S	POTTP?
J R/S	N MIN=57
R/S	CHEBY?
J R/S	N MIN=17
R/S	FIR?
J R/S	d1=0,0101
R/S	d2=0,0010
R/S	dOMEGA=0,0428 PI
R/S	A=59,9127
R/S	D=3,6186
R/S	GRAD=170
R/S	ALPHA=5,6436
R/S	IIR?
R/S	ENDE

```

XEQ "APPROX"
FD=?
6.0000 RUN
FS=?
6.7700 RUN
FA=?
36.0000 RUN
FIR?
RUN
IIR
RUN
dD=?
.0200 RUN
dS=?
.0010 RUN
OMEGA D=0.3333 PI
OMEGA S=0.3761 PI
VD=0.5774
VS=0.6707
VD*=1
RUN
VS*=1.1617
DELTA 1=0.2031
DELTA 2=999.9995
POTTP?
J
N MIN=57
CHEBY ?
J
N MIN=17
FIR?
J
d1=0.0101
d2=0.0010
dOMEGA=0.0428 PI
A=59.9127
D=3.6186
GRAD=170
ALPHA=5.6436
IIR?
RUN
ENDE
    
```

Text dazu:  
Ein digitales Filter mit  $f_D=6$  kHz,  $f_s=6,77$  kHz  $\delta_D=0,02, \delta_S=0,001$  soll mit 36 kHz abgetastet werden. Es sind die Kenngrößen für IIR- und FIR-Realisierung gesucht.

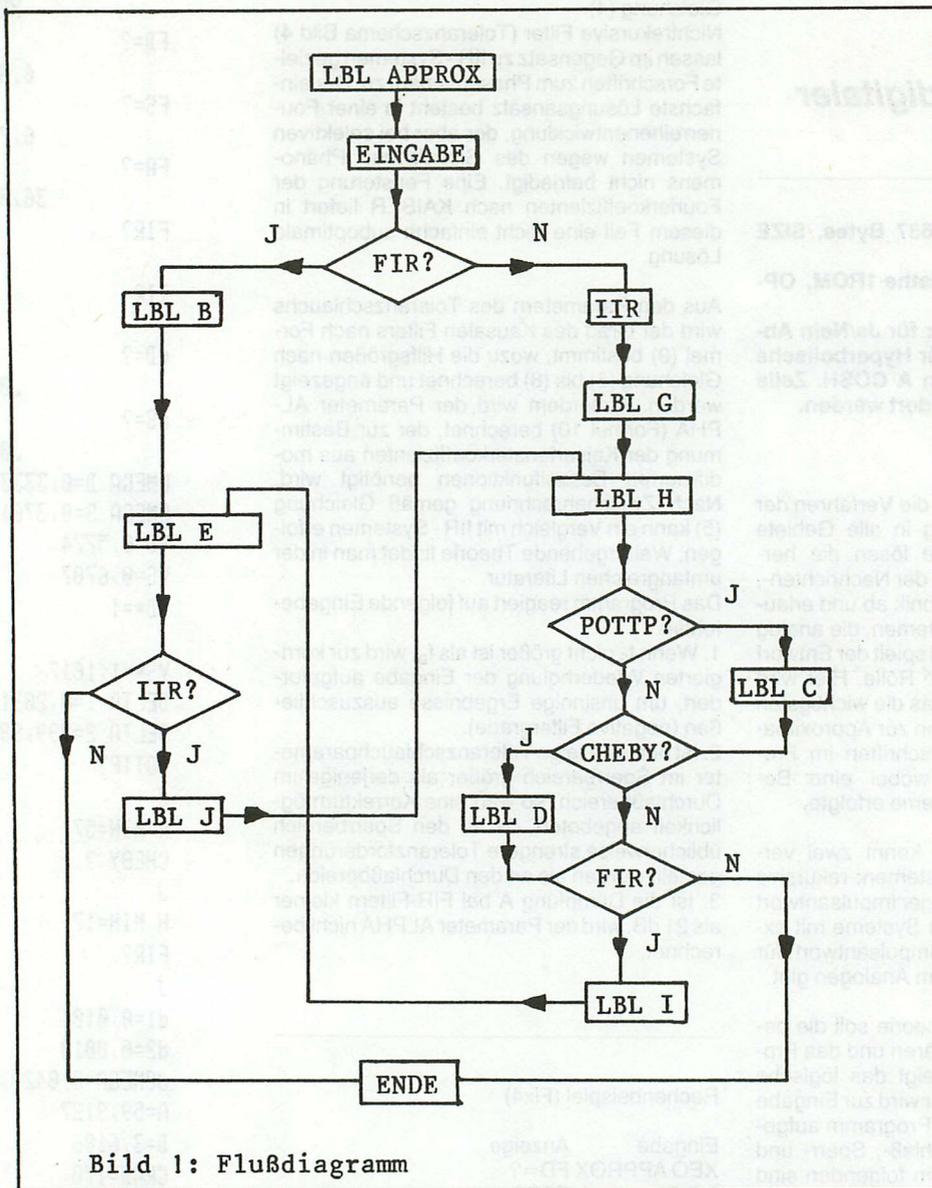


Bild 1: Flußdiagramm

Verwendete Formeln:

$$\Delta 1 = \frac{\sqrt{2\delta_D - \delta_D^2}}{1 - \delta_D} \quad (1a) \quad \Delta 2 = \frac{\sqrt{1 - \delta_S^2}}{\delta_S} \quad (1b)$$

Potenz - TP: 
$$N_{MIN} = \left[ \text{INT} \frac{\log(\Delta 2 / \Delta 1)}{\log v_S^*} \right] + 1 \quad (2)$$

Chebyshev - TP: 
$$N_{MIN} = \left[ \text{INT} \frac{\text{arcosh}(\Delta 2 / \Delta 1)}{\text{arcosh} v_S^*} \right] + 1 \quad (3)$$

$\delta_1 = \frac{\delta_D}{2 - \delta_D} \quad \delta_2 = \frac{2\delta_S}{2 - \delta_D} \quad (4)$	$\delta_D = \frac{2\delta_1}{1 + \delta_1} \quad \delta_S = 0,5(2 - \delta_D)\delta_S \quad (5)$
--	--

$$\Delta\Omega = \Omega_S - \Omega_D \quad (6)$$

$$A = -20 \log [\min(\delta_1, \delta_2)] \quad (7)$$

$$D = \frac{A - 7,95}{14,36} \quad (8)$$

$$\text{GRAD} = 2 \left[ \left( \text{INT} \frac{\pi D}{\Delta\Omega} \right) + 1 \right] \quad (9)$$

$$\alpha = \begin{cases} 0,1102(A - 8,7) & \text{für } A > 50 \\ 0,5842(A - 21)^{0,4} + 0,07886(A - 21) & \text{für } 21 \leq A \leq 50 \end{cases} \quad (10)$$

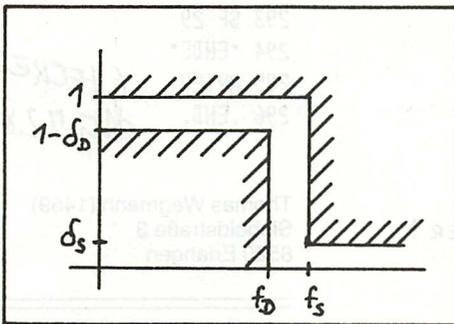


Bild 2:  
Toleranzschlauch IIR

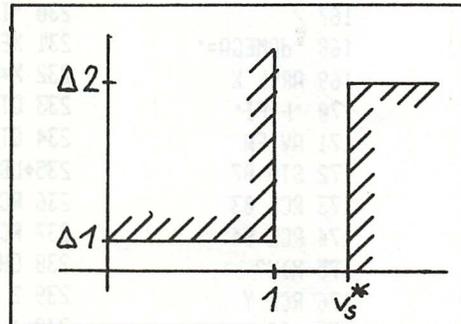


Bild 3:  
Modifikation von Bild 2

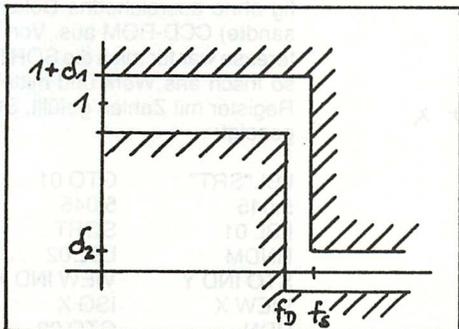


Bild 4:  
Toleranzschema FIR

```

01*LBL 06          15 "FA=?"      29 PROMPT          43 "OMEGA D="     57 "+ PI"         71 XEQ 01
02 "FS<FD, FEHLER" 16 PROMPT      30 STO 04          44 ARCL X         58 AVIEW          72 RCL 06
03 PROMPT         17 STO 02      31 X<=Y?          45 "+ PI"         59 PI             73 2
04*LBL "APPROX"   18 "FIR?"      32 GTO G           46 AVIEW          60 *              74 /
05 SF 21          19 XEQ 02      33 "dS>dD,FEHLER?" 47 PI            61 STO 06         75 R-D
06 CF 29          20 X=Y?       34 XEQ 02          48 *              62*LBL H          76 TAN
07 "FD=?"         21 GTO B       35 X=Y?           49 STO 05         63 RCL 05         77 "VS="
08 PROMPT         22 "IIR"       36 GTO 07          50 RCL 01         64 FS?C 00        78 XEQ 01
09 STO 00         23 PROMPT     37*LBL G           51 RCL 02         65 RTN            79 X<>Y
10 "FS=?"         24*LBL 07      38 RCL 00          52 /              66 2              80 /
11 PROMPT         25 "dD=?"     39 RCL 02          53 2              67 /              81 "VD*=1"
12 STO 01         26 PROMPT     40 /               54 *              68 R-D            82 PROMPT
13 X<=Y?          27 STO 03      41 2              55 "OMEGA S="    69 TAN            83 "VS=="
14 GTO 06         28 "dS=?"     42 *              56 ARCL X         70 "VD="          84 XEQ 01
    
```

1360

} STO + X

```

85 STO 07
86 RCL 03
87 2 } STO + X
88 *
89 RCL 03
90 X↑2
91 -
92 SORT
93 1 E
94 RCL 03
95 -
96 /
97 "DELTA 1="
98 XEQ 01
99 STO 00
100 1 E
101 RCL 04
102 X↑2
103 -
104 SORT
105 RCL 04
106 /
107 "DELTA 2="
108 XEQ 01
109 STO 01
110 "POTTP?"
111 XEQ 02
112 X=Y?
113 XEQ C
114 "CHEBY ?"
115 XEQ 02
116 X=Y?
117 XEQ D
118 "FIR?"
119 XEQ 02
120 X*Y?
121 GTO 00
122 GTO I
123*LBL C
124 RCL 01
125 RCL 00
126 /
127 LOG
128 RCL 07
129 LOG
130 GTO 05
131*LBL D
132 RCL 01
133 RCL 00
134 /
135 XROM 01,37 ACOSH
136 RCL 07
137 XROM 01,37 ACOSH
138*LBL 05
139 /
140 INT
141 1 E
142 +
143 FIX 0
144 "N MIN="
145 XEQ 01
146 FIX 4
147 RTN
148*LBL B
149 "d1=?"
150 PROMPT
151 STO 03
152 "d2=?"
153 PROMPT
154 STO 04
155 X<=Y?
156 GTO A
157 "d2>d1, FEHLER?"
158 XEQ 02
159 X=Y?
160 GTO B
161*LBL A
162 SF 00
163 XEQ G
164*LBL E
165 -
166 PI
167 /
168 "dOMEGA="
169 ARCL X
170 "t PI"
171 AVIEW
172 STO 07
173 RCL 03
174 RCL 04
175 X>Y?
176 RCL Y
177 LOG
178 -20
179 *
180 "A="
181 XEQ 01
182 STO 02
183 20
184 X<=Y?
185 SF 00
186 RCL 02
187 7,95
188 -
189 14,36
190 /
191 "D="
192 XEQ 01
193 RCL 07
194 /
195 INT
196 1 E
197 +
198 FIX 0
199 2 } STO + X
200 *
201 "GRAD="
202 XEQ 01
203 FIX 4
204 50
205 RCL 02
206 X<=Y?
207 GTO 03
208 8,7
209 -
210 ,1102
211 *
212 GTO 04
213*LBL 03
214 FS?C 00
215 GTO 00
216 21
217 -
218 STO \
219 ,4
220 Y↑X
221 ,5842
222 *
223 RCL \
224 ,07886
225 *
226 +
227*LBL 04
228 "ALPHA="
229 XEQ 01
230 "IIR?"
231 XEQ 02
232 X*Y?
233 GTO 00
234 GTO J
235*LBL I
236 RCL 03
237 RCL 03 ENTER ↑
238 CHS
239 2
240 +
241 1/X
242 *
243 "d1="
244 XEQ 01
245 STO 03
246 LASTX
247 2 } STO + X
248 *
249 RCL 04
250 *
251 "d2="
252 XEQ 01
253 STO 04
254 RCL 06
255 RCL 05
256 GTO E
257*LBL J
258 RCL 03
259 RCL 03
260 1 E
261 +
262 1/X
263 2 } STO + X
264 *
265 *
266 "d0="
267 XEQ 01
268 STO 03
269 CHS
270 2
271 +
272 2 LAST X
273 /

```

```

274 RCL 04
275 *
276 "dS="
277 XEQ 01
278 STO 04
279 GTO H
280*LBL 02
281 AON
282 STOP ← PROMPT muss!
283 AOFF
284 ATOX
285 74
286 RTN
287*LBL 01
288 ARCL X
289 AVIEW
290 RTN
291*LBL 00
292 CLST
293 SF 29
294 "ENDE"
295 AVIEW
296 .END.

```

*CHECKED  
Am 7.2.85*

Thomas Wegmann (1459)  
Sieboldstraße 3  
8520 Erlangen

**Bug(s) im CCD-ROM !?!**

Voller Freude probierte ich das (leider vorläufig ohne ausreichende Dokumentation zugesandte) CCD-ROM aus. Von besonderem Interesse war für mich die SORTier-Funktion; also frisch aus Werk und mittels RNDM einige Register mit Zahlen gefüllt, SORTiert und angezeigt:

LBL "SRT"	GTO 01
5,045	5,045
LBL 01	SORT
RNDM	LBL 02
STO IND Y	VIEW IND X
VIEW X	ISG X
RDN	GTO 02
ISG X	END

Obwohl beim Abspeichern keine Nullen dabei waren, enthielten einige Register nur noch 0,0000. Fehler in SORT? Nein. Wie ich bei Überprüfung durch DCD herausfand, erzeugt RNDM NNNS, wenn die Zufallszahl < 0,1 ist. Diese werden dann durch SORT oder RCL (jeweils auch allein) normalisiert >> zu 0,0000. Verhindert wird dies durch eine arithmetische Operation nach RNDM (Z.B. 0+;1\*;1/). Bei eingestecktem Kartenleser (1E) und leerem Alarm-Katalog bleibt CAT'5 in der Anzeige stehen, wenn man diese Funktion aufruft (allerdings wohl ohne jegliche schädliche Nebenwirkungen). <CCD-ROM in Port 3; Rechner-Nr. 2201S41025>

HP Matthias Kirste (991)  
Lüderitzstr.4  
☎ 030/4516426  
1000 Berlin 65

### Spiel 3.3

81 Zeilen, 201 Bytes, 29 Register, SIZE 012  
HP 41C, TIME; Option: Drucker

Die Anregung zu folgendem Spiel stammt aus der Zeitschrift "elcomp Nr.6/84, S.43". Das Programm benötigt einen HF-41, einen Drucker und ein TIME-Modul zum Finden der Startzahl. Es ist SIZE 12 erforderlich. Der Sinn dieses Spiels ist es, eine zufällig mit Einsen und Nullen gefüllte 3\*3 Matrix, die auf dem Drucker ausgegeben wird, nach bestimmten Spielregeln in eine bestimmte Endsituation zu bringen.

Anfangssituation z.B.	angestrebte Endsituation	Bezeichnung der Matrixelemente
101	111	789
000	101	456
010	111	123

Die Bezeichnung der Matrixelemente wurde auf den Zahlenblock des HP-41 bezogen, um eine bequemere Eingabe im User-Modus zu ermöglichen.

Nun zu den Spielregeln:

Die Lösung soll durch Ändern der Einsen und Nullen erreicht werden.

- 1.) Wird Element 5 vertauscht, so ändern sich auch die Elemente (2,4,6,8).
- 2.) Wird ein Eckelement (1,3,7,9) vertauscht, so ändern sich auch die drei benachbarten Elemente (u.B. Eckelement 1 vertauschen, bringt auch Änderung der Elemente 2,4,5).
- 3.) Wird ein Element in der Mitte einer Zeile oder Spalte (2,4,6,8) vertauscht, so ändern sich auch die beiden anderen Elemente in dieser Zeile oder Spalte (z.B. Zeilenelement 8 vertauschen, bringt auch Änderung der Elemente 7,9).

Es bedarf einiger Übung, um mit sechs Zügen die Lösung zu finden. Das Programm wird mit XEQ<sup>T</sup>3.3 gestartet; im User-Modus wird das zu ändernde Element gewählt; der Drucker zeigt das Ergebnis. Das Programm ist sicherlich nicht perfekt, für Verbesserungsvorschläge bin ich dankbar.

```

19*LBL "7"
20 ,1245
21 GTO 00
22*LBL "8"
23 ,321
24 GTO 00
25*LBL "9"
26 ,6532
27 GTO 00
28*LBL "4"
29 ,741
30 GTO 00
31*LBL "5"
32 ,86542
33 GTO 00
34*LBL "6"
35 ,963
36 GTO 00
37*LBL "1"
38 ,8754
39 GTO 00
40*LBL "2"
41 ,987
42 GTO 00
43*LBL "3"
44 ,9865
45*LBL 00
46 10
47 *
48 RCL IND X
49 1
50 -
51 ABS
52 STO IND Y
53 RDN
54 FRC
55 %*0?
56 GTO 00
57*LBL 02
58 SF 12
59 ARCL 01
60 ARCL 02
61 ARCL 03
62 PRA
63 CLA
64 ARCL 04
65 ARCL 05
66 ARCL 06
67 "f"
68 ARCL 11
69 "f."
70 PRA
71 CLA
72 ARCL 07
73 ARCL 08
74 ARCL 09
75 PRA
76 CLA
77 ADV
78 1
79 ST+ 11
80 CF 12
81 END
    
```

Steuerzahlen für die zu ändernden Elemente

Elemente ändern

Ausgabe; Anzahl der Versuche

```

LBL "3*3"
END      201 BYTES
    
```

BEISPIEL IM NORM-MODUS:

```

100
000      0.
001

010      XEQ "7"
110      1.
001

010      XEQ "1"
000      2.
111

001      XEQ "9"
011      3.
111

111      XEQ "7"
101      4.
111
    
```

ANGESTREBTE ENDSITUATION  
NACH 4 VERSUCHEN ERREICHT.

S. Zeidler (1832)  
Brühweg 40  
7100 Heilbronn

.END.

1361

Anfangssituation herstellen

```

01*LBL "3*3"
02 SF 27
03 FIX 0
04 TIME
05 FRC
06 STO 00
07 9
08 STO 11
09*LBL 01
10 RCL 00
11 R-D
12 FRC
13 STO 00
14 RND
15 STO IND 11
16 DSE 11
17 GTO 01
18 GTO 02
    
```

**Mitgliederversammlung  
am 19.Mai 1985  
um 10.00 Uhr  
in Leverkusen  
Forum Leverkusen**

**Statik**

**2 Programme: MAW (Standsicherheit von Mauerwerk) STL (Stabstahl und Listenmatten)**

MAW:  
361 Zeilen, 85 Reg., 595 Bytes, Synthetik  
HP 41, XF-Modul, Drucker  
STL: 119 Zeilen, 30 Reg., 210 Bytes, Synthetik  
HP41

Hier sind wieder zwei Programme aus dem Bereich Statik, die mir von Axel Seidler (1748) zugesandt worden sind. Über Anregungen, Verbesserungen bzw. Kritik an veröffentlichten Programmen würde ich/die Autoren sich freuen.  
Daniel Sterner

**Programm "MAW"**

**1. Allgemeines**

Das Programm prüft und weist die Standsicherheit von erdhinterfülltem, oben und unten unverschieblich gehaltenem Mauerwerk nach. Kohäsion, Böschungswinkel und Wandreibung = 0! Der Nachweis bezieht sich auf 1m Wandbreite.

Statisches System: 1-achsig gespannt, oben und unten gestützt (siehe Bild 1)

Last: Dreiecks- Trapezlast

Das Programm fordert im Dialog zur Eingabe auf. Bei nicht ausreichender oberer Auflast wird im Display die erforderliche und die vorhandene Auflast angegeben. Die Mauerwerksdaten werden vom Drucker nicht ausgegeben, so daß diese Daten jeweils neu eingegeben werden können.

Formeln (s.auch Bild 1):

$$\begin{aligned} \bullet \Delta M &= N_x \cdot (d/3 - 0,04d) \\ \bullet \Sigma M &= M_0 - \Delta M \\ \bullet \sigma_M &= \Sigma M / W_x \\ \bullet \tau_u &= H_u / d_M \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} \bullet \Delta M \\ \bullet \Sigma M \\ \bullet \sigma_M \\ \bullet \tau_u \end{aligned}} \right\} [MN/m^2]$$

Literatur: Mann/Bernhard Mauerwerkskalender

**2. Programminformationen**  
(siehe Überschrift!)

**3. Programmablauf**

1. Start			XEX "MAW"
2. Eingabe			
2.1 Bodenkennwerte:			
Erdwichte.. $\rho_E$	kN/m <sup>3</sup>	R/S	Ge
Reibungswinkel.....	.....	PHI R/S	
Lichte Mauerwerkshöhe			HM
$h_M$	m	R/S	
Erdausschüttungshöhe			He
$h_E$	m	R/S	
Nutzlast auf Erdhinterfüllung $P_E$	kN/m	R/S	Pe
2.2 Mauerwerksdaten:			
Mauerwerksgewicht .. $M$ ....	kN/m <sup>3</sup>	R/S	GM
Mauerwerksdicke $d_M$	m	R/S	DM
vorhandene Mauerwerksauflast $N_0$	kN/m	R/S	NO

**3. Ausgabe:**

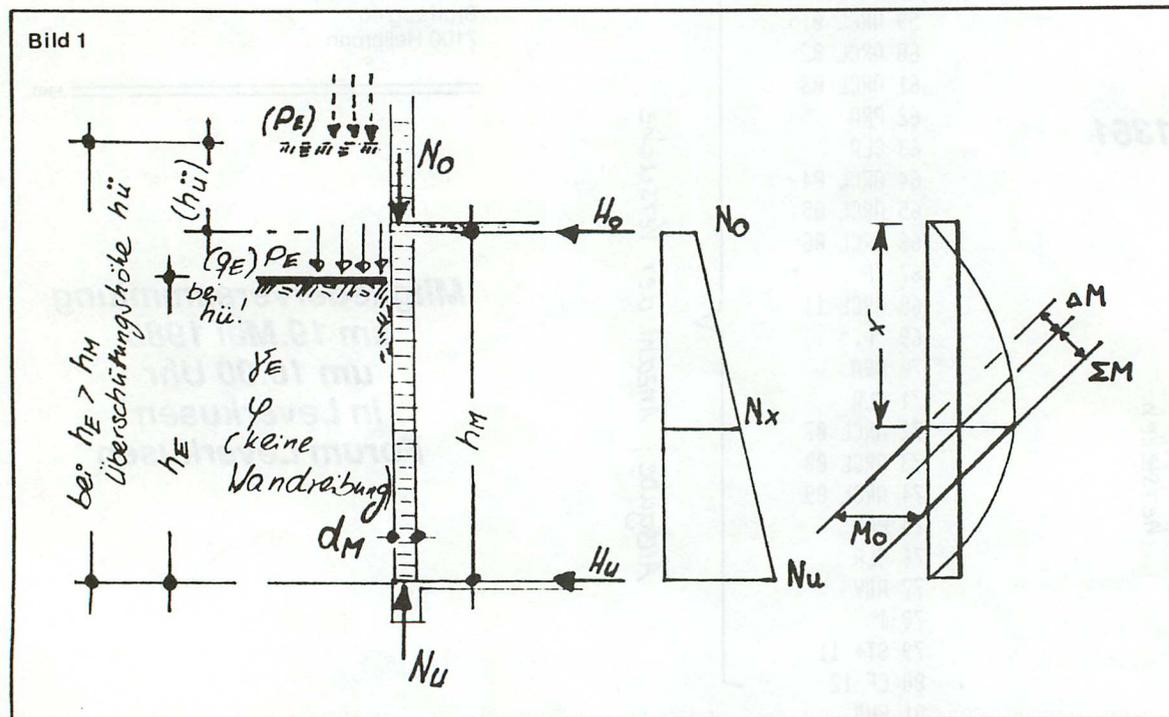
Eingabeprotokoll mit Angabe des horizontalen Erddruckkennwertes ..a.; bei  $h_M$ ...  $h_E$  mit Angabe von  $h_u$  und der resultierenden Belastungsordinate  $q_E$

Horizontale Auflagerkraft oben; unten	Dimension	
	kN/m	Ho = Hu =
	kN/m/m	
	m;	x = ;M0

Querkraftnullpunkt; max M  
Bei nicht ausreichender Auflast für die angegebenen Mauerwerksdaten: erforderlich...../ (vorh.)  
.....Die Standsicherheitsbedingungen sind nicht erfüllt; mit R/S zu Punkt 2.2  
Neue Eingabe der Mauerwerksdaten wie vor;  
Mauerwerksdicke ändern, (Mauerwerksgewicht ändern) erst bei No vorh....No erf. erfolgt weitere Programmausführung.

Display erf .../...

Bild 1



Ausgabe Mauerwerksdaten  
erforderl. Wandlast x; oben

vorhandene " "

Einspannmoment M,result.M  
Ausmitte e .....oder .....  
Biegespannung...; Scher-  
spannung .... infolge Hu  
4. für neuen Nachweis: Start mit

Anmerkung:  
bei negativem No erf. ist  
Mauerwerk vollkommen überdrückt,  
die Beanspruchung gering. Im  
übrigen gilt die DIN 1053.  
4. Beispiele

1 NORM  
Beispiel mit nicht ausreichender  
Auflast

.....Verbesserung:  $\gamma_{Malt}=12$   
.....  $\gamma_{Mneu}=20$   
..... ausreichend

kN/m

kN m/m  
m

MN/m<sup>2</sup>  
XEX  
"MAW"

2 MAN  
Beispiel mit Erdan-  
schüttungshöhe Keller-  
mauerwerkshöhe

erf:  
Nx; No  
vorh.  
Nx; No  
....M; M  
e

YE= 18,00  $\varphi = 30,00$   
 $\lambda a = 0,33$   
hM= 2,60 hE= 3,00  
hü= 0,40  
pE= 5,00 qE= 12,20  
Ho= 12,05 Hu= 18,81  
x = 1,44 NO= 10,14  
YM= 20,00 dM= 0,45  
erf. :  
Nx= 35,97 No= 23,04  
vorh. :  
Nx= 52,94 No= 40,00  
 $\Delta M = -6,99$   $\Sigma M = 3,16$   
e = 0,06  $e < d/6$   
 $\sigma M = 0,21$   $\tau u = 0,04$

1362

01+LBL "MAW"

02 SIZE?  
03 11  
04 X>Y?  
05 PSIZE  
06 SIGN  
07 X(>F  
08 FIX 2  
09 ADV  
10 "Ge"  
11 PROMPT  
12 STO 00  
13 "PHI"  
14 PROMPT  
15 STO 01  
16 "HM"  
17 PROMPT  
18 STO 02  
19 "He"  
20 PROMPT  
21 STO 03  
22 -  
23 STO 04

24 "Pe" 67 STO 01  
25 PROMPT 68 "λa"  
26 STO 05 69 RCL 01  
27+LBL 03 70 XEQ 05  
28 "ERF." 71 ADV  
29 ARCL 09 72 "hM"  
30 "+/" 73 RCL 02  
31 ARCL 08 74 XEQ 05  
32 FS?C 03 75 2  
33 PROMPT 76 SKPCHR  
34 "GM" 77 "hE"  
35 PROMPT 78 RCL 03  
36 STO 06 79 XEQ 05  
37 "DM" 80 RCL 04  
38 PROMPT 81 X<>?  
39 STO 07 82 SF 01  
40 "NO" 83 ABS  
41 PROMPT 84 STO 04  
42 STO 08 85 "hü"  
43 FC? 00 86 FS? 01  
87 XEQ 05  
88 ADV  
89 "pE"  
90 RCL 05  
91 XEQ 05  
92 2  
93 SKPCHR  
94 RCL 04  
95 RCL 00  
96 \*  
97 FS? 01  
98 ST+ 05  
99 "qE"  
100 RCL 05  
101 FS? 01  
102 XEQ 05  
103 PRBUF  
104 ADV  
105 RCL 02  
106 FS? 01  
107 STO 03  
108 CLX  
109 FS?C 01  
110 STO 04  
111 RCL 03  
112 ST\* 00  
113 RCL 05  
114 ST+ 00  
115 RCL 01  
116 ST\* 00  
117 ST\* 05  
118 RCL 05  
119 ST+ X  
120 RCL 00  
121 +  
122 6  
123 /  
124 RCL 03  
125 X+2  
126 \*  
127 RCL 02  
128 /  
129 STO 01

130 ST+ X 193 2  
131 RCL 00 194 SKPCHR  
132 RCL 05 195 "MO"  
133 - 196 RCL 00  
134 RCL 03 197 XEQ 05  
135 / 198 ADV  
136 / 199 CF 00  
137 RCL 05 200+LBL 02  
138 LASTX 201 RCL 00  
139 / 202 RCL 07  
140 STO Z 203 /  
141 X+2 204 75  
142 + 205 \*  
143 SQRT 206 47  
144 X(>Y 207 /  
145 - 208 STO 05  
146 STO 02 209 RCL 06  
147 RCL 00 210 RCL 07  
148 RCL 05 211 \*  
149 - 212 RCL 03  
150 \* 213 \*  
151 RCL 03 214 -  
152 / 215 STO 09  
153 RCL 05 216 RCL 08  
154 3 217 X<Y?  
155 \* 218 SF 03  
156 + 219 FS? 03  
157 6 220 GTO 03  
158 / 221 ADV  
159 RCL 02 222 RCL 10  
160 X+2 223 ACSPEC  
161 \* 224 "M"  
162 CHS 225 RCL 06  
163 RCL 01 226 XEQ 05  
164 RCL 04 227 2  
165 RCL 02 228 SKPCHR  
166 + 229 "dM"  
167 STO 02 230 RCL 07  
168 \* 231 XEQ 05  
169 + 232 SF 02  
170 X(> 00 233 "erf. :"  
171 RCL 05 234+LBL 04  
172 + 235 PRA  
173 RCL 03 236 "Nx"  
174 ST+ 04 237 RCL 05  
175 \* 238 XEQ 05  
176 2 239 2  
177 / 240 SKPCHR  
178 RCL 01 241 "No"  
179 - 242 RCL 09  
180 X(> 02 243 XEQ 05  
181 STO 03 244 FC?C 02  
182 "Ho" 245 GTO 00  
183 RCL 01 246 RCL 09  
184 XEQ 05 247 ST- 05  
185 2 248 RCL 08  
186 SKPCHR 249 ST+ 05  
187 "Hu" 250 X(> 09  
188 RCL 02 251 "vorh. :"  
189 XEQ 05 252 GTO 04  
190 "x " 253+LBL 00  
191 RCL 03 254 RCL 07  
192 XEQ 05 255 6

256 / 309 XEQ 05  
 257 RCL 05 310 2  
 258 RCL 07 311 SKPCHR  
 259 \* 312 "EM"  
 260 22 313 RCL 03  
 261 \* 314 XEQ 05  
 262 75 315 "e "  
 263 / 316 RCL 06  
 264 CHS 317 XEQ 05  
 265 STO 04 318 13  
 266 RCL 00 319 FS? 01  
 267 + 320 "e<="   
 268 STO 03 321 FC?C 01  
 269 RCL 05 322 "e>"  
 270 / 323 "t-d/6"  
 271 STO 06 324 ALENG  
 272 ABS 325 -  
 273 X>Y? 326 SKPCHR  
 274 GTO 00 327 ACA  
 275 6 328 "oM"  
 276 \* 329 RCL 08  
 277 RCL 07 330 ,1  
 278 / 331 %  
 279 E 332 XEQ 05  
 280 + 333 2  
 281 RCL 05 334 SKPCHR  
 282 \* 335 "00'I++"  
 283 RCL 07 336 RCL [   
 284 / 337 ACSPEC  
 285 SF 01 338 "u"  
 286 GTO 01 339 RCL 09  
 287\*LBL 00 340 XEQ 05  
 288 RCL 07 341 CLX  
 289 2 342 CLA  
 290 / 343 ADV  
 291 X<>Y 344 ADV  
 292 - 345 ADV  
 293 3 346 ADV  
 294 \* 347 ADV  
 295 1/X 348 ADV  
 296 ST+ X 349 STOP  
 297 RCL 05 350\*LBL 05  
 298 \* 351 "t="   
 299\*LBL 01 352 ACA  
 300 STO 08 353 CLA  
 301 RCL 02 354 ARCL X  
 302 ,1 355 0  
 303 % 356 ALENG  
 304 RCL 07 357 -  
 305 / 358 SKPCHR  
 306 STO 09 359 ACA  
 307 "dM" 360 X<>Y  
 308 RCL 04 361 END

Axel Seidler (1748)  
 Danziger Str.31  
 5203 Much

SYNTHETIC TEXT LINES:

LINE 045 =  
 000N7++  
 F7 10 04 16 CE 02 03 00  
 247 016 004 022 206 002  
 003 128

LINE 054 =  
 000IDHr  
 F7 10 38 89 0F C4 48 8E  
 247 016 056 137 015 196  
 072 142

LINE 335 =  
 00'IQ+  
 F6 10 30 27 49 91 03  
 246 016 048 039 073 145  
 003

LINE 044 =  
 00 00 02  
 200 000 002

LINE 220 =  
 00 00 03  
 200 000 003

Programm "STL"

1. Allgemeines

Das Programm ermittelt das Grundmaß der Verankerungslänge (lo) und die Übergreifungslänge (lü) für Stabstahl (420/500 Rk) und Listenmatten (500/550 Rk) gemäß DIN 1045/79 Abschnitt 18. lo und lü beziehen sich auf den Verbundbereich I und gerade Stabenden, lü weiterhin auf einen Vollstoß.  
 Dimensionen: 0=mm, Matten=mm<sup>2</sup>, Betongüte=N/mm<sup>2</sup>  
 lo, lü=cm

2. Programminformation  
 (siehe Überschrift)

3. Programmablauf

1. Start
2. Abfrage der Betongüte B 15 - B 55  
 Abfrage Durchmesser  
 2.1 Stabstahl 06 - 28  
 Eingabe 6.....28  
 alternativ  
 2.2 Listenmatten Q 131-513  
 R 131-589  
 K 664-884  
 Eingabe 131.....884
3. nur Matten  
 Angabe des Stabdurchmessers

4. Ausgabe 10  
 für lü  
 Alpha Anzeige= x-Register
5. für neuen Stabdurchmesser bzw. Matte bei unveränderter Betongüte  
 bei anderer Betongüte neuer Programmstart

4. Beispiel  
 NORM

Taste	Display	LBL
XEX"STL"	Beton B?	STL
R/S	25,0	RUN
R/S	12,0	RUN
R/S	L0=40,0	RUN
R/S	LUE=64,0	RUN
R/S	0=	RUN
R/S	221,0	RUN
R/S	d =6,5	RUN
R/S	L0 =25,0	RUN
R/S	LUE=20,4	RUN
R/S	RTN	RUN
R/S	Beton B?	RUN
R/S	15,0	RUN
R/S	0=	RUN
R/S	664,0	RUN
R/S	d =6,5 d	RUN
R/S	L0 =46,9	RUN
R/S	LUE=68,0	RUN
R/S	0=	RUN
R/S	25,0	RUN
R/S	L0=107,1	RUN
R/S	LUE=235,7	RUN
R/S	d =	RUN
R/S	bei Doppelstab d=...d	RUN
R/S	10=	RUN
R/S	lü	RUN
R/S	0=	RUN
RTN R/S bzw. XEX "STL"	Beton B? STL	RUN

**01\*LBL "STL"**

```

02 FIX I
03 "BETON B?"
04 PROMPT
05 15
06 -
07 E1
08 /
09 ,4
10 *
11 1,4
12 +
13 7
14 *
15 1/X
16 STO 00
17*LBL 00
18 "0="
19 PROMPT
20 30
21 X<Y?
22 GTO 01
23 X<Y
24 RCL 00
25 42
26 *
27 X<Y
28 *
29 "L0="
30 ARCL X
31 PROMPT
32 LASTX
33 16
34 X>Y?
35 SF 01
36 RCL Z
37 1,6
38 *
39 11
40 8
41 /
42 FS?C 01
43 INT
44 *
45 "LUE="
46 ARCL X
47 PROMPT
48 GTO 00
49*LBL 01
50 X<Y
51 600
52 X<Y?
53 SF 01
54 X<Y
55 ENTER↑
56 ENTER↑
57 ,6
58 *
59 PI
60 /
61 1,5
62 FC?C 01
63 INT
    
```

**SYNTHETIC TEXT LINES:**

```

LINE 118 =
00 00 00
208 000 000
    
```

**1363**

```

64 /
65 SQRT
66 E1
67 *
68 71
69 X<Y
70 X<Y?
71 GTO 02
72 SF 02
73 2
74 SQRT
75 /
76*LBL 02
77 E1
78 /
79 "d ="
80 ARCL X
81 FS? 02
82 "t d"
83 AVIEW
84 PSE
85 50
86 *
87 RCL 00
88 *
89 2
90 SQRT
91 FC?C 02
92 INT
93 *
94 "LO ="
95 ARCL X
96 PROMPT
97 RCL Z
98 700
99 /
100 ,5
101 +
102 1,1
103 X<=Y?
104 X<Y
105 RCL Z
106 RCL Y
107 2,2
108 X>Y?
109 X<Y
110 RCL Z
111 *
112 20
113 X<=Y?
114 X<Y
115 "LUE="
116 ARCL X
117 PROMPT
118 GTO 00
119 END
    
```

Axel Seidler (1748)  
 Danziger Str.31  
 5203 Much

.END.

**SPIELE**

**Mondlandung**

Das Spiel simuliert anzeigenorientiert die Landung eines Raumschiffes auf dem Mond. Ziel ist es, das Schiff sanft zu landen, d.h. es mit einer Geschwindigkeit kleiner als 50 m/s tiefer als einen Meter über den Boden zu bringen. Aber Vorsicht, der Treibstoff ist begrenzt.

**Spielverlauf:**

Spiel starten mit XEQ'FL'. Nach kurzer Zeit erscheint in der Anzeige 9440:560:500. Hierbei bedeutet die linke Zahl die Höhe über Grund in Meter, die mittlere Zahl die Geschwindigkeit in m/s und die rechte Zahl den Treibstoffvorrat in Liter. Sobald diese "Instrumente" erscheinen, kannst Du eingreifen. Und zwar indem Du eine Zahl zwischen 0 und 5 eingibst. Tust Du nichts, beschleunigt das Schiff weiter. Die Zahlen bedeuten:

- 0: Geschwindigkeit halten, Treibstoffverbr. 10l.
- 1: Bremsen um 50 m/s, " 20l.
- 2: " um 100 m/s, " 40l.
- 3: " um 150 m/s, " 60l.
- 4: " um 200 m/s, " 80l.
- 5: " um 250 m/s, " 100l.

Gelingt es Dir das Schiff weich auf den Boden zu bringen, hast Du Passagiere und Mannschaft gut behandelt, wenn nicht, versuch's nochmal.

Im Programm sind noch zwei Feinheiten vorgesehen:

1. Wenn Flag 4 gesetzt ist, kann die Landung von einem anderen Programm aus gesteuert werden (Autopilot). Dazu existiert hinter der Eingabestelle ein LBL'T'. Ein Beispielprogramm mit den Routinen MAX für die schnellste Landung und MIN für den geringsten Treibstoffverbrauch liegt bei.
2. Wenn Flag 0 gesetzt ist, wird die Eingabe nicht auf Plausibilität geprüft. Ein Beispiel hierzu liefert 'GAG'.

Mindestkonfiguration: HP 41C.

**01\*LBL "FL" 1364**

```

22 FC? 22
23 GTO 02
24 AVIEW
25 5
26 FC? 00
27 X>Y?
28 X<Y
29 STO Y
30 50
31 *
32 CHS
33 STO 04
34 RDN
35 X=0?
36 ,5
37 20
38 *
39 ST- 03
40*LBL 02
41 RCL 04
42 ST+ 02
    
```

```

43 RCL 02
44 ST- 01
45 RCL 01
46 E
47 X>Y?
48 GTO 03
49 CLA
50 ARCL 01
51 "t:"
52 ARCL 02
53 "t:"
54 ARCL 03
55 AVIEW
56 GTO 01
57*LBL 03
58 50
59 RCL 02
60 "GELANDET-"
61 ARCL 03
62 X>Y?
63 "+RUHE+SANFT+"
64 AVIEW
65 CF 04
66 .END.
    
```

**1365**

```

01*LBL "MIN"
02 SF 04
03 XEQ "FL"
04*LBL 01
05 XEQ "T"
06 RCL 02
07 1100
08 X>Y?
09 GTO 01
10 3
11 XEQ 99
12 3
13 XEQ 99
14 4
15 XEQ 99
16 5
17 XEQ 99
18 5
19 XEQ 99
20 3
21 XEQ 99
22 RTN
23*LBL "MAX"
24 SF 04
25 XEQ "FL"
26 XEQ "T"
27 XEQ "T"
28 XEQ "T"
29*LBL 06
30 0
31 XEQ 99
32 RCL 01
33 5 E3
34 X<=Y?
35 GTO 06
36*LBL 07
37 E
38 XEQ 99
39 RCL 02
40 2 E2
41 X<=Y?
42 GTO 07
43 0
44 XEQ 99
45 1
46 XEQ 99
47 2
48 XEQ 99
49 RTN
50*LBL "GAG"
51 SF 04
52 SF 00
53 XEQ "FL"
54 -189
55 XEQ 99
56 198
57 XEQ 99
58 CF 00
59 RTN
60*LBL 99
61 VIEW X
62 SF 22
63 XEQ "T"
64 .END.
    
```

**Superhirn**

Der Rechner denkt sich eine vierstellige Kombination der Zahlen 1-6 aus, Du mußt versuchen, sie herauszufinden. Dabei kann zwischen zwei Schwierigkeitsgraden gewählt werden.

**Spielverlauf:**

Programm starten mit XEQ'SPH'. Wenn der Rechner sich was ausgedacht hat, fragt er Deine Eingabe mit " ?? "ab. Gib die Zahlen Deines Versuchs mit R/S getrennt ein. Nun prüft der Rechner, wieviele Richtige Du getippt hast. BL bedeutet richtige Ziffer am richtigen Platz, WII bedeutet Ziffer zwar richtig, jedoch am falschen Platz.

Probiere solange, bis Du die Kombination herausgefunden hast.

Schwierigkeitsgrade:

Flag 2 gesetzt: jede Ziffer kann nur einmal vorkommen (z.B.: 1563).

Flag 2 gelöscht: die Ziffern können öfter auftauchen (z.B.: 2325).  
Mindestkonfiguration HP 41C mit 1 MM.

```

01*LBL "SPH"      61 X>0?
02 FIX 0          62 GTO 10
03 CF 29         63 GTO 11
04 XEQ 98        64*LBL 14
05*LBL 05        65 15
06 XEQ 97        66 STO 19
07 11.014       67 28
08 STO 01        68 8
09 21.024       69 RCL 28
10 STO 02        70 RCL 08
11 .            71 -
12 STO 03        72 X>0?
13*LBL 03        73 GTO 10
14 RCL IND 01    74 GTO 11
15 RCL IND 02    75*LBL 15
16 X=Y?          76 16
17 GTO 04        77 STO 19
18 E            78 29
19 ST+ 03        79 9
20*LBL 04        80 RCL 29
21 ISG 01        81 RCL 09
22 ENTER↑       82 -
23 ISG 02        83 X>0?
24 GTO 03        84 GTO 10
25 RCL 03        85 GTO 11
26 4            86*LBL 16
27 X=Y?          87 17
28 GTO 20        88 STO 19
29*LBL 22        89 30
30 .            90 10
31 STO 04        91 RCL 30
32 12           92 RCL 10
33 STO 19        93 -
34 25           94 X>0?
35 5            95 GTO 10
36 RCL 25        96*LBL 11
37 RCL 05        97 CLX
38 -            98 RCL IND Z
39 X>0?         99 ST+ 04
40 GTO 10        100 GTO IND 19
41 GTO 11        101*LBL 10
42*LBL 12        102 CLX
43 13           103 RCL IND Y
44 STO 19        104 ST+ 04
45 26           105 GTO IND 19
46 6            106*LBL 17
47 RCL 26        107 RCL 04
48 RCL 06        108 RCL 03
49 -            109 -
50 X>0?         110 " BL:"
51 GTO 10        111 ARCL 03
52 GTO 11        112 "+/WH:"
53*LBL 13        113 ARCL X
54 14           114 PROMPT
55 STO 19        115 GTO 05
56 27           116*LBL 98
57 7            117 .
58 RCL 27        118 STO 25
59 RCL 07        119 STO 26
60 -            120 STO 27
    
```

```

121 STO 28      153 ISG 06
122 STO 29      154 CLX
123 GTO 02      155 3
124*LBL 97      156 X=Y?
125 .           157 ISG 07
126 STO 05      158 CLX
127 STO 06      159 4
128 STO 07      160 X=Y?
129 STO 08      161 ISG 08
130 STO 09      162 CLX
131 STO 10      163 5
132 " ???"     164 X=Y?
133 PROMPT      165 ISG 09
134 STO 21      166 CLX
135 XEQ 06      167 6
136 PROMPT      168 X=Y?
137 STO 22      169 ISG 10
138 XEQ 06      170 ENTER↑
139 PROMPT      171 RTN
140 STO 23      172*LBL 20
141 XEQ 06      173 "OKAY "
142 PROMPT      174 XEQ 21
143 STO 24      175*LBL 99
144 XEQ 06      176 RCL 00
145 GTO 96      177 9821
146*LBL 06      178 *
147 E           179 .211327
148 X=Y?        180 +
149 ISG 05      181 FRC
150 CLX         182 STO 00
151 2           183 .END.
152 X=Y?
    
```

```

13 120
14 STO 12
15 220
16 STO 13
17 2
18 STO 14
19 9
20 STO 15
21 9821
22 STO 16
23 .211327
24 STO 17
25 SF 06
26 XEQ 10
27 CF 06
28 XEQ 10
29 E
30 STO 01
31 E1
32 STO 02
33 X↑2
34 STO 03
35 TONE 9
36 OFF
37*LBL 10
38 6.010
39 STO 01
40 5
41 STO 05
42 XEQ A
43 6.009
44 STO 01
45 4
46 STO 05
47 XEQ A
48 6.008
49 STO 01
50 3
51 STO 05
52 XEQ A
53 6.008
54 STO 01
55 3
56 STO 05
57 XEQ A
58 6.007
59 STO 01
60 RCL 14
61 STO 05
62*LBL A
63 CF 01
64 RCL [
65 STO 04
66 RCL 14
67 XEQ a
68 X=0?
69 SF 01
70 RCL 01
71 STO 02
72 RCL ]
73 XEQ a
74 FS? 06
75 RCL 12
76 FC? 06
77 RCL 11
78 +
79 RCL IND X
80 X=0?
81 GTO A
82 X<>Y
83 STO 06
84 RCL \
85 /
86 FS? 01
87 INT
88 FC? 01
89 FRC
90 RCL \
91 *
92 FS? 01
93 RCL 11
94 FS? 01
95 -
96 STO 03
97 ISG 02
98 CF 02
99 CF 03
100 CF 04
101 CF 05
102 RCL 06
103 RCL \
104 /
105 FRC
106 RCL \
107 *
108 X=0?
109 SF 02
110 RCL 15
111 X=Y?
112 SF 05
113 RCL 06
114 RCL ]
115 /
116 FRC
117 RCL \
118 *
119 INT
120 RCL 14
121 X=Y?
122 SF 03
123 CLX
124 RCL [
125 X=Y?
126 SF 04
127*LBL 01
128 RCL 06
129 RCL 04
130 FS? 01
131 RCL [
132 FC? 01
133 RCL \
134 *
135 +
136 FS? 06
137 RCL 13
138 FC? 06
    
```

**Schiffeversenken:**

Ein Programm für zwei Spieler. Der Rechner erstellt für beide je ein 10x10 Felder großes Spielfeld, auf dem sich folgende Schiffe tummeln: 1 Flugzeugträger (5 lang), 1 Fregatte (4 lang), 2 Zerstörer (3 lang) und ein Schlauchboot (2 lang). Gespielt wird nach den normalen Schiffeversenken-Regeln, d.h. Schiffe dürfen sich nicht berühren, auch nicht über Eck, sie bewegen sich während des Spiels nicht mehr. Spielverlauf:

Starten des Programms mit XEQ'VB'. Wenn der Rechner das Spielfeld aufgebaut hat, piepst er und schaltet sich ab. Nun ordnen die beiden Spieler die Labels '1' und '2' je einer Taste zu. Geschossen wird, indem Zeile und Spalte (jeweils 1-10) getrennt mit ENTER eingegeben werden und dann '1' oder '2' gedrückt wird. Der Rechner zeigt dann an, ob und was getroffen wurde.

Das Programm ist auf größtmögliche Geschwindigkeit geschrieben. Das hat allerdings den Nachteil, daß es 220 Register benötigt. Es wäre denkbar z.B. jeweils 10 Felder in einem Register abzuspeichern, oder das ganze über Flags laufen zu lassen. Wenn sich jemand aus Langeweile die Wahnsinnsarbeit macht und das Programm dahingehend ändert, soll er sich doch bei mir melden.

Mindestkonfiguration HP 41C.

```

01*LBL "VB"      07 E1
02 RCL 00        08 STO \
03 CLRG         09 X↑2
04 STO 00       10 STO ]
05 E           11 20
06 STO [        12 STO 11
    
```

**1366**

139 RCL 12  
 140 X<>Y  
 141 X>Y?  
 142 GTO A  
 143 RCL IND X  
 144 X=0?  
 145 GTO A  
 146 X<>Y  
 147 STO IND 02  
 148 RCL 11  
 149 -  
 150 RCL \  
 151 /  
 152 FS? 01  
 153 INT  
 154 FC? 01  
 155 FRC  
 156 RCL \  
 157 \*  
 158 RCL 03  
 159 X+Y?  
 160 GTO A  
 161 ISG 04  
 162 ENTER↑  
 163 ISG 02  
 164 GTO 01  
 165 RCL 01  
 166 STO 02  
 167\*LBL 02  
 168 RCL IND 02  
 169 RCL 05  
 170 STO IND Y  
 171 ISG 02  
 172 GTO 02  
 173 RCL 01  
 174 STO 02  
 175 FS? 01  
 176 GTO b  
 177 FS? 03  
 178 GTO 03  
 179 RCL 06  
 180 RCL \  
 181 -  
 182 STO 04  
 183 RCL [  
 184 STO IND Y  
 185 XEQ c  
 186\*LBL 03  
 187 RCL IND 02  
 188 STO 04  
 189 XEQ c  
 190 ISG 02  
 191 GTO 03  
 192 RCL 04  
 193 RCL \  
 194 +  
 195 RCL ]  
 196 /  
 197 FRC  
 198 RCL \  
 199 \*  
 200 INT  
 201 RCL 14

202 X=Y?  
 203 RTN  
 204 RCL \  
 205 ST+ 04  
 206 RCL [  
 207 STO IND 04  
 208\*LBL c  
 209 FS? 02  
 210 GTO 04  
 211 RCL 04  
 212 RCL [  
 213 -  
 214 RCL [  
 215 STO IND Y  
 216\*LBL 04  
 217 FS? 05  
 218 RTN  
 219 RCL 04  
 220 RCL [  
 221 +  
 222 RCL [  
 223 STO IND Y  
 224 RTN  
 225\*LBL b  
 226 FS? 02  
 227 GTO 05  
 228 RCL 06  
 229 RCL [  
 230 -  
 231 STO 04  
 232 RCL [  
 233 STO IND Y  
 234 XEQ d  
 235\*LBL 05  
 236 RCL IND 02  
 237 STO 04  
 238 XEQ d  
 239 ISG 02  
 240 GTO 05  
 241 RCL 04  
 242 RCL [  
 243 +  
 244 RCL \  
 245 /  
 246 FRC  
 247 RCL \  
 248 \*  
 249 X=0?  
 250 RTN  
 251 RCL [  
 252 ST+ 04  
 253 RCL [  
 254 STO IND 04  
 255\*LBL d  
 256 FS? 03  
 257 GTO 06  
 258 RCL 04  
 259 RCL \  
 260 -  
 261 RCL [  
 262 STO IND Y  
 263\*LBL 06  
 264 FS? 04

265 RTN  
 266 RCL 04  
 267 RCL \  
 268 +  
 269 RCL [  
 270 STO IND Y  
 271 RTN  
 272\*LBL a  
 273 RCL 00  
 274 RCL 16  
 275 \*  
 276 RCL 17  
 277 +  
 278 FRC  
 279 STO 00  
 280 \*  
 281 INT  
 282 RTN  
 283\*LBL "1"  
 284 SF 06  
 285\*LBL "2"  
 286 RCL 01  
 287 -  
 288 X<>Y  
 289 RCL 01

**Wumpusjagd**

Du bedindest Dich in einem Höhlensystem und sollst den gefährlichen Wumpus erlegen. Doch Vorsicht, Du darfst nicht in eine Höhle mit ihm kommen, sonst frißt er Dich. Nimm Dich auch vor den Fledermäusen in Acht, sie verschleppen Dich sonst. Paß vor allem auf, daß Du nicht in eines der Löcher fällst, die sich in manchen Höhlen befinden. Und noch eine Warnung: Du hast nur fünf Schüsse im Gewehr.

**Spielverlauf:**

Starten des Vorbereitungsprogrammes mit XEQ'V' (Taste -12 ). Es fragt, wieviele Höhlen erstellt werden sollten (10-50 sind möglich). Wenn das System aufgebaut ist, piepst der Rechner und schaltet sich aus.

Nun kann das Vorbereitungsprogramm gelöscht werden (wenn der Speicher nicht reicht).

Laden des Spielprogramms und Start mit XEQ'WMP'. In der Anzeige erscheint ein Text der folgenden Form: "hhhh,HWF", wobei bedeuten:

h: Nummern der Höhlen, die direkte Verbindung mit der momentanen Höhle haben.

H: Nummer der momentanen Höhle.

W: Wumpus in einer der angrenzenden Höhlen.

F: Fledermäuse in einer der angrenzenden Höhlen.

L: Ein Loch in einer der angrenzenden Höhlen.

Es empfiehlt sich, die Höhlennummern auf ein Blatt zu schreiben und die jeweils herausgefundenen Verbindungen da einzutragen.

Du kannst in eine angrenzende Höhle gehen, indem Du die gewünschte Höhlennummer eingibst und XEQ'GE' (Taste 11) ausführst.

Schießen kannst Du mit XEQ'SH' (Taste 12). Hier gibt es zwei Möglichkeiten : in eine angrenzende Höhle, indem Du vorher die Höhlennummer angibst; durch eine angrenzende Höhle hindurch in eine an sie angrenzende, indem Du die angrenzende und die Zielhöhle duch Komma getrennt angibst.

290 -  
 291 RCL 02  
 292 \*  
 293 +  
 294 FS?C 06  
 295 GTO F  
 296 RCL 03  
 297 +  
 298\*LBL F  
 299 RCL 11  
 300 +  
 301 RCL IND X  
 302 RCL 14  
 303 X>Y?  
 304 GTO G  
 305 "TREFFER, "  
 306 X<>Y  
 307 ARCL X  
 308 "FER"  
 309 PROMPT  
 310\*LBL G  
 311 " WASSER"  
 312 PROMPT  
 313 .END.

Wenn Du dem Wumpus nahekommst, kann es passieren, daß Du ihn mit Deinem Geschrei weckst. Dann verzieht er sich in eine angrenzende Höhle.

Das Spiel ist zu Ende, wenn Du den Wumpus oder er Dich erwischt hast.

Mindestkonfiguration: HP 41C mit 2 MM und XF.

01\*LBL "V" **1367** 56 FRC  
 02 SF 25 57 RCL 60  
 03 65 58 \*  
 04 PSIZE 59 INT  
 05 RCL 00 60 X=0?  
 06 CLRG 61 GTO 11  
 07 STO 00 62 RCL 54  
 08 9821 63 X=Y?  
 09 STO 58 64 GTO 01  
 10 .211327 65 GTO 10  
 11 STO 59 66\*LBL 11  
 12 E2 67 RCL IND 53  
 13 STO 60 68 FRC  
 14 .1 69 RCL 64  
 15 STO 61 70 X<=Y?  
 16 .2 71 GTO 01  
 17 STO 62 72 RCL IND 54  
 18 .3 73 FRC  
 19 STO 63 74 RCL 64  
 20 .4 75 X<=Y?  
 21 STO 64 76 GTO 02  
 22 CF 22 77 RCL IND 54  
 23 "ANZ ?" 78 STO 56  
 24 PROMPT 79\*LBL 08  
 25 FS? 22 80 RCL 60  
 26 GTO 12 81 ST/ 56  
 27 50 82 RCL 56  
 28 STO 51 83 FRC  
 29 XEQ a 84 RCL 60  
 30\*LBL 12 85 \*  
 31 STO 51 86 INT  
 32 1.45 87 X=0?  
 33 RCL Y 88 GTO 09  
 34 E-3 89 RCL 53  
 35 \* 90 X=Y?  
 36 - 91 GTO 02  
 37 \* 92 GTO 08  
 38 INT 93\*LBL 09  
 39 STO 52 94 XEQ b  
 40\*LBL 01 95 DSE 52  
 41 XEQ a 96 GTO 01  
 42 STO 53 97 RCL 51  
 43\*LBL 02 98 E3  
 44 XEQ a 99 /  
 45 RCL 53 100 E  
 46 X<>Y 101 +  
 47 X=Y? 102 STO 55  
 48 GTO 02 103 CF 02  
 49 STO 54 104\*LBL 03  
 50 RCL IND 53 105 RCL IND 55  
 51 STO 56 106 X=0?  
 52\*LBL 10 107 XEQ c  
 53 RCL 60 108 FRC  
 54 ST/ 56 109 RCL 62  
 55 RCL 56 110 X=Y?

111 XEQ d	151 RCL IND 53	43 STO 54	106 AVIEW	169 GTO I	207 GTO 02
112 ISG 55	152 FRC	44 2.10002	107 E	170 RCL 57	208*LBL F
113 GTO 03	153 LASTX	45 STO 55	108 ST- 56	171 X=Y?	209 FS? 00
114 RCL 51	154 INT	46*LBL 03	109 RDN	172 RTN	210 RTN
115 RCL 62	155 RCL 60	47 RCL 54	110 RDN	173 ISG 55	211 2
116 *	156 *	48 RCL 55	111 INT	174 GTO 11	212 XEQ "Y"
117 INT	157 +	49 INT	112 STO 57	175*LBL I	213 I
118 STO 53	158 RCL 54	50 10+X	113 LASTX	176 "GEHT NICHT"	214 X=Y?
119*LBL 05	159 +	51 /	114 FRC	177 PROMPT	215 RTN
120 XEQ a	160 RCL 61	52 FRC	115 X=0?	178*LBL H	216 "MUMPUS GEWECKT"
121 RCL 61	161 +	53 RCL 60	116 SF 05	179 "ALLE"	217 TONE 2
122 ST+ IND Y	162 STO IND 53	54 *	117 FS? 05	180 PROMPT	218 AVIEW
123 DSE 53	163 RCL IND 54	55 INT	118 STO 58	181*LBL G	219 RCL IND 52
124 GTO 05	164 FRC	56 X=0?	119 XEQ J	182 " GEFRESSEN"	220 RCL 60
125 TONE 0	165 LASTX	57 GTO 06	120 FC?C 05	183 TONE 3	221 /
126 OFF	166 INT	58 RCL 52	121 GTO 12	184 X<>Y	222 FRC
127*LBL d	167 RCL 60	59 X<>Y	122 RCL IND 57	185 X<>Y	223 RCL 60
128 FC?C 02	168 *	60 X=Y?	123 STO 54	186 TONE 3	224 *
129 SF 02	169 +	61 SF 04	124 RCL 58	187 X<>Y	225 INT
130 FS? 02	170 RCL 53	62 RCL IND X	125 RCL 60	188 X<>Y	226 STO 52
131 RTN	171 +	63 FRC	126 *	189 TONE 3	227 4
132 RCL 62	172 RCL 61	64 RCL 62	127 STO 57	190 X<>Y	228 CF 02
133 ST+ IND 55	173 +	65 X=Y?	128 XEQ J	191 X<>Y	229 CF 03
134 RTN	174 STO IND 54	66 SF 02	129*LBL 12	192 TONE 1	230 CF 04
135*LBL c	175 RTN	67 CLX	130 "PECH GEHABT"	193 PROMPT	231 GTO 02
136 RCL 55	176*LBL a	68 RCL 63	131 RCL 52	194*LBL 05	232*LBL "Y"
137 INT	177 RCL 00	69 X=Y?	132 RCL 57	195 " IM LOCH"	233 RCL 00
138 STO 53	178 RCL 58	70 SF 03	133 X=Y?	196 TONE 0	234 RCL 58
139 XEQ a	179 *	71 ISG 55	134 PROMPT	197 TONE 0	235 *
140 X=Y?	180 RCL 59	72 GTO 03	135 " GETROFFEN"	198 RCL 62	236 RCL 59
141 GTO c	181 +	73*LBL 06	136 TONE 6	199 X=Y?	237 +
142 STO 54	182 FRC	74 FS? 04	137 TONE 7	200 PROMPT	238 FRC
143 RCL IND 54	183 STO 00	75 XEQ F	138 TONE 8	201 "VERSCHLEPPT"	239 STO 00
144 FRC	184 RCL 51	76 RCL IND 53	139 TONE 9	202 AVIEW	240 *
145 RCL 64	185 *	77 INT	140 TONE 8	203 RCL 51	241 INT
146 X<=Y?	186 INT	78 RCL 53	141 TONE 7	204 XEQ "Y"	242 ISG X
147 GTO c	187 ISG X	79 RCL 60	142 TONE 8	205 STO 53	243 ADV
148 XEQ b	188 ADV	80 /	143 TONE 2	206 4	244 .END.
149 RTN	189 .END.	81 +	144 TONE 2		
150*LBL b		82 CLA	145 TONE 8		
		83 ARCL X	146 TONE 9		
		84 FS?C 02	147 TONE 8		
		85 "F:L"	148 TONE 7		
		86 FS?C 03	149 TONE 8		
		87 "F:F"	150 TONE 2		
		88 FS?C 04	151 TONE 2		
		89 "F:M"	152 TONE 8		
		90 PROMPT	153 TONE 5		
		91*LBL "GE"	154 PROMPT		
		92 STO 57	155*LBL J		
		93 XEQ J	156 2.10002		
		94 RCL 57	157 STO 55		
		95 STO 53	158*LBL 11		
		96 " "	159 RCL 54		
		97 ARCL 53	160 RCL 55		
		98 AVIEW	161 INT		
		99 GTO 04	162 10+X		
		100*LBL "SH"	163 /		
		101 RCL 56	164 FRC		
		102 X<=0?	165 RCL 60		
		103 GTO H	166 *		
		104 " SCHUSS"	167 INT		
		105 TONE 9	168 X=0?		

**1368**

01*LBL "MUMP"	22 E
02 CF 29	23 GTO 02
03 FIX 2	24*LBL 04
04 CF 02	25 5
05 CF 03	26*LBL 02
06 CF 04	27 RCL 53
07 CF 10	28 RCL 52
08 5	29 X=Y?
09 FS? 01	30 GTO G
10 CF 26	31 RDN
11 STO 56	32 RDN
12 RCL 51	33 RCL IND 53
13 XEQ "Y"	34 FRC
14 STO 52	35 RCL 62
15*LBL 01	36 X=Y?
16 RCL 52	37 GTO IND Z
17 RCL 51	38 CLX
18 XEQ "Y"	39 RCL 63
19 X=Y?	40 X=Y?
20 GTO 01	41 GTO IND Z
21 STO 53	42 RCL IND 53

**Mathematik**

**Normalverteilung:**

Das Programm berechnet die Gaußsche Normalverteilung und ihre Umkehrfunktion. Dies geschieht über eine Potenzreihe. Die vielen Konstanten sind der Geschwindigkeit wegen als Text verkleidet. Labels: NOR für Normalverteilung und PE für die Umkehrfunktion. Hier die Hexcodes der Reihe nach:

F7 01 43 00 00 00 09 94	(Zeile 02)
F7 02 31 64 19 00 09 99	(Zeile 06)
F7 01 33 02 74 42 90 00	(Zeile 13)
F7 01 82 12 55 97 80 00	(Zeile 16)
F7 01 78 14 79 37 00 00	(Zeile 21)
F7 03 56 56 37 82 09 99	(Zeile 26)
F7 03 19 38 15 30 09 99	(Zeile 31)
F7 02 50 66 28 27 50 00	(Zeile 41)
F7 01 03 28 00 00 09 98	(Zeile 58)
F7 08 02 85 30 00 09 99	(Zeile 61)
F7 02 51 55 17 00 00 00	(Zeile 66)
F7 01 38 00 00 00 09 97	(Zeile 70)
F7 01 89 26 90 00 09 99	(Zeile 73)
F7 01 43 27 88 00 00 00	(Zeile 78)

**Gleichungen und Determinanten:**

Ich habe es öfter mit dreireihigen Matrizen und Gleichungssystemen mit drei Unbekannten zu tun. Speziell für diesen Fall ist das fol-

gende Programm gedacht. Es berechnet wahlweise die Determinante oder die Lösung der drei Gleichungen. Starten mit DET für Determinante, die Koeffizienten werden Spaltenweise eingegeben in der Form: a1i / a2i / a3i R/S. Bei Gleichungen Starten mit GL, die Gleichungen werden nacheinander eingegeben: ai1 / ai2 / ai3 / bi R/S. Das Programm benötigt Size 017.

**Das Listing für DET findet ihr hinter dem Programm BBC**

```

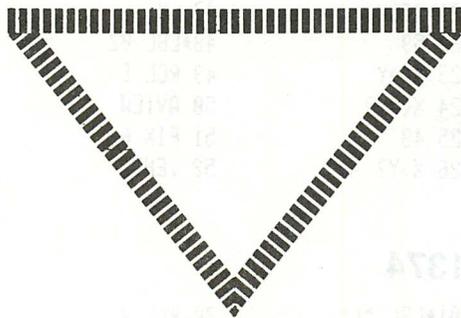
01+LBL "NOR"      44 CHS
02 "xC+++σ"      45 E
03 RCL I         46 +
04 +            47 RTN
05 ENTER↑       48+LBL "PE"
06 "x1d0+σ"     49 CHS
07 RCL I         50 E
08 *            51 +
09 E            52 X↑2
10 +            53 1/X
11 1/X          54 LN
12 ENTER↑       55 SORT
13 "x3xtB+"     56 ENTER↑
14 RCL I         57 "x+(++σ"
15 *            58 RCL I
16 "xδU+σ"     59 *
17 RCL I         60 "Δx0+σ"
18 -            61 RCL I
19 RCL Y         62 +
20 *            63 RCL Y
21 "xáy7++"     64 *
22 RCL I         65 "xQU0+++σ"
23 +            66 RCL I
24 RCL Y         67 +
25 *            68 RCL Y
26 "xVV7σ"     69 "x8+++σ"
27 RCL I         70 RCL I
28 -            71 *
29 RCL Y         72 "x½+σ"
30 *            73 RCL I
31 "x08á0σ"    74 +
32 RCL I         75 RCL Z
33 +            76 *
34 *            77 "xC'+++σ"
35 X<>Y         78 RCL I
36 X↑2          79 +
37 -2           80 RCL Z
38 /            81 *
39 E↑X          82 E
40 "xPp('P+σ"  83 +
41 RCL I         84 /
42 /            85 -
43 *            86 .END.
    
```

**Utilities**  
 Noch'n Timemodul - Einstellprogramm:  
 Als dritte Variante der Korrekturfaktor-auf-die-richtige-Größe-bring-Programme. Ich gehöre zu den Leuten, die gern so zwischendurch mal den Rechner abstürzen lassen oder ein ME-

MORY LOST bauen. Damit ich dann nicht immer alles neu von Hand einstellen muß, befinden sich die wichtigsten Daten auf einer Magnetkarte.

Das Programm erwartet im Extended Memory ein Datenfile 'T' der Länge 3, das folgende Daten enthält: um wieviel die Zeit seit der letzten Korrektur verstellt worden ist, die Uhrzeit und das Datum der letzten Korrektur.

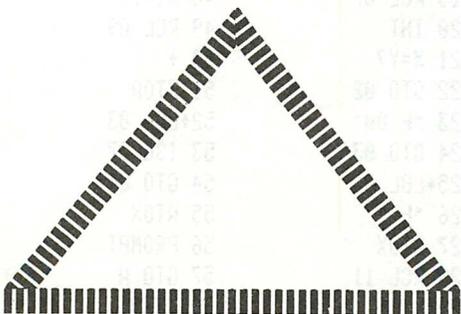
Anwendung:  
 Mittels 'T+' kann die Zeit verstellt werden. Dazu wird vorher der Unterschied wie bei 'T+X' eingegeben, allerdings in Sekunden. Falls das File 'T' nicht existiert verlangt der Rechner nach einer Datenkarte, auf der die benötigten Angaben stehen.  
 Am besten begibt man sich in den "BEEP Modus" ('BEEP' ausführen, beim zweiten Ton ENTER drücken, beim dritten dann gleichzeitig ON) und vergleicht den Sekundentakt der Uhr mit der Zeitansage der Post.  
 Stimmt dann die Uhr genau wird 'CORR' ausgeführt. Diese Routine berechnet aus dem Zeitunterschied seit dem letzten Stellen und der Abweichung den neuen Korrekturfaktor. Kommt dabei ein plausibles Ergebnis heraus wird der Faktor mit 'AF' neu eingestellt und die Daten auf der Magnetkarte abgespeichert.  
 Mindestkonfiguration: HP 41C mit XF, Time und Kartenleser.



**Wichtiger Hinweis!**

Bei den Programmen "Schiffe-Versenken" (VB) und "Utilities" (T+) von Michael Elbel hatten wir Schwierigkeiten mit den Magnetkarten. Da wir Listings und Barcodes erst am Schluß der PRISMA-Herstellung erzeugen, konnte dieser Fehler leider auch erst am Schluß unserer Arbeit entdeckt werden, als alles andere bereits fix und fertig war.  
 Wir weisen deshalb darauf hin, daß die Barcodes für das Programm "VB" weder vollständig noch einwandfrei sind und bitten unsere Leser diesbezüglich sowie für das fehlende Listing und die fehlenden Barcodes von "T+" um Entschuldigung.

Alf-Norman



Datum:  
 Ein Programm für alle die, die es leid sind immer überlegen zu müssen, was die englischen Kürzel für die Wochentage bedeuten. Gestartet mit 'DA' fragt es nach einem Datum. Bei leerer Eingabe wird das aktuelle verwendet, fehlt die Jahreszahl wird automatisch das momentane Jahr verwendet.  
 Mindestkonfiguration: HP 41C mit Timemodul.

**1371**

```

01+LBL "DA"      54 FRC
02 FC? 31       55 E4
03 DMY          56 *
04+LBL A        57 ARCL X
05 E2           58 X<> Z
06 CF 22        59 STO d
07 " DATUM?"    60 AVIEW
08 PROMPT       61 RDN
09 FC? 22       62 RTN
10 DATE         63 GTO A
11 RCL X         64+LBL 01
12 RCL Z         65 "F-JAN"
13 *            66 RTN
14 FRC          67+LBL 02
15 X+0?         68 "F-FEB"
16 GTO 00       69 RTN
17 CLX          70+LBL 03
18 DATE         71 "F-MRZ"
19 RCL Z         72 RTN
20 *            73+LBL 04
21 FRC          74 "F-APR"
22 RCL Z         75 RTN
23 /            76+LBL 05
24 +            77 "F-MAI"
25 R↑           78 RTN
26+LBL 00       79+LBL 06
27 RDN          80 "F-JUN"
28 ENTER↑       81 RTN
29 "x!+0+"     82+LBL 07
30 RCL I         83 "F-JUL"
31 X<> d         84 RTN
32 X<> Z         85+LBL 08
33 DOW          86 "F-AUG"
34 ST+ X        87 RTN
35 "SOMODINIDOFRSA" 88+LBL 09
36 AROT         89 "F-SEP"
37 "F↑↑"        90 RTN
38 RCL I         91+LBL 10
39 CLA          92 "F-OKT"
40 STO I         93 RTN
41 RDN          94+LBL 11
42 "F,"         95 "F-NOV"
43 AVIEW        96 RTN
44 X<> L         97+LBL 12
45 ADATE        98 "F-DEZ"
46 "F."         99 .END.
47 AVIEW
48 FRC
49 E2
50 *
51 XEQ IND X
52 AVIEW
53 "F "
    
```

**Dual-Dezimal, Dezimal-Dual Wandlung:**

Zwei extrem schnelle Routinen zur Umwandlung der beiden Zahlensysteme ineinander. Die Wandlung geschieht über Register d, d.h. die Ergebnisse sind in beiden Fällen Zahlen, die rechnerisch weiterverwendet werden können.

01*LBL "DUDE"	45 -2	<b>1372</b>
02 2 E9	46 AROT	
03 +	47 X<>Y	
04 X<> d	48 X<> [	
05 CF 06	49 X<> d	
06 FS?C 11	50 CF 06	
07 SF 09	51 FS?C 15	
08 FS?C 15	52 DMV	
09 SF 10	53 FS?C 14	
10 FS?C 19	54 SF 27	
11 SF 11	55 FS?C 13	
12 FS?C 23	56 SF 23	
13 SF 13	57 FS?C 11	
14 FS?C 27	58 SF 19	
15 SF 14	59 FS?C 10	
16 FS? 31	60 SF 15	
17 SF 15	61 FS?C 09	
18 FS? 35	62 SF 11	
19 SF 17	63 X<> d	
20 FS? 39	64 "+"	
21 SF 18	65 0	
22 FS? 43	66 STO [	
23 SF 19	67 - E	
24 X<> d	68 AROT	
25 STO [	69 RCL [	
26 "+***"	70 X<> d	
27 CLX	71 FS?C 03	
28 STO [	72 SF 11	
29 -4	73 FS?C 02	
30 AROT	74 SF 07	
31 RCL [	75 FS?C 01	
32 E5	76 SF 03	
33 *	77 SF 20	
34 DEC	78 SF 23	
35 RTN	79 X<> d	
36*LBL "DEDU"	80 RT	
37 OCT	81 STO [	
38 2 E3	82 "+***"	
39 +	83 RDN	
40 CLA	84 STO [	
41 STO [	85 -4	
42 "+**"	86 AROT	
43 CLX	87 RCL [	
44 X<> [	88 .END.	

den. Falls jemand eine Idee hat, wie beim Code das verflixte eine Register noch eingespart werden kann, soll er mit doch bitte sagen, wie das geht.

**1373**

01*LBL "-)"	27 55
02 "+λ****A"	28 -
03 RCL [	29 16
04 RCL d	30 *
05 " CODE ?"	31 X<>Y
06 AON	32 ATOX
07 STOP	33 X<=Y?
08 AOFF	34 48
09 FIX 0	35 X>Y?
10 CF 28	36 55
11 CF 29	37 -
12 VIEW Y	38 X<>Y
13 STO d	39 RDN
14 .006	40 +
15 STO 01	41 XTOA
16 ALENG	42 ISG 01
17 14	43 GTO 01
18 X#Y?	44 GTO 02
19 GTO 05	45*LBL 05
20*LBL 01	46 CLX
21 ATOX	47 LN
22 59	48*LBL 02
23 X<>Y	49 RCL [
24 X<=Y?	50 AVIEW
25 48	51 FIX 6
26 X>Y?	52 .END.

**1374**

01*LBL "("	30 RCL X
02 9.5	31 INT
03 STO 08	32 RCL 08
04 48	33 X<>Y
05 STO 09	34 X>Y?
06 55	35 RCL 10
07 STO 10	36 X<=Y?
08 RDN	37 RCL 09
09 16	38 +
10 STO 11	39 XTOA
11 RT	40 CLX
12*LBL A	41 RCL 08
13 CLA	42 RT
14 STO [	43 FRC
15 7.01902	44 RCL 11
16 STO 07	45 *
17*LBL 01	46 X>Y?
18 ALENG	47 RCL 10
19 RCL 07	48 X<=Y?
20 INT	49 RCL 09
21 X=Y?	50 +
22 GTO 02	51 XTOA
23 "+:00"	52*LBL 03
24 GTO 03	53 ISG 07
25*LBL 02	54 GTO 01
26 "+:"	55 ATOX
27 ATOX	56 PROMPT
28 RCL 11	57 GTO A
29 /	58 .END.

**Code, Decode:**

Die Wickesschen Funktionen mit X-F Hilfe neu programmiert. Beide passen nun auf eine Kartenleserspur.

Code benötigt ein Speicherregister, Decode verwendet die Speicher 7-11. Dies aber nur, um Zeit zu sparen (D.h. die Zahlen könnten auch direkt ins Programm geschrieben werden, was aber den Geschwindigkeitsvorteil zur Wickes'schen Routine zumindest teilweise wieder zunichte machen würde).

Die synthetischen Labels ')' für Code und '(' für Decode können mit PASN zugeordnet wer-

BBC,Z, =, SGN, X/Y, XY:

Einige Hilfsroutinen, die mir nützlich erscheinen:

'BBC' zerlegt das X-Register in Mantisse und Exponent und zeigt beide an. LASTX- und T-Register gehen verloren.

'Z' ist der Zufallszahlengenerator aus der Standardprogramm-samm-lung.

'=' ist eine Warteschleife, sie zählt das X-Register zurück.

'SGN' ist die mathematische Signum Funktion (im gegensatz zu 'SIGN').

'X/Y' bildet X über Y.

'XY' bildet X über Y für Argumente X und Y >69, es wird im Bedarfsfall von 'X/Y' aufgerufen.

Zum Schluß noch ein Tip für alle X-F Besitzer. Ich habe einige Programme, die sich praktisch immer im Speicher befinden. Um alle anderen, schnell zu löschen, verwende ich das folgende kleine Programm:

```
01 LBL"CLR"
02 "$"
03 PCLPS
04 GETP
05 GETSUB
06 PCLPS
07 END
```

'\$' ist dabei ein Programm, das nur aus dem Lbel besteht und hinter dem letzten "Systemprogramm" im Speicher steht.

Die Zeilen 05 und 06 dienen dazu, hinter dem '\$' ein echtes END zu erzeugen, damit es nicht aus Versehen wieder gelöscht wird.

**1375**

01*LBL "BBC"	37 DSE 12
02 ENTERT	38 RCL 12
03 ENTERT	39 *
04 ABS	40 RCL 11
05 LOG	41 /
06 XEQ 07	42 DSE 11
07 INT	43 GTO 01
08 CHS	44 RTN
09 STO [	45*LBL 02
10 101X	46 E
11 /	47 RTN
12 STO \	48*LBL "SGN"
13 RDN	49 X#0?
14 FIX 9	50 SIGN
15*LBL 06	51 RTN
16 VIEW \	52*LBL "X/Y"
17 STOP	53 69
18 VIEW [	54 CF 01
19 PSE	55 X<>Y?
20 GTO 06	56 SF 01
21*LBL 07	57 RDN
22 CHS	58 FS? 01
23 X<=Y?	59 GTO "XY"
24 RTN	60 ENTERT
25 E	61 FACT
26 +	62 X<> Z
27 RTN	63 ENTERT
28*LBL "XY"	64 FACT
29 STO 12	65 RDN
30 X<>Y	66 -
31 X=0?	67 FACT
32 GTO 02	68 /
33 STO 11	69 RT
34 /	70 /
35 DSE 11	71 FIX 0
36*LBL 01	72 RND

73 FIX 6	82 9821	99 XEQ "T"	125 X<> 12
74 RTN	83 *	100 STO 14	126 X<> 06
75*LBL "=="	84 .211327	101 X<> 01	127 XEQ "T"
76*LBL 01	85 +	102 X<> 04	128 STO 16
77 DSE X	86 1.111	103 X<> 10	129*LBL a
78 GTO 01	87 *	104 X<> 01	130 RCL 14
79 RTN	88 FRC	105 X<> 02	131 RCL 13
80*LBL "Z"	89 STO 00	106 X<> 05	132 /
81 RCL 00	90 .END.	107 X<> 11	133 "X1= "
		108 X<> 02	134 ARCL X
		109 X<> 03	135 PROMPT
		110 X<> 06	136 RCL 15
		111 X<> 12	137 RCL 13
		112 X<> 03	138 /
		113 XEQ "T"	139 "X2= "
		114 STO 15	140 ARCL X
		115 X<> 04	141 PROMPT
		116 X<> 07	142 RCL 16
		117 X<> 10	143 RCL 13
		118 X<> 04	144 /
		119 X<> 05	145 "X3= "
		120 X<> 08	146 ARCL X
		121 X<> 11	147 PROMPT
		122 X<> 05	148 GTO a
		123 X<> 06	149 .END.
		124 X<> 09	

**DET 1369**

01*LBL "DET"	50 *
02 "ERSTE SPALTE"	51 *
03 PROMPT	52 -
04 STO 03	53 RCL 09
05 RDN	54 RCL 02
06 STO 02	55 RCL 04
07 RDN	56 *
08 STO 01	57 *
09 " ZWEITE"	58 -
10 PROMPT	59 RTN
11 STO 06	60*LBL "GL"
12 RDN	61 " ERSTE"
13 STO 05	62 PROMPT
14 RDN	63 STO 10
15 STO 04	64 RDN
16 " DRITTE"	65 STO 07
17 PROMPT	66 RDN
18 STO 09	67 STO 04
19 RDN	68 RDN
20 STO 08	69 STO 01
21 RDN	70 " ZWEITE"
22 STO 07	71 PROMPT
23*LBL "T"	72 STO 11
24 RCL 01	73 RDN
25 RCL 05	74 STO 08
26 RCL 09	75 RDN
27 *	76 STO 05
28 *	77 RDN
29 RCL 04	78 STO 02
30 RCL 08	79 " DRITTE"
31 RCL 03	80 PROMPT
32 *	81 STO 12
33 *	82 RDN
34 +	83 STO 09
35 RCL 07	84 RDN
36 RCL 02	85 STO 06
37 RCL 06	86 RDN
38 *	87 STO 03
39 *	88 XEQ "T"
40 +	89 STO 13
41 RCL 03	90 X<> 10
42 RCL 05	91 X<> 01
43 RCL 07	92 X<> 10
44 *	93 X<> 11
45 *	94 X<> 02
46 -	95 X<> 11
47 RCL 06	96 X<> 12
48 RCL 08	97 X<> 03
49 RCL 01	98 X<> 12

So long and happy PCLPSing!

Michael Elbel (1775)  
Am Ludenberg 55  
8594 Arzberg

**Akku's**

**Lieber Eduard!**

Dein Beitrag "Akkus für HP-Rechner" hat mir im großen und ganzen gut gefallen! Ich möchte Dir mit meinem Brief ein paar Anregungen und Erfahrungen meinerseits zukommen lassen, um vielleicht einen Nachtrag im Prisma mit dieser oder jener Anregung folgen zu lassen.

Ich arbeite seit ca. 2 Jahren mit je einem Akkusatz von Sanyo und National beim HP 41 und bin damit bestens zufrieden.

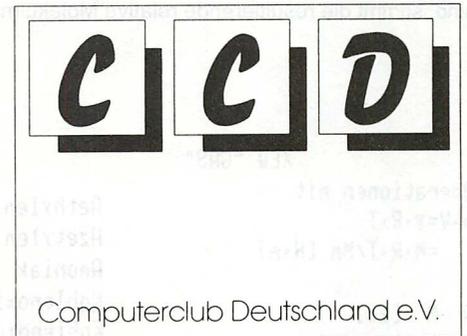
Die Firma D.E.V. hat diese Akkus sowie Fassungen für Ladyzellen und Ladegeräte (siehe Kopien) im Angebot.

Ersatz der Akkus im Drucker oder Kassettenlaufwerk: Ich habe vor ca. einem halben Jahr meine Druckerakkus nach Defekt gegen ein Fremdfabrikat mit 1,4 Ah ersetzt. Nach meinen Messungen haben die Original HP- Akkus eine Kapazität von 1,2 Ah; es gibt inzwischen in der gleichen Größe auch Akkus mit 1,5 Ah, d.h. Kapazitätssteigerung um 25%, d.h. Verlängerung der Betriebsdauer um 25% pro Akkuladung! Nach meiner Meinung ist dieses für den einen oder anderen ein interessanter Aspekt.

Etwas, was mir nicht gefällt, ist Dein Vorschlag, die Akkus nicht zu löten. Ich habe die Erfahrung gemacht, daß sich die Kontaktflächen von Akkus und Batterien mit der Zeit mit einer dünnen Oxydschicht überziehen und deshalb unter Umständen durch Übergangswiderstände bei hohem Stromverbrauch (Drucken, Anlauf eines Motors, ...) durch zu große Spannungseinbrüche Fehler, vor allem

beim Kassettenlaufwerk, auftreten könnten. Ich meine deshalb, wenn man schon Lötfähigen hat, dann sollte man sie auch benutzen und verlöten. Die Oxydschichten, die sich mit der Zeit bilden, bekommt man recht gut mit einem Plastik-Radiergummi weg. Das Kassettenlaufwerk könnte seinen Ruf als "Akkukiller" verlieren, wenn Akkus mit großer Stromimpulsbelastbarkeit eingesetzt würden. Vielleicht sollte man sich auch über eine Sammelbestellung Gedanken machen?! Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung Mit freundlichen Grüßen!

Helmut Sebastian (1259)  
Drosselstiege 11  
4720 Beckum-Neubeckum



Für das CCD-Logo haben wir schon mehrere Einsendungen erhalten, die im nächsten PRISMA veröffentlicht werden sollen. Dieses Beispiel ist direkt mit der Fotosatzmaschine erzeugt worden.

**GAS Gaszustände**

465 Zeilen, 210 Reg., 1470 Bytes, SIZE 012  
HP41C, +QUADRAM, +XF/M, Drucker  
Synthetische Zeilen:  
Zeile 34 : 16:0:32:47:136:9:12  
Zeile 46 : 16:0:210:40:72:141:0  
Zeile 60 : 16:0:32:47:136:5:4  
Achtung: ab Zeile 46 wird bei PRP "chinesisch" gelistet.

**GAS**

Das Programm basiert auf der universellen Gleichung zur Beschreibung von Zuständen quasi-idealer Gase  $p \cdot V = \nu \cdot R \cdot T = R \cdot T \cdot M / m \cdot (N \cdot m)$ . Nach Eingabe von vier der fünf Variablen kann jeweils eine errechnet werden. Ferner ergeben sich auf Taste F eine Anzahl von Größen, die als zusätzliche Lösung einer Aufgabensstellung resultieren. eine kleine Tabelle auf Taste G für relative Molekülmassen ein- und zweiatomiger Gase erspart den Nachschlag in der Fachliteratur.

Programmdurchführung  
Nach Eingabe XEQ TGAS.  
Bis zum Beginn des Ausdruckens der Legende vergehen ca. 17 s, während der der Record B-AS (Benennungen) in den XF-M eingeschrieben wird. Für den Record T-AS (Tabelle) erfolgt dieser Vorgang nach erstmaliger Betätigung der Taste G. Nunmehr sind die Tasten A bis E bereit, die ihnen zugeordnete Funktion auszuüben.

Formeln für abhängige Größen unter F

$\delta = M/V$	kg/m <sup>3</sup>	Dichte
$\delta_0 = M_m/V_{m0}$	kg/m <sup>3</sup>	Dichte bei Normalbedingungen
$V_0 = M \cdot V_{m0}/M_m$	m <sup>3</sup>	Volumen bei Normalbed.
$V_m = V \cdot M_m/M$	m <sup>3</sup> /kmol	Molares Volumen
$\nu = M/M_m$	kmol	Stoffmenge
$N = \nu/u$		Teilchenzahl
$n = N/V$	1/m <sup>3</sup>	Teilchendichtede
$r = n^{-1/3}$	m	Teilchenabstand
$m = M_m \cdot u$	kg	Teilchenmasse
$v = (3 \cdot R \cdot T / M_m)^{1/2}$	m/s	Mittl. Teilchengeschwindigkeit
$E_k = 3 \cdot p \cdot V / 2$	J	Ges. kinetische Transl. Energie

Beispiel  
Bestimmung angenäherter Zustandsgrößen der Sonne (Wasserstoff-Plasma bzw. Protonen-Gas).

Auswertung:  
Obwohl die mittleren Werte von Druck und Temperatur wenig gesichert sind, stimmt die resultierende relative Molekülmasse mit dem nach ei-

ner anderen Methode erhaltenen Wert  $M_m \approx 0,62$  g/mol weitgehend überein.

Die Masse eines Sonnenpartikelchens von  $m = 1,035 \cdot 10^{-27}$  kg übersteigt den Betrag, der sich aus einer mittleren Elementarteilchenmasse von gleich viel Protonen und Elektronen ergeben würde, also  $m = (m_p + m_e)/2$ , um ca. 24 %. Hieraus ist zu folgern, daß die Sonnenmaterie auch schwerere Elemente enthält.

Der Teilchenabstand  $r = 9 \cdot 10^{-11}$  ist wesentlich größer als der Durchmesser eines Teilchens, wenn für letzteres als Richtlinie der "Durchmesser" eines Protons von etwa  $3 \cdot 10^{-15}$  m zugrunde gelegt wird. Hiermit ist eine für sogenannte ideale Gase bestehende Voraussetzung erfüllt.

Bezüglich der kinetischen Energie der Gasteilchen wurde nur der thermische Anteil berücksichtigt, da die zugehörige Rotationsenergie vernachlässigbar klein ist. Der Wert  $E_k = 1,354 \cdot 10^{41}$  J stimmt mit dem über den Virialsatz erhaltenen Wert  $E_k = -E_p/2 = 0,3 \cdot G \cdot M^2/R = 1,138 \cdot 10^{41}$  J annähernd überein. Einstrenger Vergleich ist natürlich unzulässig, da die physikalischen Zustände der Sonne (hydrostatisches Gleichgewicht u.a.) nur bedingt dem Virialsatz genügen.

Kurt Hackenberg

XEQ "GAS"		XEQ G		28 "00 [kg/m3] "	71 ACA
Operationen mit		Aethylen C2H4	28,031	29 APPREC	72 XEQ 00
p·V = p·R·T		Azetylen C2H2	26,016	30 "Vo [m3] "	73 "R"
= M·R·T/Mm [N·m]		Amoniak NH3	17,027	31 APPREC	74 ACA
A M [kg]		Kohlenoxid CO	27,995	32 "Vm [m3/kmol]"	75 XEQ 00
B Mm [g/mol]		Kohlendioxid CO2	43,990	33 APPREC	76 "T/M"
C V [m3]		Luft	28,977	34 "0+ /0v"	77 ACA
D p [Pa]		Methan CH4	16,031	35 APPREC	78 109
E T [K]		Sauerstoff O2	31,990	36 " [kmol] "	79 ACCHR
F Abhängige Grössen		Schwefeldio. SO2	63,962	37 APPREC	80 32
G Rel. Molekülmassen Mm		Stickstoff N2	28,006	38 "N "	81 ACCHR
einiger Gase in g/mol		Wasserstoff H2	2,016	39 APPREC	82 91
Konst. R00-R04:		Wasserdampf H2O	18,011	40 "n [1/m3] "	83 ACCHR
R [J/kmol·K]		END OF FL		41 APPREC	84 "N"
u [kg]		<b>1376</b>		42 "r [m] "	85 ACA
Vno [m3/kmol]		01*LBL "GAS"		43 APPREC	86 XEQ 00
po [Pa]		02 8,314410 E3		44 "m [kg] "	87 109
To [K]		03 STO 00		45 APPREC	88 ACCHR
	XEQ B	04 1,66055 E-27		46 "0+R(Hz+)	89 93
M [kg]	?	05 STO 01		47 APPREC	90 ACCHR
	1,989+30 RUN	06 2,241383 E1		48 " [m/s] "	91 PRBUF
V [m3]	?	07 STO 02		49 APPREC	92 ADV
	1,41+27 RUN	08 1,013250 E5		50 "Ek [J] "	93 1
p [Pa]	?	09 STO 03		51 APPREC	94 SEEKPT
	6,4+13 RUN	10 2,7315 E2		52 "Operationen mit"	95 "A "
T [K]	?	11 STO 04		53 PRA	96 ARCLREC
	3,4+06 RUN	12 "B-AS"		54 "p"	97 AVIEW
		13 35		55 ACA	98 "B "
Mm [g/mol] =	0,623	14 CRFLAS		56 XEQ 00	99 ARCLREC
*****		15 APPREC		57 ARCL X	100 AVIEW
	XEQ F	16 "M [kg] "		58 "V="	101 "C "
0 [kg/m3] =	1410,638	17 APPREC		59 ACA	102 ARCLREC
0o [kg/m3] =	2,780E-2	18 "Mm [g/mol] "		60 "0+ /0a"	103 AVIEW
Vo [m3] =	7,155E31	19 APPREC		61 RCL [	104 "D "
Vm [m3/kmol] =	4,417E-4	20 "V [m3] "		62 ACSPEC	105 ARCLREC
v [kmol] =	3,192E30	21 APPREC		63 XEQ 00	106 AVIEW
N =	1,922E57	22 "p [Pa] "		64 "R"	107 "E "
n [1/m3] =	1,363E30	23 APPREC		65 ACA	108 ARCLREC
r [m] =	9,018E-11	24 "T [K] "		66 XEQ 00	109 AVIEW
m [kg] =	1,035E-27	25 APPREC		67 "T"	110 "F Abhängige"
v [m/s] =	3,689E5	26 "0 [kg/m3] "		68 ACA	111 "t Grössen"
Ek [J] =	1,354E41	27 APPREC		69 PRBUF	112 AVIEW
				70 " =M"	113 "G Rel. Molekül"

114 "t-massen Mn"	178 SF 02	242 STO 09	306 RCL IND 11	370 /	434 "Kohlendioxid"
115 AVIEW	179 7	243 FIX 3	307 FIX 3	371 STO 10	435 "t CO2 43,990"
116 " einiger Gase"	180 STO 11	244 FC?C 00	308 ACX	372 XEQ 13	436 APPREC
117 "t in g/mol"	181 XEQ 07	245 XEQ 01	309 PRBUF	373 RCL 01	437 "Luft "
118 AVIEW	182 RCL 00	246 FC?C 01	310 FS?C 05	374 /	438 "t 28,977"
119 "Konst. R00-R04:"	183 RCL 05	247 XEQ 02	311 GTO 11	375 STO 10	439 APPREC
120 AVIEW	184 *	248 FC?C 02	312 RTN	376 XEQ 09	440 "Methan "
121 " R [J/kmol*K]"	185 *	249 XEQ 03	313*LBL 10	377 RCL 07	441 "t CH4 16,031"
122 AVIEW	186 RCL 06	250 FC?C 03	314 E5	378 /	442 APPREC
123 " u [kg]"	187 RCL 08	251 XEQ 04	315 RCL IND 11	379 STO 10	443 "Sauerstoff "
124 AVIEW	188 *	252 FC?C 04	316 X?Y?	380 XEQ 09	444 "t O2 31,990"
125 " Vno [n3/kmol]"	189 /	253 XEQ 05	317 SF 06	381 1/X	445 APPREC
126 AVIEW	190 STO 07	254 ADV	318 E-1	382 3	446 "Schwefeldio."
127 " po [Pa]"	191 3	255 RTN	319 RCL IND 11	383 1/X	447 "t SO2 63,962"
128 AVIEW	192 SEEKPT	256*LBL 01	320 X=Y?	384 YtX	448 APPREC
129 " To [K]"	193 GTO 09	257 1	321 SF 06	385 STO 10	449 "Stickstoff "
130 AVIEW	194*LBL D	258 XEQ 08	322 RTN	386 XEQ 09	450 "t N2 28,006"
131 CF 28	195 XEQ 06	259 STO 05	323*LBL 11	387 RCL 01	451 APPREC
132 CF 29	196 SF 03	260 RTN	324 "+++"	388 RCL 06	452 "Wasserstoff "
133 RTN	197 8	261*LBL 02	325 ASTO ↑	389 *	453 "t H2 2,016"
134*LBL 00	198 STO 11	262 2	326 PRA	390 STO 10	454 APPREC
135 "0+++Γ+++"	199 XEQ 07	263 XEQ 08	327 STOP	391 XEQ 09	455 "Wasserdampf "
136 RCL I	200 RCL 00	264 STO 06	328*LBL 12	392 RCL 00	456 "t H2O 18,011"
137 ACSPEC	201 RCL 05	265 RTN	329 SCI 3	393 RCL 09	457 APPREC
138 RTN	202 *	266*LBL 03	330 ARCL X	394 3	458*LBL 14
139*LBL A	203 *	267 3	331 ACA	395 *	459 1
140 XEQ 06	204 RCL 06	268 XEQ 08	332 PRBUF	396 *	460 SEEKPT
141 SF 00	205 RCL 07	269 STO 07	333 CF 06	397 RCL 06	461*LBL 15
142 5	206 *	270 RTN	334 FS?C 05	398 /	462 GETREC
143 STO 11	207 /	271*LBL 04	335 GTO 11	399 SORT	463 AVIEW
144 XEQ 07	208 STO 08	272 4	336 RTN	400 STO 10	464 GTO 15
145 RCL 06	209 4	273 XEQ 08	337*LBL F	401 XEQ 13	465 END
146 RCL 07	210 SEEKPT	274 STO 08	338 FIX 3	402 RCL 07	
147 RCL 08	211 GTO 09	275 RTN	339 10	403 RCL 08	
148 *	212*LBL E	276*LBL 05	340 STO 11	404 1,5	
149 *	213 XEQ 06	277 5	341 RCL 05	405 *	
150 RCL 00	214 SF 04	278 XEQ 08	342 RCL 07	406 *	
151 RCL 09	215 9	279 STO 09	343 /	407 STO 10	
152 *	216 STO 11	280 RTN	344 STO 10	408 XEQ 09	
153 /	217 XEQ 07	281*LBL 08	345 6	409 FIX 3	
154 STO 05	218 RCL 06	282 SF 05	346 SEEKPT	410 RTN	
155 1	219 RCL 07	283 "B-AS"	347 RDN	411*LBL 13	
156 SEEKPT	220 RCL 08	284 SEEKPTA	348 XEQ 09	412 GETREC	
157 GTO 09	221 *	285 GETREC	349 RCL 06	413 RCL I	
158*LBL B	222 *	286 "t ?"	350 RCL 02	414 ACSPEC	
159 XEQ 06	223 RCL 00	287 PROMPT	351 /	415 RDN	
160 SF 01	224 RCL 05	288 RTN	352 STO 10	416 GTO 09	
161 6	225 *	289*LBL 09	353 XEQ 09	417*LBL G	
162 STO 11	226 /	290 GETREC	354 RCL 02	418 "T-AS"	
163 XEQ 07	227 FIX 1	291 "t= "	355 RCL 05	419 48	
164 RCL 00	228 STO 09	292 XEQ 10	356 *	420 CRFLAS	
165 RCL 05	229 5	293 FS? 06	357 RCL 06	421 APPREC	
166 *	230 SEEKPT	294 GTO 12	358 /	422 "Aethylen "	
167 *	231 GTO 09	295 INT	359 STO 10	423 "t C2H4 28,031"	
168 RCL 07	232*LBL 06	296 X=0?	360 XEQ 09	424 APPREC	
169 RCL 08	233 0	297 ISG X	361 RCL 06	425 "Azetylen "	
170 *	234 X<>F	298 ABS	362 RCL 07	426 "t C2H2 26,016"	
171 /	235 RTN	299 LOG	363 *	427 APPREC	
172 STO 06	236*LBL 07	300 INT	364 RCL 05	428 "Amoniak "	
173 2	237 0	301 4	365 /	429 "t NH3 17,027"	
174 SEEKPT	238 STO 05	302 X<>Y	366 STO 10	430 APPREC	
175 GTO 09	239 STO 06	303 -	367 XEQ 09	431 "Kohlenoxid "	
176*LBL C	240 STO 07	304 ACA	368 RCL 05	432 "t CO 27,995"	Kurt Hackenberg
177 XEQ 06	241 STO 08	305 SKPCHR	369 RCL 06	433 APPREC	

# XTRIDIG

**Hardware : HP41 mit 77 Registern, X-Func-tion-Modul**

**Länge : 490 bytes**

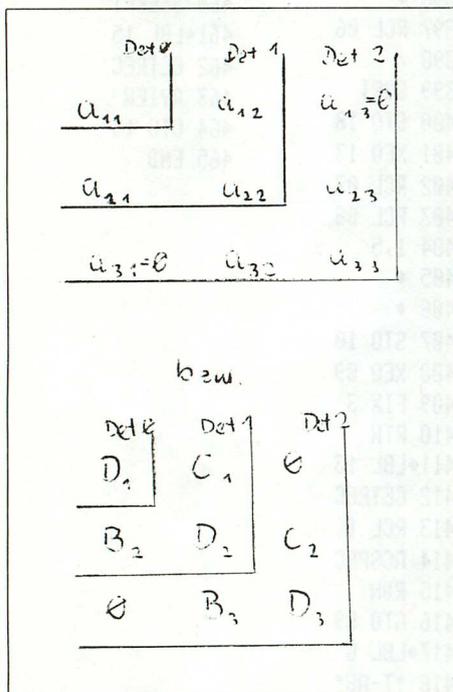
**Register : 00-06, M, N**

**XF-Modul : 1 File mit 5xn Registern (n=Ma-trixgröße)**

**Flags : 00,04, 25, 29**

Dieses Programm löst ein lineares Gleichungssystem, dessen zugehörige Matrix tri-diagonal (symmetrisch) und positiv definit ist. Tridiagonal bedeutet, daß nur auf der Hauptdiagonale und den zwei ihr benachbarten Diagonalen Matrixelemente mit einem Wert ungleich null stehen. Symmetrie liegt vor, wenn für alle Matrixelemente  $a_{ij}=a_{ji}$  gilt, wenn man die Matrix also an ihrer Hauptdiagonale 'spiegeln' kann. Die Symmetrie ist für dies Programm nicht unbedingt erforderlich, sie wirkt sich jedoch positiv auf die numerische Stabilität aus. Positiv definit ist eine Matrix, wenn die Determinanten, die man jeweils aus den ersten j Spalten und Zeilen bilden kann, größer als Null sind. Zur Erklärung ein paar Bildchen:

(Wie im Programm MATEDIT werden die Elemente der Hauptdiagonale mit  $D_i$ , die der oberen Nebendiagonale mit  $C_i$  und die der unteren Nebendiagonale mit  $B_i$  bezeichnet.



Da man einer Matrix im allgemeinen nicht ansieht, ob sie positiv definit ist oder nicht, wird dies vom Programm überprüft. Falls die Matrix nicht positiv definit ist, hält das Programm mit einer entsprechenden Meldung an:

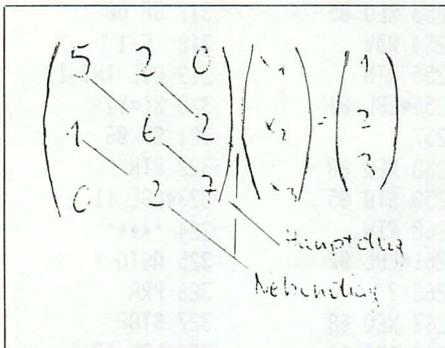
HA-DET i = 0, dabei gibt i an, bei der wievielten Determinante sich das Unglück ereignete.

### Programmbedienung

Nachdem das Programm mit XEQ XTRIDIG gestartet wurde, ist auf die Abfrage ORDNUNG=? einzugeben, welche Zeilenzahl die zu bearbeitende Matrix hat. Nach einem Druck auf die R/S Taste wird nach dem Namen für das Datenfile im X-Function-Modul gefragt, in dem die Matrixelemente abgelegt werden sollen. Falls ein File dieses Namens schon exi-

stiert, so wird dies vor Anlegen des vom Programm genutzten Files gelöscht!

Das Ablegen der Matrix im XF-Modul hat den Vorteil, daß auch sehr große Matrizen bearbeitet werden können (Bei 2 zusätzlichen XM-Modulen über 100 Zeilen!). Anschließend werden die Matrixelemente diagonalenweise und zum Schluß die rechte Seite des Gleichungssystems abgefragt und nach einiger Zeit die Lösung ausgegeben. Der Ausdruck des folgenden Beispiels ist beim Listing zu finden:



### MATEDIT

Hilfsprogramm zu XTRIDIG; Benötigt zusätzlich 257 bytes und R07. Dies Programm kann dazu benutzt werden, einzelne Elemente der Matrix zu betrachten und/oder zu ändern. Hierzu muß das Programm XTRIDIG vor Eingabe des letzten Elementes der rechten Seite unterbrochen und dann XEQ MATEDIT ausgeführt werden. Es wird dann MATRIX? angezeigt, und man kann durch B, C, D, oder A eine der Diagonalen bzw. die rechte Seite zur Bearbeitung auswählen. Dann ist auf die Abfrage ELEMENT=? die Nummer des ersten zu bearbeitenden Elementes einzugeben und R/S zu drücken. Wenn das gewählte Element nun angezeigt wird, kann man entweder - drücken und dann einen neuen Wert eingeben oder durch Drücken einer anderen Taste zum nächsten Element übergehen. Beim Erreichen des Diagonalenendes wird END angezeigt und das Programm beendet. Zur Bearbeitung einer neuen Diagonale kann man es einfach neu starten (mit RTN R/S).

Nach Ende des Editierens kann mit XEQ XTRI das eigentliche Lösungsprogramm fortgesetzt werden. Falls MATEDIT erst nach Eingabe des letzten Elements gestartet wurde, sollten von Hand folgende Werte abgespeichert werden:

- R00 : 0;
  - R01 : n (Dimension der Matrix);
  - R03 : n;
  - R04 : 2xn;
  - R05 : 3xn;
  - R06 : 4xn;
- Literatur: BI-Hochschultaschenbuch Bd. 100

## 1377

```
01*LBL "XTRIDIG" 11 STO 01
02 SF 00         12 STO 03
03 CF 04         13 5
04 SF 25         14 *
05 CF 29         15 E
06 FIX 0         16 -
07 CLX          17 "FILENAME=?"
08 STO 00       18 AON
09 "ORDNUNG=?" 19 PROMPT
10 PROMPT       20 AOFF
```

```
21 PURFL        85 X=Y?
22 CRFLD        86 GTO 01
23 RCL 01       87 RDN
24 ST+ X        88 X<> Z
25 STO 04       89 GTO 99
26 RCL 01       90*LBL 01
27 +            91 FS? 00
28 E            92 RTN
29 -            93*LBL "XTRI"
30 STO 05       94 E
31 RCL 01       95 RCL 01
32 +            96 X>Y?
33 STO 06       97 GTO 10
34 3            98 ,
35 STO 02       99 SEEKPT
36 ,           100 GETX
37 E           101 X=0?
38 E           102 GTO 05
39 XEQ 99      103 RCL 05
40 E           104 SEEKPT
41 RCL 01      105 RDN
42 X=Y?        106 GETX
43 GTO 00      107 X<>Y
44 E           108 /
45 ST+ 03      109 RCL 06
46 4           110 SEEKPT
47 STO 02      111 RDN
48 RCL 03      112 SAVEX
49 SEEKPT      113 3
50 E           114 SEEKPT
51 2           115 E
52 XEQ 99      116 Rf
53 5           117 GTO 09
54 STO 02      118*LBL 10
55 RCL 04      119 ,
56 2           120 SEEKPT
57 E           121 GETX
58 XEQ 99      122 STO 02
59*LBL 00      123 X=0?
60 6           124 GTO 05
61 STO 02      125 RCL 04
62 RCL 05      126 SEEKPT
63 E           127 X<>Y
64 E           128 GETX
65 CF 00       129 X<>Y
66*LBL 99      130 /
67 "a"         131 X<>Y
68 FC? 00      132 SEEKPT
69 "A"         133 RDN
70 FS? 00      134 SAVEX
71 ARCL X      135 RCL 05
72 FS? 00      136 SEEKPT
73 "f,"        137 GETX
74 ARCL Y      138 RCL 02
75 "f="        139 /
76 PROMPT      140 ,
77 SAVEX       141 SEEKPT
78 RDN         142 RDN
79 E           143 SAVEX
80 ST+ T       144 CLA
81 ST+ Z       145 RCL 00
82 +           146 E
83 X<> Z       147 -
84 RCL IND 02  148 STO [
```

149 RCL 04	213 RCL 01	277 FIX 4	34 RDN	98*LBL 01	120 44	142 E
150 E	214 E	278 "+="	35 STO 07	99 "ELEMENT=?"	121 X=Y?	143 ST- 07
151 -	215 -	279 GETX	36 RCL 01	100 PROMPT	122 GTO 04	144 -
152 STO \	216 ST- 03	280 ARCL X	37 +	101 RTN	123 RDN	145 RTH
153 E	217 ST- 05	281 PROMPT	38 E	102*LBL 02	124 RDN	146*LBL 10
154 ST- 03	218 ST+ 06	282 RDN	39 -	103 FIX 0	125 RTN	147 "END"
155*LBL 02	219 E	283 E	40*LBL 22	104 ARCL 07	126*LBL 04	148 AVIEW
156 E	220 ST+ 03	284 ST+ Z	41 SEEKPT	105 FIX 4	127 RDN	149 END
157 ST+ 00	221 FS? 04	285 +	42 "B"	106 "+="	128 RDN	
158 ST+ 03	222 RTN	286 RCL 01	43 XEQ 02	107 GETX	129 SEEKPT	
159 ST+ 04	223 RCL 01	287 E	44 XEQ 03	108 ARCL X	130 ATOX	
160 ST+ 05	224 E	288 +	45 RCL 04	109 XEQ 05	131 ATOX	
161 ST+ [	225 -	289 X*Y?	46 X=Y?	110 RTN	132 CLA	
162 ST+ \	226 SEEKPT	290 GTO 09	47 GTO 10	111*LBL 03	133 X<>Y	
163 RCL 00	227 GETX	291 RCL 06	48 RDN	112 E	134 XTOA	
164 SEEKPT	228 RCL 01	292 SEEKPT	49 GTO 22	113 ST+ 07	135 RDN	
165 GETX	229 5	293 E	50*LBL 13	114 +	136 XTOA	
166 RCL 03	230 *	294 R1	51 XEQ 01	115 RTN	137 RDN	
167 SEEKPT	231 2	295 GTO 09	52 RCL 01	116*LBL 05	138 "+=?"	
168 RDN	232 -	296*LBL 05	53 E	117 AVIEW	139 PROMPT	
169 GETX	233 SEEKPT	297 RCL 00	54 -	118 RDN	140 SAVEX	
170 RCL \	234 RDN	298 "HA-DET "	55 X<Y?	119 GETKEY	141 RDN	
171 SEEKPT	235 SAVEX	299 ARCL X	56 RDN			
172 RDN	236 RCL 06	300 "+=0"	57 STO 07			
173 GETX	237 STO [	301 FIX 4	58 RCL 01			
174 *	238 E	302 PROMPT	59 ST+ X			
175 -	239 ST+ [	303 END	60 +			
176 STO 02	240*LBL 03		61 E			
177 X=0?	241 E		62 -			
178 GTO 05	242 ST- 00		63*LBL 23			
179 RCL 05	243 ST- 04		64 SEEKPT			
180 SEEKPT	244 ST- 06		65 "C"			
181 GETX	245 ST- [		66 XEQ 02			
182 RCL 03	246 RCL 00		67 XEQ 03			
183 SEEKPT	247 SEEKPT		68 RCL 05			
184 RDN	248 GETX		69 E			
185 GETX	249 RCL 04		70 -			
186 RCL [	250 SEEKPT		71 X<Y?			
187 SEEKPT	251 RDN		72 GTO 10			
188 RDN	252 GETX		73 RDN			
189 GETX	253 RCL [		74 GTO 23			
190 *	254 SEEKPT		75*LBL 11			
191 -	255 RDN		76 XEQ 01			
192 RCL 02	256 GETX		77 RCL 01			
193 /	257 *		78 X<Y?			
194 RCL 00	258 -		79 GTO 10			
195 SEEKPT	259 RCL 06		80 RDN			
196 RDN	260 SEEKPT		81 STO 07			
197 SAVEX	261 RDN		82 RCL 01			
198 RCL 04	262 SAVEX		83 3			
199 SEEKPT	263 RCL 00		84 *			
200 GETX	264 ,		85 +			
201 X<>Y	265 X*Y?		86 2			
202 SEEKPT	266 GTO 03		87 -			
203 RDN	267*LBL 01		88*LBL 21			
204 RCL 02	268 RCL 06		89 SEEKPT			
205 /	269 SEEKPT		90 "A"			
206 SAVEX	270 E		91 XEQ 02			
207 RCL 00	271 R1		92 XEQ 03			
208 RCL 01	272*LBL 09		93 RCL 06			
209 E	273 RDN		94 X<Y?			
210 -	274 "X"		95 GTO 10			
211 X*Y?	275 FIX 0		96 RDN			
212 GTO 02	276 ARCL X		97 GTO 21			

1378

```

01*LBL "MATEDIT"
02 "MATRIX?"
03 AVIEW
04 GETKEY
05 GTO IND X
06 STOP
07*LBL 14
08 XEQ 01
09 RCL 01
10 X<Y?
11 GTO 10
12 RDN
13 STO 07
14 E
15 -
16*LBL 24
17 SEEKPT
18 "D"
19 XEQ 02
20 XEQ 03
21 RCL 01
22 X<Y?
23 GTO 10
24 RDN
25 GTO 24
26*LBL 12
27 2
28 XEQ 01
29 X<Y?
30 2
31 RCL 01
32 X<Y?
33 GTO 10
    
```

Beispiel

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 1 & 6 & 2 \\ 0 & 2 & 7 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} X1 \\ X2 \\ X3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

XEQ "XTRIDIG"

```

ORDNUNG=?          3  RUN
FILENAME=?
DAT                RUN
a1,1=              5  RUN
a2,2=              6  RUN
a3,3=              7  RUN
a2,1=              1  RUN
a3,2=              2  RUN
a1,2=              2  RUN
a2,3=              2  RUN
A1=                1  RUN
A2=                2  RUN
A3=                3  RUN
X1= 0,1250
X2= 0,1875
X3= 0,3750
X1= 0,1250
...
    
```

Happy Programming ! Wilfried (1270)

## Maschinensprache mit dem HP-41

Liebe Freunde, nachdem immer mehr der Ruf nach einer Beschreibung der HP-41 Maschinensprache laut wird, und diesbezüglich Artikel schon seit langem in PPC-Zeitungen und anderen ausländischen Publikationen erschienen sind, will ich endlich auch unseren Maschinenspracheprogrammierern durch einige Artikel den Anstoß geben, hierüber mehr zu veröffentlichen und eine M-Code Gruppe zu bilden.

Über Maschinensprache wurde in letzter Zeit viel geredet (CCD-Modul, ERAMCO-Interface), jedoch wissen die wenigsten, was hiermit gemeint ist. Oft wird die Maschinensprache noch mit der synthetischen Programmierung verwechselt. Was ist denn nun Maschinensprache? Einfach ausgedrückt ist Maschinensprache der Code, den die CPU unseres HP-41 versteht und sofort ausführt.

Die Funktion CLA ist zum Beispiel ein kleines Maschinenspracheprogramm. Findet der Rechner im laufenden Programm diesen Befehl, oder wird er über die Tastatur des Rechners ausgeführt, so wird zu diesem Maschinenspracheprogramm verzweigt. Dieses Programm sieht folgendermaßen aus:

```
A
L      Der Funktionsname wird bei unserem HP-41
C      von unten nach oben gelesen
C=0    All Das CPU-Register C (Hauptrechnungsregister) wird gelöscht
WRIT M Jetzt werden die Statusregister M-P (ALPHA Register)
WRIT N mit dem Inhalt dieses C-Registers (ist Null!) überschrieben
WRIT O
WRIT P
RTN    Ende des Programms
```

Wie man sieht, ist die Maschinensprache ähnlich dem USER-Code unseres HP-41 aufgebaut. In der Tat kann ein guter USER-Code Programmierer sich ohne Schwierigkeiten in die Maschinensprache einarbeiten, was viele bereits getan haben. Warum kann man nun keine Maschinensprache direkt in unseren HP-41 programmieren, wie dies z.B. bei anderen Rechnern der Fall ist? Hierzu muß man einiges über den internen Aufbau des HP-41 verstehen. Unser HP-41 trennt nämlich, im Gegensatz zu anderen Rechner, streng zwischen RAM (Rechnerspeicher) und ROM (Betriebssystem, Einsteckmodule). Der Rechner ist deshalb leider nicht in der Lage, Bytes aus dem Programmspeicher (RAM) als Befehl in die CPU einzulesen. Diese Bytes werden vom Rechner nur interpretiert, z.B. als Programmbeefehle oder als Daten. Nur aus dem ROM (z.B. aus den Einsteckmodulen) oder ROM-Simulatoren (z.B. aus dem ERAMCO-Maschine language interface: kurz MLI) kann der Rechner Maschinensprache-Instruktionen verarbeiten. Diese Instruktionen sind im Gegensatz zu den Bytes (8 Bit Struktur), die im RAM gespeichert werden, 10 Bit groß. Deshalb spricht man hier auch nicht von Bytes, sondern von Wörtern. Um nun in Maschinensprache programmieren zu können, muß man den Rechner gewissermaßen überlisten.

Man steckt nämlich in einen der Ports des HP-41 ein sogenanntes MLI und läßt den Rechner

glauben, es wäre ein normales ROM-Einsteckmodul. In Wirklichkeit besteht dieses MLI jedoch aus Speicherbausteinen und simuliert nur ein Einsteckmodul. Mittels hochwertiger Elektronik kann dieses MLI nun eine bestimmte Instruktion des HP-41 decodieren und als Programmierbefehl mißbrauchen. Dies ist das ganze Geheimnis aller Maschinensprache-Interfaces. Ähnlich sieht es bei den EPROM-Boxen aus. Dies sind jedoch nur mit einem teuren EPROM-Programmiergerät zu brennen und nur unter UV-Bestrahlung zu löschen. Hoffentlich regt dieser Artikel die bisher nur im Untergrund arbeitenden M-Coder an, auch endlich im PRISMA aktiv zu werden. Als Ansprechpartner dürft Ihr, solange bis sich ein anderer findet, mich nehmen einige gute Artikel habe ich schon vorliegen, die jedoch noch einer allgemeinen Einführung in die Maschinensprache bedürfen.

Bis im nächsten Prisma

Wilfried Kötz (1637)

.END.

## Meteos (Korrektur)

241 Zeilen, 73 Reg., 507 Bytes, SIZE 012, USER HP-41C, 1 Memory, (Drucker)

Ein einziger, aber schwerwiegender Fehler wurde von Jürgen Goriss aus München im Programm METEOS (PRISMA 8.84) entdeckt. Es hat sich ein Fehler in die Formel für den absoluten Wasserdampfgehalt  $a$  eingeschlichen. Obwohl in dem Programm mit  $mbar$  bzw.  $hPa$  gerechnet wird, ist in der Formel eine Konstante für Torr bzw.  $mm\ Hg$  verwendet worden.

Richtig muß die Formel lauten:

$$a = \frac{0,79288 * e}{1 + (T/273,16)}$$

$a$  = absolute Feuchtigkeit in  $g/m^3$   
 $e$  = aktueller Dampfdruck in  $hPa$  (mbar)  
 $T$  = aktuelle Lufttemperatur in  $^{\circ}C$

Demzufolge ist in Zeile 186 der Faktor "1,05" durch "0,79288" zu ersetzen. Die Änderung im Ergebnis des Rechenbeispiels aus PRISMA 8.84 ist nachfolgend abgedruckt.

ausdruck

Der Einfachheit wegen wird in diesem Heft noch einmal das komplette und korrigierte Programmlisting mit der gleichen Programm-Nr. 1319 veröffentlicht - ebenso die dazugehörigen Barcodes. Interessenten, die keinen Zugriff auf das PRISMA 8.84 haben, können bei mir oder der Redaktion die notwendigen Unterlagen (Programmbeschreibung, Beispiel, Formeln etc.) anfordern.

P.S.: Diese Korrektur zeigt, daß man sich im Computerclub Deutschland auch mit den Artikeln auseinandersetzt, die im PRISMA veröffentlicht wurden.

Vielen Dank Jürgen Goriss.

```
01*LBL "METEOS"      06 PROMPT
02*LBL a             07 FC?C 22
03 CLST              08 GTO a
04 CF 22              09 STO 02
05 "P? ↑ T?"        10 RDN
```

```
11 X=0?              74*LBL 04
12 GTO a              75 RCL 02
13 STO 01             76 RCL 05
14*LBL b              77 XEQ "FA"
15 3.011              78 STO 07
16 0                  79 RCL 01
17*LBL 00             80 RCL 05
18 STO IND Y          81 XEQ "FS"
19 ISG Y              82 STO 08
20 GTO 00             83 RCL 01
21 CLST              84 RCL 05
22 "FZ?"              85 XEQ "FM"
23 PROMPT             86 STO 09
24 STO 06             87 RCL 02
25 FS?C 22           88 RCL 01
26 GTO 01             89 XEQ "TP"
27 "TTAU?"           90 STO 10
28 PROMPT             91 RCL 02
29 STO 03             92 RCL 05
30 FS?C 22           93 RCL 01
31 GTO 01             94 XEQ "TV"
32 "e?"               95 STO 11
33 PROMPT             96*LBL A
34 STO 05             97 CLST
35 FC?C 22           98 "METEOS DATA"
36 GTO b              99 ADV
37*LBL "MS↑"         100 AVIEW
38*LBL 01             101 RTN
39 RCL 02             102 ADV
40 XEQ "DD"           103 FIX 2
41 STO 04             104 "P"
42 RCL 06             105 RCL 01
43 X=0?               106 XEQ 05
44 GTO 02             107 "P-e"
45 RCL 04             108 RCL 01
46 X<>Y              109 RCL 05
47 %                  110 -
48 STO 05             111 XEQ 05
49 XEQ "TT"           112 "T"
50 STO 03             113 RCL 02
51 GTO 04             114 XEQ 05
52*LBL 02             115 "E"
53 RCL 03             116 RCL 04
54 X=0?               117 XEQ 05
55 GTO 03             118 "TTAU"
56 XEQ "DD"           119 RCL 03
57 STO 05             120 XEQ 05
58 RCL 04             121 "e"
59 /                  122 RCL 05
60 100                123 XEQ 05
61 *                  124 "E-e"
62 STO 06             125 RCL 04
63 GTO 04             126 RCL 05
64*LBL 03             127 -
65 RCL 05             128 XEQ 05
66 XEQ "TT"           129 "Fz"
67 STO 03             130 RCL 06
68 RCL 05             131 XEQ 05
69 RCL 04             132 "a"
70 /                  133 RCL 07
71 100                134 XEQ 05
72 *                  135 ENG 3
73 STO 06             136 "S"
```

```

137 RCL 00      199 X<>Y
138 XEQ 05      200 .378
139 "M"         201 LASTX
140 RCL 09      202 *
141 XEQ 05      203 -
142 FIX 2       204 /
143 "TPOT"     205 RTN
144 RCL 10      206*LBL "FM"
145 XEQ 05      207 .622
146 "TVIR"     208 X<>Y
147 RCL 11      209 *
148 XEQ 05      210 X<>Y
149 FS? 21      211 LASTX
150 STOP        212 -
151 GTO A       213 /
152*LBL 05      214 RTN
153 "I=" "      215*LBL "TP"
154 ARCL X      216 I E3
155 AVIEW       217 X<>Y
156 FC? 21      218 /
157 STOP        219 .286
158 CLX        220 Y↑X
159 RTN         221 X<>Y
160*LBL "DD"    222 273.16
161 7.45       223 +
162 X<>Y        224 *
163 *          225 273.16
164 LASTX      226 -
165 235        227 RTN
166 +          228*LBL "TV"
167 /          229 /
168 10↑X       230 .378
169 6.11       231 *
170 *          232 X<>Y
171 RTN        233 273.16
172*LBL "TT"   234 +
173 6.11       235 *
174 /          236 LASTX
175 LOG        237 +
176 7.45       238 273.16
177 X<>Y       239 -
178 /          240 RTN
179 I          241 END
180 -
181 235        METEOS DATA
182 /
183 I/X        P= 931.00
184 RTN        P-e= 917.00
185*LBL "FA"   T= 19.00
186 .79288    E= 22.05
187 *          TTAU= 11.93
188 X<>Y       e= 14.00
189 273.16    E-e= 8.05
190 /          F% = 63.50
191 I          a= 10.38
192 +          S= 9.406E-3
193 /          M= 9.496E-3
194 RTN        TPOT= 25.04
195*LBL "FS"   TVIR= 20.66
196 .622
197 X<>Y
198 *

```

Alf-Norman Tietze  
 Kölner Str. 15  
 6000 Frankfurt/M.1  
 ☎069/733526

## Korrekturen zu PRISMA 2/85

S. 9: In der Formel zur Berechnung des Wochentages (DOW) muß je zweimal eine 2 subtrahiert werden, und nicht addiert; Das Programm arbeitet korrekt.

S. 12: Im Listing sind die Tastencodes falsch eingetragen, die Befehle sind jedoch richtig. Dies gilt für die Zeilen 49, 59, 62, 82 und 93.

S. 12: Vertauscht man die Zeilen 8 und 9, so kann das Unterprogramm zur quadratischen Gleichung auch solche Gleichungen mit komplexen Koeffizienten lösen. Dazu ist p bzw. q bei eingeschaltetem Komplex-Modus (SF 8) wie üblich einzugeben, und zu starten.

S. 15: Das Programm VVLWTG ist nicht mit der Dokumentation abgedruckt worden. Sie entspricht jedoch genau der in PRISMA 84.4.17 abgedruckten, mit dem Unterschied, daß das Programm kürzer ist, und jetzt nur noch den HP-41C mit TIME-Modul braucht.

Ralf Pfeiffer (116)

END.

## Schachrom für den HP-41!!!

Spätestens seit dem Erscheinen des CCD-Roms weiß man, daß es in Deutschland gute Maschinenspracheprogrammierer gibt. Aber schon die PPC-UK Conference in London (Bericht siehe Prisma 6/84) hate gezeigt, daß auch die restlichen Europäer nicht schlafen. Neben Engländern (Zenrom) und Franzosen (Paname-Rom) überraschten dort insbesondere die Skandinavier durch Maschinenspracheinterfaces. Eine wahre Sensation im Bereich der Maschinenspracheprogrammierung erhielt ich vor einer Woche von L.Lirpa aus Finnland: Das HP-41 Schach Modul!

Nun ist es also für alle HP-41 Süchtigen geschafft: Außer zum Rechnen kann man den Rechner jetzt auch zum Spielen und zur Freizeitgestaltung einsetzen.

Das Chessrom 1 (so der Catalog Name) ist ein 8k Einsteckmodul und ist komplett in Maschinensprache geschrieben. Der Katalog 2 enthält zwar nur 6 Einträge, aber die haben es in sich:

```

CAT 2
CHESSROM 1
CHESS
SETUP
PRBOARD
CHESSUB
WRTCHS
READCHS

```

Achtung: CHESSROM 1 bis READCHS wird durch Listing ersetzt

Die Funktionen im einzelnen:

CHESS: Dies ist das eigentliche Schachprogramm. Es erscheinen vor Spielbeginn Abfra-

gen über Spielstärke (in 8 Stufen einstellbar), Spielerfarbe (schwarz oder weiß) und über die Protokollausgabe (Brettdruck oder Zugdruck). Anschließend hat man ein interaktives Schachprogramm wie bei einem Schachcomputer vor sich. Der Rechner gibt seine Züge im Display in Klarschrift aus ("E2-E4") und wartet dann auf die Eingabe des Spielerzugs. Hierbei sind nur die Tasten A bis H und 1 bis 8 aktiv, mit denen dann der Spielerzug eingegeben wird ("E7-E5"). Eine Sonderstellung nehmen die Tasten USER und PRGM ein. Mit User kann man den Brett Ausdruck an- oder abschalten und mit PRGM kommt man in den Edit-Modus, indem man die Spielstärken ändern, die Seiten wechseln und Züge zurücknehmen kann. Mit ON beendet man das Schachprogramm. Es erscheint eine Abfrage, ob das Spiel gelöscht werden kann oder ob man es später fortsetzen möchte. Dementsprechend werden die 200 Pufferregister wieder freigegeben oder beim späteren Wiederaufruf von "CHESS" setzt das Programm nach der Abbruchstelle wieder ein.

SETUP: Dies ist eine interaktive Routine mit der man eine Spielposition bzw. eine Figurenaufstellung auf dem Brett in den Rechner eingeben kann.

PRBOARD: Das Schachbrett wird ausgedruckt.

CHESSUB: Diese Routine errechnet den nächsten Zug (Rechner- oder Spielerzug) und schreibt ihn ins X-Register.

WRTCHS: Schreibt den Schachpuffer auf Band.

READROM: Liest den Schachpuffer vom Band.

Das Schachmodul benötigt einen Puffer von 200 (3\*64 + 8) Registern im Rechner. In diesem Puffer werden das Spielbrett und die Bewertung der einzelnen Felder sowie die letzten 8 Züge gespeichert. Sind beim Aufruf von "CHESS" nicht genügend Register vorhanden, erscheint die Meldung "NO ROOM". Besonders erwähnenswert ist die Tatsache, daß der 41 auch beim Warten auf die Eingabe des Spielerzugs rechnet und die Stellung der Figuren analysiert. Dadurch erreicht er bei normalem oder langsamem Spiel seine hohe Spielstärke. Bei Blitzspielen läßt dadurch die Spielstärke aber merklich nach. Leider erhöht sich dadurch daß der Prozessor permanent aktiv ist auch der Stromverbrauch.

Der Entwickler des Schachmoduls arbeitet zur Zeit an einem zweitem Modul ("CHESSROM 2"). Dieses ROM arbeitet nur mit dem CHESSROM 1 zusammen. Es enthält eine Eröffnungsbibliothek und wird die Lösung einfacher Schachaufgaben ("Weiß zieht und ist in 3 Zügen matt") ermöglichen. Zusammen mit dem Time-Modul ist dann auch eine Schachuhr mit Zeitvorgabe implementiert. Außerdem ist die Produktion eines LCD-Schachbretts mit IL-Anschluß geplant.

Ich habe vom Chessrom 1 noch eine Epromversion erhalten, mittlerweile müßte aber auch die Produktion des Einsteckmoduls fertig sein. Hewlett Packard wird nach dem IL-Videointerface der Firma Mountain-Computer dieses Modul als zweite Fremdentwicklung in das Vertriebsprogramm aufnehmen, so daß das Schachmodul bald bei jedem HP-Vertrags-

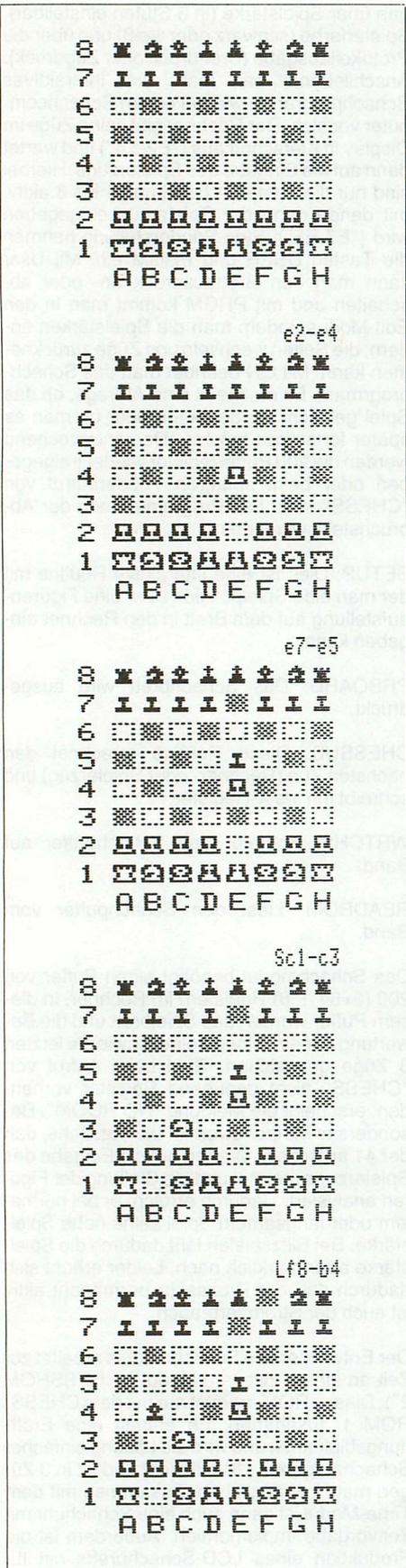
END.

## "IF" - Invert Flag mit CCD-Modul

Alle nützlichen Programme, die im PPC-ROM enthalten sind, sind entweder in ähnlicher Art auch in Funktionen des CCD-Moduls enthalten, oder können durch sehr kurze Routinen direkt programmiert werden. Die wichtigsten dieser Routinen werden im Handbuch zum CCD-Modul veröffentlicht.

Hier ein Beispiel dazu: "IF". Das Programm schaltet den Zustand aller Flags (0...55) um. Als Eingabe muß der Wert des gewünschten Flags in das X-Register eingegeben werden, dann "IF" starten. Es werden alle Stack-Register benutzt, kein Alpha-Register und kein Daten-Register. Das Listing wurde auf dem neuen ThinkJet Drucker gemacht. Das Programm ist als echtes Team-Work entstanden; Autoren sind Michael Markov, Wilfried Kötz und Gerhard Kruse.

Beispiel: 49, XEQ"IF" und die 'BAT' - Anzeige wechselt.



händler zu haben ist. Auskünfte über Lieferdatum und Preis erteilt: Volker Radek bei HP in Bad Homburg. Mir liegen zur Zeit noch keine Inforamtionen darüber vor.

Ulrich Schwaderlap

```

                                1379
Ø 1 LBL " IF "
Ø 2 ABS
Ø 3 55
Ø 4 X<Y?
Ø 5 ASIN
Ø 6 X<>Y
Ø 7 -
Ø 8 8
Ø 9 /
Ø 10 14
Ø 11 X<>Y
Ø 12 A+B
Ø 13 PEEKB
Ø 14 LASTX
Ø 15 FRC
Ø 16 8
Ø 17 *
Ø 18 FRC
Ø 19 LASTX
Ø 20 Sb
Ø 21 XOR
Ø 22 POKEB
Ø 23 RTN
Ø 24 END
    
```

PLNG " IF "  
38 BYTES

Gerhard Kruse (1004)  
Drosselpfad 1  
5100 Aachen-Brand

### Buch-Tips

Einige interessante Bücher über HP-Rechner, -Zubehör und Anwendungen sind bereits im Heldermann Verlag erschienen bzw. werden demnächst erscheinen.

**ALBERS, K.:** HP-41- und andere Barcodes mit dem HP-IL-System; ca. 300 S., ca. 40.00 DM, ISBN 3-88538-804-9, erscheint vorauss. Mitte 1985.

**DEARING, J.:** Tricks, Tips und Routinen für Taschenrechner der Serie HP-41; 220 S., 34.00 DM, ISBN 3-88538-801-4 (1984).

**JARETT, K.:** Synthetisches Programmieren auf dem HP-41 - leicht gemacht; 170 S., 40.00 DM, ISBN 3-88538-802-2 (1985).

**JARETT, K.:** Erweiterte Funktionen auf dem HP-41 - leicht gemacht; ca. 200 S., ca. 40.00 DM, ISBN 3-88538-803-0, erscheint vorauss. Juli 1985.

**MESCHEDÉ, W.:** Plotten und Drucken auf dem HP-41 Thermodrucker; 176 S., 36.00 DM, ISBN 3-88538-805-7 (1985). Siehe Kurzbeschreibung unten.

**STROINSKI, W. (Herausgeber):** Zusammenfassung der Bedienungshandbücher und Programmieranleitungen für das I/O-ROM, IB- und IL-Interface der Rechner HP-83/85 und HP-86/87; ca. 200 S., ca. 36.00 DM, ISBN 3-88538-806-5, erscheint vorauss. Oktober 1985.

**WICKES, W.:** Synthetische Programmierung auf dem HP-41; 2.Aufl., 165 S., 34.00 DM, ISBN 3-88538-800-6 (1983).

**HP-41 Kombinierte Hex/Dezimale Byte Tabelle:** 7 x 11.5 cm Plastikkarte, 6.00 DM.

**HP-41 Quick Reference Card:** 7 x 15 cm Plastikkarte, 8.00 DM.

Für das Buch "Plotten und Drucken auf dem HP-41 Thermodrucker" von W. Meschede - der übrigens Clubmitglied bei uns ist - lag uns eine Kurzbeschreibung vor. Hier eine kurzer inhaltlicher Überblick:

Das Buch enthält 18 Plot-Programme, zusätzlich 224 Zeichen in drei Darstellungsformen und alle benötigten Zahlencodes für BLDSPEC und synthetische Programmierung der Zeichen. Jedes Programm ist mit einem Programm-Ablauf-Plan und einer Bedienungsanleitung ausführlich dokumentiert, damit sowohl reine Programm-Anwender als auch Selbst-Programmierer voll auf ihre Kosten kommen. Selbst logarithmische Skalierung, Mehrfunktionen- und hochauflösendes Plotten sowie Balkendiagramme sind kein Problem mehr.

Durch kleine Änderungen ist eine Anpassung an spezielle Anforderungen leicht möglich. Nach längerer Nicht-Benutzung der Programme verschaffen die Kurzanleitungen im Anhang einen schnellen Überblick über die einfache und komfortable Bedienung der Plot-Programme. Zum Schluß werden auch die Wünsche nach speziellen Zeichen für die selbstprogrammierte Ausgabe - einschließlich Querschrift - erfüllt.

Alle Programme (insgesamt 6755 Bytes!) sind als Barcodes abgedruckt.

Eine interessantes Buch für alle, die graphische Ausgaben oder mehr als 127 Zeichen benötigen.

### METEOS (Korrektur) 1319

Benötigte Programmregister: 9

Zeile 1	(1-5)	CCD-Barcodes	
Zeile 2	(6-12)	CCD-Barcodes	
Zeile 3	(13-25)	CCD-Barcodes	
Zeile 4	(25-34)	CCD-Barcodes	
Zeile 5	(35-40)	CCD-Barcodes	

### CCD (Rolf Schmidt) 1354

Benötigte Programmregister: 14

Zeile 1	(1-3)	CCD-Barcodes	
Zeile 2	(3-6)	CCD-Barcodes	
Zeile 3	(6-9)	CCD-Barcodes	
Zeile 4	(9-14)	CCD-Barcodes	
Zeile 5	(14-15)	CCD-Barcodes	
Zeile 6	(16-19)	CCD-Barcodes	
Zeile 7	(19-22)	CCD-Barcodes	
Zeile 8	(23-25)	CCD-Barcodes	

### BCP (Gerhard Kruse) 1355

Benötigte Programmregister: 28

Zeile 1	(1-5)	CCD-Barcodes	
Zeile 2	(6-14)	CCD-Barcodes	
Zeile 3	(15-21)	CCD-Barcodes	
Zeile 4	(21-27)	CCD-Barcodes	
Zeile 5	(28-36)	CCD-Barcodes	
Zeile 6	(36-46)	CCD-Barcodes	
Zeile 7	(46-54)	CCD-Barcodes	
Zeile 8	(55-64)	CCD-Barcodes	
Zeile 9	(65-75)	CCD-Barcodes	
Zeile 10	(76-84)	CCD-Barcodes	
Zeile 11	(84-92)	CCD-Barcodes	
Zeile 12	(93-102)	CCD-Barcodes	
Zeile 13	(103-110)	CCD-Barcodes	
Zeile 14	(111-121)	CCD-Barcodes	

Zeile 15 (122-128) CCD-Barcodes



### INTER (Arno Nym) 1356

Benötigte Programmregister: 41

Zeile 1	(1-4)	CCD-Barcodes	
Zeile 2	(4-13)	CCD-Barcodes	
Zeile 3	(14-24)	CCD-Barcodes	
Zeile 4	(24-29)	CCD-Barcodes	
Zeile 5	(29-36)	CCD-Barcodes	
Zeile 6	(36-43)	CCD-Barcodes	
Zeile 7	(44-54)	CCD-Barcodes	
Zeile 8	(55-65)	CCD-Barcodes	
Zeile 9	(66-76)	CCD-Barcodes	
Zeile 10	(76-84)	CCD-Barcodes	
Zeile 11	(85-96)	CCD-Barcodes	
Zeile 12	(97-107)	CCD-Barcodes	
Zeile 13	(108-118)	CCD-Barcodes	
Zeile 14	(118-127)	CCD-Barcodes	
Zeile 15	(127-137)	CCD-Barcodes	
Zeile 16	(137-146)	CCD-Barcodes	
Zeile 17	(147-155)	CCD-Barcodes	
Zeile 18	(155-162)	CCD-Barcodes	
Zeile 19	(163-171)	CCD-Barcodes	
Zeile 20	(172-179)	CCD-Barcodes	
Zeile 21	(179-189)	CCD-Barcodes	
Zeile 22	(190-194)	CCD-Barcodes	

### KARTEN (Hans-Dieter Damm) 1357

Benötigte Programmregister: 10

Zeile 1	(1-3)	CCD-Barcodes	
Zeile 2	(3-8)	CCD-Barcodes	
Zeile 3	(8-14)	CCD-Barcodes	
Zeile 4	(14-21)	CCD-Barcodes	
Zeile 5	(21-26)	CCD-Barcodes	
Zeile 6	(26-27)	CCD-Barcodes	

# K-VW (Hans-Dieter Damm) 1358

Benötigte Programmregister: 117

Zeile 1	(1-4)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(5-11)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(11-14)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(14-19)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(20-25)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(26-30)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(30-34)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(35-41)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(41-50)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(50-56)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(57-61)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(61-66)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(67-74)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(74-79)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(80-84)	CCD-Barcodes
Zeile 16	(85-90)	CCD-Barcodes
Zeile 17	(91-98)	CCD-Barcodes
Zeile 18	(99-104)	CCD-Barcodes
Zeile 19	(104-110)	CCD-Barcodes
Zeile 20	(111-118)	CCD-Barcodes
Zeile 21	(118-125)	CCD-Barcodes
Zeile 22	(125-130)	CCD-Barcodes
Zeile 23	(131-136)	CCD-Barcodes
Zeile 24	(137-142)	CCD-Barcodes
Zeile 25	(142-148)	CCD-Barcodes
Zeile 26	(149-156)	CCD-Barcodes
Zeile 27	(157-162)	CCD-Barcodes
Zeile 28	(163-169)	CCD-Barcodes
Zeile 29	(170-177)	CCD-Barcodes
Zeile 30	(177-184)	CCD-Barcodes
Zeile 31	(185-192)	CCD-Barcodes
Zeile 32	(193-201)	CCD-Barcodes

Zeile 33	(201-209)	CCD-Barcodes
Zeile 34	(210-217)	CCD-Barcodes
Zeile 35	(217-223)	CCD-Barcodes
Zeile 36	(223-231)	CCD-Barcodes
Zeile 37	(231-236)	CCD-Barcodes
Zeile 38	(236-241)	CCD-Barcodes
Zeile 39	(242-252)	CCD-Barcodes
Zeile 40	(252-261)	CCD-Barcodes
Zeile 41	(261-266)	CCD-Barcodes
Zeile 42	(267-273)	CCD-Barcodes
Zeile 43	(273-281)	CCD-Barcodes
Zeile 44	(282-290)	CCD-Barcodes
Zeile 45	(291-297)	CCD-Barcodes
Zeile 46	(297-303)	CCD-Barcodes
Zeile 47	(303-309)	CCD-Barcodes
Zeile 48	(309-315)	CCD-Barcodes
Zeile 49	(315-321)	CCD-Barcodes
Zeile 50	(321-325)	CCD-Barcodes
Zeile 51	(326-330)	CCD-Barcodes
Zeile 52	(331-336)	CCD-Barcodes
Zeile 53	(336-344)	CCD-Barcodes
Zeile 54	(344-351)	CCD-Barcodes
Zeile 55	(352-358)	CCD-Barcodes
Zeile 56	(358-364)	CCD-Barcodes
Zeile 57	(365-370)	CCD-Barcodes
Zeile 58	(371-377)	CCD-Barcodes
Zeile 59	(378-384)	CCD-Barcodes
Zeile 60	(385-391)	CCD-Barcodes
Zeile 61	(392-398)	CCD-Barcodes
Zeile 62	(399-405)	CCD-Barcodes
Zeile 63	(406-410)	CCD-Barcodes

### CHK (Gerhard Kruse) 1359

Benötigte Programmregister: 16

Zeile 1	(1-2)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(2-9)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(9-16)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(17-24)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(25-32)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(33-39)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(39-47)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(47-55)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(56-57)	CCD-Barcodes

### APPROX (Thomas Wegmann) 1360

Benötigte Programmregister: 91

Zeile 1	(1-2)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(2-4)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(5-10)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(10-15)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(16-21)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(21-26)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(27-33)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(33)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(34-42)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(43-45)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(45-55)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(55-57)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(57-66)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(67-74)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(75-81)	CCD-Barcodes
Zeile 16	(81-84)	CCD-Barcodes
Zeile 17	(85-97)	CCD-Barcodes
Zeile 18	(97-100)	CCD-Barcodes
Zeile 19	(101-107)	CCD-Barcodes
Zeile 20	(107-110)	CCD-Barcodes

Zeile 21	(111-114)	CCD-Barcodes
Zeile 22	(114-118)	CCD-Barcodes
Zeile 23	(118-124)	CCD-Barcodes
Zeile 24	(125-135)	CCD-Barcodes
Zeile 25	(135-144)	CCD-Barcodes
Zeile 26	(144-148)	CCD-Barcodes
Zeile 27	(149-153)	CCD-Barcodes
Zeile 28	(154-157)	CCD-Barcodes
Zeile 29	(157-160)	CCD-Barcodes
Zeile 30	(161-168)	CCD-Barcodes
Zeile 31	(168-170)	CCD-Barcodes
Zeile 32	(170-179)	CCD-Barcodes
Zeile 33	(180-186)	CCD-Barcodes
Zeile 34	(187-191)	CCD-Barcodes
Zeile 35	(191-200)	CCD-Barcodes
Zeile 36	(201-204)	CCD-Barcodes
Zeile 37	(205-210)	CCD-Barcodes
Zeile 38	(211-218)	CCD-Barcodes
Zeile 39	(219-224)	CCD-Barcodes
Zeile 40	(224-228)	CCD-Barcodes
Zeile 41	(228-232)	CCD-Barcodes
Zeile 42	(233-241)	CCD-Barcodes
Zeile 43	(242-249)	CCD-Barcodes
Zeile 44	(250-256)	CCD-Barcodes
Zeile 45	(256-266)	CCD-Barcodes
Zeile 46	(266-275)	CCD-Barcodes
Zeile 47	(276-281)	CCD-Barcodes
Zeile 48	(282-291)	CCD-Barcodes
Zeile 49	(292-296)	CCD-Barcodes

### 3 (S. Zeidler) 1361

Benötigte Programmregister: 29

Zeile 1	(1-4)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(5-16)	CCD-Barcodes

<b>Zeile 3</b>	<b>(16-20)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 4</b>	<b>(20-23)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 5</b>	<b>(24-27)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 6</b>	<b>(27-31)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 7</b>	<b>(31-34)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 8</b>	<b>(34-37)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 9</b>	<b>(37-40)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 10</b>	<b>(40-44)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 11</b>	<b>(44-51)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 12</b>	<b>(52-60)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 13</b>	<b>(60-67)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 14</b>	<b>(67-70)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 15</b>	<b>(71-79)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 16</b>	<b>(79-81)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		

<b>Zeile 17</b>	<b>(109-117)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 18</b>	<b>(118-129)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 19</b>	<b>(130-140)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 20</b>	<b>(141-153)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 21</b>	<b>(154-166)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 22</b>	<b>(167-177)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 23</b>	<b>(178-185)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 24</b>	<b>(186-191)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 25</b>	<b>(192-197)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 26</b>	<b>(198-207)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 27</b>	<b>(208-219)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 28</b>	<b>(219-226)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 29</b>	<b>(226-232)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 30</b>	<b>(233-237)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 31</b>	<b>(238-243)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 32</b>	<b>(244-251)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 33</b>	<b>(251-257)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 34</b>	<b>(258-268)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 35</b>	<b>(269-280)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 36</b>	<b>(281-291)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 37</b>	<b>(292-302)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 38</b>	<b>(303-311)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 39</b>	<b>(311-317)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 40</b>	<b>(317-322)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 41</b>	<b>(322-327)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 42</b>	<b>(327-334)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 43</b>	<b>(334-337)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 44</b>	<b>(338-347)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 45</b>	<b>(348-356)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 46</b>	<b>(356-361)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		

**MAW (Axel Seidler) 1362**

Benötigte Programmregister: 85

<b>Zeile 1</b>	<b>(1-5)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 2</b>	<b>(5-13)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 3</b>	<b>(13-19)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 4</b>	<b>(20-28)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 5</b>	<b>(28-34)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 6</b>	<b>(34-41)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 7</b>	<b>(42-45)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 8</b>	<b>(45-52)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 9</b>	<b>(53-56)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 10</b>	<b>(56-64)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 11</b>	<b>(65-72)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 12</b>	<b>(72-79)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 13</b>	<b>(79-86)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 14</b>	<b>(87-93)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 15</b>	<b>(93-101)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		
<b>Zeile 16</b>	<b>(101-109)</b>	<b>CCD-Barcodes</b>
		

### STL (Axel Seidler) 1363

Benötigte Programmregister: 30

Zeile 1	(1-3)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(3-9)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(9-18)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(18-27)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(28-35)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(35-43)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(43-49)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(50-58)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(59-67)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(68-77)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(78-83)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(83-92)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(93-99)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(99-106)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(107-114)	CCD-Barcodes
Zeile 16	(115-120)	CCD-Barcodes
Zeile 17	(120)	CCD-Barcodes

### FL (Micheal Elbel) 1364

Benötigte Programmregister: 19

Zeile 1	(1-4)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(5-14)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(15-21)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(22-30)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(30-40)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(40-49)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(50-55)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(56-61)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(61-64)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(64-67)	CCD-Barcodes

### MIN (Michael Elbel) 1365

Benötigte Programmregister: 22

Zeile 1	(1-3)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(4-10)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(11-17)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(17-23)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(23-26)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(26-32)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(33-40)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(40-46)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(47-51)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(51-55)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(55-61)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(61-64)	CCD-Barcodes

### VB (Michael Elbel) 1366

Benötigte Programmregister: 14

Zeile 1	(1-2)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(3-7)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(7-12)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(12-17)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(17-19)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(19-24)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(25-30)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(30)	CCD-Barcodes

### V (Michael Elbel) 1367

Benötigte Programmregister: 48

Zeile 1	(1-6)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(7-10)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(10-16)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(17-23)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(23-28)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(28-33)	CCD-Barcodes

Zeile 7	(34-41)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(42-49)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(49-56)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(57-65)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(65-73)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(74-81)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(81-89)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(90-96)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(97-105)	CCD-Barcodes
Zeile 16	(105-112)	CCD-Barcodes
Zeile 17	(112-120)	CCD-Barcodes
Zeile 18	(120-126)	CCD-Barcodes
Zeile 19	(127-133)	CCD-Barcodes
Zeile 20	(134-141)	CCD-Barcodes
Zeile 21	(141-147)	CCD-Barcodes
Zeile 22	(148-155)	CCD-Barcodes
Zeile 23	(156-164)	CCD-Barcodes
Zeile 24	(165-174)	CCD-Barcodes
Zeile 25	(174-183)	CCD-Barcodes
Zeile 26	(184-189)	CCD-Barcodes

Zeile 12	(80-86)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(87-91)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(91-95)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(96-100)	CCD-Barcodes
Zeile 16	(100-104)	CCD-Barcodes
Zeile 17	(104-109)	CCD-Barcodes
Zeile 18	(110-118)	CCD-Barcodes
Zeile 19	(119-124)	CCD-Barcodes
Zeile 20	(125-130)	CCD-Barcodes
Zeile 21	(130-133)	CCD-Barcodes
Zeile 22	(134-136)	CCD-Barcodes
Zeile 23	(136-142)	CCD-Barcodes
Zeile 24	(143-149)	CCD-Barcodes
Zeile 25	(149-156)	CCD-Barcodes
Zeile 26	(156-160)	CCD-Barcodes
Zeile 27	(161-170)	CCD-Barcodes
Zeile 28	(170-176)	CCD-Barcodes
Zeile 29	(176-179)	CCD-Barcodes
Zeile 30	(179-182)	CCD-Barcodes
Zeile 31	(182-189)	CCD-Barcodes
Zeile 32	(190-195)	CCD-Barcodes
Zeile 33	(195-201)	CCD-Barcodes
Zeile 34	(201-203)	CCD-Barcodes
Zeile 35	(204-210)	CCD-Barcodes
Zeile 36	(211-216)	CCD-Barcodes
Zeile 37	(216-219)	CCD-Barcodes
Zeile 38	(219-228)	CCD-Barcodes
Zeile 39	(228-233)	CCD-Barcodes
Zeile 40	(234-243)	CCD-Barcodes
Zeile 41	(244)	CCD-Barcodes

### WUMP (Michael Elbel) 1368

Benötigte Programmregister: 75

Zeile 1	(1-4)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(4-11)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(11-17)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(18-25)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(26-33)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(34-42)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(42-46)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(47-56)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(57-64)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(65-72)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(73-79)	CCD-Barcodes

### DET (Michael Elbel) 1369

Benötigte Programmregister: 41

Zeile 1	(1-2)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(2-8)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(9-12)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(13-16)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(17-25)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(26-38)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(39-51)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(52-60)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(60-64)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(65-70)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(70-79)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(79-85)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(86-93)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(93-99)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(99-106)	CCD-Barcodes
Zeile 16	(106-112)	CCD-Barcodes
Zeile 17	(113-119)	CCD-Barcodes
Zeile 18	(119-125)	CCD-Barcodes
Zeile 19	(126-133)	CCD-Barcodes
Zeile 20	(133-139)	CCD-Barcodes
Zeile 21	(139-145)	CCD-Barcodes
Zeile 22	(145-149)	CCD-Barcodes

### DA (Michael Elbel) 1371

Benötigte Programmregister: 32

Zeile 1	(1-5)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(5-9)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(9-17)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(18-27)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(28-32)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(33-35)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(35-38)	CCD-Barcodes

Zeile 8	(38-45)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(46-53)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(53-61)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(62-68)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(68-73)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(74-78)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(79-83)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(84-89)	CCD-Barcodes
Zeile 16	(89-95)	CCD-Barcodes
Zeile 17	(95-99)	CCD-Barcodes

### DUDE (Michael Elbel) 1372

Benötigte Programmregister: 27

Zeile 1	(1-4)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(4-10)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(11-17)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(17-23)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(24-29)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(29-36)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(36-41)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(42-48)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(48-54)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(55-61)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(61-67)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(68-74)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(74-81)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(81-86)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(86-88)	CCD-Barcodes

### ) (Michael Elbel) 1373

Benötigte Programmregister: 15

Zeile 1	(1-2)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(2-5)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(6-13)	CCD-Barcodes

Zeile 4	(14-20)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(21-29)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(29-38)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(39-47)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(48-52)	CCD-Barcodes

**( (Michael Elbel) 1374**

Benötigte Programmregister: 14

Zeile 1	(1-6)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(6-15)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(15-21)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(22-26)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(27-37)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(38-49)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(50-57)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(57-58)	CCD-Barcodes

**BBC (Michael Elbel) 1375**

Benötigte Programmregister: 23

Zeile 1	(1-6)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(6-15)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(16-25)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(26-32)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(33-42)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(43-48)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(49-54)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(54-61)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(62-72)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(73-78)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(79-84)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(84-87)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(88-90)	CCD-Barcodes

**GAS (Kurt Hackenberg) 1376**

Benötigte Programmregister: 210

Zeile 1	(1-2)	CCD-Barcodes
Zeile 2	(2-4)	CCD-Barcodes
Zeile 3	(4-6)	CCD-Barcodes
Zeile 4	(6-9)	CCD-Barcodes
Zeile 5	(10-12)	CCD-Barcodes
Zeile 6	(12-16)	CCD-Barcodes
Zeile 7	(16-18)	CCD-Barcodes
Zeile 8	(18-20)	CCD-Barcodes
Zeile 9	(20-21)	CCD-Barcodes
Zeile 10	(22)	CCD-Barcodes
Zeile 11	(23-24)	CCD-Barcodes
Zeile 12	(24-26)	CCD-Barcodes
Zeile 13	(26-28)	CCD-Barcodes
Zeile 14	(28-30)	CCD-Barcodes
Zeile 15	(30-32)	CCD-Barcodes
Zeile 16	(32-34)	CCD-Barcodes
Zeile 17	(34-36)	CCD-Barcodes
Zeile 18	(36-38)	CCD-Barcodes
Zeile 19	(38-40)	CCD-Barcodes
Zeile 20	(40-41)	CCD-Barcodes
Zeile 21	(41-42)	CCD-Barcodes
Zeile 22	(42-44)	CCD-Barcodes
Zeile 23	(44-46)	CCD-Barcodes
Zeile 24	(47-48)	CCD-Barcodes
Zeile 25	(48-50)	CCD-Barcodes
Zeile 26	(50-52)	CCD-Barcodes
Zeile 27	(52-55)	CCD-Barcodes
Zeile 28	(55-60)	CCD-Barcodes
Zeile 29	(60-63)	CCD-Barcodes
Zeile 30	(64-69)	CCD-Barcodes
Zeile 31	(70-73)	CCD-Barcodes
Zeile 32	(74-78)	CCD-Barcodes

Zeile 33 (78-84) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 34 (85-90) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 35 (90-96) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 36 (97-102) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 37 (102-107) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 38 (108-110) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 39 (110-111) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 40 (112-113) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 41 (113-114) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 42 (114-116) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 43 (116-117) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 44 (117-119) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 45 (119-121) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 46 (121-122) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 47 (123-125) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 48 (125) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 49 (126-129) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 50 (129-132) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 51 (133-137) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 52 (137-144) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 53 (144-156) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 54 (156-163) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 55 (163-174) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 56 (174-181) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 57 (181-192) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 58 (192-199) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 59 (199-210) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 60 (210-217) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 61 (217-227) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 62 (228-237) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 63 (238-246) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 64 (246-251) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 65 (251-258) **CCD-Barcodes**

Zeile 66 (259-268) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 67 (268-278) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 68 (278-284) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 69 (284-291) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 70 (291-297) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 71 (297-306) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 72 (307-314) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 73 (314-321) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 74 (321-328) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 75 (329-335) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 76 (335-344) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 77 (345-353) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 78 (353-363) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 79 (364-372) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 80 (373-381) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 81 (382-391) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 82 (391-401) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 83 (402-409) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 84 (410-417) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 85 (418-422) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 86 (422-423) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 87 (423-424) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 88 (424-425) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 89 (425-426) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 90 (426-428) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 91 (428-429) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 92 (429-431) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 93 (431-432) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 94 (432-434) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 95 (434-435) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 96 (435-436) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 97 (437) **CCD-Barcodes**  
 Zeile 98 (438) **CCD-Barcodes**

Zeile 99 (438-440) CCD-Barcodes



Zeile 100 (440-441) CCD-Barcodes



Zeile 101 (441-443) CCD-Barcodes



Zeile 102 (443-444) CCD-Barcodes



Zeile 103 (444-446) CCD-Barcodes



Zeile 104 (446-447) CCD-Barcodes



Zeile 105 (447-449) CCD-Barcodes



Zeile 106 (449-450) CCD-Barcodes



Zeile 107 (450) CCD-Barcodes



Zeile 108 (451-452) CCD-Barcodes



Zeile 109 (452-453) CCD-Barcodes



Zeile 110 (453-455) CCD-Barcodes



Zeile 111 (455-456) CCD-Barcodes



Zeile 112 (456-461) CCD-Barcodes



Zeile 113 (461-465) CCD-Barcodes



### XTRIDIG (Wilfried 1270) 1377

Benötigte Programmregister: 70

Zeile 1 (1-2) CCD-Barcodes



Zeile 2 (3-9) CCD-Barcodes



Zeile 3 (9-15) CCD-Barcodes



Zeile 4 (16-18) CCD-Barcodes



Zeile 5 (19-28) CCD-Barcodes



Zeile 6 (29-41) CCD-Barcodes



Zeile 7 (41-50) CCD-Barcodes



Zeile 8 (51-60) CCD-Barcodes



Zeile 9 (61-70) CCD-Barcodes



Zeile 10 (71-77) CCD-Barcodes



Zeile 11 (77-83) CCD-Barcodes



Zeile 12 (84-91) CCD-Barcodes



Zeile 13 (92-98) CCD-Barcodes



Zeile 14 (98-104) CCD-Barcodes



Zeile 15 (105-113) CCD-Barcodes



Zeile 16 (114-122) CCD-Barcodes



Zeile 17 (123-131) CCD-Barcodes



Zeile 18 (132-141) CCD-Barcodes



Zeile 19 (141-150) CCD-Barcodes



Zeile 20 (151-160) CCD-Barcodes



Zeile 21 (161-167) CCD-Barcodes



Zeile 22 (168-175) CCD-Barcodes



Zeile 23 (176-185) CCD-Barcodes



Zeile 24 (185-192) CCD-Barcodes



Zeile 25 (193-202) CCD-Barcodes



Zeile 26 (203-211) CCD-Barcodes



Zeile 27 (212-222) CCD-Barcodes



Zeile 28 (222-231) CCD-Barcodes



Zeile 29 (231-240) CCD-Barcodes



Zeile 30 (241-249) CCD-Barcodes



Zeile 31 (249-257) CCD-Barcodes



Zeile 32 (257-265) CCD-Barcodes



Zeile 33 (266-275) CCD-Barcodes



Zeile 34 (276-283) CCD-Barcodes



Zeile 35 (283-291) CCD-Barcodes



Zeile 36 (292-301) CCD-Barcodes



Zeile 37 (302-305) CCD-Barcodes



Zeile 38 (305-308) CCD-Barcodes



### MATEDIT (Wilfried 1270) 1378

Benötigte Programmregister: 37

Zeile 1 (1-2) CCD-Barcodes



Zeile 2 (2-7) CCD-Barcodes



Zeile 3 (8-16) CCD-Barcodes



Zeile 4 (17-23) CCD-Barcodes



Zeile 5 (23-31) CCD-Barcodes



Zeile 6 (32-41) CCD-Barcodes



Zeile 7 (42-48) CCD-Barcodes



Zeile 8 (49-57) CCD-Barcodes



Zeile 9 (58-66) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 10 (66-74) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 11 (74-82) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 12 (83-91) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 13 (91-98) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 14 (99-102) CCD-Barcodes  


Zeile 15 (103-108) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 16 (109-118) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 17 (119-128) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 18 (129-136) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 19 (137-144) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 20 (145-149) CCD-Barcodes  


IF

- 1 -



- 2 -



- 3 -



- 4 -



 *CCD-Mitglieder sparen bei uns*

-  *HP-41 CV . . . . . 550,- DM*      *HP-71B . . . . . 1400,- DM*
-  *HP-41 CX . . . . . 860,- DM*      *HP-IL ThinkJet Drucker . 1425,- DM*
-  *HP-IL Cass.-Laufwerk . 1450,- DM*      *HP-71 Kartenleser . . . . . 450,- DM*
-  *HP-IL Converter 82166 . . 435,- DM*
-  *HP-71/41 Translator Pac . 420,- DM*

 *Hewlett Packard, Commodore, Apple, Epson, IBM-PC, Sharp, Sharp,*  
 *Casio, Texas-Instruments, Vertragshändler*

 *Büromaschinen und EDV-Zubehör*

 **bürocenter** 5500 Trier,      *Güterstraße/Ecke Schönbornstraße*  
 **LEHR** ☎ (0651) 250 46,      ☒ 4-72629 lehr d

Postvertriebsstück  
Gebühr bezahlt

**D 2856 E**

Rolf Hansmann  
Computerclub Deutschland e.V.  
Limburger Straße 15  
6242 Kronberg 2

**CCD**

ISSN 0176-8735

**PRISMA**

Nr.3 März / April 1985

# Mitgliederwerbung

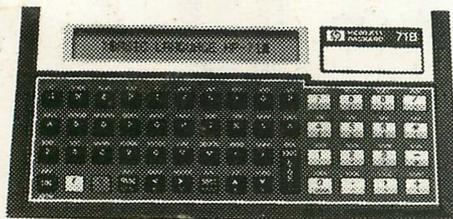
Obwohl wir unsere Arbeit und unsere Leistungen dem interessierten Publikum der beiden Messen in Frankfurt bzw. in Dortmund ausführlich und mit Erfolg darstellen konnten, hängt der Bekanntheitsgrad des CCD auch weiterhin entscheidend von der Mund-zu-Mund-„Propaganda“ unserer Mitglieder ab. Mit diesem Heft geben wir deshalb unseren Mitgliedern den Artikel „Mitglieder-Gewinnung – ein Märchen“ von Erich H. Klee in die Hand (siehe Seite 5). Dieses „Märchen“ – es handelt von zwei interessierten Computerkäufern – eignet sich hervorragend zur Weitergabe an Freunde und Bekannte, da es die Vorteile einer Mitgliedschaft in unserem Club auf eine bildhafte Art und Weise deutlich werden läßt. Viel Spaß beim Lesen!



**HEWLETT  
PACKARD**

## Der neue HP-71.

Leistungsstark, handlich, ausbaufähig – und in BASIC.



Der HP-71 ist der ideale Rechner für den täglichen Einsatz. Ein BASIC-Taschencomputer, der die Merkmale eines Computers mit der Handlichkeit eines Taschenrechners in sich vereint.

Mit 64 KByte Betriebssystem und 17.5 KByte Arbeitsspeicher. Erweiterbar um Speichermodule, Zubehör, Peripheriegeräte, HP-IL-Schnittstelle sowie zahlreiche Software-Module und Programmpakete.

Kommen Sie noch heute zu uns und überzeugen Sie sich von den vielseitigen Einsatzmöglichkeiten.

**HP 150B . . . . . 8.490,- DM**

**HP 71B . . . . . 1.428,- DM**

**HP-Thinkjet,  
alle Vers. . . . . 1.448,- DM**

Versand erfolgt per UPS-Nachnahme zuzügl. Porto.

**Time-Modul . . . 89,- DM**

**Quad-RAM (41) . 89,- DM**

Alle Preise incl. Mwst.

Auf alle sonstigen HP-Produkte 25% Rabatt auf den HP-Listenpreis.

**GES - COMPUTER**

Verkauf solange Vorrat.

Bergerstrasse 18, 6000 Frankfurt (M) 1, Telefon: 069/447766