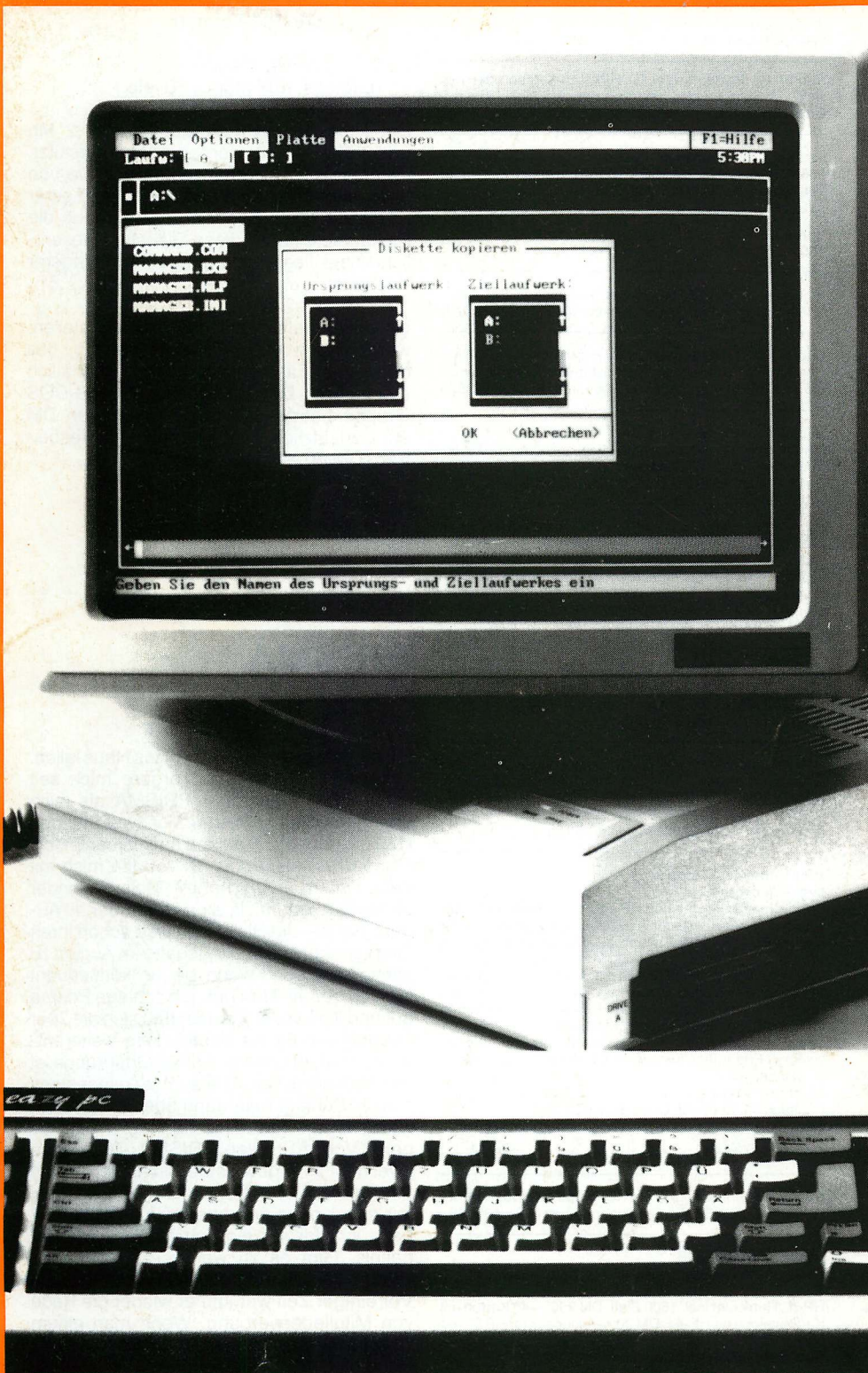


# PRISMA

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

Juli/August 1987 Nr. 5

D 2856 E



Das ist der neue "eazy-pc" von Zenith. Er hat einen V40 Prozessor (entspricht 8088), der mit 7,16 MHz getaktet ist. Zur weiteren Ausstattung gehören 512 KByte RAM, Anschluß für Drucker und Maus, batteriegepufferte Zeit und Datum, ein 3,5"-Diskettenlaufwerk mit 720 KByte und eine Festplatte (optional) mit 21,4 MByte Kapazität. Der kompakte 14"-Bildschirm arbeitet nach dem "Double Scan"-Prinzip mit einer Auflösung von 640 x 400 Punkten im Textmodus und ist gleichzeitig zum CGA-Standard kompatibel. Farben werden als Graustufen dargestellt. Als Betriebssystem wird MS-DOS 3.2 ausgeliefert. Außerdem gehört GW-BASIC und der MS-DOS-Manager zur Grundausstattung. Letzterer ist eine komfortable DOS-Oberfläche, mit der auch Anfänger schnell zurecht kommen - ohne gleich alle DOS-Befehle wissen zu müssen. Die PRISMA-Redaktion ist schon jetzt auf den ersten Testbericht gespannt.

## Clubnachrichten

Clubbörse

Konferenz in Kopenhagen

## Serie 70

Nichtlineare Gleichungssysteme

Die einfache Datenverwaltung

IL-Einheiten Test

Text-Sort

HP-IL Link

## Serie 40

Polynommultiplikation

Nichtlineare Gleichungssysteme

Mischtemperatur

Partialbruchzerlegung

Tips und Utilities

Compton Effekt

Richtungsfelder

Charakteristisches Polynom und

Eigenwert einer NxN-Matrix

Statikgrundlagen



Verkaufe **HP 82161A IL-Bandlaufwerk** noch mit Garantie, incl. 10 Cassetten HP 82176A, komplett für 800,- DM. Ulrich Bork, ☎ 069/312441

Verkaufe **HP 41 CX** inc. Original Unterlagen, Preis 350,- DM, Fred Inacker (CCD2688), ☎ 06452/1822

Verkaufe **HP 41 CV**, einschl. Magnetkartenleser, Drucker, Netzgerät, Koffer und evtl. Software Versorgungstechnik, Preis: VB, ☎ 02657/1329.

Zu verkaufen: **HP-IL Digitalcassette-Drive (HP 82161A)** mit sieben original HP-Kassetten, neuwertig für DM 975,- **HP-15C** mit doppelter Geschwindigkeit und Lederschutztasche für DM 185,-.

HP-41 Tastenfeldschablonen für DM 2,-, ☎ 040/7245053

Verkaufe **HP-71** + Kartenleser + IL-Modul + Translator Pac + Zubehör (Magnetkarten, Literatur HP-71, FORTH). Alle Teile sind 9 Monate alt und in sehr gutem Zustand. VB: DM 1500,-, evtl. auch einzeln. Meier Hans, ☎ 089/3231716

Verkaufe **HP-41CX**, incl. Mathe-Modul und 3 Anwenderbücher (Jarret, Dearing, Wickes). NP (komplett) 880,- DM für 600,- DM, eventuell auch einzeln. Michael, ☎ 06196/83538

Verkaufe **Kassettenlaufwerk (HP 82161A)**. 18 Monate alt, mit 5 Kassetten für 700,- DM. Jochen Haas, ☎ 02171/46802

Verkaufe wegen Systemwechsel: **HP-41CV** mit Akku, Netzteil, Interface-Loop, IL-Drucker, IL-Laufwerk, Dreifach-Netzgerät, Time-Modul, XF-Modul, CCD-Modul, Portextender, Barcode-Lesestift, Zubehör: 4 Datenkassetten, 4 Rollen Thermalpapier, 2 Modultaschen, ca. 160 Magnetkarten, 3 Magnetkartentaschen, 10 Tastaturschablonen, Barcodelabels, ... Bücher/Literatur: Dearing: Calculator Tips & Routines, Gehret: Softwareentwicklung . . . (HP41), Gosmann: Anwenderhandbuch, Wickes: Synthetische Programmierung (engl. u. deutsch), Best of Prisma, HP-Keynotes, PRISMA ab Jahrgang 82, Handbücher u.v.a. Zubehör und Literatur. Nur komplett: VHB 2700,- DM Gerd M. Krause, abends: ☎ 0521/40014

Verkaufe preiswert: **HP 71 B** mit 4 KB Erweiterung, Finance, Text, HP 41-Translate, IL-Anschluß und Kartenleser.

**HP 75 C** mit 8 KB-Erweiterung, Visicalc, Text, IL-Anschluß und Kartenleser.

**HP 110** mit Doppel-Diskette, Think-Jet-Drucker, Memomaker, Lotus 1-2-3, Word Star und dBase II.

Kurt Heller, Köln, Büro: ☎ 0221/492182, Privat: ☎ 0221/4971316

Zu verkaufen: Kane, Harper, Ushijima: **The HP-IL-System**. DM 30,-. ☎ 04742/658

Verkaufe: **HP 71 BD**, nagelneu (1 Jahr Garantie) für 1100,- DM, Doppelmodul (HP41) Mathe/Machine Design mit Handbüchern 120,- DM, IL-Modul für HP71, neu 250,- DM, Thomas Mareis, Cranachstr. 3, 8000 München 40, ☎ 089/1296844

Verkaufe: **HP-Plotter 7470A**, inkl. Modul (neuwertig), VB 2.800,- DM. W. Bayer, Stäudlenweg 31, 7900 Ulm, ☎ 0731/142310

Verkaufe: **HP Video Interface 82163 B** für 300,- DM und Port Extender 4100 (Corvallis Team) für 150,- DM. A. Stein ☎ 05241/36106 und 36267 ab 18.00 Uhr.

Verkaufe **HP 41 CV**, einschl. Magnetkartenleser, Drucker, Netzgerät, Koffer und ggf. Software Versorgungstechnik, Preis: -VB-, ☎ 02677/730.

Verkaufe für **HP 71**: Forth-Assembler-Modul mit Handbuch u. IDS Bd. I, neu, für 370,- DM, Solutionbook: Utilities, neu, für 35,- DM, Translator Pac mit Handbuch für 230,- DM. G. Magnus, Rolandstr. 19, 3000 Hannover 1, ☎ 0511/318887

Verkaufe für **HP71B**: Forth-Assembler-Rom 250,- DM, für **HP41C**: Quad-Memory 110,- DM, X-Functions 110,- DM, Math-Rom 60,- DM. Joachim Siebold, ab 18 Uhr. ☎ 0511/323953

Ich **suche** ein **REFA-Modul** sowie einen **HP41CX**. Wolfgang Knell, Prozessionsweg 29, 4720 Beckum

Biete an:

**HP41-Zubehör:**

- Quad-Memory-Modul	(HP 82170A)	120.00 DM
- X-Funktions-Modul	(HP 82180A)	120.00 DM
- HP-IL-Modul	(HP 82160A)	180.00 DM
- Structural-Analysis-Modul		

	(HP 41-15021)	75.00 DM
- CCD-Modul	(Version A)	220.00 DM

mit Handbüchern, Kurzanleitungen, Overlays, alles in sehr gutem Zustand.

**HP71-Software:**

FORTH-Disassembler, decodiert auch geschützte Files, die Ausgabe erfolgt in Anlehnung an das Assembler-Protokoll, wahlweise auf Display, Printer oder als TEXT-File im RAM oder Massenspeicher. Mit(ohne) Einbindung aller IDS-Band 2 Routine-Namen und Seitenangaben sind ca. 20(12) KB RAM erforderlich.

HP-Kassette mit ca. 18(6) KB Daten, 14 KB Source-Code (Text) und 20(12) KB FORTH-File, ca. 65 Seiten Beschreibung, Beispiele, Source-Code und Tabellen für 180.00 DM (170.00 DM ohne Einbindung) plus 10.00 DM Versandkosten.

Wolfgang Dittich (2069), Josephinenstr. 4, 4630 Bochum 1 ☎ 0234/590547 mögl. zw. 17.00 und 19.00 Uhr

**Suche** 1-2 **Portextender** für HP41 zu kaufen oder wer weiß, wo man welche bestellen kann? Michael Bering, Gartenstr. 9, 6929 Angelbachtal, ☎ 07265/7392

Verkaufe: **HP Think Jet 2225B** (IL-Schnittstelle), VHB 685,- DM, GAMES/STANDARD Mod. in einem Gehäuse, VHB 80,- DM, Tel. 07131/484738

Verkaufe: Hand Held Products HHP-71 M/M32 KEPR0M 160,- DM, ☎ 0221/431898

Verkaufe: **HP9114A**, ca. 20 Betriebsstunden DM 998,- Ulrich Schwaderlap, An den Berken 34, 5840 Schwerte 6

**Suche FORTH-Literatur:** FORTH-Dimensions, FORML Conference Proceedings, Rochester-Proceedings, Journal of FORTH Application & Research, ☎ 069/553520

Verkaufe: **HP71B** 1 Jahr jung + IL-Modul + Mathe-Modul mit Handbüchern (engl.), Kurzanleitungen, Tastaturoverlay und Tasche komplett für 1300,- DM Ulrich Bunse, 4630 Bochum, ☎ 0234/705052

Zu verkaufen: **HP125** CP/M-Rechner 82901 5,25" Doppel-Floppy, HP87A, HP-IB Schnittstelle für Serie 80, div. ROMs für Serie 80 (Matrix, AP, Miksam), Speichererweiterung für HP 85. Außerdem ITT-Terminal und Centronics-Drucker für je 150,- DM. Klaus Kaiser, Mainzer Landstr. 561, 6230 Frankfurt am Main 80, ☎ 069/397852

Wegen Systemwechsels zu verkaufen: **THINKJET** (HP2225B/HP-IL) 1/2 Jahr alt 850,- DM **PAC SCREEN** V2.0 2 Monate alt, 900,- DM. ☎ 069/2653288 von 8-15 Uhr.

**HP41:** Kartenleser, 300,- DM, Barcodeleser 200,- DM Cassettenlaufwerk 750,- DM, HP-IL-Modul 230,- DM, XF + TIME 200,- DM, XM 90,- DM, QM 100,- DM MM 50,- DM, MATH-Modul 50,- DM. Steinhauer, ☎ 069/2653288 von 8-15 Uhr.

**HP 41 und Messtechnik**

Liebe Clubkollegen Beruflich setze ich meinen HP 41CX inkl. Peripherie vorwiegend in der Haustechnik (Heizungsanlagen) sowie für energietechnische und bauphysikalische Berechnungen ein.

Wer von Euch beschäftigt sich mit gleichen oder speziellen messtechnischen Problemen und ist an einem Erfahrungsaustausch interessiert? Besteht vielleicht schon ein verborgenes eine Gruppe „Messtechnik“?

„Zwei HP 41 – Besitzer in St. Gallen und Chur suchen zwecks Erfahrungsaustausch Clubkollegen im Raum Deutschschweiz.“

Franz A. Riedlinger, CCD 2928, Giacomettistr. 110, Postfach 40, CH-7006 Chur, ☎ 081-271501

**HP71B** für DM 650,00 zu verkaufen, ☎ 0201/263045

**Suche** Beschreibung/Kopie für **Finanzmodul HP 41** W. Esch, 5 Köln 80, Am Springborn 40, ☎ 0221/637135

**Verkaufe für HP-71B:**

Forth-Assembler-Rom, DM 450,-, Kartenleser incl. 45 Karten und 10 Kartenhalter DM 400,- **HP-IL Think-Jet** incl. 1500 Blatt, DM 950,-, 40 Karten mit Kartentasche für HP-41, DM 20,-, Accupack für HP 82161 oder 2, DM 50,-

**Suche HP-2225B** mit Centronics. Klaus Lensing, Heideweg 3, 4558 Bersenbrück, ☎ 05439/2881

## CLUBNACHRICHTEN

### Jetzt auch 3.5''!

Da sich die 3.5 Zoll Disketten sowohl bei den protablen, als auch bei den Tischrechnern immer mehr durchsetzen, bieten wir die INFOs der MS-DOS Gruppe ab sofort auch auf diesen Disketten an.

Damit werden jetzt folgende Formate unterstützt:

- 5.35'', 2seitig, 360 kb (Standard IBM-Format)
- 3.5'', 2seitig, 720 kb (Laptops, IBM Modell 30, etc.)

Die High-Density Formate 5.25''/1.2 Mb und 3.5''/1.44 Mb werden nicht unterstützt, da erstens diese Laufwerke auch die von uns angebotenen Disketten geringerer Kapazität lesen können und zweitens die Einkaufspreise für diese Disketten wesentlich höher liegen, als bei denen geringerer Kapazität.

Um die Aktualität der INFOs sicherzustellen, werden auch die 3.5 Zoll Disketten trotz des doppelten Fassungsvermögens monatlich erscheinen. Der Beitrag für die MS-DOS Gruppe beträgt bei beiden Formaten DM 90,- zusätzlich zum normalen Jahresbeitrag (DM 60,- innerhalb der BRD).

Alexander Wolf (3303)  
Pützerstraße 29  
6000 Frankfurt 90

## PRISMA contra HP-71?

Ich möchte gleich mit der Tür ins Haus fallen. Ich bin HP71-User und ärgere mich seit einiger Zeit mehr über PRISMA als mich über die Artikel zu freuen. Vor zwei Stunden kam die neueste Ausgabe auf meinen Tisch. Oben drauf steht Juni '87, ob ich mich mit dem Datum geirrt habe? Mein Kalender behauptet jedenfalls stur es sei der 1. August. Na ja – die Redaktion wird schon ihren Grund haben die Juni Ausgabe im August zu versenden, auch wenn sie ihn konsequent für sich behält. Nun gut. Ich schlage Prisma auf und lese voller Freude, daß sich die 70er Gruppe seit 84 bis heute stetig weiterentwickelt hat. In unserer Kölner Ortsgruppe ist das Verhältnis von 41er zu 71er mindestens 1 zu 3. Schlägt man dann aber zwei Seiten weiter ist die Freude schon nicht mehr so groß! Von 40 Seiten PRISMA sind genau zwei dem 71er gewidmet. Nichts gegen den Inhalt dieser zwei Seiten. Der Lexifile gefiel mir sogar ganz gut, aber nichts desto trotz halte ich das für ein unmögliches Mißverhältnis. Gibt es zu wenig 71er Beiträge? Warum kein Aufruf dazu in Prisma? Vor einiger Zeit war immer wieder die Rede von Mitgliederwerbung. Wenn man einem 71er Interessenten zur Zeit die Prisma in die Hand gibt, macht man eher Antiwerbung als ihn zum Eintritt in den CCD zu bewegen.



Damit aber nicht genug. Ein gutes Beispiel für diesen Unmut ist das Protokoll der letzten MV. Man erfährt im Telegrammstil was dort abgehandelt wurde. So. z.B. „Punkt 10: Sonstiges. Die weitere Clubentwicklung wurde besprochen.“ Wäre es nicht sinnvoll nicht nur diese Tatsache zu erwähnen, sondern auch den Inhalt wiederzugeben?

Sind wir ein Computerclub oder eine Gruppe von Leuten die eine Zeitung finanzieren, für die aber die organisatorischen Dinge von geringerem Belang sind? Fast beiläufig erfährt man, daß wir einen neuen ersten Vorsitzenden haben. Was hat aber zur Ablösung des alten Vorstands geführt? In Prisma ist darüber nicht viel zu erfahren. Was denkt der neue Vorstand zu ändern? Warum nicht ein paar mehr Artikel wie das Editorial von Alf-Norman Tietze? Warum erscheint das Juni Prisma (Nr. 41) im Monat 8? Im Impressum steht:

„Ein Anspruch auf eine Mindestzahl von Ausgaben besteht nicht.“ Schön – aber wenn schon keine zehn Prismas pro Jahr, dann bitte zumindest mit einem Kommentar warum?

In diesem Sinne  
Ulrich Schifferings (1935)  
Kochelsberg 26  
5090 Leverkusen 1  
Tel.: (0 21 73) 4 13 87

## Impressum

**Titel:**  
PRISMA  
**Herausgeber:**  
CCD-Computerclub Deutschland e.V.  
Postfach 11 04 11  
Schwalbacher Straße 50  
6000 Frankfurt am Main 1  
**Verantwortlicher Redakteur:**  
Alf-Norman Tietze  
**Redakteure:**  
Hans Jürgen Hübner  
Klaus Kaiser  
Martin Meyer  
Henry Schimmer  
**Herstellung:**  
CCD e.V.  
**Manuskripte:**  
Manuskripte werden gerne von der Redaktion angenommen. Honorare werden in der Regel nicht gezahlt. Die Zustimmung des Verfassers zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für alle Veröffentlichungen wird weder durch den Verein noch durch seine Mitglieder eine irgendwie geartete Garantie übernommen.  
**Druck und Weiterverarbeitung:**  
Reha Werkstatt Rödelheim  
Biedenkopfer Weg 40 a. 6000 Frankfurt  
**Anzeigenpreise:**  
Es gilt unsere Anzeigenpreisliste 3 vom Juni 1987  
**Erscheinungsweise:**  
PRISMA erscheint 9 bis 10 mal im Jahr.  
**Auflage:**  
3000  
**Bezug:**  
PRISMA wird von allen Mitgliedern des CCD ohne Anforderung übersandt. Ein Anspruch auf eine Mindestzahl von Ausgaben besteht nicht. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.  
**Urheberrecht:**  
Alle Rechte, auch Übersetzung, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des CCD. Eine irgendwie geartete Gewährleistung kann nicht übernommen werden.

## Anmerkung der Redaktion

*Entgegen der üblichen Praxis professioneller Zeitschriften veröffentlichen wir die „gesammelten Beiträge“ der letzten ein bis zwei Monate. Hinzu kommen noch die Umstellung in der Redaktion, eine neue Druckerei und zahlreiche neue organisatorische Aufgaben. In Zusammenarbeit mit dem Vorstand wurden neue Lösungen erarbeitet, die noch in diesem Jahr Realität werden sollen.*

*Weitere Artikel zum HP-71 und auch den anderen Rechnersystemen sind jederzeit willkommen. Der Anteil der Programmbeiträge zu den einzelnen Systemen wird jedoch immer gewissen Schwankungen unterliegen.*

*Es wäre schön, wenn an der nächsten Mitgliederversammlung mehr als nur 50 Mitglieder teilnehmen würden – wir haben über 2500 davon in unserem Verein. Eine Vorstandswahl findet regelmäßig alle drei Jahre statt. Bis auf den Schatzmeister sind bei der letzten Wahl die bisherigen Vorstandsmitglieder nicht mehr angetreten.*

## Inhalt

<b>Clubnachrichten</b>	
Clubbörse	2
PRISMA contra HP-71!	2
MS-DOS: Jetzt auch 3.5"	2
Impressum	3
Alles neu macht der Mai !?	3
Bericht der Internationalen Konferenz in Kopenhagen	4
Regionalgruppen	21
Serie 80: Steuerung des HP-IL Diskettenlaufwerkes ?	44
Neue Literatur	55
HP-75 Anwender	56
Neuer Satzspiegel	56
<b>Serie 70</b>	
Nichtlineare Gleichungssysteme	5
Die einfache Datenverwaltung	8
IL-Einheiten Test	20
HP-IL Link	21
Text-Sort	21
<b>Serie 40</b>	
Polynommultiplikation	23
Nichtlineare Gleichungssysteme	24
Mischtemperatur	26
Korrektur SPK, GPK, MPK	27
Partialbruchzerlegung	28
Tips und Utilities	29
Compton Effekt	30
Richtungsfelder	31
Charakteristisches Polynom und Eigenwert einer NxN-Matrix	35
Statikgrundlagen	40
Korrektur CON IN	45
<b>Barcodes</b>	46
<b>Clubadressen</b>	54

## Alles neu macht der Mai!?

Keine Angst, die Angabe des Monats ist kein Irrtum. Alle Änderungen, die spätestens in dieser PRISMA-Ausgabe zu erkennen sind, gehen nämlich auf eine Besprechung des Vorstandes vom Mai 1987 zurück („damals“ gerade frisch gewählt). Es wurde beschlossen, sowohl die Herstellung, als auch das innere Erscheinungsbild unserer Clubzeitschrift neu zu organisieren.

Jetzt arbeiten wir mit einer neuen Druckerei zusammen, haben eine neue Fotosatzfirma beauftragt, der Satzspiegel und das Layout wurden neu definiert, ein neues, erfahrenes Team sorgt für den Seitenumbruch und „last but not least“ werden sogar die Barcodes für den HP-41 mit einer neuen Methode erzeugt.

Das alles hat viel Zeit und vor allem jede Menge Arbeit gekostet, weshalb wir mit den letzten Ausgaben von PRISMA auch deutlich in Verzug geraten sind. Besonderer Dank gebührt dennoch allen, die daran mitgearbeitet haben. Sobald sich nun die neue Struktur unserer Arbeitsabläufe „eingefahren“ hat, wird PRISMA wieder mit schöner Regelmäßigkeit erscheinen. Jedoch ist es zu früh, irgendeinen Zeitpunkt dafür verbindlich festzulegen – angestrebt ist der Januar 1988.

Was die PRISMA-Gestaltung betrifft, so befinden wir uns zur Zeit sozusagen in einer Phase des Umbruchs. Das hat allerdings auch den Vorteil, daß noch vieles beeinflussbar ist. Da man in der Regel nicht lange auf Kritik warten muß, sind wir natürlich auch besonders über positive Meinungsäußerungen erfreut. Deshalb bitten wir um zahlreiche Zuschriften, wie Euch das „Neue PRISMA“ gefällt oder was daran noch zu verbessern wäre.

Interessierte, die an der Gestaltung mitarbeiten wollen, dürfen sich jederzeit bei uns in der Redaktion oder bei Dieter Wolf (Mitgliederverwaltung) melden.

An dieser Stelle sind alle aufgefordert, Mut zu fassen und Programmbeiträge oder andere Artikel auszuarbeiten und an die Redaktion zu senden. Denn wie ja bekannt ist, „lebt“ PRISMA ausschließlich von den Artikeln und Berichten, die unsere Mitglieder einsenden.

Happy Programming

Alf-Norman Tietze



# Internationale Konferenz der HP Handheld Computer Anwender Kopenhagen 1987

Am 8. und 9. August 1987 fand in Kopenhagen die Internationale Konferenz der HP Taschencomputer-Anwender statt. Dort knüpfte der CCD e.V. wichtige und interessante Kontakte zu den anderen europäischen HP User Clubs aus Belgien, Dänemark, England, Finnland, Frankreich, Holland, Italien, Norwegen, Schweden und USA. Außerdem waren auch zwei Vertreter von HP Europa (Grenoble) anwesend, so daß über die Situation der europäischen Clubs und deren Relation zu Hewlett-Packard diskutiert werden konnte. Dabei wurden Vorteile, Nachteile, Verbesserungen und mögliche Unterstützungen angesprochen.

Die wichtigsten Themen der Konferenz sind nachfolgend kurz zusammengefaßt:

## Neuer Handheld Computer „Marys II“ als HP-41 Nachfolger von CMT

Als die Sensation der dänischen Konferenz kann man mit Sicherheit die Ankündigung eines neuen Handheld Computers von CMT (Corvallis Micro Technology, Inc.) betrachten.

Standardmäßig ausgerüstet mit einem 80C88 Prozessor (2,5/5,0 MHz,) 256 KBytes ROM mit Betriebssystem, 128 KBytes CMOS RAM (als Permanentspeicher, bis zu 768 KBytes erweiterbar), eingebautem KERMIT Datenübertragungsprogramm und HP-41 Emulator wird dieser Rechner gewissermaßen ein „Super-Power-Pack“ im HP-41 Format einschließlich Kartenleser. Das LC-Display soll über 8 Zeilen mit jeweils 21 Zeichen verfügen. Zwei Schnittstellen-Ports für V.24 und/oder HP-IL ermöglichen zahlreiche Wege der Datenkommunikation und zur Nutzung von Peripheriegeräten. „Marys II“ soll noch in diesem Jahr auf den Markt kommen. Die Redaktion ist schon jetzt auf das erste Testgerät gespannt. Eine Kopie des Konferenzvortrags über den neuen Handheld ist bei der PRISMA-Redaktion erhältlich.

## HP-28 C Hardware-Modifikationen und „Synthetische“ Programmierung

Kim Holm (Dänemark) und Wlodek Mier-Jedrzejowicz (England) haben sich intensiv mit dem „Innenleben“ des HP-28 C auseinandergesetzt.

Da der gleiche Prozessor wie vom HP-71 verwendet worden ist, konnte eine 32KBytes Speichererweiterung von CMT eingelötet werden. Das ist natürlich gigantisch! Nachdem man nun auch die Bus-Leitungen des Prozessors „entdeckt“ hat, wird daran getüftelt, wie an den HP-28 C möglicherweise Peripheriegeräte anzuschließen sind. Nähere Informationen sind zu erhalten von der PRISMA-Redaktion oder direkt bei:

Kim Holm  
Viborgvej 646  
DK-8381 Mundelstrup  
Dänemark

## HEPAX-Modul für den HP-41

Ein neues Modul in Maschinensprache für den HP-41 (HEWlett PAckard eXTension Module), das 8 KBytes mehr Speicherplatz eingebaut hat und die dafür notwendigen Funktionen beinhaltet. Außerdem enthält es sowohl einen Assembler als auch einen Disassembler zur Programmierung in der HP-41 Maschinensprache. Preis ca. 500,- DM. Weitere Informationen gibt es bei:

VM Electronics  
Asletten 13  
DK-3500 Verlose  
Dänemark

## „Keyboard Controlled Speed-Up“ für den HP-41

Durch den Einsatz und Anschluß einer winzigen Platine im HP-41 ist es möglich, die Umschaltung der Taktfrequenz per Tastatur vorzunehmen. Weitere Informationen sind erhältlich bei:

Jo Vandale  
Leopold I Laan 6  
B-8000 Brugge  
Belgien

## JPCLEX – Ein HP-71 Lexfile zur fortgeschrittenen Programmierung.

Das JPCLEX ist ein Projekt des PPC Paris. Es beinhaltet zur Zeit mehr als 100 neue Befehle bzw. Funktionen und ist ca. 21 KBytes groß. Die Lexfile ID ist offiziell von HP anerkannt. Die Befehle gliedern sich in 7 Bereiche wie folgt:

### 1. Printing and Formatting

Leistungsfähige Befehle zur Steuerung eines Druckers und neue Formatierungsanweisungen gestalten die „lästige“ Programmierarbeit zum Ausdruck eines Schriftstückes sehr einfach. Ebenfalls eine gute Idee sind die Befehle BLIST und PBLIST, die ein Basicfile in gut strukturierter Form ausgeben.

### 2. HP-IL and Mass Storage

Mit diesen Funktionen werden die wenigen Lücken gefüllt, die das HP-IL Modul offen gelassen hat. PPOLL und SRQ sind z.B. Low-Level-Funktionen zur speziellen Steuerung. MEMM gibt den noch verfügbaren Speicherplatz auf einer Diskette oder Cassette zurück. Außerdem sind einige HP-IL Fehlermeldungen im „Klartext“ hinzugekommen.

### 3. Structured Programming

Neue Programmstrukturen werden nun auch für den HP-71 möglich: DO WHILE, REPEAT UNTIL, LOOP, SELECT CASE und mehrzeilige (!) IF...THEN...ELSE Anweisungen. Damit wird das 71'er BASIC noch leistungsfähiger.

### 4. Dates

Neue Datums- und Zeitfunktionen erlauben endlich eine ähnliche Handhabung, wie sie

schon vom HP-41 her bekannt ist. Allerdings sind keine Alarmfunktionen dabei.

### 5. „System“ Functions

Ein paar Systemfunktionen und -erweiterungen, die besonders für den Assembler-Programmierer interessant sind. Z.B. gelten EDIT und MERGE jetzt auch für LEX-Files.

### 6. Math Functions

Eine „handvoll“ Funktionen für Integerzahlen, wie z.B. Primzahlen, Kombinationen, Permutationen, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches etc.

### 7. Utilities

Leistungsfähige Befehle zur Dateneingabesteuerung und zum Menüaufbau erlauben eine sehr komfortable Programmierung von Anwendungssoftware. Andere Befehle helfen dem Programmierer bei der Softwareentwicklung.

Das Ganze wird noch durch ein hervorragendes Handbuch mit mehr als 220 Seiten unterstützt. Einziger Nachteil: die Franzosen wollen dieses LEX-File einschließlich Handbuch für 600,- Ffr und nur in einem CMT-EPROM (das zusätzlich bezahlt werden muß) verkaufen. Der CCD wird darüber verhandeln, ob auch andere offizielle Wege möglich sind, das JPCLEX in Deutschland erhalten.

Weitere Informationen sind von der PRISMA-Redaktion erhältlich.

Alles in Allem eine interessante Konferenz. Die nächste wird 1988 in Corvallis, Oregon (USA) stattfinden und rechtzeitig angekündigt werden.

Alf-Norman Tietze

## Sonderangebot

32K RAM für HP71 399 DM

AECROM 212 DM

HP41 32K Rambox im  
Kartenlesergehäuse 499 DM

HP41 Acrylständer 35 DM

HP71 Staubschutzoverlay 39 DM

### Schriftliche Bestellungen bitte an:

EDV-Beratung

Stefan M. Schwall

Rappenwörtstraße 42

7500 Karlsruhe 21

!!! nur mit Mitgliedsnummer !!!



# Nichtlineare Gleichungssysteme

2 Programme:

NEWRA1 1055 Bytes  
NEWRA2 639 Bytes (Mathe-Modul)

## NEWRA1

Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme

HP-71B, 1055 Bytes

Das Programm berechnet die reellen Nullstellen eines nichtlinearen Gleichungssystems bestehend aus n Gleichungen mit n Unbekannten in der Form:

$$\begin{aligned} F_1(X(1), X(2), \dots, X(n)) &= 0 \\ F_2(X(1), X(2), \dots, X(n)) &= 0 \\ &\vdots \\ F_n(X(1), X(2), \dots, X(n)) &= 0 \end{aligned}$$

Als Lösungsverfahren wird der Newton-Raphson-Algorithmus verwendet, der bereits für eine Funktion mit einer Unbekannten von U.Laag in Prisma [1] beschrieben wurde. Im Mehrdimensionalen benutzt man die Matrix-Schreibweise zur Berechnung des Korrektur-Vektors  $\Delta\phi$ , der aus der i-ten Iteration die verbesserte Lösung  $\phi_{i+1}$  ergibt:

$$\begin{aligned} \phi_{i+1} &= \phi - \Delta\phi_i \\ \text{mit } \Delta\phi &= F^{-1} \cdot F(\phi_i) \end{aligned}$$

Hierbei bedeutet  $F^{-1}$  die inverse Matrix der Funktional- oder Jakobi-Matrix J an der i-ten Iterationsstelle für  $\phi = \phi_i$ ; wobei der Vektor  $\phi = (X(1), X(2), \dots, X(n))$  bedeutet.

Das Matrix-Element  $J(k,m)$  der Jakobi-Matrix entsteht durch Bildung des partiellen Differentialquotienten der k-ten Funktion  $F_k(X)$  nach der m-ten Variablen  $X(m)$ , also

$$\frac{\delta F_k}{\delta X_m} = \frac{F_k(X_1, \dots, X_m + \Delta X_m, \dots, X_n) - F_k(X_1, \dots, X_m, \dots, X_n)}{\Delta X_m}$$

für alle  $k = 1, 2, \dots, n$  und alle  $m = 1, 2, \dots, n$ . Die Jakobi-Matrix hat damit folgende Form:

$$\begin{bmatrix} \frac{\delta F_1}{\delta X_1} & \frac{\delta F_1}{\delta X_2} & \dots & \frac{\delta F_1}{\delta X_n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \frac{\delta F_n}{\delta X_1} & \frac{\delta F_n}{\delta X_2} & \dots & \frac{\delta F_n}{\delta X_n} \end{bmatrix}$$

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Differential-Schrittweite  $\Delta X(m)$  vom jeweiligen Wert  $X(m)$  abhängig zu machen, um optimale Konvergenz zu erhalten. Zu diesem Zweck wird vom Programm der Wert von H abgefragt, der zwischen 0.1 und 1E-5 je nach Konvergenzgeschwindigkeit liegt. Auf alle Fälle soll  $H < 1$  betragen, da  $\Delta X(m) = H \cdot X(m)$  als Schrittweite zum Differenzquotient genommen wird. In den Zeilen 75-105 wird für jeden Iterationsschritt die Jakobi-Matrix vom Programm aufgestellt.

Wie bereits aus [1] bekannt, werden für den Newton-Algorithmus Anfangswerte der Lösung benötigt. Aus diesem Grund werden vom Programm die Anfangswerte für jede Variable  $X(1), \dots, X(n)$  abgefragt. Diese sollten nach Möglichkeit schon in einer näheren Umgebung des Nullstellen-Vektors liegen.

Ein nichtlineares Gleichungssystem hat i.a. mehrere Lösungen. Diese werden dadurch gefunden, daß man die Nullstellensuche erneut mit geänderten Anfangswerten startet. Aus diesem Grund ist Zeile 41 vorgesehen, die im Wiederholungsfalle mit „N“ zu beantworten ist.

Wird das Programm zur Eingabe einer neuen Funktion gestartet, so ist Zeile 41 mit „Y“ zu beantworten und anschließend werden die n Funktionen mit den zu berechnenden n Unbekannten eingegeben. Hierbei erwartet das Programm die Bezeichnung der Unbekannten in der Form  $X(1), \dots, X(n)$  als Vektor. Jede Gleichung wird mit END-LINE abgeschlossen.

Die nach einiger Zeit sich einstellenden n Lösungswerte werden der Reihe nach mit der „+“-Taste weitergeschaltet.

### Beispiele:

1.) Wir suchen die beiden Schnittpunkte einer Parabel mit einer Geraden, also:

$$\begin{aligned} F_1 &= -X(1)^2 + X(2) + 1 \text{ (als Parabel)} \\ F_2 &= -2 \cdot X(1) + X(2) - 1 \text{ (als Gerade)} \end{aligned}$$

Die Anfangswerte  $X(1) = 1$  und  $X(2) = 1$  liefern die Lösung  $X(1) = 2.73$  und  $X(2) = 6.46$ .

Die Anfangswerte  $X(1) = -1$  und  $X(2) = -1$  führen zur zweiten Lösung  $X(1), X(2) = (-.732, -.464)$ .

2.) Man suche den Kreis (d.h. Mittelpunkt  $X_m, Y_m$  und Radius r), der durch die Punkte:

$$\begin{aligned} P_1 &= (1, 4) \\ P_2 &= (3, 8) \\ P_3 &= (10, 7) \text{ geht.} \end{aligned}$$

Setzt man diese Punkte in die Kreisgleichung ein, so erhält man folgende drei nichtlineare Gleichungen:

$$\begin{aligned} F_1 &= (1 - X(1))^2 + (4 - X(2))^2 - X(3)^2 \\ F_2 &= (3 - X(1))^2 + (8 - X(2))^2 - X(3)^2 \\ F_3 &= (10 - X(1))^2 + (7 - X(2))^2 - X(3)^2 \end{aligned}$$

Das Ergebnis für  $H = .01$  und den Anfangswerten  $X(1) = X(2) = X(3) = 5$  lautet:

$$X(1) = 6.00, X(2) = 4.00, X(3) = 5.00.$$

Hierbei bedeuten  $X(1), X(2)$  die Koordinaten des Kreismittelpunktes und  $X(3)$  den Wert des Radius.

Dieses Zahlenbeispiel stammt übrigens aus dem Buch von G. Tatzl [2], der zur Lösung desselben Problems ein einzigartiges, nur auf diesen Fall anwendbares Spezialprogramm entwickelt hat.

Mit diesem Programm NEWRA1 können alle Probleme, die sich auf ein Nullstellenproblem zurückführen lassen, gelöst werden. Die Gleichungen dürfen jedoch keine Ableitungen der Variablen  $X(m)$  enthalten. Ein Anwendungsfall sind z.B. nichtlineare Netzwerk-Gleichungen der Elektrotechnik. Auch lineare Gleichungssysteme werden mit diesem Programm gelöst, wenn man sie zuvor auf die Form  $F(X(1), \dots, X(n)) = 0$  bringt.

Allen Newton-Raphson-Anwendern wünsche ich hiermit Never Poles but always Zeroes.



## NEWRA1

```

5 ! NEWRA1 FUR N UNBEKANNTE
6 ! F(X(1),X(2),...) = 0 ALS NICHTLIN. GL-SYSTEM
7 DESTROY X,A,G
10 OPTION BASE 1 @ STD
20 REAL A,X,G,Y,D1,D2
22 INTEGER I,K,K1,J1,L1,L2,Z,N,M
30 INPUT 'ANZAHL DER GL: '; N @ M=N+1 @ E1=.000001
35 INPUT 'H='; H
40 DIM A(N,M),X(N),Y(N),D1(N),F$(N)
41 DISP 'NEUES F(X(I)),Y/N'
42 A1$=KEY$ @ IF A1$=' ' THEN 42
43 IF A1$='Y' THEN 50 ELSE 60
50 FOR I=1 TO N
55 DISP 'F(X)='; @ INPUT F$(I) @ NEXT I
60 DISP 'STARTWERTE X(I):'
65 FOR I=1 TO N @ DISP 'XA(';I;')='; @ INPUT X(I)
70 NEXT I
71 DELAY .5
72 DISP 'MOMENT...'
75 'ANF': FOR I=1 TO N
80 Y(I)=VAL(F$(I)) @ NEXT I
85 FOR I=1 TO N
90 FOR J=1 TO N @ D2=H*X(J) @ X2=X(J)
95 X(J)=X2+D2 @ G=VAL(F$(I))
100 X(J)=X2 @ A(I,J)=(G-Y(I))/D2
105 NEXT J @ NEXT I
150 FOR I=1 TO N @ A(I,M)=Y(I) @ NEXT I
160 K1=0 @ J1=0
170 FOR K=1 TO N
180 J1=K1+1 @ L1=J1 @ K1=K1+1
190 IF ABS(A(J1,K1))>E1 THEN 220
200 J1=J1+1
210 GOTO 190
220 IF L1=J1 THEN 270
230 FOR M1=1 TO M
240 A1=A(L1,M1)
250 A(L1,M1)=A(J1,M1)
260 A(J1,M1)=A1 @ NEXT M1
270 FOR L2=1 TO M
280 J=M+1-L2
290 A(K,J)=A(K,J)/A(K,K) @ NEXT L2
300 FOR I=1 TO N
310 FOR L2=1 TO M
320 J=M+1-L2
330 IF I=K THEN 350
340 A(I,J)=A(I,J)-A(I,K)*A(K,J)
350 NEXT L2
360 NEXT I @ NEXT K
370 FOR I=1 TO N @ D1(I)=A(I,M) @ NEXT I
380 FOR I=1 TO N @ X(I)=X(I)-D1(I) @ NEXT I
390 FOR Z=1 TO N
400 IF ABS(Y(Z))>=.00001 THEN 'ANF'
410 NEXT Z
420 FOR I=1 TO N
430 DISP 'X';I; '='; X(I)
431 W$=KEY$ @ IF W$='+' THEN 440 ELSE 431
440 NEXT I @ END

```



# NEWRA2

## Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme

### HP-71B, Mathe-Modul, 639 Bytes.

Das Programm berechnet die reellen Nullstellen von n simultanen nichtlinearen Gleichungen mit n Unbekannten. Der Lösungsalgorithmus ist derselbe, wie er bereits für das Programm NEWRA1 beschrieben wurde.

Für Nichtbesitzer des Mathe-Moduls HP 82480A soll hier gezeigt werden, wie elegant Programme formuliert werden können, wenn Matrix-Befehle des HP-Basic verwendet werden. Das Programm NEWRA2 belegt nur noch 639 Bytes im Hauptspeicher. Außerdem ist das Programm bei konsequenter Anwendung der MAT-Befehle etwa um den Faktor zwei schneller gegenüber einer Formulierung mit FOR/NEXT-Schleifen.

#### Literatur-Hinweise:

- [1] Ulrich Laag, PRISMA 86.7.20
- [2] G. Tatzl, Praktische Anwendungen mit dem HP-71B Vieweg-Verlag, Braunschweig 1985.
- [3] T. R. Cuthbert, „Circuit Design Using Personal Computers“, Verlag John Wiley, New York, 1983.

Peter Jochen (1598)  
Heilbronner Straße 240  
7410 Reutlingen.

### NEWRA2

```

5 ! NEWRA2 FÜR N UNBEKANNTE
6 ! F(X(1),X(2),...) = 0 , MIT MATHE-MODUL
7 DESTROY X,A,G
10 OPTION BASE 1 @ STD
20 REAL A,X,G,Y,D1,D2
22 INTEGER I,J,Z
30 INPUT 'ANZAHL DER GL: ';N @ E1=.000001
40 INPUT 'H=';H
50 DIM A(N,N),X(N),Y(N),D1(N),F$(N)
51 DISP 'NEUES F(X(I)),Y/N'
52 A1$=KEY$ @ IF A1$=' ' THEN 52
53 IF A1$='Y' THEN 54 ELSE 60
54 FOR I=1 TO N
55 DISP 'F(X)='; @ INPUT F$(I) @ NEXT I
60 DISP 'STARTWERTE:'
70 FOR I=1 TO N @ DISP 'XA';I; @ INPUT X(I) @ NEXT I
75 DISP 'MOMENT...'
80 'ANF': FOR I=1 TO N
90 Y(I)=VAL(F$(I)) @ NEXT I
100 FOR I=1 TO N
110 FOR J=1 TO N @ D2=H*X(J) @ X2=X(J)
120 X(J)=X2+D2 @ G=VAL(F$(I))
130 X(J)=X2 @ A(I,J)=(G-Y(I))/D2
140 NEXT J @ NEXT I
160 MAT D1=SYS(A,Y)
170 MAT X=X-D1
390 FOR Z=1 TO N
400 IF ABS(Y(Z))>=.00001 THEN 'ANF'
410 NEXT Z
420 FOR I=1 TO N
430 DISP 'X';I;'=';X(I)
431 A1$=KEY$ @ IF A1$='+' THEN 440 ELSE 431
440 NEXT I @ END

```



# Die einfache Datenverwaltung

Die einfache Datenverwaltung ermöglicht eine einfache Adressenverwaltung von bis zu 999 Adressen. Optimal arbeitet das Programm mit einem 4-kByte Speichererweiterungsmodul oder mehr, HP 9114 Diskettenlaufwerk, HP 2225 Thinkjet und GRABAU GR 7 Grafik Video-Controller. Der Video-Controller und der Drucker müssen nicht unbedingt vorhanden sein, da das Programm so ausgelegt ist, daß die Anzeigefunktionen für den Video-Controller nur dann aktiviert werden, wenn er an der IL-Schleife angeschlossen ist. Ist kein Drucker angeschlossen, so erzeugen Druckoperationen, die das Programm ausführen will, einen Fehler. (Näheres in Abschnitt „D – Drucken“) Auch auf das zusätzliche Speichermodul kann verzichtet werden, wenn man in Zeile 9 die Dimensionierung „INTEGER T (999)“ durch „INTEGER T(500)“ ersetzt. In diesem Fall muß diese Änderung auch in Zeile 463 durchgeführt werden.

Auch Zeile 459 muß geändert werden in:

```
459 IF 0>500 THEN BEEP 1400 ,10 @ DISP "Zu groß !!! Maximal
500 Datensätze !!! @ GOTO 455
```

denn die Datei kann jetzt höchstens 500 Datensätze umfassen. AUF DAS DISKETTEN-LAUFWERK KANN NICHT VERZICHTET WERDEN, weil keine direkte Datenspeicherung im Rechner erfolgt, sondern nur auf der Diskette. Nur auf diese Weise kann die gigantische Anzahl von 999 Datensätzen erreicht werden.

## Benutzung des Programms

Nach dem Start des Programms wird der Benutzer gefragt, ob er eine neue Datei anlegen oder eine bereits bestehende weiterbearbeiten will.

Eingabe bei:

- 1. Neuanlage = N
- 2. Weiterbearbeitung = W

Wenn eine neue Datei angelegt werden soll, muß nur der Name eingegeben werden, den die Datei tragen soll. Dann werden automatisch auf der Diskette die Datei und eine zur Datei gehörende Indexdatei erzeugt. Die Indexdatei trägt denselben Namen wie die Datei plus ein angehängtes I. Die Indexdatei enthält alle notwendigen Informationen über die eigentliche Datei.

Der Speicherbedarf auf der Diskette berechnet sich so (in Bytes):  $n = \text{Anzahl der Datensätze} \cdot (1 + n) \cdot 512 \text{ Bytes (für die Datei)} + 8192 \text{ Bytes (für die Indexdatei)}$  Dann gelangt man automatisch ins Hauptmenü.

Wenn eine bereits bestehende Datei weiterbearbeitet werden soll, dann wird nach Eingabe des Dateinamens die Indexdatei gelesen, die alle Informationen über die eigentliche Datei enthält. Danach gelangt man ins Hauptmenü.

## Hauptmenü

Aus dem Hauptmenü kann man durch Eingabe des jeweiligen Buchstabens das entsprechende Untermenü auswählen.

Folgende Untermenüs stehen zur Auswahl:

- E – Eingabe von Datensätzen
- A – Ändern von Datensätzen
- Z – Löschen von Datensätzen
- D – Drucken von Datensätzen
- L – Druck einer vollständigen Datenliste
- T – Druck eines Teils der Datenliste
- B – Blättern in der Datei
- P – Statusinformationen
- Ende – Speichern der Daten und Verlassen des Programms

ES IST EGAL, OB DIE EINHEITEN IN GROSS- ODER KLEIN- BUCHSTABEN ERFOLGEN!

## E – Eingabe

Im Eingabeteil erfolgt die Eingabe der Datensätze. Ein Datensatz umfaßt acht Datenfelder mit je 60 Zeichen:

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1 – Nachname      | z.B. Mustermann              |
| 2 – Vorname       | z.B. Fred                    |
| 3 – Titel         | z.B. Dipl.-Ing.              |
| 4 – Straße        | z.B. Kaiserallee 4           |
| 5 – Stadt         | z.B. 7570 Baden-Baden        |
| 6 – Telefonnummer | z.B. 07221/25606             |
| 7 – Sonstiges 1   | z.B. Telex 12345             |
| 8 – Sonstiges 2   | z.B. Geburtstag = 01.01.1950 |

Der erste Buchstabe eines Datenfeldes wird immer aus programmtechnischen Gründen in einen Großbuchstaben umgewandelt. Gibt man mehr als 60 Zeichen pro Datenfeld ein, so erzeugt man einen Fehler, und es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü ohne daß der Datensatz gespeichert wird.

Auch die Eingabe des einzelnen Buchstaben „M“ erzeugt einen Rücksprung ins Hauptmenü ohne daß eine weitere Operation durchgeführt wird, d.h. in diesem Fall wird der Datensatz nicht gespeichert.

DIE MÖGLICHKEIT MIT EINGABE DES BUCHSTABENS "M" INS HAUPTMENÜ ZURÜCKZUSPRINGEN STEHT IN ALLEN PROGRAMMTEILEN BEI ALLEN EINGABEN OFFEN.

Bei Eingaben eines „?“ wird die Eingabeaufforderung noch einmal wiederholt.

Ist die Eingabe aller acht Datenfelder abgeschlossen, hat man das achte Mal ENDLINE gedrückt, beginnt der Speichervorgang. Dabei wird der Datensatz sofort alphabetisch einsortiert. Als Kriterium für die Einsortierung dienen die Datenfelder in der Reihenfolge der Eingabe, d.h. zuerst wird der Nachname berücksichtigt, sind dann zwei Nachnamen gleich, dann entscheiden die Vornamen, sind die Vornamen auch gleich, entscheidet der Titel . . . usw.

Nach der Speicherung der Adresse gelangt man automatisch ins Hauptmenü zurück.

## A – Ändern

Im Änderungsteil kann man einzelne Datensätze ändern, d.h. man kann ein (oder mehrere) Datenfeld(er) eines Datensatzes ändern.

Der Datensatz, die Adresse, die geändert werden soll, muß erst auf der Diskette gesucht werden. Das Programm verwendet hier ein als zeitaufwendig erscheinendes Verfahren, das aber trotzdem gewählt wurde, weil es die größten Möglichkeiten bietet. Das Programm ist deshalb in der Lage z.B. alle Müllers in München oder alles Diplom-Ingenieure mit den Vornamen Karl-Heinz herauszusuchen.

Der Benutzer muß zuerst die Suchkriterien eingeben:

- |                |         |                       |
|----------------|---------|-----------------------|
| Nachname?      | Müller  |                       |
| Vorname?       |         | (nur ENDLINE drücken) |
| Titel?         |         | (nur ENDLINE drücken) |
| Straße?        |         | (nur ENDLINE drücken) |
| Stadt?         | München |                       |
| Telefonnummer? |         | (nur ENDLINE drücken) |
| Sonstiges 1?   |         | (nur ENDLINE drücken) |
| Sonstiges 2?   |         | (nur ENDLINE drücken) |

z.B. alle Dipl.-Ing:

- |                |            |                       |
|----------------|------------|-----------------------|
| Nachname?      |            | (nur ENDLINE drücken) |
| Vorname?       | Karl-Heinz |                       |
| Titel?         | Dipl.-Ing. |                       |
| Straße?        |            | (nur ENDLINE drücken) |
| Stadt?         |            | (nur ENDLINE drücken) |
| Telefonnummer? |            | (nur ENDLINE drücken) |
| Sonstiges 1?   |            | (nur ENDLINE drücken) |
| Sonstiges 2?   |            | (nur ENDLINE drücken) |



Nun werden alle Müllers in München bzw. alle Diplom-Ingenieure, die Karl-Heinz heißen, zur Änderung angeboten.

Noch weiteres zur Suchfunktion:

Nur die Datenfelder, in die ein Suchkriterium eingegeben wurde, sind für die Suche entscheidend. Datenfelder, in denen nichts steht, d.h. bei deren Eingabe nur ENDLINe gedrückt wurde, werden bei der Suche nicht berücksichtigt. Dies bedeutet, z.B. beim ersten Beispiel, daß das Programm in allen Datensätzen nachschaut, ob im Nachnamendatenfeld „Müller“ und im Stadtdatenfeld „München“ enthalten ist. Ist beides gegeben, ist es gleichgültig, was in den anderen sechs Datenfeldern steht, denn der Datensatz wird dann zu Änderung angeboten, nur weil diese beiden Kriterien „Müller“ und „München“ erfüllt sind, unabhängig von den sechs anderen Datenfeldern.

Das bedeutet: Je mehr Suchkriterien desto kleiner die Anzahl der Datensätze, auf die Kriterien zutreffen.

Beispiel:

Nachname?	Müller	
Vorname?	Fred	
Titel?	Prof.	
Straße?	Königsallee 16	
Stadt?	4000 Düsseldorf	
Telefonnummer?	0211/12345	
Sonstiges 1?		(ENDLINE)
Sonstiges 2?		(ENDLINE)

Damit ein Datensatz zur Änderung angeboten wird, müssen die Suchbegriffe im jeweiligen Datenfeld enthalten sein, d.h. im Nachnamenfeld muß ein „Müller“, im Vornamenfeld „Fred“ usw. enthalten sein. Treffen alle Suchbegriffe zu, dann wird der Datensatz zur Änderung angeboten. Es gibt wahrscheinlich nur einen Datensatz, auf den dies alles zutrifft.

Das bedeutet, daß der Kreis der Datensätze auf den die Angaben zutreffen, umso kleiner wird, je genauer die Angaben zum gesuchten Datensatz sind.

Noch ein weiteres Such-Feature:

Gibt man als Suchbegriff „Müller“ ein, werden einem alle Müllers ausgegeben, und auch alle Müller-Lüdenscheids, alle Müller-Neuperts und alle Müller- . . . Dies geschieht, weil der Suchbegriff „Müller“ in allen Datensätzen enthalten ist.

Gibt man jedoch als Suchbegriff „Müller“ (mit einem SPACE-Zeichen am Ende) ein, so werden nur die Müllers ausgegeben, nicht aber die Müller-Lüdenscheids usw., weil „Müller“ (mit SPACE) nicht in „Müller-Lüdenscheid“ enthalten ist.

Nun aber zum eigentlichen Ändern:

Hat das Programm nun einen passenden Datensatz gefunden, wird dem Benutzer der Datensatz angezeigt, und er wird gefragt, was er ändern möchte.

Es stehen 9 Optionen zur Verfügung:

- 1 – Nachname
- 2 – Vorname
- 3 – Titel
- 4 – Straße
- 5 – Stadt
- 6 – Telefonnummer
- 7 – Sonstiges 1
- 8 – Sonstiges 2
- M – Nichts ändern

Auch hier besteht wieder die Möglichkeit mit „M“ ins Hauptmenü zurückzuspringen und mit „?“ die Eingabeaufforderung zu wiederholen. Man gibt durch Eingabe der entsprechenden Ziffer an, welches Datenfeld man ändern möchte:

Was wollen Sie ändern? 4 (als Beispiel)

Dann wird das Datenfeld mit altem Inhalt angezeigt:

z.B.: Straße alt: Kaiserstraße 4  
Straße neu?

Jetzt gibt der Benutzer das Datenfeld neu ein, und die Änderung wird abgespeichert.

Danach wird man gefragt, ob man an dem Datensatz noch etwas ändern will:

Soll noch etwas geändert werden J/N?

Bei Eingabe des Buchstabens „J“ wird die Änderungsprozedur noch einmal durchgeführt.

Bei Eingabe des Buchstabens „N“ wird der Benutzer gefragt, ob das Programm noch nach weiteren Datensätzen suchen soll, die die Suchbegriffe enthalten:

Soll weitergesucht werden J/N?

Gibt man ein „J“ ein, sucht das Programm weiter. Findet es einen Datensatz, der die Suchbegriffe enthält, wird die Änderungsprozedur durchlaufen.

Findet es keinen weiteren Datensatz, so gelangt man automatisch wieder ins Hauptmenü.

Dorthin gelangt man auch bei Eingabe des Buchstabens „N“.

## Z – Löschen

Im Löschungsteil kann man einzelne Datensätze löschen. Das Suchverfahren ist dasselbe wie im Änderungsteil und funktioniert deshalb in gleicher Weise wie dort.

z.B.: Alle Müllers sollen gelöscht werden:

Nachname?	Müller	
Vorname?		(ENDLINE)
Titel?		(ENDLINE)
Straße?		(ENDLINE)
Stadt?		(ENDLINE)
Telefonnummer?		(ENDLINE)
Sonstiges 1?		(ENDLINE)
Sonstiges 2?		(ENDLINE)

Jetzt erscheint die Frage:

Soll rückgefragt werden J/N?

Gibt man „N“ ein, so werden alle Datensätze gelöscht, die die Suchbedingungen erfüllen, d.h. in diesem Beispiel werden alle Müllers gelöscht.

Danach kommt man automatisch ins Hauptmenü zurück.

Gibt man dagegen „J“ ein, wird jeder Datensatz, der gefunden wird, angezeigt; d.h. in unserem Beispiel wird der erste Datensatz angezeigt, der den Nachnamen Müller enthält. Dann wird gefragt, ob der Datensatz wirklich gelöscht werden soll, d.h. in unserem Beispiel ob der Müller tatsächlich aus der Datei gelöscht werden soll.

Soll wirklich gelöscht werden J/N?

Bei Eingabe von „J“ wird der Datensatz gelöscht, bei Eingabe von „N“ nicht gelöscht. Danach folgt die Frage, ob nach weiteren Datensätzen die die Suchbegriffe enthalten, gesucht werden soll:

Soll weitergesucht werden J/N?

Bei Eingaben von „J“ sucht das Programm nach weiteren Datensätzen, also in unserem Beispiel nach weiteren Müllers. Wird noch ein Datensatz gefunden, spielt das Programm die Prozedur noch einmal durch.

Wird kein weiterer Datensatz gefunden, kommt man wieder ins Hauptmenü. Dorthin, ins Hauptmenü, gelangt man auch bei Eingabe des Buchstabens „N“.

## D – Drucken

Im Druckteil kann man einzelne Datensätze in Adressform ausdrucken lassen. Die Auswahl der Datensätze, die ausgedruckt werden sollen, erfolgt nach dem Auswahlverfahren, das im Teil A – ÄNDERN ausführlich beschrieben ist.



Es sollen z.B. die Adressen aller Diplom-Ingenieure in München ausgedruckt werden:

Nachname?		(ENDLINE)
Vorname?		(ENDLINE)
Titel?	Dipl.-Ing.	
Straße?		(ENDLINE)
Stadt?	8000 München	
Telefonnummer?		(ENDLINE)
Sonstiges 1?		(ENDLINE)
Sonstiges 2?		(ENDLINE)

Jetzt erscheint folgende Frage:

Soll rückgefragt werden J/N?

Nach Eingabe von „N“ wird man Folgendes gefragt:

Telefonnummer und Sonstiges drucken J/N?  
 Gibt man hier den Buchstaben „J“ ein, wird bei ALLEN gefundenen Datensätzen auch die Telefonnummer und das Sonstige ausgedruckt.  
 Gibt man hier „N“ ein, wird bei KEINEM gefundenen Datensatz die Telefonnummer und das Sonstige ausgedruckt.

Bei Eingabe von „J“ wird bei jedem Datensatz, der gefunden wird, extra rückgefragt, ob auch noch die Telefonnummer und das Sonstige ausgedruckt werden soll:

Auch die Telefonnummer und Sonstiges drucken J/N?

Bei Eingabe von „J“ werden die drei Datenfelder auch noch ausgedruckt, bei Eingabe von „N“ geschieht dies nicht.

Dann fragt das Programm wieder einmal, ob es noch nach weiteren Datensätzen suchen soll:

Soll weitergesucht werden J/N?

Bei Eingabe von „J“ sucht das Programm noch nach weiteren Datensätzen. Findet es solche, spielt es die gleiche Prozedur noch einmal durch. Findet es keine weiteren Datensätze, dann gelangt man ins Hauptmenü zurück.

Dorthin gelangt man auch hier bei der Eingabe von „N“.

Allgemeines zu den Programmteilen, die Druckfunktionen beinhalten:

Bevor das Programm eine Druckfunktion benutzen kann, erfolgt zuerst eine Druckerzuweisung (PRINTER IS = HP2225) (Näheres im HP-IL INTERFACE Handbuch S.156/157). Diese Zuweisung deklariert den THINKJET als Drucker. Wenn kein THINKJET in der IL-Schleife vorhanden ist, erzeugt diese Druckerzuweisung einen Fehler, der einen Rücksprung ins Hauptmenü bewirkt.

Die ESCAPE-Sequenzen, die das Programm verwendet, sind die Escapesequenzen des Thinkjets.

Will man das Programm nun mit einem anderen Drucker betreiben, muß man also die Druckerzuweisung und die Escape-Sequenzen entsprechend anpassen.

**T – Teilliste**

Dieser Programmteil ermöglicht, einen Teil der Datei tabellarisch aufzulisten. Das Programm benötigt dazu die Nummer des Datensatzes, bei dem es mit der Auflistung beginnen soll:

Startnummer: z.B. 14

und die Nummer des Datensatzes, bei dem die Auflistung enden soll:

Endnummer: z.B. 29

Das bedeutet, daß in unserem Beispiel die sechzehn Datensätze mit den Nummern 14 bis 29 ausgedruckt werden.

Der Ausdruck kann sowohl mit Nummer des Datensatzes als auch ohne Nummer erfolgen. Das Programm stellt dazu folgende Frage:

Ausdruck mit laufender Nummer J/N?

Bei Eingabe von „J“ erfolgt der Ausdruck mit laufender Nummer des Datensatzens.

Bei Eingabe des Buchstabens „N“ unterbleibt er.

Nach der Beendigung des Ausdrucks kommt man wieder ins Hauptmenü zurück.

**L – Gesamtliste**

Dieser Programmteil ermöglicht den Druck einer vollständigen Datenliste mit allen Datensätzen.

Die Funktionsweise ist dieselbe wie im Programmteil T – TEILLISTE; es entfällt aber die Eingabe der Start- und Endnummer. Das Programm druckt hier jedoch alle Datensätze aus, vom Ersten bis zum Letzten.

**B – Blättern**

In diesem Programmteil kann man durch die Datei blättern und sich die einzelnen Datensätze anschauen und auch editieren. Man kann die Datensätze ändern, löschen und ausdrucken. Die Vorgehensweise ist wie bei einem Buch:

Man schlägt eine Seite auf und kann dann vorwärts und rückwärts blättern. Zuerst aber muß die Seite, der Datensatz, der angezeigt werden soll, bestimmt werden:

Startnummer? z.B. 6

Jetzt wird der sechste Datensatz angezeigt.

Die weitere Bedienung des Programmteils B – BLÄTTERN erfolgt durch die Benutzung folgender Tasten:

- A – Aufruf des Programmteils A – ÄNDERN mit der Möglichkeit den Datensatz zu ändern
- Z – Aufruf des Programmteils Z – LÖSCHEN mit der Möglichkeit den Datensatz zu löschen.
- D – Ausdrucken des Datensatzes
- M – Rücksprung ins Hauptmenü
- f→ – Vorwärtsblättern (Anzeigen des nachfolgenden Datensatzes)
- f← – Rückwärtsblättern (Anzeigen des vorhergehenden Datensatzes)
- g→ – Anzeigen des letzten Datensatzes der Datei
- g← – Anzeigen des ersten Datensatzes der Datei
- – Verschieben des Datenfensters im HP 71 Display um einen Buchstaben nach rechts
- ← – Verschieben des Datenfensters im HP 71 Display um einen Buchstaben nach links
- ↓ – Anzeigen eines weiter unten liegenden Datenfeldes im HP 71 Display
- ↑ – Anzeigen eines weiter oben liegenden Datenfeldes im HP 71 Display
- g↑ – Anzeigen des obersten Datenfeldes im HP 71 Display
- g↓ – Anzeigen des untersten Datenfeldes im HP 71 Display

**P – Statusinformationen**

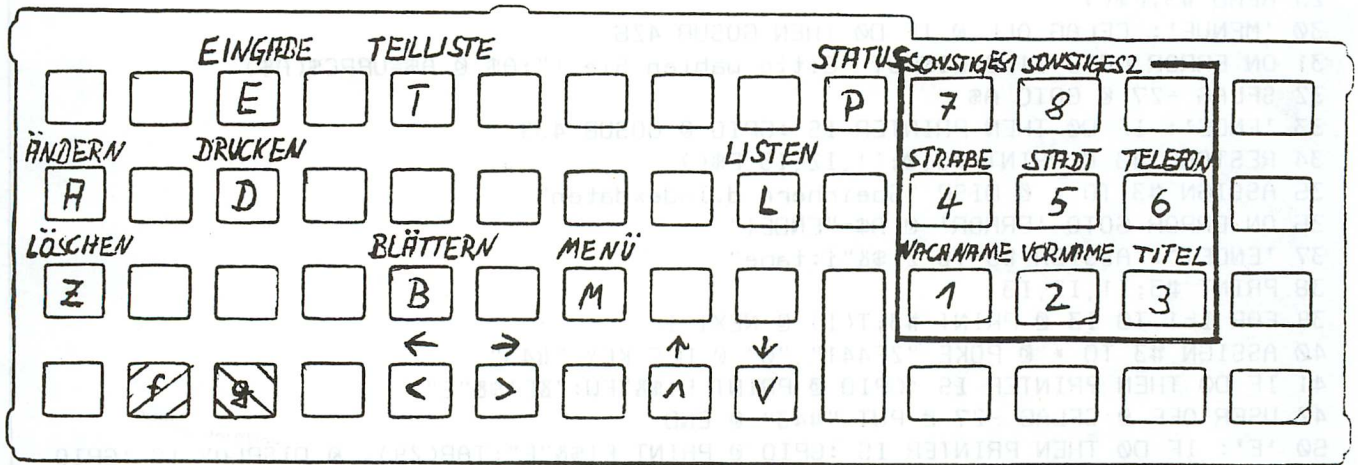
Im Statusinformationsteil erhält man folgende Informationen über die Datei und den HP 71:

- 1 – Name der Datei
- 2 – Größe der Datei (in Bytes) [(Anzahl der Datensätze + 1) · 512]
- 3 – Größe der Indexdatei (immer 8192 Bytes)
- 4 – Maximale Anzahl der Datensätze in der Datei
- 5 – Anzahl der belegten Datensätze in der Datei
- 6 – Anzahl der unbelegten Datensätze
- 7 – Anzahl der freien Bytes im Hauptspeicher

Nachdem diese 7 Informationen angezeigt wurden, gelangt man wieder ins Hauptmenü zurück.



Es empfiehlt sich, folgende Tastenfeldschablone anzufertigen:



```

1 !           Die einfache Datenverwaltung
2 !           auf dem HP 71B
3 !           von CHRISTIAN ROTHE
4 !           18.02.1986
5 !
6 !
7 DEF KEY "#43",","; @ POKE "2F441","F" @ RESET HPIL @ STANDBY 6 @ DESTROY ALL @
CFLAG ALL
8 IF MEM<6000 THEN BEEP 1400,.1 @ DISP "Zu wenig Speicher frei" @ GOTO 490
9 USER ON @ OPTION BASE 1 @ INTEGER T(999) @ CFLAG -27
10 RESTORE IO @ D0=DEVADDR("GPIO") @ E1$=CHR$(27) @ IF D0<0 THEN D0=0 ELSE DELAY
0,0
11 DIM F$(8)[20],E$(8)[60],S$(8)[60],B$(200),L$(2)[480],T$(60)
12 IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINTER IS :GPIO @ PRINT "TX"&E1$&"FW:"&E1$&"E"
13 IF D0 THEN PRINT E1$&"FX0:";
14 DISP "Die einfache Datenverwaltung !!! "
15 DISP "Wollen Sie eine neue Datei anlegen oder eine alte Datei weiterbearbeite
n N/W ";
16 LINPUT A$ @ A$=UPRC$(A$)
17 IF UPRC$(A$)="N" THEN 'NEU'
18 IF UPRC$(A$)#"W" THEN 15
19 A$="S1" @ ON ERROR GOTO 'ERR'
20 'S1': ASSIGN #3 TO * @ LINPUT "Alter Datenfile ?";Z1$
21 IF D0 THEN GOSUB 422
22 DISP "Lesen der Indexdaten " @ ASSIGN #3 TO Z1$&"I:TAPE"
23 A$="S2"
24 'S2': READ #3,0;I1,I2,I3
25 FOR I=1 TO I3 @ READ #3;T(I) @ NEXT I

```



```

26 ASSIGN #3 TO *
27 ASSIGN #3 TO Z1$&":TAPE"
28 READ #3,0;I1,I2,I3
29 READ #3;F$( )
30 'MENUE': CFLAG ALL @ IF D0 THEN GOSUB 426
31 ON ERROR GOTO 31 @ LINPUT "Bitte wählen Sie !";A$ @ A$=UPRC$(A$)
32 SFLAG -27 @ GOTO A$
33 'ENDE': IF D0 THEN PRINTER IS :GPIO @ GOSUB 439
34 RESTORE #3 @ PRINT #3,0;I1,I2,I3,F$( )
35 ASSIGN #3 TO * @ DISP "Speichern d.Indexdaten"
36 ON ERROR GOTO 'ERROR' @ A$="ENDE1"
37 'ENDE1': ASSIGN #3 TO Z1$&"i:tape"
38 PRINT #3;I1,I2,I3
39 FOR I=1 TO I3 @ PRINT #3;T(I) @ NEXT I
40 ASSIGN #3 TO * @ POKE "2F441","0" @ DEF KEY "#43"
41 IF D0 THEN PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&"FW:"&E1$&"E"
42 USER OFF @ CFLAG -27 @ PUT "#43" @ END
50 'E': IF D0 THEN PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&"E";TAB(29); @ DISPLAY IS :GPIO
51 DISP "Eingabeteil"
52 IF D0 THEN PRINT
53 ON ERROR GOTO 'ERROR'
54 IF I1=I3 THEN BEEP 1400,.1 ELSE GOTO 56
55 DISP "Alle Datensätze belegt" @ WAIT 1.5 @ GOTO 'MENUE'
56 FOR I=1 TO 8
57 DISP "Eingabe "&F$(I);
58 LINPUT E$(I) @ IF E$(I)#"" THEN E$(I)=E$(I)&" "
59 E$(I)[1,1]=UPRC$(E$(I)[1,1])
60 IF E$(I)="M " THEN GOTO 'MENUE'
61 IF E$(I)="? " THEN 57
62 IF I=3 AND E$(3)#"" THEN E$(3)=" "&E$(3)[1,LEN(E$(3))-1]
63 NEXT I
64 IF D0 THEN PRINT E1$&"B";TAB(22);
65 DISP "Datensatz wird gespeichert!" @ L$(1)=E$(1)&E$(2)&E$(4)&E$(5)&E$(3)&E$(6)
&E$(7)&E$(8)
66 ON ERROR GOTO 'ERROR' @ A$="E8"
67 IF I1=0 THEN 84
68 'E8': RESTORE #3,T(I1)/10 @ READ #3,T(I1)/10;S$( )
69 L$(2)=S$(1)&S$(2)&S$(4)&S$(5)&S$(3)&S$(6)&S$(7)&S$(8)
70 IF L$(1)>=L$(2) THEN P=I1+1 @ GOTO 102
71 U=0 @ O=I1 @ A$="E2"
72 FOR Z=1 TO 8
73 IF O-U<=10 THEN 81
74 L=IP((U+O)/2)
75 'E2': READ #3,T(L)/10;S$( )
76 L$(2)=S$(1)&S$(2)&S$(4)&S$(5)&S$(3)&S$(6)&S$(7)&S$(8)
77 IF L$(1)<L$(2) THEN O=L
78 IF L$(1)>L$(2) THEN U=L
79 IF L$(1)=L$(2) THEN BEEP @ DISP "Datensatz schon vorhanden !" @ WAIT .5 @ GOT
O 'MENUE'
80 NEXT Z
81 A$="E3"
82 V=U+20 @ IF V>I1 THEN V=I1
83 IF U=0 THEN U=1
84 IF I1=0 THEN P=1 @ GOTO 96
85 FOR I=U TO V
86 'E3': READ #3,T(I)/10;S$( )
87 L$(2)=S$(1)&S$(2)&S$(4)&S$(5)&S$(3)&S$(6)&S$(7)&S$(8)
88 IF L$(1)<=L$(2) THEN 90

```



```

89 NEXT I @ I=I-1
90 IF L$(1)=L$(2) THEN BEEP @ DISP "Datensatz schon vorhanden !" @ WAIT .5 @ GOT
O 'MENUE'
91 P=I @ IF P<1 THEN P=1
92 A$="E4"
93 FOR I=I1 TO P STEP -1
94 Z=FP(T(I+1)/10)*10 @ T(I+1)=IP(T(I)/10)*10+Z
95 NEXT I
96 A$="E6" @ FOR I=1 TO I1+1 @ IF FP(T(I)/10)=0 THEN T(I)=T(I)+1 ELSE 98
97 T(P)=FP(T(P)/10)*10+I*10 @ GOTO 99
98 NEXT I
99 'E6': RESTORE #3,I @ PRINT #3,I;E$( )
100 A$="E7" @ I1=I1+1 @ I2=I2-1
101 GOTO 'MENUE'
102 IF L$(1)=L$(2) THEN BEEP @ DISP "Datensatz schon vorhanden !" @ GOTO 'MENUE'
ELSE 96
110 'T': IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&"E"&E1$&"=15
";
111 DISP "Druck einer Datenteilliste"
112 IF D0 THEN PRINT
113 INPUT "Startnummer :";U
114 INPUT "Endnummer :";O
115 IF U>O THEN BEEP 1400,.1 @ DISP "Falsche Eingabe !!!" @ GOTO 'T'
116 IF U<1 THEN U=1
117 IF O>I1 THEN O=I1
118 GOTO 124
120 'L':
121 U=1 @ O=I1 @ IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&"E"&
E1$&"=4";
122 DISP "Druck einer Datengesamtliste"
123 IF D0 THEN PRINT USING "Z/"
124 DISP "Ausdruck mit laufender Nummer J/N"; @ LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
125 IF X$="M" THEN 'MENUE'
126 IF X$="J" THEN SFLAG 2 ELSE IF X$#"N" THEN 124
127 IF D0 THEN PRINT USING "#,3/,23A";""
128 DISP "Druck der Datenliste !" @ PRINTER IS :HP2225 @ PWIDTH INF
129 PRINT CHR$(27)&"&k2S"&CHR$(27)&"&s1C"
130 B$="-----"
131 B$=B$&B$&B$&B$
132 C$=CHR$(124) @ STD
133 PRINT TAB(10);F$(1);TAB(28);C$;TAB(36);F$(2);
134 PRINT TAB(52);C$;TAB(62);"Straße";TAB(86);C$;
135 PRINT TAB(97);F$(5);TAB(120);C$;TAB(127);F$(6)
136 PRINT TAB(28);C$;TAB(52);C$;TAB(86);C$;TAB(120);C$&CHR$(13)&B$
137 ON ERROR GOTO 'ERROR'
138 FOR I=U TO O
139 A$="L2"
140 'L2': READ #3,T(I)/10;E$( )
141 IF FLAG(2) THEN PRINT USING "#,3D";I
142 PRINT E$(3)&" "&E$(1);TAB(28);C$&E$(2);TAB(52);C$&E$(4);TAB(86);C$&E$(5);TAB
(120);C$&E$(6)
143 NEXT I
144 PRINT CHR$(27)&"&k0S"
145 GOTO 'MENUE'
150 'Z': OFF ERROR @ IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&
"E"&E1$&"=17";
151 DISP "Löschen von Datensätzen" @ IF D0 THEN PRINT
152 FOR I=1 TO 8

```



```

153 DISP F$(I);
154 LINPUT S$(I) @ S$(I)=UPRC$(S$(I))
155 IF S$(I)="M" THEN 'MENUE'
156 IF S$(I)="?" THEN 153
157 IF I=3 AND S$(3)="" THEN S$(3)=" "&S$(3)
158 NEXT I
159 IF D0 THEN PRINT
160 DISP "Soll rückgefragt werden J/N "; @ LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
161 IF X$="M" THEN 'MENUE'
162 IF X$="N" THEN SFLAG 1 ELSE IF X$#"J" THEN 160
163 ON ERROR GOTO 'ERROR' @ A$="Z1"
164 A$="ZZ"
165 IF D0 THEN PRINT E1$&"E"
166 GOSUB 483 @ FOR I=1 TO I1
167 'ZZ': READ #3,T(I)/10;E$( )
168 FOR K=1 TO 8 @ IF S$(K)="" THEN 170
169 IF POS(UPRC$(E$(K)),UPRC$(S$(K)))=0 THEN 171
170 NEXT K @ GOTO 175
171 NEXT I
172 IF FLAG(3) THEN 'MENUE' ELSE IF D0 THEN PRINT USING "#,/,Z1A";""
173 DISP "Datensatz nicht gefunden !!! " @ GOTO 'MENUE'
174 IF D0 THEN PRINT TAB(18);
175 IF FLAG(1) THEN SFLAG 3 @ GOTO 195
176 IF D0 THEN PRINT TAB(18);CHR$(10);
177 SFLAG 3 @ DISP "Zu löschenden Datensatz gefunden !!!" @ WAIT .6
178 IF D0 THEN DISPLAY IS :NULL
179 DISP E$(3)&E$(1)&" "&E$(2) @ DISP E$(5)&" "&E$(4)
180 IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINT E1$&"E"
181 IF D0 THEN SFLAG 14 @ GOSUB 381 @ PRINT
182 DISP "Soll wirklich gelöscht werden J/N ";
183 LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
184 IF X$="M" THEN 'MENUE'
185 IF X$="J" THEN 195
186 IF X$#"N" THEN 180
187 IF FLAG(4) THEN CFLAG 4,14 @ GOTO 334
188 IF FLAG(1) THEN 171
189 IF D0 THEN PRINT
190 DISP "Soll weitergesucht werden J/N ";
191 LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
192 IF X$="J" THEN PRINT E1$&"E" @ GOSUB 483 @ GOTO 171
193 IF X$#"N" THEN 190
194 GOTO 'MENUE'
195 IF D0 THEN PRINT TAB(24);CHR$(10);
196 DISP "Löschen d. Datensatzes" @ WAIT .3 @ T(T(I)/10)=T(T(I)/10)-1 @ I1=I1-1
@ I2=I2+1
197 FOR Z=I TO I1
198 ON ERROR GOTO 'ERROR'
199 A$="Z3"
200 R=FP(T(Z)/10)*10 @ T(Z)=IP(T(Z+1)/10)*10+R
201 NEXT Z
202 GOTO 187
203 'S': SFLAG 9
210 'A': OFF ERROR @ IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&
"E"&E1$&"=!7";
211 IF FLAG(9) THEN DISP "Suchen"; @ GOTO 213
212 DISP "Änderh";
213 DISP " von Datensätzen" @ IF D0 THEN PRINT
214 FOR I=1 TO 8

```



```

215 DISP F$(I);
216 LINPUT S$(I) @ S$(I)=UPRC$(S$(I))
217 IF S$(I)="M" THEN 'MENUE'
218 IF S$(I)="?" THEN 215
219 IF I=3 AND S$(3)#" " THEN S$(3)=" "&S$(3)
220 NEXT I
221 ON ERROR GOTO 'ERROR' @ A$="A1"
222 A$="A2"
223 GOSUB 483 @ FOR I=1 TO I1
224 'A2': READ #3,T(I)/10;E$( )
225 FOR K=1 TO 8 @ IF S$(K)="" THEN 227
226 IF POS(UPRC$(E$(K)),UPRC$(S$(K)))=0 THEN 228
227 NEXT K @ GOTO 231
228 NEXT I
229 IF FLAG(3) THEN 'MENUE' ELSE IF D0 THEN PRINT USING "#,/,21A";""
230 DISP "Datensatz nicht gefunden !!! " @ WAIT .5 @ GOTO 'MENUE'
231 IF D0 THEN PRINT TAB(18);CHR$(10);
232 SFLAG 3 @ IF FLAG(9) THEN DISP " Gesuchten"; @ GOTO 234
233 DISP "Zu ändernden";
234 DISP " Datensatz gefunden !!! " @ WAIT .6
235 IF D0 THEN DISPLAY IS :NULL
236 IF FLAG(9) THEN DISP USING "17a,4d";"Datensatznummer :",I @ WAIT 2
237 DISP E$(3)&E$(2)&" "&E$(1) @ DISP E$(5)&" "&E$(4)
238 ON ERROR GOTO 238 @ IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINT E1$&"E"
239 IF FLAG(9) AND D0 THEN PRINT USING "17a,4d";"Datensatznummer :",I
240 SFLAG 14 @ IF D0 THEN GOSUB 381 @ PRINT CHR$(10);TAB(23);
241 IF FLAG(9) THEN PRINT @ GOTO 258
242 DISP "Was wollen Sie ändern ?"
243 IF D0 THEN DISPLAY IS :NULL
244 STD @ FOR P=1 TO 8 @ DISP STR$(P)&"-"&F$(P)&" "; @ IF P=4 THEN DISP
245 NEXT P
246 IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINT TAB(9);"Die Optionen 1 bis 8 oder";
247 DISP " N-Nichts M-Menü ";
248 LINPUT X$ @ IF UPRC$(X$)="M" THEN 'MENUE'
249 IF UPRC$(X$)="N" THEN 253
250 X=VAL(X$) @ IF X<1 THEN X=1 ELSE IF X>8 THEN X=8
251 IF D0 THEN PRINT
252 GOSUB 264
253 IF D0 THEN PRINT E1$&"E" @ GOSUB 381 @ PRINT
254 DISP "Soll noch etwas geändert werden J/N "; @ LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
255 IF X$="M" THEN 'MENUE'
256 IF X$="J" THEN 235 ELSE IF X$#"N" THEN 254
257 IF FLAG(4) THEN CFLAG 4,14 @ GOTO 334
258 DISP "Soll weitergesucht werden J/N ";
259 LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
260 IF X$="M" THEN 'MENUE'
261 IF X$="J" THEN PRINT E1$&"E" @ GOSUB 483 @ GOTO 228
262 IF X$#"N" THEN 258
263 GOTO 'MENUE'
264 OFF ERROR
265 DISP F$(X)&" alt : "&E$(X)
266 DISP F$(X)&" neu ";
267 LINPUT E$(X) @ E$(X)[1,1]=UPRC$(E$(X)[1,1])
268 IF E$(X)="M" THEN 'MENUE'
269 IF E$(X)="?" THEN 264
270 IF X=3 AND E$(X)#" " THEN E$(X)=" "&E$(X)
271 IF X#3 AND E$(X)#" " THEN E$(X)=E$(X)&" "
272 'A3': A$="A3" @ ON ERROR GOTO 'ERROR'

```



```

273 RESTORE #3,T(I)/10
274 PRINT #3,T(I)/10;E$( )
275 RETURN
280 'D': OFF ERROR @ IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&
"E"&E1$&"=17";
281 DISP "Drucken von Datensätzen" @ IF D0 THEN PRINT
282 FOR I=1 TO 8
283 DISP F$(I);
284 LINPUT S$(I) @ S$(I)=UPRC$(S$(I))
285 IF S$(I)="M" THEN 'MENUE'
286 IF S$(I)="?" THEN 283
287 IF I=3 AND S$(3)#"" THEN S$(3)=" "&S$(3)
288 NEXT I
289 IF D0 THEN PRINT
290 DISP "Soll rückgefragt werden J/N "; @ LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
291 IF X$="M" THEN 'MENUE'
292 IF X$="N" THEN SFLAG 1 ELSE IF X$#"J" THEN 290
293 IF FLAG(1) THEN DISP "Telefonnummer und Sonstiges drucken J/N"; @ LINPUT X$
@ X$=UPRC$(X$)
294 IF X$="M" THEN 'MENUE'
295 IF NOT FLAG(1) THEN 296 ELSE IF X$="N" THEN SFLAG 2 ELSE IF X$#"J" THEN 293
296 ON ERROR GOTO 'ERROR' @ A$="D1"
297 A$="D2"
298 IF D0 THEN PRINT E1$&"E"
299 GOSUB 483 @ FOR I=1 TO I1
300 'D2': READ #3,T(I)/10;E$( )
301 FOR K=1 TO 8 @ IF S$(K)="" THEN 303
302 IF POS(UPRC$(E$(K)),UPRC$(S$(K)))=0 THEN 304
303 NEXT K @ GOTO 307
304 NEXT I
305 IF FLAG(3) THEN 'MENUE' ELSE IF D0 THEN PRINT USING "#,/,21A";""
306 DISP "Datensatz nicht gefunden !!! " @ GOTO 'MENUE'
307 SFLAG 3
308 PRINTER IS :HP2225
309 PRINT CHR$(27)&"&k3S"&E$(3)& " &E$(2)&E$(1) @ PRINT " "&E$(4) @ PRINT " "&E$(
5)
310 IF FLAG(2) THEN PRINT @ PRINT @ GOTO 304 ELSE IF FLAG(1) THEN X$="J" @ GOTO
314
311 IF D0 THEN PRINTER IS :GPIO @ PRINT @ PRINTER IS :HP2225
312 DISP "Auch die Telefonnummer und Sonstiges drucken J/N ";
313 LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
314 IF X$="J" THEN PRINT " "&E$(6) @ PRINT " "&E$(7) @ PRINT " "&E$(8) @ GOTO 31
7
315 IF X$="M" THEN 'MENUE'
316 IF X$#"N" THEN 311
317 PRINT @ IF FLAG(1) THEN 304
318 PRINT @ DISP "Soll weitergesucht werden J/N ";
319 IF D0 THEN PRINTER IS :GPIO
320 LINPUT X$ @ X$=UPRC$(X$)
321 IF X$="M" THEN 'MENUE'
322 IF X$="J" THEN PRINT E1$&"E" @ GOSUB 483 @ GOTO 304
323 IF X$#"N" THEN 318
324 GOTO 'MENUE'
330 'B': IF D0 THEN PRINTER IS :GPIO @ DISPLAY IS :GPIO @ PRINT E1$&"E"&E1$&"=15
";
331 OFF ERROR @ DISP "Blättern in der Datei "
332 IF I1=0 THEN DISP "Keine Daten vorhanden" @ WAIT .5 @ GOTO 'MENUE'
333 INPUT "Startnummer ?";Q @ IF Q<1 OR Q>I1 THEN 333

```



```

334 ON ERROR GOTO 'ERROR' @ A$="B1" @ IF Q>I1 THEN Q=I1
335 WINDOW 1,22 @ 'B1': READ #3,T(Q)/10;S$( )
336 IF D0 THEN DISPLAY IS :NULL @ PRINT E1$&"E"&E1$&"=! Datensatz Nr.:"; @ PRINT
USING "dddd";Q
337 FOR K=1 TO 8 @ E$(K)=S$(K) @ NEXT K @ DISP USING "ddd";Q
338 IF D0 THEN GOSUB 381
339 W=1 @ WINDOW 5,22
340 T$=S$(1) @ L=LEN(T$)-17 @ DISP T$
341 C$=KEY$
342 IF C$="#47" THEN 375
343 IF C$="#48" THEN 376
344 IF C$="#104" THEN 362
345 IF C$="#103" THEN 365
346 IF C$="#50" THEN 368
347 IF C$="#51" THEN 370
348 IF C$="#159" THEN Q=1 @ GOTO 334
349 IF C$="#160" THEN Q=I1 @ GOTO 334
350 IF C$="#162" THEN W=78 @ GOTO 368
351 IF C$="#163" THEN W=-55 @ GOTO 368
352 IF UPRC$(C$)="A" THEN SFLAG 4 @ WINDOW 1 @ I=Q @ GOTO 238
353 IF UPRC$(C$)="M" THEN WINDOW 1 @ GOTO 'MENUE'
354 IF UPRC$(C$)="Z" THEN SFLAG 4 @ I=Q @ WINDOW 1 @ GOTO 180
355 IF UPRC$(C$)#"D" THEN 341
356 IF S$(3)=" " THEN S$(3)=" "
357 PRINTER IS :HP2225
358 PRINT CHR$(27)&"&k3S" @ PRINT "Datensatz Nr.:"; @ PRINT USING "#,dddd";Q
359 SFLAG 14 @ GOSUB 381 @ CFLAG 14
360 IF D0 THEN PRINTER IS :GPIO
361 GOTO 341
362 Q=Q+1
363 L=1 @ IF Q>I1 THEN Q=1
364 GOTO 334
365 Q=Q-1
366 IF Q<1 THEN Q=I1
367 GOTO 334
368 W=W-1
369 IF W<1 THEN W=8
370 IF C$="#51" THEN W=W+1
371 IF W>8 THEN W=1
372 T$=S$(W)
373 L=LEN(T$)-17
374 DISP T$ @ GOTO 341
375 L=L-2
376 L=L+1 @ IF L>LEN(T$)-18 THEN L=LEN(T$)-18
377 IF L<1 THEN L=1
378 IF LEN(T$)<=18 THEN 341
379 DISP T$[L,L+17]
380 GOTO 341
381 PRINT USING "/"
382 FOR G=1 TO 8
383 IF FLAG(14) THEN PRINT USING "#,d,3A";G;" - "
384 PRINT USING "#,17A";F$(G)
385 PRINT ": "&E$(G)
386 NEXT G
387 IF FLAG(14) THEN RETURN
388 PRINT USING "2/,30A";"Bitte eine Taste drücken !!!"
389 RETURN
400 'P': IF D0 THEN DISPLAY IS :GPIO @ PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&"E"&E1$&"="+

```



```

';
401 DISP "Statusinformationen"
402 IF D0 THEN PRINT
403 GOSUB 420
404 DISP "Dateiname :";UPRC$(Z1$) @ IF D0=0 THEN WAIT 1
405 GOSUB 420
406 STD @ DISP "Dateigröße :";(I3+1)*512;"Bytes" @ IF D0=0 THEN WAIT 1
407 GOSUB 420
408 DISP "Indexdateigröße : 8192 Bytes" @ IF D0=0 THEN WAIT 1
409 GOSUB 420
410 DISP "Maximale Anzahl der Datensätze :";I3 @ IF D0=0 THEN WAIT 1
411 GOSUB 420
412 DISP "Davon belegt :";I1 @ IF D0=0 THEN WAIT 1
413 GOSUB 420
414 DISP "Und unbelegt :";I2 @ IF D0=0 THEN WAIT 1
415 GOSUB 420
416 DISP "Freier Hauptspeicher :";MEM;"Bytes" @ IF D0=0 THEN WAIT 1
417 GOSUB 420
418 IF D0 THEN DISP @ GOSUB 420 @ DISP "Bitte eine Taste drücken !!!";
419 IF D0=0 THEN 'MENUE' ELSE IF KEY$="" THEN 419 ELSE DISP @ GOTO 'MENUE'
420 IF D0 THEN DISP TAB(12);
421 RETURN
422 E1$=CHR$(27) @ PRINTER IS :GPIO @ PRINT E1$&"FW:"&E1$&"E"&E1$&"G"
423 PRINT "df;pu0,0;pd0,7650,11140,7650,11140,0,0,0,0,6000,11140,6000;"
424 PRINT "pu510,6400;si.6,1.8;lbDie einfache Datenverwaltung;"
425 PRINT "TX"&E1$&"FW12;10;500;190:" @ RETURN
426 PRINTER IS :GPIO @ DISPLAY IS :NULL @ PRINT E1$&"E"&E1$&"=18H A U P T M E N
U E" @ PRINT
427 PRINT TAB(11);"E - Eingabe von Datensätzen"
428 PRINT TAB(11);"A - ändern von Datensätzen"
429 PRINT TAB(11);"Z - Löschen von Datensätzen"
430 PRINT TAB(11);"D - Drucken von Datensätzen"
431 PRINT TAB(11);"S - Suchen von Datensätzen"
432 PRINT TAB(11);"L - Druck einer vollständigen Datenliste"
433 PRINT TAB(11);"T - Druck eines Teils der Datenliste"
434 PRINT TAB(11);"B - Blättern in der Datei"
435 PRINT TAB(11);"P - Statusinformationen"
436 PRINT @ PRINT TAB(11);"ENDE - Speichern der Daten und Verlassen des Progra
mms"
437 PRINT @ PRINT TAB(11);"B i t t e w ä h l e n S i e ! ! !";
438 RETURN
439 PRINT E1$&"E"&E1$&"=!";
440 PRINT "Programmende"
441 PRINT USING "2/,13A,43A";"";"Die Indexdatei wird jetzt abgespeichert !!!"
442 RETURN
450 'NEU': IF FLAG(-27) THEN 'MENUE'
451 A1$=Z1$ @ DISP "Wie soll die neue Datei heißen "; @ LINPUT Z1$ @ Z1$=UPRC$(Z
1$)
452 IF Z1$="M" AND A1$="" THEN 'MENUE' ELSE IF Z1$="M" AND A1$="" THEN RUN
453 IF Z1$="?" THEN 450
454 IF LEN(Z1$)>7 THEN DISP "Name zu lang !!! Maximal 7 Buchstaben !" @ GOTO 450
455 DISP "Wieviele Datensätze soll die Datei haben "; @ LINPUT Z2$ @ Z2$=UPRC$(Z
2$)
456 IF Z2$="?" THEN 455
457 IF Z2$="M" THEN 'MENUE'
458 D=IP(VAL(Z2$))+1
459 IF D>1000 THEN BEEP 1400,.10 @ DISP "Zu groß!!! Maximal 999 Datensätze !!!
" @ GOTO 455

```



```

460 GOSUB 422 @ DISP "Die Datei wird angelegt !!"
461 A$="N1" @ ON ERROR GOTO 'ERR'
462 'N1': CREATE DATA Z1$&":TAPE",D,512
463 DESTROY T @ INTEGER T(999) @ OFF ERROR
464 STD @ FOR I=1 TO 8
465 READ F$(I)
466 DATA "Nachname","Vorname","Titel","Straße","Stadt","Telefon","Sonstiges 1","
Sonstiges 2"
467 NEXT I
468 'N2': A$="N2" @ CREATE DATA Z1$&"i:TAPE",32,256
469 ON ERROR GOTO 'ERROR'
470 'N3': A$="N3" @ ASSIGN #3 TO Z1$&":TAPE"
471 'N4': A$="N4" @ PRINT #3,0;0,D-1,D-1
472 'N5': A$="N5" @ PRINT #3;F$( )
473 I1=0 @ I2=D-1 @ I3=D-1
474 GOTO 'MENUE'
480 'ERROR': IF ERRN=255039 THEN A$
481 RESET HPIL @ STANDBY 6 @ WINDOW 1,22 @ IF ERRN=255043 THEN A$
482 BEEP 1400,.10 @ DISP ERRM$ @ OFF ERROR @ GOTO 'MENUE'
483 IF D0 THEN PRINT USING "#,/,25A";""
484 DISP "Suchen in der Datei " @ RETURN
485 'ERR': IF ERRN=255022 THEN DISP "Datei nicht gefunden !" @ GOTO 490
486 IF ERRN=255031 OR ERRN=255030 THEN DISP "Datei schon vorhanden!" @ GOTO 490
487 IF ERRN=255017 THEN DISP "Datei zu groß für die Diskette" @ GOTO 490
488 IF ERRN=255039 THEN A$
489 DISP ERRM$
490 USER OFF @ POKE "2F441","0" @ DEF KEY "#43" @ END

```

*Hardware · Software  
Servicestation  
Beratung · Zubehör*

**OSBORNE**  
**Management by Computer.**

**WORDLORD · Textverarbeitung · CAD-Anwendungen · Komplettsysteme**

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

*Branchenlösung für Klein- u. Mittelbetriebe*

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



**Sonderpreise für CCD-Mitglieder**



# IL-Einheiten Test

Dieser Basic-File besteht aus 6 Unterprogrammen.

- 1: ERRIL
- 2: IL
- 3: PAPIER
- 4: DATUM
- 5: SDATUM
- 6: ZEIT

Die Unterprogramme IL und ERRIL dienen dazu festzustellen, ob die IL-Einheiten, die ein Programm braucht, auch tatsächlich vorhanden sind. Soll z.B. etwas ausgedruckt werden, muß logischerweise auch ein Drucker angeschlossen sein.

Beispiel:

```
10 CALL IL (Q, 'HP2225B') @ CALL ERRIL
(Q 'Drucker') @ CALL PAPIER (20)
```

IL kontrolliert nun, ob die Einheit „HP2225B“ vorhanden ist. Falls ja, steht in Q nun die Adresse dieser Einheit. Falls nein, ist Q gleich null.

Nach dieser Zeit stoppt das Programm, um die Batterien zu schonen. Ruft man CALL DATUM auf, prüft der Rechner, ob das Datum korrekt ist. Dabei gilt das Jahr 00 als falsch, da der 71er nach einem Memory Lost das Datum immer auf „00/01/01“ setzt.

In diesem Fall wird nach dem korrekten Datum von SDATUM gefragt. Das Sub ZEIT zeigt die momentane Zeit an. Sie haben nun die Wahl, sie mit [Y] zu bestätigen, oder mit [N] neu zu setzen.

Sollten Sie den Lexfile PRINTLEX nicht besitzen, müssen Sie in Zeile 360 und 480 „ESC\$“ durch „chr\$(27)“ ersetzen. Der Pokebefehl in Zeile 160 tut übrigens nichts, als die Anzeige blinken zu lassen.

Sollte die Schleife unterbrochen sein, ist Q immer -1. Rufen Sie nun ERRIL auf, um die entsprechende Fehlermeldung zu erzeugen. Sollte Q>0 sein, liegt kein Fehler vor und ERRIL tut nichts. Andernfalls gibt es die Fehlermeldung aus und springt zurück. Wer den Rücksprung nicht mag, muß in Zeile 20 und 30 das „GOTO 40“ durch „ENDALL“ austauschen.

Das Sub PAPIER checked nun, ob auch tatsächlich Papier im Drucker ist. Ist dies der Fall und ist die blaue Taste gedrückt, erscheint nur „druckend...“ in der Anzeige.

Sollte kein Papier da sein, blinkt die Aufforderung dies einzulegen. Die Dauer, wie lange das Programm auf Papier warten soll, ist der Parameter (hier 20 sec.).

```
10 SUB ERRIL(Q,Q$)
20 IF Q<0 THEN DISP 'Error: IL - ist offen' @ GOTO 40
30 IF Q=0 THEN DISP 'Error: '&Q$&' fehlt' @ GOTO 40
40 END SUB
50 SUB IL(Q,Q$)
60 Q=-1
70 ON ERROR GOTO 100
80 IF STATUS THEN 90
90 Q=MAX(DEVADDR(Q$),0)
100 OFF ERROR @ END SUB
110 SUB PAPIER(Q)
120 CALL IL(W,'HP2225B') @ CALL ERRIL(W,'HP2225B')
130 ON TIMER #1,Q GOTO 170
140 DISP 'Papier einlegen !'
150 W=MOD(SPOLL('HP2225B'),256)
160 IF W#130 AND W#194 THEN 180 ELSE POKE '2E3FF','3' @ WAIT 1.5 @ GOTO 150
170 OFF TIMER #1 @ DISP 'suspended' @ END ALL
180 OFF TIMER #1 @ DISP 'druckend...' @ END SUB
290 SUB DATUM
295 IF DATE$(1,2)='00' THEN CALL SDATUM
310 END SUB
350 SUB SDATUM
360 Q$=' '&ESC$&'<:'&ESC$&'>'&ESC$&'<:'&ESC$&'>'
370 ON ERROR GOTO 360
380 INPUT 'Datum: ',Q$;Q$
390 SETDATE Q$(5,6)&'/'&Q$(3,4)&'/'&Q$(1,2)
400 OFF ERROR @ END SUB
410 SUB ZEIT
420 DELAY 0,0
430 DISP TIME$&' O.K. ?' @ Q$=KEY$
440 IF Q$='' THEN 430
450 IF Q$='Y' THEN DISP 'Zeit O.K.' @ GOTO 510
460 IF Q$='N' THEN 430
470 ON ERROR GOTO 480
480 Q$=' '&ESC$&'<:'&ESC$&'>'&ESC$&'<:'&ESC$&'>'
490 INPUT 'Zeit : ',Q$;Q$
500 SETTIME Q$(1,2)&'&'&Q$(3,4)&'&'&Q$(5,6)
510 OFF ERROR @ END SUB
```

U. Schifferings  
Kockelsberg 26  
5090 Leverkusen 1  
CCD 1935



## Regionalgruppe Karlsruhe

In Karlsruhe treffen sich die CCD-Mitglieder regelmäßig am 2. Mittwoch eines Monats. Interessenten sollten auf jeden Fall ihren HP-71 oder HP-41 mitbringen.

Stefan Schwall  
Rappenwörtstraße 42  
7500 Karlsruhe 21  
Tel. (0721) 576756

## Regionalgruppe Rhein-Main

Die Rhein-Main-Gruppe trifft sich regelmäßig am letzten Samstag eines Monats. Die Taschencomputer HP-41 und HP-71 werden grundsätzlich unterstützt. Es sind aber auch meistens einige Mitglieder anwesend, die sich beruflich oder privat mit MS-DOS Computern beschäftigen.

Andreas Eschmann  
Lahnstraße 2  
6096 Raunheim  
Tel. (06142) 46642

## HP-IL Link

Der Personal Computer als Terminal  
am HP-71

Zum Datenaustausch zwischen PC und Taschencomputer gibt es einen einfachen und dennoch komfortablen Weg. Hewlett-Packard bietet dafür sowohl Hardware als auch Software an. Für den Personal Computer (HP150 oder IBM-kompatibler) gibt es die HP-IL Schnittstellenkarte und auch das Softwarepaket HPILLINK.

Damit ist es möglich, den PC als "dummes" Terminal am HP-71 zu betreiben. Der PC-Bildschirm wird zum "Display" und die PC-Tastatur zum "Keyboard" deklariert, womit nun endlich ein komfortables Arbeiten (z.B. Programmentwicklung) mit dem HP-71 ermöglicht wird.

Das ist aber noch nicht alles: der HP-71 kann die Plattenlaufwerke des PC's als Massenspeicher verwenden (jedoch anders, als ein IL-Laufwerk), und Files im Textformat können auch vom Personal Computer gelesen werden. Somit ist eine einfache Möglichkeit zum Weiterverarbeiten von HP-71 Daten auf dem PC gewährleistet. Sogar DATA-Files können als Textfiles auf den PC übertragen werden.

Alf-Norman Tietze

## Sendungen an die Redaktion

Auf Grund von andauernden Schwierigkeiten mit der Postzustellung in die PRISMA-Redaktion in Frankfurt haben wir uns entschlossen in Frankfurt ein Postfach mit der Nummer 11 04 11 einzurichten.

Bitte schickt in Zukunft alle Post also an folgende Anschrift:

**CCD-PRISMA-Redaktion**  
(z.H. Redakteur)  
(Schwalbacher Straße 50)

Postfach 11 04 11

6000 Frankfurt/Main 1

Alle Sendungen mit der Angabe der Schwalbacher Straße 50 landen normalerweise auch im Postfach, das mindestens einmal die Woche geleert wird.

Die Redaktion und der Vorstand hoffen, damit die Probleme und Rücksendungen von Postsendungen, ein für alle Mal bewältigt zu haben!

Martin Meyer (1000)  
Redaktion

## Text-Sort

HP71, BASIC, 331 Bytes, EDLEX oder  
TEXTUTIL LEX nötig

Folke Danielsson (2862)  
Bäckalyckevägen 40  
SE-552 58 JÖNKÖPING/Schweden

BUBLE SORT for HP71B TEXTFILE

```

10 CALL TXTBSORT
20 SUB VER(A$)
   @ A$="TXTBSORT Ver 1.1"
   @ DISP A$
30 SUB TXTBSORT
40 DIM A$(81),B$(96),C$(96)
   @ INTEGER A,B
50 INPUT 'Filename: ':A$
60 INPUT 'POS from, to ':A,B
70 DISP 'Working...'
80 ASSIGN #1 TO A$
90 N=FILESZR(A$)
100 FOR I=N-1 TO 1 STEP -1
110 FOR J=0 TO I-1
120 READ #1,J:B$
   @ READ #1,J+1:C$
130 IF B$(A,B)>C$(A,B) THEN REPLACE #1,J+1:B$
   @ REPLACE #1,J:C$
140 NEXT J
150 NEXT I
160 ASSIGN #1 TO *
   @ DISP 'Done'
   @ BEEP

```





## CCD-SONDERPREISE

(gültig bis zum 31. Oktober 1987)



### HP-41:

**Ausverkauf: CCD-Modul Vers. A**

(für ältere Rechner bis Baujahr 1985, zu erkennen am eckigen Display)

Nur solange unser Vorrat reicht!!

**DM 199,--**

### Sammelbestellung!!

**CCD-Modul Vers. B**

(Funktion wie CCD-Modul A, nur wurde der Displayfehler beseitigt, der bei neuen Rechnern, zu erkennen am Display mit runden Ecken, manchmal auftritt)

Dieser Preis gilt nur, wenn mehr als 100 Bestellungen bei uns eingehen und wir ein OTP-ROM fertigen können!

**DM 249,--**

**Einsteckmodule mit Ihrer eigenen Software:**

4k-Modul **DM 249,--**

8k-Modul **DM 289,--**

16k-Modul **DM 319,--**

zuzüglich Brennkosten! Rufen Sie uns an!



**32k RAMBOX für den HP-41** Sonderpreis!

**DM 499,--**

**HP-41 CY TURBO**, der Superrechner mit 64k RAM

**DM 1499,--**

### HP-71:

**32k Speichererweiterungsmodul**

**DM 399,--**

**\* HP-41 RAMBOX II jetzt 64k!**

**\* HP-71 Speichererweiterungen von**

**32k bis 160k!**

**\* HP-IL RAM Disc bis 512k!**

Diese Preise gelten nur für CCD-Mitglieder bei schriftlicher Bestellung unter Angabe der Mitgliedsnummer. Versand erfolgt per Scheck-Vorkasse oder Nachnahme.

Fordern Sie unseren neuen Katalog an und richten Sie Ihre Bestellung bitte an:



**W&W Software Products GmbH**

Postfach 200970

Odenthaler Straße 214

5060 Bergisch Gladbach 2

Telefon: 02202/42021





Mathematik

PM

Polynommultiplikation

268 Bytes, 39 Regs., SIZE 011 + GRAD 1 + GRAD 2, HP41C

Dieses Programm errechnet die Koeffizienten eines Polynoms, das durch Multiplikation zweier vorgegebener Polynome entsteht.

Allgemeiner Fall:

$$(a_m x^m + a_{m-1} x^{m-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0)$$

$$(b_n x^n + \dots + b_1 x + b_0) =$$

$$(e_{m+n} x^{m+n} + \dots + e_1 x + e_0)$$

Als Besonderheit gegenüber bereits bestehenden Programmen (z.B. DEARING S.96) bietet es die Möglichkeit, mehrere Multiplikationen hintereinander durchzuführen. Dadurch wird die Erzeugung von Testpolynomen (Polynome n-ten Grades, deren Nullstellen bekannt sind) stark vereinfacht.

Beispiele:

1.  $(5x^5 + 3x^3 + 4x^2 + 1)(4x^3 - 2x - 4) = ?$

XEQ „PM“

GRAD 1? RUN

a5 = ? 5 RUN

a4 = ? 5 RUN

a3 = ? 0 RUN

a2 = ? 3 RUN

a1 = ? 4 RUN

a0 = ? 0 RUN

GRAD 2? 1 RUN

b3 = ? 3 RUN

b2 = ? 4 RUN

b1 = ? 0 RUN

b0 = ? -2 RUN

b0 = ? -4 RUN

- e8 = 20,00000
- e7 = 0,00000
- e6 = 2,00000
- e5 = -4,00000
- e4 = -6,00000
- e3 = -16,00000
- e2 = -16,00000
- e1 = -2,00000
- e0 = -4,00000

Demnach gilt:

$$(5x^5 + 3x^3 + 4x^2 + 1)(4x^3 - 2x - 4) =$$

$$(20x^8 + 2x^6 - 4x^5 - 6x^4 - 16x^3 - 16x^2 - 2x - 4)$$

Anschließend soll nun das Polynom mit dem Term  $(3x^2 + 2x - 3)$  multipliziert werden.

Hierzu betätigt man nur die R/S-Taste.

Es erscheint:

GRAD? RUN

b2 = ? 2,00000 RUN

b1 = ? 3 RUN

b0 = ? 2 RUN

b0 = ? -3 RUN

- e10 = 60,00000
- e9 = 40,00000
- e8 = -54,00000
- e7 = -8,00000
- e6 = -32,00000
- e5 = -48,00000
- e4 = -62,00000
- e3 = 10,00000
- e2 = 32,00000
- e1 = -2,00000
- e0 = 12,00000

worauf die Daten des hinzuzumultiplizierenden Polynoms einzugeben sind.

Das Ergebnis der Rechnung:

$$(20x^8 + 2x^6 - 4x^5 - 6x^4 - 16x^3 - 16x^2 - 2x - 4)$$

$$(3x^2 + 2x - 3)$$

ist also:

$$(60x^{10} + 40x^9 - 54x^8 - 8x^7 - 32x^6 - 48x^5 - 62x^4 + 10x^3 + 32x^2 - 2x + 12)$$

2. Es soll ein Polynom 4. Grades erzeugt werden, das die Nullstellen  $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3$  und  $x_4 = 4$  besitzt.

$$P(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)$$

XEQ „PM“

GRAD 1? 1 RUN

a1 = ? 1 RUN

a0 = ? -1 RUN

GRAD 2? 1 RUN

b1 = ? 1 RUN

b0 = ? -2 RUN

- e2 = 1,00000
- e1 = -3,00000
- e0 = 2,00000

GRAD 2? 1,00000 RUN

b1 = ? 1 RUN

b0 = ? -3 RUN

- e3 = 1,00000
- e2 = -6,00000
- e1 = 11,00000
- e0 = -6,00000

GRAD 2? 1,00000 RUN

b1 = ? 1 RUN

b0 = ? -4 RUN

- e4 = 1,00000
- e3 = -10,00000
- e2 = 35,00000
- e1 = -50,00000
- e0 = 24,00000

$$P(x) = x^4 - 10x^3 + 35x^2 - 50x + 24$$

```

01+LBL "PM"
02 CF 29
03 FIX 0
04 0
05 STO 07
06 "GRAD "
07 ASTO 02
08 "1?"
09 PROMPT
10 STO 04
11 RCL 07
12 +
13 1 E3
14 /
15 RCL 07
16 +
17 STO 00
18 STO 05
19+LBL 03
20 "a"
21 RCL 04
22 RCL 05
23 -
24 RCL 07
25 +
26 RND
27 ARCL X
28 "1= ?"
29 PROMPT
30 STO IND 05
31 ISG 05
32 GTO 03
33+LBL 09
34 CLA
35 ARCL 02
36 "1-2?"
37 PROMPT
38 STO Y
39 X<> 04
40 ST+ 04
41 RCL 07
42 ISG X
43 ""
44 +
45 STO Z
46 +
47 STO 06
48 1 E3
49 /
50 +
51 STO 01
52 STO 05
53+LBL 04
54 FIX 0
55 "b"
56 RCL 04
57 RCL 07
58 ISG X
59 ""
60 +
61 RCL 05
62 -
    
```



```

63 RND
64 ARCL X
65 "+= ?"
66 PROMPT
67 STO IND 05
68 ISG 05
69 GTO 04
70 CLA
71 ARCL 02
72 RCL 07
73 RCL 04
74 +
75 2
76 +
77 STO 02
78 RCL 00
79 RCL 01
80 +
81 INT
82 LASTX
83 FRC
84 1 E3
85 STO T
86 *
87 -
88 CHS
89 RCL 02
90 +
91 /
92 1/X
93 RCL 02
94 +
95 STO 02
96 STO 05
97 STO 03
98 0
99*LBL 00
100 STO IND Y
101 ISG Y

```

```

102 GTO 00
103 RCL 00
104 ENTER↑
105*LBL 02
106 CLX
107 RCL 01
108 ENTER↑
109*LBL 01
110 CLX
111 RCL IND Z
112 RCL IND Y
113 *
114 ST+ IND 02
115 ISG 02
116 ""
117 ISG Y
118 GTO 01
119 ISG 03
120 ""
121 RCL 03
122 STO 02
123 R↑
124 R↑
125 ISG Y
126 GTO 02
127 RCL 05
128 RCL 04
129 2
130 +
131 RCL X
132 1 E3
133 /
134 +
135 -
136 STO 04
137 STO 00
138 STO 01
139 ASTO 02
140*LBL 06

```

```

141 RCL IND 05
142 STO IND 04
143 ISG 04
144 ""
145 ISG 05
146 GTO 06
147*LBL A
148 RCL 00
149 STO 01
150*LBL 08
151 RCL 06
152 DSE X
153 ""
154 RCL 01
155 -
156 "e"
157 FIX 0
158 RND
159 ARCL X
160 "+="
161 FIX 5
162 ARCL IND 01
163 PROMPT
164 ISG 01
165 GTO 08
166 RTN
167 RCL 00
168 FRC
169 1 E3
170 *
171 RCL 00
172 INT
173 -
174 STO 04
175 GTO 09
176 .END.

```

Michael Schilli  
Daucherstraße 2  
8900 Augsburg

## Nichtlineare Gleichungssysteme

165/196 Zeilen, 385/216 Bytes, 55/31 Regs., SIZE Variabel, HP41CV, Advantage-ROM  
Programme: „NL“, „F10“

Nachfolgend ein Programm unter dem Label „NL“ und ein dazugehöriges Testprogramm mit Label „F10“.

Eine kurze Dokumentation von „NL“:

„NL“ löst nichtlineare Gleichungssysteme mit bis zu 12 Variablen.

Das Gleichungssystem wird unter einem Alphalabel programmiert. Die Variablen sind in den Registern 1-12 und die Werte der Gleichungen in den Registern 21-32.

Die Iterationsmatrize, die aus dem Gleichungssystem berechnet wird und aus Differenzquotienten besteht, kann im Hauptspeicher oder im XMemory abgelegt werden.

Das Programm verwendet das „Advantage-Rom“ und ist auf Geschwindigkeit optimiert. Die Iterationsmatrize wird nicht in jedem Approximationsschritt neu berechnet und die resultierende Matrix wird nicht in jedem Schritt aufs Neue LU-zerlegt.

Die Anzahl der Iterationsschritte ohne „Updating“ der Iterationsmatrize hängt von der Maximumnorm der Funktionswerte ab. Die in das Programm eingeschriebenen Parameter können natürlich geändert werden. In jedem Schritt wird die Norm des Inkrementes des Lösungsvektors gerundet und mit Null verglichen. Das Display steuert also die Genauigkeit der Lösung! Weiterhin wird die Norm des Inkrementvektors mit dem alten Wert verglichen und falls  $N(NEU) \geq N(ALT)$  ist, so werden die Komponenten des Inkrementes halbiert (9 mal), bis  $N(NEU) < N(ALT)$  ist.

Die Maximumnorm der Funktionswerte wird auch in jedem Schritt angezeigt.

Das Testprogramm unter Label „F10“ ist ein Gleichungssystem mit 10 Unbekannten, das eine Lösung in der Nähe des Einheitsvektors hat. Mit FIX-7 Einstellung, dem Einheitsvektor als Startvektor, 20 als maximale Iterationsanzahl, berechnet „NL“ nach etwa 10 Min. und 8 Schritten eine Lösung, die bis zu ca. 9 Ziffern genau ist. Das Gleichungssystem hat weitere Lösungen in der Nähe von (0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0) und (-1, 1, 1, 1, -1, 0, 1, 0, 1, 2). „NL“ ist menuegesteuert und sehr anwenderfreundlich! Ein- und Ausgabe wird vom „MEDIT“ im Advantage-Rom besorgt.

```

01*LBL "F10"
02 RCL 01
03 RCL 02
04 RCL 10
05 -
06 ATAN

```



07 *	69 STO 23	131 RCL 04	193 *
08 RCL 07	70 RCL 02	132 RCL 07	194 +
09 RCL 08	71 RCL 10	133 SIN	195 STO 30
10 *	72 *	134 *	196 END
11 COS	73 RCL 09	135 -	
12 +	74 RCL 08	136 STO 27	
13 RCL 03	75 *	137 I	01+LBL "NL"
14 RCL 04	76 -	138 RCL 09	02 GTO A ← SF 27
15 *	77 RCL 05	139 -	03+LBL J
16 -	78 SIN	140 ATAN	04 "NEW X FN F C"
17 RCL 08	79 +	141 RCL 03	05 PROMPT
18 TAN	80 RCL 04	142 RCL 06	06+LBL A
19 -	81 RCL 07	143 -	07 CLX
20 RCL 01	82 X↑2	144 COS	08 X(>F
21 ST+ X	83 *	145 -	09 "NAME?"
22 +	84 -	146 RCL 02	10 AON
23 STO 21	85 STO 24	147 RCL 05	11 PROMPT
24 RCL 02	86 RCL 05	148 *	12 ASTO 17
25 X↑2	87 RCL 08	149 -	13 CF 23
26 RCL 05	88 E↑X	150 RCL 08	14 "MATRIX(R46)?"
27 RCL 06	89 *	151 ST+ X	15 PROMPT
28 *	90 RCL 04	152 +	16 FC?C 23
29 E↑X	91 RCL 07	153 STO 28	17 "R46"
30 *	92 SIN	154 RCL 09	18 ASTO 16
31 RCL 08	93 *	155 RCL 04	19 AOFF
32 RCL 09	94 -	156 RCL 06	20 "N?1-12"
33 *	95 RCL 10	157 *	21 PROMPT
34 CHS	96 COS	158 E↑X	22 STO 13
35 E↑X	97 -	159 *	23 "R33"
36 +	98 RCL 05	160 RCL 02	24 MATDIM
37 RCL 01	99 -	161 RCL 05	25 "R20"
38 RCL 07	100 STO 25	162 *	26 MATDIM
39 *	101 RCL 05	163 TAN	27 "R"
40 -	102 COS	164 -	28 MATDIM
41 RCL 03	103 E↑X	165 RCL 02	29 GTO J
42 -	104 RCL 03	166 RCL 10	30+LBL B
43 RCL 09	105 E↑X	167 *	31 CF 08
44 -	106 -	168 -	32 "R"
45 STO 22	107 RCL 01	169 RCL 01	33 GTO 00
46 I	108 RCL 02	170 RCL 09	34+LBL D
47 RCL 02	109 *	171 *	35 SF 08
48 RCL 10	110 RCL 10	172 +	36 "R20"
49 *	111 *	173 RCL 06	37+LBL 00
50 -	112 -	174 -	38 XROM "MEDIT"
51 SIN	113 RCL 06	175 STO 29	39 CF 21
52 RCL 02	114 X↑2	176 RCL 03	40 GTO J
53 RCL 03	115 +	177 RCL 08	41+LBL C
54 *	116 RCL 01	178 *	42 "R20"
55 RCL 07	117 +	179 RCL 10	43 XEQ IND 17
56 *	118 STO 26	180 *	44 MAXAB
57 +	119 RCL 06	181 RCL 04	45 RTN
58 RCL 01	120 RCL 07	182 RCL 07	46 GTO J
59 RCL 10	121 *	183 *	47+LBL E
60 *	122 RCL 02	184 RCL 10	48 "NR. OF ITER.?"
61 X↑2	123 RCL 09	185 *	49 PROMPT
62 -	124 *	186 -	50 E-3
63 RCL 03	125 +	187 RCL 01	51 *
64 TAN	126 RCL 01	188 RCL 10	52 ISG X
65 +	127 RCL 08	189 *	53 STO 18
66 RCL 08	128 SIN	190 -	54 RTN
67 TAN	129 *	191 RCL 02	55 I
68 -	130 -	192 RCL 09	56 STO 15



57+LBL 10	85 LASTX	113 X<=Y?	141 X=0?
58 "R20,R33"	86 +	114 SF 06	142 GTO 02
59 CLST	87 *	115 .01	143 9
60 MMOVE	88 STO 19	116 X<>Y	144 STO 19
61 MAXAB	89 ST+ IND 15	117 X<=Y?	145+LBL 07
62 VIEW X	90 XEQ IND 17	118 SF 07	146 RCL 14
63 TONE 9	91 RCL 19	119 1/X	147 "R20"
64 STO 14	92 ST- IND 15	120 INT	148 MAXAB
65 DSE 15	93 "R20,R33,R20"	121 1	149 X<=Y?
66 GTO 09	94 MAT-	122 +	150 GTO 05
67 CLA	95 "R20,X"	123 FS?C 05	151 "X,R33"
68 ARCL 16	96 MAT/	124 3	152 .5
69 RCL 13	97 "R20,"	125 FS?C 06	153 MAT*
70 STO 15	98 ARCL 16	126 5	154 "R,R33,R"
71 E-3	99 RCL 15	127 FS?C 07	155 MAT+
72 *	100 E-3	128 9	156 XEQ IND 17
73 RCL 13	101 *	129 STO 15	157 DSE 19
74 +	102 DIM?	130+LBL 09	158 GTO 07
75 MATDIM	103 0	131 CLA	159+LBL 05
76+LBL 01	104 MMOVE	132 ARCL 16	160 ISG 18
77 RCL IND 15	105 DSE 15	133 "I,R33"	161 GTO 10
78 SIGN	106 GTO 01	134 MSYS	162+LBL 02
79 .1	107 .5	135 "R,R33,R"	163 BEEP
80 +	108 RCL 14	136 MAT-	164 GTO J
81 RCL IND 15	109 X<=Y?	137 XEQ IND 17	165 END
82 ABS	110 SF 05	138 "R33"	
83 E-8	111 .1	139 MAXAB	
84 *	112 X<>Y	140 RND	

Guido Petz  
Ringdansvägen 5 b  
512633 Hagersten Schweden

**Wärmelehre**

**Mischtemperatur**

47 Zeilen, 97 Bytes, 14 Regs., SIZE 009, HP41C

Eine Aufgabe in der Wärmelehre besteht darin, bei Mischversuchen die Mischtemperatur vorauszusagen. Mit dem folgenden Programm ist es nach Eingabe der Wärmekapazität (C), der Masse (M) und der Temperatur der beiden Stoffe möglich, die Temperatur, die entsteht, wenn man die beiden Stoffe mischt, zu bestimmen.

Beispiel:

Wir gießen in eine Porzellantasse

$$(m = 125 \text{ g}; c = 0,8 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}}; T = 20^\circ\text{C})$$

125 g Tee mit einer Temperatur von  $t = 80^\circ\text{C}$ .

Welche Temperatur stellt sich ein? (Wärmekapazität von Tee entspricht der von Wasser  $c = 4,19 \text{ J/gK}$ )

XEQ „MISCH“		
	R/S	C1?
0,8	R/S	M1(G)?
	R/S	T1(C)?
125	R/S	C2?
	R/S	M2(G)?
20	R/S	T2(C)?
	R/S	70,38 C
4,19	R/S	
	R/S	5038,07 J
125	R/S	
	RS	
80	RS	

Es entsteht eine Temperatur von  $70,38^\circ\text{C}$ . Nach erneuten Drücken von R/S wird die abgegebene bzw. aufgenommene Wärmeenergie in Joule angezeigt.

01+LBL "MISCH"
02 "C1?"
03 PROMPT
04 STO 00
05 "M(G)?"
06 PROMPT
07 STO 01
08 *
09 STO 02
10 "T1(C)?"
11 PROMPT
12 STO 03
13 *
14 "C2?"
15 PROMPT
16 STO 04
17 "M2(G)?"
18 PROMPT
19 STO 05
20 *
21 STO 06
22 "T2(C)?"
23 PROMPT
24 STO 07
25 *

26 +
27 RCL 02
28 RCL 06
29 +
30 /
31 STO 08
32 CLA
33 ARCL X
34 "I C"
35 PROMPT
36 RCL 08
37 RCL 01
38 *
39 RCL 08
40 RCL 03
41 -
42 *
43 CLA
44 ARCL X
45 "I J"
46 PROMPT
47 .END.

Program © 1986 by  
Dennis Föh  
Dransstwes 1  
219 Cuxhaven 1  
☎ (04721) 24129  
CCD (2374)



Korrektur

# SPK, GPK, MPK

aus PRISMA 86.5.15 ff

129 Zeilen, 224 Bytes, 32 Regs., SIZE 003, HP41C, X-F/M, CCD-ROM

Bei der Überprüfung des o.a. Programms stellte ich fest, daß in dem Teil, der die Umrechnung des Tastenzuweisungsbytes in den Tastencode vornehmen soll, ein gravierender Fehler vorliegt. Dies betrifft die Zuweisungsbytes der Tasten in der Reihe der ENTER-Taste, also die Codes 36, 44, 52, 60, 68, 76, sowie die Synthetik-Codes 20 und 28. Hier liefert das Programm falsche Ergebnisse. Nachteilig ist auch die Tat-

sache, daß im Programmspeicher kein 7-Zeichen-Label vorhanden sein darf. Da mir auch kein HP-41CX zur Verfügung steht mit der Funktion RESZFL (XROM 25, 55), habe ich eine Neubearbeitung des Programms beigelegt, das die Nachteile der ersten Fassung vermeidet.

Die Einschränkung, daß der Data-File nur 6 Zeichen im File-Namen haben darf, ist schon eher tolerierbar. Weiterhin gilt auch bei der Neufassung, daß hinter dem .END. mindestens ein freies Register liegen muß. Sonst verirrt sich das Programm in den Buffern für Tastenzuweisungen, Alarme u. dgl.

Das vorliegende neue Programm benötigt nur den HP-41C(V) mit XF-Modul und CCD-ROM. Die Anzahl der Tastenbelegungen muß im Dialog eingegeben werden. Ansonsten ist die Bedienung wie bei dem Original-Programm (siehe PRISMA 86.5.15f).

Das Programm nutzt die Tatsache, daß die Funktion SAVEX und GETX die 7 Bytes unverändert beläßt, so daß alle LABEL-Namen, wenn auch codiert, speicherbar sind.

Start jeweils mit File-Namen im Alpha-Register (max. 6 Zeichen!). Hinter dem .END. muß wegen der Zeilen 11-13 mindestens 1 freies Register liegen!

```
01+LBL "SPK"
```

```
02 SF 04
```

```
03 ASTO 02
```

```
04 511.6
```

```
05 SIZE?
```

```
06 -
```

```
07 STO 01
```

```
08+LBL 02
```

```
09 A-
```

```
10 A-
```

```
11 PEEKB
```

```
12 X=0?
```

```
13 RTN
```

```
14 241
```

```
15 -
```

```
16 STO 00
```

```
17 CLA
```

```
18 RDN
```

```
19 A-
```

```
20 A-
```

```
21+LBL 00
```

```
22 PEEKB
```

```
23 XTOA
```

```
24 RDN
```

```
25 A-
```

```
26 DSE 00
```

```
27 GTO 00
```

```
28 RCL 01
```

```
29 -3
```

```
30 A+B
```

```
31 PEEKB
```

```
32 RCL 01
```

```
33 PPLNG
```

```
34 CHS
```

```
35 A+B
```

```
36 STO 01
```

```
37 RDN
```

```
38 X=0?
```

```
39 XEQ 09
```

```
40 RCL 01
```

```
41 GTO 02
```

```
42+LBL 09
```

```
43 FS?C 04
```

```
44 XEQ 01
```

Anfang Progr. Speicher

Ende des belegten Progr. Speichers?

Ablegen des Programmnamens im Alpha-Reg.

Zuweisungsbyte  
Nächste abs. Labeladresse

Programm zugewiesen?

Erste Zuweisung?  
Erzeuge File

```
45 RCL [
```

```
46 SAVEX
```

```
47 X<>Y
```

```
48 1
```

```
49 -
```

```
50 CLA
```

```
51 ARCLH
```

```
52 ATOX
```

```
53 47
```

```
54 -
```

```
55 ATOX
```

```
56 48
```

```
57 -
```

```
58 E1
```

```
59 X<=Y?
```

```
60 SF 01
```

```
61 RDN
```

```
62 8
```

```
63 X<=Y?
```

```
64 SF 02
```

```
65 RDN
```

```
66 7
```

```
67 FC?C 01
```

```
68 CLX
```

```
69 -
```

```
70 8
```

```
71 MOD
```

```
72 1
```

```
73 +
```

```
74 E1
```

```
75 *
```

```
76 +
```

```
77 X<>Y
```

```
78 20
```

```
79 X>Y?
```

```
80 GTO 03
```

```
81 RDN
```

```
82 8
```

```
83 MOD
```

```
84 3
```

```
85 X*Y?
```

```
86 GTO 03
```

```
87 RDN
```

```
88 1
```

```
89 ST- Z
```

Filename ablegen

Umrechnung des Tastenzuweisungsbytes in den Tastencode

```
90+LBL 03
```

```
91 RDN
```

```
92 RDN
```

```
93 FS?C 02
```

```
94 CHS
```

```
95 SAVEX
```

```
96 CLA
```

```
97 RTN
```

```
98+LBL 01
```

```
99 RCL [
```

```
100 "#PR.-TAST.?"
```

```
101 PROMPT
```

```
102 2
```

```
103 *
```

```
104 CLA
```

```
105 ARCL 02
```

```
106 SF 25
```

```
107 PURFL
```

```
108 CF 25
```

```
109 CRFLD
```

```
110 RDN
```

```
111 STO [
```

```
112 RDN
```

```
113 RTN
```

```
114+LBL "GPK"
```

```
115 CLKEYS
```

```
116+LBL "MPK"
```

```
117 .
```

```
118 SEEKPTA
```

```
119+LBL 11
```

```
120 SF 25
```

```
121 GETX
```

```
122 FC? 25
```

```
123 RTN
```

```
124 CLA
```

```
125 STO [
```

```
126 GETX
```

```
127 PASH
```

```
128 GTO 11
```

```
129 END
```

↑

Anzahl belegter Tasten eingeben

Walter Lutz  
Günthersburgallee 66  
6000 Frankfurt 60



Mathematik

PAR

Partialbruchzerlegung

170 Zeilen, 269 Bytes, 39 Regs., SIZE 010 + Z + 3N, HP41C

Eine gebrochenrationale Funktion der Form

$$f(x) = \frac{a_m x^m + \dots + a_1 x + a_0}{(x + b_1)(x + b_2) \dots (x + b_n)}$$

für die  $m < n \wedge n \geq 2$  gilt und bei der  $b_1, b_2, \dots, b_n$  voneinander verschieden sind, muß häufig auf die Form

$$f(x) = \frac{A_1}{(x + b_1)} + \frac{A_2}{(x + b_2)} + \dots + \frac{A_n}{(x + b_n)}$$

gebracht werden, um eine Integration oder Grenzwertabschätzung durchführen zu können. Das folgende Programm erledigt die Berechnung der Koeffizienten  $A_1$  bis  $A_n$ .

Eingabe:	Anzeige:
XEQ „PAR“	ZAEHLERGRAD?
m R/S	Zm =
a <sub>m</sub> R/S	Zm - 1 =
.	.
.	.
a <sub>0</sub> R/S	/(X + ?)
b <sub>1</sub> R/S	/(X + ?)
b <sub>2</sub> R/S	/(X + ?)
.	.
.	.
b <sub>n</sub> R/S	/(X + ?)
R/S	...
.	A1 = ...
.	A2 = ...
.	.
.	.
R/S	An = ...
.....	
R/S	A1 = ...
	Wiederholung
	der Ausgabe

BEISPIELE:

1.  $\frac{1}{(x+1) \cdot x} = \frac{A_1}{(x+1)} + \frac{A_2}{x}$

„PAR“	
ZAEHLERGRAD?	0,00000 RUN
Z0 = ?	1 RUN
/(X + ?)	1 RUN
/(X + ?)	0 RUN
/(X + ?)	RUN
A1 = -1,00000	RUN
A2 = 1,00000	RUN

Folglich gilt:

$$\frac{1}{(x+1)x} = \frac{-1}{(x+1)} + \frac{1}{x}$$

2.  $\frac{3x^3 + 2x^2 + x + 9}{(x+1)(x-2)(x+3)(x-4)} =$

$$\frac{A_1}{(x+1)} + \frac{A_2}{(x-2)} + \frac{A_3}{(x+3)} + \frac{A_4}{(x-4)}$$

Eingabe:	Anzeige:
XEQ „PAR“	ZAEHLERGRAD?
3 R/S	Z3 = ?
3 R/S	Z2 = ?
2 R/S	Z1 = ?
1 R/S	Z0 = ?
9 R/S	/(X + ?)
1 R/S	/(X + ?)
2 CHS R/S	/(X + ?)
3 R/S	/(X + ?)
4 CHS R/S	/(X + ?)
R/S	...
	A1 = 7/30
R/S	A2 = -43/30
R/S	A3 = 57/70
R/S	A4 = 237/70

Es gilt also:

$$\frac{3x^3 + 2x^2 + x + 9}{(x+1)(x-2)(x+3)(x-4)} = \frac{7}{30(x+1)} + \frac{-43}{30(x-2)} + \frac{57}{70(x+3)} + \frac{237}{70(x-4)}$$

Ist ein Koeffizient (A1, A2, ... , An) nicht ganzzahlig, so wählt der Rechner ein besonderes Anzeigeformat: Die jeweilige Zahl wird nicht durch eine Fließkomma-Darstellung vorgewiesen, sondern in Bruchform zur Anzeige gebracht.

Steht übrigens die Bruchform in der Anzeige, so kann diese durch „/“ und „FIX 9“ ganz einfach in die Dezimaldarstellung umgewandelt werden.

Beispiel:  
„A1 = 7/30“ in der Anzeige  
/FIX 9 → 0,233333333

```

01 LBL "PAR"
02 9
03 STO 03
04 CF 29
05 "ZAEHLERGRAD?"
06 PROMPT
07 STO 00
08 RCL 03
09 +
10 E3
11 /
12 RCL 03
13 +
14 STO 04
15 STO 07
16 FIX 0
17 LBL 01
18 RCL 00
19 RCL 03
20 +
    
```

```

21 RCL 04
22 -
23 RND
24 "Z"
25 ARCL X
26 "= ?"
27 PROMPT
28 STO IND 04
29 ISG 04
30 GTO 01
31 CLX
32 STO 02
33 LBL 00
34 "/ (X+?)"
35 CF 22
36 PROMPT
37 FC? 22
38 GTO 03
39 1
40 ST+ 02
41 X<>Y
42 RCL 03
43 RCL 00
44 +
45 RCL 02
46 +
47 X<>Y
48 STO IND Y
49 GTO 00
50 LBL 03
51 X<>Y
52 STO Y
53 E3
54 /
55 RCL 00
56 +
57 RCL 03
58 +
59 E
60 STO T
61 +
62 STO 05
63 STO 08
64 RDN
65 +
66 STO Z
67 X<>Y
68 -
69 RCL 02
70 ST+ X
71 +
72 E3
73 /
74 +
75 STO 01
76 STO 06
77 LBL 07
    
```



78 RCL 07	102 X<>Y	126 ARCL 00	150 RCL IND 01
79 RCL IND 05	103 +	127 "="	151 X<>Y
80 CHS	104 X0?	128 FIX 5	152 RCL Y
81 STO Z	105 ST* Z	129 RCL IND 01	153 RCL Y
82 CLX	106 X<> L	130 ISG 01	154LBL 05
83LBL 11	107 ISG Y	131 ""	155 MOD
84 R^	108 GTO 09	132 RCL IND 01	156 LASTX
85 *	109 X<> Z	133 /	157 X<>Y
86 RCL IND Y	110 ISG 01	134 INT	158 X0?
87 +	111 ""	135 LASTX	159 GTO 05
88 ISG Y	112 STO IND 01	136 XY?	160 +
89 GTO 11	113 ISG 01	137 GTO 12	161 ST/ Z
90 R^	114 ""	138 ARCL X	162 /
91 X<>Y	115 ISG 05	139LBL 13	163 ISG 01
92 STO IND 01	116 GTO 07	140 AVIEW	164 ""
93 RCL IND 05	117LBL 04	141 ISG 00	165 FIX 0
94 CHS	118 RCL 06	142 ""	166 ARCL Y
95 RCL 08	119 STO 01	143 ISG 01	167 "/"
96 ENTER^	120 CLX	144 GTO 02	168 ARCL X
97 CLX	121 SIGN	145 GTO 04	169 GTO 13
98 SIGN	122 STO 00	146LBL 12	170 END
99 X<> Z	123LBL 02	147 RCL IND 01	
100LBL 09	124 "A"	148 DSE 01	
101 RCL IND Y	125 FIX 0	149 ""	

Michael Schilli  
Daucherstraße 2  
8900 Augsburg

## Tips & Utilities



### Entfernung eines Gewitters

19 Zeilen, 60 Bytes, 9 Regs., SIZE 000, HP41 + TIME

Als Junge hat es mich immer fasziniert, die Sekunden zwischen Donner und Blitz zu zählen, um dann daraus die Entfernung des Gewitters berechnen zu können. HP kann es auch.

Auf die Frage BL=R/S.DO=R/S wird beim Blitzen R/S und dann beim Donnern R/S gedrückt. Die Entfernung erscheint im Display. R/S startet das Programm beim nächsten Blitz.

01+LBL "BL↑DO"	11 HMS-
02 FIX 0	12 HR
03 "BL=R/S.DO=R/S"	13 12 E2
04 PROMPT	14 *
05+LBL 01	15 "KM="
06 TIME	16 ARCL X
07 "SW RUNS"	17 PROMPT
08 PROMPT	18 GTO 01
09 TIME	19 END
10 X<>Y	

### Laden von 0 und 1

Am Anfang einer jeden „Rechnerkarriere“ ist es gleich, ob ein Programm kurz oder lang, ob es umständlich ist, gleich wieviel Zeit es benötigt. Die Hauptsache, es läuft!

Mit der Zeit wird man aber anspruchsvoller: Die Programme werden vereinfacht, gerafft, mit den Bytes wird gezeigt, die Ausführungszeit wird verkürzt.

### Laden von 1

Die 1 kann auf verschiedene Weise ins Programm gebracht werden, s. Lit. [1], der die folgende Tabelle zugrunde liegt:

Funktion	Ausführungszeit in msec	Stack-lift	Eigene Werte
SIGN	13	-	6
CLX SIGN	23	-	3
ST/X	42	-	31
E	58	+	38
I	64	+	44
EO	-	+	62
IEO	-	+	92

Die absoluten Werte interessieren gar nicht so sehr, wichtig ist, welche Funktion schneller durchgeführt wird.

Die Nachkomma-Stellen wurden fortgelassen, da die Ausführungszeiten von Rechner zu Rechner verschieden sein können, s. Lit. [2].

### Laden von 0

Auch die 0 kann auf verschiedene Weise ins Programm gebracht werden:

CLX	10	-	2
ST-X	32	-	20
, oder .	-	+	46
0	58	+	54

Lit. [2]

Zur Ergänzung noch einige andere Funktionen, die bei Stack-Operationen Verwendet werden können:

ENTER	11	+	4
<>	10		3
RDN	17		9
R↑	12		4

Der Rechner ist kein Turbo-Gerät.

Er war während des Programmablaufes am Ladegerät. Durch den Einsatz alter Batterien und die dadurch bedingte Anzeige BAT war die Laufzeit die gleiche wie oben angegeben.

Beim ersten Durchlauf ist das Ergebnis immer um etwa 2 msec länger als bei den folgenden Läufen, die übereinstimmen. Bei den ganz schnellen Funktionen gelangten die Zeiten dann in den negativen Bereich. In den Tabellen sind die Zeiten des ersten Durchlaufs angegeben.





**Ermittlung der Pulsfrequenz**

22 Zeilen, 69 Bytes, 10 Regs., SIZE 000, HP41 + TIME

Nach der Abfrage 0=R/S..20=R/S wird beim nullten Pulsschlag R/S gedrückt. Nach 20 Pulsschlägen wird das Programm durch R/S wiederum gestartet. Die Pulsfrequenz (Anzahl Pulsschläge/min) erscheint im Display.

R/S startet das Programm vom nächsten nullten Pulsschlag von Neuem.

Extrasystolen sind mitzuzählen!

```

01*LBL "PULS"      12 X<>Y
02 FIX 0           13 HMS-
03 CF 29           14 .12
04 "0=R/S..20=R/S" 15 X<>Y
05 PROMPT         16 /
06*LBL 00          17 "PULS="
07 TIME           18 ARCL X
08 "SW RUNS"      19 "1/MIN"
09 AVIEW          20 PROMPT
10 STOP           21 GTO 00
11 TIME           22 END
    
```

**Programm zur Zeitmessung von Funktionen**

46 Zeilen, 93 Bytes, 14 Regs., SIZE ≥ 3, HP 41 + TIME

Mit nachfolgendem Programm T (tempus = Zeit) wurden die oben angeführten Werte ermittelt. Es bietet gegenüber dem in Lit. [2] angeführten Programm diese Vorteile:

Es ist keine Eichung erforderlich, da durch die Programmgestaltung alle erforderlichen Programmschritte, außer den zu untersuchenden, eliminiert werden.

Die Zeitmessung für einen Durchlauf wird direkt in msec ausgegeben.

Anweisung:

Rechner von der IL-Loop abtrennen. In die Zeilen 10 und 12 wird statt FUNKTION die zu untersuchende Funktion eingesetzt RTN PACK, am besten einer Taste zugeordnet R/S.

Nach Ausgabe der Zeit kann durch R/S direkt neu gestartet werden.

Sind zwei hintereinanderliegende Funktionen zu prüfen, wie CLX und SIGN, so ist das Programm folgendermaßen zu ändern:

```

09*LBL 01          13 "FUNKTION 1"
10 "FUNKTIO 1"    14 FC? 00
11 "FUNKTION 2"   15 "FUNKTION 2"
12 FC? 00         16 DSE 01
    
```

**Literatur:**

[1] M. Gehret, Software Entwicklung am Beispiel einer Dateiverwaltung (HP-41), S. 80, Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1984  
 [2] C.E. Reinstein, HP-41/HP-IL SYSTEM DICTIONARY, S. 60 ff, Corvallis Software Inc., 1982

```

01*LBL "T"        24*LBL 02
02 FIX 1          25 RCL 02
03 CF 29          26 X<>Y
04*LBL 00         27 HMS-
05 E2            28 E2
06 STO 01        29 *
07 TIME          30 ENTER↑
08 STO 00        31 ENTER↑
09*LBL 01        32 INT
10 "FUNKTION"    33 6 E1
11 FC? 00        34 *
12 "FUNKTION"    35 X<>Y
13 DSE 01        36 FRC
14 GTO 01        37 E2
15 TIME          38 *
16 RCL 00        39 +
17 HMS-          40 E1
18 FC? 00        41 *
19 STO 02        42 CLA
20 FS?C 00       43 ARCL X
21 GTO 02        44 "+ MSEC"
22 SF 00         45 AVIEW
23 GTO 00        46 END
    
```

Martin Hochenegger  
 Alter Wixhäuser Weg 50  
 6100 Darmstadt 12

**Datenträger für Programmbeiträge**

Am sichersten und deshalb am liebsten sind, nicht nur mir persönlich, entweder Barcodes, auch wenn sie etwas länger sind, oder eine Kassette.

Es kommt leider häufiger vor, daß sich eine Magnetkarte nicht mehr lesen läßt, das bedeutet dann entweder mühsames Eintippen oder den Autor um eine weitere Kopie zu bitten, beides unnötiger Zeitaufwand.

Barcodes sind wegen ihrer leichteren Versandmöglichkeit deshalb wohl auch zu bevorzugen.

Allgemein sind Datenträger bei Programmbeiträgen unbedingt erforderlich, einmal zur Erstellung der Barcodes wie auch als Redundanz zu hoffentlich vorhandenen schwarzen Listings.

Listings bitte normalerweise im NORM-Modus, der Zeilennummern wegen, ausdrucken. Bei Programmen größer 500 Zeilen ist es besser, dieses im TRACE-Modus auszudrucken, man könnte sonst das ganze Heft damit füllen!

Vielen Dank für Eure Mitarbeit,

Martin Meyer (1000)

**Compton Effekt**

122 Zeilen, 214 Bytes, 31 Regs., SIZE 013, HP41C

Der Compton-Effekt beschreibt die Wechselwirkung eines Photons mit einem freien Elektron. Vor der Wechselwirkung mit dem Elektron hat das stoßende Photon die Primärwellenlänge LP, nach der Wechselwirkung hat das gestreute Photon die Streuwellenlänge LS. Nach Eingabe der Primärwellenlänge und des Streuwinkels des Photons, berechnet das Programm die Streuwellenlänge des Photons, die kinetische Energie des gestoßenen Elektrons, den Streuwinkel des Elektrons und die Teilchenimpulse.

Beispiel:

Primärwellenlänge LP = 3 E - 12  
 Streuwinkel des Photons <STR = 90 Grd

LP: Primärwellenlänge  
 STR: Streuwinkel d. Photons  
 LS: Streuwellenlänge  
 W: Kinetische Energie  
 V: Geschwindigkeit d. Elektrons  
 PH: Streuwinkel d. Elektrons  
 PP, PS und PE siehe Impulsdiagramm:

Eingabe: Anzeige:

XEQ „COMPTON“

3 E - 12 R/S

90 R/S

LP?  
 <STR?  
 LS = 5,43 E - 12  
 W = 2,96 E - 14  
 V = 2,03 E 8  
 PH = 28,9  
 PP = 2,21 E - 22  
 PS = 1,22 E - 22  
 PE = 2,52 E - 22

Einheiten:

LS, LP m  
 W J  
 V m/s  
 PH Grd  
 PP, PS, PE kg  $\frac{m}{s}$

```

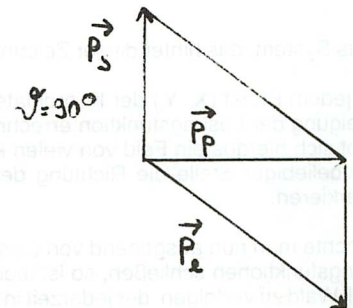
23:17 01.06
01*LBL "COMPTON"
02 2.4263 E-12
03 STO 00
04 2.9979 E8
05 STO 01
06 9.1095 E-31
07 STO 02
    
```



```

08 6.6262 E-34          41 +                74 ASIN              107 *PH="
09 STO 03              42 E                75 STO 09            108 ARCL 09
10 "LP?"              43 X<>Y            76 RCL 03            109 PROMPT
11 PROMPT              44 /                77 RCL 04            110 *PP="
12 STO 04              45 X^2             78 /                 111 ARCL 10
13 "STR4?"            46 E                79 STO 10            112 PROMPT
14 PROMPT              47 X<>Y            80 RCL 03            113 *PS="
15 STO 05              48 -                81 RCL 06            114 ARCL 11
16 COS                 49 SQRT            82 /                 115 PROMPT
17 E                   50 RCL 01          83 STO 11            116 *PE="
18 X<>Y                51 *                84 E                 117 ARCL 12
19 -                   52 STO 08          85 RCL 08            118 PROMPT
20 RCL 00              53 X=0?           86 X^2               119*LBL 00
21 *                   54 GTO 00          87 RCL 01            120 "KEIN EFFEKT"
22 RCL 04              55 E                88 X^2               121 PROMPT
23 +                   56 RCL 08          89 /                 122 .END.
24 STO 06              57 X^2             90 -
25 RCL 03              58 RCL 01          91 SQRT
26 RCL 01              59 X^2             92 RCL 02
27 *                   60 /                93 RCL 08
28 RCL 04              61 -                94 *
29 1/X                 62 SQRT            95 X<>Y
30 RCL 06              63 RCL 03          96 /
31 1/X                 64 *                97 STO 12
32 -                   65 RCL 05          98 "LS="
33 *                   66 SIN              99 ARCL 06
34 STO 07              67 *               100 PROMPT
35 RCL 02              68 RCL 06          101 "W="
36 RCL 01              69 RCL 02          102 ARCL 07
37 X^2                 70 RCL 08          103 PROMPT
38 *                   71 *               104 "V="
39 /                   72 *               105 ARCL 08
40 E                   73 /               106 PROMPT
    
```

Impulsdiagramm für 90 Grd



Dennis Föh  
Drangstweg 1  
219 Cuxhaven

## Richtungsfelder

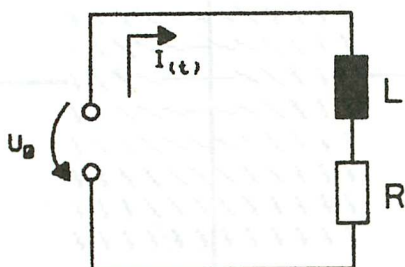
118 Zeilen, 305 Bytes, 44 Regs., SIZE 028, HP41C, 1MM, Drucker

Vorgegeben sei eine Differentialgleichung erster Ordnung der Form  $y' = f(x, y)$ .

Um nun einen Überblick über die Schar der Lösungsfunktionen zu bekommen, ohne die Gleichung gleich direkt zu lösen (was manchmal gar nicht so einfach ist), kann man sich erstmal ein sogenanntes Richtungsfeld zeichnen lassen.

Was, das braucht ihr nicht? Braucht ihr doch:

Der untenstehende Stromkreis, der aus einer Induktivität L und einem Widerstand R aufgebaut ist, wird von einer Konstantspannungsquelle  $U_0$  gespeist. Gesucht ist der zeitliche Verlauf des Stromes  $I(t)$ .



Da für eine vom Strom  $I$  durchflossene Spule  $L$  der Wert der gegeninduzierten Spannung beträgt, gilt für die gesamte Schaltung der Ausdruck

$$U_{IND} = -\frac{dI(t)}{dt} * L$$

$$U_0 = R * I(t) + \frac{dI(t)}{dt} * L$$

Man erhält eine Gleichung, in der sowohl die Funktion des Stromes als solche, als auch deren erste Ableitung nach der Zeit vorkommen. Nach Anwendung der einschlägigen Lösungsverfahren für Differentialgleichungen ersten Grades (um eine solche handelt es sich hierbei) erhält man die gesuchte Funktion des Stromes  $I$ :

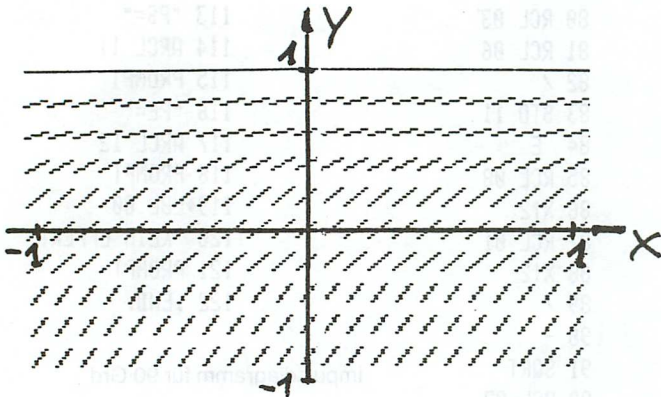
$$I(t) = \frac{U}{R} \left( 1 - e^{-\frac{R*t}{L} + k} \right), k \in \mathbb{R}$$

(Die Herleitung soll hier gar nicht interessieren)



Noch etwas: Eine derartige Differentialgleichung besitzt im allgemeinen immer eine Fülle von Lösungen. Es hängt im einzelnen von vorher festgesetzten Randbedingungen ab, welche Lösungsfunktion für den speziellen Fall brauchbar ist.

Der Rechner liefert für die obige Schaltung folgendes Richtungsfeld:

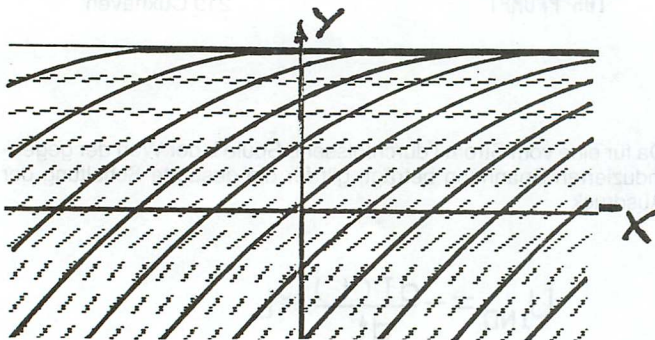


Das System, das hinter dieser Zeichnung steckt, ist schnell erklärt:

In jedem Punkt  $(X|Y)$  der Koordinatenebene wird die Tangentensteigung der Lösungsfunktion errechnet und eingezeichnet. Es ergibt sich hieraus ein Feld von vielen kleinen „Kompaßnadeln“, die an beliebiger Stelle die Richtung des (Lösungs-) Kurvenverlaufs markieren.

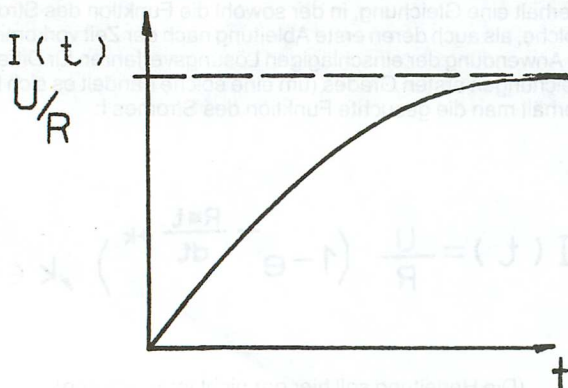
Möchte man nun ausgehend von diesem Richtungsfeld auf die Lösungsfunktionen schließen, so ist lediglich ein Weg durch den Nadel-Wald zu verfolgen, der jederzeit in Richtung der jeweiligen Kompaßnadel führt (Zwischenwerte werden so gut wie möglich berücksichtigt).

In unserem Fall sähe dies so aus:



Es ergibt sich also eine Reihe von e-Funktionen, die sich nur um eine additive Konstante  $K$  im Argument voneinander unterscheiden.

Für unser spezielles Schaltbild wählen wir übrigens diejenige Funktion aus der Schar aus, die der Anfangsbedingung  $I(t=0) = 0$  genügt:

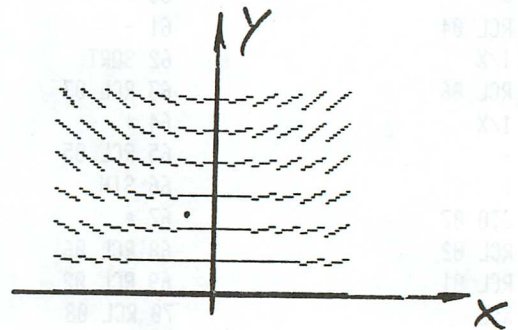


Der eigentliche Nutzen dieses Verfahrens liegt darin, daß der ungefähre Kurvenverlauf der Lösungsfunktion allein aus der Differentialgleichung abgeleitet werden kann. Diese ist nämlich in der Form  $y' = f(x,y)$  gegeben, sodaß nur noch diskrete Werte von  $x$  und  $y$  eingesetzt werden brauchen, um  $y'$ , also die Tangentensteigung zu erhalten.

Einige weitere Beispiele aus dem abstrakten Bereich:

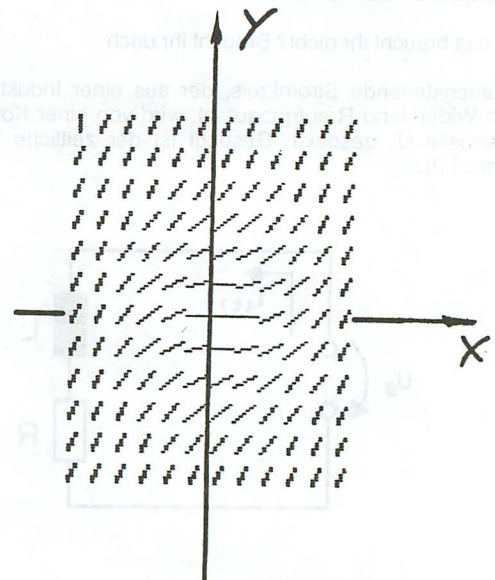
1)  $y' = xy$

mit  $-1 \leq x \leq 1$   
 $0 \leq y \leq 1,5$



2)  $y' = x^2 + y^2$

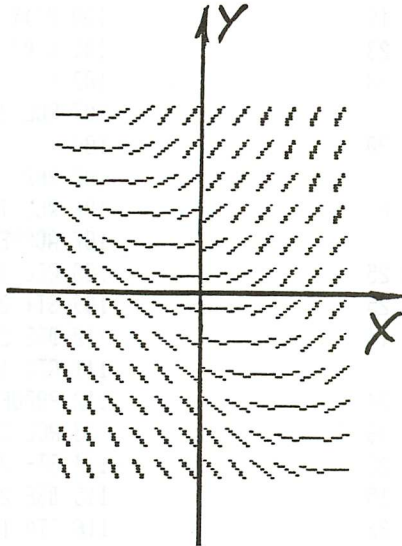
mit  $-2 \leq x \leq 2$   
 $-2 \leq y \leq 2$





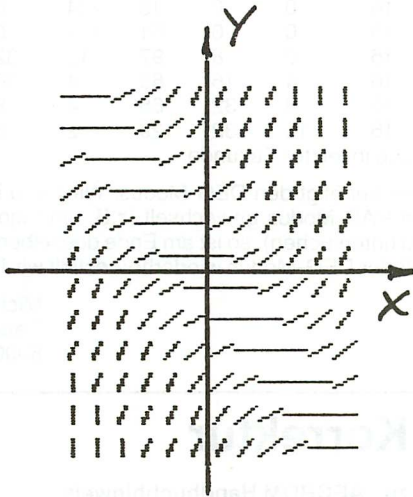
3)  $y' = x + y$

mit  $-2 \leq X \leq 2$   
 $-2 \leq Y \leq 2$



4)  $y' = (x + y)^2$

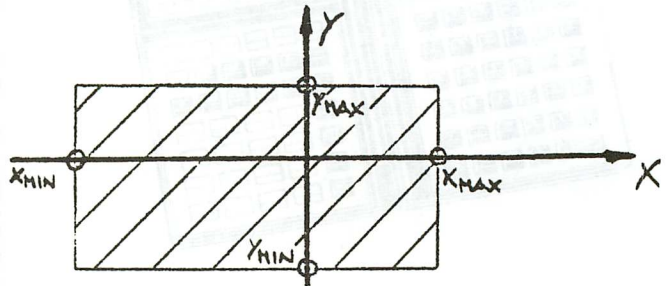
mit  $-2 \leq X \leq 2$   
 $-2 \leq Y \leq 2$



Programmspeicher erfolgt folgendermaßen:

```
LBL „FU“
1
RCL 14
-
RCL 13
/
RTN
GTO ..
```

Anschließend kann das eigentliche Programm „FELD“ zur Erstellung des Richtungsfeldes aufgerufen werden. Zur Eingrenzung des Zeichenbereiches sind nun noch vier Randwerte erforderlich:



Die Schrittweite  $\Delta x$  ergibt sich dann automatisch aus der Druckerbreite (12 Zeichen bei gesetztem Flag 12), doch  $\Delta y$ , der Abstand zweier benachbarter y-Werte, hängt von der gewünschten Länge des Ausdrucks ab und muß aus diesem Grund noch angegeben werden.

Das Listing:

```
01*LBL "FELD"
02 CF 21
03 ADV
04 DEG
05 "0+0x+"
06 RCL [
07 STO 00
08 STO 12
09 "00x+"
10 RCL [
11 STO 01
12 "0*x+"
13 RCL [
14 STO 02
15 "0+xxxx"
16 RCL [
17 STO 03
18 "0x+xx"
19 RCL [
20 STO 04
21 "0+↓←"
22 RCL [
23 STO 05
24 "0+↑++"
25 RCL [
26 STO 06
27 "0+↑3++"
28 RCL [
29 STO 07
30 "0+ΔΔΔ"
31 RCL [
32 STO 08
33 "0α0α0α0"
34 RCL [
35 STO 09
36 "0Δ 0αΔ "
37 RCL [
38 STO 10
39 "00 xΔ0"
40 RCL [
41 STO 11
42 SF 21
43 SF 12
44 180
45 STO 26
46 15
47 STO 27
48 "XMIN ?"
49 PROMPT
50 STO 16
51 "XMAX ?"
52 PROMPT
53 STO 17
54 "YMIN ?"
55 PROMPT
56 STO 18
57 "YMAX ?"
58 PROMPT
59 STO 19
60 "dy ?"
61 PROMPT
62 STO 20
63 RCL 17
64 RCL 16
65 -
66 11
```

Zur Bedienung des Programmes noch einige Anmerkungen:

Als erstes wird die zu untersuchende Differentialgleichung in den Speicher gebracht. Dies geschieht auf ähnliche Weise wie in den Programmen „SOLVE“ oder „INTG“ des Mathe-Moduls; nur daß jetzt eine Funktion mit zwei Variablen (x und y) eingegeben werden muß. Die Variable x wird mit RCL 13, y mit RCL 14 abgerufen. Ein Beispiel:

Die Differentialgleichung habe die Form  $y'x + y = 1$ . Sie wird nun nach  $y'$  aufgelöst, so daß sich  $y' = \frac{1-y}{x}$  ergibt. Die Eingabe in den



# Hewlett-Packard hat den Taschenrechner neu erfunden.



369,80 DM zzgl. 14% MWSt.

Der neue HP-28 C bietet ein Leistungsspektrum, das einzigartig ist.

### Einige Beispiele:

- \* Symbolische Algebra
- \* Symbolische Differential- und Integralrechnung
- \* Auflösung von Gleichungen nach beliebigen Variablen
- \* Einfaches Rechnen mit komplexen Zahlen.

### Weitere Besonderheiten:

- \* Komplette alphanumerische Tastatur
- \* Kombination von UPN mit algebraischer Eingabelogik
- \* Konvertierung und Berechnung in unterschiedlichen Zahlensystemen
- \* Leistungsstarke statistische Funktionen
- \* Grafikfähiges, 4-zeiliges LC-Display
- \* Infrarot-Drucker-Schnittstelle und vieles mehr.

Der HP-28 C läßt keine Wünsche offen in Bezug auf Bedienerfreundlichkeit und Leistung.

Bei uns können Sie ihn auf die Probe stellen:



Bei uns hat die Büro-Zukunft schon begonnen.

Lindenallee 59-67 · 4300 Essen 1 · Tel. 0201/81020-0 · Telefax 0201/8102045

Der Partner für Ihre Zukunft  HEWLETT PACKARD

```

67 /
68 STO 15
69 "F-NAME ?"
70 AON
71 PROMPT
72 ASTO 21
73 AOFF
74 RCL 19
75 STO 23
76 RCL 18
77 -
78 RCL 20
79 /
80 FIX 0
81 RND
82 STO 25
83 ISG 25
84*LBL 14
85 12
86 STO 24
87 RCL 16
88 STO 22
89*LBL 15
90 RCL 22
91 STO 13
92 RCL 23

93 STO 14
94 SF 25
95 XEQ IND 21
96 ATAN
97 FC?C 25
98 90
99 RCL 26
100 X<Y
101 X<0?
102 +
103 RCL 27
104 /
105 RND
106 RCL IND X
107 ACSPEC
108 RCL 15
109 ST+ 22
110 DSE 24
111 GTO 15
112 PRBUF
113 RCL 20
114 ST- 23
115 DSE 25
116 GTO 14
117 BEEP
118 END
    
```

Die synthetischen Textzeilen stellen sich dezimal folgendermaßen dar:

04:	247	16	0	64	129	2	4	0
08:	247	16	64	128	129	2	2	4
11:	247	16	128	129	1	1	2	2
14:	247	16	1	1	1	1	1	1
17:	247	16	2	3	1	1	128	128
20:	247	16	0	7	3	128	192	0
23:	247	16	0	0	15	224	0	0
26:	247	16	0	0	51	152	0	0
29:	247	16	0	8	97	12	32	0
32:	247	16	4	16	65	4	16	64
35:	247	16	8	32	65	4	8	32
38:	247	16	16	32	129	2	8	16

Eine Bemerkung in letzter Sekunde:

Das Programm benötigt den DEG-Modus. Wird also im Unterprogramm in den RAD-Modus gewechselt (z.B. um trigonometrische Funktionen zu untersuchen), so ist am Ende desselben dafür Sorge zu tragen, daß der DEG-Modus wiederhergestellt wird!

Michael Schilli  
Daucherstraße 2  
8900 Augsburg

## Korrektur

zu „AECROM Handbuchhinweis“

Im Heft 3/87 wurde meine Geschäftsnummer aus Versehen unvollständig abgedruckt, sie lautet statt 06196/2051 richtig 06196/87-2051. Die falsche Nummer war wahrscheinlich die Zentrale der Firma UHDE in Bad Soden.

Abends war ich wohl auch schwer zu erreichen, ich hoffe niemand ist vergraut, trotzdem

Happy Programming.

Martin Meyer (1000)  
Redaktion



Mathematik

# EI, NST, BAIR

## Charakteristisches Polynom und Eigenwert einer N x N-Matrix

Das Problem des Eigenwertes läßt sich folgendermaßen formulieren: Gesucht wird ein Zahlenwert  $\lambda$ , der je nach Vorgabe den reellen oder den komplexen Zahlen entstammen kann und die Gleichung  $A \cdot x = \lambda \cdot E \cdot x$  erfüllt, wobei A eine vorgegebene quadratische Matrix der Dimension n-n und E die entsprechende Einheitsmatrix

$$E = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \text{ seien.}$$

Bringt man die obige Gleichung auf die Form  $(A - \lambda \cdot E) \cdot x = 0$ , so läßt sich leicht ablesen, wie das Problem zu lösen ist: Man berechnet die Determinante der Matrix  $B = A - \lambda \cdot E$ , wobei  $\lambda$  noch als Unbekannte im Ergebnis auftritt. Da nun die triviale Lösung  $\vec{x} = \vec{0}$  nicht gefragt ist, wird das sich ergebende Polynom n-ten Grades gleich Null gesetzt. Die Lösungen dieses charakteristischen Polynoms, wie es auch genannt wird, ergeben sich nach Anwendung er einschlägigen Näherungsverfahren (Newton, Bairstow etc.).

Ein Zahlenbeispiel:

Das charakteristische Polynom und die Eigenwerte der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 4 & 7 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ sollen berechnet werden.}$$

Ansatz:

$$(A - \lambda \cdot E) \cdot x = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 4 & 7 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} - \lambda \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] \cdot x = 0$$

$$\Leftrightarrow \text{da } \vec{x} \neq \vec{0}: \det \begin{pmatrix} 1-\lambda & 2 & 3 \\ 4 & 4-\lambda & 7 \\ 2 & 0 & 1-\lambda \end{pmatrix} = 0$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4-\lambda & 7 \end{vmatrix} + (1-\lambda) \begin{vmatrix} 1-\lambda & 2 \\ 4 & 4-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

(Auflösung n. der 3. Zeile)

$$\Leftrightarrow 2 \cdot (14 - 12 + 3\lambda) + (1-\lambda) (4 - 5\lambda + \lambda^2 - 8) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4 + 6\lambda + (1-\lambda) (\lambda^2 - 5\lambda - 4) = 0$$

**CHARAKTERISTISCHES POLYNOM**

$$\Leftrightarrow \boxed{\lambda^{-3} + 6\lambda^2 + 5\lambda = 0}$$

Nullstellen des Polynoms:

$\lambda_1 = 0$ , da das konstante Glied des Polynoms gleich Null ist.

$$\lambda_{2/3} = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 5}}{-2} = \frac{-6 \pm 2\sqrt{14}}{-2} = 3 \mp \sqrt{14} = -0,741657 / 6,741657$$

Die Eigenwerte der Matrix  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 4 & 7 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

sind also  $\lambda_1 = 0$ ,  $\lambda_2 = -0,741657$  und  $\lambda_3 = 6,741657$ .

Ein Beispiel für komplexe Eigenwerte:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 7 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Charakteristisches Polynom:  $-\lambda^3 + 6\lambda^2 + 4\lambda + 19 = 0$

Eigenwerte:  $\lambda_1 = -6,965805$   
 $\lambda_2 = -0,482903 + 1,579372i$   
 $\lambda_3 = -0,482903 - 1,579372i$

Da die Entwicklung der Determinante einer Matrix, die einen Parameter (in diesem Fall  $\lambda$ ) enthält, recht schwierig ist, habe ich das Problem des charakteristischen Polynoms auf recht merkwürdige Weise gelöst:

Bei einer n-n - Matrix besitzt das charakteristische Polynom den Grad n. Durch n + 1 Stützpunkte ist letzteres eindeutig festgelegt und kann durch Interpolation bestimmt werden.

Die hierzu erforderlichen Stützstellen erhält man aus diskreten Determinantenwerten für n + 1 spezielle  $\lambda$ 's.

Da das Advantage-Modul schnelle Befehle zur Berechnung von Determinanten und das Lösen von Gleichungssystemen bereithält, liegt dieser Lösungsweg nahe.

Sollte jedoch einer von euch alten Mathe-Cracks einen Algorithmus parat haben, der dem meinen in puncto Geschwindigkeit oder Genauigkeit überlegen ist, zusenden! Ich bin für jede Anregung dankbar.

Die Berechnung der Nullstellen des charakteristischen Polynoms hingegen bereitet noch einige Schwierigkeiten. Es existiert nämlich kein einziger unfehlbarer Algorithmus zur Bestimmung der Nullstellen eines Polynoms n-ten Grades. Algebraisch lassen sich nur Polynome bis einschließlich vierten Grades lösen; die Probleme der iterativen Verfahren sind einfach nicht in den Griff zu kriegen: Selbst wenn man die endlosen Rechenzeiten in Kauf nimmt, bleiben immer noch gewisse „unbequeme“ Funktionen, bei denen die Nullstellen derart dicht nebeneinander liegen, daß der Rechner, durch die begrenzte Rechengenauigkeit bedingt, zu völlig falschen Ergebnissen kommt.

Für den Fall also, daß die Dimension der Matrix, deren Eigenwerte zu bestimmen sind, 4 x 4 nicht überschreitet, tauchen bei der Verwendung des Programmes keinerlei böse Überraschungen auf. Bei größeren Matrizen ist jedoch Vorsicht am Platze: Die gefundenen Eigenwerte sollten auf jeden Fall noch einmal in das charakteristische Polynom eingesetzt und das Ergebnis aus Null überprüft werden (ähnlich wie bei den Routinen „POLY“ des MATH-ROM's bzw. „PLY“ des ADVANTAGE-ROM's).

Noch einige Beispiele für den Einsatz des Programms:

1) Das charakteristische Polynom und die Eigenwerte der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \\ 1 & 4 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ sind zu bestimmen}$$

	XEQ „EI“	A3:1=?	
DIM?	4 RUN	A3:2=?	2 RUN
A1:1=?	2 RUN	A3:3=?	3 RUN
A1:2=?	0 RUN	A3:4=?	0 RUN
A1:3=?	2 RUN	A4:1=?	2 RUN
A1:4=?	0 RUN	A4:2=?	1 RUN
A2:1=?	1 RUN	A4:3=?	4 RUN
A2:2=?	2 RUN	A4:4=?	1 RUN
A2:3=?	1 RUN		0 RUN
A2:4=?	1 RUN		



λ↑4: 1,000000  
 RUN  
 λ↑3:-4,000000  
 RUN  
 λ↑2:-9,000000  
 RUN  
 λ↑1: 9,000000  
 RUN  
 λ↑0:16,000000  
 RUN  
 ROOTS?

Das charakteristische Polynom der Matrix A lautet deshalb:

$$P(\lambda) = \lambda^4 - 4\lambda^3 - 9\lambda^2 + 9\lambda + 16$$

Sollen nun auch noch die Nullstellen (d.h. Eigenwerte) berechnet werden, so ist auf die Abfrage „ROOTS?“ hin einfach die R/S-Taste zu drücken; wird eine Wiederholung der Polynom-Koeffizienten gewünscht, tippt man „N“ und anschließend R/S ein:

X1=-1,40-017I  
 RUN  
 X2=-1,40+0,17I  
 RUN  
 X3= 1,53  
 RUN  
 X4= 5,27  
 RUN

Die Eigenwerte der Matrix A lauten demnach

E1=-1,399692227 + 0,171997791i;  
 E2=-1,399692227 - 0,171997791i;  
 E3= 1,525515696; E4=5,273868758

2) Man berechne die Eigenwerte der Matrix  $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ .

XEQ „EI“ λ↑2: 1,000000  
 DIM? 2 RUN λ↑1:-2,000000  
 A1:1=? 2 RUN λ↑0:-4,000000  
 A1:2=? 4 RUN ROOTS?  
 A2:1=? 1 RUN X1= -1,24  
 A2:2=? 0 RUN X2= 3,24

Die Eigenwerte der Matrix B sind E1=-1,236067977 und E2= 3,236067977.

Die Ergebnisse werden aus Platzgründen im FIX 2 – Format ausgegeben. Die exakten FIX 9 – Werte erhält man durch betätigen der Taste „←“; denn sie liegen auch im X-Register (bei komplexen Ergebnissen im X und im Y-Register).

Für die Berechnung von Matrizen, die die Dimension 4 x 4 nicht überschreiten, genügt das Einlesen der Programme „EI“ und „NST“. Bei größeren Matrizen muß sich zusätzlich noch die Routine „BAIR“ für die Nullstellenbestimmung nach dem Bairstow-Verfahren im Speicher befinden.

Noch ein Wort zur Genauigkeit der Rechnung:

Da die Determinantenberechnung manchmal Fehler bis zu 2·E-08 erzeugt (das Maschinenprogramm MDET arbeitet sehr ungenau), ist für die Koeffizienten des charakteristischen Polynoms nur eine Bewertung der ersten sechs Nachkommastellen sinnvoll. Hieraus ergibt sich für die gefundenen Nullstellen (= Eigenwerte) ein Fehler bis zu + -0,02.

EI 264 Zeilen, 427 Bytes, 61 Regs., SIZE 014 + 2N<sup>2</sup> + N, HP41CV, ADVANTAGE ROM

```

01*LBL "EI"          61 ADV
02 CF 29             62 RCL 00
03 "DIM?"           63 STO 10
04 PROMPT           64 SIGN
05 STO 00            65 STO 01
06 STO 07            66*LBL 01
07 RCL X             67 RCL 00
08 E3                68 STO 07
09 STO 11            69 CLA
10 /                 70 ARCL 04
11 +                 71 "+,"
12 "R12"             72 ARCL 03
13 ASTO 03           73 CLST
14 MATDIM            74 MMOVE
15 STO Y              75 RCL 06
16 INT               76 STO 09
17 X↑2               77 RCL 01
18 STO 01            78*LBL 03
19 STO 02            79 ST- IND 09
20 13                80 RCL 00
21 STO 06            81 ST+ 09
22 +                 82 ISG 09
23 "R"               83 ""
24 AIP               84 X<>Y
25 ASTO 04           85 DSE 07
26 X<>Y              86 GTO 03
27 MATDIM            87 CLA
28 CLX               88 MDET
29 RCL 02            89 STO IND 08
30 +                 90 ISG 08
31 ISG X             91 ""
32 ""                92 ISG 01
33 STO 05            93 ""
34*LBL 00            94 DSE 10
35 "A"               95 GTO 01
36 MARIJ             96 RCL 08
37 AIP               97 DSE X
38 FRC               98 ""
39 RCL 11            99 RCL 11
40 *                 100 /
41 "f:"              101 RCL 05
42 AIP               102 +
43 "f=?"             103 STO 04
44 PROMPT            104 E
45 MSR+              105 ST+ 00
46 DSE 01            106 RCL 00
47 GTO 00            107 E3
48 FIX 0             108 /
49 CLA               109 +
50 ARCL 04           110 STO 02
51 "f,"              111 RCL 00
52 ARCL 03           112 9
53 CLST              113 +
54 MMOVE             114 "R"
55 RCL 05            115 AIP
56 STO 08            116 RCL 00
57 CLA               117 E3
58 MDET              118 /
59 STO IND 08       119 RCL 00
60 ISG 08            120 +
    
```











31 RCL 05	93 *	155 X(>) 02	217*LBL 24
32 1	94 +	156 RND	218 TONE 6
33 +	95 X(>) 05	157 RCL 02	219 FIX 6
34*LBL "BSUB"	96 X(>) 06	158 RND	220 RCL IND \
35 SF 05	97 DSE 07	159 FS?C 00	221 1 E3
36 SF 06	98 GTO 13	160 X=Y?	222 /
37 STO [	99 STO 07	161 GTO 12	223 RCL \
38 8.007	100 RCL 03	162*LBL 15	224 INT
39 +	101 ABS	163 XEQ 20	225 +
40 STO \	102 RCL 04	164 RCL 08	226 1
41 DSE X	103 ABS	165 CLS	227 +
42 STO 00	104 +	166 STO 08	228 STO 00
43 RCL [	105 FIX 5	167 RCL 00	229 STO 02
44 +	106 RND	168 STO 07	230 RCL IND ]
45 ISG X	107 X=0?	169*LBL 16	231 E3
46 ""	108 GTO 15	170 RCL IND 07	232 /
47 STO ]	109 FIX 9	171 RCL 01	233 RCL ]
48 RCL \	110 X(>) L	172 RCL 03	234 INT
49 INT	111 RCL 06	173 *	235 1
50 STO IND \	112 X!2	174 +	236 -
51 ""	113 RCL 05	175 RCL 02	237 +
52 RCL ]	114 RCL 04	176 RCL 04	238 STO 01
53 INT	115 -	177 *	239 STO 03
54 STO IND ]	116 STO 05	178 +	240*LBL 27
55 ΣREG 03	117 RCL 07	179 X(>) 03	241 E
56 RCL 00	118 *	180 X(>) 04	242 STO 05
57 11	119 -	181 STO IND 07	243 FS? 05
58 X>Y?	120 X=0?	182 DSE 07	244 GTO 26
59 GTO 17	121 SF 00	183 GTO 16	245*LBL 25
60*LBL 11	122 X=0?	184 RCL 00	246 "X"
61 RCL 01	123 SIGN	185 2	247 RCL 05
62 X=0?	124 X(>) 07	186 -	248 AIP
63 SIGN	125 RCL 03	187 STO 00	249 "I="
64 STO 01	126 *	188 11	250 ARCL IND 00
65 RCL 02	127 RCL 04	189 X<Y?	251 PROMPT
66 X=0?	128 RCL 06	190 GTO 11	252 E
67 SIGN	129 *	191*LBL 17	253 ST+ 05
68 STO 02	130 -	192 RCL 08	254 ISG 00
69*LBL 12	131 RCL 07	193 RCL 10	255 GTO 25
70 RCL 08	132 /	194 X#0?	256 RCL 02
71 CLS	133 RCL 01	195 GTO 19	257 STO 00
72 STO 00	134 +	196 X<>Y	258 FS? 06
73 RCL 00	135 X(>) 01	197 RCL 09	259 GTO 27
74 STO 07	136 FS?C 00	198 /	260*LBL 26
75*LBL 13	137 GTO 14	199 CHS	261 "XC"
76 RCL IND 07	138 RND	200 CF 05	262 RCL 05
77 RCL 01	139 RCL 01	201 ISG IND \	263 AIP
78 RCL 03	140 RND	202 ""	264 "I:"
79 *	141 X=Y?	203 RCL IND \	265 1
80 +	142 SF 00	204 X<>Y	266 +
81 RCL 02	143*LBL 14	205 STO IND Y	267 AIP
82 RCL 04	144 RCL 05	206*LBL 18	268 "I="
83 *	145 RCL 04	207 RCL 01	269 ARCL IND 01
84 +	146 *	208 RND	270 PROMPT
85 X(>) 03	147 RCL 06	209 STO 01	271 "+-"
86 STO 04	148 RCL 03	210 RCL 02	272 DSE 01
87 RCL 01	149 *	211 RND	273 ""
88 RCL 05	150 -	212 STO 02	274 ARCL IND 01
89 *	151 RCL 07	213 RCL 00	275 "I I"
90 +	152 /	214 11	276 PROMPT
91 RCL 02	153 RCL 02	215 X<Y?	277 2
92 RCL 06	154 +	216 RTN	278 ST+ 05



279 DSE 01	296 /	313 ISG IND \	330 DSE IND J
280 GTO 26	297 ENTER↑	314 **	331 RCL IND J
281 RCL 03	298 X↑2	315 RCL IND \	332 X<>Y
282 STO 01	299 RCL 02	316 X<>Y	333 STO IND Y
283 GTO 27	300 +	317 STO IND Y	334 DSE IND J
284*LBL 19	301 X<0?	318 ISG IND \	335 RCL IND J
285 /	302 GTO 21	319 **	336 R↑
286 CHS	303 SQRT	320 RCL IND \	337 STO IND Y
287 STO 02	304 RCL Y	321 R↑	338 GTO 18
288 RCL 09	305 X<>Y	322 STO IND Y	339 END
289 LASTX	306 -	323 **	
290 /	307 X<>Y	324 GTO 18	
291 CHS	308 LASTX	325*LBL 21	
292 STO 01	309 +	326 CHS	
293*LBL 20	310 RND	327 SQRT	
294 RCL 01	311 X<>Y	328 X<>Y	
295 2	312 CF 05	329 CF 06	

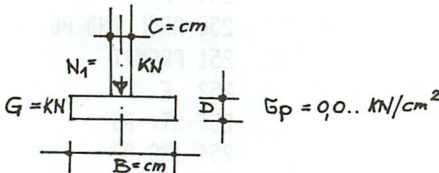
Michael Schilli  
Daucherstraße 2  
8900 Augsburg

# Statikgrundlagen

Anbei meine Programme QU-FU sowie TR3/TR3/TR4 als einfache Statik-Programme. Erläuterungen sind kaum nötig, da die Programme abfragen und dann alle Werte ausdrucken.

## Progr.: „QU-FU“

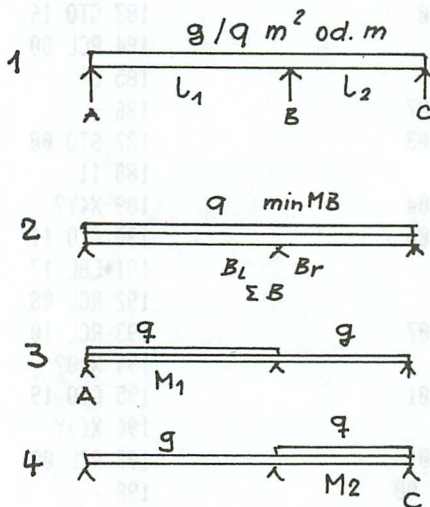
149 Zeilen  
249 Bytes  
36 Regs



G = ?	XEQ „QU-FU“		
N1 = ?	100,00 RUN	KN	
SP = ?	1.560,00 RUN	KN	
C = ?	.0324 RUN	KN/cm <sup>2</sup>	
B = 226,35	25,00 RUN	cm	
D = ?		cm	
H = ?	70,00 RUN	cm	
KH = 4,00	65,00 RUN	cm	
KS = ?	3,88 RUN		
B = 226,35		cm	
MX = 392,63		KNM	
AS = 22,95		cm <sup>2</sup> /B	
,19 = 4,36		cm <sup>2</sup>	
,14 = 3,21		cm <sup>2</sup>	
,10 = 2,30		cm <sup>2</sup>	
,07 = 1,61		cm <sup>2</sup>	
T = 0,06		KN/cm <sup>2</sup>	

## Progr.: „TR2“ I Konst.

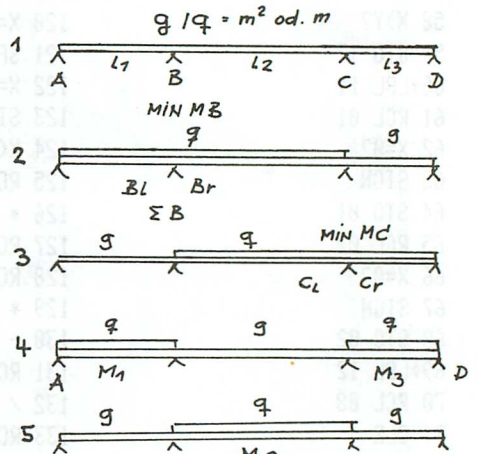
155 Zeilen  
226 Bytes  
33 Regs



L1 = ?	XEQ „TR2“		
L2 = ?	5,00 RUN	m	
GM = ?	6,00 RUN	m	
QM = ?	6,00 RUN	KN/m <sup>2</sup>	
	11,00 RUN	KN/m <sup>2</sup>	
MB = -42,62		KNM	
A = 21,43		KN	
C = 27,08		KN	
BL = 36,03		KN	
BR = 40,16		KN	
B = 76,13		KN	
M1 = 20,87		KNM	
M2 = 33,33		KNM	
MB, -36,23		KNM	
(AUSRUNDUNG)			

## Progr.: „TR3“ I KONST.

337 Zeilen  
464 Bytes  
67 Regs

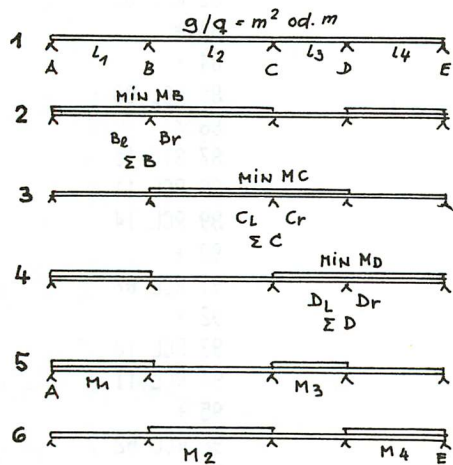


L1 = ?	XEQ „TR3“		
L2 = ?	3,00 RUN		
L3 = ?	6,00 RUN		
GM = ?	3,50 RUN		
QM = ?	6,00 RUN		
	11,00 RUN		
MB = -28,58			
MC = -29,44			
A = 11,15			
M1 = 5,65			
M2 = 28,39			
D = 14,05			
M3 = 8,98			
BL = 26,03			
BR = 33,49			
B = 59,52			
CL = 33,67			
CR = 27,66			
C = 61,33			
MB, -24,30			
MC, -25,02			



Progr. „TR4“ I KONST.

793 Zeilen  
994 Bytes  
142 Regs



XEQ „TR4“

L1 = ?  
L2 = ? 5,00 RUN  
L3 = ? 3,50 RUN  
L4 = ? 5,50 RUN  
GM = ? 4,00 RUN  
QM = ? 6,00 RUN  
11,00 RUN

MB = -25,20  
MC = -22,46  
MD = -28,65  
A = 23,43  
BL = 32,54  
BR = 23,73  
B = 56,27  
CL = 21,86  
CR = 30,22  
C = 52,07  
DL = 32,51  
DR = 29,16  
D = 61,67  
E = 17,24  
M1 = 24,95  
M2 = 5,98  
M3 = 24,91  
M4 = 13,51  
MB, = -21,42  
MC, = -19,09  
MD, = -24,35

„QU-FU“ :

01\*LBL "QU-FU"  
02 "G=?"  
03 PROMPT  
04 STO 00  
05 "N1=?"  
06 PROMPT  
07 STO 01  
08 "SP=?"  
09 PROMPT  
10 STO 02  
11 "C=?"  
12 PROMPT

13 STO 03  
14 RCL 01  
15 RCL 00  
16 +  
17 RCL 02  
18 /  
19 SQRT  
20 STO 04  
21 "B="

75 ,1  
76 \*  
77 STO 13  
78 RCL 10  
79 ,07  
80 \*  
81 STO 14  
82 RCL 06  
83 2  
84 \*  
85 RCL 03  
86 +  
87 STO 15  
88 RCL 15  
89 PI  
90 \*  
91 4  
92 /  
93 RCL 01  
94 \*  
95 RCL 04  
96 /  
97 RCL 04  
98 /  
99 ,01  
100 /  
101 STO 19  
102 RCL 01  
103 RCL 19  
104 -  
105 STO 16  
106 RCL 03  
107 RCL 06  
108 +  
109 STO 17  
110 RCL 16  
111 RCL 06  
112 RCL 17  
113 \*  
114 PI  
115 \*  
116 /  
117 STO 18  
118 SF 12  
119 "B="

137 ",07="

„TR2“ :

01\*LBL "TR2"  
02 "L1=?"  
03 PROMPT  
04 STO 00  
05 "L2=?"  
06 PROMPT  
07 STO 01  
08 "GM=?"  
09 PROMPT  
10 STO 02  
11 "QM=?"  
12 PROMPT  
13 STO 03  
14 RCL 03  
15 RCL 02  
16 /  
17 STO 04  
18 RCL 00  
19 3  
20 Y↑X  
21 4  
22 /  
23 RCL 02  
24 \*  
25 CHS  
26 STO 05  
27 RCL 04  
28 \*  
29 STO 06  
30 RCL 01  
31 3  
32 Y↑X  
33 4  
34 /  
35 RCL 02  
36 \*  
37 CHS  
38 STO 07  
39 RCL 04  
40 \*  
41 STO 08  
42 RCL 00  
43 RCL 01  
44 +  
45 2  
46 \*  
47 STO 09



48 RCL 06	110 STO 19	15 PROMPT	77 RCL 08
49 RCL 08	111 RCL 16	16 STO 05	78 *
50 +	112 Y↑2	17 RCL 05	79 RCL 11
51 RCL 09	113 2	18 RCL 04	80 RCL 14
52 /	114 /	19 /	81 +
53 STO 10	115 RCL 03	20 STO 06	82 RCL 02
54 RCL 06	116 /	21 RCL 01	83 *
55 RCL 07	117 STO 20	22 RCL 02	84 -
56 +	118 RCL 10	23 +	85 RCL 00
57 RCL 09	119 .85	24 2	86 /
58 /	120 *	25 *	87 STO 15
59 STO 11	121 STO 21	26 STO 07	88 RCL 11
60 RCL 05	122 RCL 17	27 RCL 02	89 RCL 14
61 RCL 08	123 RCL 18	28 RCL 03	90 +
62 +	<b>124</b> +	29 +	91 RCL 07
63 RCL 09	125 STO 22	30 2	92 *
64 /	126 SF 12	31 *	93 RCL 10
65 STO 12	127 "MB="	32 STO 08	94 RCL 11
66 RCL 00	128 ARCL 10	33 *	95 +
67 2	129 AVIEW	34 RCL 02	96 RCL 02
68 /	130 "A="	35 Y↑2	97 *
<b>69 STO 13</b>	131 ARCL 14	36 -	98 -
<b>70 RCL 03</b>	132 AVIEW	37 STO 00	99 RCL 00
71 *	133 "C="	38 RCL 01	100 /
72 RCL 11	134 ARCL 16	39 3	101 STO 16
73 RCL 00	135 AVIEW	40 Y↑X	102 RCL 09
74 /	136 "BL="	41 RCL 04	103 RCL 12
75 +	137 ARCL 17	42 *	104 +
76 STO 14	138 AVIEW	43 4	105 RCL 08
77 RCL 01	139 "BR="	44 /	106 *
78 2	140 ARCL 18	45 CHS	107 RCL 12
79 /	141 AVIEW	46 STO 09	108 RCL 13
80 STO 15	142 "B="	47 RCL 06	109 +
81 RCL 03	143 ARCL 22	48 *	110 RCL 02
82 *	144 AVIEW	49 STO 10	111 *
83 RCL 12	145 "M1="	50 RCL 02	112 -
84 RCL 01	146 ARCL 19	51 3	113 RCL 00
85 /	147 AVIEW	52 Y↑X	114 /
86 +	148 "M2="	53 RCL 04	115 STO 17
87 STO 16	149 ARCL 20	54 *	116 RCL 12
88 RCL 13	150 AVIEW	55 4	117 RCL 13
89 RCL 03	151 "NB,"	56 /	118 +
90 *	152 ARCL 21	57 CHS	119 RCL 07
91 RCL 10	153 AVIEW	58 STO 11	120 *
92 RCL 00	154 CF 12	59 RCL 06	121 RCL 09
93 /	155 END	60 *	122 RCL 12
94 -	<b>„TR3“ :</b>	61 STO 12	123 +
95 STO 17	<b>01+LBL "TR3"</b>	62 RCL 03	124 RCL 02
96 RCL 15	02 "L1="?	63 3	125 *
97 RCL 03	03 PROMPT	64 Y↑X	126 -
98 *	04 STO 01	65 RCL 04	127 RCL 00
99 RCL 10	05 "L2="?	66 *	128 /
100 RCL 01	06 PROMPT	67 4	129 STO 18
101 /	07 STO 02	68 /	130 RCL 10
102 -	08 "L3="?	69 CHS	131 RCL 12
103 STO 18	09 PROMPT	<b>70 STO 13</b>	132 +
104 RCL 14	10 STO 03	<b>71 RCL 06</b>	133 RCL 08
105 Y↑2	11 "GM="?	72 *	134 *
106 2	12 PROMPT	73 STO 14	135 RCL 12
107 /	13 STO 04	74 RCL 10	136 RCL 13
108 RCL 03	14 "QM="?	75 RCL 11	137 +
109 /		76 +	138 RCL 02



139 *	201 RCL 05	263 RCL 03	325 "MB,="
140 -	202 /	264 /	326 ARCL 32
141 RCL 00	203 STO 24	265 -	327 AVIEW
142 /	204 RCL 02	266 STO 31	328 "MC,="
143 STO 19	205 X+2	267 RCL 19	329 ARCL 33
144 RCL 12	206 8	268 ,85	330 AVIEW
145 RCL 13	207 /	269 *	331 CF 12
146 +	208 RCL 05	270 STO 32	332 ADV
147 RCL 07	209 *	271 RCL 22	333 ADV
148 *	210 RCL 17	272 ,85	334 ADV
149 RCL 10	211 RCL 18	273 *	335 ADV
150 RCL 12	212 +	274 STO 33	336 ADV
151 +	213 ,4	275 RCL 28	337 END
152 RCL 02	214 *	276 RCL 29	
153 *	215 +	277 +	„TR4“:
154 -	216 STO 25	278 STO 34	01+LBL "TR4"
155 RCL 00	217 RCL 03	279 RCL 30	"L1=?" PROMPT STO 01
156 /	218 RCL 00	280 RCL 31	"L2=?" PROMPT STO 02
157 STO 20	219 *	281 +	"L3=?" PROMPT STO 03
158 RCL 09	220 RCL 16	282 STO 35	"L4=?" PROMPT STO 04
159 RCL 12	221 RCL 03	283 ADV	"GM=?" PROMPT STO 08
160 +	222 /	284 ADV	"QM=?" PROMPT STO 09
161 RCL 08	223 +	285 SF 12	RCL 09 RCL 08 /
162 *	224 STO 26	286 "MB="	STO 10 RCL 01 RCL 02
163 RCL 12	225 X+2	287 ARCL 19	+ 2 * STO 05 RCL 02
164 RCL 14	226 2	288 AVIEW	RCL 03 + 2 * STO 06
165 +	227 /	289 "MC"	RCL 03 RCL 04 + 2 *
166 RCL 02	228 RCL 05	290 ARCL 22	STO 07 RCL 05 RCL 06
167 *	229 /	291 AVIEW	* RCL 07 * RCL 03
168 -	230 STO 27	292 "A="	X+2 RCL 05 * RCL 02
169 RCL 00	231 RCL 01	293 ARCL 23	X+2 RCL 07 * + -
170 /	232 RCL 00	294 AVIEW	STO 00 RCL 01 3 Y+X
171 STO 21	233 *	295 "M1="	4 / RCL 08 * STO 11
172 RCL 12	234 RCL 19	296 ARCL 24	RCL 10 * STO 12
173 RCL 14	235 RCL 01	297 AVIEW	RCL 02 3 Y+X 4 /
174 +	236 /	298 "M2="	RCL 08 * STO 13
175 RCL 07	237 -	299 ARCL 25	RCL 10 * STO 14
176 *	238 STO 28	300 AVIEW	RCL 03 3 Y+X 4 /
177 RCL 09	239 RCL 00	301 "D="	RCL 08 * STO 15
178 RCL 12	240 RCL 02	302 ARCL 26	RCL 10 * STO 16
179 +	241 *	303 AVIEW	RCL 04 3 Y+X 4 /
180 RCL 02	242 RCL 19	304 "M3="	RCL 08 * STO 17
181 *	243 RCL 20	305 ARCL 27	RCL 10 * STO 18
182 -	244 -	306 AVIEW	RCL 12 RCL 14 +
183 RCL 00	245 RCL 02	307 "BL="	RCL 06 * RCL 07 *
184 /	246 /	308 ARCL 28	RCL 15 RCL 18 +
185 STO 22	247 -	309 AVIEW	RCL 02 * RCL 03 * +
186 RCL 05	248 STO 29	310 "BR="	RCL 12 RCL 14 +
187 2	249 RCL 02	311 ARCL 29	RCL 03 X+2 * RCL 14
188 /	250 RCL 00	312 AVIEW	RCL 15 + RCL 02 *
189 STO 06	251 *	313 "B="	RCL 07 * + - RCL 00
190 RCL 01	252 RCL 22	314 ARCL 34	/ CHS STO 19 RCL 14
191 RCL 00	253 RCL 21	315 AVIEW	RCL 15 + RCL 05 *
192 *	254 -	316 "CL="	RCL 07 * RCL 15
193 RCL 15	255 RCL 02	317 ARCL 30	RCL 18 + RCL 05 *
194 RCL 01	256 /	318 AVIEW	RCL 03 * RCL 12
195 /	257 -	319 "CR="	RCL 14 + RCL 07 *
196 +	258 STO 30	320 ARCL 31	RCL 02 * + - RCL 00
197 STO 23	259 RCL 03	321 AVIEW	/ CHS STO 20 RCL 15
198 X+2	260 RCL 00	322 "C="	RCL 18 + RCL 05 *
199 2	261 *	323 ARCL 35	RCL 06 * RCL 12
200 /	262 RCL 22	324 AVIEW	RCL 14 + RCL 02 *



```

RCL 03 * + RCL 14
RCL 15 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 15
RCL 18 + RCL 02 X↑2
* + - RCL 00 / CHS
STO 21 RCL 11 RCL 14
+ RCL 06 * RCL 07 *
RCL 16 RCL 17 +
RCL 02 * RCL 03 * +
RCL 11 RCL 14 +
RCL 03 X↑2 * RCL 14
RCL 16 + RCL 02 *
RCL 07 * + - RCL 00
/ CHS STO 22 RCL 14
RCL 16 + RCL 05 *
RCL 07 * RCL 16
RCL 17 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 11
RCL 14 + RCL 07 *
RCL 02 * + - RCL 00
/ CHS STO 23 RCL 16
RCL 17 + RCL 05 *
RCL 06 * RCL 11
RCL 14 + RCL 02 *
RCL 03 * + RCL 14
RCL 16 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 16
RCL 17 + RCL 02 X↑2
* + - RCL 00 / CHS
STO 24 RCL 12 RCL 13
+ RCL 06 * RCL 07 *
RCL 16 RCL 18 +
RCL 02 * RCL 03 * +
RCL 12 RCL 13 +
RCL 03 X↑2 * RCL 13
RCL 16 + RCL 02 *
RCL 07 * + - RCL 00
/ CHS STO 25 RCL 13
RCL 16 + RCL 05 *
RCL 07 * RCL 16
RCL 18 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 12
RCL 13 + RCL 07 *
RCL 02 * + - RCL 00
/ CHS STO 26 RCL 16
RCL 18 + RCL 05 *
RCL 06 * RCL 12
RCL 13 + RCL 02 *
RCL 03 * + RCL 13
RCL 16 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 16
RCL 18 + RCL 02 X↑2
* + - RCL 00 / CHS
STO 27 RCL 12 RCL 13
+ RCL 06 * RCL 07 *
RCL 16 RCL 17 +
RCL 02 * RCL 03 * +
RCL 12 RCL 13 +
RCL 03 X↑2 * RCL 13
RCL 16 + RCL 02 *
RCL 07 * + - RCL 00
/ CHS STO 28 RCL 13

```

```

RCL 16 + RCL 05 *
RCL 07 * RCL 16
RCL 17 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 12
RCL 13 + RCL 07 *
RCL 02 * + - RCL 00
/ CHS STO 29 RCL 16
RCL 17 + RCL 05 *
RCL 06 * RCL 12
RCL 13 + RCL 02 *
RCL 03 * + RCL 13
RCL 16 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 16
RCL 17 + RCL 02 X↑2
* + - RCL 00 / CHS
STO 30 RCL 11 RCL 14
+ RCL 06 * RCL 07 *
RCL 15 RCL 18 +
RCL 02 * RCL 03 * +
RCL 11 RCL 14 +
RCL 03 X↑2 * RCL 14
RCL 15 + RCL 02 *
RCL 07 * + - RCL 00
/ CHS STO 31 RCL 14
RCL 15 + RCL 05 *
RCL 07 * RCL 15
RCL 18 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 11
RCL 14 + RCL 07 *
RCL 02 * + - RCL 00
/ CHS STO 32 RCL 15
RCL 18 + RCL 05 *
RCL 06 * RCL 11
RCL 14 + RCL 02 *
RCL 03 * + RCL 14
RCL 15 + RCL 05 *
RCL 03 * RCL 15
RCL 18 + RCL 02 X↑2
* + - RCL 00 / CHS
STO 33 RCL 09 .5 *
STO 00 RCL 01 RCL 00
* RCL 19 RCL 01 / -
STO 05 RCL 02 RCL 00
* RCL 19 RCL 20 -
RCL 02 / CHS +
STO 06 RCL 02 RCL 00
* RCL 23 RCL 22 -
RCL 02 / CHS +
STO 07 RCL 03 RCL 00
* RCL 23 RCL 24 -
RCL 03 / CHS +
STO 08 RCL 03 RCL 00
* RCL 27 RCL 26 -
RCL 03 / CHS +
STO 09 RCL 04 RCL 00
* RCL 27 RCL 04 /
CHS + STO 10 RCL 01
RCL 00 * RCL 28
RCL 01 / CHS -
STO 11 X↑2 4 /
RCL 00 / STO 12
RCL 03 X↑2 4 /

```

```

RCL 00 * RCL 29
RCL 30 + .4 * +
STO 13 RCL 02 X↑2 4
/ RCL 00 * RCL 31
RCL 32 + .4 * +
STO 14 RCL 04 RCL 00
* RCL 33 RCL 04 /
CHS - STO 15 X↑2
RCL 00 / 4 / STO 16
RCL 05 RCL 06 +
STO 17 RCL 07 RCL 08
+ STO 18 RCL 09
RCL 10 + STO 28 .85
STO 00 RCL 19 RCL 00
* STO 29 RCL 23
RCL 00 * STO 30
RCL 27 RCL 00 *
STO 31 ADV ADV SF 12
"MB=" ARCL 19 AVIEW
"MC=" ARCL 23 AVIEW
"MD=" ARCL 27 AVIEW
"A=" ARCL 11 AVIEW
"BL=" ARCL 05 AVIEW
"BR=" ARCL 06 AVIEW
"B=" ARCL 17 AVIEW
"CL=" ARCL 07 AVIEW
"CR=" ARCL 08 AVIEW
"C=" ARCL 18 AVIEW
"DL=" ARCL 09 AVIEW
"DR=" ARCL 10 AVIEW
"D=" ARCL 28 AVIEW
"E=" ARCL 15 AVIEW
"M1=" ARCL 12 AVIEW
"M2=" ARCL 14 AVIEW
"M3=" ARCL 13 AVIEW
"M4=" ARCL 16 AVIEW
"MB,=" ARCL 29 AVIEW
"MC,=" ARCL 30 AVIEW
"MD,=" ARCL 31 AVIEW
CF 12 ADV ADV ADV
ADV ADV END

```

Alfred Büttner  
Ernst-Kuhn-Straße 5  
8000 München 50

## IL-Laufwerk ansprechbar?

Wer kann weiterhelfen? Wie kann man ein HP 9114 IL-Laufwerk von der Serie 80 aus ansprechen? Wer weiterhelfen kann oder will, soll sich bei Gerhard Rebstock, Tel. 07151/59221 oder bei mir melden. Entsprechende Handbücher für die SS80 und CS80 Treiber sind vorhanden.

Klaus Kaiser (1661)



01\*LBL "CON IN"  
 02 CLA  
 03 SF 21  
 04 SF 27  
 05 .009  
 06 CLRGX  
 07 "UMRECHNUNG"  
 08 AVIEW  
 09 ADV  
 10 "FT+IN+IN-BRUCH"  
 11 AVIEW  
 12 "PRESS: A"  
 13 AVIEW  
 14 "IN-DEZIMAL"  
 15 AVIEW  
 16 "PRESS: B"  
 17 AVIEW  
 18 "MILLI-METER"  
 19 AVIEW  
 20 "PRESS: C"  
 21 AVIEW  
 22 ADV  
 23 "UMRECH. VON: =?"  
 24 PROMPT  
 25\*LBL A  
 26 FIX 0  
 27 CF 29  
 28 "FT+IN+IN-BRUCH"  
 29 AVIEW  
 30 ASTO IND 07  
 31 RCL 07  
 32 X=0?  
 33 GTO F  
 34 "FT=?"  
 35 PROMPT  
 36 STO 02  
 37 CLX  
 38 "IN=?"  
 39 PROMPT  
 40 STO 03  
 41 CLX  
 42 AON  
 43 "IN-BRUCH=?"  
 44 AVIEW  
 45 "---/---"  
 46 PROMPT  
 47 ASTO 04  
 48 ROFF  
 49 ANUM  
 50 X=0?  
 51 GTO 01  
 52 STO 05  
 53 47  
 54 XTOA  
 55 POSA  
 56 1  
 57 +  
 58 AROT  
 59 ANUM  
 60 ST/ 05

61\*LBL 01  
 62 RCL 02  
 63 12  
 64 \*  
 65 ST+ 05  
 66 RCL 03  
 67 ST+ 05  
 68 RCL 05  
 69 25.4  
 70 \*  
 71 STO 06  
 72 GTO E

### Korrektur zu Umrechnungsfaktoren

Fehler im Programm CON\_IN.

Bei einer Benutzung des im Heft 4/87 von mir veröffentlichten Programms CON\_IN ergaben sich trotz eingehender Kontrolle noch Fehler, sollten Eingabewerte von 0 vorkommen. Die nachfolgend verbesserte Version wird auch mit diesem Problem fertig.

H. Grundig  
 Am Kreuz 35  
 4000 Düsseldorf 31

Eingabeaufforderung

Eingabe von: FT+IN+IN-BR.  
 Umrechnung in: IN-DEZ., MM

Eingabe von IN-DEZ.  
 Umrechnung in: MM und FT+  
 IN+IN-BRUCH

Restteil von IN wird in  
 einen Bruch umgewandelt

73\*LBL B  
 74 FIX 3  
 75 "IN-DEZIMAL"  
 76 AVIEW  
 77 ASTO IND 07  
 78 RCL 07  
 79 X=0?  
 80 GTO G  
 81 "IN=?"  
 82 PROMPT  
 83 STO 05  
 84 25.4  
 85 \*  
 86 STO 06  
 87 XEQ D  
 88 GTO E  
 89\*LBL D  
 90 RCL 05  
 91 12  
 92 /  
 93 INT  
 94 STO 02  
 95 RCL 05  
 96 RCL 02  
 97 12  
 98 \*  
 99 -  
 100 INT  
 101 STO 03  
 102 LASTX  
 103 FRC  
 104 X=0?  
 105 GTO E  
 106 128  
 107 STO 09  
 108 \*  
 109 FIX 0  
 110 RND  
 111 STO 08  
 112\*LBL 00  
 113 RCL 08  
 114 2  
 115 /  
 116 FRC  
 117 X=0?  
 118 GTO 01  
 119 2  
 120 ST/ 08  
 121 ST/ 09  
 122 GTO 00  
 123 STO 03  
 124\*LBL 01  
 125 CF 29  
 126 CLA  
 127 ARCL 08  
 128 47  
 129 XTOA  
 130 ARCL 09  
 131 ASTO 04  
 132 SF 29  
 133 RTN













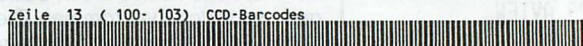
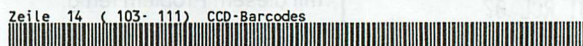
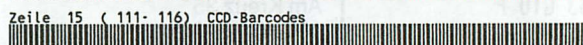
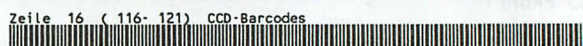

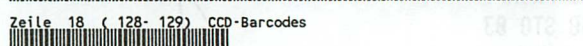


134+LBL C  
 135 FIX 3  
 136 "MILLI-METER"  
 137 AVIEW  
 138 ASTO IND 07  
 139 RCL 07  
 140 X#0?  
 141 GTO H  
 142 "MM=?" Eingabe von MM ->  
 143 PROMPT Umrechnung in: IN-DEZ und  
 144 STO 06 FT+IN+IN-BRUCH  
 145 25.4  
 146 /  
 147 STO 05  
 148 XEQ D

149+LBL E  
 150 I  
 151 STO 07  
 152 ADV  
 153 "UMRECH. NACH: ="  
 154 "I?"  
 155 PROMPT  
 156+LBL F  
 157 FIX 0  
 158 CF 29  
 159 "FT= "  
 160 ARCL 02  
 161 AVIEW  
 162 "IN= "  
 163 ARCL 03  
 164 AVIEW  
 165 "IN-BRUCH= "  
 166 ARCL 04  
 167 AVIEW  
 168 GTO I  
 169+LBL G Ausgabe -->>  
 170 FIX 3  
 171 "IN-DEZ. = "  
 172 ARCL 05  
 173 AVIEW  
 174 GTO I  
 175+LBL H  
 176 FIX 3  
 177 "MM= "  
 178 ARCL 06  
 179 AVIEW  
 180+LBL I  
 181 SF 29  
 182 ADV  
 183 "NEUE RECHNUNG ?"  
 184 AVIEW  
 185 .009  
 186 CLRGX  
 187 "UMRECH. VON: ="  
 188 "I?"  
 189 AVIEW  
 190 ADV  
 191 END







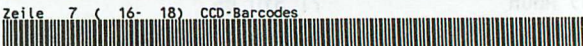

SPK (Farwig) 1469 Korrektur

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 4) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 2 ( 4- 11) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 3 ( 11- 20) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 4 ( 20- 27) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 5 ( 27- 35) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 6 ( 35- 44) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 7 ( 44- 52) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 8 ( 52- 60) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 9 ( 60- 70) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 10 ( 70- 80) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 11 ( 80- 91) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 12 ( 91- 100) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 13 ( 100- 103) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 14 ( 103- 111) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 15 ( 111- 116) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 16 ( 116- 121) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 17 ( 121- 128) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 18 ( 128- 129) CCD-Barcodes  


CONIN (Grundig) 1545 Korrektur

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 3) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 2 ( 3- 7) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 3 ( 7- 10) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 4 ( 10- 12) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 5 ( 12- 14) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 6 ( 14- 16) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 7 ( 16- 18) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 8 ( 18- 20) CCD-Barcodes  




Zeile 9 ( 20- 23) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 23- 28) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 28- 28) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 28- 34) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 34- 42) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 42- 45) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 45- 50) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 50- 58) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 58- 67) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 67- 73) CCD-Barcodes



Zeile 19 ( 73- 75) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 75- 81) CCD-Barcodes



Zeile 21 ( 81- 88) CCD-Barcodes



Zeile 22 ( 88- 97) CCD-Barcodes



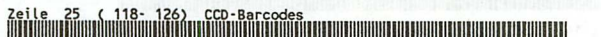
Zeile 23 ( 97- 106) CCD-Barcodes



Zeile 24 ( 106- 118) CCD-Barcodes



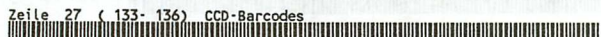
Zeile 25 ( 118- 126) CCD-Barcodes



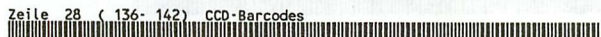
Zeile 26 ( 126- 133) CCD-Barcodes



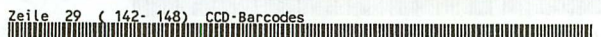
Zeile 27 ( 133- 136) CCD-Barcodes



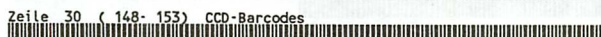
Zeile 28 ( 136- 142) CCD-Barcodes



Zeile 29 ( 142- 148) CCD-Barcodes



Zeile 30 ( 148- 153) CCD-Barcodes



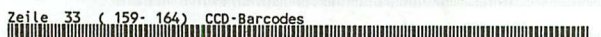
Zeile 31 ( 153- 155) CCD-Barcodes



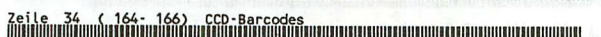
Zeile 32 ( 155- 159) CCD-Barcodes



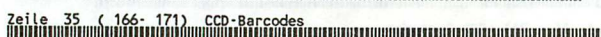
Zeile 33 ( 159- 164) CCD-Barcodes



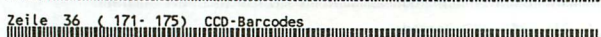
Zeile 34 ( 164- 166) CCD-Barcodes



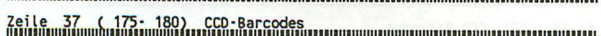
Zeile 35 ( 166- 171) CCD-Barcodes



Zeile 36 ( 171- 175) CCD-Barcodes



Zeile 37 ( 175- 180) CCD-Barcodes



Zeile 38 ( 180- 183) CCD-Barcodes



Zeile 39 ( 183- 186) CCD-Barcodes



Zeile 40 ( 186- 187) CCD-Barcodes



Zeile 41 ( 187- 191) CCD-Barcodes



## PM (Schilli) 1554

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 6) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 6- 10) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 10- 20) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 20- 28) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 28- 36) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 36- 43) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 43- 53) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 53- 63) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 63- 69) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 69- 80) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 80- 90) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 90- 101) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 101- 112) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 112- 119) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 119- 130) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 130- 139) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 139- 147) CCD-Barcodes



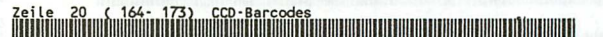
Zeile 18 ( 147- 157) CCD-Barcodes



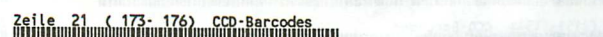
Zeile 19 ( 157- 164) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 164- 173) CCD-Barcodes



Zeile 21 ( 173- 176) CCD-Barcodes





# BARCODES

## NL (Petz) 1555

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 4) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 4- 6) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 6- 12) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 12- 14) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 14- 19) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 19- 23) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 23- 29) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 29- 35) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 35- 40) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 40- 46) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 46- 48) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 48- 53) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 53- 59) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 59- 66) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 66- 75) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 75- 83) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 83- 92) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 92- 93) CCD-Barcodes



Zeile 19 ( 93- 97) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 97- 104) CCD-Barcodes



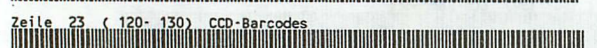
Zeile 21 ( 104- 111) CCD-Barcodes



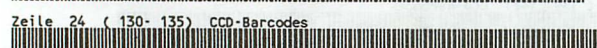
Zeile 22 ( 111- 120) CCD-Barcodes



Zeile 23 ( 120- 130) CCD-Barcodes



Zeile 24 ( 130- 135) CCD-Barcodes



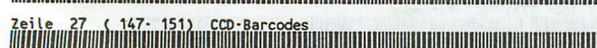
Zeile 25 ( 135- 138) CCD-Barcodes



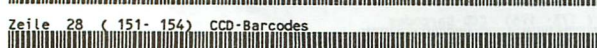
Zeile 26 ( 138- 147) CCD-Barcodes



Zeile 27 ( 147- 151) CCD-Barcodes



Zeile 28 ( 151- 154) CCD-Barcodes



Zeile 29 ( 154- 161) CCD-Barcodes



Zeile 30 ( 161- 165) CCD-Barcodes



## F10 (Petz) 1556

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 7) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 7- 20) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 20- 31) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 31- 44) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 44- 56) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 56- 69) CCD-Barcodes



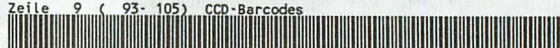
Zeile 7 ( 69- 81) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 81- 93) CCD-Barcodes



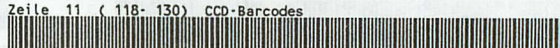
Zeile 9 ( 93- 105) CCD-Barcodes



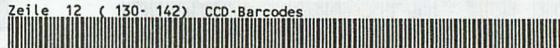
Zeile 10 ( 105- 118) CCD-Barcodes



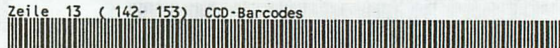
Zeile 11 ( 118- 130) CCD-Barcodes



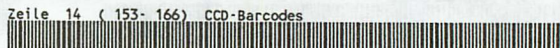
Zeile 12 ( 130- 142) CCD-Barcodes



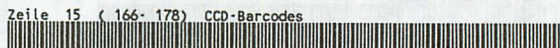
Zeile 13 ( 142- 153) CCD-Barcodes



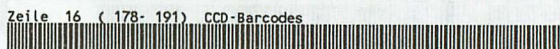
Zeile 14 ( 153- 166) CCD-Barcodes



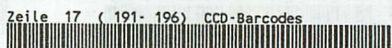
Zeile 15 ( 166- 178) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 178- 191) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 191- 196) CCD-Barcodes



## MISCH (Föh) 1557

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 2) CCD-Barcodes



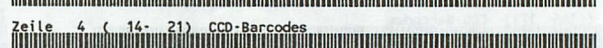
Zeile 2 ( 2- 10) CCD-Barcodes



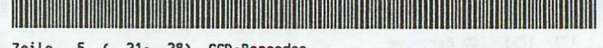
Zeile 3 ( 10- 14) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 14- 21) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 21- 28) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 28- 37) CCD-Barcodes





Zeile 7 ( 37- 46) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 46- 47) CCD-Barcodes



**PAR (Schilli) 1558**

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 5) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 5- 7) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 7- 18) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 18- 26) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 26- 34) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 34- 38) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 38- 49) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 49- 59) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 59- 70) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 70- 80) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 80- 89) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 89- 99) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 99- 108) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 108- 115) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 115- 125) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 125- 132) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 132- 141) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 141- 149) CCD-Barcodes



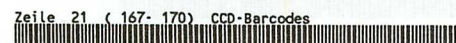
Zeile 19 ( 149- 159) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 159- 167) CCD-Barcodes



Zeile 21 ( 167- 170) CCD-Barcodes



**BLDO (Hochenegger) 1559**

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 3) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 3- 4) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 4- 9) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 9- 15) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 15- 19) CCD-Barcodes



**PULS (Hochenegger) 1560**

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 4) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 4- 4) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 4- 9) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 9- 17) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 17- 21) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 21- 22) CCD-Barcodes



**T (Hochenegger) 1561**

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 6) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 6- 10) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 10- 13) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 13- 21) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 21- 31) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 31- 40) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 40- 46) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 46- 46) CCD-Barcodes



**COMPTON (Föh) 1562**

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 2) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 2- 4) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 4- 6) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 6- 8) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 8- 13) CCD-Barcodes





# BARCODES

Zeile 6 ( 13- 26) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 26- 39) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 39- 52) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 52- 64) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 64- 77) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 77- 90) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 90- 99) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 99- 106) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 106- 111) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 111- 117) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 117- 120) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 120- 122) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 57- 63) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 63- 69) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 69- 76) CCD-Barcodes



Zeile 19 ( 76- 84) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 84- 91) CCD-Barcodes



Zeile 21 ( 91- 99) CCD-Barcodes



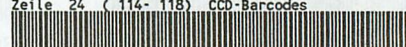
Zeile 22 ( 99- 108) CCD-Barcodes



Zeile 23 ( 108- 114) CCD-Barcodes



Zeile 24 ( 114- 118) CCD-Barcodes



## EI (Schilli) 1564

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 3) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 3- 12) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 12- 20) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 20- 29) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 29- 38) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 38- 45) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 45- 51) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 51- 60) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 60- 71) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 71- 79) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 79- 88) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 88- 95) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 95- 106) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 106- 116) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 116- 125) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 125- 135) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 135- 143) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 143- 151) CCD-Barcodes



## FELD (Schilli) 1563

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 5) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 5- 9) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 9- 12) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 12- 15) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 15- 18) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 18- 22) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 22- 27) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 27- 30) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 30- 33) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 33- 36) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 36- 40) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 40- 46) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 46- 51) CCD-Barcodes


















Zeile 14 ( 51- 54) CCD-Barcodes











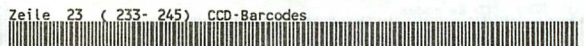
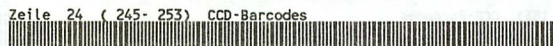


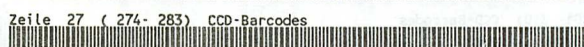


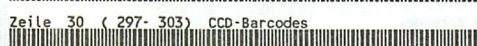


Zeile 15 ( 54- 57) CCD-Barcodes







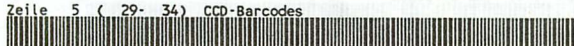









Zeile 19 ( 151- 162) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 20 ( 162- 171) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 21 ( 171- 180) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 22 ( 180- 187) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 23 ( 187- 195) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 24 ( 195- 200) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 25 ( 200- 207) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 26 ( 207- 214) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 27 ( 214- 222) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 28 ( 222- 227) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 29 ( 227- 236) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 30 ( 236- 243) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 31 ( 243- 253) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 32 ( 253- 261) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 33 ( 261- 264) CCD-Barcodes  


Zeile 13 ( 116- 127) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 14 ( 127- 138) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 15 ( 138- 151) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 16 ( 151- 163) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 17 ( 163- 175) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 18 ( 175- 187) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 19 ( 187- 200) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 20 ( 200- 210) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 21 ( 210- 222) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 22 ( 222- 233) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 23 ( 233- 245) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 24 ( 245- 253) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 25 ( 253- 263) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 26 ( 263- 274) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 27 ( 274- 283) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 28 ( 283- 290) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 29 ( 290- 297) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 30 ( 297- 303) CCD-Barcodes  











**NST (Schilli) 1565**

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 6) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 2 ( 6- 12) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 3 ( 12- 21) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 4 ( 21- 29) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 5 ( 29- 34) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 6 ( 34- 45) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 7 ( 45- 55) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 8 ( 55- 67) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 9 ( 67- 80) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 10 ( 80- 92) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 11 ( 92- 105) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 12 ( 105- 116) CCD-Barcodes  


**BAIR (Schilli) 1566**

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 4) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 2 ( 4- 8) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 3 ( 8- 18) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 4 ( 18- 25) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 5 ( 25- 31) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 6 ( 31- 36) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 7 ( 36- 41) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 8 ( 41- 50) CCD-Barcodes  
  
 Zeile 9 ( 50- 58) CCD-Barcodes  




# BARCODES

Zeile 10 ( 58- 69) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 69- 81) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 81- 93) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 93- 102) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 102- 110) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 110- 122) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 122- 134) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 134- 143) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 143- 155) CCD-Barcodes



Zeile 19 ( 155- 163) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 163- 174) CCD-Barcodes



Zeile 21 ( 174- 183) CCD-Barcodes



Zeile 22 ( 183- 191) CCD-Barcodes



Zeile 23 ( 191- 201) CCD-Barcodes



Zeile 24 ( 201- 210) CCD-Barcodes



Zeile 25 ( 210- 219) CCD-Barcodes



Zeile 26 ( 219- 228) CCD-Barcodes



Zeile 27 ( 228- 238) CCD-Barcodes



Zeile 28 ( 238- 246) CCD-Barcodes



Zeile 29 ( 246- 253) CCD-Barcodes



Zeile 30 ( 253- 260) CCD-Barcodes



Zeile 31 ( 260- 267) CCD-Barcodes



Zeile 32 ( 267- 273) CCD-Barcodes



Zeile 33 ( 273- 280) CCD-Barcodes



Zeile 34 ( 280- 288) CCD-Barcodes



Zeile 35 ( 288- 300) CCD-Barcodes



Zeile 36 ( 300- 310) CCD-Barcodes



Zeile 37 ( 310- 318) CCD-Barcodes



Zeile 38 ( 318- 326) CCD-Barcodes



Zeile 39 ( 326- 334) CCD-Barcodes



Zeile 40 ( 334- 339) CCD-Barcodes



## QUFU (Büttner) 1567

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 2) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 2- 8) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 8- 17) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 17- 24) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 24- 34) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 34- 44) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 44- 53) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 53- 58) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 58- 69) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 69- 79) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 79- 90) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 90- 101) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 101- 110) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 110- 119) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 119- 125) CCD-Barcodes



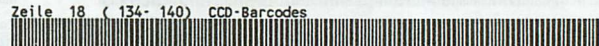
Zeile 16 ( 125- 129) CCD-Barcodes



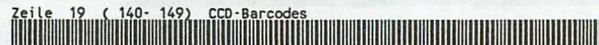
Zeile 17 ( 129- 134) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 134- 140) CCD-Barcodes



Zeile 19 ( 140- 149) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 149- 149) CCD-Barcodes



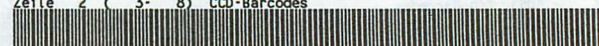
## TR2 (Büttner) 1568

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 3) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 3- 8) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 8- 17) CCD-Barcodes





Zeile 4 ( 17- 30) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 30- 43) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 43- 56) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 56- 69) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 69- 82) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 82- 94) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 94- 105) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 105- 116) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 116- 123) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 123- 130) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 130- 136) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 136- 142) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 142- 148) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 148- 153) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 153- 155) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 128- 140) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 140- 152) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 152- 164) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 164- 176) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 176- 188) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 188- 200) CCD-Barcodes



Zeile 19 ( 200- 211) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 211- 220) CCD-Barcodes



Zeile 21 ( 220- 231) CCD-Barcodes



Zeile 22 ( 231- 242) CCD-Barcodes



Zeile 23 ( 242- 252) CCD-Barcodes



Zeile 24 ( 252- 262) CCD-Barcodes



Zeile 25 ( 262- 270) CCD-Barcodes



Zeile 26 ( 270- 276) CCD-Barcodes



Zeile 27 ( 276- 285) CCD-Barcodes



Zeile 28 ( 285- 290) CCD-Barcodes



Zeile 29 ( 290- 296) CCD-Barcodes



Zeile 30 ( 296- 302) CCD-Barcodes



Zeile 31 ( 302- 308) CCD-Barcodes



Zeile 32 ( 308- 314) CCD-Barcodes



Zeile 33 ( 314- 319) CCD-Barcodes



Zeile 34 ( 319- 325) CCD-Barcodes



Zeile 35 ( 325- 331) CCD-Barcodes



Zeile 36 ( 331- 337) CCD-Barcodes



### TR3 (Büttner) 1569

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 3) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 3- 8) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 8- 14) CCD-Barcodes



Zeile 4 ( 14- 26) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 26- 39) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 39- 52) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 52- 65) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 65- 78) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 78- 91) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 91- 103) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 103- 115) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 115- 128) CCD-Barcodes



### TR4 (Büttner) 1570

Computerclub Deutschland e.V.

Zeile 1 ( 1- 3) CCD-Barcodes



Zeile 2 ( 3- 8) CCD-Barcodes



Zeile 3 ( 8- 14) CCD-Barcodes





# BARCODES

Zeile 4 ( 14- 22) CCD-Barcodes



Zeile 5 ( 22- 35) CCD-Barcodes



Zeile 6 ( 35- 48) CCD-Barcodes



Zeile 7 ( 48- 61) CCD-Barcodes



Zeile 8 ( 61- 74) CCD-Barcodes



Zeile 9 ( 74- 87) CCD-Barcodes



Zeile 10 ( 87- 98) CCD-Barcodes



Zeile 11 ( 98- 110) CCD-Barcodes



Zeile 12 ( 110- 122) CCD-Barcodes



Zeile 13 ( 122- 135) CCD-Barcodes



Zeile 14 ( 135- 146) CCD-Barcodes



Zeile 15 ( 146- 159) CCD-Barcodes



Zeile 16 ( 159- 170) CCD-Barcodes



Zeile 17 ( 170- 183) CCD-Barcodes



Zeile 18 ( 183- 195) CCD-Barcodes



Zeile 19 ( 195- 205) CCD-Barcodes



Zeile 20 ( 205- 218) CCD-Barcodes



Zeile 21 ( 218- 230) CCD-Barcodes



Zeile 22 ( 230- 239) CCD-Barcodes



Zeile 23 ( 239- 252) CCD-Barcodes



Zeile 24 ( 252- 262) CCD-Barcodes



Zeile 25 ( 262- 274) CCD-Barcodes



Zeile 26 ( 274- 285) CCD-Barcodes



Zeile 27 ( 285- 297) CCD-Barcodes



## Clubadressen:

### 1. Vorsitzender

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

### 2. Vorsitzender

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

### Schatzmeister Mitgliederverwaltung

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

### 1. Beisitzer CP/M-80 Service

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

### 2. Beisitzer Geowissenschaften

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

### PRISMA-Nachsendedienst

Claudia Kiefer  
Roßmarktgasse 11  
7798 Pfullendorf  
☎ 07552 / 7234

### Programm-Bibliothek HP-41

Klaus Tannenberger (3004)  
Ober-Ramstädter-Straße 5  
6107 Reinheim 5  
☎ 06162 / 84797

### Programm-Bibliothek HP-71

Henry Schimmer (786)  
Homburger Landstraße 63  
6000 Frankfurt 50

### Beirat Programm-Bibliothek HP-75

Michael Hartmann (380)  
Wendelsgrund 13  
6690 St. Wendel

### Serie 80 Service

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

### Beirat MS-DOS Service

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

### Hardware 41

Winfried Maschke  
Ursulakloster 4  
5000 Köln 1  
☎ 0221 / 131297

### Grabau GR7 Interface

Holger von Stillfried  
Alsterkrugchausee 212  
2000 Hamburg 60  
☎ 040 / 5116346

### E-Technik

Werner Meschede (2670)  
Sorpestraße 4  
5788 Siedlingshausen

### Mathematik

Andreas Wolpers (349)  
Steinstraße 15  
7500 Karlsruhe

### Vermessungswesen

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

### Regionalgruppe Berlin

Jörg Warmuth (79)  
Wartburgstraße 17  
1000 Berlin 62

### Regionalgruppe Cuxhaven

Dennis Föh (2374)  
Drangstweg 1  
2190 Cuxhaven  
☎ 04721 / 24129

### Regionalgruppe Hamburg

Alfred Czaya (2225)  
An der Bahn 1  
2061 Sülfeld  
☎ 040 / 433668 (Mo.-Do. abends)

Horst Ziegler (1361)  
Schüslerweg 18 b  
2100 Hamburg 90  
☎ 040 / 7905672

### Beirat

**Regionalgruppe Karlsruhe**  
Stefan Schwall (1695)  
Rappenwörtstraße 42  
7500 Karlsruhe 21  
☎ 0721 / 576756

### Regionalgruppe Köln

Frank Ortmann (1089)  
Okerstraße 24  
5090 Leverkusen 1

### Regionalgruppe Rhein-Main

Andreas Eschmann (2289)  
Lahnstraße 2  
6096 Raunheim  
☎ 61442 / 46642

### Beirat

Peter Kämmerling (2466)  
Danzigerstraße 17  
4030 Ratingen

### Beirat

Martin Meyer (1000)  
Robert-Stolz-Straße 5  
6232 Bad Soden 1

### Beirat

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

### Beirat

Günther Schwarz (2658)  
Bodelschwinghstraße 34  
3408 Duderstadt 1



Zeile 28 ( 297- 308) CCD-Barcodes



Zeile 29 ( 308- 320) CCD-Barcodes



Zeile 30 ( 320- 331) CCD-Barcodes



Zeile 31 ( 331- 342) CCD-Barcodes



Zeile 32 ( 342- 353) CCD-Barcodes



Zeile 33 ( 353- 365) CCD-Barcodes



Zeile 34 ( 365- 376) CCD-Barcodes



Zeile 35 ( 376- 387) CCD-Barcodes



Zeile 36 ( 387- 398) CCD-Barcodes



Zeile 37 ( 398- 410) CCD-Barcodes



Zeile 38 ( 410- 422) CCD-Barcodes



Zeile 39 ( 422- 432) CCD-Barcodes



Zeile 40 ( 432- 445) CCD-Barcodes



Zeile 41 ( 445- 455) CCD-Barcodes



Zeile 42 ( 455- 467) CCD-Barcodes



Zeile 43 ( 467- 478) CCD-Barcodes



Zeile 44 ( 478- 490) CCD-Barcodes



Zeile 45 ( 490- 502) CCD-Barcodes



Zeile 46 ( 502- 515) CCD-Barcodes



Zeile 47 ( 515- 526) CCD-Barcodes



Zeile 48 ( 526- 539) CCD-Barcodes



Zeile 49 ( 539- 550) CCD-Barcodes



Zeile 50 ( 550- 563) CCD-Barcodes



Zeile 51 ( 563- 575) CCD-Barcodes



Zeile 52 ( 575- 585) CCD-Barcodes



Zeile 53 ( 585- 596) CCD-Barcodes



Zeile 54 ( 596- 607) CCD-Barcodes



Zeile 55 ( 607- 618) CCD-Barcodes



Zeile 56 ( 618- 629) CCD-Barcodes



Zeile 57 ( 629- 641) CCD-Barcodes



Zeile 58 ( 641- 653) CCD-Barcodes



Zeile 59 ( 653- 664) CCD-Barcodes



Zeile 60 ( 664- 676) CCD-Barcodes



Zeile 61 ( 676- 686) CCD-Barcodes



Zeile 62 ( 686- 697) CCD-Barcodes



Zeile 63 ( 697- 708) CCD-Barcodes



Zeile 64 ( 708- 716) CCD-Barcodes



Zeile 65 ( 716- 725) CCD-Barcodes



Zeile 66 ( 725- 730) CCD-Barcodes



Zeile 67 ( 730- 736) CCD-Barcodes



Zeile 68 ( 736- 742) CCD-Barcodes



Zeile 69 ( 742- 748) CCD-Barcodes



Zeile 70 ( 748- 754) CCD-Barcodes



Zeile 71 ( 754- 760) CCD-Barcodes



Zeile 72 ( 760- 766) CCD-Barcodes



Zeile 73 ( 766- 772) CCD-Barcodes



Zeile 74 ( 772- 778) CCD-Barcodes



Zeile 75 ( 778- 782) CCD-Barcodes



Zeile 76 ( 782- 789) CCD-Barcodes



Zeile 77 ( 789- 793) CCD-Barcodes



## Neue Literatur

Frank Wolf und Volker Hank

### Kleine Programmbibliothek aus dem BAUINGENIEURWESEN für den HP-41 CV/CX

Vieweg Verlag, ISBN 3-528-08836-2

21 Programme zu typischen Aufgabenstellungen aus dem Bauingenieurwesen, aus den Bereichen Statik, Holzbau, Stahlbetonbau, Mauerwerksbau, Stahlbau und Grundbau: zusammengefaßt in einem Band, der vor allem Studenten des Bauingenieurwesens mit Grundkenntnissen in der Handhabung von Rechnern des Systems HP-41 begrüßt werden wird, sich aber ebenso in der Ingenieurpraxis gebrauchen läßt.

Die Programme sind außerdem auch in Form von CCD-Barcodes aufgelistet, die einen schnellen Zugriff mit dem optischen Lesestift erlauben.



## Korrektur LIST41      Neuer Satzspiegel      HP-75 Anwender !

In PRISMA 87.2.19 hat Oliver Lohkamp ein sehr nützliches Programm veröffentlicht, das es ermöglicht, HP-41 Programme mittels HP-71 dreispaltig auf dem ThinkJet im DIN A4 Format zu listen.

Damit auch HP-41 Programme mit mehr als 180 Zeilen (= mehr als eine Seite) gedruckt werden können, müssen die Zeilen mitgezählt werden. Ab Zeile 160 wird deshalb ein aktueller Parameter (L1) eingefügt, der immer die restliche Anzahl der noch zu druckenden Zeilen "unter Kontrolle" hat.

**Achtung:** Vor der Übertragung des letzten Programmes aus dem HP-41 darf "GTO .." (siehe Zeile 60) nicht vergessen werden, da sonst der HP-71 "ewig" auf das Ende der Übertragung wartet.

Happy Programming

### für Skizzen und Abbildungen

Die PRISMA-Redaktion bittet die Autoren um Einhaltung des neuen Satzspiegels für handgezeichnete Formeln, Abbildungen, Skizzen oder Zeichnungen. Dadurch wird viel Zeit und Arbeit gespart - und selbstverständlich auch der Platz im PRISMA besser genutzt.

Zwei Spaltenmaße stehen zur Auswahl: entweder 57 mm oder 87,5 mm. Aber bitte immer nur für ein Maß entscheiden.

Bei ganzseitigen Abbildungen gelten als maximale Abmessungen: 180 x 260 mm (Breite x Höhe).

Alf-Norman Tietze

Kontakte zum Erfahrungs- und Programm-  
austausch sind international gesucht von:

Harri Kalaja  
Otsolahdentie 7A6  
SF-02110 Espoo  
Finnland

Da der HP-75 nicht mehr produziert wird, aber trotzdem ein feiner Rechner ist, sind internationale Kontakte unter den Anwendern bestimmt nicht von Nachteil.

Harri ist Mitglied im finnischen Taschencomputerclub STaK und hat uns auf der Konferenz in Kopenhagen um einen Hinweis in unserer Zeitschrift gebeten.

```
10 DESTROY ALL @ DELAY 0
15 IF FILESZR("HP41")<0 THEN CREATE TEXT HP41 @ GOTO 50
20 DISP "NEW PROGRAM? Y/N"
30 L$=KEY$ @ IF NOT LEN(L$) THEN 30
40 DISP @ IF L$#"Y" THEN 120
50 ASSIGN #1 TO HP41 @ CONTROL OFF @ RESTORE IO
60 DISP "41: MANIO, PRP 'xxx'"
70 ENTER :LOOP ;L$
80 X=POS(L$,CHR$(0)) @ IF X THEN L$[X,X]=" " @ GOTO 80
90 X=POS(L$,CHR$(29)) @ IF X THEN L$[X,X]="#" @ GOTO 90
100 PRINT #1;L$ @ DISP L$
110 IF L$[LEN(L$)-2]#"END" THEN 70
120 ASSIGN #1 TO * @ EDTEXT "HP41", ""
130 DELAY INF @ DISP "NOW CONNECT PRINTER" @ OFF
140 DELAY 0 @ DISP "printing..."
150 RESET HPIL @ ASSIGN #1 TO HP41 @ L=FILESZR("HP41")
160 PWIDTH 80 @ PRINT CHR$(27);"&172p1L" @ M=MIN(60,CEIL(L/3)) @ L1=L
170 M1=MIN(60,CEIL(L1/3)) @ FOR Z=0 TO M1-1 @ FOR C=0 TO 2
180 I=3*M*P+M1*C+Z @ IF I>=L THEN PRINT @ DISP @ END
190 READ #1,I;L$
200 X=POS(L$,CHR$(127)) @ IF X THEN L$[X,X]="}" @ GOTO 200
210 PRINT USING "#,25A";L$
220 NEXT C @ PRINT @ NEXT Z @ IF M=60 THEN PRINT CHR$(12)
230 P=P+1 @ L1=L1-3*M @ GOTO 170
```

Erich Weil (2095)  
Zollhausstraße 14  
6148 Heppenheim