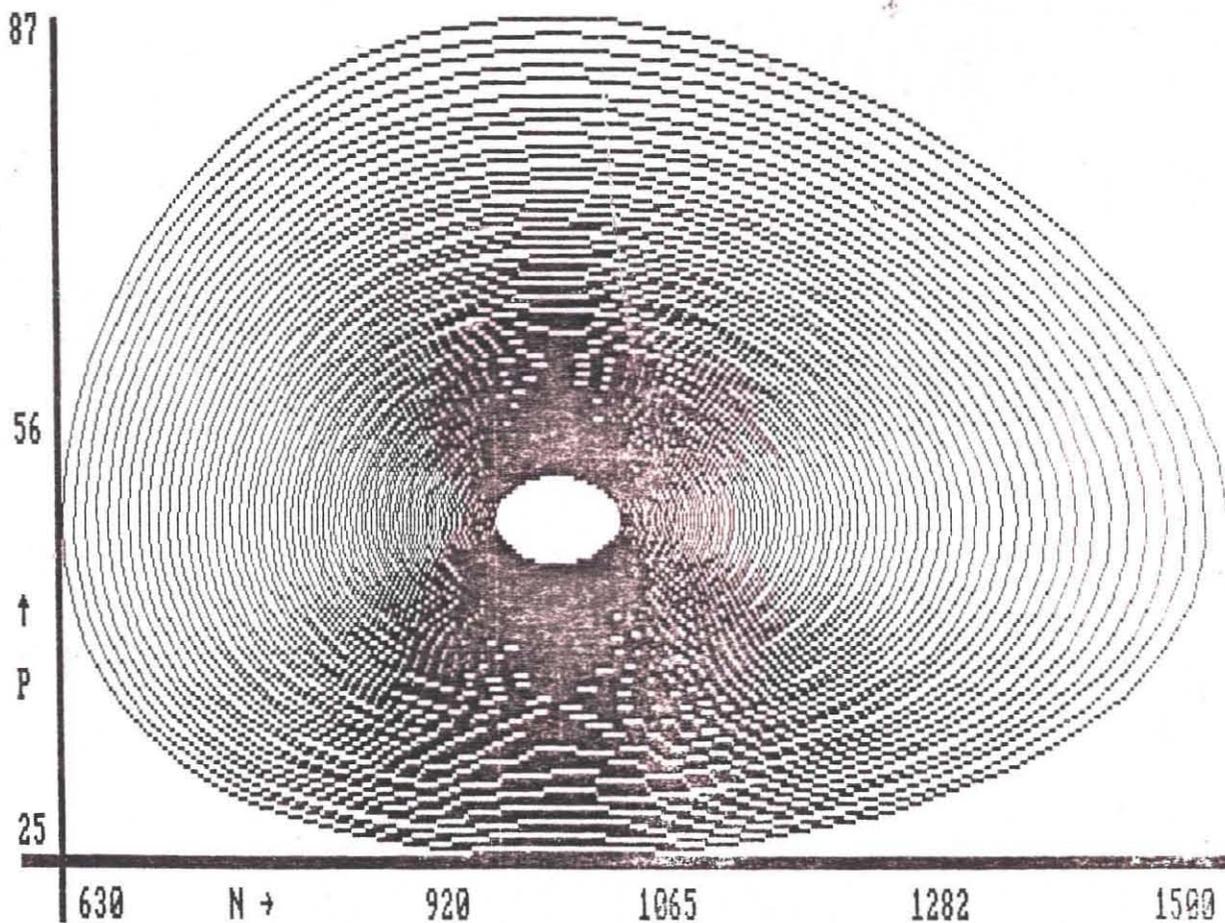


PC-NEWS

Das offizielle Mitteilungsblatt
des
PCC-TGM (Personal Computer Club - TGM)

DIPL.-ING. FRANZ FIALA
SICCARDSBURGGASSE 4/1
1100 WIEN

1. Jahrgang Nr. 3



PCC-TGM

Inhalt	Titelblatt	1
	Inhalt, Impressum	2
	Club-News	3
	Club-Bazar	10
	Club-Aktionen	12
	Club-Seminare	15
	Club-Disketten	16
	Kleinigkeiten	21
	Club-Mitglieder	24
	Beschreibungen	
	Literatur	33
	V20	38
	Kommunikation Mailbox	46
	Software direkt aus USA	49
	Public-Domain-Software	51
	Chi-Writer	68
	Word-Star-Patches	84
	Jet	89
	Eigenentwicklungen	
	Grafik mit Turbo-Pascal	90
	Hilbert-Kurven	91
	Interrupts im PC	95
	Leben und leben lassen	120
	Anhang Drucker-Report	Anmeldeformular
	Seminartermine	Hardwareausrüstung
	Firmenprospekte	Interessensgebiete
	Beitrag aus APFELSAFT	Firmenprospekte

.....
 Die fallweise eingestreuten Murphy-Sprüche stammen aus
 1. 'schwarzes Brett' UNTERHALTUNG der TELEBOX RA2 und
 2. FIDO-Mailbox Wir suchen eine Übersetzung fürs Labor dazu

Bezugsbedingungen: Einzelheft öS 40,--, Für Mitglieder des PCC-TGM im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Impressum: PCC-TGM (Personal-Computer-Club-TGM), Postfach 59, 1202 Wien. Telefon: 0222/35 35 11/346. BTX 912213028. TELEBOX RA2 FIALA. Hergestellt bei FOLI, Gentzgasse 92 1180 Wien, Erscheinungsort Wien. Redaktion, Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich: Franz Fiala, Siccardsburggasse 4/1/22, 1100 Wien. Kopien mit Quellenangabe gerne gestattet. Zwei Belegexemplare erbeten.

Das Titelbild zeigt ein Beispiel für ein Phasendiagramm aus dem Beitrag 'Leben und leben lassen'. Sie sehen die typischen Populationsschwankungen aus einem 'Räuber-Beute'-System. Auf den beiden Achsen sind die Bevölkerungszahlen der 'Räuber' (x-Achse) und der 'Beute' (y-Achse) aufgetragen. Man kann sich den Verlauf der Schwankungen anschaulich so vorstellen: Gehen wir von einer geringen Zahl von Räubern und einer gleichzeitig hohen Zahl von 'Beute' aus, dann wird die Anzahl der Räuber wegen der ausreichend vorhandenen Nahrung zunehmen, was aber zur Folge hat, daß immer mehr Räubern immer weniger 'Beute' zur Verfügung steht, sodaß die Anzahl der 'Räuber' wieder abnehmen muß und sich so eine periodische Schwankung in den Populationszahlen ergibt. Es ist typisch für diese System, daß sich, abhängig von den gewählten Parametern, ein stabiler Endzustand herausbilden kann, in dem ein gleichmäßiges Verhältnis der beiden Spezies besteht. Im übertragenen Sinn ist es interessant den Gedankengang vom Tierreich etwa auf das Wirtschaftsleben auszudehnen.

club - news

Liebe Clubmitglieder!

Hilf

Wir ersuchen alle Mitglieder um Mithilfe zu besseren Gestaltung der PC-NEWS und auch der Klubarbeit. Folgendes gilt es zu verbessern:

- * Die Beiträge sind zu einseitig, sie stammen immer von demselben Personenkreis.
- * Es fehlt ein ständiger Abschnitt für kleinere Beiträge wie zum Beispiel Fragen aus dem täglichen Umgang mit dem PC und brauchbare Problemlösungen dazu.
- * Es fehlen Beschreibungen von Programmen, die Sie als Benutzer verwenden, ihre Vor- und Nachteile
- * Fachberater könnten in jeder Ausgabe der PC-NEWS einen (auch kurzen) Beitrag schreiben.
- * Ich suche ständig Witze, Sprüche, lustige Zeichnungen zum Auffüllen von Restseiten, da ein Beitrag möglichst nicht mitten auf einer Seite beginnen soll.
- * Auch Berichte der Vorstandsmitglieder wären erwünscht: Was macht der Kassastand, Wann gibts die Skartumsetzer, Wo bekomme ich Dokumentation, Was ist der Unterschied zwischen den verschiedenen Mäusen...
- * Wir haben zu wenig anwendungsorientierte Beiträge für den Schulbereich auf der Grundlage von DBASE, LOTUS, FRAMEWORK usw.
- * Ganz wichtig wären Beiträge aus dem Kreis der Schüler. Da gibts endlich ein Gebiet auf dem sie erstaunliches leisten, nur, keiner weis es. Es fehlen uns Beschreibungen zu Spielprogrammen. Ich habe bisher Beiträge von 4 Schülern erhalten (dabei zähle ich die ehemaligen bereits dazu):

HARTL HNILICA ILLSINGER SKRIVANEK ZACHERL
b i t t e v o r d e n V o r h a n g

Vielleicht könnten wir das Beiträge-schreiben attraktiver machen indem wir pro abgedruckte Seite ein Honorar in Diskettenform (mit Inhalt) anbieten:

FÜR DIE NACHSTE AUSGABE GILT VERSUCHSWEISE:

Für jeden abgedruckten Beitrag von Schülern bedankt sich der Club mit einer Diskette mit Inhalt nach Wahl aus der laufend erweiterten Diskettensammlung.

Hinweise für potentielle Beitragsschreiber

Inhalt

Schreiben Sie über alles was mit dem PC zu tun hat. Jetzt drucken wir alles was wir haben und erfinden noch einiges dazu. Mit mehr Input können wir die Ausgaben auch inhaltlich besser gestalten. Es ist unwahrscheinlich, daß ein Problem, das Sie gelöst haben nicht für viele andere auch hilfreich wäre. Stellen Sie Fragen (schriftlich), die wir auch für alle anderen beantworten können. Schicken Sie uns Programmlistings Ihrer Programme, nicht aber ohne entsprechende Beschreibung. Es können auch Bearbeitungen bereits veröffentlichter Programme sein, nur lauffähig sollen sie sein. Anwendungen mit Softwaretools aus dem Bereich Text, Grafik, Dateiverwaltung für kommerzielle, technische und Unterrichts-anwendung.

Format

0 WORDSTAR 3.4	+++++
1 ASCII-FILE	+++
2 WORD, WORD-PERFECT u.a.	+-
3 PAPIER	---
4 MÜNDLICH ??	-----

Nur wenns unbedingt sein muß auf Papier, bevorzugt auf Diskette im PC-Format, der verwendete Editor ist fast schon sekundär. Verwenden Sie einen Editor, der in der Lage ist ein steuerzeichenfreies ASCII-File zu erzeugen oder einen Editor, der auch in andere Textformate konvertieren kann (gutes Beispiel: FRAMEWORK). Geeignet sind:

SIDEKICK
TURBO-EDITOR
MICRO-STAR aus der EDITOR-TOOLBOX
WORDSTAR 3.4 (dieses Heft wurde damit geschrieben, daher WORD bevorzugtes Übergabeformat)
WORD-PERFECT
FRAMEWORK

WORD-STAR 2000 erzeugt beim Konvertieren in eine ASCII-DATEI fast mehr Arbeit als das Neuschreiben des Beitrages, und ist eher weniger geeignet.

Form

Die Schreibbreite sollte 68 Zeichen mit Pica-Schrift oder 80 Zeichen in Elite-Schrift betragen. Blocksatz und Worttrennung mit Phantombindestrichen erwünscht.

Termine

Redaktionsschluß für die nächste Ausgabe PC-NEWS-4:

Samstag den 22. November 1986.

Wir danken bereits jetzt für die Diskettenberge, die wir zu bearbeiten haben werden.

good news

Die Preise sinken, der PC kostet nurmehr S 14.600.-- inc.MWST. Beachte Sie die neue Preisliste am Ende des Heftes. Berufen Sie sich bei eventuellen Käufen auf die Clubmitgliedschaft und bestehen Sie auf den angegebenen Preisen.

old news

Im Laufe des Sommers haben sich wieder viele neue Mitglieder beim PCC-TGM angemeldet. Wir haben am Beginn eher an einen Kleinbetrieb gedacht, daher ist nicht genau erfaßt worden wer jetzt schon die PC-NEWS bekommen hat und wer nicht. Rufen Sie unser Clubtelefon an, wenn Ihnen eines der ersten Hefte abgeht, wir werden es nachdrucken.

club - geräte

Dem Club und seinen Mitgliedern wurden folgende neue Einschubkarten kostenlos von Firma BECOS zur Verfügung gestellt:

Lfd. Nr.	Kauf/ Gratis	Gerät	Standort	Aufgabe
11.	G	EPROM-Programmer-Karte	1434	EPROMs
12.	G	COPY-BOARD	1434	Kopiert alles

Auf Wunsch können wir ab jetzt für Sie von Ihrer kopiergeschützten Software Backups anfertigen, auch wenn andere Programme bereits versagen. Die dem Club zur Verfügung gestellte Karte COPY-BOARD schaltet den Floppy-Disk-Controller aus und greift direkt auf die Laufwerke zu.

Die EPROM-Programmkarte programmiert EPROMS bis 27128.

Murphy's Laws on Technologies

.....
 You can never tell which way the train went by looking at the track.

.....
 Logic is a systematic method of coming to the wrong conclusion with confidence.

.....
 Whenever a system becomes completely defined, some damn fool discovers something which either abolishes the system or expands it beyond recognition.

BITTE MELDEN

Folgende Mitglieder werden gebeten werden gebeten uns ein Anmeldeformular zu senden. Sie finden das Anmeldeformular am Ende des Heftes.

- BAUER Heinrich
- GATTER Robert
- GITH Wolfgang
- GRECHENIG-FISCHER G.
- HYE Peter
- JESSENIG Werner
- KUGLER Wolfgang
- MARSCHNIGG Ernst
- MUTH Gerhard
- PICHLER Heinrich
- PROWAZNIK Bruno
- RADEK Dieter
- SCHLOFFER Wolfgang
- SHARMA Ramesh
- WÜRINGER

Ein Mitglied hat am Clubabend eine Auskunft über das Programm

PICTURES BY PC

gebraucht. Information vorhanden; Bitte beim Club anrufen.

An den VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER HTBLVA WIEN III

Bitte nominieren Sie ein Mitglied Ihres Vereins -oder am besten alle, die am PC interessiert sind-, der -oder die- beim PCC-TGM Ihre vorläufige Mitgliedschaft übernimmt. Unsere Statuten sehen nur eine Mitgliedschaft von Personen, nicht aber von Instituten oder Firmen vor. Die Absicht ist die Unterstützung von (wenig begüterten) Lehrern oder Schülern, die den PC nicht kommerziell nutzen.

Wenn Sie eine 10 oder 20 MB Festplatte kaufen, bestehen Sie darauf, die Platte formatiert zu bekommen. Die Controller unterscheiden sich manchmal in der Lage der Jumper und das Urformatierprogramm FPFORMAT läuft nicht.

Welche Programme brauchen Sie für die Inbetriebnahme einer Festplatte?

- | | |
|-------------|---|
| 1. FPFORMAT | erstes Formatieren der Festplatte, stammt vom Hersteller des Controllers/Festplatte |
| 2. FDISK | Einteilung in mehrere Partitions, ist beim Betriebssystem dabei |
| 3. FORMAT | Formatiert wie die Floppys auch die Festplatte |

club ■ abend

Am letzten Clubabend (8. Sept.) wurden einige interessante Neuheiten vorgestellt:

*** TURBO-KARTE:**

BECOS hatte bei der ursprünglich angekündigten TURBO-Karte Lieferschwierigkeiten und hat uns für den Clubabend eine andere, kleinere aber auch billigere TURBO-Karte zur Verfügung gestellt. Sie bringt eine Beschleunigung der Rechenzeit um etwa den Faktor 3. Durch den Zusatzprozessor 80286 (und den optionalen Arithmetikprozessor 80287) wird der Rechner praktisch zum AT, wenn auch ohne den größeren Adressierbereich. Die Karte bietet, durch einen Schalter einstellbar, jederzeit die Möglichkeit den ursprünglichen Betriebszustand (8088-CPU) wiederherzustellen. Die Beschleunigung wird durch einen sog. CASHE-Speicher erreicht. Das Programm wird aus dem 640k-Speicher abschnittsweise in diesen schnellen RAM-Speicher geholt und über einen 16-bit Datenbus schnell abgearbeitet. Das Management übernimmt der Koppel-IC EL286-88. (Siehe Beschreibung am Ende dieses Heftes, und die Club-Aktion)

*** Kopplung PC-BTX:**

Wie in den letzten PC-NEWS beschrieben, zeigten wir die Kopplung BTX-PC. Alle am BTX-Monitor darstellbaren Bilder kommen nicht mehr vom Postrechner, sondern vom PC. Der Grafik-Editor und das BASIC-Entwicklungssystem werden auf Diskette mitgeliefert. Sie brauchen zum Betrieb ein MUPID und einen Fernsprechanschluß. Insbesondere für die anschauliche Darstellung von Unterrichtsinhalten ist MUPID und BTX besonders geeignet. (nächste-Seite BTX-Ausdrucke)

*** DRUCKER-Nadel-Bild-Vergrößerungen:**

Kollege Berthold hat in mühevoller Arbeit eine ganze Reihe von Druckern im Hinblick auf viele Vergleichskriterien untersucht. Ein Teilergebnis war dabei der Vergleich der Druckbilder in fotografierten Vergrößerungen. Die Bilder werden zu Dokumentationszwecken jeweils an den Clubabenden im TGM aufliegen. Die Ergebnisse des Vergleichs von Koll. Berthold sehen Sie am Ende dieses Heftes: den Drucker Report.

Vorschau

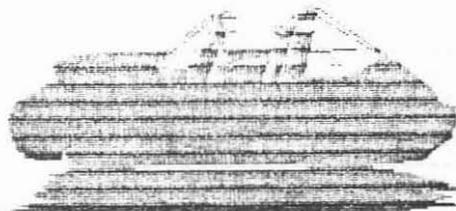
Am nächsten Clubabend ist ein Verkauf defekter S/W-Monitore und Platinen für den PC geplant, für Bastler, Schüler. Die Monitore haben wahrscheinlich nur geringfügige Fehler, die sicher leicht zu beheben sein werden. Da der Erlös der Verkaufs zu Gunsten eines Kinderspitals gehen soll, bitten wir um zahlreiches Erscheinen.

Sie können beim Clubabend bei Koll. Enenkel in diverse vorhandene Dokumentationen Einsicht nehmen.

Der nächste Clubabend wird im Oktober, wahrscheinlich aber nicht mehr an einem Montag stattfinden. Genaueres über das Clubtelefon.

Die BTX-Ausdrucke zeigen das Bild nur andeutungsweise, da viel Information in der Farbe enthalten ist. Sehen Sie sich doch BTX einmal an. Wir haben es im Labor 1434 installiert. Die Einwahl ist kurz beschrieben. Ein Verzeichnis der interessanten Seiten liegt

TARGA



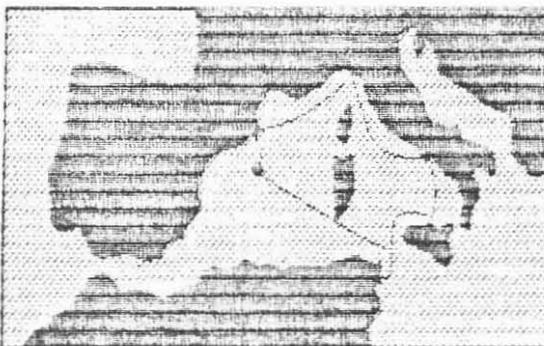
80,0 TGM 80,0 80,0

Impressum	.....
Illustrationen	.....

TECHNOLOGISCHES BEWERTUNGSSYSTEM

ATELIER-U 867137 456022a 80,0 ATELIER-U 867137 456022a 80,0

MITTELMEER-SEEREISE.



DAS SUPRASEKTORALE ERGEBNIS-BEGRÜNDUNGSSYSTEM



8. Samstag, Genua, Italien, Anxunit, 10.00, Riviera, im Hafen absetzen. Mit wunderbarer Fahrt eine gute Reise!

bei.

organisation

Club-Leistungsverzeichnis

Allgemein:

Kopie	S	- ,50
Disk (bespielt).....	S	40,--
10 Disketten Ds/DD/96tpi.....	S	300,--
Versand.....	S	20,--
EPROM.....	S	50,--
PC-NEWS.....	S	40,--
Rechnung.....	S	10,--

Werkstätte:

Netzverteiler (PC-NEWS-1).....ca.	S	80,--
Euro-Stecker mit 3-fach Verteiler (PC-NEWS-1)....	S	90,--
Euro-Stecker (PC-NEWS-1)	S	60,--
Club-EPROM (PC-NEWS-1,2)	S	50,--
BASIC-Eprom (4 Stück) (PC-NEWS-2)	S	200,--
Bausatz-Adapter zum Anschluß eines Farbfernsehers mit Skart-Buchse (Video) (PC-NEWS-1)	ca S	200,-- *
Reset-Taster (PC-NEWS-1)	S	20,--
Disketten-Boxen, versperbar, für 100 Disketten	S	300,--

Anfragen und Abholungen bei Kollegen Ostermeier oder Kollegen Zehetner.

Sonderdrucke

CLUB-Liste besteht aus:

- * Mitgliederliste (alphabetisch, numerisch, nach Postleitzahlen) jeweils am letzten Stand
- * Mitglieder-Ausrüstungsliste
- * Mitglieder-Interessensgebiete

.....	S	50,--
Y20-Datenblatt	S	25,--

Anfrage an Clubtelefon erwünscht:

Umbau eines M80-Monitors durch Schüler (PC-NEWS-2) S 700,--

Vorschau für die nächsten Folgen der PC-News

- Fortsetzung Druckervergleich (Berthold)
- Mandelbrot-Kurven (Zacherl)
- Einheitentreiber (Fiala)
- Fourier-Analyse in TURBO-PASCAL (Zacherl)
- Vierpolrechnungen in TURBO-PASCAL (Neubauer)
- Bericht aus dem Kassenscomputer (Eckl)

und viele Beiträge von Schülern

* BRAND NEWS ?

DIE SKARTBAUSÄTZE LIEGEN
AB 31. SEPTEMBER BEI KOLL.
OSTERMAIER ZUR ABHOLUNG
BEREIT.

club-bazar

Angebote und Anfragen von Mitgliedern für Mitglieder

Angebote

MCCPM-2 mit CPU3, SID, PIO, Floppy (2x760k) Tastatur
MC-Grafik-Tastatur, Netzteil mit Programmiersammlung
VB 12.000,- an den Club

IO+2-Karte, neu, zum Listenpreis VUKOVICH

Hercules-Karte + 18-KHz-Monitor PFALZMANN

RAINBOW 100+: Hardware: 380 k Hauptspeicher (ausbaubar auf 800k), 2 Floppy /380 k, Harddisk 5MB, Farb-Grafik-Karte, grüner Monitor, Terminaltisch. Software: MSDOS 2.11, CP/M-86, CP/M-80, WordStar, DBASE, Multiplan, Lotus 123, Turbo-Pascal, alle mit Doku. techn. Handbücher uvam. zu verkaufen. FP S 40.000,- Tel.78 45 92

Hercules-kompatible monochrome Grafik-Karte + Parallelboard für Drucker, Auflösung 720*348 Punkte, (+2K Puffer für flimmerfreie Darstellung). Alle IC's gesockelt (Qualitätssockeln). Harald Brudl tagsüber 38 00/767

OSBORNE:

mit CPM-Betriebssystem, Wordstar, Super-Calc, serielles, paralleles, IEEE-Interface, C-BASIC, sehr günstig abzugeben: 48-35-57

Anfragen

Koll. WÜRINGER möchte gerne für seinen IBM-Portable-PC einen kurzen Hard-Disk 20 MB-Disk-Controller statt des langen. Wer in nächster Zeit eine 20 MB-Hard-Disk neu kauft und Platz für einen langen Controller hat, möge sich bitte unter Tel.: 88-54-073 melden.

Wir suchen ständig gebrauchte (auch nicht funktionsfähige) Rechner zu niedrigen Preisen, am besten gratis für Schüler.

Gesucht wird leihweise: Dokumentation zur EGA-Karte

Koll. SAUERMANNSucht gebrauchten BECOS-PC-XT.

Bitte alle Antworten an den Club oder direkt an den Anbieter.

Technology is dominated by those who manage what they do not understand.

+ - bazar

A C H T U N G :

MERKEN SIE FÜR DEN NÄCHSTEN KLUBABEND VOR:

GERÄTEABVERKAUF:

An alle
**Hardwareinteressenten,
 Schüler,
 Nachrichtentechniker,
 Bastler,
 Reiche und Arme**

Wir erhalten von Firma BECOS

ca. 20-25 Monitore
 (PHILIPS, ca.10 und SAMSUNG, ca.10)

Platinen für den PC
 darunter Winch- und Floppy-Controller

Die Monitore und Platinen sind nicht reparierte Retourware. Die Geräte werden nicht mehr repariert, haben aber z.T. nur kleine Defekte, die wahrscheinlich leicht zu beheben sind.

Die Geräte werden zu einem geringen Preis abgegeben. Ca.S 300-400 pro Monitor.

Der Erlös geht zur Gänze an das:

++++
St. Anna Kinderspital
 ++++

Das Kinderspital wird vom Roten Kreuz verwaltet.

.....
 If builders built buildings the way programmers wrote programs,
 then the first woodpecker that came along would destroy
 civilization.

.....
 The opulence of the front office decor varies inversely with the
 fundamental solvency of the firm.

club - aktionen

10 MByte formatiert Winchester Harddisk-Laufwerk im
 Slimlinegehäuse (halbe Einbauhöhe) inklusive Winchester
 Harddisk-Controller (nur kurze Schaltkarte - geeignet zur
 Ansteuerung von 2 Harddisk-Laufwerken)

N U R S 8.600.-- inkl. MWST

Anmeldungen für Sammelbestellung an den Club

20 MByte formatiert Winchester Harddisk-Laufwerk im
 Slimlinegehäuse (halbe Einbauhöhe) inklusive Winchester
 Harddisk-Controller (nur kurze Schaltkarte - geeignet zur
 Ansteuerung von 2 Harddisk-Laufwerken)

N U R S 11.600.-- inkl. MWST

Bestellungen direkt an BECOS

Farbdrucker EPSON JX 80

Ausdruckbeispiele in den Clubräumen ausgestellt

S 8.900.-- inkl. MWST

.....
 T U R B O - S P E E D neu (am Clubabend vorgeführt)

Turbo-Karte (lange Schaltkarte) mit dem AT-Prozessor 80286
 und Sockel für optionalen Arithmetik-Prozessor 80287.
 Mit Umschalter bzw. über Software läßt sich problemlos
 zwischen XT und AT umschalten. Volle XT und AT
 Kompatibilität. Nach eigenen Versuchen ca 3 mal schneller
 als der XT.

N U R S 6.600.-- inkl. MWST

Bestellungen direkt an BECOS

- * Die in der PC-NEWS1 beschriebenen **Dataphone-Modems** sind bei BECOS zu einem Sonderpreis von **S 2300,-- inkl MWST** (Post-zugelassen) erhältlich.
- * Enhanced-Farb-Grafik-Karte **EGA-DIGIS 1000**
Kompatibel zum IBM-Enhanced-Colormode **S 6490,-- (incl. MWST)**
Die Lieferzeit für diese Farb-Grafik-Karte beträgt ca. 2-3 Wochen.
- * **A3-Plotter HITACHI**, kompatibel zu HP-7475 A, 4 Farben, serielle und parallele Schnittstelle. Preis bitte anfragen.
- * als Zweitdrucker: **BROTHER-M1109**, leise, extrem klein, serielle und parallele Schnittstelle, c.195x334x70 incl Kabel **S 4.670,-incl. MWST**
- * **Herculeskarte** : neuer Clubpreis **S 1.990 incl. MWST**
- * **HARD-CARD**, bei BECOS gesehen: Festplatte (20MB) und Controller auf einer Karte. Belegt nur einen Slot und keinen Einschubplatz. Zum Transport großer Datenmengen gut geeignet. Mit anschaulichem Handbuch und Installationsanleitung. Preis : **S 17.250,-- incl. MWST**

.....
 The attention span of a computer is only as long as its electrical cord.

.....
 An expert is one who knows more and more about less and less until he knows absolutely everything about nothing.

.....
 Tell a man there are 300 billion stars in the universe and he'll believe you.
 Tell him a bench has wet paint on it and he'll have to touch to be sure.

.....
 All great discoveries are made by mistake.

.....
 Always draw your curves, then plot your reading.

PREISLISTE für Clubmitglieder

=====

nach Rückfrage bei den angegeben Firmen,
 Stand : 16. September 1986

Alle angegebenen Preise verstehen sich inkl. 20% MWST.

AMD-Karte				
Komp. PC-XT(640k,Uhr)	BECOS	S 14.600,--	<----	
CO-Prozessor 8087	BACHER	S 2.268,--		
Turbo-Karte-AT-1MB	BECOS	S 6.600,--	<----	5700
Monitor-ADI,18 kHz,14" <i>Druckb.</i>	BECOS	S 3.576,--		
Monitor-EIZO 3010,12"	BECOS	S 2.980,--	<----	2760
Farbsch.-EIZO 7030H	BECOS	S 9.800,--		
Farbsch.-EIZO 8042	BECOS	S 16.200,--		
Farbsch.-NEC Multisync	BECOS	S 16.800,--	<----	
EGA-High Res. Farb-Contr.	BECOS	S 6.490,--	<----	5200,-
Panasonic KX-P1092 <i>1080</i>	BECOS	S 8.900,--	<----	5980,-
Fujitsu DMBG 9	BECOS	S 8.280,--		
EPSON-JX-80-Farbdrucker	BECOS	S 8.900,--	<----	
Seikosha SP1000 I	SCHARL	S 5.490,--		
Kabel	BECOS	S 240,--		
Microsoft kompat.Maus	HOFSTADT.	S 1.800,--		
Digitizer-LAIPEN	BECOS	S 14.900,--	<----	9700,-
60MByte Harddisk+Controller	BECOS	S 43.200,--		
20MByte Harddisk+Controller	BECOS	S 19.900,--	<----	8980,-
40MByte Harddisk+Controller	BECOS	S 17.600,--	<----	
10MByte Harddisk+Controller	BECOS	S 8.600,--	<----	
D-LINK-Controller	BECOS	S 5.760,--	<----	5200,-
I/O Karte-8255	BECOS	S 1.932,--		
AD/DA Karte	BECOS	S 5.880,--	<----	1680,-
Hercules-Karte	BECOS	S 1.990,--	<----	3500,-
CDC-Disketten(10 Stk.)	CLUB	S 300,--	<----	1780,-
Dataphone	BECOS	S 2.300,--	<----	
Genius-Maus	BECOS	S 1.790,--		
				1190,-

Bezugsquellen:

- BECOS Computer, Tichtelgasse 10, A-1120 Wien 83 41 01
- SCHARL W. Dipl. Ing., Sandwirtg. 19, A-1060 Wien 56 89 20
- CLUB PCC-TGM, Postfach 59, A-1202 Wien 35 35 11/344/346
- HITRONIK, St. Veitgasse 51, A-1130 Wien 82 41 99
- LACKNER Ottmar, Landstr. Hauptstr. 31, A-1030 Wien 75 26 18
- HOFSTÄDTLER, N. Weltg. 31, A-2700 Wr. Neustadt 02622/21550

.....
 Nothing ever gets built on schedule or within budget.

.....
 All's well that ends.

club-seminare

Das erste einer Folge von Seminaren wurde vor den Sommerferien abgeschlossen. Auf Grund von Anfragen von Mitgliedern bieten wir auch im Herbst wieder ein Seminar an.

Wir bitten gleichzeitig alle Interessenten des Vorjahres um Entschuldigung, die sich zwar angemeldet haben, nicht aber für Dienstag oder Mittwoch. Wir haben vergessen sie zu verständigen.

- Titel** : Einführung in die Handhabung des PC-XT
- Beginn** : erste oder zweite Oktoberwoche
- Dauer** : bis Weihnachten
- Themenkreise** : Betriebssystem, WORDSTAR, SIDEKICK, LOTUS, DBASE, Integrierte Software: FRAMEWORK
Durchführung typischer Arbeitsabläufe aus dem Schulbereich mit dem PC

Wenn die Mehrzahl der Teilnehmer bereits den PC kennt, wäre auch ein reines FRAMEWORK-Seminar möglich.
- Zielgruppe** : Lehrer, die den PC als Werkzeug einsetzen wollen
- Lernziele** : Organisation einfacher Arbeitsabläufe mit dem PC für den Unterrichtsgebrauch
- Finanzierung** : Diese Seminare werden vom BIP finanziert.
- Teilnehmerzahl** : max 16 (durch die Anzahl der Geräte begrenzt)
- Anmeldung** : Frau BURGER/TGM (35-35-11/211), schriftlich an den PCC oder ans Clubtelefon, mit Angabe des Terminwunsches
- Termine** : Es wird jener Tag ausgewählt, bei dem die maximale Anzahl von Teilnehmern gemeldet ist. Geben Sie daher bei Ihrem Terminwunsch möglichst viele Termine an.
- Unterlagen** : Die Seminarteilnehmer erhalten an jedem Seminartag eine Übungsdiskette und Übungsaufgaben in schriftlicher Form.
Die Übungsdisketten werden den anderen Mitgliedern über die TGM Disketten zugänglich gemacht
- Ort** : TGM,
Wien 20.,
Wexstraße 21,
14.Stock, Zi 1434/25
- Seminarleitung, Auskunft** : F.Fiala/TGM, 35-35-11/346,344

club-disketten

Es werden die Inhaltverzeichnisse der neuen Disketten TGM_009_2, TGM_012_1 bis TGM_023_1 abgedruckt. Die ersten Disketten (TGM_012 bis TGM_014) sind reine Inhaltsverzeichnisse der weiter hinten beschriebenen Public-Domain-Software-Sammlungen. Danach folgt ein sehr gutes Textverarbeitungsprogramm (Chi-Writer, wird auch in diesem Heft vorgestellt). Das Beste in dieser Ausgabe ist aber ohne Zweifel der Z80- und CPM-Emulator. Dann folgt zunächst das Übertragungsprogramm PC-TALK und danach eine ganze Reihe von Mailbox-Programmen, die wir versuchen werden für eine eigene TGM-Mailbox zu verwenden.

An dieser Stelle gleich nochmals die Einladung an alle, die bestehende Sammlung durch eigene Beiträge aufzufüllen. Bitte schenken Sie dem Club jede Kopie eines von Ihnen gekauften PDS-Programms. Vielleicht haben Sie auch schon Nützliches durch den Club bekommen. Eine Anmerkung: Mit Ausnahme des Chi-Writer(Geschenk) wurden alle hier vorgestellten Disketten aus Deutschland gekauft und dem Klub für weitere Kopien zur Verfügung gestellt.

- TGM_009_2 : PC-SIG Nummer 1-200 Programmverzeichnis (neue Version)
- TGM_012_1 : PC-SIG Nummer 201-400 Programmverzeichnis
- TGM_013_1 : PC-SIG Nummer 393-514 Programmverzeichnis
- TGM_014_1 : PC-BLUE Nummer 1-200 Programmverzeichnis

Alle genannten Disketten (TGM_9,12,13,14) haben im Prinzip folgenden Inhalt:

- LIESMICH !!! Diese Datei lesen Sie gerade
- IBM-??? TXT Directory Listings der PC-SIG Disketten
- INDEX TXT Stichwortverzeichnis zu allen PC-SIG Disketten
- F&A TXT Einige Fragen und Antworten bezüglich PDS
- ORDER TXT Formular zur Bestellung der Programm Disketten
- LIST COM Super PC-DOS Dateilist Programm
- LIST DOC Dokumentation von LIST
- PUBLIC TXT Kleine Einführung in PUBLIC DOMAIN

TGM_015_1 : Chi-Writer (siehe ausführliche Beschreibung in diesem Heft)

- CW EXE 91264 Grafisches Textverarbeitungsprogramm CHI-Writer
- DEFAULT PAR 384
- MANUAL TXT 8448 Dokumentation
- READ ME 640 /
- CONFIG EXE 30592 Konfigurationsprogramme
- CONFIG PAR 128 /
- FLOPPY2 BAT 256 /
- HARD2 BAT 128 /
- DEMO CHI 4723 Textfiles
- HELP CHI 3768 /
- TUTORIAL CHI 16527 /
- EPSON DRV 1697 Druckertreiber
- IBMGRAPH DRV 746 /
- IBMPRO DRV 1702 /
- ITOH DRV 1976 /
- OKIDATA DRV 1934 /
- PRINTERS LST 384 Druckerliste
- BOLD DFT 2224 Zeichensätze für Bildschirm, Drucker draft

BOLD	PFT	4104	und Drucker NLQ
BOLD	SFT	1284	
GOTHIC	DFT	1504	
GOTHIC	PFT	2664	
GOTHIC	SFT	1284	
GREEK	DFT	2224	
GREEK	PFT	2664	
GREEK	SFT	1284	
ITALIC	DFT	2224	
ITALIC	PFT	4104	
ITALIC	SFT	1284	
MATHI	DFT	2224	
MATHI	PFT	4104	
MATHI	SFT	1284	
MATHII	DFT	2224	
MATHII	PFT	4104	
MATHII	SFT	1284	
ROMAN	PFT	4104	
ROMAN	SFT	1284	
SCRIPT	DFT	2224	
SCRIPT	PFT	4104	
SCRIPT	SFT	1284	
SMALL	DFT	2224	
SMALL	PFT	4104	
SMALL	SFT	1284	
SYMBOL	DFT	2224	
SYMBOL	PFT	4104	
SYMBOL	SFT	1284	
SYSTEM	SFT	1284	

TGM_016_1 : Z80 und CP/M 2.2 Emulator unter PC-DOS mit Dokumentation
: ident mit PC-PLUE-185

820INIT	.ASM	7K	Z80 CP/M 2.2 Emulation
820INIT	.COM	1K	
820INIT	.CTL	4K	
820INIT	.PRN	21K	
README	.DOC	1K	
Z80MU	.DOC	192K	
Z80MU	.EXE	95K	

TGM_017_1 : PC-Talk III + Dokumentation
: ident mit PC-PLUE-031 + 032

COPYTALK	.BAT	2K	PC-Talk III
PRINTDOC	.BAT	1K	
TALK128	.BAT	1K	
TALK64	.BAT	1K	
PC-TALK	.BAS	34K	
PC-TALK	.EXE	80K	
PCTKREM	.MRG	4K	
README	.DOC	1K	
PC-TALK	.DOC	117K	PC-Talk III Documentation
APPLECOM	.BAS	1K	Apple Connect
HOST2	.BAS	15K	Hayes SmartModem
TCOMM1	.BAS	5K	Terminal Comm
UPDLOAD	.BAS	5K	DTSS Comm

TGM_018_1 : FIDO Bulletin Board System v10.0 Nr.1(2)
: ident mit PC-PLUE-096

C	.HLP	1K	FIDO Bulletin Board System
ENTERCMD	.HLP	1K	version 10 (volume 1 of 2)
FILES	.HLP	1K	
MAIL	.HLP	1K	
MAIN	.HLP	1K	
MQUERY	.HLP	1K	
MSG	.HLP	1K	
SYSOP	.HLP	4K	
XFERTYPE	.HLP	1K	
BULLETIN	.BBS	1K	
CMT\$DIR	.BBS	1K	
DNLDL	.BBS	1K	
EDITORIAL	.BBS	1K	
FIL\$DIR	.BBS	1K	
FILES	.BBS	2K	
MSG\$DIR	.BBS	1K	
NOPWD	.BBS	1K	
NEWUSER1	.BBS	1K	
NEWUSER2	.BBS	1K	
QUOTES	.BBS	22K	
SYSTEM	.BBS	1K	
SYSTEM1	.BBS	1K	
USER	.BBS	1K	
WELCOME1	.BBS	1K	
WELCOME2	.BBS	1K	
RUNBBS	.BAT	1K	
SETUP	.BAT	3K	
RENUM	.EXE	10K	
SYS_IBM	.EXE	22K	
SYS_DEC	.EXE	22K	
TIMELOG	.EXE	9K	
FIDO	.PRN	175K	
READ	.ME	2K	
GETFIDO	.	1K	

TGM_019_1 : FIDO Bulletin Board System v10.0 Nr.2(2)
: ident mit PC-PLUE-097

FIDO_OTR	.EXE	100K	FIDO Bulletin Board System
FIDO_IBM	.EXE	101K	version 10 - volume 2 of 2
FIDO_DEC	.EXE	101K	/

TGM_020_1 : Remote Bulletin Board System v12.5A Nr.1(2)
: ident mit PC-PLUE-138

CONFIG	.BAS	56K	RBBS-PC version 12.5A
CONFIG	.EXE	108K	volume 1 of 2
RBBS-PC	.BAS	49K	/
RBBS-PC	.EXE	138K	/

TGM_021_1 : Remote Bulletin Board System v12.5A Nr.2(2)
: ident mit PC-PLUE-139

99	.DIR	1K	RBBS-PC version 12.5A
BDRIVEC2	.OBJ	2K	volume 2 of 2
BULLET	.	1K	
BULLET1	.	3K	
DIR	.	1K	
DIR	.DIR	1K	
FILESEC	.	1K	

FUSR124A.BAS 3K
 HELPO1 2K
 HELPO2 2K
 HELPO3 1K
 HELPO4 1K
 HELPO5 1K
 HELPO6 9K
 HELPO7 2K
 HELPO8 1K
 HELPO9 1K
 MENU1 1K
 MENU2 1K
 MENU3 1K
 MENU4 1K
 MENU5 2K
 MNP LIB 44K
 NEWUSER 2K
 PASSWRDS 1K
 PC-NET OBJ 1K
 RBBS-PC DOC 233K
 RBBS-PC DIR 8K
 RBBS-PC FIX 9K
 RBBSMNP OBJ 3K
 UTILITY OBJ 1K
 WELCOME 2K
 WELCOME.G 1K

TGM_022_1 : RBBS-PC v12.5b Nr.1(2)
 : ident mit PC-PLUE-155

CONFIG ARC 127K RBBS-PC v12.5b Config.EXE, .BAS
 RBBS-PC ARC 145K RBBS-PC v12.5b RBBS-PC.EXE, .BAS

TGM_023_1 : RBBS-PC v12.5b Nr.2(2) documentation/files/utilities
 : ident mit PC-PLUE-156

RBBS-DOC.ARC 122K RBBS-PC v12.5b documentation
 RBBSFILE.ARC 25K RBBS-PC related files
 RBBSUTIL.ARC 30K RBBS-PC related utilities

TGM_024_1 : PC-NEWS-3 Texte

ELITE 128 Umschaltedatei auf Elite-Schrift
 SCHOEN 128 Umschaltedatei auf NLQ-Schrift
 TEST MM 256 Schriftaren-Testdatei
 NO3 MM 4480 Mailmerge-Datei zum verbinden der TXT-Moduln
 NO3MAIL TXT 5248
 NO3DISK TXT 7936
 NO3KOPF TXT 6400
 NO3BAZAR TXT 5504
 NO3CLUB TXT 13056
 NO3LIT TXT 14592
 NO3V20 TXT 6016
 NO3AKT TXT 6016
 NO3USA TXT 3328
 NO3CHI TXT 4224
 NO3SEM TXT 2688
 NO3MITGL TXT 1664
 NO3JET TXT 1280
 NO3CIRC TXT 2816
 NO3KLEIN TXT 6912

NO3PDS TX 40576
 NO3HILB TXT 6272
 NO3INT TXT 58368
 NO3WS1 TXT 19200
 NO3LEB TXT 23808
 NO3A-SEM TXT 3456
 NO3A-ANM TXT 3840

TGM_025_1 : PC-NEWS-3 Programme

LEBEN <DIR> Populationsmodelle
 LEBEN INC 4770
 LEBEN-KO PAS 8372 Konkurrenzmodell
 LEBEN-LV PAS 3676 Lotka-Volterra-Modell
 BENCH <DIR> Benchmarktests für V20-Vergleich
 TST64KR BAS 140 64kByte Lesen
 TST64KW BAS 199 64kByte Schreiben
 TSTSIEB BAS 337 Promzahlenprogramm
 TSTRECH BAS 199 Rechenoperationen
 INTER <DIR> Interrupt-Demos
 DRIVER ASC 3681 Drucker-Treiber
 DRIVER ASM 12190
 DRIVER1 ASM 12134
 DRIVER EXE 964
 DRIVER1 EXE 3332
 TESTXT BAS 102
 TESTXT1 BAS 198
 TESTXT2 BAS 192
 TEST TXT 92
 TRIVIAL ASM 4693 Einfacher Tastaturmanipulator
 TRIVIAL COM 81 /
 LETZT ASM 5791 Letzten Befehl wiederholen
 LETZT COM 355 /
 ASM BAT 384 Komfortable BAT-Datei zum Assemblieren
 HEX P 655 Testprogramme für Interruptvektoren
 INTER COM 12437
 INTER PAS 2567
 VEKTOR PAS 3064
 VEKTOR COM 13288 /
 GRAFIK <DIR>
 CIRC COM 16760 Kreiszeichnung
 CIRC PAS 597 /
 UTIL <DIR>
 CPU COM 512 Geschwindigkeitstest für CPU
 HELP EXE 20006 MSDOS-Manual ON-LINE !!!!!!!!!!!!!!!
 MOVE COM 430 Verschieben einer Datei mit Rückfrage
 HUMOR <DIR>
 FACE COM 4224 Geistergesichter am Schirm
 MURPHY TXT 24960 Murphy-Sprüche, englisch
 DRAIN COM 10880 Der Computer rinnt..
 HID COM 11904 Computer prsönlich
 HILBERT <DIR>
 HILBERT PAS 2321 Hilbertkurve nach Wirth
 HILBERT COM 17921 /
 HILB BAS 1155 Hilbertkurve nach Ackermann
 HILB PAS 1592 "-" in TURBO-PASCAL

Kleinigkeiten

Personensuche

Wer kann uns sagen, wer mit der folgenden Anschrift gemeint sein kann:

Helmut MEYERHOFER
 Gartengasse 21
 1050 W i e n

Wir haben eine Sendung an diesen Adressaten abgeschickt, bekamen die Sendung aber wieder zurück. Also entweder stimmt der Name nicht oder die Adresse. Frage:

1. Wo wohnt Herr MEYERHOFER oder
2. Wer wohnt in: Gartengasse 21, 1050 W i e n

Bitte melden.

Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses mit Textverarbeitungsprogrammen

Normalerweise ist es immer dann notwendig ein neues Kapitel in einen Text einzufügen, wenn bereits alles durchnummeriert ist und daher noch einmal nummeriert werden muß (siehe Murphy-Einblendungen in diesem Heft). Natürlich ist das neue Kapitel immer ganz am Anfang, sodaß das Arbeitsvolumen möglichst groß ist. So war es bisher. Folgende Programme lösen das Problem des automatischen Erstellens von Inhaltsverzeichnissen und auch das automatische Nummerieren der Kapitelüberschriften von selbst:

- a. WORD (Microsoft) Version 3.0 (ab Herbst auch in deutsch)
- b. EUROSCRIPT (North American Software Corp.) (in deutsch erhältlich)
- c. Framework, wenn das Dokument in Frame-Struktur und nicht als einziges Frame erstellt wurde. In Framework ist es darüberhinaus möglich Tabellen und Grafiken in den Text einzubauen. Man erhält einen seitenrichtigen Ausdruck ohne mühsames Einkleben von Bildern.
- b. INDEXER ist ein Textprogramm-unabhängiges Verfahren mit besonderen Verinbarungen im Textteil, die durch das Programm INDEXER dazu benützt werden einen Index zu erstellen.

Wie starte ich das Programm GEM

- * Startdiskette in Laufwerk A einlegen
- * GEMPREP aufrufen
- * GEMPREP erzeugt 2 Disketten:
 GEM-STARTUP und
 GEM-DESKTOP
- * GEM-STARTUP in Laufwerk A einlegen, System rücksetzen

Wichtiger Hinweis zum BOOT-EPROM im BECOS-PC

Wenn Sie das BOOT-EPROM in Ihrem PC noch nicht gegen das Club-EPROM ausgetauscht haben - und das auch nicht wollen, dann beachten Sie bitte folgendes:

Auf der Grundplatine des Gerätes befindet sich ein Schalterblock mit 8 Schaltern, wobei der erste Schalter den Prüfvorgang beim Einschalten des Gerätes erheblich abkürzt, wie schon früher beschrieben und wie auch viele getan haben.

Herr Joksch teilt uns nach mühsamer Fehlersuche mit, daß dann leider die Betriebssystemprogramme BACKUP und RESTORE nicht funktioniert. Das fällt natürlich solange nicht auf, als man keine Festplatte besitzt. Da jetzt einige auf Festplatte umgestiegen sind, wird uns dieser Hinweis helfen. Das Club-EPROM hat diesen Fehler jedenfalls nicht, es ist aber auch nicht ausschaltbar.

Anderung der Schriftarten im Wordstar

Das vorliegende Heft wurde mit eingestreuten '.fi'-Kommandos gedruckt, die eine Umschaltung zwischen verschiedenen Schriftarten erzeugen. Die folgende Testdatei erzeugt das danach stehende Bild:

TEST.MM

```
.fi schoen
Das ist Schoenschrift
.fi elite
Das ist Eliteschrift und Doppeldruck
.fi schoen
Das ist Schoenschrift
.fi elite
*HDas ist Eliteschrift normal
.fi schoen
```

Ausdruck:

← ESC ALT 27 ALT
 □ 01H ALT 01 ALT

Das ist Schoenschrift

Das ist Eliteschrift und Doppeldruck

Das ist Schoenschrift

Das ist Eliteschrift normal

Die Dateien 'elite' und 'schoen' enthalten lediglich die Drucksteuerzeichen zur Umschaltung der Schriftarten.

ELITE

SCHOEN

```
..Drucker rücksetzen
..Umschaltung auf Elite
..gleichzeitig Doppeldruck
.po 9 Abstand vom linken Rand
*H*G
```

Das Rücksetzen ist erforderlich, da manche Drucker aus der Schönschrift nicht auf Elite umschalten können, daher der Übergang zum Grundzustand.

Auf diese Weise kann man das Schriftbild (mit dem Verlust einer Leerzeile) exakt ändern, ohne sich jedesmal die genaue Steuerzeichenfolge merken zu müssen. Für jede Schrifttype oder Druckereinstellung gibt es dann ein 'Insert'-File. In diesem Heft wurden die Programmteile in doppelter Elite-Schrift gedruckt und der Rest in Schönschrift.

Datenübertragung C64->PC

Wenn Sie ein ähnliches Problem haben, nämlich Texte vom Commodore C64 zum PC zu übertragen, wenden Sie sich an Kollegen ZIEHAUS.

Hardware-Katalog

Sicher werden Sie fallweise Bauteile oder Werkzeug aus dem Elektronikbereich brauchen, seit Sie sich mit dem PC beschäftigen. Eine sehr schnelle Möglichkeit bietet die Versandfirma VERO-SPEED im Waldviertel an. Die Lieferzeiten sind erstaunlich kurz: Maximal 2 Tage im Raum Wien. Lassen Sie sich einen kostenlosen Katalog schicken. Sie erhalten bei schriftlicher oder telefonischer Bestellung die Bauteile auf Rechnung, also nicht per Postnachnahme. Die meisten kleinen Päckchen haben im Briefkasten Platz. Hier die Adresse:

VERO-SPEED
Schloßparkgasse 3
Postfach 79
3950 GMUND
Tel. 028 52/32 52

Einige Stichworte zum Lieferumfang: Batterien, Akkus, Kabel und Zubehör, Verdrahtungstechnik, Gehäuse, Leiterplatten, Computerperipherie, Verbindungstechnik, Steckverbinder, Zeichenausrüstungen, Lüfter, Sicherungen, Relais, Widerstände, Kühlkörper, u.v.a.

Literaturbezugsquellen

Wollen Sie Näheres über ein bestimmtes Fachgebiet, ein neues Programm, eine Programmiersprache erfahren...? Hier die Anschriften einiger Fachbuchhandlungen, die PC-Literatur führen.

Frick
Wiedner Hauptstraße 13
1040 Wien
65-64-52

Godai
Mariahilfer-Str. 169
1150 Wien
83-82-95

Erb-Verlag
Amerlingstraße 1
1061 Wien
56-62-09

Karl Fegerl
Hainestraße 3
1020 Wien
24-53-68

Verbindung von Text und Grafik in einem Programm

Am wenigsten integriert ist bisher die Möglichkeit, dasselbe Programm sowohl für Grafik als auch für Text zu verwenden. Entweder steht der Text oder die Grafik im Vordergrund. Eine Teillösung kann man mit FRAMEWORK erreichen, allerdings beschränkt sich die Grafik auf die bekannten Diagrammarten wie Balkendiagramm usw.. Dafür kann aber beim Ausdruck das Zusammenkleben von Text und Grafik entfallen, da das Programm die Seitengestaltung selbst übernimmt. Als Beispiel wurden in diesem Heft die vergleichenden Messungen mit dem V20-Chip mit FRAMEWORK ausgedruckt.

Bei HERLANGO gesehen (zeitlich begrenztes Angebot)

Philips Farbmonitor S 3.990,-- ; AUDIOTON-Monochrom S 1.990,--

W E R I G T 'der club'

Während der Sommermonate haben sich wieder viele Mitglieder beim PCC-TGM angemeldet:

266 0	SCHREIBER Heinz	267 0	JORDAN Friedrich
268 240	KOLLARS Kurt	269 0	PELIKAN Jürgen
270 0 x	HYE Peter	271 77	MUTH Gerhard
272 0	der HTBLVA III Förde	273 0	TRUMMER Hansjörg
274 0	RADEK Dieter	275 77 x	MATTES Gerda
276 118 x	HAGER-WIESBOCK Gabri	277 0	OSTERTAG Hans-Dieter
278 0	STÜBER Herbert	279 0	PECH Rudolf
280 0	HARL Josef Rudolf	281 65 x	HANKE Gustav
282 0	SCHÜGERL Gerald	283 0	WOHLFAHRT Hermann
284 0	WIESBOCK Rainer	285 0	GEPP Gerhard
286 0	KADAN Dieter	287 0	BAUMGARTNER Helmut
288 0	LECHNER Josef	289 0	VENDER Wolfgang
290 0	WALTNER Alfred	291 0	HANNIG Gerhard
292 0	ULBERTH Franz	293 0	STERN Franz
294 92	KLIMBACHER Robert	295 0	PÖSCHL Josef
296 0	ZINGGL Wolfgang	297 0	WOSTRATOVSKY Erich
298 0	MÜLLNER Michael		

Wenn Sie in der Liste nicht mit Adresse und Telefonnummer vorkommen, dann deshalb, weil wir nicht Ihre Zustimmung zur Veröffentlichung haben (am Anmeldeformular).

.....
A meeting is an event at which the minutes are kept and the hours are lost.
.....

.....
The first myth of management is that it exists.
.....

.....
A failure will not appear till a unit has passed final inspection.
.....

.....
New systems generate new problems.
.....

.....
To err is human, but to really foul things up requires a computer.
.....

287 BAUMGARTNER Helmut Ing 3643, Maria Laach, Nummer 67	027 12/739
285 BEPP Gerhard 2124, Kreuzstetten, Bergg. 35	022 63/82 36
276 HAGER-WIESBOCK Gabriel HTL-Hollabrunn	
281 HANKE Gustav Dr.	
291 HANNIG Gerhard 1120, Wien, Krichbaumgasse 40/3	0222/85 13 55
280 HARL Josef Rudolf DI.	
270 HYE Peter TGM	
267 JORDAN Friedrich 1230, Wien, K.Tornayg. 41/78/33	0222/69 14 615
286 KADAN Dieter Mag.	
294 KLIMBACHER Robert DI.AHTL-Ferlach 9020, Klagenfurt, Kaufmannngasse 7	042 27/23 31 042 22/54 410
268 KOLLARS Kurt Dr.Mag. HTBLV Wien-I/M 1238, Wien, Corvinusg.6/4/4	0222/88 17 405
288 LECHNER Josef Mag. HBLA Amstetten 3322, Viehdorf, Ennsfeld 54	074 72/32 10 074 72/36 33
275 MATTES Gerda Mag. BRG XVII 1172, Wien, Geblergasse 56-58	0222/42 65 35 0222/46 59 095
271 MUTH Gerhard Mag. TGM/N 1200, Wien, Gstättnergasse 6/31	
298 MÜLLNER Michael 1100, Wien, Hollitzergasse 2-6/68	0222/93 11 33 0222/64 55 77
277 OSTERTAG Hans-Dieter 1180, Wien, Blaselgasse 1	0222/47 25 432
279 PECH Rudolf AV.DI. 1120, Wien, Schwenkgasse 62/2/27	0222/85 28 884
269 PELIKAN Jürgen Univ.Pr 1010, Wien, Grünangerg.1/25	0222/51 31 087
295 PÖSCHL Josef Mag. HBLA Amstetten	
274 RADEK Dieter Dr.	
266 SCHREIBER Heinz DI.Dr.	
282 SCHUGERL Gerald Mag.Pr 5760, Saalfelden, Dorfheimerstr. 61	

293 STERN Franz 1180, Wien, P.Jordanstr.99/2	0222/47 23 30 587 92 75
278 STÜBER Herbert HL 2120, Wolkersdorf, Kirchenplatz 2	022 45/21 3 93
273 TRUMMER Hansjörg AV DIHTBL-Weiz	
292 ULBERTH Franz DI. BOKU/Milchf. 1200, Wien, Treustraße 18/13	0222/34 25 00/353
289 VENDER Wolfgang 1230, Wien, Rud.Zeller-G. 69/9/11	0222/86 46 01/154
290 WALTNER Alfred Kona.Ra 2136, Laa/Thaya, Stadtplatz 1	
284 WIESBOCK Rainer Dr. 3452, Trasdorf, Casino 123	
283 WOHLFAHRT Hermann DI.DHTBLU.VA Wr.Neustadt 2700, Wiener Neustadt, Wallygasse 1	026 22/31 17 026 22/56 803
297 WOSTRATOVSKY Erich Ing 1110, Wien, Lorystraße 128/2/22	0222/43 95 21/54DW 0222/76 17 88
296 ZINGGL Wolfgang Mag. 1050, Wien, Wehrgasse 22/15	0222/56 59 472
272 der HTBLVA III Förderer	

.....
 We don't know one millionth of one percent about anything.

.....
 Any given program, when running, is obsolete.

.....
 Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic.

.....
 A computer makes as many mistakes in two seconds as 20 men working 20 years make.

.....
 Nothing motivates a man more than to see his boss putting in an honest day's work.

Jetzt folgt die Übersicht der Ausrüstungen der Mitglieder. Bitte beachten Sie, daß nur jene Mitglieder in der Liste aufscheinen, die uns ihre Zustimmung gegeben haben. Wenn Sie der Meinung sind, daß diese Liste der Kommunikation und gegenseitigen Hilfe unter den Mitgliedern dient, dann schicken Sie uns auch ein ausgefülltes Formblatt. Die Liste ist, wie Sie sehen, durchaus nicht so gefüllt, wie sie sein könnte.

Die Bedeutung der Felder

<u>PC</u>		<u>XT</u>	
1	IBM-PC	1	PCP-XT (BECOS)
2	HP150	2	COMODORE PC10
3	QX-10 oder QX-16	3	OLIVETTI M24
4	DEC-RAINBOW	4	PHILIPS P3100 /P3200
5	OLIVETTI M20	5	MULTITECH
6	OLIVETTI M21 oder M24	6	TOSHIBA T1100 Portabel
7	68000-System	7	REDSTONE
8	PHILIPS YES	8	SHERRY-PC
9	PC-JUNIOR	9	GENIE 16B (TC5)
10	TRIUMPH-ADLER PC50/1	10	ASI 102E (Aquarius System Corp.)
11	MAG Olivetti	11	ERICSON-PC
		12	COMPAQ
<u>AND</u>	Andere Rechner	<u>CPM</u>	
1	MC-II	1	MC-CP/M II
2	PX8	2	MC-CP/MIII
3	MICROPROFESSOR I und II	3	SIRIUS
4	MC III	4	EPSON-PX8
5	HP85a	5	TOSHIBA 200
6	HX20	6	KAYPRO
7	VC20		
8	TOSHIBA T200	<u>VAX</u>	
9	HP41CX	1	Allgemein
10	PDP11	2	VAX 750
11	ATARI 800/130 XL		
12	TRS80	<u>APPLE</u>	
13	TI 99/4a	1	Allgemein, EUROPLUS
14	MOTOROLA 6800	2	GOLDEN
15	PERKIN-ELLMER 3210, UNIX	3	BASIS 108
16	BULL-MICRAL 30	4	SHERRY
17	KONTRON PSI 80D	5	ALICE II
18	BIGBOARD II		
19	HP 310/320	<u>ATARI</u>	
20	KAYPRO 4/84	1	Allgemein
21	SINCLAIR ZX-Spezial	2	ATARI 800
22	INTEL MDS Serie II		
23	CBM-4032	<u>V64</u>	
24	PHILIPS P2500	1	COMODORE C64
25	NASCOM	2	SX64
26	PHILIPS P1200		
<u>MOMO</u>	Monitor - Mono	<u>MOCO</u>	Monitor - Color
1	PHILIPS, M80, 15 KHz	1	EIZO 7030, 12 Zoll
2	PHILIPS, M80, 18 KHz	2	NEC 14 Zoll
3	EIZO 3030	3	PHILIPS, CM8533
4	PHILIPS V7001	4	NEC, multisync
5	SAMSUNG, 18KHz	5	EIZO 8042
6	EIZO 3010	6	TAXAN RGB III
7	BMC	7	EIZO 8030
8	TAXAN KX12	8	SUNY, PVM-1370q
9	ZENITH ZVM121 EZ	9	ITT 3444

10	PHILIPS BM 22
11	PANASONIC H15621 NA
12	PHILIPS CM8524
13	IBM-monochrom
14	COMODORE 1701
15	SANYO
<u>DR</u>	Drucker
1	SP1000, SEIKOSHA
2	PANASONIC 1091, 1092
3	FUJIZU, DPMG9
4	MP9802
5	STAR NL10
6	EPSON FX80
7	FUJIZU DX2100
8	EPSON, LX90
9	STAR SG10
10	EPSON FX85
11	ITO 1550
12	FUJIZU DPL24
13	MANNESMANN TALLY, MT80
14	TOSHIBA P1350
15	SEIKOSHA 1090
16	IBM 4201
17	PANASONIC 1090
18	STAR RADIX 15I
19	EPSON FX100
20	TEC-F10
21	EPSON RX80
22	STAR GEMINI 10X
23	Riteman A1
24	TI-MATRIX PHP 2500
25	DL2400
26	CITIZEN 120D
27	EPSON MX80/82
28	COMODORE MPS801
29	OLIVETTI DN 280
30	TRIUMPH SE1020
31	EPSON MX100
32	TEC 10/40
33	SPEEDY 100
34	IBM-Grafikdrucker II
35	IBM-Proprinter
36	EPSON GX80
37	MANNESMANN TALLY, MT140
38	BROTHER M-1109

<u>PL</u>	Plotter
1	HI80, EPSON
2	HP-kompatibel, A3 (Laipen)
3	GOERZ, SE281
4	CE-5168
5	GOERZ SE384
6	BENSON 1002
7	HOUSTON-INSTRUMENTS, A3
8	GOULD 6120
<u>MA</u>	Maus
1	MS-Maus 5.0
2	HOFSTADTLER-Maus
3	SUMMA GRAFICS
4	MIGHTY MOUSE, 7Bit
9	Ohne Angabe
<u>GT</u>	Grafik-Tablett
1	Allgemein
2	VIDEOGRAPH-TABLE
3	187
<u>MO</u>	MODEM
1	300Bd Akustikkoppler
<u>NETZ</u>	Netzwerk
2	Dlink, PC-Net
<u>GRCO</u>	Grafik-Karte
1	PARADISE-Grafics
2	EGA
<u>HERC</u>	Hercules-Karte
<u>IOP2</u>	IO-Plus-2-Karte
<u>8087</u>	Koprozessor
<u>V20</u>	70108
<u>BOX</u>	Telebox
<u>BTX</u>	Bildschirmtext
<u>ADDA</u>	Analog-Digital-Wandler
<u>8255</u>	Par. IO-Karte
<u>OSB</u>	Osborne
<u>IEC</u>	IEC-Bus
<u>WI</u>	Festplatte

MNUM Mitgliedsnummer

Ein Feld, das die Zahl '1' enthält und nicht oben detailliert angeführt ist bedeutet einfach 'vorhanden'.

39 QUEENDATA DMP 81
 40 Mannesmann 180
 41 STAR SG15
 42 Texas Omni 800
 43 EPSON LQ1500
 44 BROTHER 10P
 45 SIEMENS PT 80

MNUM	BOX	PC	V20		ADDA		HP1000		OSB		WI	MA		MO
			8087	IOP2	GRCO	HP1000	APP	ATA	DR	PL				
	BTX		AT	HERC	NETZ	VAX	V64	AND	CPM		MOCO	GT		
1											1		2	
2											20		12	
3				1	1	1	1			5	20		6	
4				1							20		8	
5											10		29	
6											1		1	
7				1		1					1		6	
8											1		1	
10											5		1	
11						1					4		1	
12				1							5			
13											4		1	
17											1		2	
20											1		2	
21											1		3	
24				1	1		1				20		1	
25				1	1		1				2		3	
26	3			1	1				2		20		7	10
27											1		2	
28				1							1		2	
29				1					24		1		37	
30											1		5	9
31				1							1		5	9
32						1					1		1	
34				1							1		1	
35						1					5			
36						1					5			
37											1		9	
38											10		2	
41						1					2		11	
44				1	1				17		20		1	
45				1					16		1		3	
46						1					1		1	
47	1	3		1	1	1	1			4	20		3	1
49											3		1	
50											1		7	
51											1		7	
53											20		5	2
54				1	1	1					20		14	3
55											1		1	
56									19		1		1	
57				1							20		8	
58						1					20		1	
59						1					5		5	
60											5		1	
61											5		3	
63				1	1						1		1	
64				1	1	1	1	1			2		2	
66											20		1	
67				1		1					5		2	
69						1					1		1	

MNUM	BOX	PC	V20		ADDA		HP1000		OSB		WI	MA		MO
			8087	IOP2	GRCO	HP1000	APP	ATA	DR	PL				
	BTX		AT	HERC	NETZ	VAX	V64	AND	CPM		MOCO	GT		
70														
71														
72				1							1		5	2
73													12	
74				1										
75														
77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	10	1
78				1									4	1
79													10	2
80													20	
81		8												
82				1										
84														
85														
87														
89														
90														
92		6		1										
93														
94	1	6		1										
95														
96														
98						1								
99														
100														
101														
102														
103														
104						1								
106														
108														
109														
110														
111														
112														
113														
115		7												
118				1										
119														
120				1		1		1						
121														
122														
124														
126														
129						1								
132						1								
134														
135														
137														
138														
139														
140		5												

MNUM	BOX	PC	8087	V20	IOP2	ADDA	HP1000	OSB	ATA	W	DR	MA	MO
BTX	AT	HERC	NETZ	V64	CPM	MOCO	GT	PL					
141		1											
144		1								20	1	3	
145								1			17		
147								2			17		1
148		1							21		1		
149	10											19	1
150		1	1	1	1		2		22	2	1	1	
151		1									1	1	
152		1	1								2		
153		1			1				5	20	1	20	
154		1	1					1		20	3	5	
155		1									1		
156	1	6								10			
157		1	1								1		
158	1	7							14			25	
159		1							6				
160		1											
161		1									21		
162		1									3	30	
163													
164		1			1						1	2	
165		1									1	6	13
166		1					2	1			1	1	
168		1	1						15	20	1	1	
169		1							2		1	17	
170		1	1								1		
171		1	1					1			5	2	
172		1		1							2	3	6
174		1									9	11	
177		1	1		1					20	5	1	
178		1									1		
179		1	1								1	17	
180		1	1								1		
181		1									1		
182		1											
183		1			1				2		1		1
184		1									1	1	
185		1		1						5	1		
187		1		1						8	22		
188		1		1						3	5		
189		1									1	19	
190	4	1	1	1	1						3		
192		1						2			8		
193		1									3		
194		1						1			8	27	1
199		1							12		33		
200		1									1	1	
201		1	1		1						1	1	
202		1										1	
203		1							10	1			
205	2	1	1				1	1			1		
207		1	1										

MNUM	BOX	PC	8087	V20	IOP2	ADDA	HP1000	OSB	ATA	WI	DR	MA	MO
BTX	AT	HERC	NETZ	V64	CPM	MOCO	GT	PL					
209		1									1		3
210	1	1									1		
211		1											
212		1									1		1
213										5			
214		1							6			13	
215		1	1	1	1	1	1		23	20	1	3	
218		1		1		1					1	26	1
220		1											
222		1											
223	5	3		1				2	10		3	11	
224													
225									3				
226		1											
227		1		1							1		
228		1											
229		1											
230		1								20		18	
232		1						4					
233		1									1	23	
234		1											
235													
237													
238		1											
239													
243								1				4	
244		1									6	9	
245									9				
260		1											
261		1									1	3	
267		1											1
268		8		1								8	
271													
275		1							16			1	
277		1											
278								1					
279		1											
282								2				21	
283		7											
284		1	1	1		1	1			10			
285		1	1								1		
286		1											
287													
288		1											
289		1											
290													
291		1								20	8	5	6
292		1	1	1						10	13		35
293		2								20			
294		1	1	1						20			
296		1	1	1							3		
297		1											
298		10				1					15	5	4

club-literatur

Assembler-Bücher

W. Vukovich

Die Schnelligkeit der ausgeführten Programme sowie das Beherrschen dieser sicherlich nicht leichten Sprache sind für viele ausreichende Gründe, sich mit der Assembler-Programmierung zu beschäftigen. Bei der Flut der Computerbücher ist es nicht verwunderlich, daß es inzwischen auch zur Programmierung des 8086/8088-Prozessors mehrere Titel gibt. Im folgenden seien hier einige, die in den letzten zwei Jahren erschienen sind vorgestellt:

Bei dem 1985 erschienenen Buch "8086/8088-Assembler" scheint es sich um einen erfolgreichen Titel zu handeln, denn der Verlag ITW konnte schon im gleichen Jahr eine zweite Auflage veröffentlichen. Dies im Bereich der Computerbücher selten. Meist veraltern diese Titel durch neuere Programmversionen oder neuere Computer sehr schnell. Das Buch der Autoren Erwin Becker und Bertram Wohak fußt auf deren Erfahrungen als Leiter von Assemblerkursen zum 8086/8088. Diese Erfahrung konnte nicht entsprechend in ein Buch umgesetzt werden. Ohne Zweifel ist die Assemblerprogrammierung nicht einfach zu vermitteln. Aber man merkt, daß den Autoren der direkte Kontakt zu den Schülern (hier Lesern) fehlt. Ihnen gelingt es nicht, die einseitige Kommunikation hin zum Leser für diesen befriedigend zu lösen.

Die Autoren legen großen Wert auf Kenntnisse über die Architektur von Prozessoren. Daher raten sie, Kapitel 1, welches grundlegende Kenntnisse über die Architektur der 8086/8088-Mikroprozessoren und die Adressierung der Speicheroperanden enthält, gründlich zu studieren. Klugerweise beschränken sich die Verfasser bei ihrer Darstellung auf das Betriebssystem MS-DOS von Microsoft und somit auch auf deren Assembler Macro-86 und erliegen nicht der Versuchung, mehrere Assembler zu behandeln und so die Materie für den Leser noch komplizierter zu machen.

Die Syntax, Direktiven und Operatoren des Macro-86, werden in Kapitel 2 behandelt.

Kapitel 3 ist eine alphabetische, detaillierte Zusammenstellung des 8086/8088-Befehlssatzes. Jeder Befehl wird in seiner Mnemonik auf Englisch und Deutsch erklärt. Es folgt eine verbale Beschreibung der Wirkungsweise des Befehls, eine symbollogische Beschreibung der einzelnen Operationschritte, der vom Assembler erzeugte Maschinencode, der Zeitbedarf für die Ausführung des Befehls, die Zustände der Flags und Beispiele, die den Gebrauch erläutern sollen. Dieser Teil des Buches ist weniger zum Durcharbeiten, sondern mehr als Nachschlagewerk gedacht:

Im Kapitel 4 werden die logischen Verknüpfungen und in Kapitel 5 die wichtige Macrosprache des Macro-86 besprochen. Der Bildung und Behandlung von Unterprogrammen ist Kapitel 6 gewidmet. Im folgenden Kapitel wird am Beispiel des Intel 8279-Bausteines die maschinennahe Programmierung der Ein-/Ausgabe behandelt. Während Kapitel 8 kurz die Interruptprogrammierung beschreibt, bleibt Kapitel 9 der Stringverarbeitung vorbehalten. Kapitel 10 soll den Leser in die Lage versetzen, mit Hilfe der Dienstprogramme des Assemblers und des Debuggers Programme ablauffertig zu schreiben und zu testen.

Den Abschluß bildet ein 27seitiges, ausführliches Stichwortverzeichnis. Sinnvoll wäre zusätzlich ein Glossar assemblerspezifischer Ausdrücke gewesen. Weiterhin ist zu bemängeln, daß leider die Befehle im Text schwer von der Beschreibung zu unterscheiden sind. Eine zweite, unterschiedliche Schrifttype oder Fettdruck könnte hier leicht Abhilfe schaffen.

Einen ähnlichen Aufbau hat das Buch von James W. Coffron aus dem Sybex-Verlag. Dieses Buch erschien 1983 in den USA, 1984 in Deutschland und liegt hier inzwischen in der dritten(!) Auflage vor. Dieses Buch ist sicherlich mehr für Assembleranfänger gedacht, denn es geht über Grundlegendes zur Assemblerprogrammierung nicht hinaus. Didaktisch ist es um einiges besser gelungen als der zuvor besprochene Titel. Auch ein Anfänger kann ohne große Mühe den Gedanken des Autors folgen.

Kapitel 1 beschreibt die grundlegenden Konzepte der Mikroprozessorprogrammierung, wobei man streiten kann, ob die zahlreichen Rechenbeispiele dem Leser nützen.

Kapitel 2 widmet sich dem inneren Aufbau und den internen Registern des 8086/8088-Mikroprozessors.

Der Autor zeigt im Kapitel 3 die Unterschiede zwischen dem 8086 und 8088 auf, sodaß er im 4. Kapitel die einzelnen Assemblerbefehle erklären kann. Für jeden Befehl wird die mnemonische Darstellung, die Funktion, die definierten und undefinierten Kennzeichenbits, eine Beschreibung, die Codierung sowie, falls nötig, ein Beispiel gegeben.

Im Kapitel 5 folgt ein kleiner, mehr praktisch ausgerichteter Teil, in dem Programme für arithmetische Berechnungen entwickelt werden. Die folgenden zwei Kapitel behandeln die Programmierung von Interrupts und verschiedenen Ein-/Ausgabetechniken. Das vorletzte Kapitel erklärt zwei Anwendungsprogramme, die mit Hilfe des IBM-Bios den Drucker, die Tastatur und den RS232-Anschluß steuern. Das letzte Kapitel fügt die Einzelstücke der vorhergehenden Kapitel zusammen und gibt dem Leser einen abschließenden Gesamtüberblick, sowie eine kurze Einführung in den Umgang mit einem Assembler.

Den Abschluß bilden die unvermeidliche ASCII-Tabelle, eine Umwandlungstabelle Hexadezimal in Dezimal sowie BCD in Dezimal, die Referenzdaten zum 8086/8088-Befehlssatz sowie ein Stichwortverzeichnis. Coffron gelingt es mit seinem Buch "Programmierung des 8086/8088" besser als die Autoren Becker/Wohak, den Leser in die Grundlagen der Assemblerprogrammierung einzuführen. Leider werden zu wenig Programmierbeispiele gegeben. Der Wert von kurzen Übungen, die gerade einem Anfänger die Stärken und Tricks einer Programmiersprache näherbringen, ist nicht zu unterschätzen.

Auch der Münchner TE-WI-Verlag, der wegen seiner zahlreichen Prozessorbücher bei Fachleuten hoch angesehen ist, veröffentlichte im letzten Jahr eine amerikanische Übersetzung zur 8088-Programmierung. Die Autoren David C. Willen und Jeffrey I. Krantz wollen in ihrem Buch den inneren Aufbau und Befehlssatz des 8088 erläutern. Jedoch zeigt die Gliederung dieses Titels, daß die Autoren sich mehr mit den Hardwarekomponenten der Assemblerprogrammierung als mit den einzelnen Assemblerbefehlen befassen. Während sie sich im ersten Teil des Buches noch mit den Rechenmethoden im Binär- und Hexadezimalsystem, der Architektur des 8088 und dem IBM-Makroassembler beschäftigen, dient der zweite Teil

der assemblerrelevanten Beschreibung einzelner Hardwarekomponenten wie zum Beispiel der eigentlichen Systemplatine, des verschiedenen Bildschirmadapters, des seriellen Adapters, des Disketten-Kontrollers und des Spieleadapters. Die Autoren halten sich eng an die IBM-Standardkonfiguration: Das bedeutet, daß nur der 8088 und nicht der fast baugleiche 8086 beschrieben wird. Einer der Gründe dafür dürfte sein, daß beide Autoren lange Zeit Mitarbeiter von IBM waren.

Wer eine ausführliche Beschreibung der Assemblerbefehle oder einen Vergleich der verschiedenen Assembler sucht, liegt mit diesem Buch sicherlich falsch, denn diese werden nur sehr kurz im Anhang aufgeführt. Die Stärke dieses Buches liegt in seiner Hardwareorientierung und den zahlreichen Beispielprogrammen, die die Programmierung dieser Hardwarekomponenten mittels Assembler aufzeigen. So finden sich zum Beispiel in Kapitel 5 "Systemplatine des IBM-PC" Programme zur Tastaturabfrage, zur Benutzung des PC als Uhr. Im Bildschirmadapter-Kapitel folgt logischerweise ein Monochrombildschirm-Treiberprogramm. Druckeroutine, ein Terminalprogramm sowie ein Programm zur Überprüfung des Diskettenformats sind einige weitere Beispiele aus diesem Buch.

"Endlich ein Buch, das mit ausführlichen und in einer verständlichen Sprache die Programmierung in Assembler auf dem IBM-PC erläutert" heißt es auf dem Rücktext des Buches "Die Assemblerprogrammierung des IBM-PC & XT" von Leo J. Scanlon, des 1985 im Verlag Markt&Technik erschienen ist. Im Vergleich zu den hier besprochenen Büchern gilt diese Werbeaussage wirklich. Dieses Buch zeichnet sich durch eine recht klare Sprache und eine sinnvolle Gliederung. Das Buch hält sich an die übliche Gliederung der anderen Assemblerbücher. Im ersten Kapitel wird der 8088 beschrieben, das zweite Kapitel beschäftigt sich mit der Handhabung und Beschreibung des IBM-Small-Assemblers und des IBM-Makroassemblers.

Kapitel 3 gibt in sachlogischer Ordnung eine Beschreibung der Assemblerbefehle. Im Kapitel 4 und 5 werden schwierige mathematische Operationen sowie Listen- und Tabellenprogrammierung vorgestellt. Im folgenden Kapitel gibt Scanlon einen Einblick, wie man ja innerhalb der Assemblerprogrammierung das IBM-Bios zunutze macht. Kurz werden auch die Grafik- und Ton-Programmiermöglichkeiten des IBM-PC angesprochen. Ein weiterer Abschnitt stellt in kurzer Einführung den 8087-Numerikprozessor vor. Der Anhang umfaßt Konvertierungstabellen, den Zeichensatz des IBM-PC, die Ausführungszeiten des 8088, eine alphanumerische Kurzdarstellung des 8088-Befehlssatzes, die Beschreibung einer erhältlichen Diskette mit allen Beispielprogrammen und ein ausführliches Stichwortverzeichnis. Dieses Buch ist vornehmlich für Anfänger gedacht, die jedoch über Programmiererfahrung besitzen sollten. Ferner ist die strenge Ausrichtung auf den IBM-PC und somit allein auf den 8088 zu beachten.

Ebenso ausschließlich auf den IBM-PC ausgerichtet ist "Programmieren in Assembler für die IBM-Prsonalcomputer" von David J. Bradley, ein Titel, der erst 1986 in Kooperation mit Prentice-Hall beim Verlag Carl Hanser erschienen ist. Freimütig behauptet das Buch von sich, weder das Programmierhandbuch noch die technische Beschreibung des PC ersetzen zu wollen, sondern nur zur Ergänzung zu dienen. Dieses Buch wurde hauptsächlich zum Einstieg in die Assemblerprogrammierung geschrieben. Programmierkenntnisse werden vorausgesetzt, daher wird nicht auf Algorithmen und Programmier Techniken eingegangen. Der erste Abschnitt, bestehend aus Kapitel 1 und 2, erhält die Grundlagen der Arbeitsweise eines Computers; dies beinhaltet auch eine kurze Beschreibung von binärer Arithmetik und interner Darstellung

sowie eine kurze Erläuterung, wie ein Assembler arbeitet. Der zweite Teil des Buches, das heißt die Kapitel 3, 4 und 7 beschreiben die Register und erläutern die Befehle des 8088 beziehungsweise 8087. Das Kapitel 7 ist speziell dem Arithmetikprozessor gewidmet. Der Autor zeigt unter anderem einen Weg, wie man den zum Testen gebräuchlichen Debugger, der 8087 nicht unterstützt, doch zum Testen von Programmen, die den 8087 benutzen, einsetzen kann. Das Kapitel 6 behandelt die Arbeit mit DOS und den Assembler. Dem Leser fällt es jedoch viel schwerer, diesem Insider (der Autor gehört zu dem Team, welches den PC bei IBM entwickelte), bei seinen Beschreibungen zu folgen. Da sich dieses IBM-konform verhält, wird selbstverständlich nur der IBM-Makroassembler besprochen. Die Kapitel 8 und 9 beschäftigen sich mit der IBM-spezifischen Hardware des PC und dem IBM-ROM-Bios. Interessant und ähnlich wie andere Kapitel mit mehreren Programmbeispielen versehen ist Kapitel 10. Hier stellt der Autor recht ausführlich die Einbindung von Assemblerprogrammen in andere Programmiersprachen vor. Der Anhang enthält ein ausführliches Register sowie die Befehlssätze des 8088 und 8087, wobei diese fünf Seiten durch ihren Informationsgehalt und ihre Schriftgröße für den Leser reines Augenpulver sind. Ebenso zu bemängeln ist, daß wohl zwischen der Erstellung des Manuskriptes und der Übergabe in die Fotosetzanlage am Korrekturlesen gespart wurde. Das Buch enthält doch recht viele Schreibfehler.

Die besprochenen Bücher können nur der Wiederholung und Übung der Sprache dienen. Anfängern seien die Bücher der Autoren Coffron und Scanlon empfohlen. Weitere interessante Übungsprogramme findet man bei Willen/Krantz.

Dies ist eine Kurzfassung aus der PC WELT 7/86.

Liste der Assemblerbücher:

Erwin Becker/Bertram Woak, "8086/8088-Assembler", IWT-Verlag, 576 Seiten, gebunden, 78DM.

James W. Coffron, "Programmierung des 8086/8088", Sybex-Verlag, 307 Seiten, 48DM.

David C. Willen/Jeffrey I. Krantz, "IBM-PC/XT-Assemblerprogrammierung CPU 8088", TE-WI-Verlag, 416 Seiten, 66DM.

Leo J. Scanlon "Die Assemblersprache des IBM-PC&XT", Markt & Technik, 351 Seiten, 74DM.

D. J. Bradley "Programmieren in Assembler für die IBM-Personalcomputer", 384 Seiten, 58DM.

Weitere Assemblerbücher:

Grohmann, B. Eichler "Das Prozessorbuch zum 8086/88", Data Becker, 400 Seiten, 59DM.

B. Yeung "8086/8088 Assembly Language Programming", Wiley & Sons, 1984, 286 Seiten, 75DM.

P. Abel "Assembler for the IBM-PC and PC XT", Prentice Hall, 1984, 416 Seiten, 24,95 Dollar.

G. Hanke "Erste Einführung in die IBM-Assembler-Sprache", Oldenburg-Verlag, 1979, 159 Seiten, 28,80DM.

R. Haskell "IBM-PC Assembly Language Tutor", Prentice Hall, 1985, 240 Seiten, mit Diskette, 45,45 Dollar.

A. Sigh/W. Triebel "IBM-PC 8088 Assembly Language Programming", Prentice Hall, 1985, 256 Seiten, 19,45 Dollar.

Die neun Spiel-(programm)-regeln

Regel 1: Das Spiel, das derzeit in aller Munde ist, von allen bejubelt wird und auf den Software-Hitlisten ganz oben steht, ist in den zwölf Computershops in 50 km Umgebung garantiert vergriffen.

Regel 2: Wenn man sich gerade für 1000 Schilling ein brandneues Spiel (Version 3.1) gekauft hat, kommt gleich ein guter Freund mit einer Diskette an, auf der sich die Version 5.6 befindet.

Regel 3: Die absolute Neuheit auf dem Spielmarkt, die in allen Zeitschriften als Spiel der Zukunft gefeiert wird, ist selbst in Amerika erst in 2 Monaten lieferbar.

Regel 4: Ein Spiel, das man besonders gerne haben möchte, gibt es entweder nur auf einem Computer, den man nicht hat oder nur auf einem Datenträger, den man nicht verwenden kann.

Regel 5: Das brandheiße Programm, das man direkt aus Amerika erhalten hat, kann man nicht spielen, da es nur auf amerikanischen Serien des Computers laufen kann.

Regel 6: Das Kassetten-Chaos: Die Tonkopfeinstellung (Commodore) oder Lautstärkeinstellung (Sinclair) stimmt nie.

Regel 7: Das Disketten-Chaos: der Kopier Schutz ist so perfekt, daß sich das Programm gar nicht erst laden läßt.

Regel 8: Der Disketten-Frust: Die längsten Spielprogramme, die am meisten nachladen, haben weder einen eingebauten Turbolader noch arbeiten sie mit jenem zusammen, den man zur Hand hätte.

Regel 9: Das Ausrüstungs-Paradoxon: für ein Spiel mit fantastischer Grafik stehen nur Schwarzweiß-Fernseher zur Verfügung. Für ein Spiel mit fanatischer Tonuntermalung stehen nur grün-Monitore ohne Tonausgang zur Verfügung.



von F. FIALA

Auf Grund einiger Anregungen seitens der Clubmitglieder wurde der V20-Chip (Bestellbezeichnung: 70108) und die verfügbare Literatur untersucht. Hier die Ergebnisse:

1. Kurzbeschreibung
2. BYTE-Test
3. Eigene Messungen

1. Kurzbeschreibung

Der V20-Chip ist eine verbesserte Version der PC-CPU 8088 und ermöglicht laut Herstellerangaben eine Beschleunigung der Arbeitsgeschwindigkeit des Rechners. Ebenso gibt es die Type V30 als Ersatz für die 8086-CPU.

Wie kommt es zu der Beschleunigung durch den V20-Chip?

Die höhere Ausführungsgeschwindigkeit des Prozessors V20 kommt durch folgende neue Eigenschaften der CPU zustande:

- * Doppelter Datenbus in der Execution Unit (EXU)
- * Schnelle Berechnung der effektiven Adresse
- * 16/32-Bit temporäre Register
- * 16-Bit-Schleifenzähler für Blocktransfer und Shift-Operationen.
- * Program Counter und Prefetch-Counter getrennt (Zugriff auf aktuellen und folgenden Befehl)

Der V20-Chip besitzt zusätzliche, besonders leistungsstarke Befehle, die allerdings durch 8088-Programme nicht erreicht werden können.

Der V20-Chip besitzt zwei Betriebsarten:

- * 8088/86
- * 8080-Emulation

Beim Einschalten (RESET) oder NMI, INT, IE wird in den 8088-Modus geschaltet. Das Umschalten in den 8080-Mode durch den neuen Befehl BRKEM (Break For Emulation) und die Rückschaltung mit dem neuen Befehl RETEM (Return from Emulation).

Zum Aufruf von 8088-Programmteilen aus dem 8080-Modus heraus gibt es den neuen Unterprogramm-Aufruf CALLN (Call Native Routine) und RETI (Return From Interrupt).

Über die 8080-Emulation werden wir gesondert berichten.

Beim Umschalten in den 8080-Modus werden die Register 1.Flags wie folgt verwendet:

8080 70108		8080 70108	
A	AL	SP	BP
B	CH	PC	PC
C	CL	C	CY
D	DH	Z	Z
E	DL	S	S
H	BH	P	P
L	BL	AC	AC

Das (umfangreiche) Datenblatt des V20 können Sie um S 25,-- kopiert bekommen.

Literatur

PC-Tuning für DM 30,--, CHIP 7/86 S 68..69
 Literaturhinweis in PC-NEWS-1,S.27

2. BYTE-Test

Dieser Vergleichstest ist aus Mitschnitten der technischen Konversation von Teilnehmern der Mail-Box BIX der Zeitschrift BYTE, veröffentlicht in BYTE 4/86 entnommen.

Der V20-Chip benötigt für komplexe Operationen weniger Taktzyklen als der gewöhnliche Prozessor 8088. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht für die auf kompatiblen Rechnern vorkommenden CPUs. Beachten Sie, daß dabei noch nicht die Taktfrequenz selbst berücksichtigt wurde.

CPU	V20		V30	
	8088	70108	8086	70116
Befehl	Taktzyklen			
ADD mem16, reg	24	24	16	16
CALL near proc	23	20	19	16
CALL var proc	36	29	28	21
DIV (unsigned16, integer)	170	25	162	25
INT (<>3)	71	50	50	38
MOV acc, mem16	14	14	10	10
MOVs (single operation, word)	26	19	18	11
MUL (unsigned16, integer)	126	30	118	3
RET (nicht POP)	20	19	16	15

Wie schauen jetzt die Ergebnisse aus, wenn man zusätzlich die Taktfrequenz bei verschiedenen Rechnern berücksichtigt?

RECHNER	CPU	TAKT MHz	B E N C H M A R K			
			(1)	(2)	(3)	(4)
PC-XT	8088	4.77	5.70	21.23	32.01	103.51
PC-XT	70108	4.77	5.62	7.69	28.82	94.86
COMPAQ	8086	7.88	2.80	14.13	17.15	50.65
COMPAQ	70116	7.88	2.69	4.85	14.14	40.82
PC-AT	80286	6.00	2.44	3.29	11.17	32.87

Die ausgeführten Tests sind folgende.

1. Addition, Assembler-Benchmark, 1 000 000 Additionen
2. Multiplikation, Assembler Benchmark, 1 000 000 Multiplikationen
3. Neuberechnung eines LOTUS-Arbeitsblattes, 160 K LOTUS Arbeitsblatt
4. Textbearbeitung: Ersetzen aller 'e' durch 'x' in einem 10 Seiten langen Dokument mit MICROSOFT Word in einer RAM-Disk.

Bei den Assembler-Benchmarks wurde jede der möglichen Adressierungsarten einmal verwendet.

3. Eigene Messungen

Seit ich diese und andere Berichte über den V20-Chip gelesen habe, habe ich den Chip bei mir ohne Probleme im Einsatz. Natürlich laufen nur solche Programme, deren Funktion nicht auf der Arbeitsgeschwindigkeit des Prozessors beruht. Die es nicht tun, sind ohnehin nicht Wert verwendet zu werden. Damit wir uns nicht nur auf Ergebnisse anderer verlassen, hier auch noch ein selbst gemessener Vergleich. Verglichen wurden die beiden Rechner OLIVETTI M19 und M29 mit den BECOS-Rechnern PCB-XT, PCB-XT mit V20-Chip und PCB-AT. Die Tabellen und Grafiken sprechen für sich. Hier vielleicht nur einige Punkte:

Interessant ist die bedeutende Beschleunigung der Leseoperationen mit dem V20-Chip (reproduzierbar). Offensichtlich dürfte hier der Chip durch eine geringfügige Beschleunigung der Berechnung eine ganze Umdrehung beim Diskettenzugriff gewonnen haben.

Die folgenden 5 Seiten wurden mit FRAMEWORK geschrieben und die Grafik, Tabellen und Texte wurden durch das Programm in einem Gang ausgegeben. Ebenso kann FRAMEWORK das zugehörige Inhaltsverzeichnis ausgeben.

RECHNER/V20-VERGLEICH

1	BENCHMARK	1
1.1	Programmlisting	1
1.2	Tabelle	2
1.3	Benchmark-Grafik	2
2	NORTON-UTILITY-SI	2
2.1	Beschreibung	2
2.2	Tabelle	3
2.3		3
3	COMPATES-Performance-TEST	3
3.1	Beschreibung	3
3.2	Tabelle	4
3.3		5
3.4		5

1 BENCHMARK

1.1 Programmlisting

Für das vergleichende Testen der Geschwindigkeit wurden folgende Programme verwendet:

Schreiben einer Datei

```
100 A$="12345678123456781234567812345678"
120 B$=A$+A$+A$+A$
140 NR=512
160 OPEN "b:test" FOR OUTPUT AS #1
180 FOR I=1 TO NR
200 PRINT #1,B$
220 NEXT I
240 CLOSE
260 PRINT "Fertig";CHR$(7)
```

Lesen einer Datei

```
300 NR=512
320 OPEN "b:test" FOR INPUT AS #1
340 FOR I=1 TO NR
360 B$=INPUT$(128,1)
380 NEXT I
400 CLOSE
420 PRINT "Fertig";CHR$(7)
```

Rechenoperationen

```
500 NR=5000
520 DEFSNG A-Z
540 A=2.71828
560 B=3.14159
580 C=1
600 FOR I=1 TO NR
620 C=C*A
640 C=C*B
660 C=C/A
680 C=C/B
700 NEXT I
720 PRINT "Fertig";CHR$(7)
740 PRINT "Fehler = ";C-1
```

Primzahlenberechnung

```
800 SIZE=7000
820 DIM FLAGS(7001)
830 PRINT "Start"
840 COUNT=0
850 FOR I=0 TO SIZE
860 FLAGS(I)=1
870 NEXT I
880 FOR I=0 TO SIZE
890 IF FLAGS(I)=0 THEN 960
900 PRIME=I+1+3
910 K=I+PRIME
920 IF K>SIZE THEN 960
930 FLAGS(K)=0
940 K=K+PRIME
```

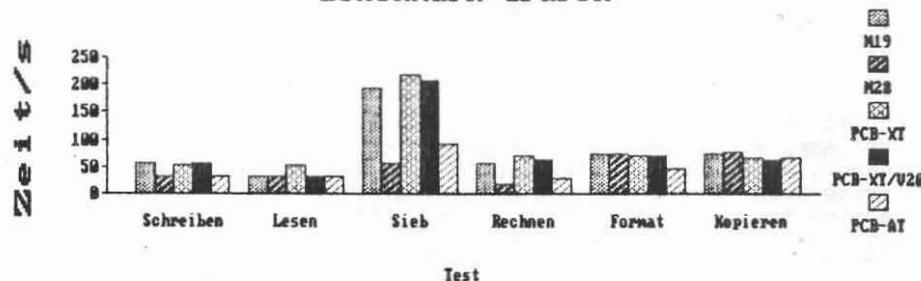
```
950 GOTO 920
960 COUNT=COUNT+1
970 NEXT I
980 PRINT "Fertig";CHR$(7)
```

Darüberhinaus wurden die Zeiten zum Formatieren und zum Kopieren einer Diskette in den Vergleich miteinbezogen.

1.2 Tabelle

Rechner	Firma	CPU	Takt	Interpret	SchrLes	Sieb	Rec	For	Kop	
M19	OLIVETTI	8088	4,77	GWBASIC	57	29	196	56	73	72
M28	OLIVETTI	80286	8,00	GWBASIC	29	29	57	16	73	76
PCB-XT	BECOS	8088	6,00	BASICA	53	53	220	70	69	65
PCB-XT/V20	BECOS	70108	4,77	BASICA	56	30	210	64	68	64
PCB-AT	BECOS	80286	4,77	BASICA	32	31	90	27	46	67

Benchmark-Grafik



2 NORTON-UTILITY-SI

2.1 Beschreibung

Programm SI.COM (System Information, Version 3.10)

Das Programm SI der NORTON-UTILITIES bringt etwa folgende Information über den getesteten Rechner:

SI-System Information, Version 3.10, (C) Copr 1984-86, Peter Norton

This Computer might be identified by this: (C) OLIVETTI 1985
 Built-in BIOS programs dated Thursday, January 23, 1986
 Operating under DOS 3.10
 5 Logical disk drives, A: through E:
 DOS reports 640K-bytes of memory:
 53 K-bytes used by DOS and resident programs
 587 K-bytes available for application programs
 A search for active memory finds:
 640 K-bytes main memory (at hex 0000-A000)
 32 K-bytes display memory (at hex B800-C000)

Computing performance index relativ to IBM/PC: 1.0

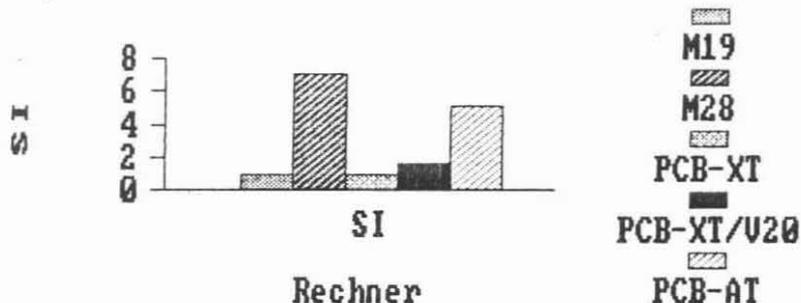
2.2 Tabelle

Rechner	Firma	CPU	Takt MHz	SI
M19	OLIVETTI	8088	4,77	1,00
M28	OLIVETTI	80286	8,00	7,00
PCB-XT	BECOS	8088	6,00	1,00
PCB-XT/V20	BECOS	70108	4,77	1,70
PCB-AT	BECOS	80286	6,00	5,10

- 6: Video-Attribute
- 7: Scrolling
- 8: Lesen des Video-Modus
- 9: Grafic Mode 320*200, 640*200
- 10: Diskettenfehler
- 11: Disketten lesen
- 12: Konfiguration
- 13: Speicher
- 14: Parallele Ports
- 15: Serielle Ports
- 16: Timer

Zweite Versuchsserie: Hardware-Tests

- 17: Timer
- 18: Tastatur
- 19: Tastatur-Adressen
- 20: Textspeicher
- 21: Grafik-Darstellung
- 22: Hardcopy
- 23: Diskparameter-Tafel
- 24: Diskettenantrieb
- 25: Hardware-Konfiguration
- 26: Paralleles Interface
- 27: Serielles Interface
- 28: Light Pen
- 29: Kontrolle der ROM-Inhalte



3.2 Tabelle

	M19	M28	B-XT	B-XT/V20	B-AT	IBM-PC
1,1 Einfach genaue Arithmetik	17	4	16	15	5	16
1,2 Zweifach genaue Arithmetik	21	5	21	20	8	21
2 Mathematische Funktionen	28	6	28	21	8	28
3 Stringoperationen	2	0	2	1	1	2
4 Bildschirmzugriff	10	4	9	8	4	8
5 Datei eröffnen	11	10	25	13	13	12
6,1 Datei schreiben 50	7	5	28	18	13	18
6,2 Datei schreiben 250	26	15	152	94	66	93
7,1 Datei lesen 50	5	2	10	8	6	8
7,2 Datei lesen 250	14	8	46	44	34	40

3 COMPATES-Performance-TEST

3.1 Beschreibung

Das Programm COMPATES führt folgende Prüfungen durch

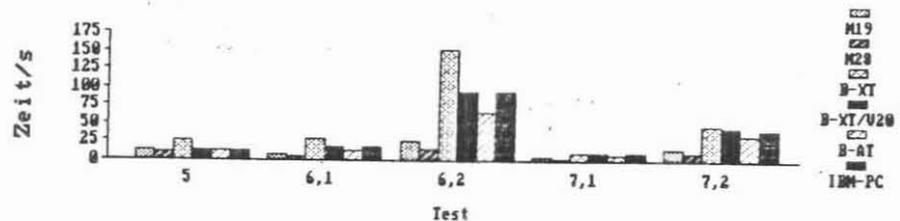
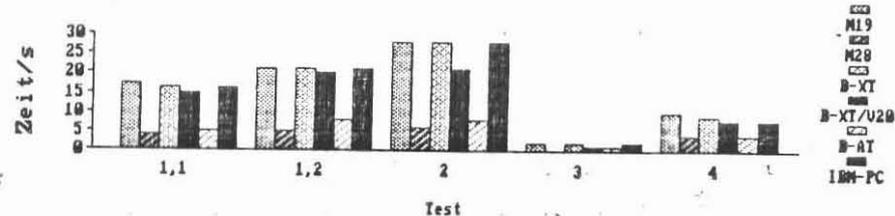
1. Performance-Test (in nachfolgender Grafik dargestellt)

- 1.1 Einfach genaue Arithmetik
- 1.2 Zweifach genaue Arithmetik
- 2. Mathematische Funktionen
- 3. Stringoperationen
- 4. Bildschirmzugriff
- 5. Datei eröffnen
- 6.1 Datei schreiben 50
- 6.2 Datei schreiben 250
- 7.1 Datei lesen 50
- 7.2 Datei lesen 250

2. Kompatibilitätstest mit dem Standard (nicht dargestellt)

Erste Versuchsserie: BIOS-Funktionen

- 1: Tastatur
- 2: Cursorposition
- 3: Cursor-Positionierung
- 4: Schreiben von Zeichen
- 5: Lesen von Zeichen



MAXIMEN UND REFLEXIONEN EINES PROGRAMMIERERS

"Ist es wirklich wahr, daß wir in Kürze das gesamte Weltwissen per Computer abrufen können?", fragte ein Professor ängstlich. - "Das ist durchaus denkbar", sagte der Programmierer, "Aber Kopf hoch! Die dazugehörigen Irrtümer wird auch weiterhin die Wissenschaft liefern müssen."

* * *

"Meinen Sie, daß wir schon bald vom Computer beherrscht werden?", fragte ein Pantoffelheld. - Der Programmierer hätte diesem Zeitgenossen gern ein wenig Hoffnung gemacht, antwortete aber wahrheitsgemäß: "Das ist noch keineswegs sicher." - Da fügte sich der Mann enttäuscht in sein Schicksal und ging nach Hause zu seiner Frau.

* * *

"Politiker", sagte der Programmierer, "sind zu beneiden. Selbst mit Fehlentscheidungen sichern sie den Fortgang der Geschichte. Ich hingegen leite vielleicht schon mit kleinsten Programmfehlern das Ende der Geschichte meiner Firma ein."

* * *

"Das ist ja phantastisch! Sie schaffen sich Ihre eigene Welt!" rief eine hübsche und kontaktfreudige Kollegin bewundernd aus, als sie die kreative Arbeit des Programmierers beobachtete. - "Das ist wahr", sagte dieser. "Aber ich bin gerade am Anfang meiner Schöpfungsgeschichte, beim Sieg über das Chaos. Eine Eva brauche ich erst später."

* * *

"Können Sie Ihrem Computer nicht beibringen, ein Gedicht zu schreiben?", fragte ein sehr moderner Schriftsteller. - "Das ist überhaupt kein Problem", sagte der Programmierer. "Allerdings ist es schwer, ein System zu entwickeln, dessen Resultate mit Ihren Texten konkurrieren können." "Nicht wahr?", meinte der Autor geschmeichelt. - "Ja", erläuterte der Elektronikfachmann. "Im Output eines Lyrikcomputers finden sich immer wieder einleuchtende Sätze."

* * *

Innerer Monolog eines Programmierers: "Das 'Error-Free' Versprechen auf einer neuen Diskette gleicht den guten Vorsätzen einer Braut auf dem Standesamt. Ein kluger Bräutigam und ein guter Programmierer bewahren dennoch ein gesundes Maß an Skepsis. Sie wissen, daß mit Komplikationen erst zu rechnen ist, sobald das unbeschriebene Material auf das eigene Programm formatiert wird."

* * *

"Programmieren? Was ist das schon!", sagte ein überschlanke Mannequin. "Schließlich programmiere ich meine Figur auf Zentimeter exakt! Ohne Computer!" - "Wir beide benötigen viel Disziplin", räumte der Programmierer ein. "Nur erwartet man von mir auch noch das Wunder, daß mein Programm möglichst schnell Speck ansetzt."

mailbox . i n f o

von F.FIALA

In den PC-NEWS-2 wurde die TELEBOX der Radio-Austria vorgestellt. Unter dem Titel 'mailbox-info' werden Neuigkeiten über Mailboxen mitgeteilt. Hier der zweite Beitrag über die FIDO-MAILBOX.

In der FIDO-Mailbox können Sie die Listings der letzten Ausgabe des BYTE kostenlos*) abrufen. Auch das Programm HILB.BAS aus diesem Heft stammt aus der FIDO-Mailbox. Alle jetzt folgenden Texte stammen aus der FIDO-Mailbox Gänserndorf.

Und so stellt sich die FIDO-Mailbox vor:

HERZLICH WILLKOMMEN IN DER FIDO-MAILBOX

```
*****
*           F I D O   B O X           *
*   02282- 24094                       *
*           (  /  oo  \  )             *
*           (  /    /  \  )           *
*   Mo-So 19-24h                       *
*           U                         *
*           !  ( * )  !  \  \  \       *
*           !  U  !  \  \  \  \       *
*   ( /  FIDO  \  )                     *
*           ( /  /  /  \  \  \  \       *
*           ( /  /  /  /  \  \  \  \   *
*****
```

Die Mailbox ist in Betrieb :

```
-----
taeglich 18 - 24 h
Sonntag  8  - 24 h
```

FIDO-MAILBOX Tel 02282-24094

```
Parameter
=====
  8 N 1
```

Betriebszeiten:

```
-----
Montag - Samstag von 18 - 24 h
Sonntag          8 - 24 h
Bitte an die Betriebszeiten halten !!
```

*) Die Telefongebühren bleiben allerdings nicht gespart.

INHALTSVERZEICHNIS

10 Gesamt-Inhaltsverzeichnis
 11 Bedienungshinweise
 20 Unterhaltung
 21 Witzecke
 22 Spielecke
 31 Persönliche Mailbox für User
 32 Vorträge des PC-KLUBS Wien
 40 Österreichische Mailboxen
 43 Basicode Elektronische Zeitung
 44 Bilder nach WDR Protokoll
 46 Pascal-Kurs Teil 1
 50 BYTE Juni 186
 51 BYTE - alte Ausgabe
 55 NACHRICHTEN an SYSOP Wolfgang
 61 Hardware - Tips + Tricks
 63 Adventure Lösungen
 70 HARDWARE Neuheiten + Preise
 75 PC-SIG Usergroup-Programme
 80 Erklärung zu den Fileboxen
 81 MSDOS Programme
 82 CP/M-80 Programme
 83 CP/M-86 Programme
 84 Basic Programme
 85 VC-64 Programme
 86 Apple Programme
 87 Atari Programme
 88 Epson Programme
 89 Vicky u Sirius Programme
 99 ENDEN

OFFLINE ! Neue Seite () Passwort

CO Sysop rufen UP Update-Liste
 EX Experte ein NO Experte aus
 OF Glocke aus ON Glocke ein
 SA Statuszeile aus SE Statusz. ein
 BI Biorhythmus

auch diese Information stammt aus der FIDO-Mailbox:

MAILBOXEN IN ÖSTERREICH

Mailbox	Tel Nr	Protokoll	Online	Sysop
FIDO-BOX	02282- 24 094	300/8/1/N	18-24h	Wolfgang Hrisak
BLUMENTRITT	0222 - 96 35 96		0-24h	
CC - BOX	0732 - 23 04 00	300/7/1/E		Sysop Otto Hainzl
✓ CHIPS1	0222 - 66 44 72	300/8/1/N	0-24h	ausser Donnerstag !
CONTROL SYSTEMS	05222- 37 080	300/7/1/E	0-24h	Sysop Bruno Trackner
HERLANGO BOX	0222 - 586 23 06	300/7/1/E	0-24h	Heribert Naber (Heri)
MICRO-BOX	0222 - 56 96 50		19- 8h	
PHILIPS MSX-BOX	0222 - 62 71 800		0-24h	!Answer-Modus!
SYSDAT	0222 - 88 84 12	300/7/1/N	0-24h	Alexander Hermes (A.H.)
BECOS	0222 - 87 20 08	300/8/1/N	17-08h	Wie TEDAS

Hier noch ein Auszug aus Punkt 81 des Inhaltsverzeichnisses:

 * MSDOS - PROGRAMME *

Nr	Programmbeschreibung	Länge
1	Bildsender für IBM-PC kompatible	1152
2	Uhrprogramm für MC-Uhr	5504
3	Rename von Subdirectories	1408
4	Software-Schreibschutz	1152
5	Entfernen von LF aus Files	1536
6	Terminalprogramm für Fujitsu	3200
7	Harddiskbackup auf mehr Disks	7793
8	Ctrl-taste abschalten	1536
9	Files in allen Subdirs suchen	2816
10	Files gegen Auslisten schützen	3072
11	Disk-Cache	3968
12	Abfangen von Diskfehlern	2176
13	Menue-Aufbau mit Batch-Files	834
14	Printertest mit Batch-File	165
15	Kermit-Filebeschreibung	640
16	PCKEXE Kermit Dekompressor	2048
17	PCKGET Kermin v Mainframe holen	2176
18	Kermit Boot-Help	5120
19	Kermit Erklärung	4864
20	Kermit für IBM-PC (komprimiert)	17152
21	Kermit für Z100 (komprimiert)	23608

Der hinterlistige Gefängnisdirektor

Ein exzentrischer Gefängnisdirektor unterbreitet seinen 100 Häftlingen folgenden Amnestievorschlag: Alle 100 Gefängniszellen werden geschlossen. Dann wird ein Wärter nacheinander alle 100 Zellen aufschließen, aber keiner der Insassen darf die Zelle verlassen. Nun wird der Wärter zurückgehen und dabei ab Zelle Nummer 2 jede folgende 2.Zelle wieder abschließen bis die Zellen 2,4,6,...,100 geschlossen sind. Wiederum darf kein Häftling seine evtl. offene Zelle verlassen. Der Wärter fährt seine Arbeit mit jeder 3. Zelle fort, angefangen bei 3,6,9... und schließt diese Zellen wieder auf. Also ist nun jede 3.Zelle, die vorher offen war geschlossen und umgekehrt.

Es geht so 100 mal weiter. Beim 4.Durchgang wird jede 4.Zelle, also 4,8,12,... geschlossen. Der Schlüssel wird bei jedem Durchgang immer entgegengesetzt gedreht. Also bei jedem k-ten Durchgang werden die Zellen k,2k, etc. umgekehrt geschlossen. Kein Insasse darf seine Zelle verlassen. So lautet also das Angebot des Direktors, daß jeder, der nach dem 100.Durchgang in einer offenen Zelle sitzt, frei sein wird.

Welche Häftlinge dürfen sich auf die baldige Freiheit freuen ?

software aus USA direkt F.FIALA

Haben Sie schon davor zurückgeschreckt Software direkt aus USA zu kaufen, da die Beschaffung risikoreich und umständlich ist? Nun, davon kann keine Rede sein. Man benötigt lediglich eine Kreditkarte, am besten VISA oder EUROCARD (in den USA mit MASTER CARD identisch) und Sie erhalten das Produkt in kürzester Zeit zugesandt. Natürlich muß man sich vorher über das Produkt ausreichend informieren. In der nächsten Folge der PC-NEWS werden wir ein Hard/Soft-Versandhaus mit 14/30-Tage Rücknahmegarantie vorstellen. Hier ein Beispiel für eine solche Bestellung:

Ich habe mein Wunschprogramm in der JULI-Ausgabe von BYTE gefunden und bestellt:

Wien 8/25/1986

SOFTCRAFT, Inc.
222 State Street
Madison
WI 53703
USA

ORDER

Dear Sirs,

I am referring to Your advertisement in Byte, July 1986, page 357 and I order:

- 1 FANCY-WORD for MS-Word-Version 3.0 and
Printer EPSON EX-800 including documentation
Program on diskette, 5-1/4", Format:IBM-PC.....\$ 140,--

Bill my Credit-Card: MasterCard

Card-Number:xxxx xxxx xxxx expires end of: 08-87
1425 EURO A card holder : DIPL.ING.FRANZ FIALA

Yours sincerely

Für das Englisch kann ich nichts, ich bin nicht von da. Aber das wissen die da drüben schon.

Die Schnelligkeit:

Bestellung am 25.August.1986
Lieferung am 3.September 1986 also nur 9 Tage

Nun zu den Kosten:

Angebot in BYTE	US\$ 140,--
Versand	US\$ 15,--

Eingezogen durch EUROCARD	öS 2.252,44
Zoll	öS 101,50
Einfuhrumsatzsteuer (20 %)	öS 426,--

	öS 2.779,94 / 140,-- = ca. öS 19,86/US\$
	=====

Das Päckchen wurde wegen des geringen Wertes im Verzollungspostamt automatisch und ohne Anwesenheit des Empfängers verzollt. Über die genaue Zollposition kann man in den meisten Fällen noch mit dem Zollbeamten handeln. Bei teureren Produkten müssen Sie das Paket selbst am Verzollungspostamt des Südbahnhofes abholen. Es empfiehlt sich schon vorher am Zollamt Schnirchgasse die Zolltarifnummer und den Zollsatz zu erfragen.

Schlußfolgerungen:

1. Trotz der Zuschläge war das Produkt billig im Vergleich zu einem Kauf in Österreich oder Deutschland, wenn hier überhaupt erhältlich.
2. Die Lieferzeit war hier kurz (kann bis zu 3 Wochen dauern)
3. Man rechne derzeit mit ca. S 20,-/US\$

Was war das überhaupt für ein Produkt? Hat sich der Kauf gelohnt? Beurteilen Sie selbst! Vielleicht gelingt es mit dem Programm die nächsten PC-NEWS hübscher zu gestalten.

.....
If there is a possibility of several things going wrong the one that will cause the most damage will be the one to go wrong.
.....

.....
Everything that goes up must come down.
.....

.....
Some people manage by the book, even though they don't know who wrote the book or even what book.
.....

public domain

von F. FIALA

Auf der Suche nach günstigen Bezugsmöglichkeiten für nützliche, preiswerte Software kann ich folgende Mitteilungen machen:

1. Korrektur

Es gibt weit mehr Diskettensammlungen dieses Bereiches als in den PC-NEWS-1 beschrieben wurde. Ich habe zunächst allgemein 'PDS'-Disketten geschrieben. Das ist heute so zu korrigieren: PDS ist ein Schlagwort für alle Diskettensammlungen dieses Gebietes. Die in den PC-NEWS-1 vorgestellte Sammlung ist die PC-SIG-LIBRARY und kommt von der PC-SIG-USER-GROUP.

2. Welche Sammlungen gibt es?

	Diskettenzahl	
MSDOS/PCDOS-Programme (ca.)		
PC-SIG-UG	520	<-- bis Nummer 274 in PC-NEWS-1
PC-BLUE-UG	200	
CAPITAL-PC-UG	50	
PASCAL-UG	14	
TURBO-PASCAL-UG	5	
TURBOSIX-UG	16	
DEUTSCHE-PDS	3	
CP/M-80/86		
CP/M-UG	?	/ sicher sehr viele:
SIG/M	?	/ auf Anfrage könnten einige
PICO-NET	?	/ Formate und einige Volumes
PASCAL-UG	?	/ beschafft werden

Um Ihnen einen Überblick über die restlichen Disketten der PC-SIG-LIBRARY zu geben finden Sie anschließend die noch nicht abgedruckten Titel der PC-SIG-LIBRARY sowie die Titel der PC-BLUE-LIBRARY.

3. Wie können Sie den genauen Inhalt erfahren?

Die Inhaltsverzeichnisse wurden in unsere TGM-Diskettensammlung aufgenommen:

TGM_009_2 : PC-SIG Nummer 1-200
 TGM_012_1 : PC-SIG Nummer 201-400
 TGM_013_1 : PC-SIG Nummer 393-514
 TGM_014_1 : PC-BLUE Nummer 1-200

Die Diskette enthalten eine Kurzbeschreibung der Dateien etwa wie die in der Beschreibung der TGM-Disketten weiter vorne. Außerdem ist auf den Disketten ein Programm zu einfachen Lesen des Inhalts sowie zum Auffinden nach eingegebenen Suchbegriffen enthalten.

Im Anschluß an diesen Text finden Sie die numerisch geordneten Verzeichnisse der PC-SIG-, PC-BLUE- und CAPITAL-SIG-UG. Der Club besitzt die bereits erwähnten Nummern aus den PC-NEWS-1 (PC-SIG-Nummern unter 240) sowie einige Nummern aus der PC-BLUE. Die im Club vorrätigen Nummern sind mit einem '*' am linken Rand angemerkt.

Im Anschluß an den numerisch sortierten Inhalt der PDS-Disketten finden Sie weiter hinten ein nach Sachgebieten geordnetes Verzeichnis mit allen Diskettennummern, die in dieses Sachgebiet fallen. Es sind die Disketten der PCSIG und PCBLUE berücksichtigt.

4. Wo gibts die Public-Domain-Software und wieviel kostet sie?

Es geistert(e) die Idee herum das gesamte Angebot der Public-Domain zu kaufen und den PCC-TGM-Mitgliedern zum Club-Preis zugänglich zu machen. Bei Abnahme der gesamten Bibliothek hätte sich der Preis auf ca. S 50,- pro Diskette reduziert. Derzeit können Sie die Software in Deutschland oder Österreich beziehen. Ich kann zunächst nur über das Angebot in Deutschland berichten. Aber Sie können ja beides probieren: *)

a. Österreich

=====

Der folgende Text stammt aus der FIDO-Mailbox:

```
*-----*
* USERGROUP-DISKETTEN für MSDOS (CPM86): *
* * *
* PC-SIG und PC-BLUE *
* ausführliches Inhaltsverzeichnis auf 2 Disketten 150.-- *
* Programmdiskette: Einzelstück 80.-- *
* * keine Staffelpreise *
* * Preisreduktion ab 100 Stück möglich *
* Bei: VIDEO-AS 1210 Wien Am Spitz 1 Tel 0222-303126 *
*-----*
```

b. Deutschland

=====

Eine von vielen Quellen aber mit ausführlichem Katalog (entspricht etwa dem Abdruck der gesamten Inhaltsverzeichnisse) ist:

PUBLIC-DOMAIN-SERVICE
 Alpenstrasse 7
 D-8019 Antholing/Baiern

 WEST GERMANY

Beachten Sie, daß alle Firmen Staffelpreise haben und es daher vorteilhafter ist statt 8 gleich 10 Disketten zu kaufen.

*) Nachdem dieser Text geschrieben war haben wir erfahren, daß der Bezug bei Firma VIDEO-AS pro Diskette nur S 80,- kostet (vorher war an diese Stelle des Inserates noch S 160,- gestanden, sodaß ein Bezug aus Deutschland nicht besonders interessant ist. Welche Inhaltsverzeichnisse bei VIDEO-AS erhältlich sind werden wir bis zur nächsten Folge bekanntgeben.

Nochmals die Bitte:

Stellen Sie eine selbst gekaufte PDS-Diskette dem Club zur Verfügung, damit wir sie zum halben Preis an unsere Mitglieder weiter geben können.

Der folgende Text wurde von einer der Inhaltsverzeichnisdisketten des PUBLIC-DOMAIN-SERVICE kopiert:

PUBLIC-DOMAIN - Software auf Disketten

Unser Programm an PUBLIC-DOMAIN Software umfaßt eine nahezu unübersehbare Fülle von PUBLIC-DOMAIN und Anwenderunterstützter Software, heute (Juli 1986) 540 Disketten, allein in der PC-SIG.

Darüberhinaus führen wir noch die ca. 200 Disketten der PC-BLUE Bibliothek, ca. 43 Disketten der CAPITAL PC User Group und ca. 30 Disketten speziell für TURBO PASCAL ANWENDER.

Für CP/M verfügen wir auch über etwa ca. 400 Disketten. Viele der CP/M Programme lassen sich nach Modifikationen auch unter PC-DOS verwenden. Dabei ist der neue Z-80 und CP/M-80 Emulator (zu finden auf PC-BLUE #185) unter PC-DOS sehr hilfreich.

Außerdem verfügen wir noch über reichlich PUBLIC-DOMAIN Software für den C64 und den guten alten APPLE //.

Die Güte der Programme reicht von einfachen aber guten Dienstprogrammen, Spielen, bis hin zu kompletten Programmsystemen für Textverarbeitung, Kalkulation und Datenbanken.

Sehr viele der Programme liegen im Source-Code vor, und können somit leicht den eigenen Bedürfnissen angepaßt werden.

Einige der Programme gehören eigentlich zum Grundbestandteil jedes Anwenders der IBM-PC oder kompatiblen Rechners, auf die man unter keinen Umständen verzichten sollte!

Da die Bibliothek der PUBLIC-DOMAIN Disketten fast täglich wächst, raten wir Ihnen Ihre Katalogdiskette von Zeit zu Zeit auf den neuesten Stand bringen zu lassen. Diesen kleinen Service bieten wir Ihnen gegen Einsendung Ihrer Katalogdiskette und einer AUSREICHEND frankierten und adressierten Versandtsche.

5. Fragen im Zusammenhang mit PDS.

F: Auf welchen Computern sind die Programme lauffähig?

A: Die meisten der Programme wurden für den IBM-PC geschrieben. Falls sie auf Ihrem Rechner IBM PC-DOS verwenden können, dürfte der Computer ausreichend kompatibel sein. Nahezu alle heute angebotenen Geräte entsprechen einem ausreichenden Kompatibilitätsniveau, so daß es in dieser Hinsicht keine Probleme geben dürfte. Bei reinen MS-DOS Rechnern, die sich auch hardwaremäßig vom IBM-PC unterscheiden kann es sein, daß nur die Programme laufen, die nicht direkt auf den Bildschirmspeicher zugreifen, und keine Grafik verwenden. BASIC Programme werden meist auf Ihrem System lauffähig sein, wenn Sie über einen GW-BASIC Interpreter verfügen. Aus verständlichen Gründen wurden die Programme nicht auf jedem der dem Markt befindlichen Geräte getestet.

Als ausreichend kompatibel gelten, ohne Gewähr und Anspruch auf Vollständigkeit folgende Computer:

COMPAQ, OLIVETTI M24/M21, KAYPRO PC, COMMODORE PC10/20, ERICSSON, PANASONIC, ZENITH, VIKTOR VPC, OSBORNE PC, DIVERSE TAIWAN PRODUKTE (MULTITECH, PLANTRON, usw.).

F: Wie kann ich die Programme starten?

A: Am Anfang des Kataloges des PDS-SERVICE finden Sie eine Reihe von Hinweisen zum Starten von Public-Domain Programmen. Programme, die als "Anhängsel" .BAS tragen, müssen von BASIC aus gestartet werden. Programs mit dem Anhängsel ".EXE" oder ".COM" können, nach dem DOS Bereitschaftszeichen einfach durch Eingabe ihres Namens gestartet werden (ohne Anhängsel). Viele Programme verfügen über Dokumentationen, die in Dateien mit dem Anhängsel ".DOC" gespeichert sind.

Diese Dateien sollten vor dem Starten der Programme entweder ausgedruckt oder auf dem Bildschirm aufgelistet werden.

F: Wieviel Speicherplatz benötigen die Programme?

A: Viele Programme lassen sich sogar noch in 64K Systemen starten. Die meisten der Programme brauchen jedoch mehr Speicherplatz.

F: Benötige ich BASICA für die BASIC Programme?

A: BASIC Programme können nur mit einem BASIC-Interpreter gestartet werden. On the IBM PC trägt der Interpreter entweder den Namen BASIC oder BASICA. Der GW-BASIC Interpreter vieler Kompatibler PC's genügt in den meisten Fällen.

F: Doppel- oder einseitige Disks?

A: Einige der Disketten sind einseitig beschrieben, und können somit auch mit älteren PC's gelesen werden.

F: Sind die Disketten für MS-DOS oder PC-DOS und kompatibel?

A: Da gibt es keinen Unterschied die Diskettenformate bei MS-DOS, sind zumindest bei 40-Spur Diskettenlaufwerken vollkommen untereinander austauschbar. MS-DOS und PC-DOS können somit Dateien des anderen lesen und schreiben.

Titel der PDS-Disketten (Fort zung aus PC-NEWS-1)

=====

PC.SIO

274	BEST GAMES	V1 DS
275	PC-CHECK/PC-PRINT	V1 DS
276	COLLIST 2.0	V1 DS
277	FINDFILE	V1 DS
278	QSYS 3.0 DOCUMENTATION	V1 DS
279	PIANOMAN	V1 DS2
280	BIBLIOGRAPHIC	V1 DS2
281	RECIPE INDEX	V1 DS2
282	APPLICATIONS	V1 DS2
283	UTILITIES #7	V1 DS
284	UTILITIES #8	V1 DS
285	WHIZZARD SCREEN	V1 DS
286	PC-VT	V1 DS
287	FILE EXPRESS #1	V2 DS
288	FILE EXPRESS #2	V2 DS
289	POWER-WORKSHEETS	V1 DS
290	TAX 84 - LOTUS 1-2-3 TAX WORKSHEETS	V1 DS
291	TAX 84 - MULTIPLAN TEMPLATES	V1 DS
292	SPACEWAR	V1 DS
293	ARCADE GAMES	V1 DS
294	EDIT - V1.11	V2 DS
295	TAX-FILE	V1
296	EAMAN MASTER	V1 DS
297	EAMAN DESIGNER & UTILITIES	V1 DS
298	PASCAL PROGRAMS/ADVENTURE	V1 DS
299	MIXTURE	V1
300	CUBS/INV	V1 DS2
301	1-2-3 WORKSHEETS, TECH NOTES, UTILITIES	V1 DS2
302	1-2-3 WORKSHEETS	V1 DS2
303	1-2-3 WORKSHEETS, DEMO, TECH NOTES	V1 DS2
304	1-2-3 MACRO LIBRARY & WORKSHEETS	V1 DS2
305	SYMPHONY WORKSHEETS #1	V1 DS2
306	SYMPHONY WORKSHEETS #2	V1 DS2
307	ASSEMBLY UTILITIES	V1 DS
308	ASSEMBLY PROGRAMS	V1 DS
309	ASSEMBLY PROGRAMS	V1 DS
310	MODEM COMMUNICATIONS	V1 DS
311	THE MOVIE DATABASE	V1 DS
312	SCREEN DESIGN AID AND FORMS	V1 DS
313	MSC. BUSINESS	V1 DS
314	C SOURCE #1	V1 DS
315	C SOURCE #2	V1 DS
316	COMMUNICATIONS UTILITIES	V1 DS
317	DATABASE PROGRAMS	V1 DS
318	DBASE II PROGRAMS	V1 DS
319	UTILITIES	V1 DS
320	TOUCHTYPE	V1 DS
321	HOME APPLICATIONS	V1 DS
322	MORE MUSIC	V1 DS
323	TRANSTOCK	V1 DS
324	TURBO PASCAL PROGRAMS	V1 DS
325	LOGON/OFF	V1 DS
326	EPSON PRINTER UTILITIES	V1 DS
327	TRIVIA 1	V1

328	TRIVIA 2	V1 DS
329	MORE TRIVIA	V1 DS
330	LEDGER AND BUSINESS	V2 DS
331	PC-STOCK/PC-GL	V1 DS
332	KLP VERSION 1.9	V1 DS2
333	FIDO BULLETIN BOARD SYSTEM	V1 DS2
334	RBBS SYSTEM 2 OF 2	V1 DS
335	MODS FOR PC-TALK	V1 DS2
336	ABD DESIGN #1	V1 DS
337	ABC DESIGN #2	V1 DS
338	SYSCOMM	V1
339	CREATOR	V1 DS
340	INFOBASE	V1 DS
341	C PROGRAMS	V1
342	GOLF SCORECARD	V1 DS
343	WORD PROCESSING	V1 DS
344	PC-KEY-DRAW #1	V1 DS2
345	PC-KEY-DRAW #2	V1 DS
346	COLOR PAINT	V1 DS
347	PC-FOIL	V1 DS
348	LETUS A-B-C (TM) #4 (VOLUME 121)	V1 DS
349	LETUS A-B-C (TM) #5 (VOLUME 121)	V1 DS
350	LETUS A-B-C (TM) #6 (VOLUME 121)	V1 DS
* 351	TURBO TOOLS	V1 DS
* 352	3 FORTHS	V1 DS
* 353	TURBO PROGRAMS	V1 DS
354	PC JR. GAMES	V1 DS
355	PC-ZAP	V1 DS
356	FANSI-CONSOLE	V1 DS
357	COLORWRITER DEMO	V1 DS
358	BASIC XREF	V1
359	MOONBEAM	V1 DS
360	PFROI DEMO	V1 DS
361	FAMILY HISTORY	V2 DS2
362	SINTERM	V1 DS
363	PC-INPUT	V2 DS2
* 364	TURBO PASCAL #3	V2 DS2
* 365	TURBO PASCAL #4	V2 DS2
* 366	TURBO PASCAL #5	V1 DS
367	FLASH CARDS: VOCABULARY AND SPELLING	V1 DS
368	FLASH CARDS: VOCABULARY AND SPELLING	V1 DS
369	FLASH CARDS: VOCABULARY AND SPELLING	V1 DS
370	FLASH CARDS: VOCABULARY AND SPELLING	V1 DS2
371	BASIC PROGRAMMING AIDS	V1
372	BASIC SUBROUTINES	V1
373	BATCH UTILITIES	V1 DS
* 374	DOS UTILITIES #2	V1 DS
* 375	TURBO PASCAL UTILITIES	V1 DS
* 376	PATCHES	V1 DS
377	MISC. PRINTERS	V1 DS
378	DICTIONARY	V1 DS
379	WORDSTAR AIDS	V1 DS
380	GLUDRAW	V1 DS
381	BASIC AIDS	V1 DS
382	PC-CONVERT/SWEEP	V1 DS
383	PC-DBMS V1.0	V1 DS
384	CONDEN	V1 DS
385	PHRASE CRAZE V1.0	V1 DS

386	BANNER	V1 DS
387	KEEP IN TOUCH	V1 DS
388	FORM LETTERS	V1 DS
389	HOME BUDGET TEMPLATE FOR LOTUS 123	V1 DS2
390	MISC. GAMES	V1 DS
*391	CHECKBOOK MANAGEMENT PROGRAM	V1 DS
395	HOME INVENTORY SYSTEM	V1 DS
397	CHECKBOOK SYSTEM	V1 DS
398	ESIE EXPERT SYSTEM SHELL	V1 DS
399	LOAN AMORTIZATION & PROSPECT LIST PROGRAMS	V1 DS
400	DIRECTORY ON DISK VOLUME 4	V1 DS
401	THE ADDRESS BOOK	V1 DS
*402	CROSS ASSEMBLER FOR THE IBM 370	V1 DS
403	TUTORIAL - IBM PC COMPUTER	V1 DS
404	EZ-FORMS PACKAGE	V1 DS2
405	PC-DESKMATES UTILITIES	V1.1 DS2
406	FINANCIAL PROGRAMS & LOTUS WORKSHEETS	V1 DS
407	VIDEOCHEM EDUCATIONAL GAME	V1 DS
408	ORIGAMI	V1 DS2
409	SNOCREST BASIC #1	V1 DS2
410	SNOCREST BASIC #2	V1 DS2
411	PRINTER UTILITIES	V1 DS2
412	PERSONAL UTILITIES	V1 DS2
*413	DOS UTILITIES	V1 DS2
414	COPY PROTECTION/UNPROTECT UTILITIES	V1 DS
415	M-ED, LETTER WRITER, WORD PROCESSING PREVIEWER	V1 DS2
416	ROFF4	V1 DS2
*417	PROLOG VERSION 1.7	V2 DS2
418	PC-GRAPH	V1 DS
419	QPARSER PUBLIC DOMAIN VERSION	V1 DS2
420	FILE UTILITIES	V1 DS2
*421	DOS UTILITIES	V1 DS
*422	SCREENWRITER	V1 DS2
423	PROJECT MANAGEMENT	V1 DS
424	PASCAL COMPILER	V1 DS2
*425	ENGINEERING PASCAL	V1 DS2
*426	TURBO PASCAL ROUTINES #	V1 DS2
427	TURBO PASCAL ROUTINES #	V1 DS2
428	TURBO PASCAL ROUTINES #	V1 DS2
429	ELEMENTARY C	V1 DS2
430	ANALYTICALC SYSTEM (DISK 1 OF 3)	V1 DS2
431	ANALYTICALC SYSTEM (DISK 2 OF 3)	V1 DS2
432	ANALYTICALC SYSTEM (DISK 3 OF 3)	V1 DS2
433	KERMIT-MS COMPATIBLES, ASM MODULES	V1 DS2
434	KERMIT-MS COMPATIBLES, ASM MODULES II	V1 DS2
435	TURBO PASCAL STATISTICS, TRIG, UTILITIES	V1 DS2
436	HAM RADIO #1	V1 DS2
437	HAM RADIO #2	V1 DS2
438	PRINTER UTILITIES	V1 DS2
439	COMMUNICATIONS PROGRAMS	V1 DS2
440	MISCELLANEOUS APPLICATIONS	V1 DS2
441	TEKTRONIX 4010 EMULATOR	V1 DS2
442	SPAWN STRUCTURED PROGRAMMING/WARNIER DIAGRAM	V1 DS2
443	T-SCORE/EDUCATION	V1 DS2
*444	HOTKEY/XDOS/EZ-MENU/CALC	V1 DS2
445	WILLY THE WORM & MORE	V1 DS2
446	ZORK UTILITIES	V1 DS2
447	THE SKY	V1 DS2

448	ASSORTED GAMES	V1 DS2
449	G.A.G.S. (GENERIC ADVENTURE GAME SYSTEM)	V1 DS2
450	ASSORTED BASIC GAMES	V1 DS2
451	CAVEQUEST	V1 DS2
452	THE AMULET OF YENDOR ADVENTURE GAME	V1 DS2
453	ADVENTUREWARE - ADVENTURE GAME	V1 DS2
454	UNIFORTH	V1 DS2
455	PC-TYPE BY JIM BUTTON	V1 DS
456	ASSORTED GAMES	V1 DS2
457	ASSORTED GAMES	V1 DS2
458	INCTAX V1.1	V1.1 DS
459	ASSORTED AGRICULTURAL PROGRAMS	V1 DS2
460	ALBERTA AGRICULTURAL PROGRAMS	V1 DS2
461	RIDGETOWN COLLEGE PROGRAMS	V1 DS2
462	CK SYSTEM [DISK 1 OF 2]	V1 DS2
463	CK SYSTEM [DISK 2 OF 2]	V1 DS2
464	PBASE V1.2	V1 DS2
465	FAMILY TIES	V1 DS2
466	CPA - LEDGER #1 OF 3 (PROGRAM DISKETTE)	V1 DS2
467	CPA - LEDGER #2 OF 3 (PRACTICE DISKETTE)	V1 DS2
468	CPA-LEDGER #3 OF 3 THE USER'S MANUAL	V1 DS2
469	MR. BILL [DISK 1 OF 2]	V1 DS2
470	MR. BILL [DISK 2 OF 2]	V1 DS2
471	PRESENT V5.1	V1 DS2
472	SIMPLIFIED BUSINESS BOOKKEEPING	V1 DS2
473	TRIVIAL TOWERS [DISK 1 OF 2]	V1 DS2
474	TRIVIAL TOWERS [DISK 2 OF 2]	V1 DS2
475	MONOPOLY P.C. / TUNE TRIVIA	V1 DS2
476	PATRICK'S BEST GAMES	V1 DS2
477	NAME GRAM / BREAK DOWN	V1 DS2
478	HARD DISK UTILITIES	V1 DS
479	ACCU-TAX 1985	V1 DS2
*480	PC-OUTLINE V1.04	V1 DS2
*481	STILL RIVER SHELL	V1 DS2
482	ENCODE /DECODE	V1 DS2
483	MAIL MASTER	V1 DS2
484	GRAPHICS FONT DESIGN UTILITY V2.0	V1 DS2
485	ICON MAKER & FX MATRIX	V1 DS2
487	REFLEX POINT	V1 DS2
488	LIGHTYEAR	V1 DS2
489	JESUS SAYS/HOROSCOPE/ASTROLOGY	V1 DS2
490	MICROCOMPUTER DATA SECURITY - BY DAN CROMIN	V1 DS2
491	CRYPTANALYSIS HELPER	V1 DS2
492	NUTRIENT	V1 DS2
493	VCR DBASE	V1 DS2
*494	THE WORLD DIGITIZED - (1 OF 3)	V1 DS2
*495	THE WORLD DIGITIZED (2 OF 3)	V1 DS2
*496	THE WORLD DIGITIZED (3 OF 3)	V1 DS2
497	HOMEWARE V1.0	V1 DS2
498	DOSAMATIC VER 2.0	V1 DS2
499	PROCOMM VERSION 2	V1 DS2
*500	SOFT-TOUCH	V1 DS2
501	SALESEYE VERS 2.2 (DISK 1 OF 2)	V1 DS2
502	SALESEYE TUTORIAL VERS 2.2 (DISK 2 OF 2)	V1 DS2
503	RELIANCE MAILING LIST VERSION 2.0	V1 DS2
504	MISCELLANEOUS UTILITIES	V1 DS2
505	PC-STYLE	V1 DS2
506	BIBLIOGRAPHY OF BUSINESS ETHICS AND MORAL VALUES	V1 DS2

507 PC-SPRINT V1 DS2
 508 STAT TOOLS (DISK 1 OF 2) V1 DS2
 509 STAT TOOLS (DISK 2 OF 2) V1 DS2
 510 VISIBLE-PASCAL V1 DS2
 511 TURBO SPRITES AND ANIMATION V1 DS2
 512 PROGRAMS FROM "THE COMPLETE TURBO PASCAL" V1 DS2
 513 B MENU AND OTHERS V1 DS2
 514 CASINO GAMES V1 DS2

517
 518
 526
 527
 528
 529

pc.blue

PC/BUE VOLUME 1 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 2 MICROSOFT BASIC PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 3 MICROSOFT BASIC PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 4 MICROSOFT BASIC PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 5 MICROSOFT TREK PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 6 GENERAL LEDGER (MBASIC)
 PC/BUE VOLUME 7 RATFOR
 PC/BUE VOLUME 8 MISCELLANEOUS FORTRAN PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 9 EBASIC COMPILER/INTERPRETER
 PC/BUE VOLUME 10 MONSTROUS EBASIC STARTREKS
 PC/BUE VOLUME 11 EBASIC PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 12 EBASIC PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 13 ORIGINAL ADVENTURE-350 POINTS
 PC/BUE VOLUME 14 BOB VAN VALZAH'S
 PC/BUE VOLUME 15 ALSOL-M
 PC/BUE VOLUME 16 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 17 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 18 COMMUNICATIONS PACKAGE
 PC/BUE VOLUME 19 DATABASE PACKAGE
 PC/BUE VOLUME 20 REMOTE BULLETIN BOARD SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 21 CROSS REFERENCE UTILITY
 PC/BUE VOLUME 22 EXPANDING LISTER UTILITY FOR BASIC PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 23 RATIONAL BASIC-RATBAS
 PC/BUE VOLUME 24 BASIC GAMES
 PC/BUE VOLUME 25 BASIC GAMES
 PC/BUE VOLUME 26 BOB7 SAMPLER PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 27 KERMIT
 PC/BUE VOLUME 28 KERMIT
 PC/BUE VOLUME 29 MISCELLANEOUS BASIC PROGRAMS
 PC/BUE VOLUME 30 MISCELLANEOUS
 PC/BUE VOLUME 31 PC-TALK III (SUPERCEDES VOL 18)
 PC/BUE VOLUME 32 PC-TALK III DOCUMENTATION
 PC/BUE VOLUME 33 MISCELLANEOUS APPLICATIONS
 PC/BUE VOLUME 34 DBASE (TM) AND SUPERCALC (TM) TEMPLATES
 PC/BUE VOLUME 35 MISCELLANEOUS BASIC UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 36 IBM KEYBOARD DRILL SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 37 MODEM7 PROGRAM FOR IBM PC
 PC/BUE VOLUME 38 DISK DIRECTORY UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 39 SCREEN EDITOR
 PC/BUE VOLUME 40 EPISTAT-STATISTICAL PACKAGE
 PC/BUE VOLUME 41 GALAXY TREK W/GRAPHICS FROM THE WASHINGTON CAPITOL PC GROUP
 PC/BUE VOLUME 42 "CHEAP" ASSEMBLER
 PC/BUE VOLUME 43 DBASE II - ORDER ENTRY/INVENTORY SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 44 PC PICTURE GRAPHICS SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 45 UPDATED REMOTE BULLETIN BOARD SYSTEM

PC/BUE VOLUME 46 RINGY DINGY ASYNCH COMM
 PC/BUE VOLUME 47 SOFTWARE ENCIPHERMENT MISC UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 48 PORTFOLIO VALUATION SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 49 REMOTE BULLETIN BOARD SYSTEM V12.1
 PC/BUE VOLUME 50 FREECALC (SPREADSHEET)
 PC/BUE VOLUME 51 TAX 4-5-6 (LOTUS TEMPLATE-TAXABLE YEAR 1983)
 PC/BUE VOLUME 52 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 53 PC-DIAL (COMM)
 PC/BUE VOLUME 54 FIG-FORTH (VOLUME 1 OF 2)
 PC/BUE VOLUME 55 FIG-FORTH (VOLUME 2 OF 2)
 PC/BUE VOLUME 56 UTILITY 1-2-3 (UTILITIES FOR LOTUS 1-2-3)
 PC/BUE VOLUME 57 ULTRA UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 58 GENEALOGICAL SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 59 EPISTAT V3.0
 PC/BUE VOLUME 60 TEN-KEY (LIMITED VERSION)
 PC/BUE VOLUME 61 MISCELLANEOUS BASIC GAMES
 PC/BUE VOLUME 62 ***** W I T H D R A W N BY AUTHOR *****
 PC/BUE VOLUME 63 LOTUS TEMPLATES
 PC/BUE VOLUME 64 HOME FINANCE PROGRAM
 PC/BUE VOLUME 65 MICRO ACCOUNTING SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 66 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 67 FILE MANAGER - UPDATED FROM VOL 30
 PC/BUE VOLUME 68 DOS MENU MASTER
 PC/BUE VOLUME 69 VIRTUAL TEACHING LANGUAGE INTERPRETER
 PC/BUE VOLUME 70 DISK FILE CATALOG PROGRAM
 PC/BUE VOLUME 71 ENCIPHERMENT SYSTEM V1.33
 PC/BUE VOLUME 72 SUPER ENCIPHERMENT
 PC/BUE VOLUME 73 TIPS, NOTES, & TECHNIQUES FOR THE IBM PC
 PC/BUE VOLUME 74 REMOTE BULLETIN BOARD SYSTEM - PC VER 12.2B
 PC/BUE VOLUME 75 PROPERTY MANAGER FROM SIG/M VOLUMES 198-199
 PC/BUE VOLUME 76 UPDATED COMMUNICATION SYSTEMS
 PC/BUE VOLUME 77 FIDO-NET BULLETIN BOARD SYSTEM V9
 PC/BUE VOLUME 78 FIDO-NET BULLETIN BOARD SYSTEM V9 (VOL2 OF 2)
 PC/BUE VOLUME 79 REMOTE BULLETIN BOARD SYSTEM - PC V12.2C
 PC/BUE VOLUME 80 MULTI-FUNCTION UTILITY V2.0
 PC/BUE VOLUME 81 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 82 BOB6 FORTH V2.1.0
 PC/BUE VOLUME 83 FINANCE MANAGER V3.0
 PC/BUE VOLUME 84 LOTUS POWER WORKSHEETS
 PC/BUE VOLUME 85 GLUDRAW - LINE GRAPHICS SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 86 MS-DOS ROFF TEXT EDITOR V1.60
 PC/BUE VOLUME 87 LISTMATE - "MAIL MERGE" FOR MULTIMATE
 PC/BUE VOLUME 88 FT-ETC - FAMILY TREE UTILITY
 PC/BUE VOLUME 89 DISK COPY UTILITY/SMALL SPREADSHEET
 PC/BUE VOLUME 90 SUPERTREK FROM 370 MAINFRAME
 PC/BUE VOLUME 91 SUPERTREK FROM 370 MAINFRAME
 PC/BUE VOLUME 91 SUPERTREK FROM 370 MAINFRAME
 PC/BUE VOLUME 92 SUPERTREK FROM 370 MAINFRAME
 PC/BUE VOLUME 93 IBM PC USER GROUP NEWSLETTER
 PC/BUE VOLUME 94 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 95 WORD PROCESSOR FOR KIDS
 PC/BUE VOLUME 96 FIDO BULLETIN BOARD SYSTEM V10.0
 PC/BUE VOLUME 97 FIDO BULLETIN BOARD SYSTEM V10.0
 PC/BUE VOLUME 98 RBBS-PC BULLETIN BOARD SYSTEM V12.2D
 PC/BUE VOLUME 99 RBBS-PC BULLETIN BOARD SYSTEM V12.2D
 PC/BUE VOLUME 100 U.S. CENSUS UTILITY COUNTY AND CITY DATABOOK
 PC/BUE VOLUME 101 U.S. CENSUS UTILITY COUNTY AND CITY DATABOOK
 PC/BUE VOLUME 102 GAMES FOR IBM-PC

PC/BUE VOLUME 103 PASCAL GAMES THE THIRD DIMENSION -3D GRAPHICS
 PC/BUE VOLUME 104 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 105 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 106 MODEM PROGRAMS -PC-TALK III FOR PCJR
 PC/BUE VOLUME 107 MODEM PROGRAMS -KERMIT VERSION 2.26
 PC/BUE VOLUME 108 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 109 MULTI-USER RBBS-PC V12.3B FROM CAPITAL PC
 PC/BUE VOLUME 110 MULTI-USER RBBS-PC V12.3B FROM CAPITAL PC
 PC/BUE VOLUME 111 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 112 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 113 TIME AND MONEY V1.1B
 A SIMPLE FINANCIAL MONITORING SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 114 PC-TALK III (ASSEMBLER VERSION)
 PC/BUE VOLUME 115 SCREENWRITE FORMATTING PROGRAM PC/CALCULATOR V1.0
 PC/BUE VOLUME 116 GENEALOGY, CHURCH, CHECKBOOK MANAGEMENT, CHECKBOOK DIST PGMS
 PC/BUE VOLUME 117 GENEALOGY ON DISPLAY V3.0 BY MELVIN D. DUKE
 PC/BUE VOLUME 118 PC-TALK (.EXE) V2.1 HOST-III V1.1 QMODEM BACKGROUND DIALER
 PC/BUE VOLUME 119 NEWKEY V2.1,3, SYSTEM RESET, KERMIT V2.27
 PC/BUE VOLUME 120 INVESTMENT RECORD SYSTEM CHECK RECONCILIATION NEW FONTS
 PC/BUE VOLUME 121 GENERAL LEDGER ACCOUNTING MERGEPLAN - MULTIPLAN
 PC/BUE VOLUME 122 SYMPHONY APPLICATIONS-MEDICAL WORKSHEETS-BANKING WORKSHEETS
 PC/BUE VOLUME 123 LOTUS GRAPHICS PRINTER LIBRARY II, SYMPHONY INSURANCE WORKSHEETS
 PC/BUE VOLUME 124 LOTUS 123 WORKSHEETS, LOTUS MACRO CONVERSION AID
 PC/BUE VOLUME 125 3BY5 INFORMATION MANAGEMENT V1.0
 PC/BUE VOLUME 126 FILE EXPRESS VS 2.95 INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM
 PC/BUE VOLUME 127 FILE EXPRESS VERSION 2.95
 PC/BUE VOLUME 128 PROLOG VERSION 1.32
 PC/BUE VOLUME 129 XLISP VERSION 1.4
 PC/BUE VOLUME 130 PC-WRITE VERSION 2.4
 PC/BUE VOLUME 131 PC-DBMS VERSION 1.0
 PC/BUE VOLUME 132 ORIGAMI (COLOR GRAPHICS) THE JAPANESE ART OF PAPER FOLDING
 PC/BUE VOLUME 133 PERSONAL MANAGEMENT SYSTEMS
 PC/BUE VOLUME 134 LABEL MASTER
 PC/BUE VOLUME 135 PG MAGAZINE LABORATORY BENCHMARK SERIES #1
 PC/BUE VOLUME 136 PERSONAL ACCOUNTS MANAGER VERSION 1.1/DISKETTE 1 OF 2
 PC/BUE VOLUME 137 PERSONAL ACCOUNTS MANAGER VERSION 1.1/DISKETTE 2 OF 2
 PC/BUE VOLUME 138 REMOTE BULLETIN BOARD SYSTEM V12.5A CAPITAL PC USERS GROUP
 PC/BUE VOLUME 139 REMOTE BULLETIN BOARD SYSTEM V12.5A CAPITAL PC USERS GROUP
 PC/BUE VOLUME 140 PIBTERM VS 2.0 TERMINAL EMULATOR & HOST COMMUNICATIONS
 PC/BUE VOLUME 142 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 143 PC-TALK III V2.6 - MODEM COMMUNICATIONS
 PC/BUE VOLUME 144 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 145 HINTS, TIPS, & NOTES
 * PC/BUE VOLUME 146 XLISP VERSION 1.5
 PC/BUE VOLUME 147 FUN & GAMES
 PC/BUE VOLUME 148 POTOMAC PACIFIC ENGINEERING 1 OF 2
 PC/BUE VOLUME 149 POTOMAC PACIFIC ENGINEERING 2 OF 2
 PC/BUE VOLUME 150 FLOW SYSTEM ORGANIZER VISIBLE PASCAL
 PC/BUE VOLUME 151 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 152 CONFIDANT V2.0 ENCRYPTION PROGRAM
 PC/BUE VOLUME 153 FUN & GAMES
 PC/BUE VOLUME 154 SMALL DATABASE - SDB V2.0 RON CAIN'S SMALL-C:PC V1.1
 * PC/BUE VOLUME 155 RBBS-PC V12.5B VOLUME 1 OF 2
 * PC/BUE VOLUME 156 RBBS-PC V12.5B VOL 2 OF 2
 PC/BUE VOLUME 157 PUBLIC DOMAIN PROLOG BY AUTOMATA DESIGN ASSOCIATES
 PC/BUE VOLUME 158 ANALYTICALC-86 V18-04E MS-DOS INTEGRATED SPREADSHEET
 PC/BUE VOLUME 159 ANALYTICALC-86 V18-04E MS-DOS INTEGRATED SPREADSHEET
 PC/BUE VOLUME 160 GENEALOGY ON DISPLAY VERSION 3.1

* PC/BUE VOLUME 161 FANSI-CONSOLE VERSION 1.11/1.13
 PC/BUE VOLUME 162 OMNIEDIT, DOS ASSISTANT 2.0, LETTERFALL-TYPING INSTRUCTOR
 PC/BUE VOLUME 163 DGENERATE VERSION 1.0
 PC/BUE VOLUME 164 PRESENT VERSION 5.1
 PC/BUE VOLUME 165 DEDUCT-A-MATIC
 PC/BUE VOLUME 166 PROGRAM FOR SIMPLE ALGEBRA - PFSA
 PC/BUE VOLUME 167 WITHDRAWN
 PC/BUE VOLUME 168 PBASE VS 1.02, PC-RECIPE, SL -DBASE SIDELINE VERSION A1.0
 PC/BUE VOLUME 169 LEARN VERSION 0.6, THE MAILMAN VERSION 2.0
 PC/BUE VOLUME 170 PIBTERM VERSION 3.0, BUTLER VERSION 1.03
 PC/BUE VOLUME 171 ESCREENS -EASY SCREENS
 PC/BUE VOLUME 172 MISCELLANEOUS UTILITIES
 PC/BUE VOLUME 173 CHIWRITER -VERSION 1.30 MULTIFONT SCIENTIFIC NOTATION WORD
 PC/BUE VOLUME 174 ESIE -VERSION 1.1
 PC/BUE VOLUME 175 QMODEM -VERSION 1.12
 PC/BUE VOLUME 176 THE EXPERT KNOWLEDGE BASED SYSTEM AUTHOR-STEVE WALTON
 * PC/BUE VOLUME 177 LETTERWRITER VERSION 2.0, ELECTRONIC ADDRESS BOOK
 PC/BUE VOLUME 178 CAVEQUEST-"DUNGEONS AND DRAGONS" AUTHOR-LIGHTWAVE CONSULTANTS
 PC/BUE VOLUME 179 PC MAGAZINE - LABORATORY SERIES #2
 PC/BUE VOLUME 180 ACCUTAX 86-1985 TAX PREPARATION SOFTWARE AUTHOR-ACCUSOFT
 PC/BUE VOLUME 181 PC-KAT VERSION 1.2 SUPER CAPACITY DISKETTE CATALOGER
 PC/BUE VOLUME 182 FREEWORD VERSION 1.0 WORD PROCESSOR
 * PC/BUE VOLUME 183 PROLOG TYPE PD VERSION 1.8 AUTHOR-ROBERT MOREIN
 PC/BUE VOLUME 184 PC-TAX85 VERSION 85.2 TAX PREPARATION SYSTEM
 * PC/BUE VOLUME 185 Z80 CP/M 2.2 EMULATION OPERATES UNDER PC-DOS
 PC/BUE VOLUME 186 NYWORD VERSION 1.1-WORD PROCESSOR AUTHOR-MARC ADLER
 PC/BUE VOLUME 187 QMODEM VERSION 1.13-MODEM COMMUNICATIONS
 PC/BUE VOLUME 188 LISP INTERPRETER AUTHOR-MARC ADLER
 PC/BUE VOLUME 189 COLOR GRAPHICS ADAPTER GAMES
 PC/BUE VOLUME 190 COLOR GRAPHICS ADAPTER GAMES
 PC/BUE VOLUME 191 QMODEM VERSION 2.0E
 PC/BUE VOLUME 192 ICON-HIGH LEVEL LANGUAGE VERSION 5
 PC/BUE VOLUME 193 COLOSSUS-REMOTE BULLETIN BOARD
 PC/BUE VOLUME 194 KERMIT VERSION 2.28 MODEM COMMUNICATIONS
 * PC/BUE VOLUME 195 EZ-FORMS FORM GENERATING PROGRAM
 PC/BUE VOLUME 196 NUTRIENT-FOOD ANALYSIS PROGRAM
 PC/BUE VOLUME 197 DBS-KAT VERSION 1.3
 * PC/BUE VOLUME 198 RBBS-PC VERSION 14.1A
 * PC/BUE VOLUME 199 RBBS-PC VERSION 14.1A
 PC/BUE VOLUME 200 PROCOMM VERSION 2.3

capital . s : o

CPCUG 001-M1	SW LIST & CPCUG FILES	REL. 10/27/85
CPCUG 002-M2	U123 (LOTUS TEMPLATES)	REL. 7/16/84
CPCUG 003-M3	CRITICAL PATH METHOD (CPM)	REL. 1/25/84
CPCUG 004A	KERMIT COMMUNICATIONS PROTOCOL	REL. 5/26/84
CPCUG 004B	KERMIT COMMUNICATIONS PROTOCOL	REL. 5/26/84
CPCUG 006 1.0	PC-FILES INFO MANAGER	
CPCUG 007-010	PASCAL PRIMER	
CPCUG 008-011	UTILITIES I	
CPCUG 009-014	GALAXYTREK CHALLENGING BOARD GAME;	REL. 3/19/84
CPCUG 010-015	ASSEMBLY I	
CPCUG 011-017	MISC. I	
CPCUG 012-018A	VER. 12.5B RBBS-PC BULLETIN BOARD PROG;	8/28/85
CPCUG 013-020	PC-DIAL MODEM PROGRAM;	REL. 1/19/85

CPCUG 014-021	UTILITIES II	
CPCUG 015-022	VER 2.4 PC-WRITE WORD PROCESSOR;	4/29/85
CPCUG 015-024	ASSMY.AIDS ASSEMBLER PROGS W/ SOURCE CODE	6/20/83
CPCUG 016-024	EPISTAT STATISTICS PROGRAMS; REL	4/16/84
CPCUG 017-025	MISC. II	
CPCUG 018-026	PCPG PICTURE GRAPHICS;	REL. 6/18/84
CPCUG 019-027	MISCEL.III PROGRAMS AND GAMES;	REL. 7/16/84
CPCUG 020-028	UTILS III UTILITIES III;	REL. 8/20/84
CPCUG 021-029	DISKCATLOG DISK CATALOG;	REL. 5/13/85
CPCUG 022-030	UTILIT. IV UTILITIES DISK;	REL. 10/13/84
CPCUG 023-031	HOLIDAY I GENERAL	REL. 12/17/84
CPCUG 024-032	MISC IV	REL. 12/17/84
CPCUG 025-033	PC-CALC VER 2.0	REL. 1/21/85
CPCUG 026-034	123 TAX 84 & MISC	REL. 1/28/85
CPCUG 027-035	3 BY 5	REL. 2/18/85
CPCUG 028A-036A	DISK 1 OF 2 FILE EXPRESS VER 3.07	REL. 10/27/85
CPCUG 028B-036B	DISK 2 OF 2 FILE EXPRESS VER 3.07	REL. 10/27/85
CPCUG 029-037	CONTEST WINNERS	REL. 3/24/85
CPCUG 030-038	MISC V	REL. 5/13/85
CPCUG 031-039	FINANCE MANAGER	REL. 6/10/85
CPCUG 032-040	SLIDE VER 1.0	REL. 4/12/85
CPCUG 033-041	QMODEM VER 1.07	REL. 5/24/85
CPCUG 033-042	PC-VT VER 8.1	REL. 8/12/85
CPCUG 034-043	HELP (PC-DBS) BEGINNERS VER 2.0	REL. 8/19/85
CPCUG 035-044	MISC VI	REL. 8/24/85
CPCUG 036-045	PC-DESK II VER 2.4	REL. 8/28/85
CPCUG 036-046	EDUCATION I VER 4.30	REL. 09/15/85
CPCUG 038-047	TURBO PASCAL I	REL. 09/15/85
CPCUG 039-048	PC-DBMS VER 1.2	REL. 10/14/85
CPCUG 040-049	LADYBUG VER 1.0A	REL. 10/6/85
CPCUG 041-050	FANSI-CONSOLE VER 1.07	REL. 10/26/85
CPCUG 042-051	DESKMATES (TERRIFIC MEMORY-RESIDENT UTILITY)	
CPCUG 043A-052A	PC-BOARD (BULLETIN BOARD SYSTEM) DISK 1 OF 2	
CPCUG 043B-052B	PC-BOARD (BULLETIN BOARD SYSTEM) DISK 2 OF 2	

.....
 The primary function of the design engineer is to make things difficult for the fabricator and impossible for the serviceman.

.....
 To spot the expert, pick the one who predicts the job will take the longest, and cost the most.

.....
 After all is said and done, a hell of a lot more is said than done.

.....
 Any circuit design must contain at least one part which is obsolete, two parts which are unobtainable and three parts which are still under development.

Inhalt der IBM-Listen nach Sach- und Interessengebieten geordnet

Diese Übersicht ist das Ergebnis einer groben Durchsicht der PC-SIG und PC-BLUE Programmdisketten. Vergleichen Sie dazu auch das PC-SIG Stichwortverzeichnis. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

Allgemeine Geschäftsprogramme
 PC-SIG-Nr.: 75 155 171 179 235 261 282 313 330 438 501 502
 PC-BLUE-Nr.: 65 87 95 115 120

Finanzen
 PC-SIG-Nr.: 14 25 29 47 151 155 171 227 251 275 462 463 466 467 468
 469 470 472
 PC-BLUE-Nr.: 67 83 11 120

Buchhaltung
 PC-SIG-Nr.: 237 331 PC-BLUE-Nr.: 6 65 67 121

Textverarbeitung, Text-Editoren
 PC-SIG-Nr.: 68 78 83 86 146 190 201 294 343 347 379 415 455
 PC-BLUE-Nr.: 30 37 39 42 53 95 130 173 182

Datenbanken, Adressenverwaltung
 PC-SIG-Nr.: 4 5 62 73 119 169 182 214 215 218 224 231
 233 235 247 252 253 261 267 268 277 287 288
 300 317 339 340 383 396 401 464 503
 PC-BLUE-Nr.: 19 30 35 46 65 67 125 126 127 131 134 168 186

Tabellenkalkulationsprogramme, Spreadsheets
 PC-SIG-Nr.: 170 199 224
 PC-BLUE-Nr.: 34 50 89 141 148 149 158 159

Desk Utilities, Kalender, Notizen, Menue, etc.
 PC-SIG-Nr.: 118 278 243 261 405 412 444 481 498 500
 PC-BLUE-Nr.: 68 133 151 162 177

Netzplantechnik, Projekt Management (PERT)
 PC-SIG-Nr.: 206 313 423

Lineare Programmierung (Optimierung)
 PC-SIG-Nr.: 332

Visicalc - Templates und Utilities
 PC-SIG-Nr.: 14 23 85

Multiplan - Templates und Utilities
 PC-SIG-Nr.: 282 291 PC-BLUE-Nr.: 121

Supercalc - Templates und Utilities
 PC-BLUE-Nr.: 34

Lotus 1-2-3 - Templates und Utilities
 PC-SIG-Nr.: 64 65 109 135 140 160 165 207 257 281 289 290 301 302 303 304
 305 306 387 389 406 427
 PC-BLUE-Nr.: 38 51 56 63 84 123 124 135 179

Symphony - Templates und Utilities
 PC-SIG-Nr.: 305 306 PC-BLUE-Nr.: 122 123 152

dBase - Programme und Utilities
 PC-SIG-Nr.: 102 109 116 117 126 128 139 143 163 295 300 318 412
 PC-BLUE-Nr.: 34 43 75 94 105 108 112 116 163 105

Börse, Aktien, Handel

PC-SIG-Nr.: 40 101 242 246 282 323 331

Künstliche Intelligenz

PC-SIG-Nr.: 398 PC-BLUE-Nr.: 128 174 176

Informatik

PC-SIG-Nr.: 3 10 19 20 30 31 32 35 87 105 114 124 162

166 213 269 297 325 358 363 371 331

PC-BLUE-Nr.: 23 64 69

Kopier- oder Listschutz aufheben

PC-SIG-Nr.: 2 28 184 376 414 PC-BLUE-Nr.: 105

Utilities, Programmierhilfen etc.

PC-SIG-Nr.: 2 3 6 7 8 9 10 11 14 19 20 22 27 28 30 33 38

46 48 49 50 51 52 53 56 59 60 66 70 73 79 80

82 83 84 87 89 106 109 110 111 113 114 115 124

133 135 138 139 140 141 142 143 144 145 162 163

167 172 181 183 184 185 194 195 196 197 198 202

204 205 206 211 212 213 217 223 226 238 245 250

254 255 256 269 273 283 284 285 286 297 299 307

308 309 312 319 355 356 358 371 372 373 374 376

381 382 413 420 421 478 504 507 172

PC-BLUE-Nr.: 1 3 4 9 15 16 17 20 21 22 23 26 29 30 33 35 37

38 39 42 47 48 52 57 62 63 64 66 68 70 71 72 73

81 89 104 105 108 111 112 115 119 120 121 177

Drucker-Utilities

PC-SIG-Nr.: 36 43 49 59 186 189 204 220 221 222 236 265 275 276

326 336 337 386 411

PC-BLUE-Nr.: 33 35 48 52 62 89

Textfile-Utilities

PC-SIG-Nr.: 57 58 60 89 294 378 384 388 416 505

PC-BLUE-Nr.: 86 88

Pascal-Utilities, Turbo Pascal

PC-SIG-Nr.: 26 30 36 51 74 130 131 132 135 140 142 159 172 176 194 202

204 217 223 248 257 265 279 292 298 324 351 353 362 364 365

366 375 392 419 422 425 426 427 428 435 440 442 445 447 482

484 510 511 512

PC-BLUE-Nr.: 14 17 111 103 145 150

Beachten Sie bitte auch unseren speziellen TURBO PASCAL Katalog!

Forth

PC-SIG-Nr.: 31 32 48 160 161 263 264 352 454

PC-BLUE-Nr.: 54 55 82

Lisp

PC-SIG-Nr.: 134 142 148 159 160

PC-BLUE-Nr.: 80 129

Prolog

PC-SIG-Nr.: 134 148 417

PC-BLUE-Nr.: 183

APL

PC-SIG-Nr.: 108 109 110 134

"C"

PC-SIG-Nr.: 50 79 84 111 134 137 138 139 142 147 148 149 159 160 161 163

186 194 202 216 259 284 311 314 315 328 341 356 362 416 420

429 433 494

Fortran

PC-SIG-Nr.: 161 248 386 430 439 442 508 509

PC-BLUE-Nr.: 7 8

Assembler

PC-SIG-Nr.: 10 15 27 30 33 34 36 41 42 50 51 52 53 54 56 61 62 70

79 80 81 82 83 93 103 110 111 114 132 134 135 138 139

140 142 145 159 166 172 183 184 186 196 202 204 211 216

218 222 223 226 255 256 257 285 299 307 308 309 312 313

314 316 342 352 362 371 373 375 379 381 413 427 433 482

504 512

PC-BLUE-Nr.: 1 55 23 27 28 34 37 42 47 48 52 54 55 67 68 73 89 91 93

Kommunikation, Terminal-Emulation, Modemprogramme

PC-SIG-Nr.: 16 41 42 54 67 77 81 96 97 98 99 103 104 114 125 129 144

150 187 188 212 258 286 310 316 335 387 433 434 439 441 499

PC-BLUE-Nr.: 1 18 27 28 31 32 37 40 45 46 53 76 106 107 114 118 175 187

RBBS Remote Bulletin Board System (Mailbox - Programme)

PC-SIG-Nr.: 125 150 152 334 387

PC-BLUE-Nr.: 20 45 49 74 77 78 79 96 97 98 99 109 110

Datensicherheit, Datenschutz

PC-SIG-Nr.: 112 118 163 230 482 490

PC-BLUE-Nr.: 152 165

PC-Newsletters, Texte, Artikel

PC-SIG-Nr.: 156 157 158 159 160 161 200 180

PC-BLUE-Nr.: 73 93 135

Computer Magazine Inhaltsverzeichnisse

PC-SIG-Nr.: 121 122 123 348 349 350

Mathematik-Hilfsprogramme, Statistik

PC-SIG-Nr.: 67 88 180 232 239 248 435 508 509

PC-BLUE-Nr.: 30 40 59

Lernen und Schule

PC-SIG-Nr.: 18 27 76 95 135 168 175 241 249 320 367 368 369 370 443

PC-BLUE-Nr.: 36 39 63 166 169

Personal Computer Tutorials (auch für Anfänger)

PC-SIG-Nr.: 403

LOGO

PC-SIG-Nr.: 94

Bibliotheksverwaltung

PC-SIG-Nr.: 26

Heim-Programme, Heim-Finanzen

PC-SIG-Nr.: 107 164 165 282 321 389 487

PC-BLUE-Nr.: 17 64 136/137

Familien-, Ahnenforschung

PC-SIG-Nr.: 90 240 361 465

PC-BLUE-Nr.: 58 88 116 117

Gesundheit, Fitness, Essen

PC-SIG-Nr.: 192 281

Musik

PC-SIG-Nr.: 24 50 92 127 168 203 208 279 292 322

PC-BLUE-Nr.: 33 60 128

Geographie

PC-SIG-Nr.: 219 494 495 496

Astronomie

PC-SIG-Nr.: 447 PC-BLUE-Nr.: 298

Videofilm-Datenbank

PC-SIG-Nr.: 311 493

ComputergrafikPC-SIG-Nr.: 11 12 13 14 15 38 47 61 69 73 91 136 154 176 191
203 225 239 244 265 344 345 346 380 386 418 471
484 485

PC-BLUE-Nr.: 23 44 47 48 85 132 173

SpielePC-SIG-Nr.: 1 4 11 13 14 16 17 18 20 21 23 24 27 35 37 44 45
47 51 55 71 72 91 93 100 173 174 175 177 178 203
208 209 210 229 241 259 260 274 292 293 296 297
298 327 328 329 354 385 390 445 446 448 449 450
451 452 453 456 457 474 475 476 487PC-BLUE-Nr.: 2 3 4 5 6 9 10 10 12 13 18 24 25 41 47 52 61 90
91 92 102 103 128 178Entwurfspannung "Outlining" à la Think Tank

PC-SIG-Nr.: 480

NMR-Spektroskopie

PC-SIG-NR.: 391

CP/M 2.2 mit 7-80 Emulator unter PC-DOS

PC-BLUE-Nr.: 185

IBM System 370 Mainframe CROSS-Assembler

PC-SIG-Nr.: 402

Amateurfunk

PC-SIG-Nr.: 436 437

Umweltschutz

PC-SIG-Nr.: 506

Solartechnik, Energieeinsparung

PC-SIG-Nr.: 486

Landwirtschaft

PC-SIG-Nr.: 459 460 461

Religion

PC-SIG-Nr.: 489

PC-BLUE-Nr.: 176

Schach

PC-SIG-Nr.: 120 178 PC-BLUE-Nr.: 25 61

Golf

PC-SIG-Nr.: 261 342 PC-BLUE-Nr.: 4

Bowling-Management

PC-SIG-Nr.: 23

Flug-Simulator

PC-SIG-Nr.: 39

Tips und Tricks auf dem PC

PC-BLUE-Nr.: 145

CHI-Writer

von F. FIALA

Chi-Writer ist ein Textverarbeitungsprogramm, bei dem die Bildschirmdarstellung mit der gedruckten Darstellung genau übereinstimmt, und das nicht nur bei den gewöhnlichen Bildschirmattributen wie Fettdruck und Unterstreichen, sondern auch für insgesamt 10 wählbare Schriftarten, darunter das griechische Alphabet, mathematische Zeichen und Symbole. Durch die graphische Darstellung des Textes können Hoch- und Tiefstellungen in mehreren Ebenen durchgeführt werden. Die Definition eigener Zeichen ist mit der Vollversion möglich.

Die Erzeuger von CHI-Writer gehen einen interessanten Vertriebsweg. Das Programm existiert in zwei Versionen:

1. Public-Domain Version (die hier beschriebene)
2. volle Version (ca. S 1900,--)

Unsere Version ist die Public-Domain-Version, eine voll betriebsfähige Version, mit einigen kleinen Einschränkungen:

1. In regelmäßigen Abständen erscheint am Schirm ein Copyright-Vermerk.
2. Es ist nur eine kleinere Auswahl der insgesamt möglichen Drucker-Treiber beigelegt (4 Stück).
3. Die Erstellung eigener Fonts (Zeichensätze) ist nicht möglich, da der entsprechende Editor fehlt. Da das Programm aus dem englischen Sprachraum stammt, gibt es auch keine Umlaute. Man kann aber mit dem Font-Editor der Vollversion jederzeit eigene Zeichen definieren.
4. Kurzanleitung auf der Diskette (Handbuch bei der vollen Version).

Sie können diese Version über den Club (TGM_15_1) bekommen (S 40,- +Versand) und ausprobieren. Wenn Ihnen die Eigenschaften dieser Version nicht genügen, und Sie die Erweiterungen wünschen, dann können Sie bei Firma HOFBAUER die vollständige Version beziehen:

HOFBAUER Informationssysteme
Neunkirchnerstraße 18-20
2700 Wr. Neustadt
026 22/22 541

CHI-Writer: 1700,-- exklusive MwSt

für Mitglieder des PCC-TGM gibt es einen Rabatt von 10%

Auf der CHI-Writer-Diskette sind zwei ausführbare Programme:

CONFIG.EXE und
CW .EXE

Das Programm CONFIG erlaubt es, aus dem Menü von 4 Printern (Epson, IBM, OKI-Data, ITOH) einen auszuwählen.

Das Programm CW.EXE ist das eigentliche Editier-Programm.

Es gibt drei Arten des Ausdrucks:

1. Regular (mittel). Die nachfolgende Tastenbelegung ist im Regular-Modus geschrieben.
2. NLQ (langsam)
Das nachfolgende CHI-Writer-Demo-File ist im NLQ-Modus geschrieben.
3. Draft (schnell) Gewöhnlicher 9-Nadel-Druck

Die folgenden Seiten geben Ihnen einen Überblick über die Fähigkeiten des Programms:

Zur Demonstration der Übereinstimmung zwischen Ausdruck und Bildschirmbild wurde die Tastenbelegung (eingebautes Help) einmal ausgedruckt (nächste Seite) und zum anderen durch einen Screen-Dump am Drucker ausgegeben (übernächste Seite).

Außerdem wurde das Demo-File der CHI-Writer-Diskette ausgedruckt.

Gemeinheit für den Bereich der Computerprogrammierung:

1. Jedes Programmiervorhaben, das gut beginnt, endet schlecht.
2. Jedes Programmiervorhaben, das schlecht beginnt, endet fürchterlich.
3. Wenn eine Programmieraufgabe leicht aussieht, ist sie schwer.
4. Wenn eine Programmieraufgabe schwer aussieht, so ist sie unmöglich.
5. Jedes lauffähige Programm wird nicht mehr benötigt.
6. Wenn ein Programm nützlich ist, dann muß es verändert werden.
7. Wenn ein Programm unnütz ist, dann muß es dokumentiert werden.
8. Der Wert eines Programmes ist umgekehrt proportional zum Gewicht seines Ausdrucks.
9. Die Komplexität eines Programms steigert sich solange, bis es die geistigen Fähigkeiten des Programmierers übersteigt.
10. Frühestens sechs Monate nach der Veröffentlichung eines Programms wird der schlimmste Fehler erkannt.
11. Maschinenunabhängiger Code ist nicht unabhängig.
12. Zusätzliche Programmierer, die bei eiligen Programmiervorhaben eingesetzt werden, verzögern es.
13. Es gibt immer noch einen Programmfehler.
14. Wenn ein Ausdruck einen Anfang hat, dann hat er auch ein Ende
15. Die letzten vier Seiten eines wichtigen Ausdrucks gehen stets verloren.
16. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Programm die in es gesetzten Erwartungen erfüllt, sind umgekehrt proportional zum Vertrauen des Programmierers in seine Fähigkeit die Aufgabe zu erfüllen.

Tastenbelegung des CHI-Writer: STEUERZEICHEN
Ausgabe des gespeicherten Textes am Drucker (FX-85)

Fonts

F1: Roman	ABC abc 123	F2: Symbol	TLz "0' 11*
F3: Italic	ABC abc 123	F4: Bold	ABC abc 123
F5: Gothic	ABC abc	F6: Small	ABC abc 123
F7: Greek	ΓΔΩ γδω	F8: Script	ABC abc
F9: Math I	√ X ≤ α ≈ π	F10: Math II	ABC ∫ √

Edit Commands

[Ctrl-A]:	Add an index row	[Alt-M]:	Mark text (start h
[Ctrl-Z]:	Zap an index row	[Alt-C]:	Cut text
[Ctrl-C]:	Center a line	[Alt-D]:	Duplicate text to
[Ctrl-L]:	Set left margin	[Alt-P]:	Paste buffer conte
[Ctrl-R]:	Set right margin	[Alt-S]:	Search pattern
[Ctrl-T]:	Tab stop on/off	[Alt-R]:	Replace matching t
[Ctrl-J]:	Justification on/off	[Alt-F]:	Forget search patt
[Ctrl-S]:	Synchronize on/off	[Alt-L]:	Delete Line
[Ctrl-P]:	Page break on/off	[Alt-O]:	Change Spacing
[Ctrl-N]:	No page break on/off	[Alt-9]:	
[Ctrl-F]:	Format a paragraph	[Alt-Q]:	Quit and save

Cursor Commands

[Ctrl-Home]:	Go to start of text	[Ctrl-End]:	Go to end of text
[Ctrl-Left]:	Go to previous word	[Ctrl-Rgt]:	Go to next word
[Ctrl-PgUp]:	Go to previous line	[Ctrl-PgDn]:	Go to next line
[Grey -] c:	Go to previous c	[Grey +] c:	Go to next c
[Backtab]:	Go to previous tab stop	[Tab]:	Go to next tab sto
[Home]:	Go to left of screen*	[End]:	Go to right of scr

*with intermediate stops at the beginning and end of the

Font Commands

[Fn] c:	Type char from font n and revert to the old font
[Fn] [Fn]:	Switch to font n
[Fn] [Alt-H]:	See the keyboard display of font n

Highlight Commands

[Alt-M] ... [Fn]:	Highlight and change all characters to font n
[Alt-M] ... [Alt-n]:	Highlight and change all line spacings to n

Key Sequences

[Ctrl-D] name [Return] definition	[Ctrl-D]:	Define a key sequence
[Ctrl-K] name [Return]:		Perform a key sequence

Tastenbelegung des CHI-Writer: STEUERZEICHEN
 Screenshot des Bildschirmbildes
 (verkleinert)

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| F1: Roman... ABC abc 123 | F2: Symbol... ¶ £ ¢ † ‡ |
| F3: Italic... ABC abc 123 | F4: Bold... ABC abc 123 |
| F5: Gothic... ABC abc | F6: Small... ABC abc 123 |
| F7: Greek... Γ Δ Ε ς ζ | F8: Script... ABC abc |
| F9: Math-I... √ X ∑ ∏ ∫ ∞ | F10: Math-II... ABC ∫ √ |

Edit Commands

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| [Ctrl-A]: Add an index row | [Alt-M]: Mark text (start hilite) |
| [Ctrl-Z]: Zap an index row | [Alt-C]: Cut text |
| [Ctrl-C]: Center a line | [Alt-D]: Duplicate text to buffer |
| [Ctrl-L]: Set left margin | [Alt-P]: Paste buffer contents |
| [Ctrl-R]: Set right margin | [Alt-S]: Search pattern |
| [Ctrl-T]: Tab step on/off | [Alt-R]: Replace matching text |
| [Ctrl-J]: Justification on/off | [Alt-F]: Forget search pattern |
| [Ctrl-S]: Synchronize on/off | [Alt-L]: Delete Line |
| [Ctrl-P]: Page break on/off | [Alt-O]: Change Spacing |
| [Ctrl-N]: No page break on/off | [Alt-G]: |
| [Ctrl-F]: Format a paragraph | [Alt-Q]: Quit and save |

Cursor Commands

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| [Ctrl-Hom]: Go to start of text | [Ctrl-End]: Go to end of text |
| [Ctrl-Left]: Go to previous word | [Ctrl-Right]: Go to next word |
| [Ctrl-PgUp]: Go to previous line | [Ctrl-PgDn]: Go to next line |
| [Grey-] c: Go to previous c | [Grey+] c: Go to next c |
| [Backtab]: Go to previous tab stop | [Tab]: Go to next tab stop |
| [Hom]: Go to left of screen* | [End]: Go to right of screen* |
- *with intermediate steps at the beginning and end of the line

Tastenbelegung CHI-Writer: ABDRUCKBARE ZEICHEN in den verschiedenen
 Fonts

FONT 1: ROMAN HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=
Q	H	E	R	T	Y	U	I	O	P	()
q	h	e	r	t	y	u	i	o	p	[]
A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	"
a	s	d	f	g	h	j	k	l	:	"	"
|	Z	X	C	V	B	N	H	<	>	?	?
\	z	x	c	v	b	n	h	,	.	/	/

FONT 2: SYMBOL HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=
Q	H	E	R	T	Y	U	I	O	P	()
q	h	e	r	t	y	u	i	o	p	[]
A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	"
a	s	d	f	g	h	j	k	l	:	"	"
|	Z	X	C	V	B	N	H	<	>	?	?
\	z	x	c	v	b	n	h	,	.	/	/

Tastenbelegung des CHI-Writer: ABRUCKBARE ZEICHEN in den verschiedenen Fonts

FONT 3: ITALIC HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=												
Q	Q	H	W	E	E	R	R	T	T	Y	Y	U	U	I	I	O	O	P	P	()	>	
q	q	w	w	e	e	r	r	t	t	y	y	u	u	i	i	o	o	p	p	[]]	
A	A	S	S	D	D	F	F	G	G	H	H	J	J	K	K	L	L	:	:	"	"	"	"
a	a	s	s	d	d	f	f	g	g	h	h	j	j	k	k	l	l	:	:	'	'	'	'
I	I	Z	Z	X	X	C	C	V	V	B	B	N	N	H	H	<	<	>	>	?	?		
\	\	z	z	x	x	c	c	v	v	b	b	n	n	h	h	,	,	.	.	/	/		

FONT 4: BOLD HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=												
Q	Q	H	W	E	E	R	R	T	T	Y	Y	U	U	I	I	O	O	P	P	()	>	
q	q	w	w	e	e	r	r	t	t	y	y	u	u	i	i	o	o	p	p	[]]	
A	A	S	S	D	D	F	F	G	G	H	H	J	J	K	K	L	L	:	:	"	"	"	"
a	a	s	s	d	d	f	f	g	g	h	h	j	j	k	k	l	l	:	:	'	'	'	'
I	I	Z	Z	X	X	C	C	V	V	B	B	N	N	H	H	<	<	>	>	?	?		
\	\	z	z	x	x	c	c	v	v	b	b	n	n	h	h	,	,	.	.	/	/		

Tastenbelegung des CHI-Writer: ABRUCKBARE ZEICHEN in den verschiedenen Fonts

FONT 5: GOTHIC HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=												
Q	Q	H	W	E	E	R	R	T	T	Y	Y	U	U	I	I	O	O	P	P	()	>	
q	q	w	w	e	e	r	r	t	t	y	y	u	u	i	i	o	o	p	p	[]]	
A	A	S	S	D	D	F	F	G	G	H	H	J	J	K	K	L	L	:	:	"	"	"	"
a	a	s	s	d	d	f	f	g	g	h	h	j	j	k	k	l	l	:	:	'	'	'	'
I	I	Z	Z	X	X	C	C	V	V	B	B	N	N	H	H	<	<	>	>	?	?		
\	\	z	z	x	x	c	c	v	v	b	b	n	n	h	h	,	,	.	.	/	/		

FONT 6: SHALL HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=												
Q	Q	H	W	E	E	R	R	T	T	Y	Y	U	U	I	I	O	O	P	P	()	>	
q	q	w	w	e	e	r	r	t	t	y	y	u	u	i	i	o	o	p	p	[]]	
A	A	S	S	D	D	F	F	G	G	H	H	J	J	K	K	L	L	:	:	"	"	"	"
a	a	s	s	d	d	f	f	g	g	h	h	j	j	k	k	l	l	:	:	'	'	'	'
I	I	Z	Z	X	X	C	C	V	V	B	B	N	N	H	H	<	<	>	>	?	?		
\	\	z	z	x	x	c	c	v	v	b	b	n	n	h	h	,	,	.	.	/	/		

Tastenbelegung des CHI-Writer: ABDRUCKBARE ZEICHEN in n verschiedenen Fonts

FONT 7: GREEK HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	()
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[]
A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	~
a	s	d	f	g	h	j	k	l	:	"	~
!	Z	X	C	V	B	N	H	<	>	?	
\	z	x	c	v	b	n	h	<	>	?	/

FONT 8: SCRIPT HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	()
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[]
A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	~
a	s	d	f	g	h	j	k	l	:	"	~
!	Z	X	C	V	B	N	H	<	>	?	
\	z	x	c	v	b	n	h	<	>	?	/

Tastenbelegung CHI-Writer: ABDRUCKBARE ZEICHEN in den verschiedenen Fonts

FONT 9: MATH HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=
Q	H	E	R	T	Y	U	I	O	P	()
Q	H	E	R	T	Y	U	I	O	P	[]
A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	~
A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	~
!	Z	X	C	V	B	N	H	<	>	?	
\	z	x	c	v	b	n	h	<	>	?	/

FONT 10: MATHI HIT [F1] ... [F10], A CHARACTER OR [ESC]

!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	()
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[]
A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	~
A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	~
!	Z	X	C	V	B	N	H	<	>	?	
\	z	x	c	v	b	n	h	<	>	?	/

CHI-WRITER-DEMO

CHIWRITER DEMO FILE

Chiwriter is a "what-you-see-is-what-you-get" word processor allowing editing with multiple fonts and super/subscripts right on the screen. Ten fonts (almost 1,000 characters) and 250 levels of super- and subscripts per line are supported. Chiwriter is perfect for any editing job requiring frequent font changes, tables and formulas.

Chiwriter is extremely easy to learn and use. If you already know how to use a standard wordprocessor like WordStar®, you can start working with Chiwriter in under one hour.

The minimal equipment needed to run Chiwriter is:

- ▶ An IBM PC or compatible
- ▶ 256K memory
- ▶ A supported graphics card
- ▶ A monitor compatible with the graphics card
- ▶ 1 disk drive
- ▶ A supported printer.

Currently the following printers are supported: Epson MX/FX 80 and compatible, Epson LQ 1500, Okidata ML 92/192, C.Itch 8520 Prowriter and Toshiba 1340. Chiwriter runs under DOS 1.0 and up; under DOS 2.xx and 3.xx, tree-structured directories are fully supported.

The following fonts are currently available:

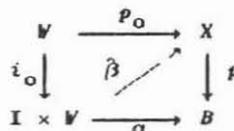
- Italic
- Bold
- Gothic
- Script
- SMALL small
- Greek ($\alpha \beta \gamma \Gamma \Delta$)
- Symbol (symbols $\text{€} \text{¶} \text{©}$ and line elements $\text{†} \text{‡} \text{+}$ for tables)
- Math I ($\approx \pm \infty \leq \neq \epsilon$)
- Math II (A B ... Z and big symbols $\int \left\{ \sum \right\}$)

Chiwriter can typeset mathematical formulas:

$$\frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \exp\left[-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right] dx = 1$$

CHI-WRITER-DEMO

diagrams:



and tables:

Element	Melting Pt.	Boiling Pt.
arsenic	817 *	610 ***
chromium	1900	2600
krypton	-157	-153
mercury	-39	357
niobium	2420	5100

The CHIWRITER system (including a complete manual) is available from

Horstmann Software Design
 P.O. Box 4544
 Ann Arbor, MI 48106

for \$69.95. Support for the Toshiba 1340 and the Hercules monochrome graphics board are \$19.95 each. Add \$5.00 shipping & handling to each order.

A PIRATEWARE disk containing the CHIWRITER program (modified to display a "commercial message" at startup) and a short manual, but without the font designer, can be ordered for \$4.95 + \$5.00 shipping & handling. You can make as many copies of that disk as you like and share it with others.

MI residents add 4% sales tax.

CHI-WRITER-DEMO

CHIWRITER TUTORIAL

1. Cursor Movement

The Cursor keys [Left], [Right], [Up] and [Down] in the numeric keypad move the cursor one unit in the desired direction. [Ctrl-Left], [Ctrl-Right] move one word to the left and right. [Home] and [End] move to the beginning and end of the screen, with intermediate stops at the beginning and end of a line. [Tab] and [Shift-Tab] move the cursor to the next or previous tab stop. *Try them out now!*

[PgUp] and [PgDn] scroll one screen up and down, [Ctrl-Home] and [Ctrl-End] move to the beginning and end of the document. [Ctrl-PgUp] and [Ctrl-PgDn] move the cursor one line up or down. *Try them now and remember to hit [Ctrl-Home] to return here!*

To move the cursor to the next or previous occurrence of a character, hit [Grey +] or [Grey -], followed by that character. For example, [Grey +]a moves the cursor to the next a, [Grey -] [F3]b moves the previous italic b.

Use [PgDn] in the following to page through this tutorial! If you want to quit the tutorial, hit [Ctrl-End] for directions.

2. Inserting Text

To insert text, move the cursor anywhere on the screen and start typing. Use the [Backspace] key to delete the character before the cursor, the [Del] key to delete the character under the cursor. [Ins] toggles between "Insert mode" and "Overwrite mode". (Check the INS indicator in the status line for the current mode.) *Move the cursor to the * on the next line and type your name!*

3. Font Change

10 fonts are available to you:

F1: Roman F2: Symbol F3: Italic F4: Bold F5: Gothic

F6: small F7: Greek F8: Script F9: Math I F10: Math II

To change the font, hit the desired function key on the left of the keyboard twice. Note that the FONT: indicator in the status line changes. If you hit the function key just once, only the next character is taken from the new font and the editor reverts to the old font. To see a font, type its function key and [Alt-H] ("Help"). Move the cursor to the next *, and try out the different fonts! Shift back to font 1 when you are done!

CHI-WRITER-DEMO

4. The Anatomy of a Line

Each document consists of a sequence of lines. Each line ends in a marker which is displayed at the rightmost column of the screen. There are two types of markers:

A soft return m.

A hard return m.

Successive lines are separated by a short line segment in the last column and successive pages are separated by a long dotted line, like the one above this section.

A line can have several levels of superscripts and subscripts.

5. Super- and Subscripts

Move the cursor to the next * and type H [Down] 2 [Up] O!

Subscripts and superscripts can be inserted in any line. The return marker at the end of every line is at the "base level" of the line. If you move the cursor away from the base level, super- and subscripts can be inserted. If the cursor happens to be between two lines, a new level is inserted. *Move the cursor back to the H₂O you just typed and insert past it boils at 100[Up]o [Down]C!*

6. Adding and Zapping Levels

If you type a formula or a table, you will need several levels of superscripts and subscripts. [Ctrl-A] adds one level below the cursor, and [Ctrl-Z] zaps (i.e. deletes) the level containing the cursor. However, you cannot zap if the cursor is in the base level or between two lines. When writing a formula, it is usually best to first add an ample number of levels and later zap the unused ones. **Note:** When editing a table or formula, turn insert mode off! *Move the cursor to the next *, turn insert mode off, add about 10*

levels and copy this formula: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$. When you are

done, turn insert mode back on! You will find the - in font 2, the small 2 in font 6, the ± in font 9 and the characters to make the root sign in font 10. (This exercise is trickier than you might expect. Formula editing requires some practice and patience.)

Occasionally, you need to insert or delete characters in one level

CHI-WRITER-DEMO

of a formula without wanting to shift the other levels. For example, try to delete the π from the following formula:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2\pi a}$$

If you use the [Del] key, the contents of all rows are deleted. You need to unsynchronize the index rows by hitting [Ctrl-S]. In unsynchronized mode, insertion and deletion only affect the row containing the cursor, not the entire line. Try again after hitting [Ctrl-S]:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Hit [Ctrl-S] again to switch back into synchronized mode. Note that the SYNC indicator in the status line disappears in unsynchronized mode.

7. Word Wrap and Formatting

If you type text, don't use the [Return] key to end a line. When you go past the right margin, the last word will be moved automatically on a new line. The old line is terminated by a soft return. If justification mode is on (JUST in the status line), the old line is automatically right justified. Use [Ctrl-J] to toggle justification mode. At the end of every paragraph, you should use the [Return] key to insert a hard return.

To format a paragraph, move the cursor into its first line, and hit [Ctrl-F]. If justification mode is on, the editor produces a flush right margin by inserting soft spaces (the ones that don't look like small dots), otherwise a ragged right margin. The formatting stops at the next hard return. Move the cursor to the next * and follow the instructions above it!

Write a sentence that is longer than one line to see the word wrap. Move the cursor to the first word of this paragraph and hit [Ctrl-F]!

8. Changing the Margins, Tab Stops and Spacing.

[Ctrl-L], [Ctrl-R] change the left and right margin resp. to the cursor column. [Ctrl-T] toggles the tab stop at the cursor column, i.e. creates a tab stop if there was none before and

CHI-WRITER-DEMO

removes it otherwise. There is a margin and tab stop indicator below the status line. The maximum right margin is 77. Try out [Ctrl-L], [Ctrl-R] and [Ctrl-T]! Observe the effect on the status line! Be sure to reset the left margin to 1 and the right margin to 66 when you are done.

The current spacing value determines the number of blank index rows added to each line to separate it from the next. The status line shows the current spacing value as SPAC:. Use [Alt-O] ... [Alt-9] to change it. For example, [Alt-2] switches to double spacing.

9. Pagination

The program automatically computes page breaks. However, if you want to force a page break (e.g. at the end of a chapter), hit [Ctrl-P]. Hitting [Ctrl-P] again removes the page break. Move the cursor to the next * and hit [Ctrl-P]. Hit [Ctrl-P] again to remove the page break!

Note that the hard page breaks inserted by you show up as solid lines across the screen whereas the soft page breaks computed by the computer are dotted.

Sometimes you need to inhibit a page break at a certain location, e.g. directly after a section heading. [Ctrl-N] toggles the line containing the cursor in and out of "No page break" mode. When in "No page break" mode, a page break will never be placed below it by the pagination routine. This mode is indicated by a dotted separator dash below the return marker.

10. Splitting and Merging Lines. Deleting Lines. Centering Lines.

To split a line in two, move the cursor at the desired location and enter a hard return with the [Return] key. To merge two successive lines, move the cursor to the last column (use the [End] key!), and delete the marker using the [Del] key. Move the cursor to the next * and hit [Return]. Then delete the newly created hard return!

Split this line * and merge it back together!

Hitting [Alt-L] deletes the line containing the cursor. Hitting [Ctrl-C] centers it between the margins.

Delete me by hitting [Alt-L]!

Center me by hitting [Ctrl-C]!

CHI-WRITER-DEMO

11. Highlighting

For certain CHIWRITER commands, you have to specify a block of text by highlighting it. To highlight a block, move the cursor to the beginning of it and mark it by hitting [Alt-M]. Then move the cursor to the other end. The text between the marked position and the cursor is highlighted.

You can cut out the highlighted text or change its font or spacing value. To change the font of each character in a block, highlight it and hit the associated font key [Fn]. To change the spacing, hit a spacing key [Alt-n]. Move the cursor to the next * and follow the instructions.

* Hit [Alt-M], move the cursor to the end and hit [F6].

If you invoked highlighting by accident, hit [Esc] to cancel it.

12. Cut and Paste

To delete a block of text, move the cursor to the beginning and mark it by hitting [Alt-M]. Then move the cursor to the end of the text and hit [Alt-C] ("Cut"). The highlighted area is cut out and placed into a buffer. To insert the buffer contents anywhere into the text, move the cursor to the insert location and hit [Alt-P] ("Paste"). If you want to copy a block into the buffer without deleting it, highlight it and hit [Alt-D] ("Duplicate"). Cut out the first part of the sentence below and paste it behind the second part!

* Mark here and cut until here * and paste here:

13. Search and Replace

To search for a phrase in the document, hit [Alt-S] and enter the search pattern. Hit [Esc] to start the search. Subsequent [Alt-S] commands search for more matches until either no more match is found or the current pattern is deleted with the [Alt-F] ("Forget") command. Try it out: Move the cursor here * and hit [Alt-S]the[Esc] to move the cursor to the next the.

To search for a phrase and replace it with another one, use the [Alt-R] command and enter search pattern and replacement text when prompted.

14. The FULL Indicator

The file you are editing is stored in the computer memory. You should save it occasionally, especially if you have problems with the electrical power. Also, since the memory size is limited, you should take care that your file fits inside. If you run out of

CHI-WRITER-DEMO

16. The Current Disk/Directory

To see a list of the files on the current directory, use the FD command ("File Directory"). This is the equivalent of the DIR/W command in DOS. To change the current disk/directory which CHIWRITER uses to load and save documents, use the CD ("Change Directory") command and enter the name of the new drive (e.g. B:) or the new directory (e.g. \CHIWRITE\LETTER).

16. How To Get Out

To end the edit session and save your file, hit [Alt-Q] ("Quit"). Your file will be saved and the input file will be renamed with the extension .BAK. If you do not want to save your file (because you only wanted to read it or messed it up too much during editing), hit [Esc]. Either way, you get to the editor's main command menu. Hit Q and answer Y when asked whether you do NOT want to save your changes. Since you do not want to save the changes you just made to this tutorial, hit [Esc] Q Y to quit.

CHI-WRITER-DEMO

memory, the editor will try to save your text (in the file OVERFLOW.CHI) and terminate execution. You should avoid that unfriendly event by looking at the FULL indicator periodically. If it is in the 90% range, save your file! Check the FULL indicator now!

15. Key Sequences

Sequences of keystrokes can be stored, given a name and replayed later by CHIWRITER. To replay a key sequence, hit [Ctrl-K], enter the name of the sequence and hit [Return]. Here is an example: We programmed a key sequence that deletes the sentence containing the cursor, and named it DLS. Move the cursor to the next * and enter [Ctrl-K]DLS[Return]! The sentence containing the cursor will be deleted.

Here is a demonstration of the "Delete Sentence" key sequence. This sentence will be automatically deleted * when the key sequence is executed.

To record a key sequence, hit [Ctrl-D] ("Define"), enter a name followed by [Return], hit the keystrokes you want to record and hit [Ctrl-D] again to complete the definition. While recording is in progress, there is a DEF indicator in the status line.

If you hit [Ctrl-K] or [Ctrl-D] by accident, hit [Esc] to cancel the command.

16. How to Print. Headers and Footers. Print Options.

Leave edit mode by hitting [Esc]. Select the P (Print) option from the main menu, turn the printer on and select R (Regular print mode). This tutorial will be printed. You can hit any key to stop the printout. To return here, select ED (Edit Document) from the main menu.

There are three print modes: Draft, Regular and Slow. The draft mode is intended for fast printing with little regard for beauty. Regular or Slow should be used for presentable output; it depends on your printer which of these two modes produces better results.

To suppress printing of page numbers, delete the footer containing them with the DFA ("Delete Footer for All pages") command. There are variable header and footer capabilities (e.g. different headers on even/odd pages, but suppress header on page 1); consult the manual for details.

Look at the PO ("Print Options") to print out part of a document or set the starting page number.

wordstar 3.4

W O R D S T A R 3 . 4 (1.Folge) W.Baron

"Gewußt wie" (und wo) können wir direkt im Wordstar-Programm Änderungen vornehmen, z.B. bei den Steuersequenzen für den Drucker:

Adr. Var.	Aufruf	Bemerkung
091F PALT	^PA	print alternate
092C PSTD	^PN	print standard
0939 ROLUP	^PT	roll up, Superscript, ESC S0
0953 ROLDOW	^PV	roll down, Subscript, ESC S1
096D USR1	^PQ	user1, ESC T, zurück auf normal nach ESC S0, bzw. ESC S1
097A USR2	^PW	user2
0987 USR3	^PE	user3
0994 USR4	^PR	user4
09AE RIBBON	^PY	ribbon on
09BB RIBOFF	^PY	ribbon off
09C8 PSINIT		printer sequence init, Drucker-Einschaltsequenz
09E9 PSFINI		printer sequence finish, Drucker-Ausschaltsequenz

Mithilfe des Debuggers erhalten wir folgenden Ausschnitt aus dem File WS.COM:
 Aufruf: A>debug_b:ws.com.<ent>
 -d9101100<ent>

0A91:0910	00 00 01 08 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 02	.....
0A91:0920	1B 34 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 02 1B 35 00	.4.....5.
0A91:0930	00 00 00 00 00 00 00 00-00 03 1B 53 00 00 00 00	.....S....
0A91:0940	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0A91:0950	00 00 00 03 1B 53 01 00-00 00 00 00 00 00 00 00	.....S.....
0A91:0960	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 02 1B 54	.....T
0A91:0970	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 03 1B 33 3B 00 00	.....3j..
0A91:0980	00 00 00 00 00 00 00 01-0F 00 00 00 00 00 00 00	.....
0A91:0990	00 00 00 00 01 12 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0A91:09A0	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 03 1B	.....
0A91:09B0	78 01 00 00 00 00 00 00-00 00 00 03 1B 78 00 00	x.....x..
0A91:09C0	00 00 00 00 00 00 00 00-04 1B 40 1B 36 00 00 00	.....0.6..
0A91:09D0	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0A91:09E0	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 1B 1A 49 00 00 00	.....I...
0A91:09F0	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0A91:0A00	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 2D 5F 90 90"...

Betrachten wir den Ausschnitt für "ROLUP", d.h. ^PT (= die Escape-Sequenz für Superscript, also für die Exponenten); aus dem Druckermanual entnehmen wir die Sequenz "ESC S0" für das Umschalten auf Superscript, im WS.COM-File sehen wir die Verschlüsselung in den Zeilen

0A91:0930	- 03 1B 53 00 00 00 00	..S....
0A91:0940	00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0A91:0950	00 00 00	...

07 gibt an, daß die nächsten 3 Byte Steuerbytes für den Drucker darstellen. 1B stellt die Hex-verschlüsselung für ESC dar, 53 für S. Statt des dritten Bytes können auch 30, d.h. die Verschlüsselung der Ziffer 0, stehen. Zusammen können wir diese Verschlüsselungen auch mit dem Debugger (e-Command), dem Installierungsprogramm erlaubt uns nicht die volle Länge von 25 Byte vorzugeben. Bei der Eingabe der Steuerbytes mithilfe des Installationsprogramms wird die Anzahl der eingegebenen Bytes durch das Programm selbst bestimmt, darf also nicht eingegeben werden. Bei der Festlegung der Steuersequenzen für die einzelnen Wordstar-Befehle müssen wir die "toggle-Wirkung" (T wie Tuschlampenschalter, derselbe Schalter für Ein- und Ausschalten) einzelner Befehle beachten. Bei ^PY (gedacht für das Umschalten zwischen rotem und schwarzem Farbband, daher "ribbon on" und "ribbon off") ist diese Wirkung offensichtlich, aber auch die Paare (^PA,^PN) und (^PT,^PV) zeigen entsprechende Wirkungen. ^PT und auch ^PV müssen immer paarweise auftreten, ^PA und ^PN immer abwechselnd. Dies berücksichtigen können wir diese Wordstar-Befehle auch für andere Zwecke "mißbrauchen". Ein anderes Beispiel: "PSFINI", diese Sequenz wird ausgeführt, wenn der Druck eines Files beendet ist. Hier sehen wir die Bytefolge "00 1B 1A 49 00 ...". Die Anzahl der zu sendenden Bytes ist also 0, d.h. die danach angegebenen Bytes werden ignoriert. Man muß also gar nicht die ganze Folge löschen, es genügt das Anzahlbyte auf Null zu setzen.

Wie kommen wir zu diesen Adressen? Am Ende des Files WS.INS finden wir eine Liste von Variablen und dazugehörigen Adressen.

Aufruf: A>debug_b:ws.ins(ent)
-dcBd01sc0(ent)

	r	i	a	b	Adr.	V	a	r	i	a	b	Adr.	V	a	r	i	a	b	Adr.	V	a
OADB:CB8D	6E	6C	79	2E	20	00	00	00	00	00	00	1A	41	42	nly	.....	AB				
OADB:CB8E	53	56	41	52	20	02	41	43	42	53	59	20	1C	0B	41	43	SVAR	.ACBSY	..AC		
OADB:CB8F	46	49	4E	20	49	0B	41	43	49	4E	50	20	3C	0B	41	43	FIN	I.ACINP	<AC		
OADB:C900	53	45	4E	44	2F	0B	41	43	53	54	41	31	4B	0B	41	43	SEND	.ACSTAIK.AC			
OADB:C910	53	54	41	52	5A	0B	41	53	43	55	52	20	60	02	41	55	STARZ	.ASCUR	.AU		
OADB:C920	50	41	56	20	34	02	41	55	54	4F	42	53	12	05	42	4C	PAV	4.AUTOB	.BL		
OADB:C930	44	53	54	52	E6	0B	42	4C	4E	43	48	52	7C	03	42	4F	DSTRf	.BLNCHR	.BO		
OADB:C940	46	43	48	52	95	04	42	53	43	48	52	20	1D	05	43	42	FCHR	.BSCHR	..CB		
OADB:C950	34	4C	46	47	5D	02	43	4C	43	48	52	20	DA	08	43	4C	4LFG	.CLCHR	Z.CL		
OADB:C960	45	41	44	31	4A	02	43	4C	45	41	44	32	53	02	43	4F	EAD1J	.CLEAD2S	.CO		
OADB:C970	4C	4F	46	46	5F	02	43	4F	4E	43	48	52	96	04	43	4F	LOFF	.CONCHR	..CO		
OADB:C980	4E	46	49	45	65	0B	43	4F	50	52	49	54	17	01	43	52	NFIE	e.COPRIT	..CR		
OADB:C990	42	4C	49	56	B3	02	43	52	43	48	52	20	DB	0B	43	53	BLIV3	.CRCHR	[.CS		
OADB:C9A0	57	54	43	48	CB	0A	43	54	52	41	49	4C	5B	02	44	42	WTCHK	.CTRILX	.DB		
OADB:C9B0	41	4B	20	20	BB	0B	44	42	4C	53	54	52	E7	0B	44	42	AK	;.DBLSTR	.DB		
OADB:C9C0	53	20	20	20	D5	0B	44	45	43	43	48	52	79	03	44	45	S	.U.DECCHR	.DE		
OADB:C9D0	46	44	53	48	C1	02	44	45	4C	31	20	20	B4	02	44	45	FDSKA	.DEL1	4.DE		
OADB:C9E0	4C	32	20	20	B5	02	44	45	4C	33	20	20	B6	02	44	45	L2	5.DEL3	6.DE		
OADB:C9F0	4C	34	20	20	B7	02	44	45	4C	35	20	20	B8	02	44	45	L4	7.DEL5	8.DE		
OADB:CA00	4C	43	55	53	AE	02	44	45	4C	4D	49	53	AF	02	44	46	LCUS	..DELMIS	..DF		
OADB:CA10	57	44	20	20	AE	0B	44	48	4D	49	46	47	A9	0B	44	48	WD	..DHMIFG	.DH		
OADB:CA20	4D	49	4C	45	9C	0B	44	48	4D	49	4E	20	AA	0B	44	48	MILE	..DHMIN	*.DH		
OADB:CA30	52	4E	47	20	AC	0B	44	49	52	43	48	20	DD	0B	44	49	RNG	..DIRCH	[.DI		
OADB:CA40	53	4A	49	52	2B	02	44	4C	46	20	20	20	E2	0B	44	49	SDIR	..DLF	b.DM		
OADB:CA50	4A	57	42	20	19	0C	44	4E	50	52	4F	53	1B	0C	44	4F	JWB	..DNPROS	..DO		
OADB:CA60	54	43	48	52	7B	03	44	4F	54	53	4F	4E	7D	03	44	50	TCHR	(.DOTSON)	.DP		
OADB:CA70	48	52	55	42	01	0C	44	50	48	53	50	43	F4	0B	44	52	HRUB	..DPHSPT	.DR		
OADB:CA80	4C	46	20	20	E7	0B	44	53	4B	54	4E	41	E2	04	44	53	LF	g.DSKTNA	.DS		
OADB:CA90	50	20	20	20	CB	0B	44	56	4D	49	4C	45	7E	0B	44	56	P	H.DVMILE	..DV		
OADB:CAA0	4D	49	54	52	BB	0B	44	56	4D	4D	49	4E	9B	0B	44	56	MITR	..DVMIN	..DV		

OADB:CA80	4D	52	4E	47	9A	0B	45	41	4B	42	53	5A	7C	0B	45	4F	MRNG	..EAKBSZ	!.ED		
OADB:CA90	46	43	48	52	94	04	45	52	41	45	4F	4C	6D	02	45	52	FCHR	..ERAEDL	..ER		
OADB:CAB0	45	4C	43	48	E1	0B	46	44	54	43	48	52	9C	04	46	4E	ELCH	a.FDTCR	..FN		
OADB:CAE0	4D	52	47	50	FA	04	46	4E	4F	56	4C	59	EE	04	46	4E	MROZ	..FNOVLY	..FN		
OADB:CAF0	57	53	43	4D	D6	04	46	50	54	41	42	20	C2	0B	48	41	WSCHV	.FPTAB	B.HA		
OADB:CB00	52	44	43	52	9B	04	48	41	56	42	53	59	CC	0A	48	49	RDCR	..HAVBSYL	.HI		
OADB:CB10	42	43	55	52	B3	02	48	49	42	49	56	20	B3	02	48	49	BCUR3	.HIBIV	3.HI		
OADB:CB20	54	45	20	20	48	02	48	59	50	46	20	20	24	02	48	5A	TE	H.HYFF	\$.HZ		
OADB:CB30	4F	4E	45	20	80	03	49	42	4D	41	54	54	B9	02	49	42	ONE	..IBMATT	9.IB		
OADB:CB40	4D	46	4C	47	00	00	49	44	54	45	58	20	BF	01	49	4E	MFLG	..IDTEX	..IN		
OADB:CB50	49	53	55	42	A4	02	49	4E	49	54	4C	4D	65	03	49	4E	ISUB	\$.INITLM	..IN		
OADB:CB60	49	54	50	46	4C	03	49	4E	49	54	52	4D	66	03	49	4E	ITPFL	.INITRM	..IN		
OADB:CB70	49	54	53	52	67	03	49	4E	49	54	57	46	6B	03	49	4E	ITSRg	.INITWF	..IN		
OADB:CB80	50	4F	52	54	33	02	49	4E	53	54	4C	44	36	02	49	54	PORT3	.INSTLD	6.IT		
OADB:CB90	42	49	50	20	C5	04	49	54	44	53	44	52	49	03	49	54	BIP	E.ITDSDR	1.IT		
OADB:CBA0	48	45	4C	50	46	03	49	54	49	54	4F	47	4B	03	49	54	HELPF	.ITITOGH	.IT		
OADB:CB80	4D	49	4A	20	C4	04	49	54	50	4F	50	4E	C3	04	49	56	MIJ	D.ITDPNPC	.IT		
OADB:CBC0	4F	46	46	20	BB	02	49	56	4F	4E	20	20	B4	02	4A	55	OFF	..IVON	..JU		
OADB:CB80	53	54	46	20	21	02	4C	46	43	48	52	20	9B	04	4C	49	STF	!.LFCHR	..LI		
OADB:CBE0	42	53	59	20	CE	0A	4C	49	4E	44	45	4C	74	02	4C	49	BSY	N.LINDEL	..LI		
OADB:CBF0	4E	49	4E	53	7B	02	4C	49	4E	4F	46	46	5E	02	4C	49	NINS	(.LINOFF	..LI		
OADB:CC00	53	45	4E	44	DF	0A	4C	49	53	49	4E	50	EF	0A	4C	49	SEND	..LISINP	o.LI		
OADB:CC10	54	43	48	52	DC	0B	4C	53	50	41	43	45	29	02	4D	41	TCHR	(.LSPACE)	.MA		
OADB:CC20	52	4B	53	20	A9	04	4D	45	4D	41	44	52	B1	02	4D	45	RKS	MEMADR	1.ME		
OADB:CC30	4D	41	50	56	B0	02	4D	4F	52	50	41	54	C6	02	4D	4F	MAPVO	.MORPAT	.F.MO		
OADB:CC40	56	45	54	59	2A	02	4D	53	44	4F	53	20	BA	02	4D	53	VETY	*.MSDOS	..MS		
OADB:CC50	47	4C	45	4E	35	02	4D	53	47	56	45	52	0E	01	4E	49	GLENS	.MSGVER	..NI		
OADB:CC60	54	48	4C	46	47	03	4E	4F	46	54	41	42	22	05	4E	4F	THLFG	.NOFTAB	*.NO		
OADB:CC70	4E	44	4F	43	7B	03	4E	4F	55	46	46	20	C1	04	4F	56	NDOCx	.NOUFF	A.OV		
OADB:CC80	50	43	48	52	97	04	50	41	47	43	48	52	99	04	50	41	PCHR	..PAGCHR	..PA		
OADB:CC90	47	44	49	53	2B	02	50	41	47	46	49	4C	AB	04	50	41	GDIS	(.PAGFIL	(.PA		
OADB:CCA0	47	4F	4E	20	27	02	50	41	4C	54	20	20	1F	09	50	41	GON	..PALT	..PA		
OADB:CCB0	54	56	45	52	0C	01	50	42	41	43	48	53	12	09	50	42	TVER	..PBACKS	..PB		
OADB:CCC0	47	4D	45	4D	42	03	50	43	4C	41	53	20	37	02	50	44	GMEMB	.PCLAS	7.PD		
OADB:CCD0																					

```

0ADB:CE50 4F 57 44 46 25 02 53 48-4F 57 48 46 25 02 53 48 0WDFX.SHOWHFX.SH
0ADB:CE60 4F 57 4D 46 26 02 53 48-59 50 46 20 23 02 53 49 0WMF.SHYPF #.SI
0ADB:CE70 47 4E 4F 4E 53 01 53 4F-43 48 52 20 0C 0A 53 4F 0NONS.SOCHR ..SO
0ADB:CE80 46 48 59 43 A7 04 53 4F-46 54 43 52 9A 04 53 54 0HYC'.SOFTCR..ST
0ADB:CE90 50 43 48 52 E0 08 53 57-49 4E 20 20 84 02 53 57 0PCHR'.SWIN 4.SW
0ADB:CEA0 4F 55 54 20 84 02 54 43-48 46 4C 47 8F 02 54 52 0UT 4.TCKFLG?.TR
0ADB:CEB0 4D 49 4E 49 92 02 54 52-4D 55 4E 49 9B 02 55 43 0MINI..TRMUNI..UC
0ADB:CEC0 4E 53 54 41 83 02 55 43-4F 4E 49 20 83 02 55 43 0NSTAS.UCONI 3.UC
0ADB:CED0 4F 4E 4F 20 83 02 55 43-52 50 4F 53 64 02 55 43 0NO 3.UCRPOSd.UC
0ADB:CEE0 52 50 53 31 64 02 55 4C-43 48 52 20 0D 0A 55 4E 0RPSId.ULCHR ..UN
0ADB:CEF0 49 53 55 42 A7 02 55 53-45 4C 53 54 AA 02 55 53 0ISUB'.USELST*.US
0ADB:CF00 52 31 20 20 6D 09 55 53-52 32 20 20 7A 09 55 53 0R1 m.USR2 z.US
0ADB:CF10 52 33 20 20 87 09 55 53-52 34 20 20 94 09 56 41 0R3 ..USR4 ..VA
0ADB:CF20 52 43 48 31 CB 04 56 41-52 43 48 32 CC 04 56 41 0RCHIK.VARCH2L.VA
0ADB:CF30 52 4E 42 43 CD 04 56 41-52 4F 50 43 CE 04 56 54 0RNBCM.VAROPCN.VT
0ADB:CF40 41 42 20 20 73 05 56 54-41 42 46 20 22 02 57 46 0AB s.VTABF *.WF
0ADB:CF50 4C 41 47 53 20 02 57 49-44 20 20 20 49 02 57 52 0LAGS .WID I.WR
0ADB:CF60 41 50 46 20 20 02 57 53-56 45 52 20 10 01 58 54 0APF .WSVER ..XT
0ADB:CF70 41 42 20 20 4B 07 5A 41-46 43 49 4E 83 02 20 20 0AB K.ZAFCIN3.
0ADB:CF80 20 20 20 20 1A 1A 1A 1A-1A 1A 1A 1A 1A 1A 1A 1A 0.....

```

Die Variablen "ROLUP" und "ROLDOW" finden wir in den folgenden Zeilen:

```

0ADB:CE00 42 4F 46 46 BB 09 52 4F-4C 44 4F 57 53 09 52 4F 0BOFF;.ROLDOWS.RD
0ADB:CE10 4C 55 50 20 39 09 52 53-54 46 4C 47 C0 02 52 55 0LUP_9.RSTFLG#.RU

```

Zu den unterstrichenen Namen im rechten Teil gehören die unterstrichenen Adressen im linken. Dabei müssen wir beachten, daß die Reihenfolge der Bytes umgedreht ist, wir entnehmen also:

Adr. Var.
0953 ROLDOW
0939 ROLUP

Nach "Adresse" aufsteigend sortiert erhalten wir die folgende Liste:

```

0000 IBMFLG      02A7 UNISUB      049A SOFTCR      09CB PSINIT
010C PATVER     02AA USELST      049B HARDCR      09E9 PSFINI
010E MSGVER     02AE DELCUS      049C FDTCHR      0A0C SOCHR
0110 WSVER       02AF DELMIS      04A7 SOFHVC      0A0D ULCHR
0117 CDPRIT     02B0 MEMAPV      04A8 PAGFIL      0A0E PRINIT
0153 SIGNON     02B1 MEMADR      04A9 MARKS       0A11 PRFINI
018F IDTEX      02B3 CRBLIV      04B9 PDBBLK      0ACB CSWCHL
01B3 PIDTEX     02B3 HIBCUR      04C1 NOUFF       0ACC HAVBSY
01D7 PROTTX     02B3 HIBIV       04C3 ITPOPNI     0ACE LIBSY
01FB PDRVTX     02B3 RFIXER      04C4 ITMIJ       0ADF LISEND
0220 ABSVAR     02B3 RUBFXF      04C5 ITBIP       0AEF LISINP
0220 WFLAGS     02B3 UCNSTA      04C8 RVELIM      0AF2 POBSY
0220 WRAPP      02B3 UCONI       04C9 RVQUOT      0AF3 POSTAT
0221 JUSTF      02B3 UCONO      04CB VARCHI      0AF6 POMASK
0222 VTABF      02B3 ZAFCIN      04CC VARCH2      0AFB POOM
0223 SHYPF      02B4 DEL1        04CD VARNBC      0AFF POSEND
0224 HYPF       02B4 SWIN        04CE VAROPC      0B00 POOP
0225 SHOWCF     02B4 SWOUT      04D6 FNWSCM      0B03 POINP
0225 SHOWDF     02B5 DEL2        04E2 DSKTNA      0B0F POIP
0225 SHOWHF     02B6 DEL3        04EE FNDVLY      0B04 PISTAT
0226 SHOWMF     02B7 DEL4        04FA FNMGRP      0B07 POINSK

```

```

0227 PAGON      02B8 DEL5        0512 AUTOBS      0B09 POIM
0228 PAGDIS     02B9 IBMATT      051D BSCHR       0B13 PUBSY
0229 LSPACE     02BA MSDOS       0522 NOFTAB      0B16 PUSEND
022A MOVETY     02BF TCKFLG      0573 VTAB        0B19 PUINP
022B DISDIR     02C0 RSTFLG      0748 XTAB        0B1C ACSBSY
0233 INPORT     02C1 DEFDSK      08C2 FPTAB       0B2F ACSEND
0234 AUPAV      02C2 SCRLSZ      08D3 PNFTAB      0B3C ACINP
0235 MSGLEN     02C6 MORPAT      08D5 PVTAB       0B49 ACFIN
0236 INSTLD     0342 PBGMEM      08D7 PFPTAB      0B4B ACSTA1
0237 PCLAS      0346 ITHelp      08DA CLCHR       0B5A ACSTAR
0238 SAVEND     0347 NITHLF      08DB CRCHR       0B65 CONFIE
023A PTEXTS     0348 ITITOG      08DC LITCHR      0B7B PROTCL
023C PDVSTB     0349 ITDSDR      08DD DIRCH       0B7C EAKBSJ
0248 HITE       034C INITPF      08E0 STPCHR      0B7E DVMILE
0249 WID        0365 INITLM      08E1 ERELCH      0B8B DVMITR
024A CLEAD1     0366 INITRM      08E4 POSMTH      0B9B DVMMIN
0253 CLEAD2     0367 INITSR      08E6 BLDSTR      0B9A DVMRNG
0258 CTRAIL     0368 INITWF      08E7 DBLSTR      0B9C DHMILE
025D CB4LFG     0378 NONDOC      08EB PSCRLF      0BA9 DHMIFB
025E LINDOFF    0379 DECCHR      08FA PSCR       0BAE DHMIN
025F COLOFF     037B DOTCHR      0905 PSHALF      0BAC DHRNG
0260 ASCUR      037C BLNCHR      0912 PBACKS      0BAE DFWD
0264 UCRPOS     037D DOTSON      091F PALT        0BBB DBAK
0264 UCRPS1     0380 HZONE       092C PSTD        0BCB DSP
026D ERAEOL     038E PVWTB       0939 ROLUP        0BD5 DBS
0274 LINDEL     0391 PNCON       0953 ROLDOW      0BE2 DLF
027B LININS     0494 EDFCHR      096D USR1        0BE7 DRLF
0284 IVON       0495 BOFCHR      097A USR2        0BF4 DPHSPC
028B IVOFF      0496 CONCHR      0987 USR3        0C01 DPHRUB
0292 TRMINI     0497 OVPCHR      0994 USR4        0C1B DNPROS
029B TRMUNI     0498 LFCHR       09AE RIBBON      0C19 DMJWB
02A4 INISUB     0499 PAGCHR      098B RIBOFF      0C1D PSTAB

```

Um weiter in die "Geheimnisse" von Wordstar eindringen zu können, brauchen wir neben den bereits verwendeten Hilfsmitteln nur noch ein wenig Phantasie. Die Deutung der Variablenamen in der ersten Tabelle entstand auf diese Art, d.h. die Erklärungen müssen nicht stimmen, sind aber für die Arbeit sicherlich brauchbar. Überprüfen Sie die Adressen der anderen in der ersten Tabelle angegebenen Variablen.

Nehmen Sie in Ihrer kargen Freizeit das Manual zur Hand, und lesen Sie das Kapitel "Debug" durch, insbesondere die Befehle "d" und "e", wir werden sie noch oft benötigen.

.....
A complex system that works is invariably found to have evolved from a simple system that works.
.....

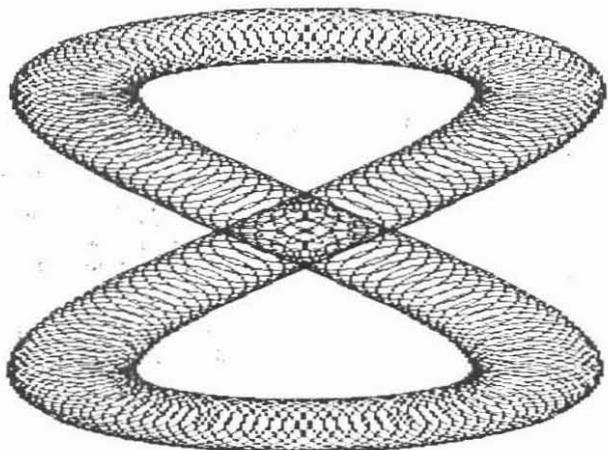
.....
If mathematically you end up with the incorrect answer, try multiplying by the page number. Computers are unreliable, but humans are even more unreliable. Any system which depends on human reliability is unreliable.
.....

J E T

Programmbeschreibung
Düsenjäger-Simulation
von Werner ILLSINGER

Taste Bedeutung

W	Radar EIN/AUS
R	Zielkreis EIN/AUS
A	Fluglagenanzeige EIN/AUS
Space	Waffe abfeuern
Return	Waffe auswählen
B	Bremse EIN/AUS
G	Fahrwerk EIN/AUS
+	mehr Schub
-	weniger Schub
PgUp	Zoom EIN
PgDn	Zoom AUS
S	Mittelstellung
CuDn	hinauf
CuUp	hinunter
CuRe	rechts
CuLi	links
Scroll Lock	Sicht (gemeinsam mit Cursor-Tasten)
Shift E	Fallschirm



grafik mit turbo

von Werner
ILLSINGER

Das Programm CIRC1 berechnet die Koordinaten einer Lissajous-Figur (x,y) und zeichnet an den berechneten Stellen eine Ellipse.

Das Programm wurde in TURBO-Pascal geschrieben, es soll die Verwendung des \$I-Compilerbefehls zeigen. Das Programm läuft nur, wenn Sie die 640 x 200 Punkte Colorgrafikkarte in Ihrem Computer eingebaut haben.

In den ersten Zeilen des Programms wird die Konstante PI definiert. Die nächsten beiden Zeilen dienen dazu, die Variablen zu deklarieren:

Z: Laufvariable; aus ihr werden die x- und y- Werte berechnet.
X: X- Koordinate der Funktion
Y: Y- Koordinate der Funktion

Nach dem Deklarationsteil wird mit Hilfe des Include Befehls die externe Unterprogrammbibliothek GRAPH.P in das Programm eingebunden. Mit Hilfe dieses Befehls können die Befehle der erweiterten Grafik benutzt werden.

Im Hauptprogramm aktiviert die Standardprozedur HiRes den hochauflösenden (640 x 200 Punkte) Grafikbildschirm. Innerhalb der Zählschleife werden die x- und y- Koordinaten berechnet und die Ellipse wird mittels der Circle- Funktion gezeichnet. Im niederauflösenden Modus zeichnet die Circle Funktion einen Kreis. Im hochauflösenden Modus ist der Kreis leider zu einer Ellipse verzerrt.

Syntax der Circle- Funktion : Circle (X,Y,Radius,Farbe)
Die Parameter X und Y geben den Kreis- (Ellipsen-) Mittelpunkt an. Der Radius gibt die Anzahl der Punkte vom Mittelpunkt bis zur Kreislinie an.

```
(*****
program circ1 (input,output);
(*****
const
  pi = 3.1415923;
var
  x,y,z: integer;

($I \turbo\graph.p)           (* Erweiterte Grafik einbinden *)
begin
  HiRes;                       (* Hochauflösende Grafik *)
  for z:=1 to 200 do
  begin
    y:=trunc((145*sin(pi/50*z)+200)/2); (* y-Wert Berechnen *)
    x:=trunc( 145*sin(pi/100*z)+300); (* x-Wert Berechnen *)
    circle (x,y,20,1);           (* Funktion zeichnen *)
  end;
  repeat until keypressed      (* Warten auf Tastendruck *)
end.
```

hilbert · KURVEN

F.Fiala

Die sogenannte Hilbert-Kurve wurde zum ersten Mal von Nikolaus Wirth in seinem Buch "Algorithmen+Datenstrukturen-Programme" vorgestellt. Dieses Programm enthält vier Prozeduren, die sich gegenseitig aufrufen. Das war nicht besonders leicht zu verstehen. Ein Beispiel für dieses rekursive Programm zeigt das PASCAL-Programm 'Hilbert'.

Das folgende BASIC-Programm HILB.BAS von Michael Ackerermann benützt einen anderen Algorithmus, der die Entstehung der Hilbert-Kurven höherer Ordnung besser zeigt. Das Programm wurde aus der Zeitschrift BYTE / Juni 86 entnommen und für IBM-PC-BASIC modifiziert (vorher APPLESOFT).

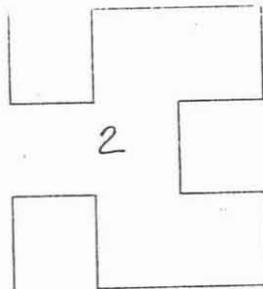
Noch anschaulicher wird das Programm, wenn es in PASCAL geschrieben wird (Programm 'Hilb').

```

1 GOTO 1000
2 REM *****
3 REM *      HILBERT      *
4 REM *                  *
5 REM * BY MICHAEL ACKERMAN *
6 REM *                  *
7 REM *      8/27/85      *
8 REM * MODIFIED FOR IBM-PC *
9 REM *      8/31/86 FI   *
10 REM *****
100 RDER = RDER - 1
110 TURN = - TURN
120 TEMP = DY:DY = - TURN * DX:DX = TURN * TEMP
130 IF RDER > 0 THEN GOSUB 100
140 X = X + DX:Y = Y + DY: LINE -(X,Y)
150 TURN = - TURN
160 TEMP = DY:DY = - TURN * DX:DX = TURN * TEMP
170 IF RDER > 0 THEN GOSUB 100
180 X = X + DX:Y = Y + DY: LINE -(X,Y)
190 IF RDER > 0 THEN GOSUB 100
200 TEMP = DY:DY = - TURN * DX:DX = TURN * TEMP
210 TURN = - TURN
220 X = X + DX:Y = Y + DY: LINE -(X,Y)
230 IF RDER > 0 THEN GOSUB 100
240 TEMP = DY:DY = - TURN * DX:DX = TURN * TEMP
250 TURN = - TURN
260 RDER = RDER + 1
270 RETURN
1000 COLOR 3,0,14: INPUT"ORDER <1-7>";RDER
1010 SCREEN 1:COLQR 3;1,14
1015 CLS:KEY OFF
1020 DY = 192 / 2 ** RDER
1030 TURN = - 1
1040 DX = X = Y = 0
1050 LINE (0,0)-(X,Y)
1060 GOSUB 100
1065 AS$=INKEY$:IF AS$="" THEN 1065
1070 END

```

ORDNUNG



```

(*****
program Hilb;
(*****
type
  Drehungsart = (vorher,nachher);
const
  ORD:integer=3;
  DIR:integer=-1; (* Richtung des Zeichenstiftes *)
var
  dx,dy,      (* Weglängen in x- und y-Richtung *)
  x,y,        (* Aktuelle Zeichenposition *)
  i: integer;

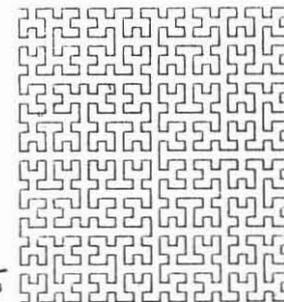
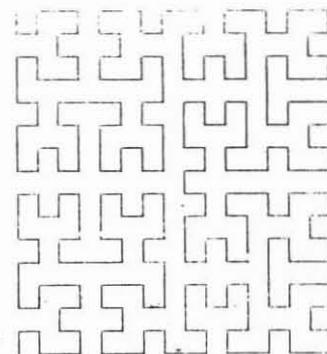
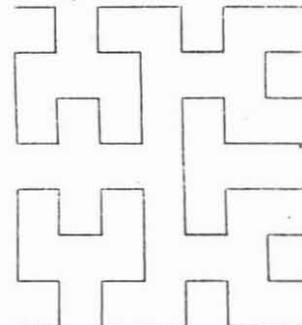
procedure Zeichnen;
begin
  Draw (x,y,x+dx,y+dy,1);
  x := x+dx; y := y+dy;
end;

procedure Richtung (Drehung:Drehungsart);
var Teap : integer;
begin
  if Drehung=vorher then DIR:=-DIR;
  Teap := dy; dy := -DIR*dx; dx := DIR*Teap;
  if Drehung=nachher then DIR:=-DIR
end;

procedure Hilb;
begin
  ORD := ORD-1;
  Richtung (vorher); if ORD>0 then Hilb; Zeichnen;
  Richtung (vorher); if ORD>0 then Hilb; Zeichnen;
  if ORD>0 then Hilb; Richtung (nachher); Zeichnen;
  if ORD>0 then Hilb; Richtung (nachher);
  ORD := ORD+1;
end;

begin (* Hauptprogramm *)
  (* Anfangswerte *)
  dy := 1; for i:=1 to ORD do dy:=dy*2;
  dy:=round(200/dy)-1; dx := 0;
  x := 0; y := 0;
  GraphMode;
  Hilb;
  ReadLn;
  TextMode
end.

```



.....
Give all orders verbally.
.....

.....
Never write anything down that might go into a "Pearl Harbor File".
.....

```

(*****)
program hilbert;
(*****)

procedure graphics;          external 'a:GRAPH.BIN';
procedure hires;             external graphics[6];
procedure draw(x1,y1,x2,y2,color: integer); external graphics[24];

const
  h0 = 512;
var i,h,x,y,x0,y0 : integer;
    xa, ya: integer;
    ch:char;
    n: integer;          ( Rekursionstiefe 1..n )
    key: char;
    scale: real;

procedure rdraw(x1, y1, x2, y2, attr: integer);
begin
  draw(round(x1*scale),round(y1*scale),
        round(x2*scale),round(y2*scale),attr);
end;

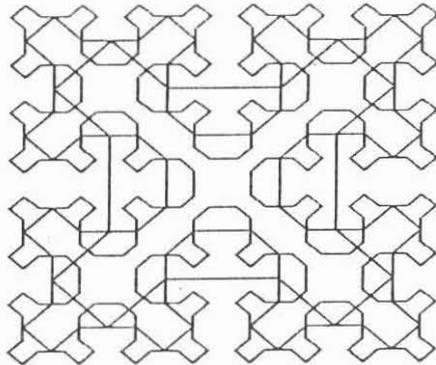
procedure plot;
( zieht von xa, ya (alte Koord.) nach x,y )
begin
  rdraw (xa, ya, 2*x, y, 1);
  xa := 2*x;
  ya := y;
end;

procedure b (i: integer); forward;
procedure c (i: integer); forward;
procedure d (i: integer); forward;

procedure a (i: integer);
begin
  if i > 0 then
  begin
    a (i-1); x := x+h; y := y-h; plot;
    b (i-1); x := x + 2*h; plot;
    d (i-1); x := x+h; y := y+h; plot;
    a (i-1);
  end;
end;

procedure b;
begin
  if i > 0 then
  begin
    b (i-1); x := x-h; y := y-h; plot;
    c (i-1); y := y - 2*h; plot;
    a (i-1); x := x+h; y := y-h; plot;
    b (i-1);
  end;
end;

```



```

procedure c;
begin
  if i > 0 then
  begin
    c (i-1); x := x-h; y := y+h; plot;
    d (i-1); x := x - 2*h; plot;
    b (i-1); x := x-h; y := y-h; plot;
    c (i-1);
  end;
end;

procedure d;
begin
  if i > 0 then
  begin
    d (i-1); x := x+h; y := y+h; plot;
    a (i-1); y := y + 2*h; plot;
    c (i-1); x := x-h; y := y+h; plot;
    d (i-1);
  end;
end;

begin
  scale := 200 / h0;
  repeat
    clrscr;
    write('Anzahl der Durchläufe (1 ... 6): '); readln (n);
  until n < 7;
  hires;

  if n > 0 then begin
    i := 0; h := h0 div 4; x0 := 2*h; y0 := 3*h;
    repeat
      i := i+1; x0 := x0-h;
      h := h div 2; y0 := y0+h;
      x := x0; y := y0; rdraw (0,0,2*x,y,0);
      xa := 2*x; ya := y;
      a(i); x := x+h; y := y-h; plot;
      b(i); x := x-h; y := y-h; plot;
      c(i); x := x-h; y := y+h; plot;
      d(i); x := x+h; y := y+h; plot;
    until i >= n;
    end;
    write(chr(7));
    read(kbd, key);
  end.

```

.....
Under the most rigorously controlled conditions of pressure,
temperature, volume, humidity, and other variables the organism
will do as it damn well pleases.
.....

.....
If you can't understand it, it is intuitively obvious.
.....

interrupts

von W.SOKOL und F.FIALA

Der folgende Beitrag soll die Bedeutung der Interrupts (Unterbrechungen) im MSDOS-Betriebssystem zeigen. Beispielprogramme werden vorgestellt.

PC-Interrupts

=====

- * Wie funktionieren sie?
- * Wie benützt man sie?
- * Was ist ein Interrupt-Vektor?
- * Wie kann man den Wert des Interrupt-Vektors sichtbar machen?
- * Wie verändert man eine Interrupt-Service-Routine?
- * Wie baut man ein Tastatur-Filter ein?
- * Wie testet man das Interrupt-Programm?

PC-DOS ist ein interruptgesteuertes Betriebssystem. CP/M kam zum Beispiel in manchen Implementationen zur Gänze ohne Interrupts aus. Das ist fast so, als müßte die Software in alle Richtungen gleichzeitig schauen. Die Interrupts (=Unterbrechungen) vereinfachen den Aufbau eines Betriebssystems und ermöglichen komplexere Systeme, da die Programme bei Einhaltung einfacher Regeln entkoppelt sind. Man vergleiche nur den Bandwurmkode des APPLE-Bios mit dem Aufbau des PC-Bios.

Durch einen Interrupt wird das Programm gezwungen den normalen Programmablauf zu verlassen, sich der Interruptursache zuzuwenden und danach wieder das ursprüngliche Programm fortzuführen. Da Interrupts i.a. von externen Quellen kommen (Tastatur, Meßgerät, Timer...) sind sie asynchrone Ereignisse bezogen auf das aktuelle Programm. So wie wir durch ein Telefon dutzende Male am Tag an unserer Arbeit gehindert werden können, wird es ein Rechner tausende- oder millionenmale pro Tag.

Eine wichtige (und die ursprüngliche) Anwendung von Interrupts ist die Datenübertragung zwischen externer Hardware (Tastatur, Diskette..) und dem Prozessor.

Es hat sich offenbar herumgesprochen, daß die Interrupts praktisch verwendbar sind und man hat sie im PC so verallgemeinert, daß auch die Software einen Interruptaufruf durch den Befehl INT simulieren kann.

Man erhält eine einheitliche Struktur der Benutzerschnittstelle anstelle der beim CPM-System verwendeten Unterprogrammaufrufe.

Die Kommunikation zwischen Benutzerprogramm und Betriebssystem erfolgt nicht über konkrete Adressen sondern ebenfalls über Interrupts. Wenn jedes Anwenderprogramm die Startadresse einer bestimmten Betriebssystem-Routine (es gibt über 50) kennen müßte, wäre es schwer, Änderungen am Betriebssystem vorzunehmen. So normt man einfach die Interruptnummer. Auf welcher Adresse die zugehörige Routine steht ist ohne Bedeutung.

Arten der Interrupts

=====

Die Interrupts können am IBM-PC in 4 Gruppen eingeteilt werden:

1. CPU-Interrupts

Diese fünf Interrupts sind bereits in die Architektur der CPU eingebaut. Sie werden ausgelöst, wenn eine der Bedingungen eintritt:

Interrupt Interruptursache

Nummer:

0H	Division durch Null
1H	Single Step
2H	NMI
3H	Break Point
4H	Overflow

2. Hardware-Interrupts (durch 8259 prioritätsgesteuert)

8H	Zeitgeber
9H	Tastatur
BH	COM2
CH	COM1
DH	Hard-Disk
EH	Floppy-Disk
FH	Drucker

Beispiel: Serielle Schnittstelle. 0BH, 0CH

Sowohl die Ankunft eines Zeichens, als auch das erfolgte Absenden eines Zeichens lösen einen Interrupt aus. Welche der beiden Interruptursachen für den Interrupt maßgebend war, ist bei Einlangen des Interrupts noch unbekannt. Das Programm (die sogenannte Interrupt-Service-Routine) prüft im seriellen Interface-Baustein WD 8250 das entsprechende Interrupt-Flag und verzweigt dann in die richtige Routine im BIOS-ROM. Die Interrupt-Ursache wird durch die Interrupt-Service-Routine festgestellt und behandelt.

3. BIOS-Funktionen (Software-Interrupts)

Interrupt Interruptursache

Nummer:

10H-1FH	immer ein Programm, mit Parameterübergabe
---------	---

Hier beginnt die Gruppe jener 'Interrupts', die mit Parameterübergabe ausgeführt werden und dennoch denselben Aufrufmechanismus benutzen (Software-Interrupt). Das ist so zu verstehen: Ein Hardware-Interrupt kann irgendwann eintreffen. Der einzige, durch den Interrupt-Controller übergebene Parameter ist die Interrupt-Nummer. Was den Interrupt bewirkt hat ist zu diesem Zeitpunkt noch unklar und muß durch die Interrupt-Service-Routine festgestellt werden. Die Maschinensprache des 8088 erlaubt es, diesen Fall des Hardware-interrupts durch einen Befehl (INT) zu simulieren, sodaß der Programmaufbau (insbesondere der Abschluß mit IRET) der Hardware-Interrupts und der BIOS-Funktionen gleich sein kann. Der programmgesteuerte Interrupt erfordert anstelle der in Punkt 2 beschriebenen 'Quellenforschung' (=Feststellung der Interruptursache) das Gegenteil, nämlich das setzen von Anfangsbedingungen in den Prozessorregistern. Die Anfangsbedingungen sind erforderlich, damit das BIOS-Programm auch weiß, was der Benutzer eigentlich will.

Beispiel: Serielle Schnittstelle. 14H

Da das BIOS-Programm nicht mehr unmittelbar durch eine Hardware-Funktion ausgelöst wird, sondern nur durch einen sogenannten Software-Interrupt, werden in der Prozessorregistern AH und AL Parameter übergeben. Beispiel: AH=1: Zeichen in AL senden, AH=2 Zeichen empfangen und in AL übergeben.

Die BIOS-Interrupts sind im Boot-Eprom enthalten. Es sind die Interrupts 0..31.

4. PC-DOS-Interrupts

Interrupt Nummer:	Interruptursache
20H-1FH	immer ein Programm, mit Parameterübergabe

Diese Gruppe von Interrupts wird ausschließlich dann installiert, wenn mit dem MS-DOS-Betriebssystem gefahren wird (MS-DOS-Systemdiskette). Alle anderen Betriebssysteme, die auf unserem Rechner möglich sind (CP/M 86, VENIX, XENIX) aber auch viele Spiele haben diese Interrupt-Aufrufe nicht.

DAS VOLK DER BIT IM LANDE BYTE
=====

Das Volk der Bit im Lande Byte
man schrieb 01 der Nanozeit,
erwählte sich aus eig'nen Kreisen
ein König, welcher Flop geheißen.

Flop war ein schneller Interrupter,
er zog Register, hielt Adapter
und an der Spitze der Regierung
gewann er manche Assemblierung.

Flop emulierte fulminant
und fing den Cobol mit der Hand.
Einst sprach der erste Programmierer
der Bitpartei zu Flop, dem Führer:
"Es fehlt Dir in dualem Sinn
zum guten Glück die Königin!"

Des ernstesten Rates Ironie
bemerkte nur das Parity,
die anderen wählten klar und klipp,
dem Flop ein Weib, die flotte Flip.

Flip-Flop, ein Hochzeitspaar mit Pracht,
man schrieb die Nanozeit 08.
Das Bitvolk jauchzte - auf zum Run,
zum Doppeljob als Festprogramm.

Da war ein flippen und ein floppen,
ein Zyklus, nicht mehr abzustoppen,
denn kybernetisch digital,
wie weiland hexadazumal,
klang die Musik der Elektronen
schon hoch, bis in die Iler Zonen.

Am tollsten trieben es die Timer;
der Multiplexer ging in' Eimer.
Mit Dezimalen fuhr man Schlitten,
das Gleitkomma war ausgeglitten.

Im großen Overheadbüro
kniff man Compilern in den Po
und Bits addierten splitternackt
im Puffer zum 3/4-Takt.

Ein Interface sang ordinär
die Zuse-Hymne rein binär.
Man hatte Maß und Ziel verloren,
dem Supervisor kam's zu Ohren:
"Du lieber Dump, welch ein Gezeter!
Greif ein, oh großer Operator!"

Ein Druck - es kam der große Stop
Halt! war das letzte Wort von Flop;
abrupt erstarb der Bit-Gesang,
Im Lande Byte geht seither keiner
mehr an den Transmitter dran!

Anzeigen der Interrupt-Vektoren
=====

Eine Liste der Interrupt-Vektoren von 0..31 können Sie sich durch das folgende Programm ausdrucken lassen

```
(*****  
program VEKTOR;  
(*****
```

```
(*  
Anzeige des aktuellen Wertes der Interrupt-Vektoren im IBM-PC.  
Die Anfangswerte sind im technischen Handbuch auf Seite 3.3 enthalten.  
Die Adressen und zusätzlichen Informationen siehe Seite 3.21  
)  
(*P$256 *)  
(* Die Compiler-Option P256 wird benötigt  
um die durch das Programm VEKTOR erzeugte Tafel  
in eine Datei umzulenken.
```

```
Diese Option ist bei früheren Turbo-PASCAL-Versionen nicht möglich.  
Das Umlenken erfolgt durch folgenden Programmaufruf:  
vectors > vector.lst  
vector.lst ist der Name der Datei, in die die Tafel geschrieben wird  
)
```

```
type  
VectorName = string (.30.);  
HexWort = string (.5.);
```

```
(*I HEX.P *)
```

```
(*  
Hex übernimmt eine 16-Bit-Zahl als Argument  
und übergibt einen 5-Zeichen-String,  
der das hexadezimale Äquivalent dieser Zahl ist  
)
```

```
procedure PrintVector (V:integer; S:VectorName);  
(*  
PrintVector druckt für jeden Interrupt den zugehörigen Interrupt-Vektor  
)  
var  
A,B,C,D : integer;  
begin  
A := mem (.0000:V*4.);  
B := mem (.0000:V*4+1.);  
C := mem (.0000:V*4+2.);  
D := mem (.0000:V*4+3.);  
Write (Hex(V),S,20,' ',Hex((D SHL B)+C),',',Hex((B SHL B)+A));  
end;
```

```

begin (* Hauptprogramm *)
ClrScr;      PrintVector ($00, 'Division durch 0');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($01, 'Single Step');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($02, 'NMI');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($03, 'Haltepunkt');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($04, 'OverFlow');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($05, 'PrintScreen');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($06, 'Reserviert');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($07, 'Reserviert');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($08, 'Timer');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($09, 'Tastatur');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($0A, 'EGA');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($0B, 'COMM,Reserviert');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($0C, 'COMM,Reserviert');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($0D, 'Alt.Printer,80287');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($0E, 'Disk');
GotoXY( 1,WhereY+1) ; PrintVector ($0F, 'Reserviert');
GotoXY(40,1) ; PrintVector ($10, 'Video I/O');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($11, 'Equipment Check');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($12, 'Memory Check');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($13, 'Disk I/O');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($14, 'RS-232 I/O');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($15, 'Cassette I/O');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($16, 'Keyboard I/O');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($17, 'Printer I/O');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($18, 'Rom BASIC Entry');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($19, 'Boot Strap Loader');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($1A, 'Tageszeit');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($1B, 'KBD Break');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($1C, 'Timer-Tick');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($1D, 'Video-Init 6845');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($1E, 'Diskparameter');
GotoXY(40,WhereY+1) ; PrintVector ($1F, 'Gr.Char.Table');
end.

```

Die folgende Include-Datei HEX.P wird auch in dem späteren Testprogramm INTER.PAS verwendet.

```

(*
Die Funktion 'HEX' erhaelt ein 16-Bit-Integer-Wort als Argument
und uebergibt einen String aus 4 Zeichen
das das hexadezimale Äquivalent dieser Zahl ist
*)
function Hex (v:integer):HexWort;
const
  map:array (0..15) of char='0123456789abcdef';
var
  Tap : HexWort;
begin
  Tap (.4.) := Map ((v and $ffff) Mod 16.); (* Maskieren der Vorzeichen-Stelle *)
  Tap (.3.) := Map ((v shr 4) mod 16.);
  Tap (.2.) := Map ((v shr 8) mod 16.);
  Tap (.1.) := Map ((v shr 12) mod 16.);
  Tap (.0.) := #4; (* Byte 0 ist die String-Laenge *)
  Hex := Tap;
end;

```

Abarbeitung eines Interrupts

Interrupts können auf zwei Arten ausgelöst werden.

- * durch Hardware (IRQ-Leitung)
- * durch Software (INT-Befehl)

Maskieren von Interrupts

Nach dem Gesetz von Murphy treten Interrupts immer dann auf, wenn man sie am wenigsten braucht. Beispielsweise wenn gerade eine Interrupt-Service-Routine abgearbeitet wird. Interrupts können (mit einer Ausnahme: NMI) maskiert werden, das heißt, ihr Auftreten kann bei Bedarf ignoriert werden. Dafür ist der Maschinen-Befehl CLI vorgesehen. Der dazu inverse Befehl ist STI.

Hardware-Interrupts

Für alle peripheren Einrichtungen steht eine einzige Interrupt-Leitung an der CPU zur Verfügung. Wenn nur diese Möglichkeit der Unterbrechung bestünde, dann wüßte die CPU zwar von der Unterbrechung, nicht aber welche Einrichtung etwas will. Das ergäbe eine äußerst zeitraubende Suche nach dem Störenfried. Deshalb liefert die Interruptquelle gleichzeitig auch die Interruptnummer an die CPU.

Die üblichen Interruptquellen (Schnittstellen) können das nicht selbständig, sie bedienen sich des Interrupt-Controllers 8259, dem beim Booten die Interruptnummern mitgeteilt werden. Die Interruptquelle meldet sich beim 8259 über eine von 8 Leitungen (IRQ0-IRQ7). Diese sind für die Priorisierung der Interrupts vorgesehen. Das heißt bei gleichzeitigem Auftreten mehrerer Interrupts gibt es eine Abhängigkeitsreihenfolge, die durch die Signalzustände auf diesen Leitungen bestimmt ist. Die Reihenfolge wurde in den letzten PC-News abgedruckt. Die Abarbeitungsreihenfolge wird durch den 8259 (PIC: Programmable Interrupt Controller) unterstützt. Er gibt, wenn dieser Interrupt nicht maskiert ist, diese Aufforderung an die CPU weiter, wenn nicht gleichzeitig ein Interrupt höherer Priorität einlangt. Er addiert vorher zu der Leitungsnummer nur mehr die Zahl 8.

Der Prozessor erhöht diese Zahl durch Multiplikation mit 4 und erhält eine Nummer (0..255) aus der er eine Adresse (0..1023) berechnet, auf der der sogenannte Interrupt-Vektor steht. Die Adresse ist einfach Interrupt-Nummer*4, da jeder Interrupt-Vektor 32 Bits umfaßt (Segment+Offset). Die ersten 1024 Adressen sind für die Interrupt-Vektoren reserviert.

Als nächstes werden alle weiteren etwa einlangenden Interruptanforderungen durch die CPU automatisch gesperrt (entspricht dem Befehl CLI) und das Flaggenreister auf den Stapel gebracht. Danach wird die Interrupt-Service-Routine angesprochen.

Die erste Aufgabe einer Interrupt-Service-Routine ist nun das Feststellen der Interrupt-Ursache und danach die eigentliche Abarbeitung. Davor und danach aber müssen einige Formalitäten erledigt werden. Damit die CPU-Register am Ende der Routine wieder im selben Zustand übergeben zu können, muß der Programmierer dafür sorgen, daß alle benötigten Register am Stapel gesichert werden und am Ende der Ausführung wiederhergestellt werden. Außerdem muß entschieden werden ob die Interrupt-Routine wieder durch einen Interrupt unterbrechbar sein soll und wann. Das geschieht durch den Befehl STI. Bei zeitkritischen Operationen kann das STI auch

entfallen.

Software-Interrupts

Wird der Interrupt durch Software ausgelöst, dann ist die Interrupt-Nummer das dem INT-Befehl folgende Byte. Die Ausführung erfolgt ebenso wie die des Hardware-Interrupt.

Nach Ausführung der Interrupt-Service-Routine kehrt der Prozessor wieder zum ursprünglichen Hauptprogramm zurück.

Aufruf von Interrupt-Service-Routinen

Damit die Interrupt-Service-Routine auch weiß was zu tun ist, werden in den Prozessor-Registern Parameter übergeben. Z.B.:

Lesen eines Zeichens von der Tastatur

```
MOV AH,0
INT 16H
```

Der Wert im Interrupt-Register AH bestimmt, ob ein Zeichen gelesen oder geschrieben wird. Ist der Wert 0, wird gelesen. Bei Ausführung des Interrupts wird das Flaggenregister und der aktuelle Programmzählerstand auf den Stapel gelegt. Bei Abschluß der Interrupt-Service-Routine mit IRET wird der Programmzähler wieder geladen und die Flaggen wiederhergestellt. Daher kann dieselbe Routine bei Kenntnis ihrer Beginnadresse wie im obigen Beispiel (auch aus dem BIOS) durch die Folge:

```
MOV AH,0
PUSHF
CALL Adresse
```

simuliert werden. Die Anweisung PUSHF ist dabei wichtig, sonst kommt der Stapel durcheinander.

Die BIOS-Interrupts können auch in TURBO_PASCAL verwendet werden:

```
const V_TASTATUR=$16;
type
  PCreg=record
    case integer of
      1:(ax,bx,cx,dx,bp,di,si,ds,es,Flags:integer)
      2:(AL,AH,BL,BH,CL,CH,DL,DH:byte)
    end;
var
  Register:PCreg
begin
  Register.AH:=0; (* Tastatur lesen *)
  intr(V_TASTATUR,Register)
end.
```

Ein Beispiel die Änderung der Tastaturabfrage

Die meisten Sonderwünsche hat man bezüglich der Tastatur-Routine. Deshalb stammt das Beispiel TRIVIAL.ASM dazu auch aus diesem Bereich. In dem Beispielprogramm wird lediglich gefordert, daß jeweils beim Tippen eines 'z' dieses in ein 'Z' verwandelt wird und umgekehrt.

Bei Tastaturroutinen ergibt sich allerdings der Nachteil, daß jeder Programmfehler den sofortigen Systemabsturz zur Folge hat, da die (jetzt neue) Tastatur-Routine noch nicht funktioniert. Es ist deshalb empfehlenswert, zum Testen einen anderen, unwichtigen Vektor zu benutzen. In diesem Fall wird der Vektor 06H (reserviert) oder 15H (Kassettensteuerung) verwendet. So wird der lebenswichtige Interrupt 16H (Tastatur) erhalten. Erst wenn der Test mit dem 'Hilfs'-Interrupt funktioniert wird auf 16H umgestellt.

Wie kann man jetzt ein residentes Programm in das System einbauen?

Dazu gibt es zwei grundsätzlich verschiedene Mechanismen:

1. Ein COM-Programm, welches den DOS-Interrupt 27H (Terminate Resident) benützt, welcher einen definierten Kode-Bereich in das System einbindet. Wichtig ist, daß dem System jede Änderung der Interrupt-Vektoren mitgeteilt wird. Dies geschieht durch die DOS-Funktion 35H (Vektor holen) und 25H (Vektor setzen). In diesen beiden DOS-Funktionen werden die Vektoren verändert.
2. Durch einen Einheiten-Treiber. Die Einheiten-Treiber haben die Endung SYS und werden dem System beim Booten der Text-Datei CONFIG.SYS durch die Anweisung DEVICE=...SYS mitgeteilt. Diese Einheiten-Treiber haben einen definierten Aufbau. Ein Beispiel dafür folgt in den nächsten PC-NEWS.

Das COM-Format ist für kleine schnelle Utilities mit geringem Platzbedarf gedacht. Es gibt hier kein eigenes Stapel-Segment und es gibt Beschränkungen bei der Wahl des Programm- und Datensegments. Die Ausführung beginnt bei der Adresse 100H und nicht bei 0H. Bei COM-Programmen soll kein Stapel-Segment definiert werden, und die erste Programmzeile muß nach der Assembler-Anweisung ORG 100H kommen. Der Assembler erzeugt zwar eine Warnung, daß kein Stapel-Segment definiert war; diese Warnung ist zu ignorieren.

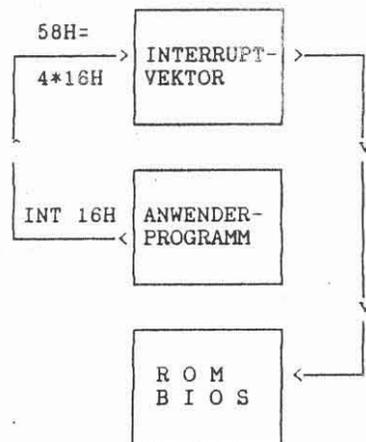
Was geschieht beim Aufruf eines COM-Programms?

- * Eine Kopie des Programm-Kodes wird auf die Adresse 100H des aktuellen Kode-Segments geschrieben.
- * Ein Unterprogrammaufruf (CALL) auf die Adresse 100H wird ausgeführt.
- * Das Programm kann mit RET oder mit INT 20 abgeschlossen werden.

Aufrufstruktur beim Aufruf einer BIOS-Routine (GRUNDZUSTAND)

=====

0000:
0000H



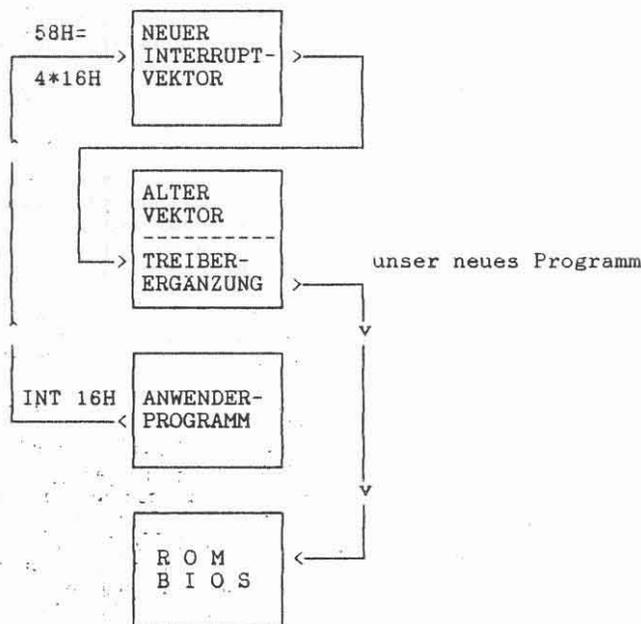
F000:
E000H

F000:
FFFFH

Aufrufstruktur beim Aufruf einer BIOS-Routine (MANIPULATION)

=====

0000:
0000H



F000:
E000H

F000:
FFFFH

Aufbau von TRIVIAL.ASM

=====

Definitionen

Sprung auf die Initialisierung

Alter Vektor

Keyboard_Manipulator-Einsprungpunkt

Keyboard_Manipulator (Eigentliches Programm, das resident bleibt)

Initialisierung

Alten Vektor holen

Neuen Vektor setzen

Programm resident machen

Beim DOS-Aufruf (Interrupt) 27H wird über das Register DX jene Adresse mitgeteilt, bis zu der der Code resident bleiben soll. Im Programm TRIVIAL.ASM ist der erste Programmcode der Sprung zur Initialisierungsroutine am Programmende. Damit der Codebedarf minimiert wird, sollte der gesamte Initialisierungsaufwand an das Programmende verlagert werden. Dieser Kodeteil wird beim Resident-machen des Programms einfach vergessen, nicht aber der Interrupt-handler selbst.

```
;TRIVIAL.ASM;
```

```
PAGE 58,132
```

```
;Ein triviales Beispiel für Tastatur-Manipulationsprogramm
```

```
;Konstantendefinitionen
```

```
;
;V_Tastatur equ 16H ;Tastatur-Vektor-Nummer
; ;für Testzwecke auf 06H geändert
DOS_Funktion equ 21H ;MSDOS-Interrupt
DOS_resident_bleiben equ 27H ;Abschluß der Funktion,
; ;Kode bleibt resident
DOS_hole_Vektor equ 35H ;MSDOS-Funktion zum Holen des
; ;alten Interrupt-Vektors
DOS_setz_Vektor equ 25H ;MSDOS-Funktion zum Setzen
; ;des neuen Vektors
```

```
;
;CSEG Segment
;assume cs:cseg,ds:dsseg ;alle COM-Dateien beginnen bei 100H
;org 100H
```

```
;
;die nächste Anweisung wird beim Aufruf der Datei TRIVIAL.COM
;als erste ausgeführt. Da die einzige Funktion des Programms der Einbau
;des Tastatortreibers ist, geschieht nichts als das.
;daher wird zum Beginn gleich auf jenem Programmateil gesprungen,
;der den Code resident macht
```

```
;
;start:
; jmp Initialisierung
```

```

;hier kann das Anwenderprogramm beginnen
}
;alle Variablen, die das Anwenderprogramm benötigt,
;können hier definiert werden.
;dieser Abschnitt verbleibt resident
;nicht vergessen, alle diese Variablen müssen in CSEG,
;nicht in DSEG definiert sein,
;da jeder Code im Anschluß an das Programm abgeschnitten wird
}
Alter_Tastatur_Vektor_W LABEL WORD ;Damit dasselbe Ziel
; (=Alter_Tastatur_Vektor) sowohl
; als Wort, als auch als D_Wort
; verwendet werden kann
Alter_Tastatur_Vektor_D dd ? ;Platz für den alten Tastaturvektor

}

Tastatur_Manipulator proc far
    assume cs:cseg,ds:dseg ;

;das ist die eigentliche Tastaturbeeinflussungsroutine
;sie prüft, welche Tastaturfunktion angefordert wurde.
;wenn die Funktion LESEN ist (ah=0),
;dann simuliert sie einen DOS-Interrupt der alten Funktion,
;die das Zeichen in AL liefert.
;wenn das Zeichen ein 'z' ist, es durch 'Z' ersetzt
;und das Programm beendet
;wenn die Funktion keine LESE-Funktion ist,
;kehren wir einfach zur alten Funktion zurück
}

    sti ;Interrupts wieder einschalten
    or ah,ah ;LESEN? (AH=0)
    jnz ki2 ;ja, führe die besondere Routine aus
    pushf ;Flaggen auf den Stapel zur
    ;Simulation eines Interrupt-Aufrufs

    assume ds:nothing ;
    ;damit das alte Keyboard-Programm nicht noch einmal
    ;geschrieben werden braucht
    ;benützen wir es durch einen Interrupt-Aufruf

    call Alter_Tastatur_Vektor_D ;

    ;das Zeichen kommt im Register AL zurück
    ;es wird auf 'z' geprüft und auf 'Z' transformiert
    cmp al,'z' ;Zeichen kommt in AL
    jne ki0 ;wenn kein 'z', nächster Test
    mov al,'Z' ;Umwandlung in 'Z'
    jmp ki1 ;beende Interrupt
    ;prüfe 'Z', verwandle in kleines 'z'

ki0: cmp al,'Z'
    jne ki1 ;wenn nicht, bleibt Zeichen unverändert
    mov al,'z' ;verwandle in Kleinbuchstaben
ki1: irgt ;Rückkehr vom Interrupt-Aufruf
}
;wenn AH<>0, wird einfach die Kontrolle der alten
;Tastatur-Routine übergeben

```

```

ki2:
    assume ds:nothing
    jmp Alter_Tastatur_Vektor_D
}
Tastatur_Manipulator endp
}
;hier endet der Anwender-Code
}
Initialisierung:
    mov bx,cs ;DSEG=CSEG
    mov ds,bx ;8088-Befehlssatz nicht ausreichend
}
;Holen des alten Tastaturvektors
}
    mov al,V_Tastatur ;Tastaturvektor
    mov ah,DOS_hole_Vektor ;das Betriebssystem wird über die
    ;Veränderung informiert
    int DOS_Funktion ;
    mov Alter_Tastatur_Vektor_W,bx ;alter Vektor in ES:BX
    mov Alter_Tastatur_Vektor_W[2],es ;als Variable speichern
}
;Tastatur-Vektor umbiegen
}
    mov bx,cs ;MSDOS-Funktion erwartet den Vektor in DS:CS
    mov ds,bx ;
    mov dx,offset Tastatur_Manipulator
    mov al,V_Tastatur
    mov ah,DOS_setz_Vektor
    int DOS_Funktion
}
    mov bx,cs ;erste nicht mehr benötigte Adresse
    mov ds,bx ;
    mov dx,offset Initialisierung ;Programm beenden aber
    int DOS_resident_bleiben ;Manipulator bleibt resident
}
CSEG ENDS
END START

```

```

.....
The more cordial the buyer's secretary, the greater the odds that
the competition already has the order.
.....

```

```

.....
In designing any type of construction, no overall dimension can
be totalled correctly after 4:30 p.m. on Friday. The correct
total will become selfevident at 8:15 a.m. on Monday.
.....

```

Assemblieren

=====

Nachdem dieses einfache Programm als Text geschrieben wurde, wird der Text assembliert und gelinkt. Als Übung ist die Texteingabe nicht einmal schlecht, da man die Fehlermöglichkeiten, die beim Assemblieren möglich sind, ganz gut kennenlernt. Einfacher ist es aber, wenn Sie sich die entsprechende Club-Diskette (auf der die PC-NEWS-3 sind) besorgen. Weiters benötigt man dazu einen Assembler, am besten MASM von Microsoft, einen Linker LINK.COM und das Programm EXE2BIN der Betriebssystemdiskette. Es ist folgende Eingabefolge notwendig:

```
MASM <name>           ;Assemblieren des Programms <name>.ASM
                      ;(erfordert den Microsoft-Assembler MASM
                      Es werden die Dateien:
                        <name>.OBJ
                        <name>.LST
                        <name>.CRF
                      erzeugt.

LINK <name>           Erzeugt <name>.EXE aus <name>.OBJ

EXE2BIN <name>       Erzeugt <name>.BIN aus <name>.EXE
RENAME <name>.BIN <name>.COM
```

Das war nur das Prinzip. Diese Anweisungsfolge können Sie auch durch Ausführung der Batch-Datei ASM.BAT erreichen. Sie ist etwas komfortabler und erfordert während des Assemblierens und Linkens keine weitere Eingabe von der Konsole.

Inhalt der Datei ASM.BAT: (bei mir ist der Assembler in der Subdirectory 'asm')

```
\asm\masm %1,%1,%1,,
if NOT exist %1.OBJ goto fehler

\asm\link %1,%1,%1;
if NOT exist %1.EXE goto fehler
exe2bin %1

erase %1.COM
rename %1.BIN %1.COM
echo Assemblierung erfolgreich
goto ende

:fehler
echo Assemblierung abgebrochen

:ende
```

Wir benutzen für Interrupt-Handler COM-Dateien anstelle von EXE-Dateien. Das vereinfacht den Kode und ist auch schneller.

Debugging

=====

Die schwierigste Sache ist aber, den Interrupt-Handler überhaupt zum Laufen zu bringen. Er ist ja ein neuer Bestandteil des Betriebssystems. Kleine Fehler im Tastatur-Treiber oder Video-Treiber wirken sich katastrophal aus, da das gesamte restliche Betriebssystem von diesen Programmteilen abhängt.

Eine bereits beschriebene Technik ist das Ersetzen eines weniger lebenswichtigen Interrupt-Vektors für die Phase der Fehlersuche. Dieses 'Umbiegen' des Vektors bedeutet das 'sich Merken' des alten Vektors und Einfügung eines Vektors auf jenen Programmteil, der in die Routine eingesetzt werden soll. Der Abschluß dieses Programms ist dann wieder ein Sprung auf den alten Vektor.

Eine zweite wichtige Technik, insbesondere bei längeren Interrupt-Handlern, ist das Testen von Programmteilen ohne den Interrupt-Vektor umzubiegen und diesen Programmteil erst nach dem Testen dort einzufügen. Das heißt, zuerst ein gewöhnliches Programm schreiben, welches den zu testenden Programmteil enthält. (das Testprogramm kann auch der Einfachheit halber ein PASCAL-Programm sein).

Zur Illustration werden hier zwei Testprogramme vorgestellt, die beide den Include-Modul HEX.P benutzen.

VEKTOR.PAS

Das erste Testprogramm wurde schon weiter vorne dargestellt und zeigt den Wert der Interruptvektoren. Vergleichen Sie die Liste mit den Anfangswerten beim Hochfahren und vielleicht auch nach der Installation eines Hintergrundprogramms (z.B. SIDEKICK). Das Programm ist nützlich um die Wirkung des Vektor'biegens' besser kontrollieren zu können.

TEST.PAS

Zeigt den Zustand der Prozessor-Register vor und nach Anwendung des zu testenden Interrupts.

```
(*****)
program Interrupt_Handler_Test_Program;
(*****)
const
  INTERRUPT=$16; (* Der Interrupt der getestet wird *)
type
  (*
  Der folgende Variante-Record repraesentiert die
  BOBB-Register und erlaubt das Lesen oder Schreiben
  der Register A-D in Worten oder Bytes
  *)
  PC_Register=record
    case integer of
      1: (AX,BX,CX,DX,BP,DI,SI,DS,ES,FLAGS;integer);
      2: (AL,AH,BL,BH,CL,CH,DL,DH;byte);
    end;
  HexWort = string (.4.); (* 4-Zeichen-String fuer den HEX-konverter *)
var
  Register : PC_Register; (* Record fuer den DOS-Aufruf *)
```

```
(*I HEX.P *)
procedure ZeigeRegister;
begin
  WriteLn;
  Write (' AX:',Hex(Register.AX));
  Write (' BX:',Hex(Register.BX));
  Write (' CX:',Hex(Register.CX));
  Write (' DX:',Hex(Register.DX));
  Write (' BP:',Hex(Register.BP));
  Write (' DI:',Hex(Register.DI));
  Write (' SI:',Hex(Register.SI));
  Write (' DS:',Hex(Register.DS));
  Write (' ES:',Hex(Register.ES));
  WriteLn;
  (* Anzeigen der Zustands-Bits *)
  if ((Register.flags and $0001)>0) then Write (' CF');
  if ((Register.flags and $0004)>0) then Write (' PF');
  if ((Register.flags and $0010)>0) then Write (' AF');
  if ((Register.flags and $0040)>0) then Write (' ZF');
  if ((Register.flags and $0080)>0) then Write (' SF');
  if ((Register.flags and $0100)>0) then Write (' TF');
  if ((Register.flags and $0200)>0) then Write (' IF');
  if ((Register.flags and $0400)>0) then Write (' DF');
  if ((Register.flags and $0800)>0) then Write (' OF');
  WriteLn;
end;

procedure TestKode0;
(*
  Warten auf ein Zeichen, Lesen eines Zeichens
  Lesen durch Interrupt mit dem richtigen Funktions-Kode.
  Der Zustand der Register wird vor und nach dem Interrupt angezeigt.
*)
var
  C : byte;
begin
  C := 0;
  while (c<>3) (* Ausstieg mit Control C *) do begin
    Register.AH := 0; (* Funktions-Kode setzen *)
    Register.AL := 0; (* Alle anderen Register 0 setzen *)
    Register.BX := 0; (* Damit Aenderungen sichtbar werden *)
    Register.CX := 0;
    Register.DX := 0;
    ZeigeRegister;
    Write ('Zeichen eingeben: ');
    intr (INTERRUPT,Register); (* Interrupt ausfuehren *)
    ZeigeRegister;
    WriteLn ('Zeichen=(.,ord(Register.AL),'.) (' ,chr(Register.AL),')');
    WriteLn ('-----');
    C := Register.AL;
  end;
end;

begin (* Hauptprogramm *)
  TestKode0;
end.
```

Eine Weiterentwicklung des einfachen Tastaturmanipulators

Das Assembler-Programm LETZT.ASM zeigt eine sinnvolle Erweiterung des kleinen Demoprogramms TRIVIAL.ASM. Das Programm behält sich eine Kopie des letzten eingegebenen Kommandos von der Konsole in 'Altzeilen'. Beim Drücken der Tastenkombination CTRL-\' wiederholt sich auf der Konsole der zuletzt eingegebene Befehl ein Zeichen nach dem anderen. Eine ähnliche Funktion hat auch die Taste F3 im DOS-Betriebssystem. Hier sehen Sie etwa wie sie funktioniert. Bei den deutschen Tastaturen ist die Tasten-Kombination CTRL-\' nicht erreichbar. Geben Sie anstelle ALT-28-ALT ein.

```
;letz.asa

;Speicherung der letzten Eingabezeile
;Wiederholung der Zeile buchstabenweise
;beim Drücken von CTRL-\ (ALTein-28-ALTAus)

PAGE 58,132

;Definition von Konstanten
V_Tastatur equ 16h ;Nummer des Tastatur-Interrupts
DOS_Funktion equ 21h ;DOS-Interrupt-Nummer
DOS_resident_bleiben equ 27h ;Beenden und resident lassen
DOS_hole_Vektor equ 35h ;DOS-Funktionsnummer für Vektor holen
DOS_setz_Vektor equ 25h ;DOS-Funktionsnummer für Vektor setzen

;
CSEG SEGMENT
  assume cs:cseg,ds:cseg ;Mitteilungen an MASM
  org 100H ;alle .COM-Dateien beginnen bei 100H
;
start:
  jmp Initialisierung
;
;hier beginnt der Kode für die eigentliche Anwendung;

Alter_Tastatur_Vektor_W LABEL WORD
Alter_Tastatur_Vektor_D dd 0 ;alter Tastatur-Vektor
;
AltZeil db 80 dup(0) ;Alte Eingabezeile
;Zeilenabschluss
NeuZeil db 80 dup(0) ;Neue Eingabezeile
;Zeilenabschluss
AltZeig dw 0 ;Zeiger auf AltZeil
NeuZeig dw 0 ;Zeiger auf NeuZeil
;
```

.....
 Fill what's empty. Empty what's full. And scratch where it itches.


```

Tastatur_Manipulator   proc far
    assume  cs:cseg,ds:cseg    ;Mittellungen an den Assembler
    sti     ;Interrupts einschalten
    push ds    ;Retten der Register,
    push bx    ;die in diesem Programmteil
    push di    ;verwendet werden
    mov  bx,cs ;Datensegment=Kode-Segment
    mov  ds,bx
    cmp  ah,0  ;wird gelesen (ah=0)?
    jne  kil   ;wenn nicht, benutze das ROM
;
;simuliere einen Interrupt-Aufruf zum alten Keyboard I/O-Handler
;
ki:  pushf    ;Flaggen auf den Stapel
    assume  ds:nothing
    call Alter_Tastatur_Vektor_D ;benutzen des alten Keyboard-Handlers
    cmp  al,28 ;suche CTRL-\
    je   ki3
    cmp  al,8  ;suche Backspace
    je   ki4
    cmp  al,13 ;suche Wagenrücklauf
    jne  ki0
;
;nach Wagenrücklauf zeigen auf den Beginn des Eingabe-Puffers
;
ki00:  assume  ds:cseg
    push si    ;benutzte Register retten
    push di
    push cx
    push ax
    push es
    mov  si,ds ;Source-Segment in DS
    mov  es,si ;Zielsegment in ES
    mov  si,offset NeuZeil ;Quell-Offset in SI
    mov  di,offset AltZeil ;Ziel Offset in DI
    mov  bx,NeuZeig ;Input-String mit 0 abschließen
    mov  byte ptr[si+bx],0
    mov  cx,80 ;Anzahl der Wiederholungen in CX
    rep movsb ;verschiebe Byte-String
    pop  es ;Register wiederherstellen
    pop  ax
    pop  cx
    pop  di
    pop  si
ki02:  mov  AltZeig,0 ;Pointer rücksetzen
    mov  NeuZeig,0
    jmp  ki01

```

.....
All things are possible except skiing through a revolving door.
.....

```

;
;Zeichen in den Einlese-Puffer geben
;
ki0:  assume  ds:cseg
    mov  di,offset NeuZeil ;benutze Input-Puffer
    mov  bx,NeuZeig        ;nächster leerer Platz
    cmp  bx,80              ;nicht mehr als 80 Zeichen
    jg   ki01
    mov  [di+bx],al        ;wenn weniger als 80 Zeichen,
                            ;addiere Zeichen
    inc  NeuZeig           ;und erhöhe Zeiger
;
;Rückkehr vom Interrupt nach Wiederherstellung der Register
;
ki01:  pop  di
    pop  bx
    pop  ds
    iret
;
;die ROM-Routine macht alles inklusive die Rückkehr vom Interrupt
;
ki1:  pop  di
    pop  bx
    pop  ds
    assume  ds:nothing ;alle Annahmen löschen (wichtig)
    jmp  Alter_Tastatur_Vektor_D
;
;sende das nächste Byte eines String so,
;als wäre es von der Tastatur eingegeben worden
;
ki3:  assume  ds:cseg
    mov  di,offset AltZeil ;benutze den Ausgabe-Puffer
    mov  bx,AltZeig        ;zeige auf nächstes zu sendendes Zeichen
    mov  al,[di+bx]        ;Zeichen in AL
    cmp  al,0              ;Wurde der Puffer benützt?
    je   ki01              ;wenn ja, kehre mit 0 zurück
    inc  AltZeig           ;wenn nicht, erhöhe Zeiger
    jmp  ki0
;
;das Zeichen Backspace wird nicht gespeichert,
;erniedrige Pointer um 1, wenn er nicht 0 ist.
;
ki4:  assume  ds:cseg
    cmp  NeuZeig,0        ;Ist der Puffer leer?
    je   ki01             ;Wenn ja, kehre zurück
    dec  NeuZeig         ;Erniedrige Zeiger
    jmp  ki01            ;und kehre zurück

Tastatur_Manipulator   endp
;
;hier endet der Anwender-Kode
;

```

```

Initialisierung:
  mov bx,cs          ;DSEG=CSEG
  mov ds,bx
;
;hole den alten Tastatur-Vektor und übertrage ihn in Variable
;
  mov al,V_Tastatur  ;die Vektornummer, die wir brauchen
  mov ah,DOS_hole_Vektor ;DOS-Funktionsnummer zum Holen
                          ;des Vektors
  int DOS_Funktion   ;Ausführung
  mov Alter_Tastatur_Vektor_W,bx ;alter Vektor in ES:BX
  mov Alter_Tastatur_Vektor_W[2],es ;Variable speichern
;
;setze den Tastatur-Vektor auf die Ausgabe-Routine
;
  mov bx,cs          ;die DOS-Funktion erwartet
                          ;den Vektor in DS:DX
  mov ds,bx          ;Manipulator-SEG:OFS wird hier abgelegt
  mov dx,offset Tastatur_Manipulator
  mov al,V_Tastatur  ;DOS-Funktion zum Setzen des Vektors
  mov ah,DOS_setz_Vektor ;
  int DOS_Funktion   ;Ausführung
  mov bx,cs          ;
  mov ds,bx
  mov dx,offset Initialisierung
  int DOS_resident_bleiben
;
CSEG ENDS
END start

```

WIR ANDERN MORGEN, WIR ANDERN HEUT,
WIR ANDERN WÜTEND UND ERFREUT.
WIR ANDERN, OHNE ZU VERZAGEN,
AN ALLEN SIEBEN WOCHENTAGEN.

WIR ANDERN TEILS AUS PURER LUST,
MIT VORSATZ TEILS, TEILS UNBEWUSST.
WIR ANDERN GUT UND AUCH BEDINGT,
WEIL ANDERN IMMER ARBEIT BRINGT.

WIR ANDERN RESIGNIERT UND STILL,
WIE JEDER ES SO HABEN WILL.
DIE ALTEN ANDERN UND DIE JUNGEN,
WIR ANDERN SELBST DIE ANDERUNGEN.

WIR ANDERN, WAS MAN ANDERN KANN
UND STEHEN DABEI UNSERN MANN.
UND IST DER PLAN AUCH GUT GELUNGEN,
BESTIMMT VERTRAGT ER ANDERUNGEN.

WIR ANDERN DESHALB FRÜH UND SPÄT,
WAS ALLES NOCH ZU ANDERN GEHT.
WIR ANDERN HEUT UND JEDERZEIT,
ZUM DENKEN BLEIBT UNS WENIG ZEIT.

(ANDERUNGEN VORBEHALTEN)

Drucker-Treiber

```
=====
```

Jedes an den Drucker gesendetes Zeichen kann mittels des hier abgedruckten Programm DRIVER.ASM durch ein anderes Zeichen oder durch eine Folge von Zeichen ersetzt werden. Also zum Beispiel dann, wenn ein Drucker verwendet werden soll, der nicht ganz dem IBM-Zeichensatz entspricht. Das Programm ist für alle Anwendungen geeignet, die für die Druckerausgabe den Interrupt 17h verwenden.

Ein Zeichen kann in eine Zeichenreihe (max. 14) umgewandelt werden. Besonders vorteilhaft ist dieser Treiber für die Ansteuerung von Typendruckmaschinen.

Der Treiber ist resident und wird am besten in durch das AUTOEXEC-File geladen.

DRIVER.ASM, DRIVER1.ASM : Treiber mit Tabelle für Triumph-Adler
1020B mit Dreusicke-Schnittstelle PCU102

TEST.TXT : Testtext, ASCII-File
TESTXT.BAS, TESTXT1.BAS,
TESTXT2.BAS : BASIC-Programme für Zeichen-
satzgenerierung.

TEST.TXT

```

abcdefghijklmnopqrstuvwxy
ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ
A00äü ß !"$%&/()=?''
#^+*-_:.;,

```

TESTXT.BAS

```

10 FOR I=32 TO 255
15 PRINT CHR$(I);
20 LPRINT CHR$(I);
30 NEXT
35 PRINT
40 LPRINT
50 GOTO 10

```

TESTXT1.BAS

```

10 FOR I=32 TO 255 STEP 4
15 PRINT I,CHR$(I),,I+1,CHR$(I+1),,I+2,CHR$(I+2),,I+3,CHR$(I+3)
20 LPRINT I,CHR$(I),,I+1,CHR$(I+1),,I+2,CHR$(I+2),,I+3,CHR$(I+3)
30 NEXT
35 PRINT
40 LPRINT
50 STOP

```

TESTXT2.BAS

```

10 FOR I=32 TO 255 STEP 4
15 PRINT I;CHR$(I),I+1;CHR$(I+1),I+2;CHR$(I+2),I+3;CHR$(I+3)
20 LPRINT I;CHR$(I),I+1;CHR$(I+1),I+2;CHR$(I+2),I+3;CHR$(I+3)
30 NEXT
35 PRINT
40 LPRINT
50 STOP

```

```

;*****
;*** UNIVERSAL PRINTER DRIVER          *** Dateiname : DRIVER.ASM
;*****
driver segment word
org 100h
assume cs:driver,ds:driver,es:driver
]
newpr equ 80h ;nummer des neuen bios-vectors 17h ---> 80h
r equ 10h ;zahl der bytes für jeden buchstaben
esc equ 27
mark equ 255 ;jende markierung für die ausgabe
]
start proc near
]
mov al,17h ;hole wert des alten 17h-vector
mov ah,35h
int 21h
mov al,newpr ;setze diese auf den neuen vector
mov ah,25h
mov dx,bx
push es
pop ds
int 21h
mov ah,25h ;richte den neuen 17h-vector ein
mov al,17h ;dieser zeigt nun auf die untere
push cs ;routine, die für die Ausgabe an den
pop ds ;drucker den 80h-vector benutzt.
mov dx,offset newr
int 21h
mov dx,offset ende ;mache neuen bios-interrupt resident
int 27h
]
newr: push si ;rette die zwei benutzten register
push ds
push cs ;setze DS auf aktuelles CS
pop ds
cap ah,0 ;befehldcode für zeichenausgabe ?
jne normal ;nein: dann führe INT normal aus
mov si,offset nc ;ja: dann beginne mit überprüfung
ll: cap al,[si] ;byte in tabelle = auszudruckendes z.?
je print ;ja: dann verzweige in druckroutine
add si,r ;ansonsten suche weiter in der tabelle
cap si,offset ende ;jende der tabelle ?
jna ll ;nein: dann weitersuchen
jap normal ;ja: dann normal ausdrucken
]
print: inc si ;setze si auf zielbyte in tabelle
mov ah,0 ;setze ah=0 für druck
mov al,[si] ;hole zu druckendes byte
cap al,mark ;endmarkierung erreicht ?
je ready ;ja: dann erledigt
int newpr ;nein: drucke byte aus
jap print ;wiederhole vorgang erneut
normal: int newpr ;normale ausführung des INTs
ready: pop ds ;hole benutzte register
pop si
iret ;zurück zum aufrufer

```

```

; tabelle für die neuen zeichen: das erste zeichen jeder datenzeile
; stellt das zeichen dar, das durch die nachfolgende bytesequenz bis
; mark ersetzt wird. diese tabelle wird hier für den "normalfall" an-
; gegeben, wobei die umlaute und sonderzeichen des ibm pc in die
; gewohnten klammern und slashes des ascii-zeichensatzes verwandelt
; werden. so kann man texte mit herkömmlichen druckern drucken, indem
; diese auf deutschen Zeichensatz umgeschaltet werden. zu beachten ist,
; daß der PCcounter immer auf volle 16 byte ( = r ) eingestellt wird.
]
nc: org 150h ; setze pc auf paragraph
db 01h,20h,mark org nc+r*24
org nc+r*1 db 5bh,4ch,08h,14h,2dh,12h,mark
db 02h,20h,mark org nc+r*25
org nc+r*2 db 5ch,20h,mark
db 03h,20h,mark org nc+r*26
org nc+r*3 db 5dh,4ah,08h,14h,2dh,08h,
db 04h,20h,mark 12h,12h,2dh,14h,mark
org nc+r*4 org nc+r*27
db 05h,20h,mark db 7bh,28h,08h,3ch,mark
org nc+r*5 org nc+r*28
db 06h,20h,mark db 7ch,20h,mark
org nc+r*6 org nc+r*29
db 07h,20h,mark db 7dh,29h,08h,3eh,mark
org nc+r*7 org nc+r*30
db 08h,20h,mark db 7eh,5eh,08h,27h,32h,mark
org nc+r*8 org nc+r*31
db 09h,20h,mark db 80h,40h,mark
org nc+r*9 org nc+r*32
db 10h,20h,mark db 81h,7dh,mark
org nc+r*10 org nc+r*33
db 11h,20h,mark db 82h,27h,65h,mark
org nc+r*11 org nc+r*34
db 12h,20h,mark db 83h,5eh,08h,61h,mark
org nc+r*12 org nc+r*35
db 13h,20h,mark db 84h,7bh,mark
org nc+r*13 org nc+r*36
db 14h,20h,mark db 85h,60h,61h,mark
org nc+r*14 org nc+r*37
db 15h,40h,mark db 86h,1bh,44h,08h,61h,mark
org nc+r*15 org nc+r*38
db 16h,20h,mark db 87h,63h,08h,2eh,mark
org nc+r*16 org nc+r*39
db 17h,20h,mark db 88h,5eh,08h,65h,mark
org nc+r*17 org nc+r*40
db 18h,20h,mark db 89h,65h,08h,22h,mark
org nc+r*18 org nc+r*41
db 19h,20h,mark db 8ah,60h,65h,mark
org nc+r*19 org nc+r*42
db 1ah,20h,mark db 8bh,69h,mark
org nc+r*20 org nc+r*43
db 1ch,20h,mark db 8ch,5eh,08h,69h,mark
org nc+r*21 org nc+r*44
db 1dh,20h,mark db 8eh,5bh,mark
org nc+r*22 org nc+r*45
db 1eh,20h,mark db 8fh,1bh,44h,08h,41h,mark
org nc+r*23
db 1fh,20h,mark
org nc+r*23
db 40h,43h,08h,14h,
db 61h,12h,mark ;Fortsetzung rechts oben

```

```

org nc+r*46
db 90h,27h,45h,mark
org nc+r*47
db 91h,20h,mark
org nc+r*48
db 92h,20h,mark
org nc+r*49
db 93h,5eh,08h,6fh,mark
org nc+r*50
db 94h,7ch,mark
org nc+r*51
db 95h,60h,6fh,mark
org nc+r*52
db 96h,5eh,08h,75h,mark
org nc+r*53
db 97h,60h,75h,mark
org nc+r*54
db 98h,79h,08h,22h,mark
org nc+r*55
db 99h,5ch,mark
org nc+r*56
db 9ah,5dh,mark
org nc+r*57
db 9bh,63h,08h,49h,mark
org nc+r*58
db 9ch,1bh,56h,mark
org nc+r*59
db 9dh,59h,08h,3dh,mark
org nc+r*60
db 9eh,50h,74h,mark
org nc+r*61
db 9fh,66h,mark
org nc+r*62
db 0a0h,27h,61h,mark
org nc+r*63
db 0a1h,27h,69h,mark
org nc+r*63
db 0a2h,27h,6fh,mark
org nc+r*64
db 0a3h,27h,75h,mark
org nc+r*65
db 0a4h,5eh,08h,27h,
32h,08h,6eh,mark
org nc+r*66
db 0a5h,5eh,08h,27h,
32h,08h,4eh,mark
org nc+r*67
db 0a6h,61h,08h,5fh,mark
org nc+r*68
db 0a7h,6fh,08h,5fh,mark
org nc+r*69
db 0a8h,20h,mark
org nc+r*70
db 0a9h,20h,mark
org nc+r*71
db 0aah,20h,mark

```

; Fortsetzung rechts oben

```

org nc+r*72
db 0abh,20h,mark
org nc+r*73
db 0ach,20h,mark
org nc+r*74
db 0adh,69h,mark
org nc+r*75
db 0aeh,20h,mark
org nc+r*76
db 0afh,20h,mark
org nc+r*77
db 0b0h,20h,mark
org nc+r*78
db 0b1h,20h,mark
org nc+r*79
db 0b2h,20h,mark
org nc+r*80
db 0b3h,20h,mark
org nc+r*81
db 0b4h,20h,mark
org nc+r*82
db 0b5h,20h,mark
org nc+r*83
db 0b6h,20h,mark
org nc+r*84
db 0b7h,20h,mark
org nc+r*85
db 0b8h,20h,mark
org nc+r*86
db 0b9h,20h,mark
org nc+r*87
db 0bah,20h,mark
org nc+r*88
db 0bbh,20h,mark
org nc+r*89
db 0bch,20h,mark
org nc+r*90
db 0bdh,20h,mark
org nc+r*91
db 0beh,20h,mark
org nc+r*92
db 0bfh,20h,mark
org nc+r*93
db 0c0h,20h,mark
org nc+r*94
db 0c1h,20h,mark
org nc+r*95
db 0c2h,20h,mark
org nc+r*96
db 0c3h,20h,mark
org nc+r*97
db 0c4h,20h,mark
org nc+r*98
db 0c5h,20h,mark

```

```

org nc+r*99
db 0c6h,20h,mark
org nc+r*100
db 0c7h,20h,mark
org nc+r*101
db 0c8h,20h,mark
org nc+r*102
db 0c9h,20h,mark
org nc+r*103
db 0cah,20h,mark
org nc+r*104
db 0cbh,20h,mark
org nc+r*105
db 0cch,20h,mark
org nc+r*106
db 0cdh,20h,mark
org nc+r*107
db 0ceh,20h,mark
org nc+r*108
db 0cfh,20h,mark
org nc+r*109
db 0d0h,20h,mark
org nc+r*110
db 0d1h,20h,mark
org nc+r*111
db 0d2h,20h,mark
org nc+r*112
db 0d3h,20h,mark
org nc+r*113
db 0d4h,20h,mark
org nc+r*114
db 0d5h,20h,mark
org nc+r*115
db 0d6h,20h,mark
org nc+r*116
db 0d7h,20h,mark
org nc+r*117
db 0d8h,20h,mark
org nc+r*118
db 0d9h,20h,mark
org nc+r*119
db 0dah,20h,mark
org nc+r*120
db 0dbh,20h,mark
org nc+r*121
db 0dch,20h,mark
org nc+r*122
db 0ddh,20h,mark
org nc+r*123
db 0deh,20h,mark
org nc+r*124
db 0dfh,20h,mark
org nc+r*125
db 0e0h,20h,mark
org nc+r*126
db 0elh,7eh,mark

```

```

org nc+r*127
db 0e2h,20h,mark
org nc+r*128
db 0e3h,20h,mark
org nc+r*129
db 0e4h,20h,mark
org nc+r*130
db 0e5h,20h,mark
org nc+r*131
db 0e6h,1bh,43h,mark
org nc+r*132
db 0e7h,20h,mark
org nc+r*133
db 0e8h,6fh,08h,49h,mark
org nc+r*134
db 0e9h,4fh,08h,2dh,mark
org nc+r*135
db 0eah,20h,mark
org nc+r*136
db 0ebh,53h,08h,6fh,mark
org nc+r*137
db 0ech,1bh,4fh,6fh,6fh,
1bh,4fh,mark
org nc+r*138
db 0edh,6fh,08h,2fh,mark
org nc+r*139
db 0eeh,20h,mark
org nc+r*140
db 0efh,20h,mark
org nc+r*141
db 0f0h,20h,mark
org nc+r*142
db 0f1h,2bh,08h,1bh,39h,
2dh,1bh,38h,mark
org nc+r*143
db 0f2h,3eh,08h,1bh,39h,
2dh,1bh,38h,mark
org nc+r*144
db 0f3h,3ch,08h,1bh,39h,
2dh,1bh,38h,mark
org nc+r*145
db 0f4h,20h,mark
org nc+r*146
db 0f5h,20h,mark
org nc+r*147
db 0f6h,3ah,08h,2dh,mark
org nc+r*148
db 0f7h,20h,mark
org nc+r*149
db 0f8h,1bh,44h,mark
org nc+r*150
db 0f9h,20h,mark
org nc+r*151
db 0fah,1bh,38h,2eh,
1bh,39h,mark

```

```

org nc+r#152
db 0fbh,20h,mark
org nc+r#153
db 0fch,1bh,40h,mark
org nc+r#154
db 0fdh,1bh,41h,mark
org nc+r#155
db 0feh,20h,mark
;
ende db 0
;
start endp
driver ends
end start

```

Verwendete Literatur

Tom Wadlov, Writing Desk Accessories
BYTE, 1985, Inside the IBM-PCs.

Aus dieser Veröffentlichung stammen die Interruptdemos über die Tastatur. Sie wurden auf Funktion geprüft und sind im Source-Kode auf den TGM-Disketten enthalten.

SCHMIDT, IBM-BIOS-Funktionen
MC 6/86, S.40

In dieser Veröffentlichung finden Sie eine übersichtliche Darstellung der BIOS-Funktionen mit der jeweiligen Liste der Übergabe-Parameter.

K.Werner, PC-DOS-Interrupts
c't 85/9, S.112

In dieser Veröffentlichung finden sie ein Aufstellung über alle PC-DOS Interrupts und die Funktionsnummern des Interrupt 21h.

H. Großauer, Ein 'X' für'n 'U'?

c't 6/86, S.66

Aus dieser Veröffentlichung stammt das Beispiel für den Drucker-treiber

In einer der nächsten Ausgaben der PCNEWS finden Sie Beispiele für Einheitentreiber.

.....
If an experiment works, something has gone wrong.
.....

.....
When all else fails, read the instructions.
.....

LEBEN und LEBEN LASSEN

von Helmut
Schluderbacher

Dieser Beitrag zeigt die Möglichkeiten der numerischen Integration von Differentialgleichungen an Hand zweier Überlebensmodelle von Populationen. Hier folgt eine kurze Übersicht über Verfahren zur numerischen Integration von Differentialgleichungen, die für die Funktionsweise der vorgestellten Programme wesentlich sind. Es sind drei Verfahren üblich:

1. Euler-Verfahren

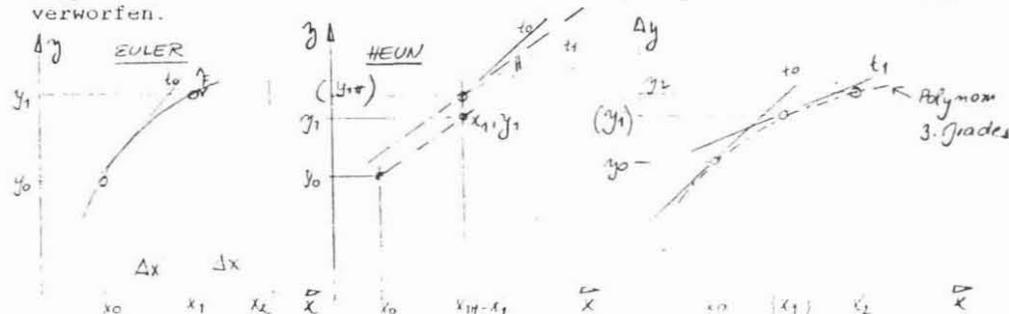
Das Euler-Verfahren geht von einem bestimmten Anfangswert der unabhängigen Variablen x_0 und dem zugehörigen Funktionswert y_0 aus und erhöht die unabhängige Variable x um einen Betrag dx auf den Wert x_1 und berechnet auf Grund der Tangente durch x_0, y_0 den Funktionswert y_1 an dieser Stelle. Das wird für alle anderen Punkte so fortgesetzt. Natürlich wird bei jedem Schritt, je nach Größe der Schrittweite ein kleiner Fehler entstehen, der sich auf die folgenden Punkte auswirkt.

2. Verbessertes Euler-Verfahren (Verfahren von Heun)

Das verbesserte Euler-Verfahren legt zunächst durch den ersten Punkt x_0, y_0 die Tangente wie beim einfachen Euler-Verfahren. Durch den daraus ermittelten nächsten Punkt x_1, y_1 (der später zugunsten eines neu konstruierten Punktes verworfen wird) wird aber wieder eine Tangente gelegt. Dann wird die Winkelsymmetrale aus den beiden Tangenten gebildet und diese Winkelsymmetrale durch den ersten Punkt x_0, y_0 parallelverschoben. Diese Richtung wird als hypothetische Verbindungslinie zum nächsten Punkt gelegt. Der Schnittpunkt mit der nächsten Stützgeraden durch x_1 ist dann der nächste Funktionswert y_1 . x_1, y_1 wird verworfen.

3. Runge-Kutta-Verfahren

Das Runge-Kutta-Verfahren könnte man als verbessertes 'verbessertes Euler-Verfahren' bezeichnen. Es wird durch den Punkt x_0, y_0 die Tangente wie beim verbesserten Euler-Verfahren gelegt, dann durch den nächsten so bestimmten Punkt x_1, y_1 die Tangente, und durch diese beiden Punkte und deren Tangenten ein Polynom dritten Grades, das mit der übernächsten Stützstelle x_2 zum Schnittpunkt gebracht wird. Dieser Punkt x_2 ist der nächste berechnete Funktionswert. Der Punkt x_1, y_1 der durch das verbesserte Eulerverfahren gewonnen wurde, wird verworfen.



Weitere Verbesserung der genannten Verfahren kann man erreichen, wenn man die Schrittweite zum nächsten Intervall nicht konstant läßt, sondern von der Steilheit der Funktion abhängig macht.

Dynamik von homogenen Populationen von Organismen

1. Gauß-Modell für die Konkurrenz zwischen zwei Spezies
2. Das Lotka-Volterra Raubwesen-Modell

1. Gauß-Modell für die Konkurrenz zwischen zwei Spezies

Die Modelle, die die Konkurrenz zwischen zwei Spezies behandeln, basieren im allgemeinen auf 2 logischen Gleichungen, die zuerst von Lotka und Volterra vorgeschlagen wurden, und die dann endgültig in der klassischen Aufzeichnung von Gauß und Witt (1935) entwickelt wurden. Die darin enthaltenen grundlegenden Differentialgleichungen sind:

$$\frac{dN_1}{dt} = r_1 \cdot N_1 - r_1 \cdot \frac{N_1^2}{K_1} - r_1 \cdot \alpha \cdot N_1 \cdot N_2 / K_1 \quad (1) \text{ und}$$

$$\frac{dN_2}{dt} = r_2 \cdot N_2 - r_2 \cdot \frac{N_2^2}{K_2} - r_2 \cdot \beta \cdot N_1 \cdot N_2 / K_2 \quad (2)$$

wobei N_1 und N_2 die Populationsdichten von Spezies 1 bzw 2 darstellen, r_1 und r_2 sind die konstanten Wachstumsraten für 2 Spezies, K_1 und K_2 sind die tragenden Kapazitäten der Umgebung für jede Spezies wenn eine einzeln anwächst, α ist eine Konstante bezüglich der Auswirkung von Spezies 1 auf Spezies 2. Grundsätzlich sagen diese Differentialgleichungen aus, daß der Anstieg der Populationsdichte gleich der unlimitierten Wachstumsrate abzüglich des Wachstumseffektes und des Effektes der Spezies-Wechselwirkung ist. Es ist nur diese letzter Punkt, welcher diese Gleichung von den einfachen logischen Wachstumsgleichungen unterscheidet. Außerdem muß bemerkt werden, daß der Ausdruck $N_1 \cdot N_2$ eine andere Anwendung des Gesetzes des Massensverhaltens bei Populationen von Organismen darstellt.

Die Konstante α drückt den Effekt eines Einzelwesens von Spezies 2 unter der tragenden Kapazität von Spezies 1 aus, z.B. wenn $\alpha = 0,5$ dann ist ein Einzelwesen von Spezies 2 gleich 0,5 Einzelwesen von Spezies 1. β drückt den gleichen Effekt von einem Einzelwesen von Spezies 1 unter der tragenden Kapazität von Spezies 2 aus. Werte größer als 1 zeigen an, daß die kämpfende Spezies den Platz von mehr als 1 Einzelwesen der anderen Spezies einnimmt. Negative Werte haben den Effekt der Addition zu der tragenden Leistung der anderen Spezies, so wie es bei Jagd-Organismen der Fall ist.

Um die Ergebnisse eines durchgeführten Experimentes zu analysieren, ist es nützlich den Wert N_1 auf der x-Achse und N_2 auf der y-Achse darzustellen, um ein Phasen-Raum-Diagramm zu produzieren.

Manche typischen simulierten Phasen-Raum-Diagramme entstehen durch die Darstellung von Populationsdichten von Spezies N_2 als eine Funktion von Spezies N_1 .

Für eine vollständige Diskussion der Ergebnisse und Bedeutungen dieser Art der Simulation schlage bei Gauß und Witt (1935) oder Pielou (1977) nach.

Die folgenden Parameter können verwendet werden, um das Verhalten dieses Modells zu demonstrieren:

$$N_1 = 5, \quad N_2 = 50, \quad r_1 = 5, \quad r_2 = 1, \quad K_1 = 300, \quad K_2 = 300, \\ \alpha = 0.5, \quad \beta = 0.5, \quad T\text{-end} = 20$$

```

(*****)
program leben-ko (Konkurrenz-modell);
(*****)

const dim                = 3840;
( Mit 8087 dim = 3840 ohne dim = 5120 )

type aa                  = array [1..2,1..dim] of real;
   bb                    = string[2];
   ee                    = record
                           a,b,h,k1,k2,n1,n2,r1,r2 : real;
                           tmax                    : integer;
                           end;

var ar                   : aa;
   b                     : boolean;
   c                     : char;
   e                     : ee;
   i,j,k,l,lmax,tmax    : integer;
   d1,d2,dn1,dn2,h,k1,k2 : real;
   max1,max2,min1,min2,n1,n2 : real;
   inf1,inf2,sup1,sup2,seite : integer;

```

(**I LEBEN.INC *)

```

procedure int;

begin
  dn1:=e.r1*n1*(1-n1/e.k1-e.a*n2/e.k1);
  dn2:=e.r2*n2*(1-n2/e.k2-e.b*n1/e.k2);
  n1:=n1+h*dn1;
  n2:=n2+h*dn2;
  if n1 < 0 then
    n1:=0;
  if n2 < 0 then
    n2:=0;
end;

```

.....
The only perfect science is hind-sight.
.....

.....
Work smarder and not harder and be careful of yor speling.
.....

.....
If it's not in the computer, it doesn't exist.
.....

```

procedure ein;

  procedure werte;

  begin
    window(1,5,30,17);
    clrscr;
    writeln('SCHRITTWEITE = ',h:1:4);
    writeln('T-END      = ',tmax:4);
    if b then
      writeln('BILD      = Punkte');
    else
      writeln('BILD      = Streifen');
    writeln('N1       = ',n1:4:0);
    writeln('N2       = ',n2:4:0);
    writeln('r1       = ',e.r1:2:2);
    writeln('r2       = ',e.r2:2:2);
    writeln('K1       = ',e.k1:4:0);
    writeln('K2       = ',e.k2:4:0);
    writeln(chr(224), ' = ',e.a:2:3);
    writeln(chr(225), ' = ',e.b:2:3);
    window(1,19,80,23);
  end;

  begin (* ein *)
    clrscr;
    n1:=e.n1;
    n2:=e.n2;
    h:=e.h;
    tmax:=e.tmax;
    writeln('KERBL-SCHLUDERBACHER          (C) 1986 ver. 1.0:72);
    writeln;
    writeln(' KONKURRENZMODELL':72);

    repeat
      werte;
      clrscr;
      writeln('(N)x,(r)x,(K)x,(a)lfa,(b)eta');
      write('(B)ILD,(S)CHRITTWEITE,(T)END,<ENTER> oder <ESC> : ');
      read(kbd,c);
      writeln(c);
    until (c='M') or (c='[]);
    e.n1:=n1;
    e.n2:=n2;
    e.h:=h;
    e.tmax:=tmax;
    window(1,1,80,25);
  end; (* ein *)

```

Any instrument when dropped will roll into the least accessible corner.

Any simple theory will be worded in the most complicated way.

```

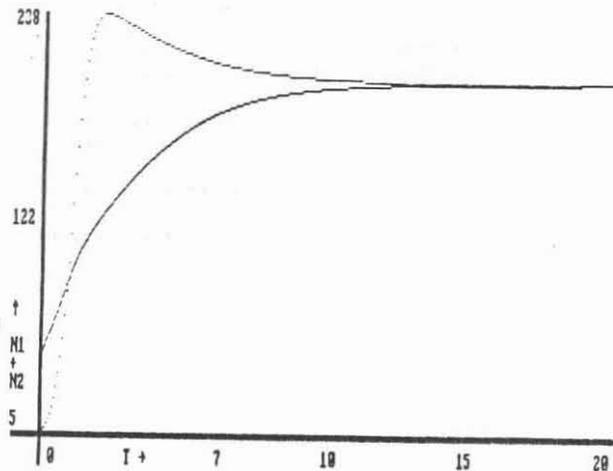
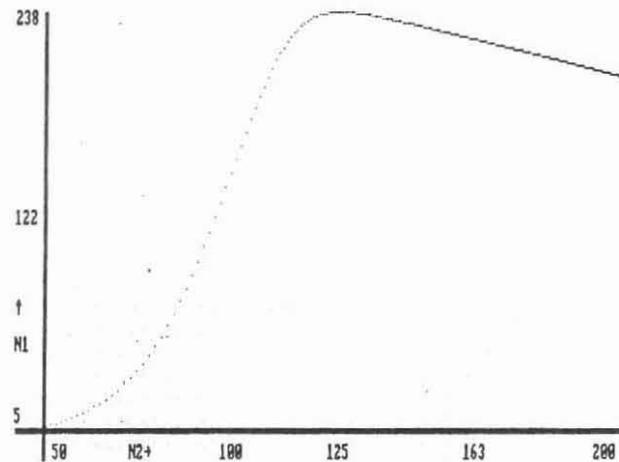
case c of
  'a':begin
    write(chr(224), ' : ');
    readln(e.a);
  end;
  'b':begin
    write(chr(225), ' : ');
    readln(e.b);
  end;
  'B':b:=not b;
  'K':begin
    write('K1 : ');
    readln(e.k1);
    write('K2 : ');
    readln(e.k2);
  end;
  'N':begin
    repeat
      write('N1 : ');
      readln(n1);
      until n1 > 0;
      repeat
        write('N2 : ');
        readln(n2);
        until n2 > 0;
      end;
    end;
  'S':begin
    repeat
      write('SCHRITTWEITE H = TEND/(640*L) , L = ',l:1, ' , L = 1..',lmax:1, ' : ');
      readln(l);
      until (0<l) and (l<lmax+1);
      j:=640*l;
      h:=tmax/j;
    end;
  'T':begin
    repeat
      write('T-END ( 0 < TMAX < ',dim+1, ' !!!): ');
      readln(tmax);
      until (tmax>0) and (tmax<dim+1);
      h:=tmax/640;
      j:=640;
      writeln('SCHRITTWEITE WURDE AUF ',h:1:4, ' GESETZT');
      delay(3000);
    end;
  'r':begin
    write('r1 : ');
    readln(e.r1);
    write('r2 : ');
    readln(e.r2);
  end;
end;
until (c='M') or (c='[]);
e.n1:=n1;
e.n2:=n2;
e.h:=h;
e.tmax:=tmax;
window(1,1,80,25);
end; (* ein *)

```

```

begin
  b:=true;
  l:=1;
  j:=640;
  lmax:=dim div 640;
  e.tmax:=20;
  e.a:=0.5;
  e.b:=0.5;
  e.h:=e.tmax/j;
  e.k1:=300;
  e.k2:=300;
  e.n2:=50;
  e.n1:=5;
  e.r1:=5;
  e.r2:=1;
  repeat
    ein;
    if c<>^ then
      begin
        aus1;
        for i:=1 to j-1 do
          begin
            ar[1,i]:=n1;
            ar[2,i]:=n2;
            write('*');
            int;
          end;
        aus2;
        if c<>^ then
          read(kbd,c);
        end;
      until c = ^;
      textmode;
      gotoxy(32,13);
      write('PROGRAM BEENDET');
      gotoxy(1,24);
    end.

```



2. Das Lotka-Volterra Raubwesen-Modell

Das erste Modell welches die Räuber-Beute-Wechselwirkung in homogenen Populationen zeigt wurde unabhängig voneinander von Lotka 1923 und Volterra 1931 entwickelt. Obwohl dieses Modell ganz einfach ist, bildet es eine Basis für viele nachfolgende Modelle und ist daher der Ausgangspunkt für die Diskussion über Raubwesen.

Die folgenden 2 Gleichungen beschreiben den Wechsel in den Populationsdichten von N, der Beute, und P, den Räubern.

$$\frac{dN}{dt} = r \cdot N - p \cdot N \cdot P \quad (3) \quad \text{und}$$

$$\frac{dP}{dt} = \alpha \cdot p \cdot N \cdot P - d \cdot P \quad (4)$$

Dabei ist r die Wachstumsrate für die Beute, p ist die Raubkonstante, alpha ist die Angleichungskonstante die erzeugt wird um die Beute zu töten und d ist die Todesrate für die Räuber. Das Produkt, pNP, ist ein charakteristisches Merkmal dieser Gleichungen und basiert auf dem Gesetz des Massenverhaltens.

Eine der Schwierigkeiten, die in Simulationen auftreten die auf dem einfachen Produkt-Ausdruck für Raubwesen basieren ist, daß die einfache Euler-Integration der Gleichung 3 Ergebnisse für N aufweisen kann, die kleiner als Null sind. Normalerweise kann dies verhindert werden, indem man die präzisere verbesserte Euler-Integration verwendet oder indem man das Zeitintervall kürzt.

Wie beim Konkurrenzmodell ist es nützlich und hilfreich, die Ergebnisse dieses Modells in Form eines Phasen-Raum-Diagrammes darzustellen, in welchem die Räuberdichte P als eine Funktion der Beute N gesetzt wird. Das Ergebnis im Falle des Lotka-Volterra Modelles ist eine elliptische Kurve, die sich mit der Zeit gegen den Uhrzeigersinn bewegt. Kurven dieser Art sind charakteristisch für die meisten Räuber-Beute-Systeme. Wie auch immer, das Lotka-Volterra Modell ist einzig darin, daß ein neutraler Kreislauf resultiert mit konstanten Amplituden, die nur durch ursprüngliche Raub- und Beutepopulationen für einen bestimmten Teil der Parameter bestimmt werden. Siehe Rosenzweig und Mac Arthur (1963).

ACHTUNG !!!

Wenn die numerische Integration korrekt ausgeführt wurde (d.h. die Integration relativ genau, das Zeitintervall richtig und die Fehler summierung des Rechners nicht groß ist), so wird die Amplitude der Schwankungen sowohl für die Räuber als auch für die Beute mit der Zeit konstant.

Die folgenden Parameter können verwendet werden, um das Verhalten dieses Modells zu demonstrieren:

$$N_0 = 1500, P_0 = 50, r = 0.1, p = 0.002, d = 0.2, \alpha = 0.1$$

$$T\text{-end} = 640$$

```

(*****
program leben-lv (LOTKA-VOLTERRA-MODELL);
(*****

```

```

type ee = record
    a,b,d,h,n,p,r : real;
    tmax : integer;
end;

```

```
($I LEBEN.INC)
```

```
function deltan(p,n:real):real;
```

```
begin
    deltan:=e.r*n-e.b*n*p;
end;
```

```
function deltap(p,n:real):real;
```

```
begin
    deltap:=e.a*e.b*n*p-e.d*p;
end;
```

```
procedure int;
```

```
begin
    k1:=deltan(p,n);
    l1:=deltap(p,n);
    k2:=deltan(p+1/2,n+k1/2);
    l2:=deltap(p+1/2,n+k1/2);
    k3:=deltan(p+1/2,n+k2/2);
    l3:=deltap(p+1/2,n+k2/2);
    k4:=deltan(p+1/2,n+k3);
    l4:=deltap(p+1/2,n+k3);
    p:=p+h*(1/2*k1+1/2*k2+1/2*k3+1/2*k4)/6;
    n:=n+h*(1/2*l1+1/2*l2+1/2*l3+1/2*l4)/6;
    if p < 0 then
        p:=0;
    if n < 0 then
        n:=0;
end;
```

```
procedure ein;
```

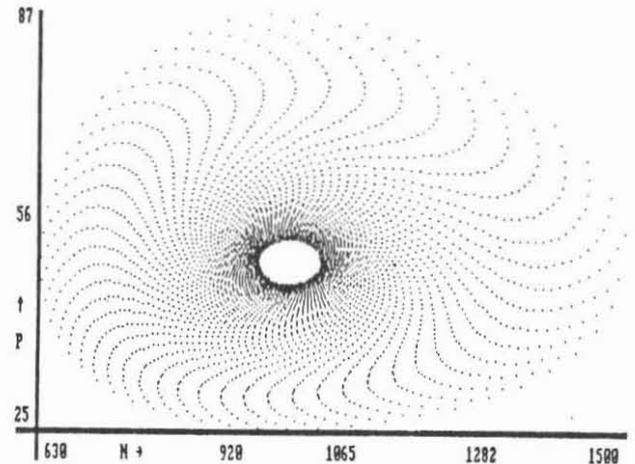
```
procedure werte;
begin
    window(1,5,30,16);
    clrscr;
    writeln('SCHRIITWEITE = ',h:1:4);
    writeln('T-END = ',tmax:4);
    if b then
        writeln('BILD = Punkte');
    else
        writeln('BILD = Streifen');
    writeln('Po = ',p:4:0);
    writeln('No = ',n:4:0);
    writeln('r = ',e.r:2:3);
    writeln('p = ',e.b:2:3);
    writeln('d = ',e.d:2:3);
    writeln(chr(224),' = ',e.a:2:3);
    window(1,16,80,20);
end;
```

Fortsetzung rechts oben

```

begin
    clrscr;
    p:=e.p;
    n:=e.n;
    h:=e.h;
    tmax:=e.tmax;
    writeln('KERBL-SCHLUDERBACHER (C) 1986 ver. 1.0:72);
    writeln;
    writeln('LOTKA-VOLTERRA-RAEUBER-BEUTE-SYSTEM:72);
    repeat
        werte;
        clrscr;
        writeln('(Po,(No),(r),(p),(d),(a)lfa');
        write('(B)ILD,(S)CHRIITWEITE,(T)END,<ENTER> oder <ESC> :');
        read(kbd,c);
        writeln(c);
        case c of
            'a':begin
                write(chr(224),' : ');
                readln(e.a);
            end;
            'B':b:=not b;
            'd':begin
                write('d : ');
                readln(e.d);
            end;
            'N':begin
                repeat
                    write('No : ');
                    readln(n);
                until n > 0;
            end;
            'p':begin
                write('p : ');
                readln(e.b);
            end;
            'P':begin
                repeat
                    write('Po : ');
                    readln(p);
                until p > 0;
            end;
            'r':begin
                write('r : ');
                readln(e.r);
            end;
            'S':begin
                repeat
                    write('SCHRIITWEITE H = TEND/(640*L) , L = ',l,' , L = 1..',lmax,' : ');
                    readln(l);
                until (0<l) and (l<lmax+1);
                j:=640*l;
                h:=tmax/j;
            end;
        end;

```



```

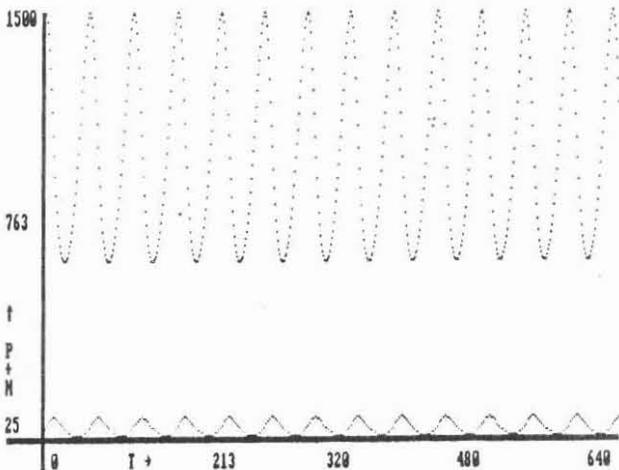
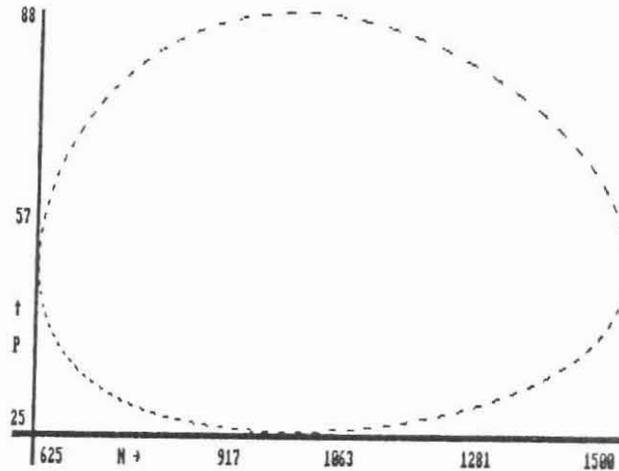
T:begin
  repeat
    write('T-END ( 0 < TMAX < ',dim+1,' !!!: ');
    readln(tmax);
    until (tmax>0) and (tmax<dim+1);
    h:=tmax/640;
    j:=640;
    writeln('SCHRIITWEITE WURDE AUF ',h:1:4,' GESETZT');
    delay(3000);
  end;
end;
until (c='M) or (c='[);
e.p:=p;
e.n:=n;
e.h:=h;
e.tmax:=tmax;
window(1,1,80,25);
end;

```

```

begin
  b:=true;
  l:=1;
  j:=640;
  lmax:=dim div 640;
  e.tmax:=640;
  e.a:=0.1;
  e.b:=0.002;
  e.d:=0.2;
  e.h:=e.tmax/j;
  e.n:=1500;
  e.p:=50;
  e.r:=0.1;
  repeat
    ein;
    if c<>^[ then
      begin
        aus1;
        for i:=1 to j-1 do
          begin
            ar[1,i]:=p;
            ar[2,i]:=n;
            write('*');
            int;
          end;
        aus2;
        if c<>^[ then
          read(kbd,c);
        end;
      end;
    until c = ^[;
    textaode;
    gotoxy(32,13);
    write('PROGRAM BEENDET');
    gotoxy(1,24);
  end.
end.

```



In beiden Programmen ist das folgende Include-File LEBEN.INC enthalten:

```

const dim = 3840;
  ( Mit 8087 dim = 3840 ohne dim = 5120 )

type aa = array [1..2,1..dim] of real;
  bb = string[2];

var ar : aa;
  b : boolean;
  c : char;
  e : ee;
  i,j,k,l,lmax,tmax : integer;
  dl,d2,h,k1,k2,k3,k4,l1,l2,l3,l4 : real;
  max1,max2,min1,min2,n,p : real;
  inf1,inf2,sup1,sup2,seite : integer;

procedure bild(ix,iy,sx,sy:integer;bx,by,bz:bb);

```

```

begin
  gotoxy(round(2+seite),25);
  write(ix);
  gotoxy(round((80+seite)/3),25);
  write(round((sx+2*ix)/3));
  gotoxy(round(40+seite/2),25);
  write(round((sx+ix)/2));
  gotoxy(round(59+seite/4),25);
  write(round((3*sx+ix)/4));
  if sx < 10 then
    begin
      gotoxy(79,25);
      write(sx);
    end
  else
    if sx < 100 then
      begin
        gotoxy(78,25);
        write(sx);
      end
    else
      if sx < 1000 then
        begin
          gotoxy(77,25);
          write(sx);
        end
      else
        if sx < 10000 then
          begin
            gotoxy(76,25);
            write(sx);
          end
        else
          begin
            gotoxy(75,25);
            write(sx);
          end;
        end;
      end;
    end;
  end;
end;

```

KLAGELIED DES PROGRAMMIERERS

Wir ändern morgen, wir ändern heute,
wir ändern wütend und erfreut.

Wir ändern ohne zu verzagen,
an allen sieben Wochentagen.

Wir ändern gut und auch bedingt,
weil ändern immer Arbeit bringt.

Wir ändern resigniert und still,
weil jeder es so haben will.

Alte Programme und die Jungen,
wir ändern selbst die Änderungen.

Ist das Programm auch gut gelungen,
bestimmt verträgt es Änderungen.

Wir ändern deshalb früh und spät,
alles was nur zu ändern geht.

Änderung vorbehalten !

```

draw(1,185,640,185,15);
draw(1,186,640,186,15);
draw(1,187,640,187,15);
draw(seite*8,1,seite*8,200,15);
draw(seite*8-1,1,seite*8-1,200,15);
draw(seite*8-2,1,seite*8-2,200,15);
draw(seite*8-3,1,seite*8-3,200,15);
gotoxy(12+seite,25);
write(bx,chr(26));
gotoxy(1,1);
writeLn(sy);
writeLn;
gotoxy(1,12);
writeLn(round((sy+ly)/2));
gotoxy(1,17);
writeLn(chr(24));
writeLn;
writeLn(by);
if bz <> '' then
begin
writeLn('+');
writeLn(bz);
end;
gotoxy(1,23);
write(iy);
end;

```

```

procedure aus3;

```

```

begin
hires;
if j > 640 then
begin
l:= j div 640;
k:=1;
for i:=1 to j do
if i mod l = 1 then
begin
ar[1,k]:=ar[1,i];
ar[2,k]:=ar[2,i];
k:=k+1;
end;
end;
if max1 < max2 then
max1:=max2;
if min1 > min2 then
min1:=min2;
sup1:=round(max1+0.49999999);
inf1:=trunc(min1);
seite:=round(ln(sup1)/ln(10)+1.5);
bild(0,inf1,tmax,sup1,'T','P','N');

```

```

if mini = max1 then
begin
gotoxy(10,12);
write('RAEUBER UND BEUTE SIND KONSTANT ':57,mini:3:0);
end
else
begin
k1:=183/(mini-max1);
d1:=(185-k1*(mini+max1))/2;
if b then
for i:=1+(8*seite) to 640 do
plot(i,round(k1*ar[2,i-(8*seite)]+d1),15)
else
for i:=1+(8*seite) to 639 do
draw(1,round(k1*ar[2,i-(8*seite)]+d1),
i+1,round(k1*ar[2,i+1-(8*seite)]+d1),15);
for i:=1+(8*seite) to 640 do
if odd(i) then
plot(i,round(k1*ar[1,i-(8*seite)]+d1),15);
end;
end;

```

```

procedure aus2;

```

```

begin
write(chr(7));
hires;
ar[1,j]:=p;
ar[2,j]:=n;
max1:=ar[1,1];
min1:=ar[1,1];
max2:=ar[2,1];
min2:=ar[2,1];
for i:=1 to j do
begin
if max1 < ar[1,i] then
max1:=ar[1,i];
if max2 < ar[2,i] then
max2:=ar[2,i];
if min1 > ar[1,i] then
min1:=ar[1,i];
if min2 > ar[2,i] then
min2:=ar[2,i];
end;
end;

```

```

procedure aus1;

```

```

begin
clrscr;
write('BITTE WARTEN':46);
gotoxy(1,5);
for i:=1 to dim do
begin
ar[1,i]:=0;
ar[2,i]:=0;
end;
end;

```

```

.....
Build a system that even a fool can use and only a fool will want to
use it.
.....

```

```

.....
The degree of technical competence is inversely proportional to
the level of management.
.....

```

(Murphy's best friend was a computer.)

```

if (max1>32767) or (max2>32767) then
begin
  writeln('WERTE ZU GROSS - AUSGABE LEIDER NICHT MOEGlich !!');
  writeln('BEUTE : ',max2,' RAEUBER.: ',max1);
  write('PRESS <ENTER>');
end
else
begin
  sup1:=round(max1+0.49999999);
  sup2:=round(max2+0.49999999);
  inf1:=trunc(min1);
  inf2:=trunc(min2);
  seite:=round(ln(sup1)/ln(10)+1.5);
  bild(inf2,inf1,sup2,sup1,'N ','P ',' ');
  if min1 = max1 then
  begin
    gotoxy(10,12);
    write('RAEUBER SIND KONSTANT ':57,min1:3:0);
  end
  else
  if min2 = max2 then
  begin
    gotoxy(10,12);
    write('BEUTETIERE SIND KONSTANT ':57,min2:3:0);
  end
  else
  begin
    k1:=183/(min1-max1);
    d1:=(185-k1*(min1+max1))/2;
    k2:=(639-(8*seite))/(max2-min2);
    d2:=(641+(8*seite)-k2*(max2+min2))/2;
    if b then
    begin
      for i:=1 to j do
        plot(round(k2*ar[2,i]+d2),round(k1*ar[1,i]+d1),15);
    end
    else
    begin
      for i:=1 to j-1 do
        draw(round(k2*ar[2,i]+d2),round(k1*ar[1,i]+d1),
            round(k2*ar[2,i+1]+d2),round(k1*ar[1,i+1]+d1),15);
    end;
  end;
  read(kbd,c);
  if c<>^[ then
    aus3;
  end;
end;

```

Der theoretische Hintergrund zu diesem Beitrag wurde entnommen aus:

JAMES D. SPAIN "BASIC MICROCOMPUTER MODELS IN BIOLOGY " (1982).

Übersetzung : ANDREA KOSTLER
 Programme : MONIKA KERBL
 HELMUT SCHLUDERBACHER

In den folgenden PC-NEWS werden zwei weitere Modelle dieser Art vorgestellt.

Testberichte

NEC Pinwriter P 6

Unser Clubangebot, der Star-Drucker SG-10 bzw. NL-10, hat viele Interessenten gefunden. Andererseits wurde in der telefonischen Sprechstunde oft nach einem Drucker mit noch besserer Schriftqualität (Letter Quality = LQ) gefragt. LQ-Matrixdrucker haben häufig 24 Nadeln, im Gegensatz zu den sonst üblichen Druckern mit 8 oder 9 Nadeln. Von der Schriftqualität dieser Drucker können Sie sich hier überzeugen: dieser Text ist mit einem LQ-Drucker geschrieben.

Die IFABO hat die Gelegenheit gebracht, die verschiedensten Druckertypen miteinander zu vergleichen. Im Bereich der LQ-Matrixdrucker waren häufig Drucker mit automatischer Einzelblattzufuhr zu finden; die damit verbundene Mechanik ist aber immer noch relativ teuer. Ein in Österreich noch nicht lange auf dem Markt befindlicher Drucker ist durch ein besonders günstiges Preis-Leistungsverhältnis aufgefallen: es ist der NEC Pinwriter P6.

Einige technische Daten:

Nadeldurchmesser	0,2 mm
Schreibbreite	80 Zeichen
Geschwindigkeit beim Entwurfsdruck (Draft-Quality):	bis 216 Zeichen/s
Geschwindigkeit in LQ	60 bis 120 Zeichen/s
Zeichen pro Zoll	10,12,15,17,20 und proportional
Schriftarten	ferner alle Schriften auch in doppelter Breite Draft: Letter Gothic LQ: Courier
Schriftmodifikationen	kursiv, unterstrichen, Exponent, Index, Fettdruck, Schattenschrift: mit jeder Schriftart und Breite, auch untereinander kombinierbar.

Weitere Modifikationen der Schrift: Die Zeichen können, z.B. für Überschriften auch in doppelter Breite und zwei- bis dreifacher Höhe geschrieben werden.

Vom Benutzer können auch eigene Zeichensätze (laut Handbuch auch in LQ) in den Drucker geladen werden.

Der gerade gewählte Zeichensatz wird durch eine Siebensegmentziffer angezeigt. Selbstverständlich kennt der Drucker auch alle üblichen Grafikdruckarten, die als Epson-Standard bekannt sind. Ebenso selbstverständlich sind die nationalen Zeichensätze einerseits und die Kompatibilität zu den IBM-Zeichensätzen andererseits.

Den NEC P6 gibt es auch als NEC CP6 in einer Color-Ausführung. Der P6 verarbeitet Papier von 5 bis 10 Zoll Breite; P7 bzw. CP7 heißt das gleiche Modell mit einer Papierbreite bis 16 Zoll. Bei der Einzelblattzufuhr reduziert sich die Breite auf 8,5 bzw. 14,3 Zoll.

Das beige packte Handbuch weist leider noch einige Übersetzungsfehler auf; allerdings sind diese Fehler sicher durch ein Korrekturblatt leichter auszubessern, als ein konstruktiver Fehler.

Einige Preisbeispiele (alle Preise exkl. MWSt.): Drucker P6 13.400,-, Stachelradtraktor 1.135,-, automatische Einzelblattzufuhr 6.985,-.

Der NEC-Drucker zeichnet sich durch ein besonders günstiges Preis-Leistungsverhältnis aus. Im Probebetrieb wurden bereits einige hundert Seiten problemlos gedruckt. Der Drucker ist außerdem vergleichsweise sehr leise. Da eine Nachfrage nach einem hochwertigen Drucker in der telefonischen Sprechstunde gegeben war, wird sich der Club bemühen, bei entsprechendem Interesse eine Sammelbestellung durchzuführen. In diesem Fall sollten die angegebenen Preise deutlich unterschritten werden, die genau Höhe des Rabattes hängt - wie auch bei anderen Aktionen - von der Stückzahl ab.

Turbo-Pascal

Zuerst ein kleiner historischer Exkurs: zu einem Zeitpunkt, zu dem ein üblicher Compiler an die 500 \$ kostete, wurde von der Firma Borland ein Pascal-Compiler um rund 60 \$ angeboten. Dieses Produkt, "Turbo-Pascal" genannt, war aber nicht nur wesentlich billiger, als alle Vergleichsprodukte, sondern auch viel besser. Turbo-Pascal ist keine Pascal-Teilmenge, sondern ein vollwertiges Pascal mit nützlichen Erweiterungen und vor allem unvergleichlich schneller als anderen bis dahin auf dem Markt befindlichen Pascal-Compiler.

Der äußerst günstige Preis war aber auch der beste Softwareschutz: um diesen Betrag ist ein Kunde viel eher bereit, das Produkt original zu kaufen, als bei 500 \$.

Natürlich soll nicht verschwiegen werden, daß in der Version 1.0 einige Befehle noch recht dürftig, falsch oder gar nicht implementiert waren. In der aktuellen Version 3.0 sind die bekannten Fehler entfernt worden. Die EOF-Abfrage ist nach wie vor gewöhnungsbedürftig und die File-Operationen sind nicht standardgemäß. Aber was ist ein Standard? Einerseits ein von einer dafür geschaffenen Organisation geschriebenes Regelwerk. Alle ONORMEN, DIN-, CCITT-, ASA-, ANSI-, IEEE-, ISO-Empfehlungen sind Standards. Dementsprechend gibt es auch ein Standard-ISO-Pascal. Andererseits kann ein Produkt durch seine marktbeherrschende Stellung zum Quasi-Standard werden. Ein Beispiel dafür ist der IBM-PC. Turbo-Pascal ist ein ähnlicher Quasi-Standard: nicht den ISO-Empfehlungen entsprechend, aber dafür sehr weit verbreitet.

Weitere Einschränkungen sind in der maximalen Länge des Object-Codes zu finden (maximal 64 KByte). Der größte Nachteil: Bibliotheken können (außer auf Source-Ebene) nicht verwendet werden.

Dem gegenüber steht die unglaubliche Geschwindigkeit und der verftige Preis. Aber auch Borland arbeitet weiter: 1987 (2. oder 3. Quartal) ist Turbo-Pascal 4.0 zu erwarten, das auch Libraries zulassen wird.

Die Firma Borland hat sich mit Turbo-Pascal international einen sehr guten Ruf geschaffen. Mit den nachfolgenden Programmen kann sich Borland aber auch sehen lassen:

Turbo Editor Toolbox

In Turbo-Pascal ist ein kleiner Editor enthalten, dessen Befehle vom WordStar abgeleitet worden sind. Solche kleinen Editoren werden in vielen Programmen benötigt. Für größere Ansprüche gibt es MicroStar, einen Editor, der in recht komfortabler Weise menügesteuert arbeitet. MicroStar ist kein WordStar, kann nicht Dateien beliebiger Länge verarbeiten, kann auch keine Worte abteilen.

Aber beide Borland-Editoren werden als Pascal-Quellenprogramm verkauft! Der Benutzer kann aus den gut dokumentierten Programmen lernen oder aber die Editoren an die eigenen Wünsche und Bedürfnisse anpassen. Allein die Bearbeitung von "Pull-Down-Menues" ist das Geld wert!

Turbo GameWorks

Noch vor rund 10 Jahren war in der Fachpresse zu lesen, daß Schachprogramme wegen der ungeheuren Komplexität bestenfalls Eröffnungs- und Schlußzüge bearbeiten könnten. Die Wirklichkeit hat diese Aussage rasch übertroffen, kleine Schachcomputer werden schon seit langem verkauft. Für viele Interessierte aber blieb die Frage offen: wie funktioniert ein Schachprogramm ?

Turbo GameWorks enthält nicht nur zwei interessante Spiele (darunter ein Schachspiel), sondern auch die dazugehörigen Pascal-Sourcetexte. Auch hier die Möglichkeit, aus diesen Programmen sehr viel zu lernen.

SideKick und SuperKey

Zwei Pflichtprogramme für alle PC-Benutzer: mit SideKick stehen auf Wunsch jederzeit folgende Programme zur Verfügung:

- ein elektronischer Notizblock (d.h. ein kleiner Texteditor),
- ein Rechner (dezimal und hexadezimal),
- ein (ewiger) Kalender, in den auch Termine eingetragen werden können
- und eine ASCII-Tabelle.

Das Modem-Programm würde automatisch Telefonnummern wählen, ist aber leider für österreichische Verhältnisse (in Ermangelung postzugelassener passender Modems) nicht interessant. SideKick gibt es auch für den Mac.

Für Basic-Enthusiasten werden die Tasten der Tastatur zusätzlich mit den wichtigsten Basic-Befehlen unterlegt. Für Pascal-Freunde war dies bisher nicht möglich. Mit SuperKey können alle Tasten eines PCs mit beliebigen Zeichen oder Zeichenketten (fast ohne Beschränkung der Länge) belegt werden. Damit können beispielweise Umlaute auf amerikanische Tastaturen gebracht werden oder die Blockgrafiksonderzeichen bequemer zugänglich gemacht werden. SuperKey erlaubt aber auch die Verschlüsselung von vertraulichen Informationen, schaltet den Bildschirm nach einiger Zeit zur Schonung des Leuchtphosphors dunkel, transportiert Bildschirmfenster von Programm bei Bedarf auch in ein anderes oder erlaubt auch Tastenkombinationen (wie z.B. CTRL-C) hintereinander einzugeben.

SideKick und SuperKey: zwei Hilfsprogramme, die zu Beginn in den Speicher geladen werden können und dann jederzeit durch Knopfdruck aktiviert werden können.

Turbo Lightning

kann mit jedem Textverarbeitungsprogramm verwendet werden: das Programm prüft bei der Eingabe die Wörter und weist auf fehlerhafte Schreibweisen hin.

Turbo Prolog

Prolog ist eine höhere Programmiersprache, die besonders für Probleme der künstlichen Intelligenz eingesetzt wird. In der Implementierung von Borland ist Prolog sehr schnell - Turbo Prolog verhält sich zu anderen Prolog-Implementierungen so wie Turbo Pascal zu sonstigen Pascal-Formen. Auch Turbo Prolog ist sehr benutzerfreundlich geschrieben und compiliert erfreulich schnell. Mehr über Prolog in einem der nächsten Hefte.

Alle hier genannten Produkte konnten erprobt werden. (Es zählt zu den Richtlinien unseres Clubs, in den Testberichten nur solche Produkte zu erwähnen, die wenigstens ein Clubmitglied tatsächlich erprobt hat.)

Die Firma Borland hat in relativ kurzer Zeit einen hohen Bekanntheitsgrad auf dem Markt erreicht. Die Qualität der Softwareprodukte ist ausgezeichnet. Uns als Österreicher sollte nur eine Überlegung nachdenklich stimmen: um solche Produkte zu erzeugen, ist ein PC, eine Menge Wissen, eine Fülle von guten Ideen und eine kleine Gruppe engagierter Leute notwendig: der Kapitalaufwand ist gering, der geistige um so größer. Wir könnten genau diese Voraussetzungen mitbringen, unsere Wirtschaft hat zwar wenig Kapital, aber die Ausbildung ist gut. Warum sind solche Produkte nicht bei uns entstanden?

Die hier genannten Produkte können allen Mitgliedern mit PCs empfohlen werden. Ferner gibt es:

Word Wizard, eine Ergänzung zu Turbo Lightning;
Reflex, ein Datenbank- und Datenbankanalyse-Programm;
Turbo Database Toolbox, eine Sammlung von Pascalprogrammen zum direkten Datenzugriff auf Datensätze nach einem Schlüsselwort;
Turbo Graphix Toolbox, weitere Pascalprogramm für viele Grafikeffekte,
Turbo Pascal, mit BCD-Arithmetik und Unterstützung des 8087.

Rediform Computer-Vordrucke

Für professionelle und semiprofessionelle Anwendungen der Datenverarbeitung werden oft attraktiv gestaltete Endlosformulare benötigt. Die Druckkosten sind für Sonderanfertigungen für Kleinabnehmer nur schwer erschwinglich. Die Firma Moore-Paragon hat nun Computer-Endlosformulare in kleinen Packungen auf den Markt gebracht, die universell verwendbar sind und sehr professionell wirken. Über diese Vordrucke wurde bereits im letzten Heft berichtet; aufgrund einiger Anfragen ist in diesem Heft eine Firmenmitteilung enthalten. Um eine gemeinsame Bestellaktion zu organisieren, sind Ihre Anfragen notwendig. Bei Interesse rufen Sie bitte an oder schreiben Sie an den Club. Bei Bedarf können auch Musterdrucke verschickt werden.

NEUE DRUCKER UND ANKÜNDIGUNGEN

Es folgt eine Auswahl von kurzgefaßten Ankündigungen bzw. Vorstellungen neuer Drucker aus verschiedenen Zeitschriften (siehe Referenzliste) und Firmenunterlagen. Alle Preisangaben verstehen sich inkl. MwSt.

Epson:

Der schnellste Drucker in der Palette heißt EX-800 und schafft 300/250 cps (Elite/Pica) aber nur 50 cps in NLQ. Der A4 9-Nadel-Drucker verfügt über ein wesentlich verbessertes Benutzertableau gegenüber dem von uns getesteten LQ-800 mit 24 Nadeln. Grundgerät: Centronics und RS 232 C, Buffer 8 KB, 2 NLQ-Varianten. Optionen: Einbauset für 7-Farbedruck, Einzelblatteinzug, Traktor, IEEE488-Interface, Buffer 32 KB. Preis: ca. 16.000.-
 Als neuer Tintenstrahldrucker wurde der IX-800 für diesen Herbst angekündigt. Format A4, 9 Düsen, Normalpapier, Spezialtinte für 1,2 Millionen Zeichen pro Kartusche, 250/45 cps, noch kein Preis.

Panasonic:

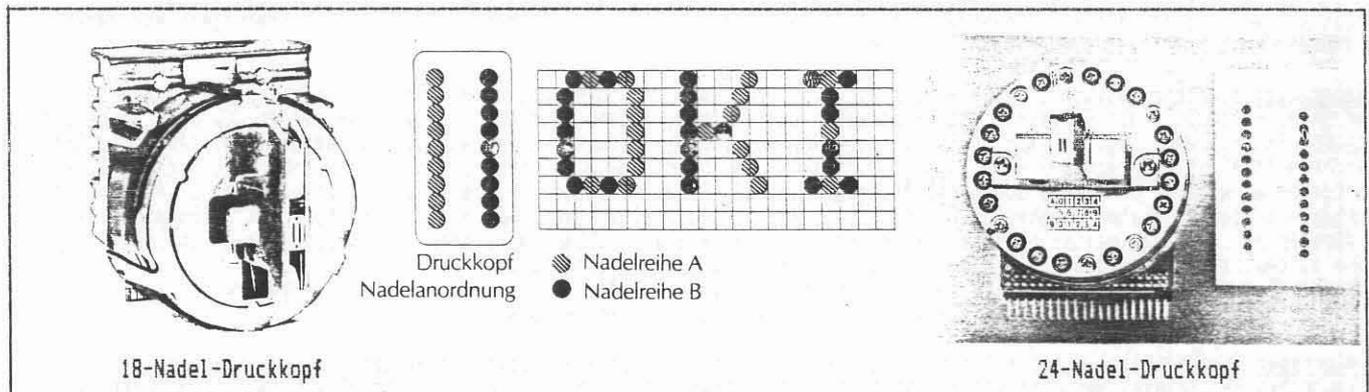
Der neue 9-Nadel-Drucker KX-P 1595 für A3 druckt mit 240/60 cps, ist eine Weiterentwicklung des KX-P1592, vielseitig in Schriftarten und Bedienung und wird so bald wie möglich von uns getestet. Preis ca. 15.000.-

Seikosha:

Der neue MP1300AI für A4 druckt mit 9 Nadeln 300/50 cpi. Er wurde von uns bereits getestet, Bericht folgt in den nächsten PC-News. Angekündigt ist eine automatische Einzelblattzuführung. Preis: ca. 13.000.-
 Sehr interessant könnte der für den Spätherbst als "billigste 24-Nadel-Drucker der Welt" angekündigte SL80AI sein. Der Preis soll unter 10.000.- liegen. Sobald dieses Gerät verfügbar ist, werden wir es testen. Die Druckgeschwindigkeit wird mit 135 cps für Elite-Draft angegeben und sinkt dank der 24 Nadeln nur auf 45 cps in LQ (Letter Quality) bei einer Matrix von 36x17 Punkten.
 Angekündigt ist auch ein neuer 9-Nadel-Drucker mit 80/20 cps zum Preis unter 4.000.- vor allem für den Homecomputermarkt.

Okidata:

Dieser japanische Druckerhersteller setzt auf die selbst produzierten 18-Nadel-Druckköpfe, wobei es zwei unterschiedliche Ausführungen gibt. Bei einem Druckkopf liegen zwei Reihen je 9 Nadeln parallel ohne vertikale Versetzung. Der MICROLINE 294 erreicht mit diesem Druckkopf durch gleichzeitiges Ansteuern beider Nadelreihen eine Druckgeschwindigkeit von 400 cps. Dabei wird jeder erste Punkt pro Matrix-Zeile von der Nadelreihe B und der nächste Punkt in dieser Zeile von Nadelreihe A gedruckt. Quasi zwei 9-Nadel-Druckköpfe in einem, bei dem während der Rückholzeit der ersten Nadelreihe die zweite Nadelreihe bereits wieder druckt (siehe Abbildung). Der Preis liegt bei 20.000.-



Die beiden Nadelreihen des MICROLINE 292/293 hingegen sind zueinander versetzt. Dies bewirkt zwar eine geringere Druckgeschwindigkeit von nur mehr 200 cps für Elite-Draft, jedoch druckt das Gerät in LQ mit 100 cps ebenso schnell wie der MICROLINE 294. Der MICROLINE 292 ist für A4 und kostet ca. 14.000.-, der 293 ist das breitere Modell um ca. 17.000.-. Leider gibt es für diese interessanten Geräte noch keinen Importeur in Österreich.

Hermes Precisa:

Was Okidata in zwei Modellen anbietet, wurde im Printer 616 in einem Gerät realisiert. Dieser Drucker verfügt über zwei Reihen mit je neun Nadeln, wobei die eine gegenüber der anderen auf Wunsch versetzt werden kann. Dadurch werden sowohl Druckausgaben in Draft als auch in LQ in einem Zeilendurchlauf erstellt. Dieses Gerät wurde nur für technisch interessierte Leser aufgeführt, da der stolze Preis von 70.000.- für unsere PCC-Mitglieder eher prohibitiv wirkt.

Mannesmann Tally, Olivetti:

Der ca. 35.000.- teure AT 330 mit 24-Nadel-Druckkopf bringt 300/150 cps zu Papier. Optional können zusätzliche Zeichensätze in Form von Steckmoduln geliefert werden. Ein weiteres europäisches 24-Nadel-Modell ist der DM-600 von Olivetti, welches 200/70 cps schnell ist und auch ca. 35.000.- kostet.
 Es fällt besonders der krasse Preisunterschied zwischen europäischen und japanischen Produkten mit vergleichbaren technischen Daten auf.

NEC:

Die neuen Drucker der Pinwriter-Serie P6 für A4 und P7 für A3 sind nach den Ergebnissen unseres Tests die 24-Nadel-Drucker mit dem besten Preis/Leistungsverhältnis am Markt. Ausführlicher Testbericht folgt, Kurzinformation bei den Empfehlungen.

Star Micronics:

Der 9-Nadel-Drucker ML-10 erscheint nach den Testergebnissen für den normalen Einsatz besonders günstig. Ausführlicher Testbericht folgt, Kurzinformation bei den Empfehlungen.
 Der 24-Nadel-Drucker NB-15 für A3 schafft 300/100 cps, verfügt über viele Schriftarten durch 2 Einschübe an der Frontseite ("elektronisches Typenrad"), paralleles und seriell Interface, 16 KB Buffer, gutes Benutzertableau. Leider liegt der Preis mit ca. 25.000.- noch recht hoch.

Fujitsu:

Der DL2400 scheint der leiseste und benutzerfreundlichste 24-Nadler am Markt zu sein. Die Druckgeschwindigkeit ist mit 180/60 cpi für die meisten Anwendungen ausreichend. Die übrigen technischen Daten und vor allem die solide Mechanik kennzeichnen ein Gerät für den professionellen Einsatz. Preis ca. 29.000.-

Getestet wurde der 9-Nadel-Drucker DX2200AI für A3 mit einem Preis von ca. 15.000.-. Dieser Drucker ist funktionsgleich mit dem DX2100AI für A4, der ca. 12.000.- kostet. Diese Drucker sind ebenso leise, besonders benutzerfreundlich, sehr solide gebaut und mit 220/44 cpi recht schnell. Besonders angenehm ist die Eigenschaft, daß Einzelblätter ohne Entfernen des Endlospapiers zugeführt werden können, womit ein quasi "Zweischachtbetrieb" möglich ist. Die Aufrüstung zu einem Farbdrucker ist einfach und preisgünstig. Der einzige gravierende Nachteil ist die IBM-Emulation. Wünscht man nämlich den IBM-Zeichensatz #2, z.B. wegen der Grafikzeichen, so muß der IBM-Steckmodul verwendet werden, der aber auch den Befehlsatz emuliert. Dadurch wird aus dem "intelligenten", voll ESC/P-kompatiblen Gerät ein relativ "dummer", nichtkompatibler IBM-Graphics- bzw. Proprietary (siehe ESC/P-Vergleich). Die strikte Trennung zwischen Zeichensatz und Befehlsatz wäre wünschenswert.

Citizen:
 Ein nur im Design gegenüber den 1200 verbesserter 9-Nadel-Drucker heißt LSP-10, der aber voraussichtlich nach Österreich nicht importiert wird. Der 1200 ist ein kleiner, leichter und mit ca. 5.000.- sehr preisgünstiger Drucker, der auch noch 120/25 cps schafft. Ein passender Einzelblatteinzug ist für den Herbst angekündigt und wird ca. 1.100.- kosten. Im neuen Design und höherer Druckgeschwindigkeit gibt es die 9-Nadel-Drucker MSP-10 für A4 und MSP-15 für A3, beide mit 160/40 cps, weiters MSP-20 für A4 und MSP-25 für A3 mit 200/50 cps. Diese Drucker liegen unter 10.000.- und werden auch demnächst getestet.
 Citizen ist eine jener Firmen, die als OEM-Lieferant schon Millionen Drucker-Innereien hergestellt hat, aber unter dem eigenen Namen nur als Uhrenhersteller bekannt ist. Ein neues 9-Nadel-Modell mit 200/66 cps für A3, der MSP-35 ist angekündigt. Interessant dürften bei diesem Modell die ca. 2 mm dicken "Chip-Karten" im Format etwa einer Zündholzschaftel sein, womit zusätzliche Schriftarten als softwaremäßig anwählbare Fonts zur Verfügung stehen werden. Preis ca. 15.000.- Ein 24-Nadel-Drucker für A3 mit 200/100 cps Typ HQP-45 ist ebenso angekündigt.

Canon:
 Der "Bubblejet"-Drucker mit 24 Düsen BJ-80 wurde kürzlich auf den Markt gebracht. Er "spritzt" 220/110 cps auf normales Endlos- oder A4-Papier und das mit nur 45 dB(A). Die Lärmentwicklung ist also ca. 1/32 eines Nadeldruckers und somit in einer Wohnung oder einem leisen Büro wirklich nicht mehr störend. Das Schriftbild ist nicht ganz so scharf wie bei einem 24-Nadel-Drucker (siehe Schriftvergleich). Preis ca. noch 25.000.-

EMPFEHLUNGEN

Empfehlungen können prinzipiell nur subjektiv sein. In die Bewertungskriterien gehen immer persönliche Wünsche und Vorstellungen mit ein, vorallem was die Unterteilung in unbedingt notwendige Eigenschaften (KO-Kriterien) und wünschenswerte Eigenschaften ("Mascherlin") betrifft. Deshalb wurden die Bewertungskriterien für die Tests an den weiter unten angegebenen Druckern mit Schülern und Kollegen abgestimmt. Die Beschreibung dieser Bewertungskriterien folgt voraussichtlich in der nächsten Ausgabe der PC-News, zusammen mit den detaillierten Ergebnissen der durchgeführten Tests.
 Es gibt keinen Drucker, der alle Anwender zufriedenstellt, zu groß sind die unterschiedlichen Anforderungen. Wir haben deshalb die folgenden zwei Zielgruppen definiert:

1. Zielgruppe: Nichtprofessionelle PC-Anwender mit viel Programm- und Datenausdrucken (Draft), die manchmal auch Briefe, Berichte, Protokolle mit Formeln (echte Exponenten und Indizes, eigene Zeichen) in NLQ (Near Letter Quality) schreiben wollen. Es soll auch möglich sein Grafik auszugeben, wobei Kreise etwas "eckig" sei dürfen. Weiters muß der volle IBM-Zeichensatz #2 (gleichzeitig 800 ((, |, #, @, % usw.) zur Verfügung stehen. Besonders wichtig ist die möglichst weitgehende, widerspruchsfreie Übereinstimmung mit dem ESC/P-Befehlssequenzen, um eine einfache Anpassung an Standard-Software zu gewährleisten (siehe ESC/P-Vergleich). Weiters soll eine Stachelwalze (Schuotaktor) für überbreites A4-Endlospapier in der Grundausführung enthalten sein, ebenso wie ein halbautomatischer Einzelblatteinzug. Optional muß eine automatische Einzelblattzuführung (Cut Sheet Feeder) zur Verfügung stehen.
 Entscheidend ist ein verhältnismäßig niedriger Preis (5.000.- bis 7.000.- inkl. MwSt.). Die Druckgeschwindigkeit ist nicht so wichtig (etwa 100/25 cps), ebenso die Lärmentwicklung (unter 60 dB(A)).

2. Zielgruppe: Grundsätzlich gleiche Anforderungen wie bei der 1. Zielgruppe, jedoch vorwiegend Textverarbeitung und Grafikausgaben für Briefe, Berichte und Skripten in einer schreibmaschinenähnlichen Schriftqualität LQ (Letter Quality). Da die Druckmenge größer ist, ist die Schreibgeschwindigkeit, vorallem in LQ, wichtig (etwa 200/100 cps), dafür kann der Preis zwischen 10.000.- und 15.000.- inkl. MwSt. liegen. Die Lärmentwicklung soll wesentlich geringer sein (unter 55 dB(A)). Eine eventuelle Aufrüstung zum Farbdrucker soll nachträglich möglich sein. Besonders wichtig ist die Fort- derung nach LQ in verschiedenen Schriftarten (Elite, Pica, Italic), Steckbare "elektronische Typenräder", z.B. Orator, wären wünschenswert, ebenso eine serielle Schnittstelle nach RS232C als Option.

Empfehlung für die 1. Zielgruppe: Star NL-10 9 Nadeln, A4, 120/30 cps, 59 dB(A), 2 und 4fach vergrößerte Zeichen Cartridge Interface System (IBM oder Commodore), 5 KB Buffer Gutes Benutzertableau (Micro-feeding vor- und rückwärts) Nachteile: kein Italic (kursiv), NLQ nur in 10 cpi (Pica)

Preise und Bezugsquelle:	Grundgerät inklusive IBM-Cartridge	6.614.-	DATAPRINT (Hr. Hafner oder Fr. Lubas)
	Automatischer Einzelblatteinzug	1.305.-	Agnesstraße 37
	Farbband (3 Millionen Zeichen)	ca. 200.-	3400 - Klosterneuburg
	Druckkopf (30 Millionen Zeichen)	ca. 1.500.-	Telefon: 02243-7565

Die obigen Preise sind inkl. MwSt. und gelten bei Selbstabholung mit Clubkarte und Barzahlung. Bei entsprechendem Interesse und einer Sammelbestellung von über 20 Stück sind noch 10% Rabatt möglich --> Meldung bei Prof. Berthold

Empfehlung für die 2. Zielgruppe: NEC P6 / P7 24 Nadeln, A4 / A3, 180/60 cps bei 10 cpi, 216/72 cps bei 12 cpi Centronics, 8 KB Buffer, 56 dB(A) bzw. 53 dB(A) in Quiet-Mode Nachteile: optionaler Zugtraktor, Zeilenabstand nicht nach ESC/P, Farbaufüstung nicht möglich, sehr teure Optionen

Preise und Bezugsquelle:	Grundgerät	P6 (A4)	16.100.-	P7 (A3)	22.800.-
	Einzelblattführung		320.-		380.-
	Einfacher Traktor		1.400.-		2.500.-
	Bidirektionaler Traktor		3.800.-		4.400.-
	Automatische Einzelblattzuführung		8.400.-		10.500.-

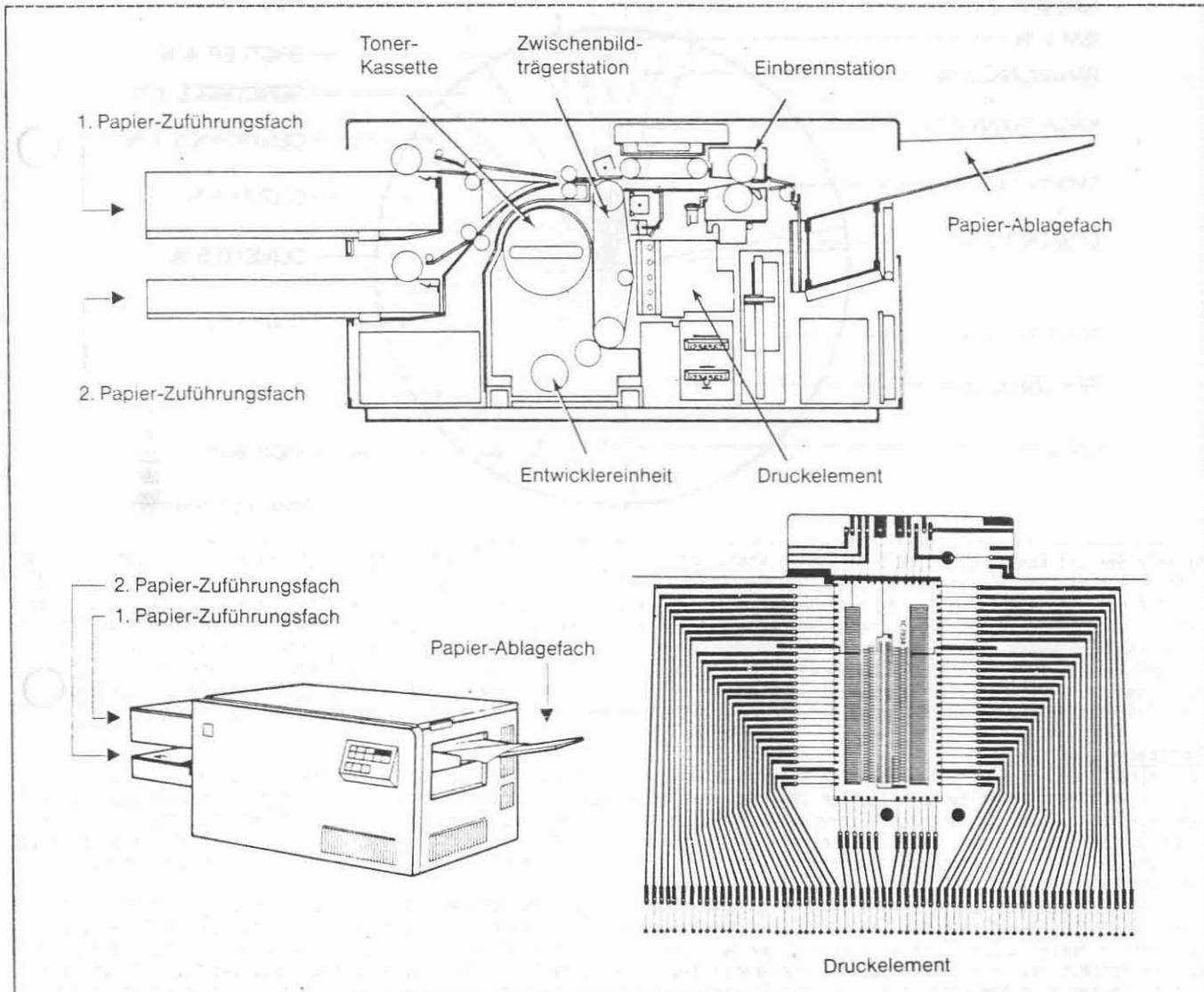
Die obigen Preise sind inkl. MwSt. Die Bezugsquelle ist noch nicht geklärt, eine Sammelbestellung wird angestrebt.

Getestete Drucker: 9 Nadeln: Seikosha SP000I, SP1000I, MP1300AI Star NL-10 Fujitsu DX2200I IBM Proprietary
 24 Nadeln: NEC P6 Epson LQ 800

MARKTTENDENZEN BEI LASERDRUCKERN

Der Markt der Laserdrucker expandiert nicht, er explodiert. Fast jeder namhafte Druckerhersteller hat seine Produktpalette um einen Laserdrucker erweitert. Das Herz jedes Laserdruckers, das Druckelement (Bild), wird zur Zeit praktisch ausschließlich von zwei Herstellern als OEM-Produkt erzeugt, nämlich Canon und Ricoh. Ein Newcomer ist Mitä. Daher ist es nicht verwunderlich, daß auch die druckspezifischen Leistungsangaben der verschiedenen Hersteller von Laserdruckern einander noch sehr ähnlich sind.

Die Vorteile des Laserdruckers sind neben der Auflösung von bis zu 300 x 300 dpi (dots per inch, Bildpunkte pro Zoll), wodurch Texte und Grafiken in Druckqualität erzeugt werden können (siehe Schriftenvergleich), der relativ geringe Lärmpegel beim Drucken von 50 bis 55 dB(A). Sie entwickeln somit nur etwa ein Zehntel des Lärms von Matrixdruckern. Weiters besteht der hohe Datendurchsatz von 8 bis 12 ppm (pages per minute, A4-Seiten pro Minute). Zum Vergleich: Geht man davon aus, daß eine A4-Seite mit Fließtext bis zu 5000 Zeichen enthält, so entsprechen 10 ppm einen Datendurchsatz von über 800 cps (characters per second, Zeichen pro Sekunde). Eine solche Druckgeschwindigkeit, wohlgernekt inklusive Zeilenvorschub, überschreitet weit die physikalische Grenze der Matrixdrucker, die bei etwa 400 cps liegen dürfte. Weiters packen die Hersteller immer mehr Pufferspeicher, d.h. von mindestens 128 KB bis über 2 MB, in die Geräte. Damit wird es möglich, eine ganze A4-Seite in Graficmode zwischenzuspeichern. Durch die eingebauten leistungsfähigen Mikroprozessoren, die ohnehin für den Bildaufbau benötigt werden, sind der Software fast keine Grenzen gesetzt. Damit steht einem beliebig erweiterten Druck-Datenstrom IPDS (Intelligent Printer Datastream) nichts mehr im Wege. Dazu gehören die Auswahl von bis zu 20 residenten Schriftarten, die Emulation der Befehlssequenzen verschiedener Druckerhersteller, wie IBM Proprinter, Diablo 630, Qume Sprint 11, NEC Spinwriter, ESC/P, HP Laserjet, zusätzlich die Möglichkeit zur Auswahl von Papierfächern, das Aufbereiten von Formularmasken, Generieren von Logos (Firmenzeichen) mittels Bildpunkte und so fort. Wann wird es wohl dafür einen Standard geben?



Die Abbildungen und die folgenden Informationen stammen aus der IBM - Dokumentation über den Seitendrucker IBM 3612, für die weitgehend automatische Abwicklung von Druckaufgaben sind zwei Papier-Zuführungsfächer und ein Papier-Ablagefach vorgesehen. Im ersten Zuführungsfach können bis zu 550 A4-Blätter und im zweiten bis zu 250 Blätter oder Selbstkleber-Etiketten eingelegt werden. Das Ablagefach faßt 550 Blätter, wobei die bedruckte Seite nach unten, d.h. richtig sortiert, abgelegt wird. Die zu druckenden Informationen werden aus einer Matrix von 240 x 240 dpi (dots per inch, Bildpunkte pro Zoll) in einem von Mikroprozessoren gesteuerten Zwischenspeicher zusammengestellt und über ein Druckelement mit 2048 Licht emittierenden Dioden und einem Zwischenbildträger auf das Papier übertragen. Das Druckelement ist ohne bewegliche Teile fest im Drucker montiert. Daraus resultiert eine exakte Schrift- bzw. Zeichen-Justage und geringe Störanfälligkeit. Dieses elektrofotografische Verfahren ermöglicht die Adressierung jedes einzelnen Bildpunktes und somit den Druck beliebiger Schriften in unterschiedlichen Größen und Strichstärken, Büro- und Geschäftsgrafiken, Formularmasken, sowie digitalisierte Unterschriften und Strichzeichnungen in hoher Qualität. Neben der normalen Ausgabe können Dokumente bzw. Teile davon auch um 90, 180 und 270 Grad gedreht gedruckt werden. Damit ist es auch möglich, Dokumente im Querformat zu drucken. Die durchschnittliche Druckleistung liegt bei 18.000 Seiten pro Monat bzw. 12 ppm.

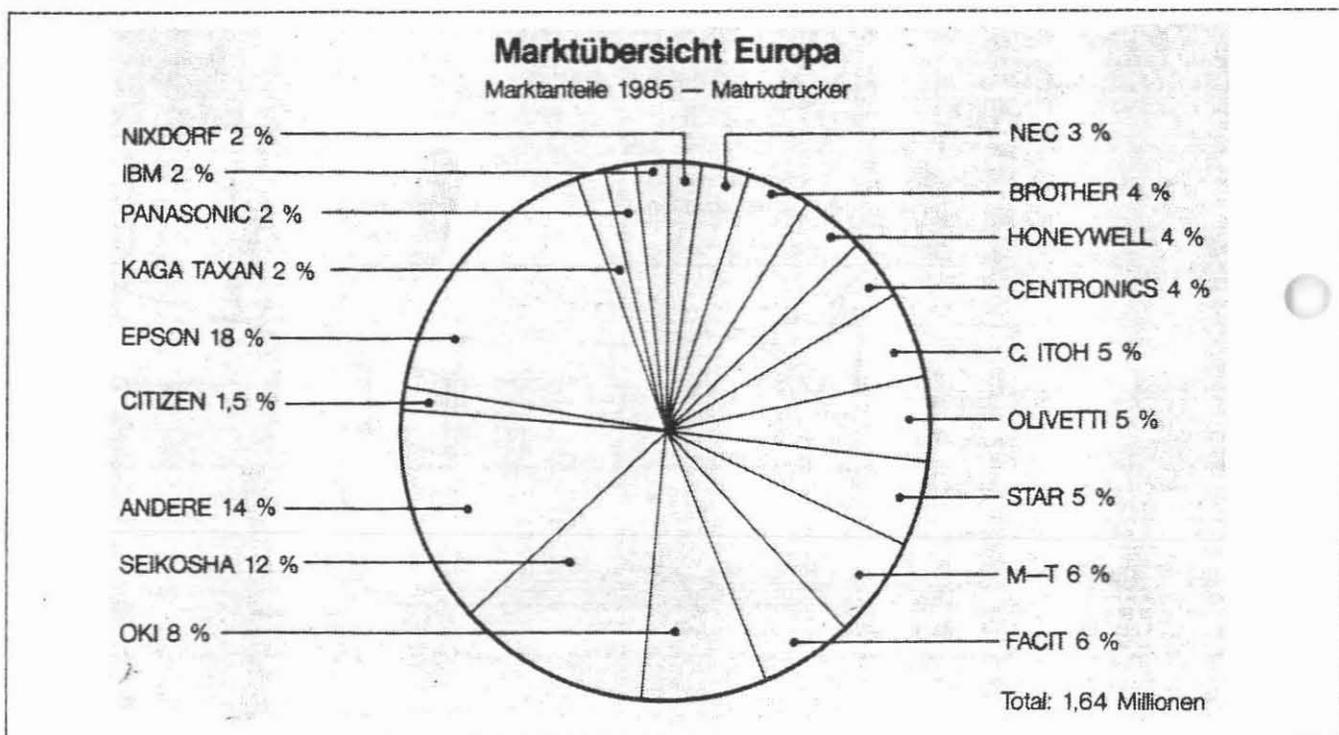
Der oben beschriebene Seitendrucker kostet zur Zeit über 100.000,-, allerdings hat IBM zur COMDEX im November einen "Low-cost"-Drucker um ca. 50.000,- angekündigt. Das zeigt die interessante Presentwicklung für diese Technologie. Die preisgünstigsten Geräte am Markt liegen zur Zeit zwischen 30.000,- und 40.000,- (TEC, NEC). Ein weiterer Preisverfall auf etwa 20.000,- ist für 1987 vorauszusehen. Damit kommen die Laserdrucker in den derzeitigen Preisbereich der 24-Nadel Drucker, sind diesen aber um ein Vielfaches technisch überlegen.

MARKTTENDENZEN BEI NADELDRUCKERNSituation und Ausblick:

Der Markt der Matrixdrucker ist in Bewegung. Kaum vergeht ein Monat ohne "sensationelle" Neuanmeldung einer der ca. 30 Herstellerfirmen. Manche produzieren zusätzlich zum OEM-Markt plötzlich unter dem eigenen Namen, unter dem respektablen und teuren Firmenschild findet man die identische Mechanik eines weit preisgünstigeren Geräts, ganz neue Namen tauchen auf, bekannte ziehen sich aus dem Markt zurück. Kein Wunder, daß sich die Meinung - und die Hoffnung - der Markt werde bald bereinigt, immer weiter verbreitet. Man liest von 10 bis 12 Firmen, die den mörderischen Verdrängungskampf überleben werden. Auch die Entwicklung neuer Technologien (Laserdrucker), Verbesserung der bekannten Druckmethoden (18 und 24 Nadeln) und Weiterentwicklung der Nonimpact-Verfahren (Bubblejet, Thermotransfer) sorgen für zusätzliche Dynamik in einem expandierenden Markt.

Betrachtet man ausschließlich den PC- und Homecomputersektor des Druckermarkts in Bezug auf Technologie, so halten die Matrixdrucker derzeit noch etwa 80%, die restliche 20% teilen sich Thermodrucker und "Tintenspritzer". Zu vernachlässigen ist der Anteil an Typendruckern im betrachteten Marktsegment. In den nächsten Jahren wird der Anteil der Matrixdrucker stark sinken und 1988 nur mehr um die 50% betragen. 30 bis 40% werden dem Laserdrucker prognostiziert, der Rest bleibt für die übrigen Technologien, wenn sie ohne Spezialpapier auskommen.

Eine Grafik im PC-Magazin 32/86 (siehe Bild) zeigt recht deutlich die europäische Marktsituation im Jahr 1985 für Matrixdrucker in Bezug auf die Hersteller. Die Zahlen basieren auf einem Gesamtvolumen von 1,64 Millionen verkaufter Geräte in allen Marktsegmenten.



Marktleader ist Epson, dicht gefolgt von Seikosha und Oki. Epson hält in Deutschland 30-35% und möchte diesen Anteil mit verstärkter Werbung ("Erst mal schauen, was Epson hat") und neuen Geräten, darunter einen Laserdrucker unter DM 5.000.-, verteidigen. Seikosha möchte die Produktpalette mit einem sehr schnellen (400 cps, industrielle Anwendungen) und einem sehr billigen Drucker (DM 600.-, Heimcomputerbereich) sowie einem billigen Laserdrucker erweitern. NEC plant ab Oktober eine rasante Produktionssteigerung auf 15.000 Drucker monatlich für Europa, gleichzeitig einen großzügigen Ausbau des Händlernetzes. Voallem durch die neuen 24-Nadel-Druckern der Pinwriter-Serie P5 und P6/7 soll der Marktanteil auf ca. 8% gesteigert werden. Die Firma Oki agiert vor allem im angelsächsischen Raum (keine Vertretung in Österreich), propagiert die 18-Nadeltechnik und möchte einen Laserdrucker mit einem selbstentwickelten Druckelement auf den Markt bringen.

Technische Entwicklung:

Im vielfältigen, oft recht verwirrenden Angebot an Nadeldruckern lassen sich doch zwei Entwicklungstendenzen erkennen: Erstens verwenden immer mehr Hersteller 18- bzw. 24-Nadel-Druckköpfe, zweitens werden die Geräte schneller und leiser. Die neuen Druckköpfe mit mehr und dünneren Nadeln ergeben schon ein recht anspruchsvolles Schriftbild, das der Schrift einer Schreibmaschine bzw. eines Typendruckers zumindest ähnlich ist (siehe Schriftvergleich). Ein großer Vorteil ist auch die geringere Reduktion der Schreibgeschwindigkeit bei Schönschrift auf nur die Hälfte gegenüber auf ein Viertel der normalen Schreibgeschwindigkeit bei 9-Nadel-Druckern.

Durch Konstruktion und neue Antriebstechniken werden Geschwindigkeiten von 200-400 cpi (Character per inch) erreicht. Die physikalische Grenze dürfte bei 500 cpi liegen. Durch bessere Schalldämmung des Gehäuses und vorallem der Abdeckungen kann der Lärmpegel unter 55 dB(A) abgesenkt werden. Das entspricht einer Reduktion auf ein Viertel (- 6 dB) verglichen mit den derzeit üblichen "Nervensägen". Die Grenze des sinnvoll Machbaren dürfte bei einem Schallpegel von 45-50 dB(A) liegen. Im mechanischem Bereich wird an der Papierzuführung noch einiges verbessert werden, z.B. integrierter, bidirektionaler Schubtraktor, automatischer Wechsel von Endlospapier auf Einzelblattzuführung, Formularhandhabung, schnellerer Zeilenvorschub und Papiertransport aus Magazinen. Ein weiterer deutlicher Trend geht in Richtung Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit, beginnend beim Benutzertableau (Schriftarten, Zeilenabstand, vertikale Feineinstellung, Tabulator, Randeinstellungen, übersichtliche Anzeigen, Fehlerdiagnosen) bis zu nützlichen "Kleinigkeiten", wie z.B. leicht zugängliche DIP-Schalter, nichtstörende Kabelzuführungen, Front-Netzschalter u.s.w.

Preisentwicklung:

Durch die zunehmende Konkurrenz der Laserdrucker und Inkjets dürfte sich der Preisverfall noch fortsetzen, allerdings unterschiedlich nach Drucktechnologie. Folgende Preisbereiche dürften sich in einem Zeitraum von 2 bis 3 Jahren ergeben:

	1986/87	1988/89
9-Nadel-Drucker, 100/25 bis 300/75 cpi	4.500.- bis 15.000.-	3.000.- bis 9.000.-
24-Nadel-Drucker, 200/100 bis 400/200 cpi	10.000.- bis 30.000.-	5.000.- bis 15.000.-
Laserdrucker, 8 bis 12 ppm (pages per minute)	40.000.- bis 80.000.-	20.000.- bis 30.000.-

Die Preise verstehen sich inkl. MwSt. Der hohe Anteil der Mechanik verhindert eine weitere wesentliche Preisreduktion bei den Nadeldruckern, die anderen Technologien könnten eventuell noch preisgünstiger werden.

SCHRIFTVERGLEICH

Die folgenden Schriftmuster stammen vorallem aus der ersten Testserie. Der Vergleich eine Entscheidungshilfe bei der Auswahl der Druckertechnologie sein. Es werden jeweils Originalschriften und eine auszugsweise Vergrößerung verglichen.

Das ist ein Composer-Schriftmuster, 11 Punkt Das ist ein Composer-Schriftmuster, 11 Punkt Das ist ein

Das ist ein Composer-Schriftmuster, 11

Composer: liefert eine druckreife Schrift

Das ist ein Schreibmaschinen-Schriftbild Zeichendichte: 10 CPI. Ein paa

Schreibmaschinen-Schrift

Typenrad-Schreibmaschine: einfaches, preiswertes Modell, Brother AX10

Test Pattern Printed by the Digital LN03 Printer

Printed by the Digital LN

Laserdrucker: DEC Seitendrucker LN03

/0123456789:;<=>?8ABCDEFGHIJKLM/0123456789:;<=>?8ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU

789:;<=>?8ABC789:;<=>?8AB

24-Nadel-Drucker: Epson LQ 800

/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLM/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU

789:;<=>?@ABC789:;<=>?@AB

24-Nadel-Drucker: NEC P6

Tintenstrahldrucker haben den Vor-Tintenstrahldrucker haben den V

24 Düsenrespo 24 Düsenresp

24-Düsen-Bubblejet: Canon BJ-80

E chreibung der Download-Programm Beschreibung der Download-Programmie

0123456789AB0123456789AB

9-Nadel-Drucker: Fujitsu DX2200AI

/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLM/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU

789:;<=>?@ABC789:;<=>?@AB

9-Nadel-Drucker: Star NL-10

/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLM/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU

789:;<=>?@ABC789:;<=>?@AB

9-Nadel-Drucker: Seikosha SP1000I

0123456789ABCDEFGHI0123456789ABCDEFGHI0123456789ABCDEFGHI0123456789ABCDEFGHI0123

0123456789AB0123456789AB

9-Nadel-Drucker: IBM Proprinter

Einige wesentliche Nachteile der Laserdrucker sollen aber nicht unerwähnt bleiben. Da ist zunächst die Aufwärmzeit für den elektrofotografischen Prozeß von 20 bis 30 Sekunden. Allerdings sind diese Geräte eher für den Dauereinsatz im Büro konzipiert (250 - 1.000 Seiten pro Tag). Weiters gibt es zur Zeit Laserdrucker nur für A4 und Schwarz/Weiß ohne Durchschläge. Besonders ins Gewicht fallen die Betriebskosten, die anhand des folgenden Beispiels für den CENTRONICS Page-Printer 8 für eine Nutzungsdauer von 5 Jahren aufgezeigt werden:

Artikel	Preis inkl. MwSt.	Lebensdauer (Seiten)	Kosten/Seite	Teilsummen je Kostenart	
Entwickler-Kit	5.460,-	30.000	0,182		
Toner-Kit	1.140,-	5.000	0,228		
Zwischenbildträger	1.464,-	15.000	0,098	Verbrauch	0,508
Grundgerät	63.600,-	300.000	0,212	Abschreibung	0,212
Wartungsvertrag (5 Jahre)	49.680,-	300.000	0,166	Wartung	0,166
Gesamtkosten pro A4-Seite inklusive Papier: ca. 1,- inkl. MwSt.			Gesamtkosten pro A4-Seite ohne Papier: 0,806		

Diese einfache Wirtschaftlichkeitsrechnung zeigt, daß die Kosten pro A4-Seite noch etwas höher liegen als bei einem Kopiergerät. Da das Kopierverfahren, vorallem was die Mechanik und die Entwicklungsmethode betrifft, sehr ähnlich zum Laserdrucker ist, könnten durchaus kombinierte Drucker/Kopierer auf den Markt kommen, die für Anwendungen in Kleinbüros sicher interessant wären.

REFERENZLISTE FÜR DRUCKER-TESTBERICHTE UND INFORMATIONEN

T	Hersteller	Druckername	Fmt	Druckkopf	Geschwindigkeit	Testbericht T, Information I, Marktübersicht *
	Vergleich von 70 Druckern verschiedener Technologien					COM 5/86 M
D	Brother	HR-25XL	A3	96 Z	20 cps	PCM 20/86 T
D	Marktübersicht über 70 Typenradrucker					PCM 20/86 M
I	Canon	BJ 80	A4	24 D	220/100 cps	COM 3/86 T, PCM 13/86 T
I	Epson	IX 800	A4	9 D	200/50 cps	PCM 12/86 I
L	AST	TurboLaser	A4	300 x 300 dpi	10 ppm	PCM 23/86 I
L	Cardata	Laser 300	A4	300 x 300 dpi	8 ppm	PCM 26/86 T
L	Kyocera	F-1010	A4	300 x 300 dpi	10 ppm	PCM 35/86 T
L	Dasys	LaserPro	A4	300 x 300 dpi	8 ppm	PCM 23/86 I
L	GMS	Big Kiss	A4	300 x 300 dpi	8 ppm	PCM 23/86 I
L	Quadran	Quadlaser	A4	300 x 300 dpi	8 ppm	PCM 23/86 I, PCM 30/86 T, PCM 31/86 T
M	Apple	Imagewriter II	A4	9 N	250/180/45 cps	MIC 6/86 T
M	Brother	2024L	A3	24 N	160/80 cps	PCM 8/86 T
M	Centronics	SLP	A4	9 N	100/25 cps	COM 4/86 T
M	Centronics	Horizon H136A	A3	9 N	160/40 cps	COM 4/86 T
M	Centronics	Printstation 240	A3	24 N	160/80 cps	COM 4/86 T
M	Citizen	1200	A4	9 N	120/25 cps	MIC 4/86 T
M	Citizen	LSP-10	A4	9 N	120/25 cps	PCM 36/86 T
M	Epson	LQ 800	A4	24 N	180/60 cps	COM 3/86 T, PCM 8/86 T
M	Fujitsu	DL 2400	A3	24 N	216/72 cps 1)	PCM 8/86 T, MIC 5/86 T, COM 2/86 T
M	Fujitsu	DX 2100	A4	9 N	220/44 cps	COM 2/86 T
M	Fujitsu	DX 2200	A3	9 N	220/44 cps	COM 2/86 T
M	Marktübersicht über 200 Matrixdrucker					PCM 8/86 M
M	NEC	P6	A4	24 N	216/72 cps 1)	PCM 12/86 I
M	Panasonic	KX-P 1592	A3	9 N	180/38 cps	COM 2/86 T
M	Seikosha	MP-1300AI	A3	9 N	300/50 cps	PCM 26/86 T
M	Star	NB-15	A3	24 N	300/100 cps	PCM 16/86 T
M	Star	NL-10	A4	9 N	120/30 cps	PCM 12/86 T, COM 3/86 T
M	Taxan	KP-810 X	A4	9 N	114/20 cps	PCM 8/86 T
M	Trend bei 10-Nadeldruckern					PCM 31/86 I
T	Canon	F 60	A3	24 E	80/40/20 cps	COM 3/86 T
T	Toshiba	PA7255E	A4	9 E	46/23 cps 2)	PCM 9/86 T

Legende:

Bemerkungen:

Anderung: 0

T ... Technologie: D ... Daisywheel, Typenrad
 I ... Inkjet, Tintenstrahl
 L ... Laser, Seitendrucker
 M ... Matrix, 9/18/24 Nadeln
 T ... Thermaprint, -transfer
 cpi ... Characters per inch, Pitch, Zeichen pro Zoll
 cps ... Characters per second, Zeichen pro Sekunde
 dpi ... Dots per inch, Punkte pro Zoll, Auflösung
 ppm ... Pages per minute, Seiten pro Minute

1) bei 12 cpi
 2) nur Fettdruck, kein NLQ

Quellen:

COM ... com, Das österreichische Magazin für Computeranwender, Erb-Verlag, Mariahilfer Straße 71, PF 101, 1061 Wien
 MIC ... micro, computer & communication, Bohmann Druck und Verlag GesmbH, Leberstraße 122, 1110 Wien
 PCM ... PC Magazin, Markt&Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, D - 8013 Haar bei München

Nr.	E S C / P		Druckerbefehlssequenzen				E S C / P : EPSON STANDARD CODES FOR PRINTERS Funktion, Erklärung
	Fkt.	Vgl.	Symbolisch	CTRL	Dez.	Hex.	
1	DRK		NUL	^@	0	00	Null, Leerbefehl
2	DTÜ		SOH	^A	1	01	Start of heading
3	DTÜ		STX	^B	2	02	Start of text
4	DTÜ		ETX	^C	3	03	End of text
5	DTÜ		EOT	^D	4	04	End of transmission
6	DTÜ		ENQ	^E	5	05	Enquiry
7	DTÜ		ACK	^F	6	06	Acknowledge
8	DRK		BEL	^G	7	07	Bell, Summer
9	POS		BS	^H	8	08	Backspace, Rückschritt
10	TAB		HT	^I	9	09	Horizontal tab, Vorschub zum horizontalen Tabulator
11	POS		LF	^J	10	0A	Line feed, Vorschub zum nächsten Zeilenanfang
12	TAB		VT	^K	11	0B	Vertical tab, Vorschub zum vertikalen Tabulator
13	POS		FF	^L	12	0C	Form feed, Vorschub zum nächsten Seitenanfang
14	POS		CR	^M	13	0D	Carriage return, Wagenrücklauf
15	DRK		SO	^N	14	0E	Shift out, Breitschrift ein (eine Zeile)
16	DRK		SI	^O	15	0F	Shift in, Schmalschrift ein
17	DTÜ		DLE	^P	16	10	Data link escape
18	DRK		DC1	^Q	17	11	Device control 1, Drucker aktiv
19	DRK		DC2	^R	18	12	Device control 2, Schmalschrift aus
20	DRK		DC3	^S	19	13	Device control 3, Drucker inaktiv
21	DRK		DC4	^T	20	14	Device control 4, Breitschrift aus
22	DTÜ		NAK	^U	21	15	Negativ acknowledge
23	DTÜ		SYN	^V	22	16	Synchronous idle
24	DTÜ		ETB	^W	23	17	End of transmitted block
25	DRK		CAN	^X	24	18	Cancel print buffer, Zeilenpuffer löschen
26	DTÜ		EM	^Y	25	19	End of medium
27	DTÜ		SUB	^Z	26	1A	Substitute
28	DRK		ESC	^_	27	1B	Escape, Umschaltung auf Befehlssequenzen
29	DTÜ		FS		28	1C	File separator
30	DTÜ		GS		29	1D	Group separator
31	DTÜ		RS		30	1E	Record separator
32	DTÜ		US		31	1F	Unit separator
33			ESC NUL		27,0	1B,00	
34			ESC SOH		27,1	1B,01	
35			ESC STX		27,2	1B,02	
36			ESC ETX		27,3	1B,03	
37			ESC EOT		27,4	1B,04	
38			ESC ENQ		27,5	1B,05	
39			ESC ACK		27,6	1B,06	
40			ESC BEL		27,7	1B,07	
41			ESC BS		27,8	1B,08	
42			ESC HT		27,9	1B,09	
43			ESC LF		27,10	1B,0A	
44			ESC VT		27,11	1B,0B	
45			ESC FF		27,12	1B,0C	
46			ESC CR		27,13	1B,0D	
47	DRK		ESC SO	^[^N	27,14	1B,0E	Breitschrift ein (eine Zeile)
48	DRK		ESC SI	^[^O	27,15	1B,0F	Schmalschrift ein
49			ESC DLE		27,16	1B,10	
50			ESC DC1		27,17	1B,11	
51			ESC DC2		27,18	1B,12	
52			ESC DC3		27,19	1B,13	
53			ESC DC4		27,20	1B,14	
54			ESC NAK		27,21	1B,15	
55			ESC SYN		27,22	1B,16	
56			ESC ETB		27,23	1B,17	
57			ESC CAN		27,24	1B,18	
58	DRK		ESC eM a		27,25	1B,19	Steuerung der automatischen Einzelblattzuführung
59			ESC SUB		27,26	1B,1A	
60			ESC FS		27,28	1B,1C	
61			ESC GS		27,29	1B,1D	
62			ESC RS		27,30	1B,1E	
63			ESC US		27,31	1B,1F	
64	DRK		ESC SP n	^[^ n	27,32	1B,20	Zeichenabstand um n/180 inch erhöhen, 0<n<=127
65	ZSW		ESC ' n		27,33	1B,21	Druck- und Schriftarten (Auswahltabelle), 0<n<=255
66			ESC " n		27,34	1B,22	
67	DRK		ESC #	^[#	27,35	1B,23	8.bit unverändert übernehmen (cancel MSB control)
68	POS		ESC \$ n m		27,36	1B,24	Abs. Pktpos. auf n+256m setzen, 0<n<=255, 0<m<=3
69	ZSW		ESC % s NUL	^[% s ^@	27,37	1B,25	Anwender-Zeichensatz im RAM ein/aus
70	ZSD		ESC & a n m d..		27,38	1B,26	Anwender-Zeichen im RAM definieren, 0<a,n,m<=127
71			ESC ' n		27,39	1B,27	
72			ESC (		27,40	1B,28	
73			ESC)		27,41	1B,29	
74	GRF		ESC * n...m		27,42	1B,2A	Grafik-Betriebsart (Tabelle: Nadeln,Dichte,Geschw.)
75			ESC +		27,43	1B,2B	
76			ESC ,		27,44	1B,2C	
77	DRK		ESC - s	^[- s	27,45	1B,2D	Unterstreichen ein/aus
78			ESC .		27,46	1B,2E	
79	TAB		ESC / m	^[/ m	27,47	1B,2F	Kanalwahl für m vertikale Tabulatoren, 0<m<=7
80	ZLA		ESC @	^[@	27,48	1B,30	Zeilenvorschub 1/8 inch (8 lpi)
81	ZLA		ESC 1		27,49	1B,31	Zeilenvorschub 7/72 inch (10.3 lpi)
82	ZLA		ESC 2	^[2	27,50	1B,32	Zeilenvorschub 1/6 inch (6 lpi, Standard)
83	ZLA		ESC 3 n		27,51	1B,33	Zeilenvorschub n/216 inch, 0<n<=255
84	ZSW		ESC 4	^[4	27,52	1B,34	Kursivschrift (Italic) ein

85	ZSW	ESC 5	^[5	27,53	1B,35	Kursivschrift (Italic) aus
86	ZSW	ESC 6		27,54	1B,36	Zeichen 128 - 159 druckbar (Zeichensatz #2)
87	ZSW	ESC 7		27,55	1B,37	Zeichen 128 - 159 nicht druckbar (Zeichensatz #1)
88	DRK	ESC 8		27,56	1B,38	Papierende-Fühler inaktiv
89	DRK	ESC 9		27,57	1B,39	Papierende-Fühler aktiv
90	ZSD	ESC : NUL n m	^[: ^E n m	27,58	1B,3A	ROM-Zeichensatz in RAM kopieren, 0<n,m<=127
91		ESC ;		27,59	1B,3B	
92	DRK	ESC <	^[<	27,60	1B,3C	Ausgangspos., unidirektionaler Druck (eine Zeile)
93	DRK	ESC =	^[=	27,61	1B,3D	0.bit "0" gesetzt (MSB = "0")
94	DRK	ESC >	^[>	27,62	1B,3E	0.bit "1" gesetzt (MSB = "1")
95	GRF	ESC ? a m	^[? a m	27,63	1B,3F	Grafik-Betriebsart neu zuordnen, a=K L Y Z, 0<m<=7
96	DRK	ESC @	^[@	27,64	1B,40	Drucker initialisieren (Defaultwerte, DIP-Schalter)
97	ZLA	ESC A n		27,65	1B,41	Zeilenvorschub n/72 inch, 0<n<=127
98	TAB	ESC B n..NUL		27,66	1B,42	Bis 16 vertikale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
99	FMT	ESC C n	^[C n	27,67	1B,43	Seitenlänge n Zeilen, 1<n<=127
100	FMT	ESC C NUL n	^[C ^E n	27,67	1B,43	Seitenlänge n inch, 1<n<=22
101	TAB	ESC D n..NUL		27,68	1B,44	Bis 32 horizontale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
102	DRK	ESC E	^[E	27,69	1B,45	Fettdruck ein (horizontal versetzt)
103	DRK	ESC F	^[F	27,70	1B,46	Fettdruck aus
104	DRK	ESC G	^[G	27,71	1B,47	Doppeldruck ein (vertikal versetzt)
105	DRK	ESC H	^[H	27,72	1B,48	Doppeldruck aus
106	ZSW	ESC I s		27,73	1B,49	Nicht verwendete Befehlzeichen druckbar ein/aus
107	POS	ESC J n		27,74	1B,4A	Papiervorschub um n/216 inch, 1<n<=255
108	GRF	ESC K n..m..		27,75	1B,4B	8 bit Grafik, einfache Dichte (60 dpi)
109	GRF	ESC L n..m..		27,76	1B,4C	8 bit Grafik, doppelte Dichte (120 dpi)
110	ZSW	ESC M	^[M	27,77	1B,4D	Normalschrift, 12 cpi (Elite)
111	FMT	ESC N n	^[N n	27,78	1B,4E	Unterer Seitenrand mit n Zeilen, 1<n<=127
112	FMT	ESC O	^[O	27,79	1B,4F	Kein unterer Seitenrand
113	ZSW	ESC P	^[P	27,80	1B,50	Normalschrift, 10 cpi (Pica), Standard
114	FMT	ESC Q n		27,81	1B,51	Rechten Druckrand auf n. Spalte festlegen, 0<n<=255
115	ZSW	ESC R n	^[R n	27,82	1B,52	Nationalen Zeichensatz wählen, 0<n<=11
116	DRK	ESC S n	^[S n	27,83	1B,53	Hoch/Tiefstellen ein, n=0: Hoch, n=1: Tief
117	DRK	ESC T	^[T	27,84	1B,54	Hoch/Tiefstellen aus
118	DRK	ESC U s	^[U	27,85	1B,55	Unidirektionaler Druck ein/aus
119	DRK	ESC V n d..		27,86	1B,56	n-fache Wiederholung von d Zeichen
120	DRK	ESC W s	^[T s	27,87	1B,57	Breitschrift ein/aus
121		ESC X		27,88	1B,58	
122	GRF	ESC Y n..m..		27,89	1B,59	8 bit Grafik, doppelte Dichte und Geschwindigkeit
123	GRF	ESC Z n..m..		27,90	1B,5A	8 bit Grafik, vierfache Dichte (240 dpi)
124		ESC [		27,91	1B,5B	
125	POS	ESC \ n m		27,92	1B,5C	Rel. Pktpos. auf n+256m setzen, 0<n<=255, 0<m<=3
126		ESC]		27,93	1B,5D	
127	GRF	ESC ^ n..m..		27,94	1B,5E	9 Nadel-Grafik
128		ESC \		27,95	1B,5F	
129		ESC \		27,96	1B,60	
130	DRK	ESC a n	^[a n	27,97	1B,61	Zeilenausrichtung, n=0:li 1:mittig 2:re 3:li+re
131	TAB	ESC b n.. NUL		27,98	1B,62	Bis 16 vert.Tab. in n Kol. setzen, 0<m<=7, 1<n<=255
132		ESC c		27,99	1B,63	
133		ESC d		27,100	1B,64	
134	TAB	ESC e NUL n		27,101	1B,65	Hor. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
135	TAB	ESC e SOH n		27,101	1B,65	Vert. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
136	POS	ESC f NUL n	^[f ^E n	27,102	1B,66	Bewegung um n Spalten, 1<n<=255
137	POS	ESC f SOH n	^[f ^A n	27,102	1B,66	Bewegung um n Zeilen, 1<n<=255
138	DRK	ESC g	^[g	27,103	1B,67	Schwalschrift 15 cpi, Reset: andere Schriftart
139		ESC h		27,104	1B,68	
140	DRK	ESC i s		27,105	1B,69	Unmittelbarer Druck jedes Zeichens ein/aus
141	POS	ESC j n		27,106	1B,6A	Neg. Papiervorschub um n/216 inch, 1<n<=255
142	ZSW	ESC k n	^[k n	27,107	1B,6B	Schriftart (Font) auswählen, 0<n<=127
143	FMT	ESC l n		27,108	1B,6C	Linken Druckrand auf n. Spalte festlegen, 0<n<=255
144	ZSW	ESC m		27,109	1B,6D	Zeichen 128 - 159 grafisch
145		ESC n		27,110	1B,6E	
146		ESC o		27,111	1B,6F	
147	DRK	ESC p s	^[p s	27,112	1B,70	Proportionalschrift ein/aus
148		ESC q		27,113	1B,71	
149	DRK	ESC r n		27,114	1B,72	Druckfarbe n aus Tabelle wählen, 0<n<=7
150	DRK	ESC s s	^[s s	27,115	1B,73	Halbe Druckgeschwindigkeit ein/aus
151		ESC t		27,116	1B,74	
152		ESC u		27,117	1B,75	
153		ESC v		27,118	1B,76	
154		ESC w		27,119	1B,77	
155	ZSW	ESC x s	^[x s	27,120	1B,78	Korrespondenzdruck NL0 ein/aus
156		ESC y		27,121	1B,79	
157		ESC z		27,122	1B,7A	
158		ESC {		27,123	1B,7B	
159		ESC !		27,124	1B,7C	
160		ESC }		27,125	1B,7D	
161		ESC ~		27,126	1B,7E	
162	DRK	DEL		127	1B,7F	Letztes Zeichen löschen

Legende:

a,n,m,d...Argumente für Art, Anzahl, Kanäle, Daten (z.B. ESC & a n m d..)

s.....Schalter mit s=1:EIN, s=0:AUS (z.B. ESC W1)

DRK...Druckerbefehle
 DTÜ...Datenübertragung
 FMT...Druckformat
 GRF...Grafikbefehle
 POS...Druckposition
 TAB...Tabulatoren
 ZLA...Zeilenumfang
 ZSD...Zeichensatz definieren
 ZSW...Zeichensatz auswählen

Bemerkungen:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

ESC/P - Vergleich:

- = ... identisch
- # ... ähnlich
- + ... zusätzlich
- Ø ... fehlt
- * ... widersprüchlich

Anderung: Ø

Nr.	E S C / P Fkt.	Vergleich Befehlssequenz	Star NL-10	Epson LQ800	NEC P6	1) SP 800I	1) SP 1000I	1) MP 1300I	2) DX 2200I	IBM PROPT								
85	ZSW	ESC 5	=	=	=	=	=	0	#	#	=	=	=	=	=	=	=	=
86	ZSW	ESC 6	=	0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
87	ZSW	ESC 7	=	0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
88	DRK	ESC 8	=	0	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
89	DRK	ESC 9	=	0	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
90	ZSD	ESC : NUL	*	=	=	0	0	*	#	#	=	=	=	=	=	=	=	=
91		ESC ;																
92	DRK	ESC <	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
93	DRK	ESC =	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
94	DRK	ESC >	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
95	GRF	ESC ? a #	=	=	=	=	=	#	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
96	DRK	ESC @	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
97	ZLA	ESC A n	=	*	*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
98	TAB	ESC B n..NUL	=	=	=	=	=	=	*	*	=	=	=	=	=	=	=	=
99	FMT	ESC C n	=	=	=	=	=	=	*	*	=	=	=	=	=	=	=	=
100	FMT	ESC C NUL n	=	=	=	=	=	=	*	*	=	=	=	=	=	=	=	=
101	TAB	ESC D n..NUL	=	=	=	=	=	=	*	*	=	=	=	=	=	=	=	=
102	DRK	ESC E	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
103	DRK	ESC F	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
104	DRK	ESC G	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
105	DRK	ESC H	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
106	ZSW	ESC I s	0	0	0	=	=	0	#	#	=	=	=	=	=	=	=	=
107	POS	ESC J n	=	*	*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
108	GRF	ESC K n..m..	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
109	GRF	ESC L n..m..	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
110	ZSW	ESC M	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
111	FMT	ESC N n	=	=	=	=	=	=	*	*	=	=	=	=	=	=	=	=
112	FMT	ESC O	*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
113	ZSW	ESC P	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
114	FMT	ESC Q n	=	=	=	=	=	=	#	#	=	=	=	=	=	=	=	=
115	ZSW	ESC R n	=	=	=	=	=	=	#	#	=	=	=	=	=	=	=	=
116	DRK	ESC S n	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
117	DRK	ESC T	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
118	DRK	ESC U s	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
119	DRK	ESC V n d..	0	0	=	=	=	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
120	DRK	ESC W s	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
121		ESC X	=	=	=	=	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=
122	GRF	ESC Y n..m..	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
123	GRF	ESC Z n..m..	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
124		ESC [=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
125	POS	ESC \ n #	0	=	=	0	0	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
126		ESC]	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
127	GRF	ESC ^ n..m..	=	0	0	0	0	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
128		ESC _	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
129		ESC `	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
130	DRK	ESC a	*	=	=	0	0	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
131	TAB	ESC b # n.. NUL	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
132		ESC c	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
133		ESC d	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
134	TAB	ESC e NUL n	0	=	=	0	0	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
135	TAB	ESC e SOH n	0	=	=	0	0	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
136	POS	ESC f NUL n	0	=	=	0	0	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
137	POS	ESC f SOH n	0	=	=	0	0	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
138	DRK	ESC g	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
139		ESC h n	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
140	DRK	ESC i s	=	0	0	0	0	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
141	POS	ESC j n	=	0	*	0	0	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
142	ZSW	ESC k n	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
143	FMT	ESC l n	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
144	ZSW	ESC m	0	0	0	0	0	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
145		ESC n	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
146		ESC o	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
147	DRK	ESC p s	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
148		ESC q	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
149	DRK	ESC r n	#	0	=	=	=	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
150	DRK	ESC s s	0	=	=	=	=	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
151		ESC t	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
152		ESC u	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
153		ESC v	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
154		ESC w	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
155	ZSW	ESC x s	=	=	=	=	=	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=
156		ESC y	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
157		ESC z	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
158		ESC {	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
159		ESC |	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
160		ESC }	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
161		ESC ~ s	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
162	DRK	DEL	=	=	=	0	0	=	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=

Legende:
 DRK...Druckerbefehle TAB...Tabulatoren
 DTU...Datenübertragung ZLA...Zeilenabstand
 FMT...Druckformat ZSD...Zeichensatz definieren
 GRF...Grafikbefehle ZSW...Zeichensatz anwählen
 POS...Druckposition

ESC/P - Vergleich:
 = ... identisch
 # ... ähnlich
 + ... zusätzlich
 0 ... fehlt
 * ... widersprüchlich

Bemerkungen:
 1) SEIKUSHA
 2) FUJITSU
 3) 9 FS-Sequenzen
 4)
 5)

Änderung: 0

Nr.	E S C / P		Druckerbefehlssequenzen			ESC/P - Vergleich: STAR, NL-10, 9 Nadeln Funktion, Erklärung (IBM-Steckmodul)	
	Fkt.	Vgl.	Symbolisch	CTRL	Dez.		Hex.
1	DRK	=	NUL	^@	0	00	Null, Leerbefehl
2	DTÜ	=	SOH	^A	1	01	Start of heading
3	DTÜ	=	STX	^B	2	02	Start of text
4	DTÜ	=	ETX	^C	3	03	End of text
5	DTÜ	=	EOT	^D	4	04	End of transmission
6	DTÜ	=	ENQ	^E	5	05	Enquiry
7	DTÜ	=	ACK	^F	6	06	Acknowledge
8	DRK	=	BEL	^G	7	07	Bell, Summer
9	POS	=	BS	^H	8	08	Backspace, Rückschritt
10	TAB	=	HT	^I	9	09	Horizontal tab, Vorschub zum horizontalen Tabulator
11	POS	=	LF	^J	10	0A	Line feed, Vorschub zum nächsten Zeilenanfang
12	TAB	=	VT	^K	11	0B	Vertical tab, Vorschub zum vertikalen Tabulator
13	POS	=	FF	^L	12	0C	Form feed, Vorschub zum nächsten Seitenanfang
14	POS	=	CR	^M	13	0D	Carriage return, Wagenrücklauf
15	DRK	=	SO	^N	14	0E	Shift out, Breitschrift ein (eine Zeile)
16	DRK	=	SI	^O	15	0F	Shift in, Schmalschrift ein
17	DTÜ	=	DLE	^P	16	10	Data link escape
18	DRK	=	DC1	^Q	17	11	Device control 1, Drucker aktiv
19	DRK	=	DC2	^R	18	12	Device control 2, Schmalschrift aus
20	DRK	=	DC3	^S	19	13	Device control 3, Drucker inaktiv
21	DRK	=	DC4	^T	20	14	Device control 4, Breitschrift aus
22	DTÜ	=	NAK	^U	21	15	Negativ acknowledge
23	DTÜ	=	SYN	^V	22	16	Synchronous idle
24	DTÜ	=	ETB	^W	23	17	End of transmitted block
25	DRK	=	CAN	^X	24	18	Cancel print buffer, Zeilenpuffer löschen
26	DTÜ	=	EM	^Y	25	19	End of medium
27	DTÜ	=	SUB	^Z	26	1A	Substitute
28	DRK	=	ESC	^_	27	1B	Escape, Umschaltung auf Befehlssequenzen
29	DTÜ	=	FS		28	1C	File separator
30	DTÜ	=	GS		29	1D	Group separator
31	DTÜ	=	RS		30	1E	Record separator
32	DTÜ	=	US		31	1F	Unit separator
33			ESC NUL		27,0	1B,00	
34			ESC SOH		27,1	1B,01	
35			ESC STX		27,2	1B,02	
36			ESC ETX		27,3	1B,03	
37			ESC EDT		27,4	1B,04	
38			ESC ENQ		27,5	1B,05	
39			ESC ACK		27,6	1B,06	
40			ESC BEL		27,7	1B,07	
41			ESC BS		27,8	1B,08	
42			ESC HT		27,9	1B,09	
43	POS	+	ESC LF		27,10	1B,0A	Neg. Papiervorschub um eine Zeile
44			ESC VT		27,11	1B,0B	
45	POS	+	ESC FF		27,12	1B,0C	Neg. Papiervorschub zum Anfang der aktuellen Seite
46			ESC CR		27,13	1B,0D	
47	DRK	=	ESC SO	^[^N	27,14	1B,0E	Breitschrift ein (eine Zeile)
48	DRK	=	ESC SI	^[^O	27,15	1B,0F	Schmalschrift ein
49			ESC DLE		27,16	1B,10	
50			ESC DC1		27,17	1B,11	
51			ESC DC2		27,18	1B,12	
52			ESC DC3		27,19	1B,13	
53			ESC DC4		27,20	1B,14	
54			ESC NAK		27,21	1B,15	
55			ESC SYN		27,22	1B,16	
56			ESC ETB		27,23	1B,17	
57			ESC CAN		27,24	1B,18	
58	DRK	=	ESC EM a		27,25	1B,19	Steuerung der automatischen Einzelblattzuführung
59			ESC SUB		27,26	1B,1A	
60			ESC FS		27,28	1B,1C	
61			ESC GS		27,29	1B,1D	
62			ESC RS		27,30	1B,1E	
63			ESC US		27,31	1B,1F	
64	DRK	0	ESC SP n		27,32	1B,20	Zeichenabstand um n/180 inch erhöhen, 0<n<=127
65	ZSW	#1)	ESC ! n		27,33	1B,21	Druck- und Schriftarten (Auswahltablelle), 0<n<=255
66			ESC " n		27,34	1B,22	
67	DRK	=	ESC # n m	^[#	27,35	1B,23	8.bit unverändert übernehmen (cancel MSB control)
68	POS	0	ESC \$ n m		27,36	1B,24	Abs. Pktpos. auf n+256m setzen, 0<n<=255, 0<m<=3
69	ZSW	=	ESC % s NUL	^[% s ^@	27,37	1B,25	Anwender-Zeichensatz im RAM ein/aus
70	ZSD	=	ESC & a n m d..		27,38	1B,26	Anwender-Zeichen im RAM definieren, 0<a,n,m<=127
71			ESC ' n		27,39	1B,27	
72			ESC (n		27,40	1B,28	
73			ESC) n		27,41	1B,29	
74	GRF	=	ESC * n..a..		27,42	1B,2A	Grafik-Betriebsart (Tabelle: Nadeln,Dichte,Geschw.)
75	DRK	+	ESC + ..a		27,43	1B,2B	Definition und Aufruf einer Makroinstruktion
76			ESC , n		27,44	1B,2C	
77	DRK	=	ESC - s	^[- s	27,45	1B,2D	Unterstreichen ein/aus
78			ESC . n		27,46	1B,2E	
79	TAB	=	ESC / m	^[/ m	27,47	1B,2F	Kanalwahl für a vertikale Tabulatoren, 0<m<=7
80	ZLA	=	ESC 0	^[0	27,48	1B,30	Zeilenvorschub 1/8 inch (8 lpi)
81	ZLA	=	ESC 1		27,49	1B,31	Zeilenvorschub 7/72 inch (10.3 lpi)
82	ZLA	=	ESC 2	^[2	27,50	1B,32	Zeilenvorschub ESC A n, dh. n/72 inch, Default 1/6
83	ZLA	=	ESC 3 n		27,51	1B,33	Zeilenvorschub n/216 inch, 0<n<=255
84	ZSW	0	ESC 4		27,52	1B,34	Kursivschrift (Italic) ein

85	ZSW	0	ESC 5		27,53	1B,35	Kursivschrift (Italic) aus
86	ZSW	=	ESC 6		27,54	1B,36	Zeichen 128 - 159 druckbar (Zeichensatz #2)
87	ZSW	=	ESC 7		27,55	1B,37	Zeichen 128 - 159 nicht druckbar (Zeichensatz #1)
88	DRK	=	ESC 8		27,56	1B,38	Papierende-Fühler inaktiv
89	DRK	=	ESC 9		27,57	1B,39	Papierende-Fühler aktiv
90	ZSD	*	ESC : NUL NUL NUL		27,58	1B,3A	ROM-Zeichensatz in RAM kopieren
91			ESC ;		27,59	1B,3B	
92	DRK	=	ESC <	^<	27,60	1B,3C	Ausgangspos., unidirektionaler Druck (eine Zeile)
93	DRK	=	ESC =	^=	27,61	1B,3D	8.bit "0" gesetzt (MSB = "0")
94	DRK	=	ESC >	^>	27,62	1B,3E	8.bit "1" gesetzt (MSB = "1")
95	GRF	=	ESC ? a m	^? a m	27,63	1B,3F	Grafik-Betriebsart neu zuordnen, a=K L Y Z, 0<n<=7
96	DRK	=	ESC @	^@	27,64	1B,40	Drucker initialisieren (Defaultwerte, DIP-Schalter)
97	ZLA	=	ESC A n		27,65	1B,41	Zeilenvorschub n/72 inch, 0<n<=127
98	TAB	=	ESC B n..NUL		27,66	1B,42	Bis 16 vertikale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
99	FMT	=	ESC C n	^C n	27,67	1B,43	Seitenlänge n Zeilen, 1<n<=127
100	FMT	=	ESC C NUL n	^C^e n	27,67	1B,43	Seitenlänge n inch, 1<n<=22
101	TAB	=	ESC D n..NUL		27,68	1B,44	Bis 32 horizontale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
102	DRK	=	ESC E	^E	27,69	1B,45	Fettdruck ein (horizontal versetzt)
103	DRK	=	ESC F	^F	27,70	1B,46	Fettdruck aus
104	DRK	=	ESC G	^G	27,71	1B,47	Doppeldruck ein (vertikal versetzt)
105	DRK	=	ESC H	^H	27,72	1B,48	Doppeldruck aus
106	ZSW	0	ESC I s		27,73	1B,49	Nicht verwendete Befehlzeichen druckbar ein/aus
107	POS	=	ESC J n		27,74	1B,4A	Papiervorschub um n/216 inch, 1<n<=255
108	GRF	=	ESC K n..m..		27,75	1B,4B	8 bit Grafik, einfache Dichte (60 dpi)
109	GRF	=	ESC L n..m..		27,76	1B,4C	8 bit Grafik, doppelte Dichte (120 dpi)
110	ZSW	=	ESC M	^M	27,77	1B,4D	Normalschrift, 12 cpi (Elite)
111	FMT	=	ESC N n	^N n	27,78	1B,4E	Unterer Seitenrand mit n Zeilen, 1<n<=127
112	FMT	#	ESC O	^O	27,79	1B,4F	Kein unterer und oberer Seitenrand
113	ZSW	=	ESC P	^P	27,80	1B,50	Normalschrift, 10 cpi (Pica), Standard
114	FMT	=	ESC Q n		27,81	1B,51	Rechten Druckrand auf n. Spalte festlegen, 0<n<=255
115	ZSW	=	ESC R n	^R n	27,82	1B,52	Nationalen Zeichensatz wählen, 0<n<=11
116	DRK	=	ESC S n	^S n	27,83	1B,53	Hoch/Tiefstellen ein, n=0: Hoch, n=1: Tief
117	DRK	=	ESC T	^T	27,84	1B,54	Hoch/Tiefstellen aus
118	DRK	=	ESC U s	^U	27,85	1B,55	Unidirektionaler Druck ein/aus
119	DRK	0	ESC V n d..		27,86	1B,56	n-fache Wiederholung von d Zeichen
120	DRK	=	ESC W s	^T s	27,87	1B,57	Breitschrift ein/aus
121			ESC X		27,88	1B,58	
122	GRF	=	ESC Y n..m..		27,89	1B,59	8 bit Grafik, doppelte Dichte und Geschwindigkeit
123	GRF	=	ESC Z n..m..		27,90	1B,5A	8 bit Grafik, vierfache Dichte (240 dpi)
124			ESC [		27,91	1B,5B	
125	POS	0	ESC \ n m		27,92	1B,5C	Rel. Pktpos. auf n+256m setzen, 0<n<=255, 0<m<=3
126			ESC]		27,93	1B,5D	
127	GRF	=	ESC ^ n..m..		27,94	1B,5E	9 Nadel-Grafik
128			ESC _		27,95	1B,5F	
129			ESC `		27,96	1B,60	
130	DRK	#2)	ESC a n.. NUL		27,97	1B,61	Zeilenausrichtung, n=0:li 1:mittig 2:re
131	TAB	=	ESC b m n.. NUL		27,98	1B,62	Bis 16 vert.Tab. in m Kol. setzen, 0<m<=7, 1<n<=255
132			ESC c		27,99	1B,63	
133			ESC d		27,100	1B,64	
134	TAB	0	ESC e NUL n		27,101	1B,65	Hor. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
135	TAB	0	ESC e SOH n		27,101	1B,65	Vert. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
136	POS	0	ESC f NUL n		27,102	1B,66	Bewegung um n Spalten, 1<n<=255
137	POS	0	ESC f SOH n		27,102	1B,66	Bewegung um n Zeilen, 1<n<=255
138	DRK	0	ESC g		27,103	1B,67	Schmalschrift 15 cpi, Reset: andere Schriftart
139	DRK	+	ESC h n		27,104	1B,68	Druck 2- bzw. 4-fach vergrößerter Zeichen, 0<n<=6
140	DRK	=	ESC i s		27,105	1B,69	Unmittelbarer Druck jedes Zeichens ein/aus
141	POS	=	ESC j n		27,106	1B,6A	Neg. Papiervorschub um n/216 inch, 1<n<=255
142	ZSW	0	ESC k n	^k n	27,107	1B,6B	Schriftart (Font) auswählen, 0<n<=127
143	FMT	=	ESC l n		27,108	1B,6C	Linken Druckrand auf n. Spalte festlegen, 0<n<=255
144	ZSW	0	ESC m		27,109	1B,6D	Zeichen 128 - 159 grafisch
145			ESC n		27,110	1B,6E	
146			ESC o		27,111	1B,6F	
147	DRK	=	ESC p s	^p s	27,112	1B,70	Proportionalschrift ein/aus
148			ESC q n		27,113	1B,71	
149	DRK	#	ESC r n		27,114	1B,72	Festlegen des oberen Randes bei Zeile n
150	DRK	0	ESC s s		27,115	1B,73	Halbe Druckgeschwindigkeit ein/aus
151			ESC t		27,116	1B,74	
152			ESC u		27,117	1B,75	
153			ESC v		27,118	1B,76	
154			ESC w		27,119	1B,77	
155	ZSW	=	ESC x s	^x s	27,120	1B,78	Korrespondenzdruck NLQ ein/aus
156			ESC y		27,121	1B,79	
157			ESC z		27,122	1B,7A	
158			ESC {		27,123	1B,7B	
159			ESC |		27,124	1B,7C	
160			ESC }		27,125	1B,7D	
161	ZSW	+	ESC ~ s		27,126	1B,7E	Null mit/ohne Schrägstrich
162	DRK	=	DEL		127	1B,7F	Letztes Zeichen löschen

Legende:

a,n,m,d...Argumente für Art, Anzahl, Kanäle, Daten (z.B. ESC & a n m d..)
s.....Schalter mit s=1:EIN, s=0:AUS (z.B ESC W)

DRK...Druckerbefehle TAB...Tabulatoren
DTÜ...Datenübertragung ZLA...Zeilenabstand
FMT...Druckformat ZSD...Zeichensatz definieren
GRF...Grafikbefehle ZSW...Zeichensatz anwählen
POS...Druckposition

Bemerkungen:

1) Kursivschrift (Italic) nicht möglich
2) Keine Links- und Rechtsausrichtung
3)
4)
5)
6)

ESC/P - Vergleich:
= ... identisch
... ähnlich
+ ... zusätzlich
0 ... fehlt
... widersprüchlich

Änderung: 0

Nr.	E S C / P Fkt.	Vgl.	Druckerbefehlssequenzen			ESC/P - Vergleich: NEC, P6, 24 Nadeln Funktion, Erklärung	
			Symbolisch	CTRL	Hex.		
1	DRK	=	NUL	^@	00	Null, Leerbefehl	
2	DTÜ	=	SOH	^A	01	Start of heading	
3	DTÜ	=	STX	^B	02	Start of text	
4	DTÜ	=	ETX	^C	03	End of text	
5	DTÜ	=	EOT	^D	04	End of transmission	
6	DTÜ	=	ENQ	^E	05	Enquiry	
7	DTÜ	=	ACK	^F	06	Acknowledge	
8	DRK	Ø	BEL		07	Bell, Sumner	
9	POS	=	BS	^H	08	Backspace, Rückschritt	
10	TAB	=	HT	^I	09	Horizontal tab, Vorschub zum horizontalen Tabulator	
11	POS	=	LF	^J	0A	Line feed, Vorschub zum nächsten Zeilenanfang	
12	TAB	=	VT	^K	0B	Vertical tab, Vorschub zum vertikalen Tabulator	
13	POS	=	FF	^L	0C	Form feed, Vorschub zum nächsten Seitenanfang	
14	POS	=	CR	^M	0D	Carriage return, Wagenrücklauf	
15	DRK	=	SO	^N	0E	Shift out, Breitschrift ein (eine Zeile)	
16	DRK	=	SI	^O	0F	Shift in, Schmalschrift ein	
17	DTÜ	=	DLE	^P	10	Data link escape	
18	DRK	=	DC1	^Q	11	Device control 1, Drucker aktiv	
19	DRK	=	DC2	^R	12	Device control 2, Schmalschrift aus	
20	DRK	=	DC3	^S	13	Device control 3, Drucker inaktiv	
21	DRK	=	DC4	^T	14	Device control 4, Breitschrift aus	
22	DTÜ	=	NAK	^U	15	Negativ acknowledge	
23	DTÜ	=	SYN	^V	16	Synchronous idle	
24	DTÜ	=	ETB	^W	17	End of transmitted block	
25	DRK	=	CAN	^X	18	Cancel print buffer, Zeilenpuffer löschen	
26	DTÜ	=	EM	^Y	19	End of medium	
27	DTÜ	=	SUB	^Z	1A	Substitute	
28	DRK	=	ESC	^[_	1B	Escape, Umschaltung auf Befehlssequenzen	
29	DTÜ	=	FS		1C	File separator	
30	DTÜ	=	GS		1D	Group separator	
31	DTÜ	=	RS		1E	Record separator	
32	DTÜ	=	US		1F	Unit separator	
33			ESC NUL		27,0	1B,00	
34			ESC SOH		27,1	1B,01	
35			ESC STX		27,2	1B,02	
36			ESC ETX		27,3	1B,03	
37			ESC EOT		27,4	1B,04	
38			ESC ENQ		27,5	1B,05	
39			ESC ACK		27,6	1B,06	
40			ESC BEL		27,7	1B,07	
41			ESC BS		27,8	1B,08	
42			ESC HT		27,9	1B,09	
43			ESC LF		27,10	1B,0A	
44			ESC VT		27,11	1B,0B	
45			ESC FF		27,12	1B,0C	
46			ESC CR		27,13	1B,0D	
47	DRK	=	ESC SO	^[_N	27,14	1B,0E	Breitschrift ein (eine Zeile)
48	DRK	=	ESC SI	^[_O	27,15	1B,0F	Schmalschrift ein
49			ESC DLE		27,16	1B,10	
50			ESC DC1		27,17	1B,11	
51			ESC DC2		27,18	1B,12	
52			ESC DC3		27,19	1B,13	
53			ESC DC4		27,20	1B,14	
54			ESC NAK		27,21	1B,15	
55			ESC SYN		27,22	1B,16	
56			ESC ETB		27,23	1B,17	
57			ESC CAN		27,24	1B,18	
58	DRK	*	ESC EM R		27,25	1B,19	Nur Seitenvorschub bei autom. Einzelblattzuführung
59			ESC SUB		27,26	1B,1A	
60			ESC FS		27,28	1B,1C	
61			ESC GS		27,29	1B,1D	
62			ESC RS		27,30	1B,1E	
63			ESC US		27,31	1B,1F	
64	DRK	=	ESC SP n	^[_n	27,32	1B,20	Zeichenabstand um n/180 inch erhöhen, Ø<n<=127
65	ZSW	=	ESC ! n		27,33	1B,21	Druck- und Schriftarten (Auswahltable), Ø<n<=255
66			ESC " n		27,34	1B,22	
67	DRK	=	ESC #	^[_#	27,35	1B,23	8.bit unverändert übernehmen (cancel MSB control)
68	POS	=	ESC \$ n m		27,36	1B,24	Abs. Pktpos. auf n+256m setzen, Ø<n<=255, Ø<m<=3
69	ZSW	=	ESC % s NUL	^[_% s ^@	27,37	1B,25	Anwender-Zeichensatz im RAM ein/aus
70	ZSD	=	ESC & a n m d..		27,38	1B,26	Anwender-Zeichen im RAM definieren, Ø<a,n,m<=127.
71			ESC ' n		27,39	1B,27	
72			ESC (n		27,40	1B,28	
73			ESC) n		27,41	1B,29	
74	GRF.	=	ESC * n..m..		27,42	1B,2A	Grafik-Betriebsart (Tabelle: Nadeln,Dichte,Geschw.)
75			ESC + n		27,43	1B,2B	
76			ESC , n		27,44	1B,2C	
77	DRK	=	ESC - s	^[_- s	27,45	1B,2D	Unterstreichen ein/aus
78			ESC . n		27,46	1B,2E	
79	TAB	=	ESC / m	^[_/ m	27,47	1B,2F	Kanalwahl für m vertikale Tabulatoren, Ø<m<=7
80	ZLA	=	ESC Ø	^[_Ø	27,48	1B,30	Zeilenvorschub 1/8 inch (8 lpi)
81	ZLA	Ø	ESC 1		27,49	1B,31	Zeilenvorschub 7/72 inch (10.3 lpi)
82	ZLA	=	ESC 2	^[_2	27,50	1B,32	Zeilenvorschub 1/6 inch (6 lpi, Standard)
83	ZLA	Ø	ESC 3 n		27,51	1B,33	Zeilenvorschub n/216 inch, Ø<n<=255
84	ZSW	=	ESC 4	^[_4	27,52	1B,34	Kursivschrift (Italic) ein

85	ZSW	=	ESC 5	^[5	27,53	1B,35	Kursivschrift (Italic) aus
86	ZSW	=	ESC 6		27,54	1B,36	Zeichen 128 - 159 druckbar (Zeichensatz #2)
87	ZSW	=	ESC 7		27,55	1B,37	Zeichen 128 - 159 nicht druckbar (Zeichensatz #1)
88	DRK	=	ESC 8		27,56	1B,38	Papierende-Fühler inaktiv
89	DRK	=	ESC 9		27,57	1B,39	Papierende-Fühler aktiv
90	ZSD	=	ESC : NUL n m	^[[:^@ n m	27,58	1B,3A	ROM-Zeichensatz in RAM kopieren, 0<n,m<=127
91			ESC ;		27,59	1B,3B	
92	DRK	=	ESC <	^[<	27,60	1B,3C	Ausgangspos., unidirektionaler Druck (eine Zeile)
93	DRK	=	ESC =	^[=	27,61	1B,3D	8.bit "0" gesetzt (MSB = "0")
94	DRK	=	ESC >	^[>	27,62	1B,3E	8.bit "1" gesetzt (MSB = "1")
95	GRF	=	ESC ? a m	^[? a m	27,63	1B,3F	Grafik-Betriebsart neu zuordnen, a=K L Y Z, 0<m<=7
96	DRK	=	ESC @	^[@	27,64	1B,40	Drucker initialisieren (Defaultwerte, DIP-Schalter)
97	ZLA	*	ESC A n		27,65	1B,41	Zeilenvorschub n/60 inch, 0<n<=127
98	TAB	=	ESC B n..NUL		27,66	1B,42	Bis 16 vertikale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
99	FMT	=	ESC C n	^[C n	27,67	1B,43	Seitenlänge n Zeilen, 1<n<=127
100	FMT	=	ESC C NUL n	^[C^@ n	27,67	1B,43	Seitenlänge n inch, 1<n<=22
101	TAB	=	ESC D n..NUL		27,68	1B,44	Bis 32 horizontale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
102	DRK	=	ESC E	^[E	27,69	1B,45	Fettdruck ein (horizontal versetzt)
103	DRK	=	ESC F	^[F	27,70	1B,46	Fettdruck aus
104	DRK	=	ESC G	^[G	27,71	1B,47	Doppeldruck ein (vertikal versetzt)
105	DRK	=	ESC H	^[H	27,72	1B,48	Doppeldruck aus
106	ZSW	@	ESC I s		27,73	1B,49	Nicht verwendete Befehlszeichen druckbar ein/aus
107	POS	*	ESC J n		27,74	1B,4A	Papiervorschub um n/180 inch, 1<n<=255
108	GRF	=	ESC K n..m..		27,75	1B,4B	8 bit Grafik, einfache Dichte (60 dpi)
109	GRF	=	ESC L n..m..		27,76	1B,4C	8 bit Grafik, doppelte Dichte (120 dpi)
110	ZSW	=	ESC M	^[M	27,77	1B,4D	Normalschrift, 12 cpi (Elite)
111	FMT	=	ESC N n	^[N n	27,78	1B,4E	Unterer Seitenrand mit n Zeilen, 1<n<=127
112	FMT	=	ESC O	^[O	27,79	1B,4F	Kein unterer Seitenrand
113	ZSW	=	ESC P	^[P	27,80	1B,50	Normalschrift, 10 cpi, Pica, Standard
114	FMT	=	ESC Q n		27,81	1B,51	Rechten Druckrand auf n. Spalte festlegen, 0<n<=255
115	ZSW	=	ESC R n	^[R n	27,82	1B,52	Nationalen Zeichensatz wählen, 0<n<=11
116	DRK	=	ESC S n	^[S n	27,83	1B,53	Hoch/Tiefstellen ein, n=0: Hoch, n=1: Tief
117	DRK	=	ESC T	^[T	27,84	1B,54	Hoch/Tiefstellen aus
118	DRK	=	ESC U s	^[U	27,85	1B,55	Unidirektionaler Druck ein/aus
119	DRK	=	ESC V n d..		27,86	1B,56	n-fache Wiederholung von d Zeichen
120	DRK	=	ESC W s	^[T s	27,87	1B,57	Breitschrift ein/aus
121			ESC X		27,88	1B,58	
122	GRF	=	ESC Y n..m..		27,89	1B,59	8 bit Grafik, doppelte Dichte und Geschwindigkeit
123	GRF	=	ESC Z n..m..		27,90	1B,5A	8 bit Grafik, vierfache Dichte (240 dpi)
124			ESC [		27,91	1B,5B	
125	POS	=	ESC \ n m		27,92	1B,5C	Rel. Pktpos. auf n+256m setzen, 0<n<=255, 0<m<=3
126			ESC]		27,93	1B,5D	
127	GRF	@	ESC ^ n..m..		27,94	1B,5E	9 Nadel-Grafik
128			ESC _		27,95	1B,5F	
129			ESC `		27,96	1B,60	
130	DRK	=	ESC a n	^[a n	27,97	1B,61	Zeilenausrichtung, n=0:li 1:mittig 2:re 3:li+re
131	TAB	=	ESC b m.. NUL		27,98	1B,62	Bis 16 vert.Tab. in m Kol. setzen, 0<m<=7, 1<n<=255
132			ESC c		27,99	1B,63	
133			ESC d		27,100	1B,64	
134	TAB	=	ESC e NUL n		27,101	1B,65	Hor. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
135	TAB	=	ESC e SOH n		27,101	1B,65	Vert. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
136	POS	=	ESC f NUL n	^[f ^@ n	27,102	1B,66	Bewegung um n Spalten, 1<n<=255
137	POS	=	ESC f SOH n	^[f ^A n	27,102	1B,66	Bewegung um n Zeilen, 1<n<=255
138	DRK	=	ESC g	^[g	27,103	1B,67	Schmalschrift 15 cpi, Reset: andere Schriftart
139			ESC h		27,104	1B,68	
140	DRK	@	ESC i s		27,105	1B,69	Unmittelbarer Druck jedes Zeichens ein/aus
141	POS	*	ESC j n		27,106	1B,6A	Neg. Papieranschub um n/180 inch, 1<n<=255
142	ZSW	@	ESC k n		27,107	1B,6B	Schriftart (Font) auswählen, 0<n<=127
143	FMT	=	ESC l n		27,108	1B,6C	Linken Druckrand auf n. Spalte festlegen, 0<n<=255
144	ZSW	@	ESC m		27,109	1B,6D	Zeichen 128 - 159 grafisch
145			ESC n		27,110	1B,6E	
146			ESC o		27,111	1B,6F	
147	DRK	=	ESC p s	^[p s	27,112	1B,70	Proportionalschrift ein/aus
148			ESC q		27,113	1B,71	
149	DRK	=	ESC r n		27,114	1B,72	Druckfarbe n aus Tabelle wählen, 0<n<=7
150	DRK	=	ESC s s	^[s s	27,115	1B,73	Halbe Druckgeschwindigkeit ein/aus
151			ESC t		27,116	1B,74	
152			ESC u		27,117	1B,75	
153			ESC v		27,118	1B,76	
154			ESC w		27,119	1B,77	
155	ZSW	=	ESC x s	^[x s	27,120	1B,78	Korrespondenzdruck NLQ ein/aus
156			ESC y		27,121	1B,79	
157			ESC z		27,122	1B,7A	
158			ESC {		27,123	1B,7B	
159			ESC |		27,124	1B,7C	
160			ESC }		27,125	1B,7D	
161			ESC ^		27,126	1B,7E	
162	DRK	=	DEL		127	1B,7F	Letztes Zeichen löschen

Legende:

a,n,m,d...Argumente für Art, Anzahl, Kanäle, Daten (z.B. ESC & a n m d..)
 s.....Schalter mit s=1: EIN, s=0:AUS (z.B. ESC W1)

DRK...Druckerbefehle
 DTü...Datenübertragung
 FMT...Druckformat
 GRF...Grafikbefehle
 POS...Druckposition

TAB...Tabulatoren
 ZLA...Zeilenvorschub
 ZSD...Zeichensatz definieren
 ZSW...Zeichensatz auswählen

ESC/P - Vergleich:

= ... identisch
 * ... ähnlich
 + ... zusätzlich
 @ ... fehlt
 # ... widersprüchlich

Bemerkungen:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

Änderung: @

Nr.	ESC / P		Druckerbefehlssequenzen			ESC/P - Vergleich: SEIKOSHA, SP 1000 I Funktion, Erklärung (IBM-Modus)	
	Fkt.	Vgl.	Symbolisch	CTRL	Dez.		Hex.
1	DRK	=	NUL	^@	0	00	Null, Leerbefehl
2	DTÜ	=	SOH	^A	1	01	Start of heading
3	DTÜ	=	STX	^B	2	02	Start of text
4	DTÜ	=	ETX	^C	3	03	End of text
5	DTÜ	=	EOT	^D	4	04	End of transmission
6	DTÜ	=	ENQ	^E	5	05	Enquiry
7	DTÜ	=	ACK	^F	6	06	Acknowledge
8	DRK	=	BEL	^G	7	07	Bell, Summer
9	POS	=	BS	^H	8	08	Backspace, Rückschritt
10	TAB	=	HT	^I	9	09	Horizontal tab, Vorschub zum horizontalen Tabulator
11	POS	=	LF	^J	10	0A	Line feed, Vorschub zum nächsten Zeilenanfang
12	TAB	=	VT	^K	11	0B	Vertical tab, Vorschub zum vertikalen Tabulator
13	POS	=	FF	^L	12	0C	Form feed, Vorschub zum nächsten Seitenanfang
14	POS	=	CR	^M	13	0D	Carriage return, Wagenrücklauf
15	DRK	=	SO	^N	14	0E	Shift out, Breitschrift ein (eine Zeile)
16	DRK	=	SI	^O	15	0F	Shift in, Schmalschrift ein
17	DTÜ	=	DLE	^P	16	10	Data link escape
18	DRK	0	DC1		17	11	Device control 1, Drucker aktiv
19	DRK	0	DC2	^R	18	12	Device control 2, Schmalschrift aus
20	DRK	0	DC3		19	13	Device control 3, Drucker inaktiv
21	DRK	=	DC4	^T	20	14	Device control 4, Breitschrift aus
22	DTÜ	=	NAK	^U	21	15	Negativ acknowledge
23	DTÜ	=	SYN	^V	22	16	Synchronous idle
24	DTÜ	=	ETB	^W	23	17	End of transmitted block
25	DRK	=	CAN	^X	24	18	Cancel print buffer, Zeilenpuffer löschen
26	DTÜ	=	EM	^Y	25	19	End of medium
27	DTÜ	=	SUB	^Z	26	1A	Substitute
28	DRK	=	ESC	^C	27	1B	Escape, Umschaltung auf Befehlssequenzen
29	DTÜ	=	FS		28	1C	File separator
30	DTÜ	=	GS		29	1D	Group separator
31	DTÜ	=	RS		30	1E	Record separator
32	DTÜ	=	US		31	1F	Unit separator
33			ESC NUL		27,0	1B,00	
34			ESC SOH		27,1	1B,01	
35			ESC STX		27,2	1B,02	
36			ESC ETX		27,3	1B,03	
37			ESC EOT		27,4	1B,04	
38			ESC ENQ		27,5	1B,05	
39			ESC ACK		27,6	1B,06	
40			ESC BEL		27,7	1B,07	
41			ESC BS		27,8	1B,08	
42			ESC HT		27,9	1B,09	
43			ESC LF		27,10	1B,0A	
44			ESC VT		27,11	1B,0B	
45			ESC FF		27,12	1B,0C	
46			ESC CR		27,13	1B,0D	
47	DRK	=	ESC SO	^C^N	27,14	1B,0E	Breitschrift ein (eine Zeile)
48	DRK	=	ESC SI	^C^O	27,15	1B,0F	Schmalschrift ein
49			ESC DLE		27,16	1B,10	
50			ESC DC1		27,17	1B,11	
51			ESC DC2		27,18	1B,12	
52			ESC DC3		27,19	1B,13	
53			ESC DC4		27,20	1B,14	
54			ESC NAK		27,21	1B,15	
55			ESC SYN		27,22	1B,16	
56			ESC ETB		27,23	1B,17	
57			ESC CAN		27,24	1B,18	
58	DRK	=	ESC EM a		27,25	1B,19	Steuerung der automatischen Einzelblattzuführung
59			ESC SUB		27,26	1B,1A	
60			ESC FS		27,28	1B,1C	
61			ESC GS		27,29	1B,1D	
62			ESC RS		27,30	1B,1E	
63			ESC US		27,31	1B,1F	
64	DRK	0	ESC SP n		27,32	1B,20	Zeichenabstand um n/180 inch erhöhen, 0<n<=127
65	ZSW	0	ESC ! n		27,33	1B,21	Druck- und Schriftarten (Auswahitabelle), 0<n<=255
66			ESC "		27,34	1B,22	
67	DRK	0	ESC #		27,35	1B,23	8.bit unverändert übernehmen (cancel MSB control)
68	POS	0	ESC \$ n m		27,36	1B,24	Abs. Pktpos. auf n+256m setzen, 0<n<=255, 0<m<=3
69	ZSW	0	ESC % s NUL		27,37	1B,25	Anwender-Zeichensatz im RAM ein/aus
70	ZSD	0	ESC & a n m d..		27,38	1B,26	Anwender-Zeichen im RAM definieren, 0<a,n,m<=127
71			ESC ' n		27,39	1B,27	
72			ESC (		27,40	1B,28	
73			ESC)		27,41	1B,29	
74	GRF	=	ESC * n..m..		27,42	1B,2A	Grafik-Betriebsart (Tabelle: Nadeln,Dichte,Geschw.)
75			ESC +		27,43	1B,2B	
76			ESC ,		27,44	1B,2C	
77	DRK	=	ESC - s	^C- s	27,45	1B,2D	Unterstreichen ein/aus
78			ESC . / m		27,46	1B,2E	
79	TAB	0	ESC / m		27,47	1B,2F	Kanalwahl für m vertikale Tabulatoren, 0<m<=7
80	ZLA	=	ESC 0	^C0	27,48	1B,30	Zeilenvorschub 1/8 inch (8 lpi)
81	ZLA	=	ESC 1		27,49	1B,31	Zeilenvorschub 7/72 inch (10.3 lpi)
82	ZLA	=	ESC 2	^C2	27,50	1B,32	Zeilenvorschub 1/6 inch (6 lpi) bzw. ESC A n
83	ZLA	=	ESC 3 n		27,51	1B,33	Zeilenvorschub n/216 inch, 0<n<=255
84	ZSW	=	ESC 4	^C4	27,52	1B,34	Kursivschrift (Italic) ein

85	ZSW	=	ESC 5	^C5	27,53	1B,35	Kursivschrift (Italic) aus
86	ZSW	=	ESC 6		27,54	1B,36	Zeichen 128 - 159 druckbar (Zeichensatz #2)
87	ZSW	=	ESC 7		27,55	1B,37	Zeichen 128 -159 nicht druckbar (Zeichensatz #1)
88	DRK	=	ESC 8		27,56	1B,38	Papierende-Fühler inaktiv
89	DRK	=	ESC 9		27,57	1B,39	Papierende-Fühler aktiv
90	ZSD	@	ESC : NUL n m		27,58	1B,3A	ROM-Zeichensatz in RAM kopieren, @<n,m<=127
91			ESC ;		27,59	1B,3B	
92	DRK	=	ESC <	^C<	27,60	1B,3C	Ausgangspos., unidirektionaler Druck (eine Zeile)
93	DRK	@	ESC =		27,61	1B,3D	8.bit "0" gesetzt (MSB = "0")
94	DRK	@	ESC >		27,62	1B,3E	8.bit "1" gesetzt (MSB = "1")
95	GRF	@	ESC ? a m		27,63	1B,3F	Grafik-Betriebsart neu zuordnen, a=K L Y Z, @<m<=7
96	DRK	=	ESC @	^C@	27,64	1B,40	Drucker initialisieren (Defaultwerte, DIP-Schalter)
97	ZLA	=	ESC A n		27,65	1B,41	Zeilenvorschub n/72 inch, @<n<=127
98	TAB	@	ESC B n..NUL		27,66	1B,42	Bis 16 vertikale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
99	FMT	=	ESC C n	^CC n	27,67	1B,43	Seitenlänge n Zeilen, 1<n<=127
100	FMT	=	ESC C NUL n	^CC^@ n	27,67	1B,43	Seitenlänge n inch, 1<n<=22
101	TAB	=	ESC D n..NUL		27,68	1B,44	Bis 32 horizontale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
102	DRK	=	ESC E	^CE	27,69	1B,45	Fettdruck ein (horizontal versetzt)
103	DRK	=	ESC F	^CF	27,70	1B,46	Fettdruck aus
104	DRK	=	ESC G	^CG	27,71	1B,47	Doppeldruck ein (vertikal versetzt)
105	DRK	=	ESC H	^CH	27,72	1B,48	Doppeldruck aus
106	ZSW	=	ESC I s		27,73	1B,49	Nicht verwendete Befehlszeichen druckbar ein/aus
107	POS	=	ESC J n		27,74	1B,4A	Papiererschub um n/216 inch, 1<n<=255
108	GRF	=	ESC K n...m		27,75	1B,4B	8 bit Grafik, einfache Dichte (60 dpi)
109	GRF	=	ESC L n...m		27,76	1B,4C	8 bit Grafik, doppelte Dichte (120 dpi)
110	ZSW	=	ESC M	^CM	27,77	1B,4D	Normalschrift, 12 cpi (Elite)
111	FMT	=	ESC N n	^CN n	27,78	1B,4E	Unterer Seitenrand mit n Zeilen, 1<n<=127
112	FMT	=	ESC O	^CO	27,79	1B,4F	Kein unterer Seitenrand
113	ZSW	=	ESC P	^CP	27,80	1B,50	Normalschrift, 10 cpi (Pica), Standard
114	FMT	=	ESC Q n		27,81	1B,51	Rechten Druckrand auf n. Spalte festlegen, @<n<=255
115	ZSW	=	ESC R n	^CR n	27,82	1B,52	Nationalen Zeichensatz wählen, @<n<=11
116	DRK	=	ESC S n	^CS n	27,83	1B,53	Hoch/Tiefstellen ein, n=0: Hoch, n=1: Tief
117	DRK	=	ESC T	^CT	27,84	1B,54	Hoch/Tiefstellen aus
118	DRK	=	ESC U s	^CU	27,85	1B,55	Unidirektionaler Druck ein/aus
119	DRK	=	ESC V n d..		27,86	1B,56	n-fache Wiederholung von d Zeichen
120	DRK	=	ESC W s	^CW s	27,87	1B,57	Breitschrift ein/aus
121			ESC X		27,88	1B,58	
122	GRF	=	ESC Y n...m		27,89	1B,59	8 bit Grafik, doppelte Dichte und Geschwindigkeit
123	GRF	=	ESC Z n...m		27,90	1B,5A	8 bit Grafik, vierfache Dichte (240 dpi)
124			ESC [		27,91	1B,5B	
125	POS	@	ESC \ n m		27,92	1B,5C	Rel. Pktpos. auf n+256m setzen, @<n<=255, @<m<=3
126			ESC]		27,93	1B,5D	
127	GRF	@	ESC ^ n...m		27,94	1B,5E	9 Nadel-Grafik
128			ESC _		27,95	1B,5F	
129			ESC `		27,96	1B,60	
130	DRK	@	ESC a n		27,97	1B,61	Zeilenausrichtung, n=0:li 1:mittig 2:re 3:li+re
131	TAB	@	ESC b m n.. NUL		27,98	1B,62	Bis 16 vert.Tab. in m Kol. setzen,@<m<=7,1<n<=255
132			ESC c		27,99	1B,63	
133			ESC d		27,100	1B,64	
134	TAB	@	ESC e NUL n		27,101	1B,65	Hor. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
135	TAB	@	ESC e SOH n		27,101	1B,65	Vert. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
136	POS	@	ESC f NUL n		27,102	1B,66	Bewegung um n Spalten, 1<n<=255
137	POS	@	ESC f SOH n		27,102	1B,66	Bewegung um n Zeilen, 1<n<=255
138	DRK	@	ESC g		27,103	1B,67	Schmalschrift 15 cpi, Reset: andere Schriftart
139			ESC h		27,104	1B,68	
140	DRK	@	ESC i s		27,105	1B,69	Unmittelbarer Druck jedes Zeichens ein/aus
141	POS	@	ESC j n		27,106	1B,6A	Neg. Papiererschub um n/216 inch, 1<n<=255
142	ZSW	@	ESC k n		27,107	1B,6B	Schriftart (Font) auswählen, @<n<=127
143	FMT	=	ESC l n		27,108	1B,6C	Linken Druckrand auf n. Spalte festlegen, @<n<=255
144	ZSW	@	ESC m		27,109	1B,6D	Zeichen 128 - 159 grafisch
145			ESC n		27,110	1B,6E	
146			ESC o		27,111	1B,6F	
147	DRK	=	ESC p s	^Cp s	27,112	1B,70	Proportionalschrift ein/aus
148			ESC q		27,113	1B,71	
149	DRK	@	ESC r n		27,114	1B,72	Druckfarbe n aus Tabelle wählen, @<n<=7
150	DRK	@	ESC s s		27,115	1B,73	Halbe Druckgeschwindigkeit ein/aus
151			ESC t		27,116	1B,74	
152			ESC u v		27,117	1B,75	
153			ESC v		27,118	1B,76	
154			ESC w		27,119	1B,77	
155	ZSW	=	ESC x s	^Cx s	27,120	1B,78	Korrespondenzdruck NLQ ein/aus
156			ESC y z		27,121	1B,79	
157			ESC z		27,122	1B,7A	
158			ESC {		27,123	1B,7B	
159			ESC !		27,124	1B,7C	
160			ESC }		27,125	1B,7D	
161			ESC ~		27,126	1B,7E	
162	DRK	@	DEL		127	1B,7F	Letztes Zeichen löschen

Legende:

a,n,m,d...Argumente für Art, Anzahl, Kanäle, Daten (z.B. ESC <a n m d...)

s.....Schalter mit s=1:ËIN, s=0:AUS (z.B ESC W1)

DRK...Druckerbefehle
 DTü...Datenübertragung
 FMT...Druckformat
 GRF...Grafikbefehle
 POS...Druckposition

TAB...Tabulatoren
 ZLA...Zeilendistanz
 ZSD...Zeichensatz definieren
 ZSW...Zeichensatz anwählen

ESC/P - Vergleich:

= ... identisch
 # ... ähnlich
 + ... zusätzlich
 @ ... fehlt
 # ... widersprüchlich

Bemerkungen:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

Änderung: @

Nr.	ESC / P		Druckerbefehlssequenzen				ESC/P - Vergleich: FUJITSU, DX2200 I Funktion, Erklärung (IBM Proprinter-Modus)
	Fkt.	Vgl.	Symbolisch	CTRL	Dez.	Hex.	
1	DRK	=	NUL	^@	0	00	Null, Leerbefehl
2	DTÜ	=	SOH	^A	1	01	Start of heading
3	DTÜ	=	STX	^B	2	02	Start of text
4	DTÜ	=	ETX	^C	3	03	End of text
5	DTÜ	=	EOT	^D	4	04	End of transmission
6	DTÜ	=	ENQ	^E	5	05	Enquiry
7	DTÜ	=	ACK	^F	6	06	Acknowledge
8	DRK	=	BEL	^G	7	07	Bell, Summer
9	POS	=	BS	^H	8	08	Backspace, Rückschritt
10	TAB	=	HT	^I	9	09	Horizontal tab, Vorschub zum horizontalen Tabulator
11	POS	=	LF	^J	10	0A	Line feed, Vorschub zum nächsten Zeilenanfang
12	TAB	=	VT	^K	11	0B	Vertical tab, Vorschub zum vertikalen Tabulator
13	POS	=	FF	^L	12	0C	Form feed, Vorschub zum nächsten Seitenanfang
14	POS	=	CR	^M	13	0D	Carriage return, Wagenrücklauf
15	DRK	=	SO	^N	14	0E	Shift out, Breitschrift ein (eine Zeile)
16	DRK	=	SI	^O	15	0F	Shift in, Schmalschrift ein
17	DTÜ	=	DLE	^P	16	10	Data link escape
18	DRK	=	DC1	^Q	17	11	Device control 1, Drucker aktiv
19	DRK	=	DC2	^R	18	12	Device control 2, Schmalschrift aus
20	DRK	=	DC3	^S	19	13	Device control 3, Drucker inaktiv
21	DRK	=	DC4	^T	20	14	Device control 4, Breitschrift aus
22	DTÜ	=	NAK	^U	21	15	Negativ acknowledge
23	DTÜ	=	SYN	^V	22	16	Synchronous idle
24	DTÜ	=	ETB	^W	23	17	End of transmitted block
25	DRK	=	CAN	^X	24	18	Cancel print buffer, Zeilenpuffer löschen
26	DTÜ	=	EM	^Y	25	19	End of medium
27	DTÜ	=	SUB	^Z	26	1A	Substitute
28	DRK	=	ESC	^[_	27	1B	Escape, Umschaltung auf Befehlssequenzen
29	DTÜ	=	FS		28	1C	File separator
30	DTÜ	=	GS		29	1D	Group separator
31	DTÜ	=	RS		30	1E	Record separator
32	DTÜ	=	US		31	1F	Unit separator
33			ESC NUL		27,0	1B,00	
34			ESC SOH		27,1	1B,01	
35			ESC STX		27,2	1B,02	
36			ESC ETX		27,3	1B,03	
37			ESC EOT		27,4	1B,04	
38			ESC ENQ		27,5	1B,05	
39			ESC ACK		27,6	1B,06	
40			ESC BEL		27,7	1B,07	
41			ESC BS		27,8	1B,08	
42			ESC HT		27,9	1B,09	
43			ESC LF		27,10	1B,0A	
44			ESC VT		27,11	1B,0B	
45			ESC FF		27,12	1B,0C	
46			ESC CR		27,13	1B,0D	
47	DRK	=	ESC SO	^[_N	27,14	1B,0E	Breitschrift ein (eine Zeile)
48	DRK	=	ESC SI	^[_O	27,15	1B,0F	Schmalschrift ein
49			ESC DLE		27,16	1B,10	
50			ESC DC1		27,17	1B,11	
51			ESC DC2		27,18	1B,12	
52			ESC DC3		27,19	1B,13	
53			ESC DC4		27,20	1B,14	
54			ESC NAK		27,21	1B,15	
55			ESC SYN		27,22	1B,16	
56			ESC ETB		27,23	1B,17	
57			ESC CAN		27,24	1B,18	
58	DRK	0	ESC EM a		27,25	1B,19	Steuerung der automatischen Einzelblattzuführung
59			ESC SUB		27,26	1B,1A	
60			ESC FS		27,28	1B,1C	
61			ESC GS		27,29	1B,1D	
62			ESC RS		27,30	1B,1E	
63			ESC US		27,31	1B,1F	
64	DRK	0	ESC SP n		27,32	1B,20	Zeichenabstand um n/180 inch erhöhen, 0<n<=127
65	ZSW	0	ESC ! n		27,33	1B,21	Druck- und Schriftarten (Auswahltable), 0<n<=255
66			ESC " n		27,34	1B,22	
67	DRK	0	ESC # n m		27,35	1B,23	0.bit unverändert übernehmen (cancel MSB control)
68	POS	0	ESC % s NUL		27,36	1B,24	Abs. Pktpos. auf n+256m setzen, 0<n<=255, 0<m<=3
69	ZSW	0	ESC & a n m d..		27,37	1B,25	Anwender-Zeichensatz im RAM ein/aus
70	ZSD	0	ESC ' a n m d..		27,38	1B,26	Anwender-Zeichen im RAM definieren, 0<a,n,m<=127
71			ESC (		27,39	1B,27	
72			ESC)		27,40	1B,28	
73			ESC * n..m..		27,41	1B,29	
74	GRF	0	ESC +		27,42	1B,2A	Grafik-Betriebsart (Tabelle: Nadeln,Dichte,Geschw.)
75			ESC ,		27,43	1B,2B	
76			ESC - s		27,44	1B,2C	
77	DRK	=	ESC .	^[_ s	27,45	1B,2D	Unterstreichen ein/aus
78			ESC / m		27,46	1B,2E	
79	TAB	0	ESC 0	^[_0	27,47	1B,2F	Kanalwahl für m vertikale Tabulatoren, 0<m<=7
80	ZLA	=	ESC 1		27,48	1B,30	Zeilenvorschub 1/8 inch (8 lpi)
81	ZLA	=	ESC 2		27,49	1B,31	Zeilenvorschub 7/72 inch (10.3 lpi)
82	ZLA	=	ESC 3 n	^[_2	27,50	1B,32	Zeilenvorschub entsprechend ESC A n, dh. n/72 inch
83	ZLA	=	ESC 4		27,51	1B,33	Zeilenvorschub n/216 inch, 0<n<=255
84	FMT	#	ESC 4	^[_4	27,52	1B,34	Seitenanfang setzen

85	DRK	#	ESC 5 s	^[5	27,53	1B,35	Automatisch LF bei CR ein/aus
86	ZSW	=	ESC 6		27,54	1B,36	Zeichen 128 - 159 druckbar (Zeichensatz #2)
87	ZSW	=	ESC 7		27,55	1B,37	Zeichen 128 - 159 nicht druckbar (Zeichensatz #1)
88	DRK	@	ESC 8		27,56	1B,38	Papierende-Fühler inaktiv
89	DRK	@	ESC 9		27,57	1B,39	Papierende-Fühler aktiv
90	ZSW	#	ESC :	^[:	27,58	1B,3A	Normalschrift, 12cpi (Elite)
91			ESC ;		27,59	1B,3B	
92	DRK	@	ESC <		27,60	1B,3C	Ausgangspos., unidirektionaler Druck (eine Zeile)
93	ZSD	#	ESC = a n m d ..		27,61	1B,3D	Anwenderzeichen im RAM definieren, 33<=a,n,m<=127
94	DRK	@	ESC >		27,62	1B,3E	8.bit "1" gesetzt (MSB = "1")
95	GRF	@	ESC ? a m		27,63	1B,3F	Grafik-Betriebsart neu zuordnen, a=K L Y Z, @<n<=7
96	DRK	@	ESC @		27,64	1B,40	Drucker initialisieren (Defaultwerte, DIP-Schalter)
97	ZLA	=	ESC A n		27,65	1B,41	Zeilenvorschub n/72 inch, @<n<=127
98	TAB	*	ESC B n..NUL		27,66	1B,42	Bis 64 vertikale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
99	FMT	*	ESC C n	^[C n	27,67	1B,43	Seitenlänge n Zeilen, 1<n<=255
100	FMT	=	ESC C NUL n	^[C^@ n	27,67	1B,43	Seitenlänge n inch, 1<n<=22
101	TAB	*	ESC D n..NUL		27,68	1B,44	Bis 28 horizontale Tabulatoren setzen, 1<n<=255
102	DRK	=	ESC E	^[E	27,69	1B,45	Fettdruck ein (horizontal versetzt)
103	DRK	=	ESC F	^[F	27,70	1B,46	Fettdruck aus
104	DRK	=	ESC G	^[G	27,71	1B,47	Doppeldruck ein (vertikal versetzt)
105	DRK	=	ESC H	^[H	27,72	1B,48	Doppeldruck aus
106	ZSW	#	ESC I n	^[I n	27,73	1B,49	Schriftartenwahl (Auswahltable), @<n<=6
107	POS	=	ESC J n		27,74	1B,4A	Papiervorschub um n/216 inch, 1<n<=255
108	GRF	=	ESC K n..m..		27,75	1B,4B	8 bit Grafik, einfache Dichte (60 dpi)
109	GRF	=	ESC L n..m..		27,76	1B,4C	8 bit Grafik, doppelte Dichte (120 dpi)
110	ZSW	@	ESC M		27,77	1B,4D	Normalschrift, 12 cpi (Elite)
111	FMT	*	ESC N n	^[N n	27,78	1B,4E	Unterer Seitenrand mit n Zeilen, 1<n<=255
112	FMT	=	ESC O	^[O	27,79	1B,4F	Kein unterer Seitenrand
113	ZSW	@	ESC P		27,80	1B,50	Normalschrift, 10 cpi (Pica), Standard
114	DRK	#	ESC Q n		27,81	1B,51	Proprinter-Modus aktiv/inaktiv
115	TAB	#	ESC R s	^[R s	27,82	1B,52	Alle Tabulatoren als Defaultwerte speichern ein/aus
116	DRK	=	ESC S n	^[S n	27,83	1B,53	Hoch/Tiefstellen ein, n=0: Hoch, n=1: Tief
117	DRK	=	ESC T	^[T	27,84	1B,54	Hoch/Tiefstellen aus
118	DRK	=	ESC U s	^[U	27,85	1B,55	Unidirektionaler Druck ein/aus
119	DRK	@	ESC V n d..		27,86	1B,56	n-fache Wiederholung von d Zeichen
120	DRK	=	ESC W s	^[T s	27,87	1B,57	Breitschrift ein/aus
121			ESC X		27,88	1B,58	
122	GRF	=	ESC Y n..m..		27,89	1B,59	8 bit Grafik, doppelte Dichte und Geschwindigkeit
123	GRF	=	ESC Z n..m..		27,90	1B,5A	8 bit Grafik, vierfache Dichte (240 dpi)
124			ESC [		27,91	1B,5B	
125	POS	@	ESC \ n m		27,92	1B,5C	Rel. Pktpos. auf n+256m setzen, @<n<=255, @<m<=3
126			ESC]		27,93	1B,5D	
127	GRF	@	ESC ^ n..m..		27,94	1B,5E	9 Nadel-Grafik
128			ESC _		27,95	1B,5F	
129			ESC `		27,96	1B,60	
130	DRK	@	ESC a n		27,97	1B,61	Zeilenausrichtung, n=0:li 1:mittig 2:re 3:li+re
131	TAB	@	ESC b m n.. NUL		27,98	1B,62	Bis 16 vert.Tab. in m Kol. setzen,@<m<=7,1<n<=255
132			ESC c		27,99	1B,63	
133			ESC d		27,100	1B,64	
134	TAB	@	ESC e NUL n		27,101	1B,65	Hor. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
135	TAB	@	ESC e SOH n		27,101	1B,65	Vert. Tab. setzen mit gl. Abstand von n Zeichen
136	POS	@	ESC f NUL n		27,102	1B,66	Bewegung um n Spalten, 1<n<=255
137	POS	@	ESC f SOH n		27,102	1B,66	Bewegung um n Zeilen, 1<n<=255
138	DRK	@	ESC g		27,103	1B,67	Schmalschrift 15 cpi, Reset: andere Schriftart
139			ESC h		27,104	1B,68	
140	DRK	@	ESC i s		27,105	1B,69	Unmittelbarer Druck jedes Zeichens ein/aus
141	POS	@	ESC j n		27,106	1B,6A	Neg. Papiervorschub um n/216 inch, 1<n<=255
142	ZSW	@	ESC k n		27,107	1B,6B	Schriftart (Font) auswählen, @<n<=127
143	FMT	@	ESC l n		27,108	1B,6C	Linken Druckrand auf n. Spalte festlegen, @<n<=255
144	ZSW	@	ESC m		27,109	1B,6D	Zeichen 128 - 159 grafisch
145			ESC n		27,110	1B,6E	
146			ESC o		27,111	1B,6F	
147	DRK	@	ESC p s		27,112	1B,70	Proportionalschrift ein/aus
148			ESC q		27,113	1B,71	
149	DRK	@	ESC r n		27,114	1B,72	Druckfarbe n aus Tabelle wählen, @<n<=7
150	DRK	@	ESC s s		27,115	1B,73	Halbe Druckgeschwindigkeit ein/aus
151			ESC t		27,116	1B,74	
152			ESC u		27,117	1B,75	
153			ESC v		27,118	1B,76	
154			ESC w		27,119	1B,77	
155	ZSW	@	ESC x s		27,120	1B,78	Korrespondenzdruck NLQ ein/aus
156			ESC y		27,121	1B,79	
157			ESC z		27,122	1B,7A	
158			ESC {		27,123	1B,7B	
159			ESC |		27,124	1B,7C	
160			ESC }		27,125	1B,7D	
161			ESC ^		27,126	1B,7E	
162	DRK	@	DEL		127	1B,7F	Letztes Zeichen löschen

Legende:

a,n,m,d...Argumente für Art, Anzahl, Kanäle, Daten (z.B. ESC & a n m d..)
 s.....Schalter mit s=1:ËIN, s=0:AUS (z.B ESC W1)

DRK...Druckerbefehle
 DTÜ...Datenübertragung
 FMT...Druckformat
 GRF...Grafikbefehle
 POS...Druckposition

TAB...Tabulatoren
 ZLA...Zeilenabstand
 ZSD...Zeichensatz definieren
 ZSW...Zeichensatz anwählen

ESC/P - Vergleich:
 = ... identisch
 * ... ähnlich
 + ... zusätzlich
 @ ... fehlt
 # ... widersprüchlich

Bemerkungen:

1)
 2)
 3)
 4)
 5)
 6)

Änderung: @

Turbo Lader[®]

DIE PROGRAMMBIBLIOTHEK
FÜR TURBO-PASCAL-ANWENDUNGEN

Bestellungen und Informationen bei:



LAUER & WALLWITZ
GESELLSCHAFT FÜR
ANGEWANDTE PROGRAMMIERUNG
ERLKÖNINGWEG 9 6200 WIESBADEN
WEST-GERMANY TEL. 06121/42771



LAUER & WALLWITZ
GESELLSCHAFT FÜR
ANGEWANDTE PROGRAMMIERUNG

Was ist der TURBO-Lader*?

Der **TURBO-Lader*** ist eine umfangreiche Programmbibliothek für den Programmierer. Die gesamte Bibliothek ist zur Zeit für die Programmiersprache PASCAL erhältlich und umfaßt ca. 700 ausführlich dokumentierte Prozeduren und Funktionen, die zur Lösung häufig auftretender Standardprobleme herangezogen werden können.

Transparenz durch Source-Codes

Alle Routinen werden im **kommentierten Source-Code** ausgeliefert und geben damit dem Newcomer die Möglichkeit, unter Verwendung der Bibliotheksroutinen und anhand zahlreicher Beispiele die Erstellung leistungsstärkerer Programme zu erlernen. Andererseits wird dem erfahrenen Programmierer die Lösung spezieller Problemfälle durch die Einbindung der in der Praxis erprobten und optimierten **TURBO-Lader***-Routinen erheblich erleichtert und die Entwicklungs- und Testphase drastisch reduziert.

Modulare Programmierung

Eine Programmbibliothek enthält eine Vielzahl von Routinen zur Lösung immer wiederkehrender Aufgaben. Die Existenz solcher Bibliotheken unterstützt die Zerlegung eines komplexen Programms in mehrere voneinander unabhängige Teilprobleme, die zum größten Teil mit Hilfe der Bausteine der Bibliothek gelöst werden können. Die Benutzung dieser Bausteine darf keine tiefgehenden Kenntnisse des zugrunde liegenden Verfahrens voraussetzen.

Black-Box-Prinzip

Der modulare Aufbau und eine gute Dokumentation sollen die Anpassung bzw. Erweiterung einer Bibliothek an eigene Probleme ermöglichen. Die baukastenartige Struktur des **TURBO-Laders*** unterstützt diese Prinzipien. Die einzelnen Bausteine (Routinen) sind in logisch zusammenhängenden Blöcken, den sogenannten **Modulen**, zusammengefaßt. Dabei stellt das **TURBO-Lader***-Grundpaket die Basis für alle

weiteren Module dar, die speziell für professionellere Entwickler konzipiert wurden.

Die Compiler-Directive INCLUDE

Die einzelnen Prozeduren bzw. Funktionen werden beim Compilieren mit Hilfe der **INCLUDE-Option** direkt in das zu compilierende Programm mit eingebunden.

Die Beispielprogramme

Im Lieferumfang des **TURBO-Lader*** und jedes Moduls sind zahlreiche Beispielprogramme enthalten. Diese Beispielprogramme sind direkt compilierbar und ablauffähig und demonstrieren die Anwendung der Routinen. Alle Beispielprogramme sind mit der Extension **BSP** versehen und können als Einführung in das Arbeiten mit **TURBO-Lader*** dienen.

Die Dokumentation

Die umfangreiche Dokumentation in deutscher Sprache umfaßt je nach Modul zwischen 100 und 300 Seiten. Jedes Handbuch enthält neben der Funktionsbeschreibung eine Einführung in die praktische Handhabung und gegebenenfalls, vor allem bei numerischen Verfahren, eine Erläuterung des angewandten Verfahrens. Am Ende des Handbuchs findet man ein informatives Literaturverzeichnis, wodurch dem Interessierten eine Vertiefung der Kenntnisse erleichtert wird.

Die Unterstützung

Bei der Anwendung von Software kommt es je nach Schwierigkeit des zu bewältigenden Problems immer häufiger zu Problemen programmtechnischer Art. Wir als Software-Haus und Hersteller von **TURBO-Lader*** bieten speziell für solche Fälle einen Beratungsdienst an, den unsere Kunden kostenfrei in Anspruch nehmen können.

- Know-How für Profis und Einsteiger
- Black-Box-Prinzip
- Modulare Programmierung
- Unterstützung bei Entwicklungsproblemen
- I/O-Routinen, Splines, Stringverarbeitung, etc.
- Weitgespanntes Feld numerischer und nicht numerischer Anwendungen
- Vollständige Programmierumgebung
- Umfassende Editor-Optionen
- Integrierter, spezialisierter Masken-Editor
- Interaktive Maskendefinition
- Virtuelle Displayverwaltung im RAM
- Attributunterstützung
- Effizienter Einsatz qualifizierter statistischer Verfahren
- Verteilungsfunktionen
- Diskriminanzanalyse
- Hypothesenmatrix
- Faktoranalyse
- Testverfahren
- Regression und Korrelation
- Graphische Darstellung
- Verfahrenstheorie
- Verarbeitung großer Datenmengen
- Komplexe Arithmetik
- Randwertprobleme
- Matrizen und Vektoren
- Digitale Filter erster und zweiter Ordnung
- Fouriertransformationen

Die Preise

TURBO-Lader	348,- DM
TURBO-Lader ACCESS	398,- DM
TURBO-Lader COMPLEX	698,- DM
TURBO-Lader DISPLAY	598,- DM
TURBO-Lader GRAPH	198,- DM
TURBO-Lader STATISTIC	698,- DM

Diese Preise enthalten 14% Mehrwertsteuer.
Wenn Sie die vorliegenden Routinen eingebunden in von Ihnen erstellte Programme in kompilierter Form weitergeben, fallen **keine Runtime-Lizenzgebühren** an.

Die Organisation der Bibliotheksrouinen

Die Programmbibliothek **TURBO-Lader*** liegt im Source-Code auf der Diskette in Form von ASCII-Dateien vor. Die einzelnen Dateien sind je nach Funktionszugehörigkeit in verschiedene Gruppen eingeteilt, deren Handhabung in den erweiternden Handbüchern ausführlich beschrieben ist.

Mit welchen Computern kann man TURBO-Lader* nutzen?

TURBO-Lader*-Routinen können prinzipiell auf allen Microcomputern eingesetzt werden. Die vorliegende Version der Bibliothek **TURBO-Lader*** unterstützt und erweitert in besonderem Maße die Möglichkeiten des **TURBO-Pascal-Compilers** (alle Versionen). Bei Anwendungen mit anderen Pascal-Compilern sind in den meisten Fällen Konvertierungshilfen von uns erhältlich.

Das Grundpaket

Das Grundpaket bietet dem Anwender ein breitgefächertes Spektrum von Routinen, beginnend bei Bitmanipulationen und DOS-Funktionen über optimierte Sortierverfahren bis hin zur Anwendung von Splines, Regressions- und Fouriermethoden. Das Grundpaket ist für die Anwendung der spezielleren Module notwendig.

Leistungsfähige Programmierumgebung

In der Entwicklungsphase jedes neuen Programms oder Programmsystems, ob einfach oder komplex, steht der Programmierer immer wieder vor den gleichen Aufgaben. Daher enthält der **TURBO-Lader*** eine Reihe von Prozeduren und Funktionen, die speziell zur Unterstützung und Beschleunigung der Programmentwicklung konzipiert wurden und von den eigentlichen Bausteinen getrennt als komfortable Programmierumgebung anzusehen sind. Die Routinen der Programmierumgebung des **TURBO-Laders*** unterstützen besonders die Ein- und Ausgabeoperationen (Bildschirm, Diskette, Drucker, Tastatur).

Die Leistungen

Die Bibliotheksrouinen des Basismoduls lassen sich in die Kategorien numerische und nicht numerische Anwendungen unterteilen.

I. Nicht numerische Anwendungen

- Bitmanipulationen
- umfangreiche MS-DOS bzw. CP/M-80/86 Unterstützung, wie Directory lesen, lesen und setzen der Interruptvektoren, Disketten-Sektoren lesen und schreiben, freier Diskettenplatz abfragen, lesen und setzen der Zeit und des Datums, etc. ...
- Check-Routinen (Zeit, Datum, numerisch, Bereich, ...)
- Anwendung des Hash-Verfahrens zur schnellen Datenverwaltung
- Implementation eines Spoolers incl. aller Steuerrouinen
- Tastatur- und Drucker-Umkodierung mittels benutzerdefinierbarer Tabellen
- Komfortable I/O-Routinen zur Maskenerstellung (belegbare Positionierung des Ein-/Ausgabe-Felds, Editiermöglichkeit innerhalb eines Felds, belegbare Promptvergabe, Benutzung von CTRL- und RETURN einstellbar, ...)
- Routine zum schnellen Kopieren eines Files
- Erweiterte Stringverarbeitung
- Komfortable Konversionsrouinen (numerisch \leftrightarrow string)
- optimierte Heap- und Quicksortrouinen zur Sortierung numerischer und textueller Felder mit benutzerdefinierbarer Sortierfolge (z. B. Sortierung von Texten mit Umlauten)
- Kompressionsrouinen zur effizienten Speicherung großer Datenmengen
- leistungsfähige Menügeneratoren

II. Numerische Anwendungen

- optimierte Funktionen zur Berechnung ganzzahliger und rationaler Potenzen einer beliebigen Zahl
- effiziente Berechnung von Polynomen incl. ihrer Ableitungen
- Implementation von orthogonalen Polynomen (LEGENDRE, CHEBY-SHEV, HERMITE, ...)
- Fourieranalyse und -synthese
- vollständige Matrizenverarbeitung, wie Lösung linearer Gleichungssysteme, Inversion, Potenzierung, LP-, QR- und CHOLESKY-Zerlegung, vollständige Eigenwert- und Eigenvektorberechnung, Lösung triagonaler Gleichungssysteme
- Lineare- und Polynom/Regression
- Multiple Lineare Regression/Korrelation
- Regression und Fitting mittels orthogonaler Polynome
- statistische Methoden incl. Histogrammerstellung
- Auto- und Kreuzkorrelation
- komfortable Routinen zur formatierten Ein-/Ausgabe von Matrizen und Vektoren
- Interpolation, Differentiation und Integration von Daten mittels kubischer SPLINE-Funktionen
- Integration (auch mehrdimensional) und Differentiation von Funktionen durch Anwendung von ROMBERG- und diversen Quadraturverfahren
- Verfahren zur Datenglättung (Smoothing)
- lineare Optimierung nach dem Simplex-Verfahren
- effiziente nichtlineare Optimierungs- und Fitting-Methoden
- Lösung von Differentialgleichungen auch höherer Ordnung und Differentialgleichungssystemen

Die Module

Während das Grundpaket infolge des breiten Anwendungsbereichs allgemein gehalten wurde, behandeln die Erweiterungsmodule engere, in sich abgeschlossene Themenkreise. Diese Module sollen zur Lösung komplizierterer und speziellerer Probleme herangezogen werden. Die Anzahl der Module ist nicht festgelegt und wird im Laufe der Zeit wachsen. Die Implementation weiterer Module hängt vom Themenkreis und der Nachfrage ab.

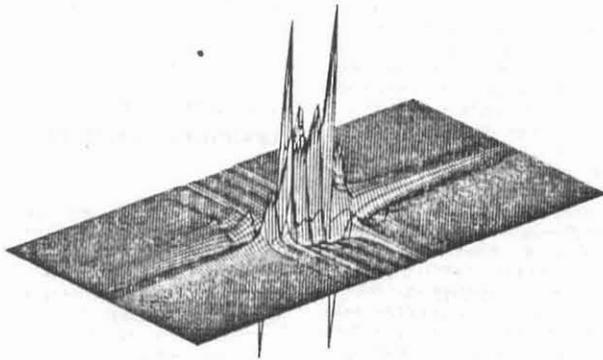
COMPLEX

Technisch-wissenschaftliche Anwendungen

Das Modul **TURBO-Lader***, **COMPLEX** ist zur Unterstützung der Lösung von Problemen aus dem technischen und wissenschaftlichen Bereich entwickelt worden. Es enthält sowohl die wichtigsten Standardalgorithmen und -verfahren, als auch spezialisierte Methoden, die im Einzelfall etwas Sachkenntnis erfordern.

Erläuterung der Theorie

Neben der Beschreibung der Benutzung von Bibliotheksroutinen werden die theoretischen Grundlagen des jeweiligen angewandten Algorithmus erläutert und mit Beispielen illustriert. Dadurch werden dem Benutzer die Grenzen der Verfahren und ihre Anwendung innerhalb der PASCAL-Umgebung verdeutlicht.



Mit **COMPLEX** simuliertes NMR-Spektrum

Nutzung des gesamten Speicherplatzes

COMPLEX ermöglicht mit speziellen Routinen die Nutzung des gesamten Speicherplatzes Ihres Computers, so daß numerische Anwendungen, die sonst nur auf Mainframes möglich waren, nun auch auf Ihrem PC durchführbar sind.

Damit sind z. B. Matrizenoperationen mit Dimensionen 2000*2000 ohne Probleme möglich.

Fast Fourier-Transformation

Die schnelle Fourier-Transformationsmethode, auch FFT-Methode genannt, gehört zu den modernsten Methoden der digitalen Analyse, die sich aufgrund ihrer Variabilität und Leistungsfähigkeit allgemein durchgesetzt hat. Der Implementation der Prozeduren des **TURBO-Lader***, **COMPLEX**-Moduls liegt ein optimierter Cooley-Tukey-Algorithmus mit Bitumkehr am Eingang zugrunde, der eine Transformation in beide Richtungen erlaubt. Zur Erhöhung des Durchsatzes bei der Transformation reeller Daten stehen darüber hinaus Routinen zur simultanen FFT (gleichzeitige Transformation zweier reeller Datensätze) zur Verfügung.

Die zweidimensionale FFT

Neben der eindimensionalen gewinnen zwei- bzw. mehrdimensionale

Fourier-Transformationsmethoden immer mehr an Bedeutung (Bildverarbeitung, statistische Analysen, etc.). Um diesem Trend Rechnung zu tragen, sind im Modul **TURBO-Lader***, **COMPLEX** Prozeduren und Funktionen zur Zweidimensionalen und komplexen FFT implementiert worden, die je nach der Größe des verfügbaren Hauptspeichers mehr disketten- oder mehr speicherorientiert sind.

Faltungen und Korrelationen

Auf der Basis der FFT-Algorithmen sind Prozeduren zur Berechnung von Faltungen-, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktionen implementiert, die eine hohe Performance garantieren, wodurch Berechnungen wie Zeitreihen (Time Series) Analysis, Korrelationsanalysen und spektrale Berechnungen zu Standardaufgaben werden.

Lineare Randwertprobleme

Zahlreiche technische Probleme der Verfahrenstechnik lassen sich auf Randwertprobleme zurückführen. Zur Bewältigung derartiger Aufgaben enthält **COMPLEX** Routinen zur Lösung von Randwertproblemen.

Digitale Filter

Eine in der Praxis der Meßwert-erfassung immer wiederkehrende Aufgabe ist die Elimination verfahrensbedingter Informationen, wie Rauschen, Hintergrundeffekte etc. Derartige Aufgaben lassen sich elegant und gezielt mittels der in **COMPLEX** enthaltenen digitalen Filter durchführen, wobei Innen-Filter verschiedener Frequenzgänge (Hochpaß, Bandpaß, Tiefpaß und Bandsperre) erster und zweiter Ordnung zur Verfügung stehen.

Komplexe Arithmetik und Funktionen

TURBO-Lader*, **COMPLEX** enthält alle arithmetischen Operationen komplexer Variablen incl. der Umrechnung der Darstellung und die wichtigsten komplexen Funktionen wie trigonometrische, transzendente, Potenz-, Wurzel- und exponentielle Funktionen.

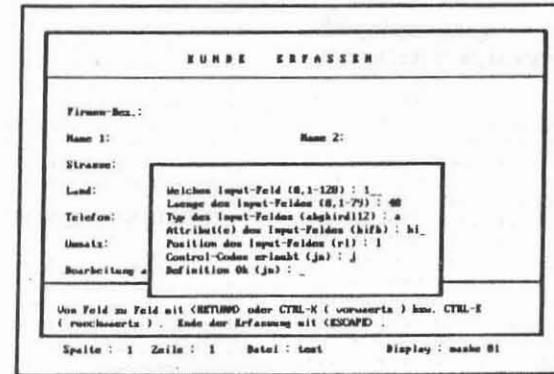
Matrizen und Vektoren

Über die Implementierung komplexer Funktionen hinaus verfügt **TURBO-Lader***, **COMPLEX** über ein vollständiges Paket zur Verarbeitung komplexer Matrizen und Vektoren. Darin sind die im Basispaket enthaltenen Operationen zur Matrizenrechnung auf komplexe Variablen erweitert worden.

DISPLAY

Das Masken-Verarbeitungs-System

Dieses Modul **TURBO-Lader***, **DISPLAY**, gibt dem kommerziellen Applikations-Programmierer ein Werkzeug zur einfachen Bearbeitung von Bildschirm-Masken an die Hand. Mit diesem Paket wird die Programmierung einer maskenintensiven Applikation auf zwei Schritte zurückgeführt, die Erstellung bzw. Modifikation der Masken mit dem Masken-Editor und die Verarbeitung der vom Editor generierten Masken-Dateien innerhalb des Applikations-Programms mittels der **DISPLAY**-PASCAL-Routinen. Sowohl der Editor als auch die PASCAL-Prozeduren werden im Source-Code ausgeliefert.



Mit **DISPLAY** erstelltes Maskenlayout

Der Masken-Editor

Der bildschirmorientierte Editor erlaubt das Erstellen bzw. Modifizieren von Bildschirm-Masken, die in einer Masken-Datei abgespeichert werden. Eine solche Datei kann bis zu 32 Masken enthalten, die jeweils mit einem eigenen Namen oder einer Kennnummer versehen werden können. Die Anzahl dieser Dateien wird nur durch die Plattenkapazität beschränkt.

Die Definition einer Maske

Eine Maske kann eine beliebige Anzahl Text-Felder, bis zu 128 Input-Felder und bis zu 128 Output-Felder enthalten. Für jedes Feld kann am Bildschirm interaktiv u. a. die Position und Länge, das Attribut, die Art der Ausgabe (links, rechts oder mittig) sowie bei Input-Feldern zusätzlich der Typ (alpha, integer, real, datum, logisch etc.) des Feldes bestimmt werden. Zwei benutzer-definierbare Typen sind für spezielle Anwendungen reserviert.

Die PASCAL-Prozeduren

Die mit dem Editor erstellten Masken können von einem PASCAL-Programm aus durch die **DISPLAY** Bearbeitungs-Routinen verarbeitet werden.

Die Attribut-Darstellung

Das **DISPLAY**-Paket unterstützt ohne weitere Maßnahmen zwei verschiedene Attribute. Durch entsprechende Routinen wurde jedoch die Möglichkeit, mehrere Attribute gleichzeitig zu verwenden, berücksichtigt. Im Normalfall muß nur eine terminalspezifische Prozedur zur Attribut-Aktivierung angepaßt werden.

Außerdem bietet das Routinenpaket eine komfortable Unterstützung eigener beliebig definierbarer Help-Texte innerhalb der Displays.

Das Editieren eines Input-Feldes

Für das Editieren von Input-Feldern stehen folgende Funktionen zur Verfügung, die durch einfache CONST-Deklarationen an eigene Bedürfnisse angepaßt werden können: Cursor nach links/rechts, zum Feld-Anfang/Ende, Zeichen löschen, Zeichen einfügen, Feld löschen, Feldbearbeitung abbrechen und Maskenbearbeitung abbrechen.

Die Eingabe von Control-Zeichen kann wahlweise ignoriert werden oder zum Abbruch der Bearbeitung des Feldes führen. Das ermöglicht sehr komfortable Maskensteuerungen.

Die gesamten Funktionen zum Editieren eines Feldes können auch, sofern vorhanden, auf Funktionstasten oder sonstige Spezialtasten gelegt werden.

Diese Prozeduren erlauben das Einlesen einer Maske von der Diskette und die Bearbeitung der Input-/Output-Felder entsprechend der im Editor erfolgten Definition. Dabei kann wahlweise ein bestimmtes Feld aktiviert werden, oder aber eine festgelegte Sequenz von Feldern durchlaufen werden. Diese Sequenz ist während des Programmlaufs modifizierbar und kann in beiden Richtungen durchlaufen werden. Beim Editieren eines Feldes werden Eingaben, die nicht dem im Editor definierten Typ entsprechen, direkt zurückgewiesen.

Ein Leckerbissen ist die Option zur automatischen virtuellen Verwaltung der Displays im RAM.

STATISTIC

Professionelle statistische Methoden

Statistische Verfahren gewinnen in der Medizin, Betriebs- und Volkswirtschaft, der Technik und in den Naturwissenschaften ständig an Bedeutung. Zum sinnvollen, effektiven und computergerechten Einsatz statistischer Methoden in der Datenanalyse benötigt man praktische und direkt verwendbare Werkzeuge, sprich geladete und gut dokumentierte Routinen inkl. der Literaturhinweise. Das Modul **TURBO-Lader® STATISTIC** stellt Ihnen die notwendigen Routinen zur Verfügung. Der kommentierte Source-Code erlaubt eine schnelle Anpassung an Ihre speziellen Problemlöse.

Statistische Funktionen

Im Modul **TURBO-Lader® STATISTIC** sind alle wichtigen Funktionen, wie Gamma, Binomial, Beta, Chi-Square, Exponential, Fisher, Hypergeometrische, Normal, Poisson- und die Studentische t-Verteilungsfunktionen implementiert worden. Neben den Funktionen zur Berechnung von Fakultäten und Kombinationen wurde den Verfahren zur Integration statistischer Funktionen ein besonderes Augenmerk geschenkt, so daß die Integrationen innerhalb beliebiger Grenzen und die Berechnung der Quantilen von kontinuierlichen oder diskreten Verteilungen problemlos durchzuführen sind. Darüber hinaus stehen Ihnen Routinen zur Berechnung von Mittelwerten, Varianzen, Kovarianzen (auch gemeinsame Kovarianzen verschiedener Gruppen), Medianen und Rangzahlen zur Verfügung.

Descriptive Statistik

Das Modul **TURBO-Lader® STATISTIC** unterstützt Sie bei der Durchführung Ihrer Diskriminanzanalyse. Dabei stehen Ihnen Hilfen wie Funktionen zur Beurteilung der Güte bei Diskrimination zur Verfügung. Routinen zur Bestimmung der Unentbehrlichkeit der einzelnen Merkmale und die Generierung der Hypothese matrix der verschiedenen Merkmale runden das Themenangebot ab.

Regression und Korrelation

Regressionsmethoden, lineare und multiple lineare, gehören zu den Standardmethoden der angewandten Statistik, so daß auch sie, wie Prozeduren und Funktionen zur Berechnung der Konfidenz- und Prognoseintervalle und der Korrelations- und Kovarianzmatrizen im Modul **STATISTIC** enthalten sind. Mit Hilfe der Routinen zur Modellreduktion, d.h. die Elimination nicht relevanter Information, vereinfacht sich die Interpretation der Daten erheblich. Bei der Beantwortung der Frage nach der Signifikanz einer Reduktion unterstützen Sie die Routinen des **STATISTIC** Moduls durch die Aufstellung einer Reduktionshypothese. Daneben existiert die Möglichkeit der Berechnung der Korrelationskoeffizienten nach PEARSON und SPEARMAN, der FISHER'schen Z-Transformation, der Konfidenzintervalle der Korrelationskoeffizienten und der partiellen Korrelationskoeffizienten. Zur besseren Beurteilung des Wertes der Korrelationskoeffizienten stehen Funktionen zum Test auf Gleichheit zweier bzw. mehrerer Koeffizienten und zur Aufdeckung einer Schenkelrelation zur Verfügung.

Faktor-Analyse

Die Faktoranalyse hat seit der Einführung der EDV-gestützten statistischen Auswertung Eingang in zahlreiche Untersuchungen gefunden. Mit Hilfe der Routinen des Moduls **STATISTIC** ist nun auch die faktoranalytische Lösung einer statistischen Aufgabe problemlos geworden. Es existiert

- vollständige Faktoranalyse (Haupt-Achsen-Methode)
- Maximum-Likelihood Methode
- kanonische Faktoranalyse
- Faktoren-Signifikanz-Test
- VARIMAX-Rotation
- Einzelfaktor-Rotation
- Bergmann-Test

Die Testverfahren

Bestandteil jeder Analyse sind zahlreiche statistische Testverfahren zur genaueren Charakterisierung der Ergebnisse. Die folgenden Testverfahren werden unterstützt:

- Vergleich der Mittelwerte verschiedener Stichproben nach LORD
- Chi-Square-Test
- Iterationstest
- KOLMOGOROV-SMIRNOV-Test
- Trendtest von COX- und STEWART
- F-Test
- F-Test
- Rangdispersionstest nach SPIEGEL und TUKEY
- Schritttest nach TUKEY
- U-Test nach WILCOXON, MANN und WHITNEY
- Vorzeichenstest von DIXON/MOOD und DUCKWORTH/WYATT und MCNEMAR
- Vorzeichenrangtest nach WILCOXON
- Chi-Square Mehrfeldertest
- erweiterter Medianstest
- H-Test von KRUSKAL und WALLIS
- BARTLETT-Test
- LINK-WALLACE-Test
- Trendtest nach NEUMANN und MOORE
- Q-Test nach COCHRAN

Die grafischen Möglichkeiten

Die Ergebnisse statistischer Datenanalysen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit und Präsentation meist in grafischer Form dargestellt. Aus diesem Grund sind im Modul **TURBO-Lader® STATISTIC** Prozeduren und Funktionen zur einfachen Generierung komfortabler grafischer Darstellungen implementiert worden. Die Routinen sind prinzipiell auf allen grafikfähigen Microcomputern ohne Probleme einsetzbar, sofern eine Prozedur zum Setzen eines Punktes vorhanden ist. Mittels der vorhandenen Routinen können Scatterdiagramme, polygonale Darstellungen und Histogramme inkl. frei positionierbarer Achsenbeschriftungen und Skalierungen erstellt werden. Darüber hinaus finden Sie eine Hardcopy-Möglichkeit für grafikfähige Drucker.

ACCESS

Professionelle Dateiverwaltung

Das Modul **TURBO-Lader® ACCESS** unterstützt die Programmierung komplexer Informations- und Datenverarbeitungs-Systeme. Z.B. Datenbank-Applikationen oder Stammdatenverwaltung etc. Derartige Aufgaben bestehen aus zwei Teilen: die Eingabe bzw. Verarbeitung der Daten durch den Benutzer und die Speicherung der Daten auf Diskette oder Festplatte. Der ersten Problematik widmet sich unser **DISPLAY**-Paket. Die Weiterverarbeitung der Daten übernimmt das **ACCESS**-Paket. Damit stehen dem Applikationsprogrammierer zwei professionelle Werkzeuge zur Verfügung, die die zeit- und kostensparende Erstellung kommerzieller Anwendungen ermöglichen.

Das ACCESS-Paket

Das **ACCESS**-Paket realisiert eine komfortable Record- und Indexverwaltung mit multiplen Schlüsseln und Index-Dateien. Der verwendete Algorithmus wurde in unserem Hause entwickelt und braucht den Vergleich mit anderen Methoden (z.B. B-Tree-Verfahren) nicht zu scheuen. Genauere Informationen über diesen Algorithmus (das **MPB2-Verfahren**) und dessen Realisierung enthält die **ACCESS**-Dokumentation bzw. die auf Diskette vorliegenden **SOURCE-CODES** des Paketes.

Das Verfahren basiert im Prinzip auf der Verwendung von ausgeglichenen Präfixbäumen 2. Art, wurde jedoch durch diverse Modifikationen und Erweiterungen auf maximale Performance bei den elementaren Operationen (Einfügen, Suchen, Löschen eines Schusses) optimiert.

Wieviele Schlüssel haben Sie denn?

Die Anzahl der Datensätze und Index-Einträge bzw. Index-Dateien wird nur durch den vorhandenen externen Speicherplatz beschränkt (maximale Anzahl der Schlüssel ca. 43 Milliarden (!) Schlüssel pro Index-Datei). Die Verwaltung von Datenmengen einer solchen Größenordnung erfordert jedoch fortgeschrittene Software. Das **ACCESS**-Paket bietet die Möglichkeit, bei Anfragen die in den Daten

men liegen, werden die Datensätze bzw. Schlüsse für den Programmierer in ein logisches Index-File geschrieben. Das **ACCESS**-System ist selbst für die Aufteilung der logischen Index-Dateien auf physikalische Disketten bzw. Festplatten-Files verantwortlich. Damit können auch auf Diskettensystemen Dateien, die größer sind als der verfügbare Speicherplatz einer Disk, bearbeitet werden.

Die Geschwindigkeit

Das **ACCESS** Modul kann aus einer beliebig großen Index-Datei jeden gewünschten Schlüssel in Sekundenschnelle liefern. Auch das Einfügen bzw. Löschen von Schlüssel ist eine Sache von wenigen Sekundenbruchteilen. Die Geschwindigkeit des Verfahrens kann in gewissen Grenzen durch den Programmierer beeinflusst werden. Dabei gibt es eine höhere Geschwindigkeit mit einer Zunahme des externen Speicherplatzes verknüpft ist. Zwischen beiden kann der Programmierer wählen, um seine spezielle Applikation optimalen Kompromiß finden.

Auch das Verhältnis zwischen Einfüge- und Suchoperationen kann auf eine bestimmte Anwendung hin optimiert werden.

Was ist mit bestehenden Applikationen?

Das **ACCESS**-Paket ist von zwei Prozeduren und einigen Konstanten- und Typ-Deklarationen, abgesehen, ABSOLUT funktions- und datenkompatibel zum **TURBO-ACCESS**-Paket in der Toolbox von Borland International. Das bedeutet: nach Anpassung der Routinen und Konstanten (i.A. eine Sache weniger Minuten) läuft Ihre Applikation mit unserem neuen **ACCESS**-Paket! Damit können Sie sofort auf mehr als 65536 Datensätze zugreifen. Darüber hinaus stehen Ihnen einige neue, leistungsfähige Befehle zur Verfügung. Sie können z.B. in einer Index-Datei auch mit Wildcards oder Jokers suchen. Wenn Sie z.B. nicht wissen, ob der Herr Schneider nun Schneider oder Schnyder oder Schnayder oder Schnayder heißt, suchen Sie einfach nach Schn?der. Dann finden Sie den richtigen Satz bestimmt. Darüber hinaus unterstützt das Paket auch deutsche Umlaute oder ähnliche Sonderzeichen. Sie müssen das **MULTIB** nicht mehr als **MULTIB** abgeben sondern können die korrekte Schreibweise verwenden.

Die Beispiel-Programme

Die Verwendung des **ACCESS**-Paketes wird durch diverse Beispiel-Programme, die direkt kompiliert werden können, erläutert. Die Programme sind durchweg kommentiert und zeigen die verschiedenen Möglichkeiten der Anpassung des Paketes.

Des Weiteren enthält das Paket eine vollständige kommerzielle Applikation, eine Adressverwaltung, die mit Hilfe der **ACCESS**- und **DISPLAY**-Module erstellt wurde. Die Adressverwaltung nutzt alle Features beider Pakete und zeigt exemplarisch, wie einfach komplexe Programme mit dem **TURBO-Lader®**-Modulen realisiert werden können. Natürlich finden Sie die Source-Codes der Adressverwaltung ebenfalls auf der Diskette.

Die Betriebssysteme und Sprachen

Das **ACCESS**-Paket unterstützt alle Rechner und Betriebssysteme, auf denen **TURBO-Pascal** (und ab Anfang 1986 auch **MS-Pascal**) implementiert ist. Ob Sie auf einem 8-bit- Osborne oder einem 32-bit-Xenix-Rechner arbeiten, das **ACCESS**-Paket ist, der entsprechende Compiler vorausgesetzt, auch für Ihre Konfiguration erhältlich.

Erstmalig Anfang 1986 werden die Versionen für diverse C-Compiler fertiggestellt sein. Winkler unterstützt bis auf weiteres den Lattice-, Microsoft- und Borland-Compiler. Die Anpassung an weitere Compiler ist jedoch, solange der K&R-Standard eingehalten wird, kein Problem und wird, wenn nötig, durch unsere C-Spezialisten unterstützt.

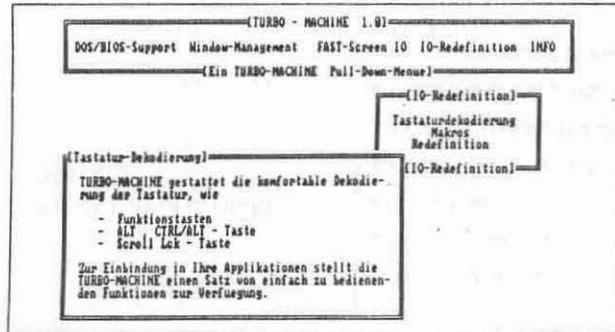
TURBO-MACHINE

Tastatur-Redefinition und Makros

Durch die Umleitung der Eingabe- und Ausgaberroutinen von Turbo-Pascal auf die schnelleren und leistungsfähigeren TURBO-MACHINE-Routinen ist es möglich, während der Eingabeoperation on-line beliebige andere vom Programmierer definierte Prozeduren und Funktionen zu aktivieren. Damit ist z. B. eine vollständige Umbelegung der Tasten der Tastatur ohne großen Aufwand möglich. So können z. B. die Funktionstasten vom Programmierer mit bestimmten Texten belegt werden, die beim Drücken der Tasten in die Tastatureingabe eingeschrieben werden. Diese Texte können beliebig lang sein und jederzeit durch einfachen Aufruf einer Prozedur geändert bzw. gelöscht werden.

Serielle Kommunikation

Die TURBO-MACHINE ermöglicht den vollständigen Zugriff auf den Kommunikations-Prozessor. Neben der Möglichkeit die asynchrone Schnittstelle frei zu konfigurieren, z. B. BAUD-Rate einstellen oder Parity-Check aktivieren/desaktivieren usw. können direkt Daten von der Schnittstelle gelesen und an sie geschickt werden. Die TURBO-MACHINE liefert die Bausteine zu Ihrer eigenen Kommunikationsschicht.



Die Demonstrationsdiskette

Zur Demonstration der Leistungsfähigkeit der TURBO-MACHINE-Routinen sollten Sie sich unsere Demo-Diskette gönnen. Der Preis der Demo-Diskette wird Ihnen selbstverständlich beim Kauf der TURBO-MACHINE voll angerechnet.

- TURBO-MACHINE ist erhältlich für
- IBM
 - SIRIUS
 - WANG
 - SIEMENS PCD
 - und alle kompatiblen Microcomputersysteme

inkl. umfangreicher Dokumentation in deutscher Sprache zum Preis von 378,- DM. Detaillierte Information oder Demopaket zu 45,- DM (Anrechnung bei Kauf).

Wenn Sie die vorliegenden Routinen, eingebunden in von Ihnen erstellte Programme, in kompilierter Form weitergeben, fallen **keine Runtime-Lizenzgebühren** an.

TURBO-MACHINE

ZUM MASCHINENNAHEN
PROGRAMMIEREN MIT
TURBO-PASCAL

Bestellungen und Informationen bei



LAUER & WALLWITZ
GESELLSCHAFT FÜR
ANGEWANDTE PROGRAMMIERUNG
ERLRANGWEG 9 42699 WESSEL
WESTGEMARK TEL. 026242712



LAUER & WALLWITZ
GESELLSCHAFT FÜR
ANGEWANDTE PROGRAMMIERUNG

TURBO-MACHINE zum maschinennahen Einsatz von TURBO-Pascal

Die TURBO-MACHINE ist ein Paket von Routinen zur Einbindung in Ihre TURBO-Pascal-Programme. Die TURBO-MACHINE enthält Prozeduren und Funktionen aus den Bereichen:

- DOS-Unterstützung
- Interrupt- und BIOS-Service
- Serielle Kommunikation
- Overlay-Management
- Window-Management
- Help-Management
- Tastatur-Redefinition und -Makros
- Menue-Generator

DOS-Unterstützung

Die TURBO-MACHINE stellt Ihnen die erweiterten Möglichkeiten der MS-DOS-Versionen 2.x und 3.x inkl. der Xenix-kompatiblen Calls, wie Directory lesen/schreiben, freien Diskettenplatz bestimmen, Sektoren lesen/schreiben, Dateiattribute und Volumens lesen/schreiben, DOS-Environment Informationen, lesen und schreiben von Disketten-Files mit variabler Satzlänge usw. zur Verfügung.

Darüber hinaus werden die Memory-Management-Funktionen von DOS vollständig unterstützt, so daß Sie aus Ihrer Applikation heraus, innerhalb einer neuen Shell, beliebig andere Programme starten (EXEC-

Distributionskette befindlichen Beispielprogramm gezeigt ist. Damit erhalten Sie Bausteine, die z.B. die Programmierung einer eigenen On-Line Uhr oder eines Device Drivers, wie einer permanenten Tastatur-Redefinition, ermöglichen. Daneben erlauben die BIOS-Service-Routinen eine vollständige Kontrolle der Hardware Ihres Systems, wie die Dekodierung der Tastatur und Nutzung aller Sondertasten. Die TURBO-MACHINE-Routinen ermöglichen Ihnen auch die Dekodierung von Sondertasten, wie Num Lock, Scroll Lock.

Overlay-Management

Die Routinen der TURBO-MACHINE enthalten einen schnellen Overlay-Manager, der die Erstellung von Programmen mit einer effektiven Größe von mehr als 64 kByte im Hauptspeicher erlaubt. Der Overlay-Manager ist NICHT diskettenorientiert und erlaubt daher sehr schnelle und effiziente Programme. Besonders der professionelle Programmierer wird eine derartige Erweiterung der Möglichkeiten des Turbo-Pascal-Compilers zu schätzen wissen.

[TURBO - MACHINE 1.0]	
DOS/BIOS-Support Window-Management FAST-Screen IO 10-Redefinition INFO	
[Ein TURBO-MACHINE Pull-Down-Menue]	
[DOS/BIOS-Support]	
Interaktive DOS-Umgebung	
Interrupt-Service	
Memory-Management	
File-Handling	
Int-24 Handler	
Tastatur-Puffer	
Serielle Kommunikation	
Programme > 64 kByte	
[DOS/BIOS-Support]	
	DECL.TMA 15809
	DOSB.TMA 4744
	DOSI.TMA 12481
	DOS2.TMA 21615
	TBA.TMA 9188
	MENU.TMA 5982
	XBDIO.TMA 4475
	WINDOW.TMA 39311
	MENOUT.TMA 3598
	ADD.OUL 2561
	MUL.OUL 2942
	ADD.OBB 256
	MUL.OBB 256
	MENU2.BSP 2999
	MENU1.BSP 2289
	[Hilfe mit ALT F1]

Die TURBO-MACHINE ist von uns speziell zur Unterstützung der systemnahen Programmierung unter TURBO-Pascal entwickelt worden. Dabei wurde auf die einfache und problemlose Benutzung der komplexen Bausteine einerseits und eine möglichst effiziente Implementation andererseits besonderer Wert gelegt. Die TURBO-MACHINE nutzen heißt:

- kein zeitaufwendiges Warten um umfangreicher technischer Dokumentationen
- direkte Verfügbarkeit von getesteten Routinen
- umfangreiche Dokumentationen in deutscher Sprache - schnellere und leistungsfähigere Programmiererstellung usw.

Die Routinen der TURBO-MACHINE ermöglichen Ihnen die optimale Nutzung der Ressourcen Ihres Systems und die Möglichkeit, Ihre Programme

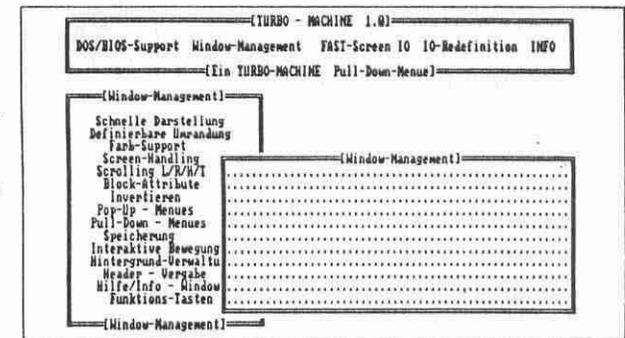
funktion) und nach Beendigung wieder an den Ausgangspunkt zurückkehren können, wie die TURBO-MACHINE-Demonstration zeigt. Selbstverständlich wurde auch an die Implementation eines, vom Benutzer an seine Bedürfnisse anpassbaren Critical Error Handlers (INT 24-Handler) von TURBO-Pascal aus gedacht.

Interrupt- und BIOS-Service

Die TURBO-MACHINE bietet Ihnen einen Satz von Interrupt-Service-Routinen. Interrupts können problemlos, auch vom Anfang von Turbo-Pascal aus gesetzt, modifiziert und gelöst werden. Mit Hilfe des Interruptpakets der TURBO-MACHINE können Turbo-Pascal-Prozeduren auf einen Interrupt reagiert werden, wie beim Turbo-Pascal-Header und einem (außer

Window-Management

Die TURBO-MACHINE stellt Ihnen ein echtes und schnelles Window-Management-System zur Verfügung, das interaktive Windowbewegungen, auch auf virtuellen Screens, erlaubt. Die dazu notwendige Verwaltung des Hintergrunds wird vom System automatisch übernommen, wodurch Features wie Multiple Windowing direkt unterstützt werden. Daneben sind Routinen zum schnellen gepufferten und ungepufferten Scrolling in alle Richtungen enthalten. Die hohe Darstellungsgeschwindigkeit inklusive der vollständigen Unterstützung der Vorder- und Hintergrundattribute wurde durch die maschinennahe Implementation der Routinen erreicht. Innerhalb des Window-Management-Systems ist ein schneller Screen-Output enthalten, der die Geschwindigkeit der Ausgabeoperationen um ca. 300% steigert. Bemerkenswert ist, daß bei Nutzung des Fast-Screen-IO bestehende Programme nicht umgeschrieben werden müssen, da innerhalb der Initialisierungsroutine nur die Pointer auf eine TURBO-MACHINE-eigene Routine umgelenkt werden. Das Window-Management ermöglicht Ihnen, in Kombination mit den Menue-Routinen, die Erstellung komfortabler und moderner Benutzeroberflächen innerhalb Ihrer Applikationen. Zur Beseitigung des bei IBM-Computern und Kompatiblen auftretenden Flickerns verfügt die TURBO-MACHINE über eine Spezialoption (Vertical Retrace Option) zur Unterdrückung dieser unangenehmen Eigenschaft.



Menue-Generator

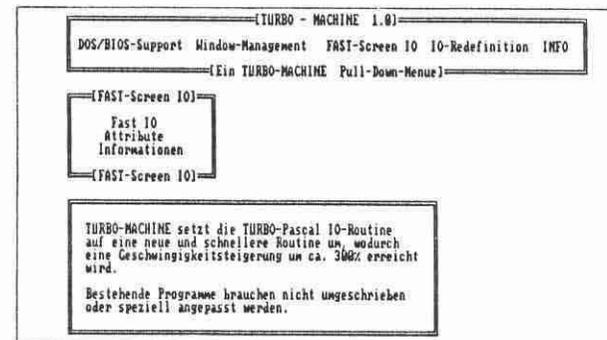
Menues sind Bestandteil jeder kommerziellen Applikation. Sie erschaffen einerseits die Möglichkeiten einer fehlerhaften Benutzereingabe weitgehend aus und gewährleisten andererseits eine komfortable Bedienoberfläche. Die Routinen der TURBO-MACHINE unterstützen die menueorientierte Anwendungsprogrammierung durch die Bereitstellung leistungsfähiger und einfach zu bedienender Menueprozeduren, wie z.B. zur Generierung von Pull-Down- und Pop-Up-Menues, wie in der Demonstration gezeigt wird. Die Menue-Routinen sind eng mit dem Window- und Help-Management verknüpft und garantieren so die optimale Nutzung der Features der TURBO-MACHINE.

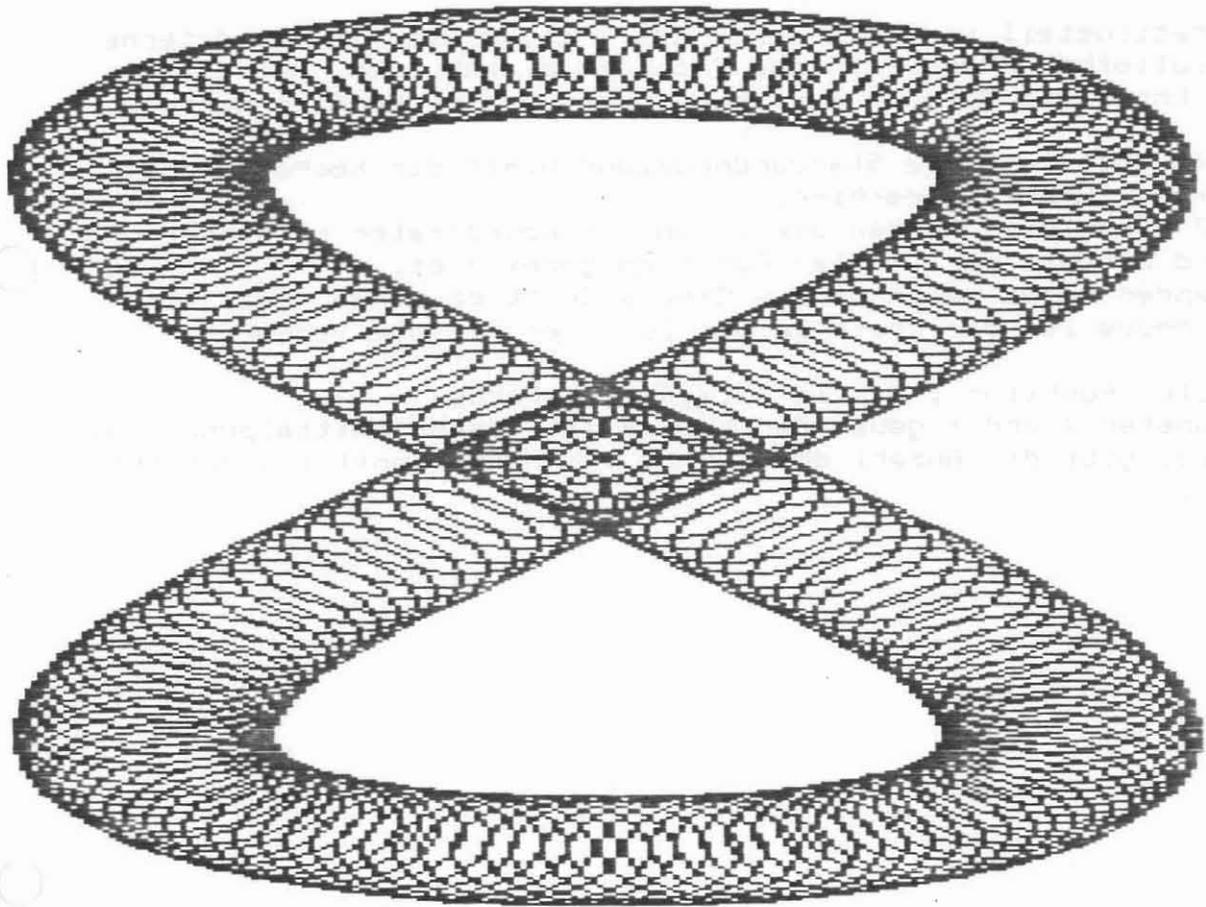
Help-Management

Die im Window-Management der TURBO-MACHINE enthaltene Verwaltung und Darstellung der Hilfstexte auf dem Bildschirm ist vom Applikationsprogrammierer direkt einsetzbar und gibt ihm ein wertvolles Mittel an die Hand, seine Programme benutzerfreundlicher, komfortabler und transparenter zu gestalten. Hilfstexte werden in frei definierbaren Windows dargestellt und können, falls information verdeckt wird, vom Benutzer auf dem Bildschirm verschoben werden. Die Verwaltung, wie auch die Darstellung und Bewegung der Hilfstexte wird vom Window-Management-System ohne weiteres Zutun des Programmierers übernommen. Hilfstexte können während einer Eingabe jederzeit OHNE die Zerstörung eventueller Masken aktiviert und deaktiviert werden. Die Tasten zur Aktivierung der Hilfstexte können vom Applikationsprogrammierer definiert und zur Laufzeit auch modifiziert werden.

HIGHLIGHTS

- DOS 2.x, 3.x Unterstützung
- Interrupt- und BIOS-Service
- Memory-Management
- File-Handling
- Serielle Kommunikation
- Programme größer 64 kByte im RAM
- Window-Management
- Help-Screen-Management
- Fast-Screen IO
- Attribut- und Farbunterstützung
- Tastatur-Redefinition (Makros)
- Unterstützung aller Sondertasten
- Menuegenerator (Pull-Down, Pop Up)
- RAM-Screens





Das Programm CIRC1 berechnet die Koordinaten einer Lissajous-Figur (x,y) und zeichnet an den berechneten Stellen eine Ellipse.

Das Programm wurde in TURBO-Pascal geschrieben, es soll die Verwendung des #I-Compilerbefehls zeigen. Das Programm l'uft nur wenn Sie die 640 x 200 Punkte Colorgrafikkarte in Ihrem Computer eingebaut haben.

In den ersten Zeilen des Programms wird die Konstante PI definiert. Die n'chsten beiden Zeilen dienen dazu, die Variablen zu deklarieren:

Z: Laufvariable; aus ihr werden die x- und y- Werte berechnet.

X: X- Koordinate der Funktion

Y: Y- Koordinate der Funktion

Nach dem Deklarationsteil wird mit Hilfe des Include Befehls die externe Unterprogrammbibliothek GRAPH.P in das Programm eingebunden. Mit Hilfe dieses Befehls knnen die Befehle der erweiterten Grafik benfzt werden.

Im Hauptprogramm aktiviert die Standardprozedur HiRes den hochauflsenden (640 x 200 Punkte) Grafikbildschirm.

Innerhalb der Z'hlschleife werden die x- und y- Koordinaten berechnet und die Ellipse wird mittels der Circle- Funktion gezeichnet.

Im niederauflsenden Modus zeichnet die Circle Funktion einen Kreis. Im hochauflsenden Modus ist der Kreis leider zu einer Ellipse verzerrt.

Syntax der Circle- Funktion : Circle (X,Y,Radius,Farbe)

Die Parameter X und Y geben den Kreis- (Ellipsen-) Mittelpunkt an.

Der Radius gibt die Anzahl der Punkte vom Mittelpunkt bis zur Kreislinie an.

```
program circ1 (input,output);
const
  pi = 3.1415923;
var
  x,y,z: integer;
```

```
{#I graph.p}
```

```
begin
  hiRes;
  for Z:=1 to 200 do
  begin
    Y:=trunc((145*sin(pi/50*z)+200)/2);
    x:=trunc( 145*sin(pi/100*z)+300);
    circle (x,y,20,1);
  end;
  repeat until keypressed
end.
```

```
(*Erweiterte Grafik einbinden*)
```

```
(*Hochauflösende Grafik*)
```

```
(* y-Wert Berechnen*)
```

```
(* x-Wert Berechnen*)
```

```
(* Funktion zeichnen*)
```

```
(* Warten auf Tastendruck*)
```