PC·NEWS

Das offizielle Mitteilungsblatt
des

PCC-TGM

(Personal Computer Club - Technologisches Gewerbe-Museum)

C zäh ?

C++ ein Genuß ?

CLUBTEIL

Liebe Clubmitglieder! 2
Die Mailboxecke 5
PC-SIG 6

BEITRAGSTEIL

TESTS
CHASM, Ein PD-Assembler 12
Der Drucker MITA LP-2080 13
Was ist neu in FRAMEWORK III ? 17
Gemma FensterIn - Windows 3.0 21
GRUNDLAGEN
DOS für Einsteiger 22
RECHNER-KONFIGURATION 24
Zeichensätze am PC 28
Wissenswertes über das AT-Interface 39
C++, eine Einführung 41
OOP mit C++ 45
C++ im Unterricht 49
ANWENDUNGEN
Die Entstehung der PC-NEWS 52
Leistungsfähige Batch-Sprache unter MS-DOS 57
Vielkanal - Impulsanalysator 59
NUKLEAR-ENERGIE eine irreversible Zerstörung 63
excon SONDERPREISLISTE 68
excon-PCC-TGM-Sonderangebote 83

Sie erhalten die bis jetzt umfangreichsten PC-NEWS, *bitte helfen Sie weiterhin mit, beides: Qualität und Quantität beibehalten zu können. Die Redaktion.*

Wenn Euer erstes Geld bei uns nicht erstklassig aufgehoben wäre . . .

Es ist nicht immer leicht, mit dem ersten eigenen Geld auch gleich das Richtige zu machen. Wer rechtzeitig beginnt, kleine Beträge auf die Seite zu legen, kann sich große Wünsche leichter erfüllen.
Ob Ihr vor dem Schritt ins Berufsleben oder vor dem Start ins Studium steht, der ERSTE-Jugendbetreuer hat ein umfassendes Informationspaket für Euch. Den ERSTEN-Jugendbetreuer findet Ihr in jeder Filiale der ERSTEN.
Er kennt sich bei Euren finanziellen Problemen aus. Von der günstigsten Sparform bis zu Tips für die ersten eigenen vier Wände.

DIE ERSTE
Nehmen Sie uns beim Namen

E STUDENTEN-SERVICE

E Studentenkonto

Fürs Stipendium oder das monatliche Taschengeld, für laufende Zahlungen und Eingänge – und nach dem Studium als Privat- oder Gehaltskonto.

Ab sofort mit Versicherungsschutz über eine Million für Personen- und Sachschäden.

Automatisch zahlen

Regelmäßige Zahlungen, wie Miete, Gas und Strom, Versicherungsbeiträge oder Raten, werden von uns zuverlässig und termingerecht erledigt.

Das erforderliche Startkapital zur Existenzgründung erreicht man am bequemsten mit einem automatischen Sparauftrag – Geld vom Konto aufs Sparbuch.

Karten

Für jeden Zweck die richtige Karte:

- die Kontokarte zur Information über den Kontostand oder zur Behebung bei den Erste-Geldausgabeautomaten,
- die eurocheque-Karte zum bargeldlosen Einkauf oder auf Wunsch mit Bankomatfunktion zur Bargeldbeschaffung rund um die Uhr.

Hit-Kredit mit Studentenbonus

Schafft größeren finanziellen Spielraum und ist speziell auf die individuellen Bedürfnisse abgestimmt.

- der Einkaufsrahmen erweitert entscheidend die Leistungsfähigkeit des Studentenkontos
- für die Finanzierung des Studiums ist gesorgt – durch Eingehen auf jeweilige Wünsche und Ziele
- auch der notwendige Kapitaleinsatz zur Existenzgründung kann durch den Hit-Kredit gewährleistet werden

Wer kann dieses Angebot in Anspruch nehmen ?

Alle Studenten (auch Hörer von UNI-Lehrgängen, Kollegs etc.) und Absolventen eines Studiums (bis 1 Jahr nach Abschluß).

Durch maßgeschneiderte Rückzahlungsmöglichkeiten kann ein persönlicher Finanzierungsplan erarbeitet werden (monatliche oder vierteljährliche Rückzahlungen, rückzahlungsfreie Perioden usw.).

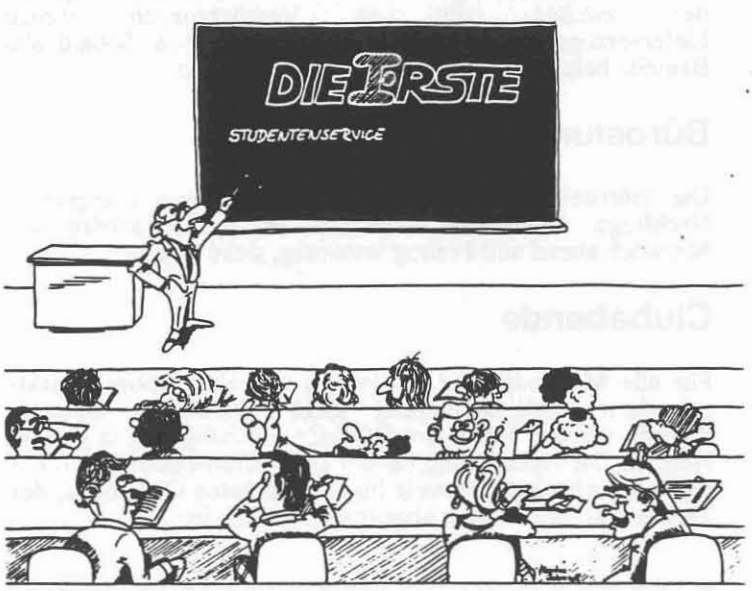
Beim Hit-Kredit mit Studentenbonus entfällt die Bearbeitungsgebühr !

Profitieren Sie von den Erfahrungen unserer Studentenbetreuer

Weiters informieren unsere Studentenbetreuer auch über:

- »Der Erste Österreichische Jugendpreis«
- Steuer- und Wirtschaftsinformationen
- Wertpapierinformationen
- Versicherungen, Reisen, Leasing
- Spezialberatung zur Existenzgründung (ob privat oder zum Einstieg ins Berufsleben)
- das E CLUB Programm

Der E Weg zum Selbständig-Sein.



Wenn unser Studenten-Service nicht jede Prüfung bestehen würde . . .

Liebe Clubmitglieder!

Sie war gut gemeint, die nochmalige Umfrage bezüglich der Betreuer, leider spielte die Druckerei nicht mit, und verwechselte gerade und ungerade Seiten, daher kam der Fragebogen wieder auf einer 'unsichtbaren' geraden Seite zu liegen. Danke für Ihre Einsendungen. Es kann auch noch in den nächsten Wochen eingesendet werden; die Auswertung der Mitgliederbefragung ist für die nächste Ausgabe (Anfang Juni) vorgesehen.

Wir hatten jetzt drei Ausgaben PC-NEWS in kürzeren Abständen, da Ostern heuer sehr früh ist und wir Ihnen diese Ausgabe noch vor den Ferien zusenden wollen. Die nächsten PC-NEWS kommen erst vor den Ferien. Das nächste Schwerpunktthema soll entsprechend den Erfahrungen mit den 8051-Bausätzen dem Microcontroller 8051, der Assemblersprache des 8051 und einem Compiler gewidmet sein.

Zusendung INFORMAT

In den nächsten Wochen wird allen Clubmitgliedern als zusätzliches Service die Zeitschrift INFORMAT der Hoschülerschaft an der Universität Wien kostenlos zugesandt. Wir hoffen, daß die Beiträge und Angebote für Sie interessant sein werden.

Klubkarten

Die Klubkarten werden verspätet aber doch ausgesendet. Als Neuerung ist der Name des Betreuers auf der Klubkarte vermerkt.

Auslieferung PROFI-51-Bausätze

Die erste Teillieferung für die Profi-51-Bausätze ist erfolgt, bei der zweiten gibt es Verzögerungen wegen Lieferverzögerungen. Es wurde nicht vergessen. Sobald alle Bauteile beisammen sind erfolgt die Zusendung.

Bürostunden

Die Bürozeiten am Montag entfallen wegen mangelnder Nachfrage. Weiterhin erreichbar ist das Clubbüro am Mittwoch abend und Freirag vormittag, siehe Kasten.

Clubabende

Für alle Mitglieder, die am letzten Clubabend über Objektorientierte Programmierung nicht teilnehmen konnten, drucken wir den Inhalt der OOP-C++-Einführung in diesem Heft ab. Die Aussendung für der OOP-Clubabend über C++ enthielt auch einen Hinweis für den nöchsten Clubabend, der Termin war leider falsch abgedruckt. Richtig ist:

Datum	Inhalt	Referenten
4.4.91	Der NEAT-Chipsatz im 386	Winkler,Czibula
15.5.91	DOS 4.01 und DOS 5.0	Schluderbacher
	Mailbox	Illsinger
19.6.91	Windows 3.0	?

Bezugsbedingungen: Einzelheft öS 50,-, Für Mitglieder des PCC-TGM im Mitgliedsbeitrag enthalten.
Auflage dieser Ausgabe: 1500 Stück.
Impressum: Medieninhaber: PCC-TGM (Personal-Computer-Club-TGM), Wexstraße 21, Postfach 59, 1202 Wien.
Telefon/Anrufbeantworter: (0222)/35 23 980
Bürozeiten: Mi: 19.00-20.30, Fr: 9.00-12.00h (Frau Jelinek ,Herr Leeb, Herr Lindner)
Mailbox: (0222)/602 10 36 (8-N-1), 9600, 4800, 2400, 1200 bit/s
BTX: Leitseite *5645# Mitteilungen an 912222584 über Seite *941#
Grundlegende Richtung: Auf Anwendungen im Unterricht bezogene Informationen über Personal-Computer-Systeme. Berichte über Veranstaltungen des Vereins. Beratung der Vereinsmitglieder gemäß der Statuten des PCCTGM.
Layout und Satz: Word 5.0
Druck: Erste Österreichische Spar-Casse, 1010 Wien
Erscheinungsort: Wien
Redaktion und für den Inhalt verantwortlich: Franz Fiala, Siccardsburggasse 4/1/22, 1100 Wien.
Text und Programme auf Diskette TGM-152.
Kopien mit Quellenangabe gerne gestattet. Zwei Belegexemplare erbeten.

Wichtig!

* Haben Sie etwas zu verkaufen, tauschen, verschenken? Rubrik BAZAR sucht kostenlose Einschaltungen. Einzusenden an PCC-TGM, "Redaktion PCNEWS"
* Reaktionen auf die Beiträge, direkt an den Autor oder an die Redaktion.
* Sonderpreis für PC-SIG-Disketten, Verzeichnis PC-NEWS-20 S 20,-

Richtigstellung

In den PC-NEWS-19(3/90) wurde ein Vokabellernprogramm vorgestellt, welches dem Löschteufel zum Opfer fiel und nicht auf der zugehörigen TGM-Diskette zu finden war. Das wurde korrigiert, zusätzlich ist es auch auf der heutigen Diskette enthalten.

Redaktionstermine

PC-NEWS 3/91 Heft 23	03. 06. 1991
PC-NEWS 4/91 Heft 24	02. 09. 1991
PC-NEWS 5/91 Heft 25	04. 11. 1991

Die Termine wurden verbindlich mit der EÖSPC abgesprochen. Bitte genau einhalten.

Times-Italic
!"#$%&'()+,-./0123456789:;<=>?*
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_
`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~•

Bazar

TURBO-PASCAL 5.0, Original Handbücher mit Original-Diskette (Registrierung) ..... S 1.200,-- beim Clubbüro

IBM-kompatibler XT-Turbo (Pegasus), 640kB RAM, 2 x 5 1/4", 360 kB, 1 Fp 20MB(Seagate), 1ser, 1par, 1game, Multifunktionskarte(Hercules), inclusive MSDOS(Falcon) und Monitor Philips BM 7513(grün) wegen geplantem Umstieg auf AT ..... S 9000,- Hr.Völker (0222/)513-45-29(tagsüber).

286-er NEAT-Rechner, PC-kompatibel, zum halben Neupreis ! Babygehäuse, 1 ser., 1 par. Schnittstelle,16 MHz-Clock, 1 MB RAM; 1,2 MB Floppy mit HD: 40 MB, 28ms 15.000,-
Co-Prozessor 287 ..... 3.000,-
1,4 MB Floppy 3,5" 1.000,-
HD-Controller mit Hard-Cache: 10ms 6.000,-
NEC-Multisync-Monitor mit EGA-Karte 5.000,-
..... 30.000,-
gesamt 15.000,-
zu besichtigen bei H. Kurzmann TGM, Zi 1433; Tel.: 35 35 11/345

Clubdisketten

TGM-152 : NEWS-22, Texte, Programme

TGM-153 : WOOD-WORKS - Demoversion

Erstellung optimaler Zuschnittpläne für Tischlereibetriebe. Die Autoren dieses Programms suchen derzeit noch einen Vertriebsweg. Interessenten mögen sich an unser Mitglied, Herrn Peter Zsazsevszky, Görgengasse 2/1/18, 1190 Wien wenden.

TGM-154 : ORCAD Schematic Design Tools, SDT III, DEMO-Disk

TGM-155 : ORCAD Printed Circuit Board Layout Tools, PCB II, DEMO-Disk

TGM-156 : ORCAD Programmable Logic Design Tools, PLD, DEMO-Disk

TGM-157 : ORCAD Verification & Simulation Tools, VST, DEMO-Disk

- SEMINARE - SEMINARE - SEMINARE - SEMINARE - SEMINARE -

Seit Jänner 1991 laufen zwei, für Mitglieder kostenlose, Seminarreihen. Die Seminarreihe A ist für Anfänger mit nur geringen Vorkenntnissen gedacht, während die Seminarreihe B für Fortgeschrittene geübten Umgang mit dem PC und dem Betriebssystem voraussetzt. Nachstehend die derzeit aktuelle Seminarübersicht im einzelnen:

SEMINAR - REIHE A für ANFÄNGER

INHALT: Textverarbeitung mit WORD5 Einführung 6 Abende

TERMINE: Mittwoch 24.4./8.5./15.5./22.5./29.5./5.6.1991

SEMINAR - REIHE B für FORTGESCHRITTENE

INHALT: CAD mit ACAD - Einführung - 7 Abende

TERMINE: Dienstag 23.4./30.4. /7.5./28.5./ 4.6./11.6./18.6.1991 !! ausgebucht !!

NEU: SEMINAR DOS 5.0

INHALT: Betriebssystem DOS 5.0 - Benutzeroberfläche, neue Befehle, Vorteile, bessere Nutzung des Arbeitsspeichers - 2 Abende

TERMINE: Donnerstag 18.4./25.4.1991

Die Seminare finden an den oben angeführten Terminen jeweils von 17 Uhr bis 21 Uhr am TGM - Wien 20., Wexstraße 19-23 statt. Saal bitte jeweils beim Portier erfragen!

Anmeldungen

Sollten Sie an einem dieser Seminare Interesse haben, so bitten wir Sie um eine kurze schriftliche (Postkarte genügt) oder telefonische Mitteilung (Telefon Wien 35 23 98 0 Anrufbeantworter). Bei allen Teilseminaren (außer B3) sind noch Plätze frei. Alle Teilseminare finden ab einer Mindestzahl von 8 Teilnehmern statt.

Haben Sie darüber hinaus weitere Anregungen, bitten wir Sie um eine kurze Nachricht - Postkarte genügt! Sie hören dann zuverlässig von uns.

ACHTUNG: SEMINAR B3 AUSGEBUCHT !! NICHT MEHR ANMELDEN !

Syrovatka

•••••••••••••••••••‘’“ ”•_ _•••••••••

¡¢£¤¥|§¨©ª«¬-®¯°•••´•¶·¸•º»•••¿

ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏ•ÑÒÓÔÕÖ•ØÙÚÛÜ••ß

àáâãäåæçèéêëìíîï•ñòóôõö•øùúûü••ÿ

BTX-Verzeichnis der Mitglieder des PCC-TGM

BTX	MNR	NAME
912218106		ADIM-Wien
916511462	1113	Aigner
917310502	1562	Baumberger
912218571	1004	Borbely
912415314	658	Breidler
912615360	733	Brenner
912115060		BRG-Bruck/Leitha
915510217		BRG-Dornbirn-Schoren
912716263		BRG-Krems
915410021		BRG-Landeck
912715107		BRG-Lilienfeld
914710016		BRG-Spittal
917415087		BRG-Waidhofen/Ybbs
912615109		BRG-Wr.Neustadt
912218753	104	Bruckner
912216428	551	Callsen-Rauer
912216428	848	Cernusca
912218249	47	Chloupek
912212297	301	Curda
912218558	646	Deutsch
912211299	976	Ebenwaldner
912715328	905	Eberberger
912216439	139	Eckl
912218431	1039	Eisenzopf
912211750	25	Erhart
915520719	725	Feurstein
912218242	77	Fiala
914310068	1394	Fresacher
912218242	209	Fried
912211383		Fuchs
915310305	1723	Ganster
912214463	672	Gassner
	518	Gotschim
912212070	82	Gottfried
912615361	1714	Grasel
913810105		Gymnasium Mürzzuschlag
912218931	361	Hackl
912215403	751	Haderer
912218682	952	Hafenscher
914310064	1391	Hafner
912216438	276	Hager-Wiesböck
916210260	425	Hasenburger
915410044		Hauptschule Paznaun
913410089		Hauptschule Straß/Stmk
914210016		HBL f. wirtschaftl Berufe-Villach
912214347		HBLV f. Textilind. Spengergasse
912218893	506	Herzog
912218898	1097	Hintenaus
912211412	489	Hirschberger
911210196		Hirschmann*(Post-Lehrwerkstätte)
912214406	590	Hirz
912216441	223	Hoffelner
912218795		HTBLA,BHAK u. BHAS Wien-3,Ungerg.
912916298		HTBLA-Hollabrunn
912213510		HTBLA-Wien-1
912214660		HTBLA-Wien-1, Direktion
912211581		HTBLA-WIEN-1,Abt.N
912615243		HTBLuVA-Wr.Neustadt
912615244		HTBLuVA-Wr.Neustadt
911219987		HTL-Hollabrunn
912217106		HTL-Mödling
911219953		HTL-St.Pölten
912211901		HTL-Wien-3 Leberstraße
912217641		HTL-Wien-22
912215359	581	Hummer
912216440	270	Hye
912218465	94	Jordis
917415021	302	Junker
912218694	317	Kliemstein
	453	Klinsky
912218880	1440	Kolacek
912216420	132	König
912212133	790	Korinek
912217812	858	Kranzler
914210137	1260	Lindner
912218740	194	Lirnberger
917312184	420	Losbichler
912211414	146	Ludwig
912615389	1494	Luschitz
912216391	599	Mandl
912212535	113	Mardraunig
	72	Martinek
912218220	26	Mayer
912212070	83	Mayr
912222064		MCCA
912715330	1500	Moravetz
912211645	490	Mrazek
912218703	50	Navratil
914710101	311	Neidhart
912222588	1161	Neufingerl
912218527	27	Nitsche
912218705	652	Obdrzalek
915210681	830	Oppl
912218759	51	Ostermaier
912218336	785	Pany
912222584		PCCTGM *5645#
912212310	1722	Petrisch
913510136	1698	Pichlmair
912218557	121	Reiermann
912211090	1	Reiter
912216422	65	Riemer
912211567	1662	Ripka
912216436	565	Salkovic
915510761	606	Salzmann
912218901	682	Schäffert
912218218	80	Scharl
913110525	533	Scheiber (ADIM-Graz)
912218862	1372	Scheuer
912211390	1453	Schippler
915210650	383	Schlager
914210023	92	Schlatte
912218432	644	Schleidt-Schuller
912218979	120	Schleining
913111018	1074	Schlögel
912212040	701	Schlögl
912218702	199	Schneeweis
912916236	1552	Schneider
912218930	236	Schwarz Horst
912211626	382	Schwarz Peter
912218281	1206	Sicher
912215400	203	Sigart
912218720	173	Skriwanek
912218942	486	Smola
912218731	305	Sokol
914210158	102	Sorko
912218716	7	Stani
912216435	1261	Steiner
912218709	20	Streisselberger
912211867	130	Syrovatka
913310128	597	Traxler
916211421	379	Trebuch
914210457	779	Waldner
916211329	1034	Waser
912213458	307	Weissenböck
912218769	190	Weltsch
913110993	326	Widder
912213499	29	Winkler
912216313	801	Wurm
912715326	149	Zehetner
912516249	1589	Zeiler
912216424	118	Zelinka
912615372	227	Zytek

Helvetica-Oblique

!"#$%&'()+,-./0123456789:;<=>?*

@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_

`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~•

¡¢£¤¥|§¨©ª«¬-®¯°•••´•¶·¸•º»•••¿

ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏ•ÑÒÓÔÕÖ•ØÙÚÛÜ••ß

àáâãäåæçèéêëìíîï•ñòóôõö•øùúûü••ÿ

Die Mailboxecke

Werner Illsinger, TU-Wien TGM-Mailbox: (0222)/602 10 36 (8-N-1),9600,4800,2400,1200 bit/s

Es gab die Bitte in der Mailboxecke der PC-NEWS eine Liste aller Österreichischen FidoNet Mailboxen bekanntzugeben. Dieser Bitte komme ich gerne nach. Bis jetzt gibt es in fünf der neun Bundesländer FidoNet Mailboxen. Die erste Spalte der Liste ist der Mailboxname (manchmal gekürzt), dann die Ortschaft, die Telefonnummer mit Vorwahl und als letztes die maximale Übertragungsgeschwindigkeit in Bps (Bit pro Sekunde). Die meisten Mailboxen akzeptieren auch 300 Bps Anrufe; alle akzeptieren 1200 und 2400 Bps und arbeiten mit den Parametern 8N1 (8 Datenbits, 1 Stoppbit, No Parity). Viel Spaß beim Ausprobieren der Telefonnummern.

Niederösterreich

Klosterneuburg BOX	Klosterneuburg	(02243) 85997	9600
Joe's BBS Corner	Poeggstall	(02758) 33570	9600
Unicorn Box	Amstetten	(07472) 63543	9600
Neustadt Boden	Felixdorf	(02628) 3057	9600
Goeller Box	St Aegyd	(02768) 6397	9600
Gold Box	Pressbaum	(02233) 4442	9600
EuroSoft Box	Suedstadt	(02236) 23817	9600
Unlucky Node	Langenlebarn	(02272) 5514	9600
MYCOMP BBS	Gaenserndorf	(02282) 242516	9600

Oberösterreich

The Sunny Line	Seewalchen	(07662) 3111	9600
AMDA Link	Linz	(0732) 24689414	9600
SPP Service Box1	Seewalchen	(07662) 3122	9600

Steiermark

Uhrturm Mailbox	Graz	(0316) 810419	9600
DTP BBS	Graz	(0316) 4618 8613	9600
Empty Soft Mailbox	Graz	(0316) 302678	9600
Schlossgeist BBS	St Gallen	(03632) 64381	2400
Murphy BBS	Graz	(0316) 3840370	9600

Vorarlberg

Silvretta Mailbox	Gais	(05525) 3126	9600

Wien

His Master's Voice	Wien	(0222) 6021036	9600
Cuckoo's Nest	Wien	(0222) 454330	9600
Files & Database	Wien	(0222) 408391930	2400
Horsestable	Wien	(0222) 9295785	9600
Blumenkistl	Wien	(0222) 6040844	9600
Schnuffi's Box	Wien	(0222) 7693132	9600
Just for Fun!	Wien	(0222) 4666980	9600
AMDA Link Mac	Wien	(0222) 7124737	9600
Peter's Box	Wien	(0222) 3551919	9600
Help RemoteAccess	Wien	(0222) 3901545	9600
Midnight Hour	Wien	(0222) 3677880	9600
Benno	Wien	(0222) 399149	9600
The Chaos BBS	Wien	(0222) 8652114	9600
The Sub Etha Net	Wien	(0222) 5267858	9600

PC-SIG

Helmut Schluderbacher, TU-Wien

Auf Wunsch vieler CLUB-Mitglieder hier nochmals eine überarbeitete PC-SIG Liste mit den verfügbaren Versionen der Programme. S400, S605 und S805 enthalten Verzeichnisse über die PC-SIG Disketten. Bitte beachten Sie die Versionsnummern ALLER Disketten eines Paketes bzw. ob alle Disketten in der Liste auch aufscheinen. Mit '*' versehene Disketten werden von Ihren Autoren nicht mehr aktualisiert.

Auch uns fehlen einige PC-SIG Disketten bzw. Programmpakete aus der Sammlung heraus. Wenn Sie einige der folgenden Nummern besitzen und mit uns tauschen wollen, würde uns das sehr freuen. Wir freuen uns aber auch über neue Versionen schon vorhandener Disketten. Sie helfen damit allen anderen Clubmitgliedern. Im Interesse Aller können wir aber wirklich nur komplette PC-SIG Kopien akzeptieren.

S032 S063 S068 S094 S250 S357 S383 S384 S385 S386 S387 S449 S497 S541 S620 S627 S630 S653 S727 S831 S847 S995 S1008 S1009 S1010 S1011 S1015 S1016 S1017 S1066 S1067 S1104 S1230 S1235 S1236 S1237 S1238 S1263 S1289 S1293 S1298 S1335 S1345 S1346 S1347 S1349

und alle ab Nummer 1355.

S000 CD-ROM Access Software for SONY, PHILIPS and HITACHI Ver 2.0
S001 Game Series No 1 Ver 1.1
* S002 Spoolers Ver 1.1
S003 Ratbas Ver 1.0
* S004 DBMS/MODEM7 Ver 1.0
S005 PC-File+ (Disk 1/3 #730, (#1015 FEHLT!)) Ver 5.0
* S006 Ram Disk Ver 1.0
S007 Explist Ver 1.0
S008 Crossref Ver 1.0
S009 Squish Ver 1.0
S010 Chasm Ver 4.7
* S011 Speedup Ver 1.0
* S012 Demo3 Ver 1.0
S013 Pdraw Ver 1.0
S014 Bargraph Ver 1.0
* S015 Colordemo Ver 1.0
S016 Games Ver 1.0
S017 Game Series No 2 Ver 1.0
S018 Iqbuild Ver 1.0
S019 Archie Ver 1.0
S020 Draw Ver 1.1
S021 PC-MAN Ver 1.0
* S022 Checkdir Ver 1.1
S023 Bowling Ver 1.4
S024 Game Series No 3 Ver 1.1
S025 Finance Ver 1.1
S026 Book Index Ver 1.0
* S027 Zoosort Ver 1.1
S028 Diskmodf Ver 1.1
* S029 Finance Ver 1.0
S030 Pascal I/O Ver 1.0
S031 MVP-FORTH Ver 2.1
S033 DOS and Printer Utilities Ver 1.1
S034 Sorted Directory Ver 1.2
S035 Game Series No 4 Ver 1.1
S036 Pascal Collection No 1 Ver 2.0
S037 Game Series No 5 Ver 1.0
S038 Draw Ver 1.0
* S039 Flight Simulator Ver 1.0
S040 Stock Market Analyser Ver 1.0
S041 Kermit Communication System (Disk 1/2) Ver 2.3
S042 Kermit Communication System (Disk 2/2) Ver 3.0
* S043 Exidy Word Processor Demo Ver 2.0
* S044 Game Series No 6 Ver 1.1
S045 Game Series No 7 Ver 1.0
S046 Screen Utilities No 1 Ver 1.4
S047 Castle Ver 1.0
S048 Runoff Ver 1.0
S049 Finish Ver 1.0
* S050 Roff Ver 1.0
S051 Hyperdrive Ver 1.0
S052 Free4 Ver 1.0
* S053 Sounds Ver 1.2
S054 Xmodem Ver 1.1
S055 Game Series No 8 Ver 1.1
S056 Keyboard Utilities No 1 Ver 2.0
* S057 Text Processing Tools (Disk 1/2) Ver 1.0
* S058 Text Processing Tools (Disk 2/2) Ver 1.0
* S059 Pepson, Fastprt & Quickref Ver 1.0
S060 Util, Make & Basref Ver 1.3
* S061 Printgr, Ipco Programs Ver 1.1
S062 Applications Ver 1.2
S064 Desktop (Disk 1/2) Ver 1.0
S065 Desktop (Disk 2/2) Ver 1.1
S066 Ginaco Programs Ver 3.1
S067 Nonlin Ver 1.0
S069 Designer Ver 1.1
S070 Diskcat Ver 1.0
S071 Game Series No 9 Ver 1.0
S072 Game Series No 10 Ver 1.0
S073 3D Ver 1.0
* S074 Pascal Utilities Demo From Software Labs Ver 1.1
* S075 Forms Manager Demo Ver 1.0
S076 History Education Ver 1.1
* S077 1RD Ver 1.1
S078 PC-Write (Disk 1/2 (#627 FEHLT!)) Ver 2.0
S079 Dos Utilities No 2 (Ramdrive) Ver 1.1
S080 Dos Utilities No 3 Ver 1.0
S081 Communications Ver 1.1
* S082 Batch File Utilities Ver 1.1
S083 Fred Ver 1.2
S084 Dos Utilities No 4 Ver 1.0
* S085 VISICALC Templates Ver 2.0
S086 Screen Text Editor Ver 1.2
S087 Programmer's Calculator Ver 1.2
S088 Epistat Statistics Package Ver 3.3
S089 Tools Ver 1.0
S090 Genealogy On Display Ver 3.3
S091 Adventure Ver 1.1
S092 Music Ver 1.0
S093 ASMGEN Ver 2.1
S095 Math Tutor Ver 1.0
* S096 The Source Introduction (Disk 1/2) Ver 1.0
* S097 The Source Sample of Free BBS Functions (Disk 2/2) Ver 1.0
* S098 Source & Compuserve Access Phone Numbers 11/83 Ver 1.0
* S099 Public BBS & Compuserve IBM SIG - as of 11/83 Ver 1.0
S100 Game Series No 11 Ver 1.0
S101 The Portworth Package Ver 2.1
* S102 DBASE II Ad Agency Accounting Package Ver 1.0
* S103 Compuserve & BBS Sampler Ver 1.0
* S104 Compuserve Sampler Ver 1.0
S105 PC Professor Basic Tutorial Ver 1.1
S106 Diskcat 4.0 Ver 2.1
S107 Home Finance Ver 1.0
S108 APL Ver 1.0
S109 DOS Utilities No 5 Ver 1.1
S110 Programmer Utilities No 2 Ver 1.0
S111 File Utilities No 1 Ver 1.2
S112 Computer Security Package Ver 1.3
S113 3 USER-SUPPORTED Programs Ver 1.1
S114 Assembly Language Tutorial and More Ver 1.1
S115 DOS Utilities No 6 Ver 1.0
S116 Microgourmet (Disk 1/2) Ver 1.0
S117 Microgourmet (Disk 2/2) Ver 1.0
S118 QSYS DOS Menu (Disk 1/2 #278) Ver 2.0
S119 ABC Database Ver 1.1
S120 PC-CHESS Ver 1.0
S121 Letus A-B-C #1 Ver 1.0
S122 Letus A-B-C #2 Ver 1.0
S123 Letus A-B-C #3 Ver 1.0
S124 Extended Batch Language By Seaware Ver 3.0
S125 HOST-III Public Bulletin Board Package Ver 1.2
S126 DBASE II Items Ver 1.0
S127 PC-MUSICIAN Ver 1.3
S128 PC-SIG Sampler No 6 (DBASE II Utilities) Ver 1.1
S129 PC-DIAL Ver 2.1
S130 Pascal Tools (Disk 1/3) Ver 1.0
S131 Pascal Tools (Disk 2/3) Ver 1.0
S132 Pascal Tools (Disk 3/3) Ver 1.0
S133 ULTRA-UTILITIES 4.0 Ver 2.0
* S134 LISP Ver 1.0
S135 PROGRAMMER/COMMUNICATIONS Utilities Ver 1.0
S136 PC-PICTURE Graphics by E. Ying Ver 1.0
* S137 C Screen Editor Ver 1.0
S138 Programmer Utilities No 4 Ver 1.0
S139 Screen Utilities No 2 Ver 1.0
S140 DOS Utilities No 7 Ver 1.0
S141 Programmer Utilities No 5 Ver 1.0
S142 Programmer Utilities No 6 Ver 1.0
S143 Programmer Utilities No 7 Ver 1.0
S144 Fabula 1 (Disk 1/2) Ver 1.0
S145 Fabula 2 (Disk 2/2) Ver 1.0
S146 EASYRITE/LABELFILE from Ginaco Ver 3.1
S147 SDB - A Simple Database System Ver 1.0
S148 XLISP Ver 3.1
S149 C Utilities No 1 Ver 1.0
S150 IBM BBS by Gene Plantz Ver 1.0
S151 Finance Manager From Genesis Software (Disk 1/2 #1107) Ver 2.8
S152 RBBS for the IBM PC Ver 1.0
S153 Norland Software Hangman Ver 2.1
S154 Printer Art Ver 3.2
S155 BUDGET-TASKPLAN-LOAN Ver 1.3
* S156 IBM USERS GROUP Newsletter #1 Ver 1.0
* S157 IBM USERS GROUP Newsletter #2 Ver 1.0
* S158 IBM USERS GROUP Newsletter #3 Ver 1.0
S159 PC Firing Line / PC Underground #1 Ver 1.1
S160 PC Firing Line Issue #2 (Disk 1/2) Ver 1.1
S161 PC Firing Line Issue #2 (Disk 2/2) Ver 1.1
S162 Basic Necessities Ver 1.1
S163 Dscreen And Text Filters Ver 1.1
S164 Teleware Personal Finance Manager Ver 6.2
S165 Personal General Ledger Ver 1.0
* S166 IBM Macro Assembler Items (Dis-Assembler) Ver 2.01
S167 Basic Aids Ver 1.0
S168 Music and Educational Items Ver 1.0
S169 Mailing List Programs Ver 1.0
S170 Spreadsheets (DOS 2.0 or later required) Ver 1.2
S171 Misc. Financial Items Ver 1.0
S172 Steve's Disk Ver 1.0
S173 PCMAN & ESP Ver 1.0
S174 Game Series No 12 Ver 2.0
S175 Simulation & Board Games Ver 1.0
* S176 Space Invaders and Graphics Demos Ver 1.0
S177 Arcade Games Ver 1.0
S178 Startrek, Chess and Misc. Games Ver 1.0
S179 Pizza & Check Register Systems Ver 1.0
S180 Math and Statistics Routines Ver 1.0
S181 Keyboard Utilities No 2 Ver 4.2

S182 Easyfile, Autofile and Time, Date Utilities Ver 1.0
S183 DOS Utilities No 8 Ver 1.0
S184 DOS Utilities No 9 Ver 1.3
S185 DOS Utilities No 10 Ver 1.1
S186 Screen and (EPSON) Printer Utilities Ver 1.5
S187 Communications Programs No 1 Ver 1.0
S188 Minitel Communications System Ver 1.0
* S189 Tech Print Ver 1.0
S190 Text Editors and Misc. Ver 1.0
S191 DVED Screen Editor, EASEL & EASYGRAF Ver 1.5
S192 HEALTH/RISK Ver 1.0
S193 Freewill Ver 1.1
S194 ROFF and FOGFIND Ver 3.1
S195 Grafh2 & Sketch Ver 1.1
S196 DOS Utilities No 11 Ver 1.0
S197 Two Treks Ver 2.1
* S198 Screen Utilities No 3 Ver 1.0
S199 PC-Calc+ (Disk 1/3 (#1016,1017 FEHLEN!)) Ver 3.0
* S200 IBM USERS GROUP Newsletter #4 Ver 1.1
* S201 Wordstar and Financial Items Ver 1.1
* S202 MIT-ISI Comm Group Ver 2.0
S203 Game Series No 14 Ver 1.1
S204 DOS (Copy & Delete) Utilities No 12 Ver 1.0
S205 DOS (Batch) Utilities No 13 Ver 1.1
S206 Basic Aids & Math Ver 1.0
S207 Lotus 123 Templates and Tools Ver 1.0
S208 Graphics, Printer Art, Game, Music Ver 1.0
S209 Arcade Games (CGA) Ver 1.0
S210 Castle Game Ver 1.1
S211 Justify and Speed Reader Demo Ver 1.0
S212 RBBS (Disk 1/4 #334,621,622) Ver 8.0
* S213 Adventure Game Compiler Ver 1.0
S214 Data Base of Steel (Disk 1/4 #215,267,268) Ver 2.0
S215 Data Base of Steel (Disk 2/4) Ver 2.0
S216 C Utilities No 2 Ver 1.0
S217 ELIST and Disk Alignment Ver 2.0
S218 Address Manager Ver 1.2
S219 Mapmaker Ver 2.0
S220 Printer (Prowriter) Utilities No 1 Ver 1.0
S221 Printer (NEC 8023A) Utilities No 2 Ver 1.0
S222 Printer (Transtar) Utilities No 3 Ver 1.0
S223 ASSEMBLY/PASCAL Utilities Ver 1.1
S224 Gray Gordon's PC-CALC Ver 1.0
S225 PC-FONT Ver 1.0
* S226 Freecopy Ver 1.1
S227 Finance Ver 1.2
S228 Games Ver 1.0
S229 Funnels & Buckets Ver 1.5
S230 The Confidant Ver 1.0
S231 Reflist Ver 1.4
S232 SPPC System (Disk 1/2 #623) Ver 3.0
S233 Newbase Ver 2.1
S234 TPNCALC Ver 1.0
S235 Parts Inventory Control Ver 1.2
S236 Printer Ver 1.1
S237 PC-GENERAL Ledger Ver 1.6
S238 Sprite Ver 1.0
* S239 IPCO Graph and Higher Math Mix Ver 1.1
S240 FT-ETC Genealogy Ver 2.1
S241 PCJR Educational Games Ver 1.0
S242 Sage Trader Ver 1.0
S243 Sage Calendar / Tag Ver 1.0
S244 Slide Generation Ver 1.1
S245 ULTRA-UTILITIES (Files-Unsqueezed) Ver 1.0
S246 Stock Charting System (Disk 1/2 #1354) Ver 3.7
S247 BOBCAT - Business Database Ver 1.1
S248 Math Library Ver 1.1
S249 EQUATOR/PC-TOUCH Educational Programs Ver 2.1
S251 Time and Money Ver 1.5
S252 Listmate Ver 1.1
S253 3X5 CARD Ver 2.0
S254 PC-DOS Help Ver 1.2
S255 DOS Utilities No 14 Ver 1.1
S256 DOS and Programmer Utilities Ver 1.1
S257 Utility 1-2-3 Ver 1.0
S258 Communications Ver 1.0
S259 "C" Adventure Ver 1.0
S260 Game Series No 13 Ver 1.0
S261 Personal Datebook & Other Applications Ver 1.1
S262 PC-GOLF Ver 1.2
S263 Laxon & Perry Forth (Disk 1/2) Ver 1.0
S264 Laxon & Perry Forth (Disk 2/2) Ver 1.0
S265 Graphics & Printer Items Ver 2.0
S266 Naepirs Ver 1.0
S267 Data Base of Steel (Disk 3/4 #214) Ver 2.0
S268 Data Base of Steel (Disk 4/4 #214) Ver 2.0
S269 Betatool's Basic Development System Ver 1.4
* S270 Sdirectory On (Disk 1/3) Ver 1.0
* S271 Sdirectory On (Disk 2/3) Ver 1.0
* S272 Sdirectory On (Disk 3/3) Ver 1.8
S273 Best Utilities Ver 1.5
S274 Best Games Ver 1.0
S275 PC-CHECK/PC-PRINT Ver 3.0
S276 Collist 2.0 Ver 1.0
S277 Findfile Ver 1.0
S278 QSYS Documentation (Disk 2/2 #118) Ver 2.0
S279 Pianoman Ver 3.5
S280 Bibliographic Ver 1.1
S281 Recipe Index Ver 1.1
S282 Applications Ver 1.0
S283 DOS Utilities No 15 Ver 1.1
S284 PC-SIG Sampler No 8 Ver 6.1
S285 Whizzard Screen Ver 1.0
S286 PC-VT Ver 3.2
S287 File Express (Disk 1/2) Ver 3.7
S288 File Express (Disk 2/2) Ver 3.7
S289 POWER-WORKSHEETS Ver 1.0
S290 Fitt - Lotus 1-2-3 Tax Worksheets Ver 2.0
* S291 Fitt - Multiplan Templates Ver 1.0
S292 Spacewar Ver 1.3
S293 Arcade Games Ver 1.1
S294 Edit Ver 1.2
S295 TAX-FILE Ver 2.1
S296 Eamon Master (Disk 1/4 #297,1038,1039) Ver 2.0
S297 Eamon Designer & Utilities (Disk 2/4 #296) Ver 2.0
S298 Pascal Programs / Adventure Ver 4.0
* S299 Mixture Ver 1.1
* S300 CUBS/INV Ver 1.0
S301 Worksheets No 2 (1-2-3) Ver 1.1
S302 Worksheets No 3 (1-2-3) Ver 1.0
S303 Worksheets No 4 (1-2-3) (Demo, Tech Notes) Ver 1.0
S304 Worksheets No 5 (1-2-3) (Macro Library) Ver 1.0
S305 Symphony No 1 (Worksheets) Ver 1.0
S306 Symphony No 2 (Worksheets) Ver 1.0
S307 Assembly Utilities No 1 Ver 1.1
S308 Assembly Utilities (Programs) No 2 Ver 1.1
S309 Assembly Utilities (Programs) No 3 Ver 1.1
S310 QMODEM Communications (Disk 1/3 #1022,1023) Ver 3.0
S311 The Movie Database Ver 2.0
S312 Screen Design Aid and Forms Ver 1.1
S313 PC-SIG Business Sampler No 3 Ver 1.1
S314 C Utilities No 4 Ver 1.0
S315 C Utilities No 5 Ver 1.0
S316 Communications Utilities No 3 Ver 1.1
S317 Database Programs Ver 2.0
* S318 DBASE-II Programs Ver 1.1
S319 DOS Utilities No 16 Ver 1.2
S320 Touchtype Ver 1.0
S321 Home Applications Ver 2.1
S322 More Music Ver 1.1
S323 Transtock Ver 2.1
S324 Turbo Pascal Programs Ver 1.0
S325 LOGON/OFF Ver 2.1
S326 Printer (Epson) Utilities No 5 Ver 1.1
S327 Trivia (Disk 1/2) Ver 1.0
S328 Trivia (Disk 2/2) Ver 1.0
S329 More Trivia Ver 1.2
S330 Ledger and Business Ver 2.0
S331 PC-STOCK/PC-GL Ver 4.3
S332 KLP Ver 1.0
* S333 FIDO Bulletin Board System Ver 1.0
S334 RBBS System (Disk 2/2 #212) Ver 8.0
* S335 Mods For PC-TALK Ver 1.0
S336 ABC Design (Disk 1/2) Ver 1.0
S337 ABC Design (Disk 2/2) Ver 1.0
S338 SYSCOMM Ver 1.0
S339 Creator Ver 1.0
S340 Infobase Ver 1.0
S341 C Programs Ver 1.0
S342 Golf Scorecard Ver 1.0
S343 Word Processing Ver 1.0
S344 PC-KEY-DRAW (Disk 1/4 #345,1032,1124) Ver 3.6
S345 PC-KEY-DRAW (Disk 2/4 #344) Ver 3.6
* S346 Color Paint Ver 2.0
S347 PC-FOIL Ver 1.0
S348 Letus A-B-C (Disk 4 #121) Ver 1.0
S349 Letus A-B-C (Disk 5 #121) Ver 1.0
S350 Letus A-B-C (Disk 6 #121) Ver 1.0
S351 Turbo Tools Ver 1.0
S352 3 Forths Ver 1.1
S353 Turbo Programs Ver 1.0
S354 PC JR. Games Ver 1.0
S355 PC-ZAP Ver 1.0
S356 FANSI-CONSOLE (Disk 1/2 #650) Ver 2.2
S358 Basic Xref Ver 1.2
S359 Moonbeam Ver 1.1
S360 PFROI Demo Ver 5.4
S361 Family History (Disk 1/2 #632) Ver 2.2
S362 Simterm Ver 1.0
S363 PC-INPUT Ver 1.0
* S364 Turbo Pascal No 4 Ver 1.0
S365 Turbo Pascal No 5 Ver 1.0
S366 Turbo Pascal No 6 Ver 1.0
S367 Flash Cards: Vocabulary and Spelling (Disk 1/4) Ver 1.0
S368 Flash Cards: Vocabulary and Spelling (Disk 2/4) Ver 1.0
S369 Flash Cards: Vocabulary and Spelling (Disk 3/4) Ver 1.0
S370 Flash Cards: Vocabulary and Spelling (Disk 4/4) Ver 1.0
S371 Basic Programming Aids Ver 1.1
S372 Basic Subroutines Ver 1.0
S373 DOS (Batch) Utilities No 17 Ver 2.0
S374 DOS Utilities No 18 Ver 1.1
S375 Turbo Pascal Utilities No 7 Ver 1.0
S376 Patches Ver 1.0
S377 Printer Utilities No 6 Ver 1.1
* S378 Dictionary Ver 1.0
S379 Wordstar Aids Ver 1.0
S380 Gludraw Ver 1.1
S381 Basic Aids Ver 1.0
S382 PC-CONVERT/SWEEP Ver 1.0
S388 Form Letters Ver 1.1
S389 Home Budget Template For Lotus 123 Ver 1.2
S390 Misc. Games Ver 2.0
S391 NMR Spectroscopy & Statistics Ver 1.0
S392 Compiled Pascal Routines Library Ver 1.0
S393 Checkbook Management Program Ver 4.0
S394 Math Pak Ver 3.0
S395 Home Inventory System Ver 2.1
S396 PDS*BASE Database Ver 3.0
S397 Checkbook System Ver 1.5
S398 ESIE Expert System Shell Ver 3.0
S399 Loan Amortization & Prospect List Programs Ver 3.2
* S400 PC-SIG DOD (Directory on Disk) Volume 3 Ver 1.0
S401 The Address Book Ver 1.1
S402 Cross Assembler for the IBM 370 (Disk 1/3 #859,1352) Ver 3.2
S403 Tutorial - IBM PC Computer Ver 2.2
S404 EZ-FORMS Package Ver 2.3
S405 PC-DESKTEAM Ver 2.2
S406 Financial Programs & Lotus Worksheets Ver 1.0
S407 Videochem Educational Game Ver 1.0
S408 Origami Ver 1.0
S409 SNOCREST Basic #1 Ver 2.0
S410 SNOCREST Basic #2 Ver 1.0
S411 Printer Utilities Ver 2.1
S412 Personal Utilities Ver 1.1
S413 DOS Utilities Ver 1.2
S414 COPY PROTECTION/UNPROTECT Utilities Ver 1.0
S415 W-ED, Word Processing Previewer Ver 2.1
S416 ROFF4 Ver 1.0
S417 A.D.A. Prolog Ver 4.0
S418 PC-GRAPH Ver 1.0
S419 Qparser Ver 3.1
S420 File Utilities Ver 1.0
* S421 DOS Utilities Ver 1.0
S422 Screenwriter Ver 4.3
S423 Project Management Ver 1.2
S424 Pascal Compiler Ver 1.0
S425 Engineering Pascal Ver 1.0
S426 Turbo Pascal Routines #6 Ver 1.0

S427 Turbo Pascal Routines #7 Ver 1.0
S428 Turbo Pascal Routines #8 Ver 1.0
S429 Elementary C Ver 1.0
S430 Analyticalc System (Disk 1/3) Ver 1.2
S431 Analyticalc System (Disk 2/3) Ver 1.2
S432 Analyticalc System (Disk 3/3) Ver 1.2
S433 KERMIT-MS Compatibles, ASM Modules Ver 1.0
S434 KERMIT-MS Compatibles, ASM Modules II Ver 1.0
S435 Turbo Pascal Statistics, Trig, Utilities Ver 1.0
S436 HAM Radio #1 Ver 1.2
S437 HAM Radio #2 Ver 1.1
S438 Printer Utilities Ver 1.1
S439 Communications Programs Ver 1.0
S440 Miscellaneous Applications Ver 1.4
S441 Tektronix 4010 Emulator Ver 1.1
S442 SPA:WN Structured Programming / Warnier Diagram Ver 1.2
S443 T-SCORE/EDUCATION Ver 1.2
S444 HOTKEY/XDOS/EZ-MENU/CALC Ver 1.2
S445 Willy The Worm & More Ver 1.1
S446 Zork Utilities Ver 1.1
S447 The Sky Ver 1.2
S448 Assorted Games Ver 1.0
S450 Assorted Basic Games Ver 1.0
S451 Cavequest Ver 3.0
S452 The Amulet of Yendor Adventure Game Ver 3.0
S453 Adventureware - Adventure Game Ver 1.5
S454 Uniforth Ver 1.1
S455 PC-TYPE+ by Jim Button (Disk 1/3 #681,682) Ver 1.1
S456 Assorted Games Ver 1.0
S457 Assorted Games Ver 1.1
S458 Inctax Ver 1.1
S459 Assorted Agricultural Programs Ver 1.1
S460 Alberta Agricultural Programs Ver 1.0
S461 Ridgetown College Programs Ver 1.0
S462 CK System (Disk 1/2) Ver 3.9
S463 CK System (Disk 2/2) Ver 1.1
S464 Pbase Ver 1.0
S465 Family Ties Ver 1.1
S466 CPA-LEDGER Program Diskette (Disk 1/2) Ver 2.0
S468 CPA-LEDGER The User's Manual (Disk 2/2) Ver 2.0
S469 Mr. Bill (Disk 1/2) Ver 4.0
S470 Mr. Bill (Disk 2/2) Ver 3.9
S471 Present Ver 1.0
S472 Simplified Business Bookkeeping Ver 1.1
S473 Trivial Towers (Disk 1/2) Ver 1.0
S474 Trivial Towers (Disk 2/2) Ver 1.0
S475 Monopoly P.C. / Tune Trivia Ver 1.1
S476 Patrick's Best Games Ver 1.2
S477 Name Gram / Break Down Ver 2.1
S478 Hard Disk Utilities Ver 1.1
S479 ACCU-TAX 1985 Ver 3.0
S480 PC-OUTLINE Ver 3.3
S481 Still River Shell Ver 2.4
S482 Encode / Decode Ver 2.1
S483 Mail Master Ver 3.4
S484 Graphics Font Design Utility Ver 1.3
S485 Icon Maker & FX Matrix Ver 2.0
S486 Telisolar Ver 1.0
S487 Reflex Point Ver 1.0
* S488 Lightyear Ver 1.0
* S489 JESUS SAYS/HOROSCOPE/ASTROLOGY Ver 1.0
S490 Microcomputer Data Security - by Dan Cronin Ver 1.0
S491 Cryptanalysis Helper Ver 1.0
S492 Nutrient Ver 1.2
S493 VCR dBase Ver 1.1
S494 The World Digitized (Disk 1/3) Ver 1.5
S495 The World Digitized (Disk 2/3) Ver 1.4
S496 The World Digitized (Disk 3/3) Ver 1.4
S498 Dosamatic Ver 1.0
S499 Procomm Ver 1.2
S500 Soft-touch Ver 1.0
S501 Saleseye (Disk 1/2) Ver 2.0
S502 Saleseye Tutorial (Disk 2/2) Ver 2.0
S503 Reliance Mailing List Ver 2.1
* S504 Misc. Utilities Ver 1.0
S505 PC-STYLE Ver 1.1
S506 Bibliography of Business Ethics and Moral Values (Disk 1/2 #1018) Ver 2.1
S507 PC-SPRINT Ver 1.0
S508 Stat Tools (Disk 1/2) Ver 1.0
S509 Stat Tools (Disk 2/2) Ver 1.0
S510 VISIBLE-PASCAL Ver 1.0
S511 Turbo Sprites and Animation Ver 1.2
S512 Programs From "The Complete Turbo Pascal" Ver 1.1
S513 B Menu and Others Ver 1.4
S514 Casino Games Ver 1.2
S515 The Draftsman Ver 1.1
S517 Imageprint Ver 1.1
* S518 Expert System Ver 1.0
S519 Budgetrak (Disk 1/2) Ver 3.0
S520 Budgetrak (Disk 2/2) Ver 3.0
S521 Free File Ver 1.2
S522 Instant Recall Ver 1.1
S523 Side Writer Ver 1.5
S524 ExpressCalc (Disk 1/2) Ver 2.1
S525 ExpressCalc (Disk 2/2) Ver 2.2
S526 WSMX80 Ver 1.0
S527 B-WINDOW Toolbox and C-WINDOW Ver 2.5
S528 New York Word Ver 2.3
+ S529 (Eintrag fehlt) Ver 1.0
S530 FreeWord Ver 1.0
S531 Alan's Text Editor & Spreadsheet Ver 1.0
S532 PC-MONEY Ver 4.0
S533 PDS*QUOTE Ver 1.6
S534 Computer User's Handbag (Disk 1/2) Ver 1.1
S535 Computer User's Handbag (Diks 2/2) Ver 1.0
S536 PC-Tools Ver 1.1
S537 DBS-KAT Ver 2.0
S538 Astronomy Collection #1 Ver 1.0
S539 Adventure Solutions Ver 1.0
S540 Tiny Pascal Compiler Builder Ver 1.0
S542 Polyglot & Letterfall (EDUCATIONAL) Ver 1.0
S543 Utilities Ecetera Ver 1.0
S544 Letus A-B-C #7 Ver 1.0
S545 Letus A-B-C #8 Ver 1.0
S546 Letus A-B-C #9 Ver 1.0
S547 Letus A-B-C #10 Ver 1.0
S548 Letus A-B-C #11 Ver 1.0
S549 Letus A-B-C #12 Ver 1.0
S550 Letus A-B-C #13 Ver 1.0
S551 Letus A-B-C #14 Ver 1.0
S552 PC-SELL Ver 1.0
S553 LLSQ (Fortran Programs) Ver 1.0
S554 Linpack Library (Fortran Programs) Ver 1.0
S555 Linpack Drivers Ver 1.0
S556 Fortran & A Little Assembly Ver 1.0
S557 Pinball Rally Ver 1.0
S558 PC Prompt (DOS Help) Ver 1.0
S559 PC Accounting System (Disk 1/2) Ver 1.1
S560 PC Accounting System (Disk 2/2) Ver 1.1
* S561 MSDOS - CPM/80 Interface Ver 1.0
S562 PC-HAM Ver 2.0
S563 MAX - Freeware Editor Ver 2.0
S564 Jon Dart's DOS Utilities Ver 1.1
* S565 PC-PayRoll (Disk 1/2 #1019) Ver 3.4
S566 Surveysoft Ver 1.0
S567 DND Ver 1.2
S568 Lotus Utilities Ver 1.0
S569 PC-CODE3 and PC-CODE4 Ver 1.0
* S570 Programmer and Pascal Utilites Ver 1.0
S571 1-2-3 Worksheets #7 Ver 1.0
S572 FED Build Life Cost Comparison Ver 1.1
S573 XASM CrossAssembler Ver 2.4
S574 Freecalc Ver 1.1
S575 PC-STOCK Ver 2.5
S576 PC Tickle Ver 1.0
S577 C Tutor (Disk 1/2) Ver 2.0
S578 C Tutor (Disk 2/2) Ver 2.1
S579 Pascal Tutor (Disk 1/2) Ver 2.1
S580 Pascal Tutor (Disk 2/2) Ver 2.1
S581 Wordworker (Disk 1/2) Ver 1.05
S582 Wordworker (Disk 2/2) Ver 1.1
S583 Lotus 123 - The Whiterock Alternative Ver 1.0
S584 Miscellaneous Lotus 123 Worksheets Ver 1.0
S585 DOS Extensions (Disk 1/2) Ver 1.0
S586 DOS Extensions (Disk 2/2) Ver 1.0
S587 Symphony Word Processing Tips & Macros Ver 1.0
S588 Symphony Bank / Insurance / Medical Applications Ver 1.0
S589 PTOOLS Ver 1.0
S590 Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Ver 1.3
S591 Genesis Ver 1.0
S592 TSHELL Ver 1.0
S593 GANTT/PAGEONE (Disk 1/2 #1198) Ver 1.4
S594 Notes For On Display Ver 1.2
S595 Basic Games & Programming Intro Ver 1.1
S596 Symphony Worksheets #3 Ver 1.0
S597 Symphony Worksheet #4 Ver 1.0
S598 Disk Tool Ver 1.8
S599 DREAM (Data Retrieval, Entry And Management) (1/3) Ver 2.0
S600 DREAM (Data Retrieval, Entry And Management) (2/3) Ver 2.0
S601 DREAM (Data Retrieval, Entry And Management) (3/3) Ver 2.0
S604 Landing Party Ver 1.0
* S605 PC-SIG DOD (Directory On Disk) Volume 4 Ver 1.0
S606 Polymath Ver 2.2
S607 Text Utilities Ver 1.1
S608 Automenu Ver 4.0
S609 Disk Spool Ver 6.1
S610 Packdisk Ver 1.4
S611 Blackbeard Ver 7.3
S612 Languages Ver 1.0
S613 Managing Money with IBM PC Ver 1.0
S614 New York Ver 1.0
S615 Oracle Ver 1.4
S616 Corbin Handbook (Disk 1/2) Ver 1.0
S617 Corbin Handbook (Disk 2/2) Ver 1.0
S618 Make My Day Ver 2.2
S619 HOTBOOT/INSULTS Ver 1.1
S621 RBBS (Disk 3/4 #212) Ver 6.0
S622 RBBS (Disk 4/4 #212) Ver 8.0
S623 SPPC System Demo (Disk 2/2 #232) Ver 3.0
S624 PC-FILE-III PC-JR Ver 1.0
S625 PC-CALC PC-JR Ver 1.0
S626 PC-DIAL PC-JR Ver 1.0
S628 Bibleq Ver 3.4
S629 PC-ART Ver 2.2
S631 X2389 Ver 2.1
S632 Family History (Disk 2/2 #361) Ver 2.1
S633 Drawplus & Secret Quest Ver 1.1
S634 Wagner Utilities and PCLOG Ver 1.0
S635 Muse (Disk 1/2) Ver 1.5
S636 Muse (Disk 2/2) Ver 1.5
S637 Uncle Ver 1.5
S638 SST (Disk 1/2) Ver 1.0
S639 SST (Disk 2/2) Ver 1.0
S640 List Ver 1.0
S641 Mahjong Ver 2.1
S642 MENU-MASTER Ver 1.0
S643 Tasm Ver 2.2
S644 The Stock Trader Ver 4.1
* S645 CHI-WRITER Ver 1.0
S646 Amy's First Primer PC,XT,AT Ver 1.6
S647 Amy's First Primer PC-JR Ver 1.1
S648 Walmyr Programs (Disk 1/2) Ver 1.1
S649 Walmyr Programs (Disk 2/2) Ver 1.1
S650 FANSI-CONSOLE (Disk 2/2 #356) Ver 2.2
S651 Turbo Calc / Aseasyas Spreadsheets Ver 2.0
S652 HI-RES Rainbow Ver 1.0
S654 KWIKSTAT (Disk 1/2) Ver 1.6
S655 KWIKSTAT (Disk 2/2) Ver 1.6
S656 Real Estate Systems Ver 1.0
S657 Zuri Editor Ver 1.0
S658 DOS Toolkit Ver 1.0
S659 VIANSOFT (R) Church Contributions Ver 1.0
S660 Marooned Again & EMS Ver 3.0
S661 ResiCalc Ver 1.0
S662 Databoss (Disk 1/2) Ver 1.2
S663 Databoss (Disk 2/2) Ver 1.2
S664 Educational Mix Ver 1.5
S665 PC Demonstration System Ver 1.0
S666 Structured Programming Language Ver 3.0
S667 The Writer's Toolkit Ver 1.0
S668 World Ver 1.0
S669 Graphtime II (Disk 1/2) Ver 3.0
S670 Graphtime II (Disk 2/2) Ver 3.0
S671 Freeway Payroll System (Disk 1/3) Ver 2.0
S672 Freeway Payroll System (Disk 2/3) Ver 1.0
S673 Freeway Payroll System (Disk 3/3) Ver 2.0
S674 Enable Reader Speech System (Disk 1/4) Ver 1.0
S675 Enable Reader Speech System (Disk 2/4) Ver 1.0

S676 Enable Reader Speech System (Disk 3/4) Ver 1.0
S677 Enable Reader Speech System (Disk 4/4) Ver 1.0
S678 The Golden Wombat of Destiny Ver 1.2
S679 IT (Ideal Terminal) Ver 1.2
S680 Forge Ver 2.0
S681 PC-TYPE+ by Jim Button (Disk 2/3 #455) Ver 1.1
S682 PC-TYPE+ by Jim Button (Disk 3/3 #455) Ver 1.1
S683 Buttonware Adventures Ver 1.0
S684 Pageone Ver 1.0
S685 New Fig Forth Ver 1.1
S686 HelpDOS Ver 1.1
S687 IN-CONTROL (Disk 1/3) Ver 3.1
S688 IN-CONTROL (Disk 2/3) Ver 3.1
S689 IN-CONTROL (Disk 3/3) Ver 2.9
S690 BEST-PLAN Planning System (Disk 1/2 #691,1105) Ver 2.0
S691 BEST-PLAN Planning System (Disk 2/2 #690) Ver 2.0
S692 Astrosoft EPHEMERIS(ACE) (Disk 1/2) Ver 1.3
S693 Astrosoft EPHEMERIS(ACE) (Disk 2/2) Ver 1.3
S694 Sleuth Ver 2.0
S695 EZ-SPREADSHEET Ver 1.4
S696 Qubecalc A Ver 3.2
S697 The Front Office (Disk 1/3) Ver 2.3
S698 The Front Office (Disk 2/3) Ver 2.1
S699 The Front Office (Disk 3/3) Ver 1.0
S700 Mealmate Ver 2.3
S701 DANCAD3D (Disk 1/4) Ver 2.3
S702 DANCAD3D-DEMO Examples (Disk 2/4) Ver 2.3
S703 DANCAD3D-DEMO Examples (Disk 3/4) Ver 2.2
S704 DANCAD3D-DEMO Examples (Disk 4/4) Ver 2.2
S705 Kidgames Ver 1.0
S706 NamePal Ver 1.4
S707 Curvefit Ver 2.2
S708 Backgammon and More Ver 3.1
S709 PC-Cryp2, Diskmaster, Instacalendar Ver 1.3
S710 Instacalc Ver 2.2
S711 Get Lucky! Ver 2.3
S712 Japanese Tutor Ver 1.4
S713 Computer Contract Bridge Ver 1.0
S714 Computer Draw Poker Ver 2.0
S715 NewsBase Ver 1.1
S716 Church Prospect Information System Ver 3.1
S717 Lightwave Communication Ver 2.0
S718 LQ Printer Utility Ver 2.6
S719 LetterWriter Ver 2.0
S720 Cronum's Castle Ver 1.0
S721 Lord Of The Underland Ver 1.0
S722 Composer Ver 1.0
S723 Super Pinball Ver 1.1
S724 Coupon, EZcount, Xdir Ver 1.6
S725 Turnkey Ver 1.2
S726 Goal Seeker Ver 1.1
S728 HomeBase (Disk 1/3 #729,1112) Ver 2.2
S729 HomeBase (Disk 2/3) Ver 2.2
S730 PC-File+ (Disk 2/3 #5, (#1015 FEHLT!)) Ver 5.1
S731 Locate Ver 1.0
S732 Tracker and Catcher for the Visually Impaired Ver 1.0
S733 Automobile Gas and Maintenance Logs (Disk 1/2 #1155) Ver 1.3
S734 EXTENDED DOS by ButtonWare Ver 1.0
S735 Checkbooks and Budgets Ver 2.3
S736 LightWave Utility Disk Ver 1.0
S737 Xanadu Utilities Ver 1.0
S738 EasyMenu (Disk 1/3) Ver 2.0
S739 EasyMenu Utilities (Disk 2/3) Ver 1.0
S740 EasyMenu Games (Disk 3/3) Ver 1.0
S741 Purchase Order System Ver 2.0
S742 Church Membership System Ver 1.0
S743 Five Dice Game Ver 1.0
S744 Mustang Utilities Ver 2.0
S745 Wildcat BBS (Disk 1/2) Ver 1.03
S746 Wildcat BBS (Disk 2/2) Ver 1.03
S747 Football Fun Ver 2.0
S748 The Directory Assistant Ver 1.0
S749 Quantoids, Rescue, Lottery, Fun Ver 1.0
* S750 Label Master Ver 1.0
S751 AsEasyAs Ver 3.0
S752 The Brain Ver 1.0
S753 Squeeze Print Ver 1.0
S754 Uvester Ver 3.1
S755 Cantonese Tutor Ver 1.0
S756 Memoirs3 Diary Ver 1.1
S757 Spanish Verb Conjugator Ver 1.2
S758 French Verb Conjugator Ver 1.2
S759 Writers Heaven Utility for PC-Write Ver 1.0
S760 Minigen Ver 1.5
S761 The Imp Shell Ver 1.0
S762 Image 3-D CGA Ver 1.3
S763 Finger Paint Ver 1.0
S764 Compass Desktop Manager Ver 1.0
S765 Galaxy Ver 2.6
S766 The King James Version Of The Bible (Disk 1/7) Ver 1.1
S767 The King James Version Of The Bible (Disk 2/7) Ver 1.1
S768 The King James Version Of The Bible (Disk 3/7) Ver 1.1
S769 The King James Version Of The Bible (Disk 4/7) Ver 1.1
S770 The King James Version Of The Bible (Disk 5/7) Ver 1.1
S771 The King James Version Of The Bible (Disk 6/7) Ver 1.1
S772 The King James Version Of The Bible (Disk 7/7) Ver 1.1
* S773 Cashtrac (Disk 2/2 #????) Ver 5.1
S774 The Movie DataBase (Disk 2/2 #311) Ver 2.0
S775 PseudoSam Cross Assembler 68 and 685 (MOTOROLA 6800,01,02,03,08 + 6805) Ver 1.1
S776 PseudoSam Cross Assembler 18 and 65 (RCA 1802,4,5,6 + 6802) Ver 1.1
S777 PseudoSam Cross Assembler 46 and 51 (INTEL 8748,8751) Ver 1.1
S778 PseudoSam Cross Assembler 80z and 85 (ZILOG Z80 + NSC800 + INTEL 8085) Ver 1.1
S779 Promenu, Patch and PC-Banner Ver 1.3
S780 BridgePal, The Game of Contract Bridge Ver 1.1
S781 Bible Men Ver 1.1
S782 GT PowerComm (Disk 1/2) Ver 1.0
S783 GT PowerComm (Disk 2/2) Ver 1.0
S784 CheckMate Ver 1.1
S785 CheckBook-GL Ver 1.1
S786 Hard Disk Management Ver 1.0
S787 Service Ver 1.0
S788 Image 3-D EGA Ver 1.0
S789 Card Trak, EGA Screen Save and More Ver 1.1
S790 Ministers Sermon Indexer Ver 1.0
S791 Poker & Ultima21 Ver 1.6
S792 Home Loan Ver 1.1
S793 Typing By Rysoft Ver 1.0
S794 Composer by Oak Tree Software Ver 1.0
S795 Bullet Simulator Demo Ver 1.0
S796 Home Insurance Ver 1.0
S797 Test and Train Ver 1.0
S798 PRO-Menu Ver 1.1
S799 SideFile Ver 1.1
S800 Baker's Dozen Ver 1.0
S801 Sail (Disk 1/2 #1135) Ver 3.1
S802 Life Forms Ver 1.0
* S803 Instant Replay Football Ver 2.0
* S804 New Edditons Ver 1.0
* S805 PC-SIG DOD (Directory On Disk) Volume 5 Ver 1.0
S806 Remarkable General Ledger (Disk 1/2) Ver 1.0
S807 Remarkable General Ledger (Disk 2/2) Ver 1.0
S808 Remarkable General Ledger UK Version (Disk 1/2) Ver 1.0
S809 Remarkable General Ledger UK Version (Disk 2/2) Ver 1.0
S810 Disk Navigator Ver 1.4
S811 Intelli-Trieve Ver 1.0
S812 Soar (Service Oriented Accounts Receivables) (Disk 1/3 #813,1158) Ver 2.3
S813 Soar (Disk 2/3 #812) Ver 2.3
S814 Modula-2 Tutorial (Disk 1/2) Ver 1.1
S815 Modula-2 Tutorial (Disk 2/2) Ver 1.1
S816 Turbo C Tutorial (Disk 1/2) Ver 1.5
S817 Turbo C Tutorial (Disk 2/2) Ver 1.5
S818 DFStickl Ver 1.4
S819 Crossword Creator (Disk 1/2 #1142) Ver 3.3
S820 SeekEasy Ver 1.0
S821 HDP Accounts Receivables Ver 1.3
S822 File Commando Ver 1.0
S823 Interactive Matrix Calculator Ver 1.0
S824 Desk Commando and Math Commando Ver 1.0
S825 Time Traker (Disk 1/2 #1024) Ver 2.1
S826 Adventure Addiction Ver 1.2
S827 T-Ref Ver 1.1
S828 EDRAW Ver 3.2
S829 New York Edit Ver 1.1
S830 Wampum Ver 2.2
+ S831 (Eintrag fehlt) Ver 1.0
S832 Beyond The Titanic And Kingdom Of Kroz Ver 1.2
S833 Graphtime II (HERCULES) (Disk 1/2) Ver 1.0
S834 Graphtime II (HERCULES) (Disk 2/2) Ver 1.0
S835 Multifile Ver 2.5
S836 Disk Commando Ver 1.0
S837 Home Money Manager (Disk 1/2) Ver 1.0
S838 Home Money Manager (Disk 2/2) Ver 1.0
S839 Greetingware Christmas and Birthday Ver 1.0
S840 ShortCut Ver 1.0
S841 Mandelbrot Magic Ver 1.0
S842 BOX Ver 1.4
S843 Omega-Link Ver 2.1
S844 ABC Fun Keys, Educational for Children Ver 2.1
S845 Cost Effective Tracking System Ver 1.1
S846 Lotus Learning System (Disk 1/2) Ver 1.1
S847 Lotus Learning System (Disk 2/2) Ver 1.2
S848 Judy the Memory Resident Calendar Ver 1.0
S849 Graphics Coach for Runners Ver 1.2
S850 Insure Ver 1.1
S851 Star Catalogue (Astronomy) (Disk 1/2) Ver 1.2
S852 Star Catalogue (Astronomy) (Disk 2/2) Ver 1.1
S853 Sports Log Tracking System Ver 1.1
S854 Database Publisher Ver 1.1
S855 Fastbucks (Disk 1/2 #1296) Ver 1.3
S856 Function Key Helper & Font Editor & Grocery Ver 1.0
S857 Ledger Express Ver 1.1
S858 Are You Ready For Calculus Ver 1.0
S859 PC-370 CrossAssembler Documentation (Disk 2/3 #402) Ver 3.3
S860 Reips, The Simple Bookkeeper & Typerite Ver 1.6
S861 Statmate/Plus (Disk 1/3) Ver 1.4
S862 Statmate/Plus (Disk 2/3) Ver 1.0
S863 Statmate/Plus (Disk 3/3) Ver 1.1
S864 Catalist (Disk 1/2) Ver 4.7
S865 Catalist (Disk 2/2) Ver 4.7
S866 Deep Space (Disk 1/2) Ver 1.1
S867 Deep Space Data Disk (Disk 2/2) Ver 1.1
S868 PC-Mail System Disk (Disk 1/2) Ver 2.9
S869 PC-Mail Printer Disk (Disk 2/2) Ver 2.9
S870 HGCIBM Ver 1.0
S871 File Friend & Fancy Label Maker Ver 1.0
S872 Ample Notice Ver 1.4
S873 The Window Boss (For C Programers) (Disk 1/2 #1113) Ver 1.2
S875 Q-Ref, VXRef & Clock Ver 1.1
S876 G.I.F.T.S. Ver 1.0
S877 Barcode, Hyde & Dovetail III Ver 1.5
S878 Teacher's Database Ver 1.1
S879 Biorhythm Monthly Schedule Program Ver 1.0
S880 Softkey Editor Ver 1.6
S881 Heritage Church System Ver 1.1
S882 Football Pool Manager & Prince Ver 1.1
S883 XXXPert Ver 1.1
S884 Bowling League Secretary Ver 2.1
S885 MISC. Utilities for Programers Ver 1.0
S886 DIVORCE - Animated Strategy for Men Ver 1.0
S887 Cashflow & Swap Shop Ver 3.2
S888 ManageX I Ver 1.3
S889 Financial Freedom & DOS-Pro Ver 2.0
S890 The Bridge Game Ver 1.0
S891 Wheel of Misfortune & Solitaire Ver 1.3
S892 College Football Pool Ver 1.1
S893 Private Line & Weak Link Ver 1.6
S894 Performance Calculator & Jog Log Ver 1.4

S895 Scout & SIMS (Select I Menu System) Ver 1.0
S896 Pocket Filer, Pocket Notes & Easy-Plan Ver 1.1
S897 ProMan (Program Manager) Ver 1.0
S898 PC-Ted & CopyFit-It Ver 1.0
S899 ESL Writer (Disk 1/2) Ver 1.0
S900 ESL Writer (Disk 2/2) Ver 1.0
S901 PC-Books Ver 1.1
S902 Hebrew Quiz & Tutorial Ver 1.0
S903 Var Grade Ver 1.4
S904 Droege (Disk 1/2) Ver 1.1
S905 Droege (Disk 2/2) Ver 1.1
S906 Misc. Utilities Ver 1.0
S907 FunkyToolBox Ver 1.0
S908 Hdtest, Diredit, Test Drive & D&T Ver 2.0
S909 dTime-Keeper (Disk 1/2) Ver 1.0
S910 dTime-Keeper (Disk 2/2) Ver 1.0
S911 Mix It Up Ver 1.1
S912 FloDraw (Disk 1/2) Ver 1.1
S913 FloDraw (Disk 2/2) Ver 1.1
S914 PC-DEMO Graphics Presentation Package Ver 1.0
S915 Edir Ver 1.0
S916 Amanda's Letter Lotto Ver 1.0
S917 To Do & Mr. Label Ver 1.5
S918 Cambridge Thoroughbred Handicapper Ver 2.0
S919 Potpourri Menuing Program Ver 1.0
S920 Maptab World Culture Database Ver 1.3
S921 Astronomy & Aeronautics Ver 1.1
S922 Wizquiz, Jem & PC-Quizzer Ver 1.2
S923 Professional Real Estate Analyst Ver 1.1
S924 CDC Anthropometric Software Package (Disk 1/2 #1086) Ver 1.0
S925 Lstsqr & Turbo Designer Ver 1.2
S926 CC-Surveyor (Disk 1/2 #1029) Ver 2.4
S927 PRODEX Database Management System Ver 2.0
S928 Snobolyt Utilities (Disk 1/2 #1128) Ver 1.1
S929 Lotto Fever Ver 1.0
S930 Point And Shoot Ver 1.4
S931 Speedy Mailer Jr. Mailing List Ver 1.0
S932 Labcoat - Data and Cost Analysis Ver 1.2
S933 Sorted Directory & FLIST/PC Ver 1.1
S934 TickleX Ver 3.0
S935 MSPantoc, Biblio & List-MGR Ver 1.3
S936 Dcopy, Menu-Matic, Mymenu & Menueze Ver 1.2
S937 Reorders and WedPrice Ver 1.3
S938 Chemical Molecular Modeling Ver 1.3
S939 Flight Planning for Private Pilots Ver 1.0
S940 Home Manager Ver 1.2
S941 PC Account Ver 1.1
S942 Hydroflo Ver 1.0
S943 Doctor Data Label Ver 1.4
S944 DOS Controller & Mr. Menu Ver 1.0
S945 Rocket Simulation Ver 1.0
S946 Baseball & Basketball Simulations Ver 1.1
S947 Kinetics & Cell Systems Ver 2.1
S948 Fora Ver 1.0
S949 Statistcal Consultant Ver 1.0
S950 Neat Text Formatter & Doc Master Ver 1.2
S951 Classbook Deluxe Ver 1.2
S952 Super Nova Ver 1.0
S953 Decision Analysis System Ver 1.1
S954 Minister Database Ver 1.2
S955 Automated Planning Form (APF) Ver 1.2
S956 ProFonEdit - Procomm Directory Editor Ver 1.1
S957 PC-Flow Ver 1.3
S958 Stock Inverstory Control Ver 1.0
S959 FlopCat Ver 2.1
S960 Financial Collection Ver 1.2
S961 Mini-Minder & Inventory Sort Ver 1.0
S962 PDVIM , Indent & SXU (Select Xtrac Utility) Ver 1.0
S963 Pay-Time (Disk 1/2 #1034) Ver 2.1
S964 Mini Coupcat - Coupon Cataloger Ver 1.1
S965 Mystic Pascal Ver 1.1
S966 Astrol95 - Astrology Program Ver 1.5
S967 Adventure and Music Collection Ver 1.1
S968 Personal Account Management System (Disk 1/2) Ver 1.0
S969 Personal Account Management System (Disk 2/2) Ver 1.0
S970 MSFORMS Ver 2.3
S971 Multi Base Ver 1.1
S972 PeopleSystems (Disk 1/2) Ver 1.0
S973 PeopleSystems (Disk 2/2) Ver 1.0
S974 Bible Quiz Plus Ver 1.0
S975 Collage Ver 1.0
S976 Management Action Expert Shell Ver 1.0
S977 Proindex - A Database Ver 1.0
S978 MMake, Fixer, EGAblank & Plot Ver 1.2
S979 Virtual Library Ver 1.1
S980 Vanilla Snobol4 Programmers Utilities Ver 1.3
S981 Masterfile Disk Management System Ver 1.2
S982 Tax-Planner Ver 1.1
S983 National Bureau of Standards Life-Cycle Cost Ver 1.1
S984 Double Bogie Killer Ver 2.3
S985 Probability and Statistics Ver 1.0
* S986 QB2 Tools Ver 1.0
S987 Apollo Mission Ver 1.0
S988 Message Master & Address Book Ver 1.0
S989 Basic Line Numbering & Ohter Utilities Ver 1.0
S990 Stat (Disk 1/3) Ver 1.0
S991 Stat (Disk 2/3) Ver 1.0
S992 Stat (Disk 3/3) Ver 1.0
S993 Board Games Ver 1.0
S994 Financial Calculator Ver 1.0
S996 Do-It-Yourself Promo Kit Ver 1.0
S997 Opus 1 Brain Teasers Trivia Game Ver 1.0
S998 DataMage (Disk 1/2 #1157) Ver 2.4
S999 PCjr Survival Kit Ver 1.0
S1000 NetHack Ver 1.0
S1001 MacPaste Ver 1.1
S1002 Profile (Disk 1/2) Ver 1.1
S1003 Profile (Disk 2/2) Ver 1.1
S1004 Hire Ver 1.0
S1005 Apply Ver 1.1
S1006 Datamicro's Prophet Ver 1.2
S1007 C-Window Tool Box Ver 1.1
S1012 Dollar-Pro Ver 1.2
S1013 CoGo & Plot Ver 1.5
S1014 Units Ver 1.0
S1018 Business and Moral Values (Disk 2/2 #506) Ver 2.0
* S1019 PC-PayRoll (Disk 2/2 #565) Ver 3.5
S1020 IMX Co-Pilot Ver 1.1
S1021 PC-Billmaster Ver 1.0
S1022 Qmodem SST (Disk 2/3 #310) Ver 3.0
S1023 Qmodem SST (Disk 3/3 #310) Ver 3.0
S1024 Time Traker (Disk 2/2 #825) Ver 2.1
S1025 PDS*BASE Ver 3.1
S1026 EDDY & TPOP Ver 1.2
S1027 H&P Software Collection Ver 1.6
S1028 AVScripter Ver 1.0
S1029 CC-Surveyor (Disk 2/2 #926) Ver 2.2
S1030 Becknervision Video Database Manager Ver 1.1
S1031 One-To-One Ver 1.1
S1032 PC-Key-Draw (Disk 3/4 #344) Ver 3.6
S1033 QuickList Ver 1.1
S1034 Pay-Time Payroll System (Disk 2/2 #963) Ver 2.2
S1035 Survey System (Disk 1/2) Ver 1.0
S1036 Survey System (Disk 2/2) Ver 1.0
S1037 PC-Kwick & Other Utilities Ver 1.0
S1038 Eamon, Assault on the Clone Master (Disk 3/4 #296) Ver 1.0
S1039 Eamon, Quest for Trezore (Disk 4/4 #296) Ver 1.0
S1040 PC-Foto Ver 1.5
S1041 Pushbutton Ver 1.2
S1042 The Navigator Ver 1.0
S1043 Snap Filer & Master Menu Ver 1.0
S1044 Chiro - Patient Tracking System Ver 1.2
S1045 Electron Ver 1.3
S1046 Dr-Edit Ver 1.0
S1047 Filer Finder (Disk 1/2) Ver 1.0
S1048 Filer Finder (Disk 2/2) Ver 1.1
S1049 Disk Cataloging Program Ver 1.1
S1050 Magic Fingers, Handwriting Analyst & Advanced Menu Ver 1.0
S1051 Findata Corporate Profile Data (Disk 1/2) Ver 1.1
S1052 Findata Corporate Profile Data (Disk 2/2) Ver 1.1
S1053 Bradford Ver 1.1
S1054 Procon Fortune Ver 1.0
S1055 Loan Warrior Ver 1.0
S1056 Managing Your Food Ver 1.2
S1057 ExpressCheck Ver 1.2
S1058 ExpressGraph Ver 1.1
S1059 DataPlot Ver 1.0
S1060 PC-Draft I Ver 2.0
S1061 Spanish For Travelers Ver 1.0
S1062 Linear Optimizer 2 Ver 1.1
S1063 FRP Game Master Utility Ver 1.1
S1064 Mail It! Ver 1.0
S1065 The Presidents (Disk 1/2 (#1066 FEHLT)) Ver 1.0
S1068 Micro-Gene Ver 1.0
S1069 Printer Utilities No 7 Ver 1.0
S1070 Particle Simulation Ver 1.0
S1071 Teacher's Twosome Ver 1.2
S1072 Differential Equations and Calculus Ver 1.3
S1073 McMurphy's Mansion and Red Planet Ver 1.2
S1074 Game Fun for All Ver 1.1
S1075 Time Traveler & Facing the Empire Ver 2.1
S1076 Mandelbrot & Julia Set Generator (Disk 1/2 #1241) Ver 1.1
S1077 The Diet Disk and Weight Control Ver 1.2
S1078 PC-Calib Ver 1.0
S1079 4Print Ver 1.1
S1080 Modula-2 Compiler (Disk 1/2) Ver 1.0
S1081 Modula-2 Compiler (Disk 2/2) Ver 1.0
S1082 Easy Project Ver 1.3
S1083 Code-Blue Ver 1.0
S1084 Freeword Ver 1.0
S1085 TLC for Trucks Ver 1.2
S1086 CDC Anthropometric Software Package (Disk 2/2 #924) Ver 2.0
S1087 Drivechk & Align Ver 1.0
S1088 The Book Report & 1001 Topics for Composition Ver 1.0
S1089 Private Bookkeeper Ver 1.0
S1090 Battle Ground & ARIONX: Seeker of Gans Ver 1.0
S1091 Cassy Ver 1.3
S1092 MonoDraw & ScnDsign Ver 1.0
S1093 Job Organization and Backup (JOBS) Ver 1.0
S1094 System for Business & the Workplace (SBW) (Disk 1/2) Ver 1.0
S1095 System for Business & the Workplace (SBW) (Disk 2/2) Ver 1.0
S1096 KB0ZP Super Contest Log Ver 1.3
S1097 Resumebest & Formgen Ver 1.3
S1098 Schedule Magic Ver 1.0
S1099 Form Master Ver 1.0
S1100 Parents Home Companion: Managing Colic Ver 1.0
S1101 Utiliy Potluck Ver 1.0
S1102 The E88 Text Editor & Names Ver 1.0
S1103 Silicon Sky Astrological Software Ver 1.0
S1105 Best-Plan (Disk 3/3 #690) Ver 2.0
S1106 Flexical Ver 2.5
S1107 Finance Manager II, Accounts Receivable Module (Disk 2/2 #151) Ver 1.2
S1108 Home Management II Ver 1.0
S1109 Cell Systems Ver 1.1
S1110 Mind Reader Ver 1.0
S1111 A86/D86 Assembler/Debugger Ver 1.0
S1112 HomeBase (Disk 3/3 #728) Ver 2.2
S1113 The Windows Boss (Disk 2/2 #873) Ver 1.3
S1114 Thi User Library Ver 1.0
S1115 C-A-S-E Accounting (Disk 1/3) Ver 1.3
S1116 C-A-S-E Accounting (Disk 2/3) Ver 1.3
S1117 C-A-S-E Accounting (Disk 3/3) Ver 1.0
S1118 Screen-Do Ver 1.0
S1119 FLU-SHOT+ Ver 1.2
S1120 Black Magic (Disk 1/3) Ver 1.1
S1121 Black Magic (Disk 2/3) Ver 1.1
S1122 Black Magic (Disk 3/3) Ver 1.1
S1123 RamTest Ver 1.0
S1124 PC-Key-Draw (Disk 4/4 #344) Ver 3.6
S1125 Gardner's Assistant Ver 1.0
S1126 CheckBooks & Budgets Plus (Disk 1/2 #1197) Ver 2.1
S1127 Terra*Time & WCD Ver 1.0
S1128 Snobol4 + Utilities (Disk 2/2 #928) Ver 1.1
S1129 PC-Soft-E Ver 1.2
S1130 PictureThis (CGA) Ver 1.0
S1131 DND BBS Ver 1.3
S1132 SportsBook Ver 1.0
S1133 World Generator (CGA) Ver 1.0
S1134 Bank Account Mgr. (Disk 1/2 #1258) Ver 1.0
S1135 Sail Documentation (Disk 2/2 #801) Ver 3.0
S1136 Search Light BBS (Disk 1/2) Ver 1.2
S1137 Search Light BBS (Disk 2/2) Ver 1.2

S1138 Classic Solutions (Disk 1/2) Ver 1.0
S1139 Classic Solutions (Disk 2/2) Ver 1.0
S1140 International Game Collection Ver 1.1
S1141 Menu-Matic Ver 1.1
S1142 Crossword Creator (Disk 2/2 #819) Ver 3.2
S1143 PC-Quizzer Ver 1.0
S1144 Spell Games (CGA) Ver 1.1
S1145 Grab Plus Ver 1.3
S1146 Login Ver 1.0
S1147 Fast Invoice Writer Ver 1.4
S1148 The Nutritionist (Disk 1/2) Ver 1.1
S1149 The Nutritionist (Disk 2/2) Ver 1.0
S1150 Simply Labels Ver 1.0
S1151 ROAM Ver 1.0
S1152 Multi-Merge & Quicksort Ver 1.1
S1153 MarketEGA/CGA (CGA) Ver 1.1
S1154 Phone Caddy Ver 1.1
S1155 Automobile Gas & Maintenace Logs (Disk 2/2 #733) Ver 1.3
S1156 Management Mentor Ver 1.0
S1157 DataMage (Disk 2/2 #998) Ver 2.4
S1158 Gramarcy Ver 1.0
S1159 Construction Estimator and More Ver 1.3
S1160 Future Systems (Disk 1/2) Ver 1.0
S1161 Future Systems (Disk 2/2) Ver 1.0
S1162 Reminders Ver 1.0
S1163 3Graph (CGA) Ver 1.0
S1164 For Photographers Ver 1.2
S1165 PC-Dashboard Ver 1.0
S1166 Poetry Generator Ver 1.0
S1167 Charge Account Mgr. Ver 1.0
S1168 BillPower Plus (Disk 1/2) Ver 1.1
S1169 BillPower Plus (Disk 2/2) Ver 1.1
S1170 SageWords Ver 1.1
S1171 The Computer Baker Ver 1.1
S1172 Dmail Ver 1.0
S1173 Rune-Caster (HGC) Ver 1.0
S1174 Foursome Generator Ver 1.0
S1175 Worthy Opponent Ver 1.2
S1176 Dabutil, EZDO, CAPP and EASYDOS Ver 1.1
S1177 Computer Solitaire Ver 1.0
S1178 Book Minder Ver 1.1
S1179 PropMan (Disk 1/2) Ver 1.1
S1180 PropMan (Disk 2/2) Ver 1.0
S1181 Basic English & Poetease Ver 1.1
S1182 Vibrating, Rotating and Cooling Ver 1.0
S1183 Mtool & Convert Ver 1.0
S1184 ON-Side Ver 1.1
S1185 Soar (Disk 3/3 #812) Ver 2.2
S1186 SimBase (Disk 1/2) Ver 1.0
S1187 SimBase (Disk 2/2) Ver 1.0
S1188 Point & Shoot BACKUP/RESTORE Ver 1.0
S1189 ALT Ver 1.1
S1190 Wyndshell Ver 1.1
S1191 PSQUARES Ver 1.1
S1192 PC-Disk Label Ver 1.1
S1193 Accounting 101 Ver 1.1
S1194 Megagopoly Ver 1.0
S1195 PC Shift Ver 1.1
S1196 Magic Menus Ver 1.0
S1197 Checkbooks and Budgets Plus (Disk 2/2 #1126) Ver 2.1
S1198 Gantt & Schedule (Disk 2/2 #593) Ver 1.4
S1199 SuperDir210 Ver 1.0
S1200 AnyWord Ver 1.0
S1201 EZ-Copy-Lite Ver 1.1
S1202 EZ-Forms-Lite Ver 1.0
S1203 EZX-Write Ver 1.0
S1204 dLITE Ver 1.0
S1205 IDCshell/NARC and Archive Menu Ver 1.1
S1206 Boyan Communication (Disk 1/2 #1343) Ver 2.0
S1207 ProChallenge Baseball Ver 1.0
S1208 Gospel Concordance Ver 1.0
S1209 Hdtest Ver 1.0
S1210 Recipes Ver 1.0
S1211 Christmas Concert (Disk 1/2) Ver 1.0
S1212 Christmas Concert (Disk 2/2) Ver 1.0
S1213 PC-Bartender Ver 1.1
S1214 It's All In The Baby's Name Ver 1.0
S1215 PC-SIG's CookBook Ver 1.0
S1216 Fast Satement Writer Ver 1.1
S1217 Remember-It Ver 1.1
S1218 Reconfig (HardDisk) Ver 1.1
S1219 Director Ver 1.2
S1220 Dracula in London (CGA) Ver 1.0
S1221 EGA Trek & MahJongg (EGA) Ver 1.1
S1222 Pamphlet (HPLaserJet II) Ver 1.0
S1223 Impaired Laser Font (HPLaserjet II) Ver 1.0
S1224 Tiny Fonts (HPLaserjet II) Ver 1.0
S1225 Nifty & Moe Ver 1.1
S1226 Disk Tag & Fonebook Ver 1.0
S1227 Rokmar HouseHold Inventory Program Ver 1.1
S1228 Dear Teacher Font (HP Laser Jet II) Ver 1.0
S1229 Edna's Cook Book Ver 1.0
S1231 Adventure Game Toolkit Ver 1.0
S1232 Adventure Game Toolkit Ver 1.0
S1233 Gradescan Ver 1.1
S1234 Hytext Ver 1.1
S1239 The Acius Gradebook Ver 1.0
S1240 Cunning Football (EGA,VGA) Ver 1.2
S1241 Mandelbrot & Julia Set Generator (Disk 2/2 #1076) Ver 1.1
S1242 Hal9000 Ver 1.0
S1243 TreeView Ver 1.0
S1244 Production Control Schedule Ver 1.0
S1245 Thesaur Ver 1.0
S1246 Bowl - 101 Ver 1.0
S1247 Pascal Turbo Enhancement Toolkit Ver 1.0
S1248 Prodex Plus Ver 1.0
S1249 Photo Pack Ver 1.0
S1250 StarBooks Ver 1.0
S1251 Dental Patient Management System (Disk 1/5) Ver 1.0
S1252 Dental Patient Management System (Disk 2/5) Ver 1.0
S1253 Dental Patient Management System (Disk 3/5) Ver 1.0
S1254 Dental Patient Management System (Disk 4/5) Ver 1.0
S1255 Dental Patient Management System (Disk 5/5) Ver 1.0
S1256 Ez-Desk (HardDisk) Ver 1.0
S1257 DiskWiz (HardDisk) Ver 1.1
S1258 Bank Account Mgr (Disk 2/2 #1134) Ver 1.1
S1259 PAL Ver 1.0
S1260 WordPerfect Learning System (CGA) Ver 1.0
S1261 WordPerfect Learning System (CGA) Ver 1.0
S1262 Doug's Programming Language (DPL) Ver 1.0
S1264 NFL Stats (Disk 1/2) Ver 1.0
S1265 NFL Stats (Disk 2/2) Ver 1.0
S1266 Home Movie Librarian Ver 1.0
S1267 Font Selector Pagemaker Import Filter for PC Write Ver 1.0
S1268 Turbo Enhancement Toolkit for C Ver 1.0
S1269 Hogbear Adventure Ver 1.1
S1270 Service Plus (Disk 1/2) Ver 1.0
S1271 Service Plus (Disk 2/2) Ver 1.0
S1272 Litigex Ver 1.0
S1273 Visual Display Editor (VDE) Ver 1.0
S1274 ShowLog Ver 1.2
S1275 Geomancy Ver 1.0
S1276 The Record Finder Ver 1.1
S1277 PC Mechanic (for dBase III) Ver 1.1
S1278 Fun With Letters and Words - Trek Trivia Ver 1.1
S1279 The Navigator DiskDupe and Viruschk Ver 1.0
S1280 Card Game Collection Ver 1.0
S1281 Nirvana Ver 1.0
S1282 Tommy's Saucer Ver 1.0
S1283 Blackjack (EGA,VGA oder HCG) Ver 1.0
S1284 Power Sheets (Disk 1/2) Ver 1.0
S1285 Power Sheets (Disk 2/2) Ver 1.0
S1286 DiskScan Ver 1.2
S1287 ZoomRacks (Disk 1/2) Ver 1.2
S1288 ZoomRacks (Disk 2/2) Ver 1.1
S1290 ZoomerRacks Home Starter Kit Ver 1.1
S1291 ZoomRacks Small Business Kit Ver 1.1
S1292 Misc. Games and Lotto Ver 1.0
S1294 DAC Easy Tutor Ver 1.0
S1295 DCA Conversion for PC-Write Ver 1.0
S1296 FastBucks (Disk 2/2 #855) Ver 1.3
S1297 Label CMT Ver 1.0
S1299 Utilities Galore Ver 1.0
S1300 Loran Locator and Abstract Ver 1.0
S1301 Front End Ver 1.0
S1302 Home Budget Management System Ver 1.0
S1303 Scroes and Prn Set Ver 1.0
S1304 PXL Ver 1.0
S1305 Fantasy, Gemcap, What and More Ver 1.0
S1306 Gantt Charting and Exacct Ver 1.0
S1307 EthInves Ver 1.0
S1308 Tikler and Supercal Ver 1.0
S1309 Rosewood Journal Ver 1.0
S1310 PC-Portfolio and Intcal Ver 1.0
S1311 Insulin (CGA) Ver 1.0
S1312 Shufles, SetPrint and Catalog Ver 1.0
S1313 Computer Darkroom and Pro Librarian Ver 1.0
S1314 Program Grab Bag Ver 1.0
S1315 Diver's Log & More Ver 1.0
S1316 Managing People Ver 1.1
S1317 Recipe Index System Ver 1.0
S1318 Lotto Master Professional Ver 1.0
S1319 Basstour (EGA) Ver 1.0
S1320 DiskCat Ver 1.0
S1321 Turbo Pascal Utils and Portable Pascal Ver 1.0
S1322 NCRisk (EGA) Ver 1.0
S1323 Varamort, Refund and Personal Ledger Ver 1.0
S1224 Extlib and dBScan Ver 1.0
S1325 Pregnant and Weight Control Ver 1.0
S1326 SCI-Calc and Mandelbrot ZoomLens Ver 1.0
S1327 Destiny and Daily Bread Ver 1.0
S1328 Games Galore (CGA) Ver 1.0
S1329 Smart Money and BlackJack Ver 1.0
S1330 Pkpak, Pkunpak, Pksfx Ver 1.0
S1331 Circle Software Ver 1.0
S1332 Hyper Helper Ver 1.0
S1333 Balloon Speller Ver 1.0
S1334 Touch Type Tutor Ver 1.0
S1336 StupenDOS Ver 1.0
S1337 PCC Personal C Compiler Ver 1.0
S1338 WordPerfect 5.0 Learning System (Disk 1/2) Ver 1.0
S1339 WordPerfect 5.0 Learning System (Disk 2/2) Ver 1.0
S1340 PC-Project (Disk 1/2) Ver 1.0
S1341 PC-Project (Disk 2/2) Ver 1.0
S1342 MortPlan Ver 3.1
S1343 Boyan Communication (Disk 2/2 #1206) Ver 2.0
S1344 PC Pro-Golf (CGA) Ver 1.0
S1348 The Invoicer Ver 1.0
S1350 Ranadinn (CGA) Ver 1.0
S1351 PC-Mastercontrol Ver 1.0
S1352 PC/370 Cross Assembler (Disk 3/3 #402) Ver 3.3
S1353 Turbo Designer Ver 1.0
S1354 Stock Charting (Disk 2/2 #246) Ver 3.8

CHASM

Gerald Schluderbacher PC-SIG S010

CHASM ist wohl einer der am einfachsten zu bedienenden Assembler die es am Markt derzeit gibt. Im Gegensatz zum "Makro Assembler" von IBM, der ein sehr mächtiges Werkzeug ist (und entsprechend schwer zu bedienen ist), ist CHASM für Anfänger in dieser Sprache gedacht. Dementsprechend ist auch eine (gute) kürzere Einleitung in den Aufbau und die Funktionsweise eines Computers gegeben, ohne die Programmieren in Assemblersprache nicht möglich ist.

Als zweites Dokument ist eine genaue Betriebsanleitung für CHASM beigefügt, in der auf die Unterschiede zu herkömmlichen Assemblern und im besonderen zum "Makro Assembler" von IBM hingewiesen wird. Im folgenden möchte ich auf einige Besonderheiten und Vorteile näher eingehen.

Der größte Vorteil besteht darin, daß nicht wie bisher drei verschiedene Schritte (und Programme) notwendig sind, um ein lauffähiges Programm zu erzeugen. CHASM erzeugt sofort aus dem Quelltext ohne Zwischenschritt ein nach Geschwindigkeit und Größe optimiertes lauffähiges Programm. Ein weiterer großer Vorteil liegt in der Fähigkeit problemlos Maschinencodes für BASIC (Bload Format oder Data für Pokes) und Turbo Pascal zu schreiben. Im "IBM Makro Assembler" war dies nur sehr mühsam und umständlich möglich. Auch von den Systemanforderungen ist CHASM genügsam: 128K Hauptspeicher genügen.

Obwohl CHASM ursprünglich für einen 8088er geschrieben wurde, läuft er auch auf allen anderen XT und AT DOS-Maschinen. Nicht beigefügt ist leider eine allgemeine Einführung in die Assemblersprache, beziehungsweise eine Erklärung des Befehlssatzes. Wer in Assembler programmieren will, wird um zusätzliche Literatur nicht herumkommen.

Empfehlenswert ist zum Beispiel "The 8086 Book" von Russell Rector und George Alexy - erschienen im Osborne/Mc Graw-Hill Verlag. Aber auch viele andere Bücher, auch in deutsch, sind für den Anfänger geeignet.

Außerdem ist es noch sehr empfehlenswert sich zusätzlich einige Disketten mit Assemblertools (Am besten ein ordentliches Tutorial) zuzulegen. Es sind zwar einige Beispiele (und sogar ein kurzes Tutorial) beigefügt, aber ohne zusätzliche Literatur ist der Einstieg nicht gerade leicht.

Ein weiterer Nachteil von CHASM ist die fehlende Editiermöglichkeit; d.h. für jedes Ausbessern des Programmes muß eigens eine Textverarbeitung geladen werden. Weit weniger schlimm wirkt sich da aus, daß das Programm maximal 64K Größe haben kann - wer gerne derart große Programme schreibt, dem lege ich Turbo Pascal ans Herz. Alles in allem ist CHASM ein sicherlich guter und vor allem für Einsteiger geeigneter Assembler, mit dem viele Probleme kurz und schmerzlos gelöst werden können und mit dem Unterprogramme für BASIC und Turbo Pascal geschrieben werden können.

Der Drucker MITA LP-2080

F.FIALA, TGM/NT HPNEU.DBS,HPNEU.DAT

Der PCC-TGM hat gemeinsam mit Firma EXCON wiederholt Sammelbestellungen mit überwiegend positivem Echo seitens der Klubmitglieder durchgeführt. In einer der letzten Aussendungen wurde unter anderem ein Laserdrucker MITA LP-2080 angeboten. Die Redaktion hat leihweise einen solchen Drucker zur Verfügung gestellt bekommen, mit dem Ersuchen um einen Test der Druckereigenschaften.

Einen Eindruck von den Druckeigenschaften haben wir bereits: die vorliegenden PC-NEWS wurden mit diesem Drucker gefertigt; einen Vergleich haben wir ebenfalls: die vergangenen PC-NEWS wurden immer mit einem etwa 3 Jahre älteren Laserdruckermodell hergestellt. Die Skizze auf der heutigen Titelseite entstand mit COREL-DRAW und wurde ohne Schere und Kleber in einem Zug gedruckt.

Während der Testzeit von etwa 3 Wochen wurden ca. 3000 Blatt ausgedruckt. Es traten dabei keine Mängel, wie z.B. Papierstau o.ä. auf. Der Drucker wurde mit dem bei WORD mitgelierferten Druckertreiber betrieben. Die Ergebnisse entsprechen den Erwartungen, die in einen HP-Laserjet-II gesetzt werden können.

Beachten Sie, daß wir bei diesem Test mehrere Dinge gleichzeitig vergleichen: den Drucker, den Druckertreiber, das Ausdruckprogramm. Mit anderen Schriften, als denen des WORD-Treibers, könnte ein anderer Eindruck gewonnen werden. Außerdem sind viele Eigenschaften des Druckers durch den HP-Standard vorgegeben.

Wenn wir beim Testen zunächst über den HP-Standard hinausgehende Eigenschaften suchten - es gibt einige Drucker, die weitergehende Möglichkeiten anbieten - schließlich kamen wir zu folgendem Schluß als eine kleine Variation der 'Tante Jolesch': "Alles, was der Drucker besser ist als der Standard, ist ein Luxus". Warum? Alle Zusatzeigenschaften werden von Standardprogrammen nicht genutzt, daher müssen die Hersteller spezielle Treiber für alle marktgängige Programme bereitstellen. Und wie das aussieht, sehen wir am Beispiel von SUPER-VGA-Modi mit 2000x1000 Punkten, die von keinem Programm ansprechbar sind.

Speicherausrüstung

Die in der Clubaktion angebotene Speicherbestückung von 1,5MB erlaubt den Ausdruck ganzseitiger Grafikseiten im HP-LASERJET-Modus. Bei Textausdrucken ist darauf zu achten, daß die Zeichensätze für alle gewünschten Schriftgrößen und Varianten (kursiv und fett) vor dem Ausdruck in den Drucker geladen werden müssen. (Diesen Ladevorgang übernimmt das Textprogramm selbständig und beschwert sich nur, wenn die erforderliche Fontdatei nicht gefunden wurde.) Die PC-NEWS21 finden gerade Platz in den 1.5MB, nur die erste Seite mit dem 30-pt-Font für das Wort 'PCC-TGM' muß in einem zweiten Druckdurchgang noch einmal gedruckt werden. Die PC-NEWS-22 konnten in einem Durchgang gedruckt werden, da der Druckerspeicher 2,5MB groß war. Sie sehen, mehr Speicher, erlaubt mehr Fonts und bei Grafik auch mehr gleichzeitig bearbeitbare Seiten.

Allgemeines

Solider platzsparender Laserdrucker ohne Ausfälle während der Testzeit. Geringes Betriebsgeräusch. Der Drucker ist zwar breit aber nicht tief und paßt gut auf einen Tisch (HxBxT=30x52x28 cm). Alle Betriebsvarianten sind über 4 Bedientasten umschaltbar. Rückmeldung erfolgt über 2-zeiliges, 16-stelliges Display in Klartext. Alle Funktionen, die manuell einstellbar sind, können auch über ESC-Sequenzen ferngesteuert werden. Gutes Handbuch (deutsch) mit einer Aufstellung aller ESC-Sequenzen in allen Emulationen. Kurzfassung der PostScript-Befehle. Zweiter Papierschacht, möglich, Sorter anschließbar. Bitte genauere technische Daten dem Datenblatt entnehmen.

Emulationen

Der Drucker kann in grundsätzlich verschiedenen Emulationen betrieben werden und hat dann völlig verschiedene Leistungsmerkmale, entsprechend dem Drucker, den er emuliert. Zwischen diesen 5 Emulationen kann mittels 4 Bedienungstasten mit LCD-Display-Unterstützung (Klartext) umgeschaltet werden.

1. IBM-Proprinter
2. DIABLO 630 API/ECS
3. EPSON FX-286
4. HP-LASERJET SERIES II
5. Postscript (Aufpreis)

Da die Emulationen 1 bis 3 nur Behelfe sind, damit man für spezielle ältere Anwendungen, die man nicht missen möchte und die einen EPSON- oder DIABLO- oder IBM-Drucker verlangen, nicht einen zweiten Drucker braucht, liegt der Schwerpunkt bei den Tests auf dem HP-Laserjet-Mode, der für die meisten Anwender der Einstigsmodus ist. Da man sich beim Ausdruck eines Dokuments für eine der Emulationen entscheiden muß, ist es nicht möglich in den PC-NEWS gleichzeitig auch die POSTSCRIPT-Qualität zu zeigen; es sei denn durch Ausschneiden, was auch geschehen ist. Sie finden auf Seiten, die nur zum Teil gefüllt sind verkleinerte Musterseiten des POSTSCRIPT-Modus.

pro **IBM-Proprinter**: kompatibler Ausdruck auf Betriebssystemebene; Möglichkeit zum direkten Ausdruck des Bildschirminhalts mit GRAPHICS.

pro **HP-Laserjetmode-II**: Alle Ausdrucke, die die gemischte Verwendung von IBM-Zeichensatz und qualitativ hochwertiger Schriften, schneller Ausdruck von Pixelgrafik.

pro **PostScript**: Hochwertige Schriften mit umfassenden Möglichkeiten für Seitengestaltung, die erst von Layoutprogrammen so richtig ausgenutzt werden aber auch bei zeichenorientierten Textprogrammen durch die skalierbaren Fonts und die Schattierungsmöglichkeiten viele Verbesserungen bringen; Druckdatei ist bearbeitbarer Text; für schnellen Ausdruck von Vektorgrafik.

HP-LASERJET-II-Modus

Zeichensätze

Wie der Tester aus den ersten mühevollen Erfahrungen mit nicht ganz kompatiblen HP-Laserdruckern gelernt hat, ist die Zeichensatzfrage bedeutend, wenn man den Drucker nicht mit einem Programm betreibt, das sich seine Fonts selbst in den Drucker lädt. WORD ist ein solches zeichenorientiertes Programm und die Ergebnisse werden in ähnlicher Form auch für WORD-PERFECT oder andere Programme gelten.

Der Drucker ist mit den zwei residenten . Schriftarten COURIER (12pt) und LINE-PRINTER (8,5pt) ausgerüstet,

wobei die COURIER-Schriftart auch fett, allerdings nicht kursiv gedruckt werden kann. Diese zwei Grundschriftarten können jeweils mit vier verschiedenen Zeichensatztabellen verwendet werden können (ROMAN-8, ECMA-94/ISO-100, IBM-PC, IBM-Danish/Norwegian); außerdem können die Schriften im Portrait-(Hoch-) und Landscape-(Quer-)Format ausgedruckt werden. Der verwendete WORD-Druckertreiber HPHVTRPA.DBS kennt von den Zeichensatztabellen nur die ROMAN-8 und die IBM-PC-Variante. Diese beiden sind auch in den folgenden Tabellen nebeneinander abgedruckt.

Fonts

Die Schriftart(Font) kann entweder mit sogenannten Font-Cartridges (Steckkarten in Scheckkartengröße) oder mit downloadbaren Fonts geändert werden. Es ist mit Ausnahme der eingebauten COURIER-und LINE-PRINTER-Schriftart praktisch unmöglich die Zeichensatztabelle zu ändern oder zu erweitern. Nur die beiden eingebauten Schriften COURIER und LINE-PRINTER erlauben es den vollen IBM-PC-Zeichensatz zu verwenden. (Das ist nicht eine Besonderheit dieses Druckers, sondern bei allen Soft- und Kartenfonts üblich.)

Für die meisten Schriftarten wird ROMAN-8 verwendet. Für den Benutzer eines Textprogrammes wie WORD ist die Zeichensatzfrage nur bedingt wichtig, da der Druckertreiber dafür sorgt, daß das gewünschte Zeichen aus dem ROMAN-8-Zeichensatz gewählt wird. ('ä' in IBM-PC ist Nr.132, in ROMAN-8 Nr.204). Dagegen ist es bedeutungsvoll das zu wissen, wenn man beispielsweise mit `COPY <datei> LPT1` einen Text am Drucker ausgibt. Dann kann es schon einmal passieren, wenn man nicht COURIER-PC eingestellt hat, daß die Zeichen mit Nummern größer als 127 nicht richtig ausgedruckt werden. Für einen Vergleich dieser Zeichensätze ist am Ende des Beitrags eine Vergleichstabelle abgedruckt.

Font-Karten (zusätzlich erhältlich)

Die Fontkarten werden, ebenso, wie die später beschrieben PostScript-Karten in zwei Schlitze an der Frontseite eingesteckt. Zwei Fontkarten können also maximal gleichzeitig verwendet werden. (B:fett, I:kursiv, R:normal), Portrait (A4 Hochformat), Landscape (A4 Querformat).

Kartenbezeichnung	Fonts
M	PrestigeElite 12RBI, Landscape
U	Helvetica 6R, 8R, 10RB, 12RB, 14RB, Portrait LetterGothic 8.5R, Portrait LineDrawSet 10R, Portrait
V	Helvetica 6R, 8R, 10RB, 12RB, 14RB, Landscape LetterGothic 8.5R, Landscape LineDrawSet 12R, Landscape
Q	Courier, 12I, Portrait, Landscape LetterGothic 12RB, Portrait
B	Helvetiva 14.4B, Portrait TimesRoman 12RBI, Portrait TimesRoman 8R, Portrait LinePrinterLight 8.5R, Landscape
D	PrestigeElite, 12RBI, Portrait

Fernladbare Fonts

Während die Font-Karte den Druckerspeicher nicht belastet, sondern zusätzlichen Speicher bedeutet, reduziert jeder ferngeladene Font den Hauptspeicherinhalt.

Beachten Sie, daß jede Schriftgröße (8pt, 10pt, 12pt...) und jede Schriftvariante (normal, kursiv, fett) einer Schriftart(Font) (Times, Helvetica...) eine zusätzlich zu ladende Datei bedeutet.

Die Tabelle auf der nächsten Seite zeigt die Zeichensatztabellen der verfügbaren Schriftarten des WORD-Druckertreibers HPHVTRPA.DBS auf dem MITA-Drucker. WORD verwaltet das Übertragen der Fonts zum Drucker selbst, nur neu hinzukommende Fonts werden bei Bedarf nachgeladen.

Noch problemloser ist die Installation von Fonts unter WINDOWS, da dort das Installationsprogramm die Fonts selbsttätig in das System integriert. Wenn jemand nur unter WINDOWS arbeiten will, kann er u.U. auf die traditionellen downloadbaren Fonts verzichten und die skalierbaren Fonts des Adobe-Type-Manager verwenden.

Postscript

Da wir zum ersten Mal mit PostScript konfrontiert wurden, wäre eine kritische Aussage über eine so komplexe Emulation etwas gewagt. Daher wurden Demo-Dateien verwendet und auf den freien Stellen der Seiten 58, 67 und 86 eingeklebt. Ob man als persönliche Arbeitstechnik den HP-Laserjetmodus mit fernladbaren Fonts (oder Schriftartenkassetten) oder den vielseitigeren PostScript-Modus verwendet, ist nicht leicht eindeutig beantwortbar, umso mehr ist es wichtig, die beiden Betriebsarten, wie beim MITA-Drucker, von der Konsole einfach umschalten zu können.

Die PostScript-Emulation stellt in Übereinstimmung mit der ADOBE-Spezifikation //PostScript, Reference-Manual, ADOBE-Systems, Addison-Wesley// 13 Schriften sofort zur Verfügung:

Courier, Courier-Bold, Courier BoldOblique, Courier-Oblique, Helvetica, Helvetica-Bold, Helvetica-BoldOblique, **Helvetica-Oblique**(4), **Symbol**(56), Times-Bold, **Times-BoldItalic**(25), **Times-Italic**(2,3), Times-Roman.

Weiters im Lieferunfang enthalten sind 22 fernladbare PostScript-Schriften:

Helvetica-Narrow, **Helvetica-Narrow-Oblique**(24), Helvetica-Narrow-Bold, Helvetica-Narrow-BoldOblique, **AvantGarde-Book**(12), AvantGarde-Demi, AvantGarde-Book, AvantGarde-Book, Bookman-Light, Bookman-Demi, **Bookman-LightItalic**(12), Bookman-DemiItalic, NewCenturySchlbk-Roman, NewCenturySchlbk-Bold, **NewCenturySchlbk-Italic**(47), NewCenturySchlbk-BoldItalic, Palatino-Roman, Palatino-Bold, **Palatino-Italic**(26), Palatino-BoldItalic, **ZapfChancery-MediumItalic**(34), ZapfDingbats.

Will man alle 35 Schriften gleichzeitig benutzen sollte man gleich einen Vollausbau des Druckers auf 4MB anstreben.

Für die fett gedruckten Schriften wurden Probeausdrucke in die PC-NEWS, jeweils auf sonst leeren Stellen eingeklebt. Die Seitennummern sind in Klammern angegeben.

Im Zuge dieses Tests sind Fehler am WORD-Druckertreiber für HP-Drucker aufgefallen. Diese wurden im Druckertreiber HPNEU.DBS beseitigt. Diese Datei finden Sie auf Diskette TGM-152.

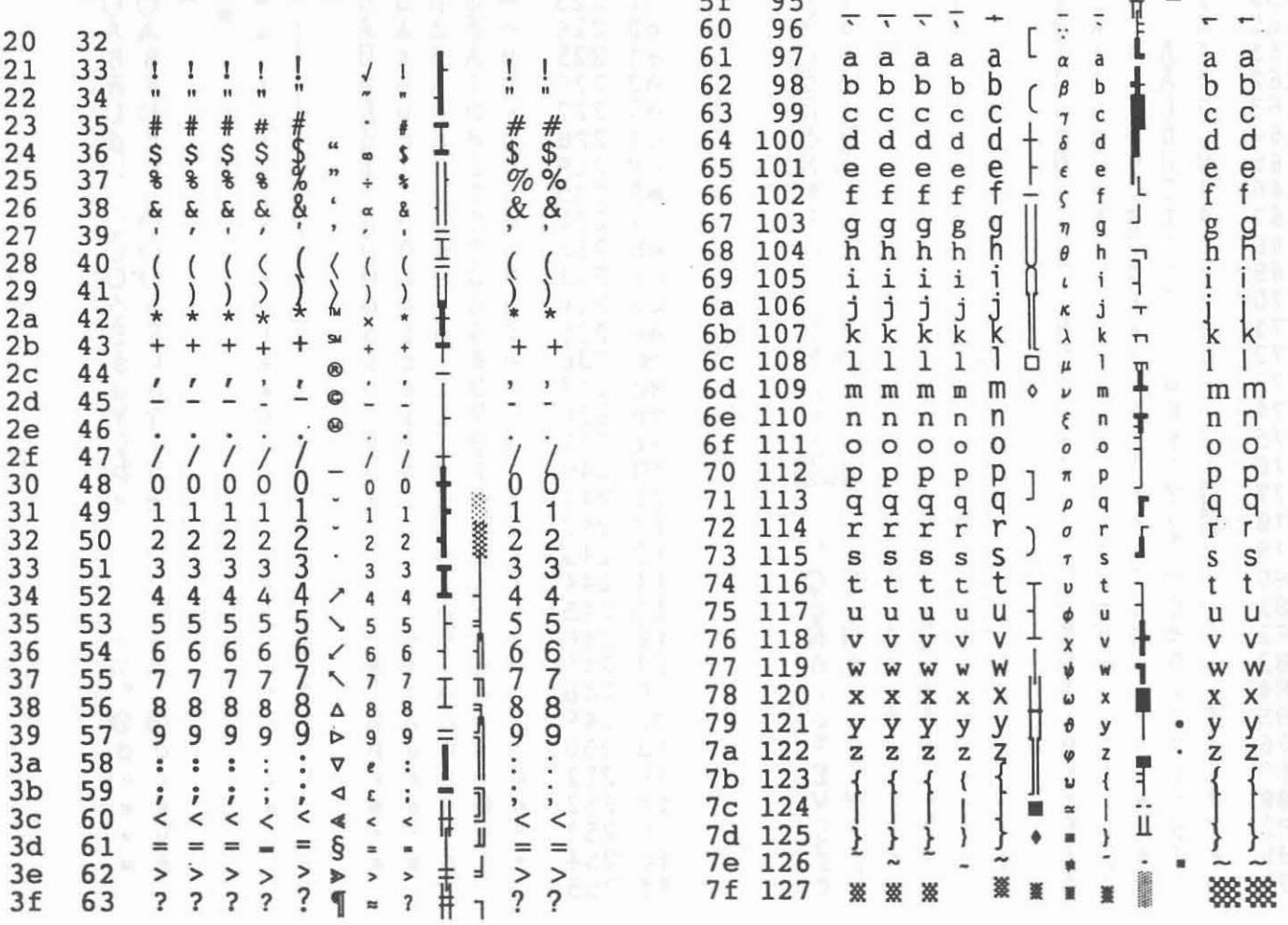
Die Bezeichnungen bedeuten: FONT-NAME im Druckertreiber, ausgedruckte Fontgröße in pt (in Klammern weitere verfügbare Größen B:fett, I:kursiv, R:normal), Zeichensatz (wenn bekannt)

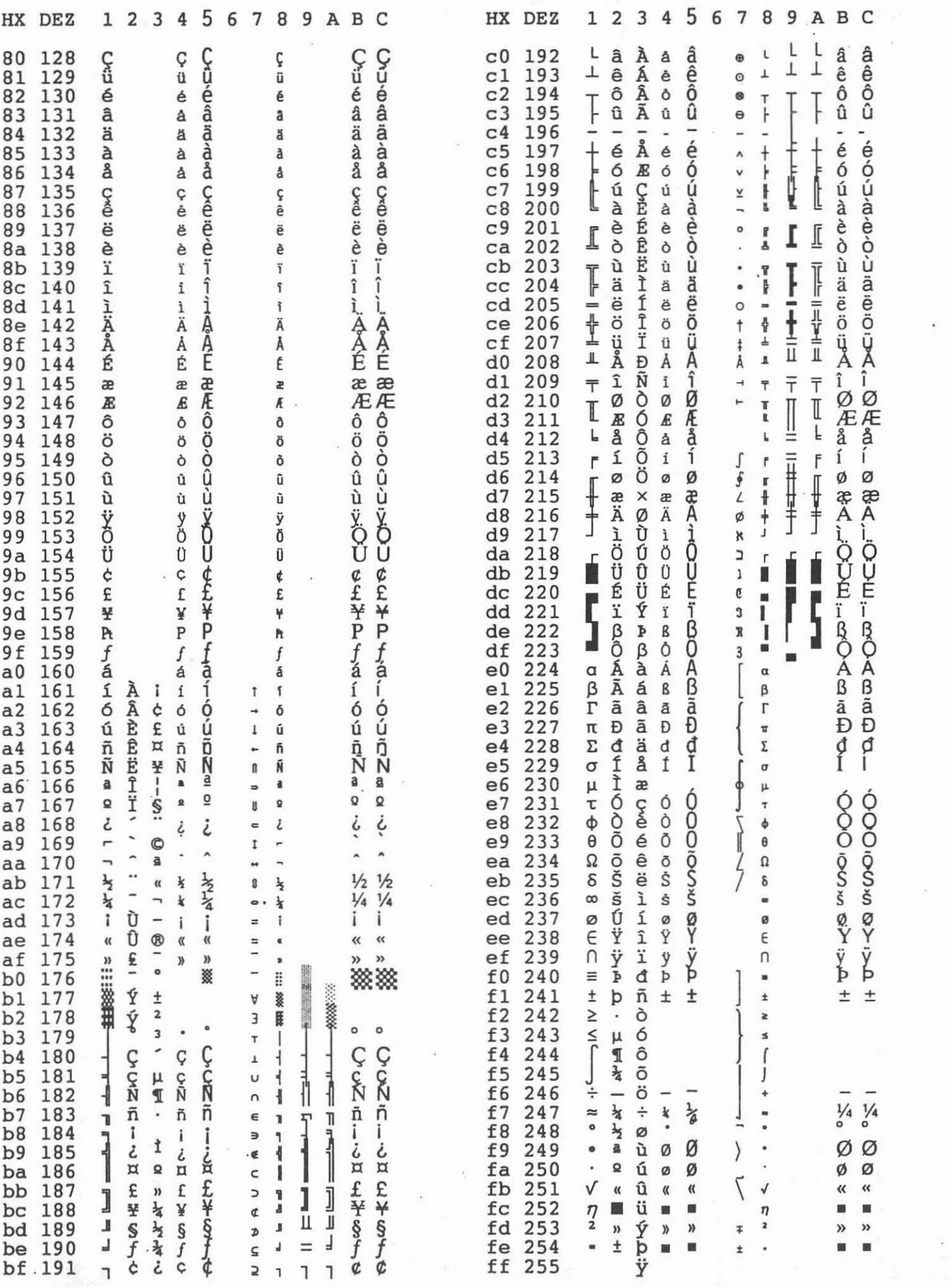
1. Courier, fixed, 12R (12B), IBM-PC
2. Courier, fixed, 12R (12B), ROMAN-8
3. Courier, fixed, 12R (12B), ISO100
4. PrestigeElite, fixed, 10R (7R), ROMAN-8
5. LetterGothic, fixed, 14R (9R, 10R), ROMAN-8
6. LetterGothicPiFont, fixed, 10R
7. LetterGothicMath8, fixed, 10R (9R)
8. LinePrinter, fixed, 8.5R, IBM-PC
9. LineDraw, fixed, 10R (9R, 14R, 16R, 18R)
A. PCLine, fixed, 12R (9R, 14R, 16R, 18R)
B. TimesRoman, prop, 12R (6RBI, 7RBI, 8RBI, 9RBI, 10RBI, 11RBI, 12BI, 14RBI, 18RBI, 24RBI, 30RBI) ROMAN-8
C. Helvetica, prop, 12R (6RBI, 7RBI, 8RBI, 9RBI, 10RBI, 11RBI, 12BI, 14RBI, 18RBI, 24RBI, 30RBI) ROMAN-8

Die Schriften COURIER und LINEPRINTER sind am Drucker verfügbar und müssen nicht geladen werden. (In der Tabelle wurde die Variante **COURIER-BOLD** nicht aufgenommen.) Alle anderen Schriften werden geladen. Die zugehörigen Fontdateien sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Die beiden Fonts TIMES-ROMAN (und HELVETICA) auch in **Bold**(Bold) und *Italic*(Italic) in allen Größen verfügbar sind. Das Aussehen dieser Fonts kann man am besten am Druckbild der PC-NEWS ablesen.

Neben diesen Fonts, die der WORD-Druckertreiber verwendet gibt es aber noch viele andere, deren Aufzählung oder Abdruck hier zu aufwendig wäre.





HX	DEZ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
80	128	Ç			Ç	Ç			ç			Ç	Ç
81	129	ü			ü	ü			ü			ü	ü
82	130	é			é	é			é			é	é
83	131	â			â	â			â			â	â
84	132	ä			ä	ä			ä			ä	ä
85	133	à			à	à			à			à	à
86	134	å			å	å			å			å	å
87	135	ç			ç	ç			ç			ç	ç
88	136	ê			ê	ê			ê			ê	ê
89	137	ë			ë	ë			ë			ë	ë
8a	138	è			è	è			è			è	è
8b	139	ï			ï	ï			ï			ï	ï
8c	140	î			î	î			î			î	î
8d	141	ì			ì	ì			ì			ì	ì
8e	142	Ä			Ä	Ä			Ä			Ä	Ä
8f	143	Å			Å	Å			Å			Å	Å
90	144	É			É	É			É			É	É
91	145	æ			æ	æ			æ			æ	æ
92	146	Æ			Æ	Æ			Æ			Æ	Æ
93	147	ô			ô	ô			ô			ô	ô
94	148	ö			ö	ö			ö			ö	ö
95	149	ò			ò	ò			ò			ò	ò
96	150	û			û	û			û			û	û
97	151	ù			ù	ù			ù			ù	ù
98	152	ÿ			ÿ	ÿ			ÿ			ÿ	ÿ
99	153	Ö			Ö	Ö			Ö			Ö	Ö
9a	154	Ü			Ü	Ü			Ü			Ü	Ü
9b	155	¢			¢	¢			¢			¢	¢
9c	156	£			£	£			£			£	£
9d	157	¥			¥	¥			¥			¥	¥
9e	158	₧			P	P			₧			P	P
9f	159	ƒ			ƒ	ƒ			ƒ			ƒ	ƒ
a0	160	á			á	á			á			á	á
a1	161	í		¡	í	í			í			í	í
a2	162	ó		¢	ó	ó			ó			ó	ó
a3	163	ú		£	ú	ú			ú			ú	ú
a4	164	ñ		¤	Ñ	Ñ			ñ			Ñ	Ñ
a5	165	Ñ		¥	ª	ª			Ñ			ª	ª
a6	166	ª		¦	º	º			ª			º	º
a7	167	º		§	¿	¿			º			¿	¿
a8	168	¿		¨	⌐	⌐			¿			⌐	⌐
a9	169	⌐		©	¬	¬			⌐			¬	¬
aa	170	¬		ª	½	½			¬			½	½
ab	171	½		«	¼	¼			½			¼	¼
ac	172	¼		¬	¡	¡			¼			¡	¡
ad	173	¡			«	«			¡			«	«
ae	174	«		®	»	»			«			»	»
af	175	»		¯					»				
b0	176	░		°	░	▒			▒			▒	▒
b1	177	▒		±	▒	▓			▓			▓	▓
b2	178	▓		²	▓	│			│			│	│
b3	179	│		³	│	┤			┤			┤	┤
b4	180	┤		´	┤	╡			╡			╡	╡
b5	181	╡		µ	╡	╢			╢			╢	╢
b6	182	╢		¶	╢	╖			╖			╖	╖
b7	183	╖		·	╖	╕			╕			╕	╕
b8	184	╕		¸	╕	╣			╣			╣	╣
b9	185	╣		¹	╣	║			║			║	║
ba	186	║		º	║	╗			╗			╗	╗
bb	187	╗		»	╗	╝			╝			╝	╝
bc	188	╝		¼	╝	╜			╜			╜	╜
bd	189	╜		½	╜	╛			╛			╛	╛
be	190	╛		¾	╛	┐			┐			┐	┐
bf	191	┐		¿	┐	└			└			└	└

HX	DEZ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
c0	192	└		À	à	â		⊕	└	└	└	â	â
c1	193	┴		Á	á	ê		⊗	┴	┴	┴	ê	ê
c2	194	┬		Â	â	ô		⊖	┬	┬	┬	ô	ô
c3	195	├		Ã	ã	û		◦	├	├	├	û	û
c4	196	─		Ä	Ä	-		˅	─	─	─	-	-
c5	197	┼		Å	å	é		˄	┼	┼	┼	é	é
c6	198	╞		Æ	æ	ó		¬	╞	╞	╞	ó	ó
c7	199	╟		Ç	Ç	ú		°	╟	╟	╟	ú	ú
c8	200	╚		È	È	à		∙	╚	╚	╚	à	à
c9	201	╔		É	É	è		•	╔	╔	╔	è	è
ca	202	╩		Ê	Ê	ò		o	╩	╩	╩	ò	ò
cb	203	╦		Ë	Ë	ù		†	╦	╦	╦	ù	ù
cc	204	╠		Ì	ì	ä		‡	╠	╠	╠	ä	ä
cd	205	═		Í	í	ë		Å	═	═	═	ë	ë
ce	206	╬		Î	î	ö		⊣	╬	╬	╬	ö	ö
cf	207	╧		Ï	ï	ü		⊢	╧	╧	╧	ü	ü
d0	208	╨		Ð	ð	Å		⊥	╨	╨	╨	Å	Å
d1	209	╤		Ñ	ñ	î		⊤	╤	╤	╤	î	î
d2	210	╥		Ò	ò	Ø		⊨	╥	╥	╥	Ø	Ø
d3	211	╙		Ó	ó	Æ		⊩	╙	╙	╙	Æ	Æ
d4	212	╘		Ô	ô	å		⊫	╘	╘	╘	å	å
d5	213	╒		Õ	õ	í		⊪	╒	╒	╒	í	í
d6	214	╓		Ö	ö	ø		⊬	╓	╓	╓	ø	ø
d7	215	╫		×	×	æ		⊭	╫	╫	╫	æ	æ
d8	216	╪		Ø	ø	Ä		⊮	╪	╪	╪	Ä	Ä
d9	217	┘		Ù	ù	ì		⊯	┘	┘	┘	ì	ì
da	218	┌		Ú	ú	Ö		⊰	┌	┌	┌	Ö	Ö
db	219	█		Û	û	Ü		⊱	■	▌	▌	Ü	Ü
dc	220	▄		Ü	ü	É		⊲	▄	▄	▄	É	É
dd	221	▌		Ý	ý	ï		⊳	▌	▌	▌	ï	ï
de	222	▐		Þ	þ	ß		⊴	▐	▐	▐	ß	ß
df	223	▀		ß	ß	Ô		⊵	▀	▀	▀	Ô	Ô
e0	224	α		à	Ó	Á		⊶	α	α	α	Á	Á
e1	225	ß		á	ß	Ã		⊷	ß	ß	ß	Ã	Ã
e2	226	Γ		â	ô	ã		⊸	Γ	Γ	Γ	ã	ã
e3	227	π		ã	Õ	Đ		⊹	π	π	π	Đ	Đ
e4	228	Σ		ä	õ	đ		⊺	Σ	Σ	Σ	đ	đ
e5	229	σ		å	Š	Í		⊻	σ	σ	σ	Í	Í
e6	230	µ		æ	š	Ì		⊼	µ	µ	µ	Ì	Ì
e7	231	τ		ç	Ú	Ó		⊽	τ	τ	τ	Ó	Ó
e8	232	Φ		è	Ÿ	Ò		⊾	Φ	Φ	Φ	Ò	Ò
e9	233	Θ		é	ÿ	Õ		⊿	Θ	Θ	Θ	Õ	Õ
ea	234	Ω		ê	Þ	Š		∟	Ω	Ω	Ω	Š	Š
eb	235	δ		ë	±	ø		∩	δ	δ	δ	ø	ø
ec	236	∞		ì		Ÿ		∫	∞	∞	∞	Ÿ	Ÿ
ed	237	ø		í	‗	ÿ		⌠	ø	ø	ø	ÿ	ÿ
ee	238	∈		î	¾	Þ		⌡	∈	∈	∈	Þ	Þ
ef	239	∩		ï	¶	±		≈	∩	∩	∩	±	±
f0	240	≡		đ	§			≥	≡	≡	≡		
f1	241	±		ñ	÷	‗		≤	±	±	±	‗	‗
f2	242	≥		ò	¸	¾		⌠	≥	≥	≥	¾	¾
f3	243	≤		ó	°	¶		⌡	≤	≤	≤	¶	¶
f4	244	⌠		ô	¨	§		÷	⌠	⌠	⌠	§	§
f5	245	⌡		õ	·	÷		≈	⌡	⌡	⌡	÷	÷
f6	246	÷		ö	¸	¸		°	÷	÷	÷	¸	¸
f7	247	≈		ø	¨	¨		∙	≈	≈	≈	¨	¨
f8	248	°		ù	°	°		·	°	°	°	°	°
f9	249	∙		ú	¹	¨		√	∙	∙	∙	¨	¨
fa	250	·		û	·	·		ⁿ	·	·	·	·	·
fb	251	√		ü	³	¹		²	√	√	√	¹	¹
fc	252	ⁿ		ý	²	³		■	ⁿ	ⁿ	ⁿ	³	³
fd	253	²		þ	■	²			²	²	²	²	²
fe	254	■		ÿ		■			■	■	■	■	■
ff	255												

Was ist neu in FRAMEWORK III ?

W.Nitsche, TGM/E

1 Allgemeines

FRAMEWORK III (FW3) ist fast uneingeschränkt aufwärtskompatibel zur Vorgängerversion FRAMEWORK II (FW2). Probleme beim Übergang zu FW3 können vor allem bei FRED-Programmen und Makros auftreten, weil die Menüoptionen geringfügig umbenannt und einige FRED-Funktionen erweitert wurden.

Alle mit FRAMEWORK II angelegten Dateien (Extension .FW2) werden beim Laden übersetzt und beim Abspeichern mit der Extension .FW3 versehen. Eine Rückübersetzung in das FW2-Format ist aus dem Menü "Laufwerk, Schreiben von Frendformatdateien, Framework II" möglich.

FRAMEWORK ist erstmals in der Version III netzwerkfähig. Die Software für die LAN-Version befindet sich auf 2 zusätzlichen Disketten.

2 Programmumfang

In der 5,25"-DSDD-Diskettenversion umfaßt der Lieferumfang 10 Disketten (SYSTEM 1, SYSTEM 2, HILFE, INSTALLATION, WÖRTERBUCH, FREMDFORMAT 1, FREMDFORMAT 2, TREIBER, BEISPIELE, TIMEFRAME).

FW3 ist nicht kopiergeschützt, muß aber vor der ersten Inbetriebnahme initialisiert werden. Dies geschieht im Zuge der Installation durch Eingabe des Benutzernamens und der Seriennummer.

Die mitgelieferten Treiber für Grafik-Karten unterstützen die Standards MDA, CGA, EGA, VGA und Hercules. Zur Druckeranpassung stehen Treiber für über 100 Typen zur Auswahl (auch Postscipt!).

3 Neuerungen in der Bedienung

3.1 Tastatur

Die Funktionstasten-Belegung wurde in FW3 ausgedehnt auf:

```
F11:AUFWÄRTS    in der Framehierarchie eine Stufe höher
F12:ABWÄRTS     in der Framehierarchie eine Stufe tiefer
```

und in Verbindung mit der {Shift}-Taste:

```
F2: TEXT BEARBEITEN     zwischengespeicherten Text
                        bearbeiten
F5: BEREICH BERECHNEN   Formeln im markierten Bereich neu
                        berechnen
F6: SYNONYM-WÖRTERBUCH  Synonym-Wörterbuch aufrufen
                        (optional)
F7: TEXT SPEICHERN      markierten Text in den
                        Zwischenspeicher kopieren
F8: TEXT EINSETZEN      Text aus dem
                        Zwischenspeicher kopieren
```

3.2 Maussteuerung

Nach erfolgreicher Installation einer Maus wird eine kleine Raute (=Mauszeiger) auf dem Bildschirm sichtbar, die mit dem Zeigegerät verschoben werden kann. Durch Betätigen der linken Maustaste wird der Cursor an die Stelle des Mauszeigers nachgeführt.

Frames öffnen und schließen: Der Framerand wird mit dem Mauszeiger markiert und die linke Maustaste zweimal "geklickt".

Menüs öffnen und schließen: Mit dem Mauszeiger wird der Menünamen markiert und durch Klicken der linken Maustaste das entsprechende Menü geöffnet bzw. geschlossen. Die Auswahl von Menüpunkten oder das Öffnen und Schließen von Untermenüs erfolgt in gleicher Weise.

Größe eines Frames verändern: Der Mauszeiger wird auf den rechten unteren Rand des Frames gesetzt, die linke Maustaste gedrückt und mit gedrückter Taste die Maus gerollt. (siehe auch {F4})

Position eines Frames verändern: Der Mauszeiger wird auf den linken oberen Rand des Frames gesetzt, die linke Maustaste gedrückt und mit gedrückter Taste die Maus gerollt. (siehe auch {F3})

Frame in Ganzseiten-Darstellung: Der Mauszeiger muß sich innerhalb eines Frames befinden. Durch Doppelklicken der linken Maustaste kann zwischen Ganzseiten- und Framedarstellung gewechselt werden. (siehe auch {F9})

Bereich markieren: Der Mauszeiger wird auf das erste Zeichen des gewünschten Bereichs gesetzt, die linke Maustaste gedrückt und mit gedrückter Maustaste durch Rollen der Maus der Bereich ausgedehnt. (siehe auch {F6})

Maus in der Tabellenkalkulation: Befindet sich der Mauszeiger am rechten oder linken Rand bzw. bis zu 2 Zeichen davon entfernt, dann kann durch Klicken der rechten Maustaste die Tabelle spaltenweise nach rechts oder links durchgeblättert werden. Das gilt sinngemäß auch für den oberen und unteren Rand, wodurch das seitenweise Auf- und Abblättern ermöglicht wird.

3.3 Bildschirm

In Verbindung mit einem Color-Monitor und der dazu passenden Grafikkarte können 14 verschiedene Bereiche des Bildschirmes farblich gestaltet werden. Für Frameinhalt, Framerahmen, Menüzeile, Uhr, geschützte Zellen, usw. steht im Menü "Anwendung, Grundeinstellungen, Farbeinstellungen" eine breite Palette von Farben für den Vorder- und Hintergrund zur Verfügung. Die gewählten Farben werden in der Datei FWENV abgespeichert.

Die Einstellung des Standard-Laufwerkes ist in FW3 an den eckigen Klammern jederzeit ablesbar: >D:< .

3.4 Bibliothek

Die in der Bibliothek enthaltenen Makros wurden zum Teil umdefiniert:

```
{Alt-F1}  Bibliothek anzeigen
{Alt-F2}  Suchen und Ersetzen
{Alt-F3}  Tagesdatum ausgeben
{Alt-F4}  Zeige Druckbreite TK und DB
{Alt-F5}  Verfügbaren Arbeitsspeicher anzeigen
{Alt-F6}  Memos und Briefe
{Alt-F7}  Spaltenverarbeitung
{Alt-F8}  Spaltensumme
{Alt-F9}  "harte" Returns entfernen
{Alt-F10} Taschenrechner
{Alt-C}   Schnittstelle zu ChartMaster aufrufen
```

Der Datenbank-Frame "Telefonbuch" wurde in FW3 weggelassen und ist jetzt im Büro-Sekretär der Anwendung "TimeFrame" enthalten.

4 Textverarbeitung

4.1 Schriftarten

Bereits in FW2 konnten einzelne Buchstaben oder größere Textteile in Fettdruck, in Schrägschrift oder unterstrichen dargestellt und ausgedruckt werden. Auch die Kombination verschiedener Schriftarten war möglich. Neu hinzugekommen ist das Durchstreichen und über das Menü "Text, Optionen für die Textverarbeitung" die Hoch- bzw. Tiefstellung des Textes. Dieses Menü ermöglicht auch die nachträgliche Umwandlung des Textes in Klein- oder Großbuchstaben.

Neu in FW3 ist, daß bei Kombination mehrerer Schriftarten diese wieder einzeln durch {Del} ausgeschaltet werden können.

4.2 Absatzgestaltung

Das Menü "Text, Optionen für die Textverarbeitung" ermöglicht weiters das Einblenden eines Zeilenlineals, an dem die Lage des linken und rechten Randes sowie Absatzeinzug und Tabulatorstops leicht abgelesen werden können. Die Einstellungen können individuell für jeden Absatz gewählt werden.

Abgesehen von der Einstellung des Zeilenabstandes im Menü "Drucken, Formateinstellungen, Druckbild" kann nun auch im Menü "Text, Optionen für die Textverarbeitung" eine nur den jeweiligen Absatz betreffende Einstellung vorgenommen werden. Das Druckergebnis richtet sich nach dem Produkt beider Werte.

4.3 Zwischenspeicher und Abkürzungen

Das Zwischenspeichern, Einfügen und Bearbeiten eines Textteiles erfolgt in FW3 nicht mehr über Makros. Mit {Shift}+{F7} wird ein markierter Text in den Zwischenspeicher kopiert, der jederzeit mit {Shift}+{F2} in der Editierzeile bearbeitet und mit {Shift}+{F8} an beliebiger Stelle, auch mehrmals, wieder eingesetzt werden kann.

Die Umwandlung von Abkürzungen in die Langform, wie bisher mit {Alt}+{Backspace} durchgeführt, kann auch automatisch erfolgen, wenn der Menüpunkt "Text, Optionen für die Textverarbeitung, Abkürzungen ausschreiben" eingeschaltet wird.

4.4 Fußnoten

Fußnoten werden durch hochgestellte Zahlen oder Zeichen angezeigt. Zunächst markiert man mit dem Cursor die Stelle, wo die Fußnote eingetragen werden soll und wählt "Editieren, Optionen für Fußnotenverwaltung, neue Fußnote anlegen" um den Fußnotentext einzugeben. Dieser kann am Seitenende oder im Anschluß an den Frame ausgegeben werden und ist durch eine Zeile von ausgewählten Zeichen, üblicherweise "-", getrennt.

4.5 Spaltenverarbeitung

Über das Menü "Frames, Konzeptoptionen" können lange Texte auch in nebeneinander liegende Frames aufgeteilt werden. Es entsteht dadurch ein zeitungsähnliches Layout.

4.6 Wortprüfung

Die Rechtschreibkontrolle wird aus dem Menü "Anwendung, Wortprüfung" gestartet. Die Überprüfung erfolgt an Hand eines umfangreichen deutschen sowie eines eigenen Wörterbuches (Dateiname: "EIGENES.DCT"). Bei Schreibfehlern werden Änderungsvorschläge unterbreitet. Fremdworte können in das eigene Wörterbuch aufgenommen werden. Dieses Wörterbuch kann wie jeder Textframe auch nachträglich bearbeitet werden.

4.7 Worttrennung

Schon in FW2 war es möglich, die Silbentrennung langer Worte durch Einfügen eines zunächst unsichtbaren Trennzeichens zu unterstützen. In Verbindung mit dem automatischen Zeilenumbruch konnten dadurch die Zeilen gleichmäßiger mit Zeichen gefüllt werden. Nunmehr ist es auch möglich, einen größeren Textteil zu markieren und über das Menü "Editieren, Trennung, Im markierten Bereich trennen" automatisch das Einfügen der Trennzeichen an den notwendigen Stellen zu starten.

5 Konzeptgestaltung

Im Menü "Frames, Konzeptoptionen" kann die Anzahl der angezeigten Konzeptebenen eingestellt werden. Dies erhöht u.U. die Übersichtlichkeit stark gegliederter Frames. Lange Framenamen können nun auch mehrzeilig, allerdings nur in der Konzeptdarstellung, angezeigt werden.

6 Tabellenkalkulation

Mit {Shift}+{F5} kann die Neuberechnung auf einen markierten Bereich einer Tabelle eingeschränkt werden.

Die Zeilen einer Tabelle oder eines Bereiches in einer Tabelle können in aufsteigender oder absteigender Folge sortiert werden, unter Berücksichtigung der jeweils zugewiesenen Formeln.

In FW3 ist das Fixieren von mehr als nur der ersten Spalte und ersten Zeile möglich. Dazu steuert man den Cursor auf jene Zelle, die im Schnittpunkt der ersten nichtfixierten Zeile und Spalte liegt. Über das Menü "Editieren, Fixieren von Spalten/Zeilen" werden alle darüber und links liegenden Zeilen bzw. Spalten fixiert.

Nimmt eine Formel Bezug auf eine leere Zelle, dann wird ein Nullwert (numerisch 0 oder Leerstring) zurückgegeben und nicht wie bisher die Fehlermeldung "N/A!". Dies ist bei Fehlerabfragen in FRED-Programmen, die in FW2 geschrieben wurden, zu beachten.

Beim Kopieren von Formeln in andere Zellen können die Bezüge absolut gehalten werden, wenn der mit {F8} gestartete Kopiervorgang nicht mit {return}, sondern mit $ beendet wird. Um anstelle der Formel das Ergebnis zu kopieren bzw. zu ersetzen schließt man nach {F8} mit # ab.

Für jede Zelle kann individuell ein Eingabeformat festgelegt werden. Die Auswahl umfaßt Standard, Text, Numerisch, Datum, Uhrzeit, Logisch und Formel. Man erreicht sie über das Menü "Zahlen, Auswahl des Eingabeformates". Für verschiedene Datum-Formate steht ein weiteres Untermenü "..., Eingabeformat für Datum" zur Verfügung.

Das Ausgabeformat eines Datums wird durch das eingestellte Zahlenformat bestimmt, u.z.:

Standardformat	lt. Eingabeformat
Ganzzahl	19880214
Feste Dezimalzahl	14.02.88
Unterteilung in Tausender	14.Februar 1988
Exponentendarstellung	14.2.1988
Währungsformat	14:30 Uhr
Prozent	14:30:15.22

7 Datenbank

Die im Kapitel "Tabellenkalkulation" angeführten Neuerungen gelten sinngemäß auch für die Datenbank. So ist z.B. das Fixieren nur auf eine Anzahl von Feldern anwendbar. Auch die Vereinbarung über das Eingabeformat in einem Feld gilt gleich für alle Sätze der Datenbank.

Neu ist die Anzeige im rechten Teil der Statuszeile. Der linke Parameter zeigt die Nummer des Datensatzes, in der der Cursor steht, an. Der rechte Parameter die Anzahl der Datensätze. Bei gefilterten Datenbanken erscheint diese Zahl in Fettdruck. Diese Änderung ist bei der Verwendung der FRED-Funktionen @panel1() und @panel2() zu beachten.

8 Grafik

Die Auswahl an Grafikdarstellungen wurde um die Variante Unmarkierte Linie erweitert. Sie eignet sich vor allem für Grafiken, denen ein großer Zahlenbereich zugrunde liegt.

Mit dem Makro {Alt}+C kann eine Schnittstelle zu Chart-Master aktiviert werden. FW3 legt dabei eine Datei mit der Extension .CHT an.

9 TimeFrame

TimeFrame ist ein in FRED geschriebenes Zusatzprogramm, das Termine organisieren und Aktivitäten planen hilft. Das Laden erfolgt aus dem Menü "Anwendungen, 2. TimeFrame".

Im einzelnen stellt TimeFrame zur Verfügung:

- einen Kalender in Halbjahres-, Monats-, Tages- und Terminübersicht,

- eine Checkliste über geplante und erledigte Aktivitäten. Ihr Aufbau entspricht den FRAMEWORK-III-Konzepten und kann daher auch außerhalb von TimeFrame bearbeitet werden.

- die Simulation eines Taschenrechner auf dem Bildschirm.

- einen Bürosekretär mit Telefon- und Adreßverzeichnis.

TimeFrame bleibt auch nach dem Ausstieg resident und kann jederzeit durch das Makro {Alt}+T neuerlich aktiviert werden.

10 Drucken

Das Menü "Drucken" wurde um die Option "Im Hintergrund drucken" erweitert, die normalerweise auf Ja eingestellt ist. Im ausgeschalteten Zustand wird aus dem Arbeitsspeicher gedruckt, wodurch das Arbeiten mit FW3 für die Dauer des Druckvorganges nicht möglich ist.

Die Einstellungen im Menü "Drucken, Formateinstellungen" und "Drucken, Druckersteuerung" können jetzt auch mit {Del} gelöscht werden.

Über das Menü "Drucken, Ziel der Ausgabe" steht eine Auswahl unter 5 Druckern zur Verfügung, die mit Hilfe des SETUP-Programms installiert werden. Bei älteren FRED-Programmen ist zu beachten, daß im Gegensatz zu FW2 die Auswahl jetzt 1. bis 5. und nicht mehr Erster und Zweiter Drucker lautet.

11 Dateiverwaltung

Die Dateiverzeichnisse werden auf der Arbeitsfläche wie Frames in Konzeptdarstellung angezeigt. Mit Hilfe der Funktionstasten {F7} und {F8} können Dateien zwischen Laufwerken und ihren Verzeichnissen mühelos verlagert und kopiert werden. Neue Verzeichnisse werden mit Hilfe des Menüs "NEU, Frame: leer/Text" angelegt, Unterverzeichnisse mit {Ctrl}+{Num+}. Das Umbenennen von Verzeichnissen und Dateien geschieht in der gleichen Weise wie bei Framenamen.

Das Anzeigen von ausgewählten Dateien wird durch Eingabe einer Filterformel ermöglicht.

12 neue oder geänderte FRED-Funktionen

```
@alarm(<Datums- oder Zeitangabe>|<# der Minuten>,<Frame-Name>)
```

Aktiviert die Formel von <Frame-Name>, sobald die Datum- oder Zeitangabe erreicht oder überschritten ist, oder die festgelegte Anzahl von Minuten abgelaufen ist.

```
@col
```

Ergibt die aktuelle Spalte als Zahl bei der Neuberechnung einer Tabelle oder das aktuelle Feld in einer Datenbank.

```
@dblookup(<Suchwert>,<Suchfeld>,<Übertragungsfeld>)
```

Ermittelt Werte aus der Datenbank.

```
@delete([<Frame-Name>|<Bereichsbezug>])
```

Löscht einen Frame oder einen Bereich.

```
@display(<Frame-Name>[,<Zeile>,<Spalte>)
```

Zeigt einen geöffneten Frame auf der Arbeitsfläche, mit der Möglichkeit, dessen Position festzulegen.

```
@echo(#ON|#OFF[,<n>])
```

Dient dem Ein- und Ausschalten der Wiedergabe von Tastatureingaben auf dem Bildschirm.

```
@position([<Frame-Name>,]<oben links x>,<oben links y>,<Breite>, <Höhe>)
```

Legt die Position und Größe des Frames auf der Arbeitsfläche oder im Container-Frame fest.

```
@print[(<Bezug>)]
```

Druckt den in <Bezug> angegebenen Frame oder Bereich aus dem Arbeitsspeicher.

```
@resume
```

Setzt ein mit @suspend unterbrochenes Programm in der Zeile nach der @suspend-Funktion fort.

```
@row
```

Gibt die aktuelle Zeile als Zahl bei der Neuberechnung einer Tabelle oder eines Feldes in einer Datenbank an.

```
@run(<Bezug>,<Befehlszeile>,[,#TRUE|#FALSE])
```

Findet und startet externe Programme.

```
@screeninfo(<n>)
```

Liefert je nach n verschiedene Attribute des Bildschirms.

```
@sense(<Menüoption>[,<Frame-Name>])
```

Ergibt den Wert einer Menüoption.

```
@sort(<Bereichsbezug>,#ASCEND|#DESCEND)
```

Sortiert ein Datenbankfeld oder eine Tabellenspalte.

```
@suspend
```

Unterbricht die Ausführung des Programms, in das die Funktion eingegeben wird.

```
@tchr(<n>)
```

Wartet bei der Datenübertragung n Sekunden, bis das nächste Zeichen eingegangen ist.

```
@tlimit(#ON|#OFF)
```

Führt dazu, daß Datenfernübertragung nur möglich ist mit @performkeys, @tchr, @tline und @twait.

```
@tline(<n>)
```

Wartet n Sekunden auf den Empfang einer Zeile.

```
@twait(<n>[,<StrFolge>])
```

Führt zu einer Datenübertragungspause von einigen Sekunden, bis ein bestimmter in StrFolge enthaltener String empfangen wurde.

```
@value(<String>[,<n>])
```

Wandelt einen String in einen numerischen Wert um. Mit n ist auch die Umwandlung in logische, Datum- oder Zeitwerte möglich.

Zusammengesetzte Funktion
Jokerzeichen

*	Findet das Zeichen *
\?	Findet das Zeichen ?
\<	Findet das Zeichen <
\>	Findet das Zeichen >
\\	Findet das Zeichen \
\Leer	Findet Leerzeichen, die durch Drücken der Tastet [Leer] erzeugt wurde (keine weichen oder geschützten Leerzeichen)
\N	Findet das Zeichen für Zeilenvorschub
\P	Findet das Absatzzeichen
\F	Findet Fußzeilen
\-	Findet jedes angezeigte weiche oder harte Trennzeichen
\W	Findet jeden Leerraum (erzeugt durch Tabulator, Zeilenende- und Absatzende-Zeichen)
\1	Findet jede Zahl von 0-9
\A	Findet jedes alphabetische Zeichen (einschließlich internationaler Zeichen)
\&	Findet jedes alphanumerische Zeichen
\=	Findet harte Seitenumbrüche
\%	Findet alle Seitenumbrüche
\^	Findet den Anfang von Frames
_	Findet das Ende von Frames
\.	Findet jedes Zeichen, das einen Satz abschließt (.!?)
\;	Findet jedes Satzzeichen
\{	Setzt die linke geschweifte Klammer 1)
\}	Setzt die rechte geschweifte Klammer 1)
\~	Schließt bei der Suche das angegebene Zeichenmuster aus. Beispiel: \~dBASE findet das Wort DBASE nur dann, wenn kein d vorangestellt ist. Beispiel: \~\& findet alle nichtalphanumerischen Zeichen.
\+	Findet jede Anzahl von Wiederholungen des angegebenen Zeichenmusters (einschließlich null Wiederholungen). Beispiel: \+\&X findet jede Sequenz von alphanumerischen Zeichen bis zum nächsten X.
\[..]	Findet alle Zeichen, die in eckigen Klammern angegeben sind. Beispiel: Bei der Eingabe von \[abc] wird sowohl a als auch b oder c gefunden 2). Beispiel: Bei der Eingabe von \[dbs]* wird jedes Wort gefunden, das mit d,b oder s beginnt. Beispiel: Bei der Eingabe von \+\[a-m]* wird jedes Wort gefunden, das ausschlißlich aus den Zeichen a bis m zusammengesetzt ist 3). Beispiel: Bei der Eingabe von \[aeiou]* wird jedes Wort gefunden, das mit einem Vokal beginnt.

1) Die geschweiften Klammern werden verwendet, um einen Teil der gesuchten Zeichenfolge zu wählen. Wenn Sie z.B. **Ende** in **Fin** umändern wollen, geben Sie \N{Ende}\N ein Framework III findet Ende, nicht jedoch das Zeichen für Zeilenende.

2) Für Attribute gilt das Attribut des ersten Zeichens

3) Die Einstellung von Groß-/Kleinschreibung ignorieren im Menü Suchen wird für alphabetische Zeichen respektiert.

4) Verwenden Sie \+\ und die eckigen Klammenr [], um nur nach der eingeschlossenen Zeichenfolge zu suchen.

Gemma FensterIn - Windows 3.0

Ing. CZIBULA, EXCON

Nachdem ich mich die letzten Male mit Hardware beschäftigt habe, möchte ich es diesmal mit der Software schlechthin tun:

Windows

MS-Windows sollte von Anfang an das Gegenstück zum Finder des MacIntosh werden, aber erst in der Version 3.0 gelingt dies einigermaßen. Es ist nach meiner Meinung die beste Benutzeroberfläche für den PC. Man kann sich das Leben mit dem Softwarepaket und seinen Applikationen leichtermachen. Das beginnt bereits bei der Installation: Anstatt die Diskette 1 in das Laufwerk einzulegen und das Installationsprogramm aufrufen, legt man ein Subverzeichnis an, z. B. "xxx", kopiert alle Disketten hinein und startet erst dann die Setuproutine. Der Vorteil liegt auf der Hand: Statt Diskjockey zu spielen und andauernd Disketten zu wechseln, kann man zusehen, wie schnell die Installation abläuft.

Sollte man eine Grafikkarte haben, die Auflösungen über dem VGA-Standard unterstützen, so kopiert man die Treiberdiskette entweder gleich in das Installationssubdirectory "xxx" oder später direkt in das von Windows angelegte Unterverzeichnis.

Auflösungen über 800 x 600 wird man kaum verwenden, die Symbole und Schriften werden zu klein, allerdings sollte man, wenn möglich, die 256 Farben verwenden. In den diversen Grafikprogrammen wie Corel-Draw werden dann keine Mischfarben dargestellt, sondern reine Farben. Das Installationssubdirectory sollte man nicht vergessen zu löschen, es nimmt doch einigen Platz auf der Festplatte weg.

Screen-Saver

Unbedingt empfehlen möchte ich, bedingt durch den gleichen Bildschirmaufbau bei den einzelnen Anwendungen, einen Screen-Saver, wie z.B. Idle-Wild. Bei diesem kann man, nach automatischer Installation nicht nur die Zeit eintragen, nach der der Saver aktiviert wird, sondern direkt, wenn man den Mauszeiger in die rechte obere Ecke stellt, den Schoner einschalten. Es ist sogar möglich, verschiedene Varianten auzurufen: Einmal fliegen einem Sterne wie bei Raumschiff Enterprise um die Ohren, ein anderes mal "zerlegt" sich der Bildschirm, etc.

Notizblock

Interessant ist der Notizblock, und zwar als ganz nützlicher ASCII-Editor. Sicher sind es nicht die Editierfunktionen, die mich begeistern, das geht bei anderen Programmen einfacher und schneller, jedoch zum schnellen Ändern der `autoexec.bat` oder `config.sys` reicht es allemal, insbesondere da der Ausdruck sehr komfortabel ist (Wer hat eigentlich seine `autoexec.bat` schriftlich für den Notfall aufgehoben ?!).

Printermanager

Da wir schon beim Thema drucken sind: Windows bietet einen Druckerspooler mit dem Printermanager an. Im Prinzip ist das ja ganz nett, jedoch dauert es seine Zeit, bis alles vollständig in diesen Spooler geladen wurde. Corel Draw 2.0 Besitzer können ein Lied davon singen: Ladezeiten von über 10 Minuten sind keine Seltenheit. Schaltet man den Printermanager aus, bringt das auch nichts, da der Computer wieder blockiert ist (Es lebe der Commodore C-64, da gings schneller!). Was tun, um das ganze zu beschleunigen? Warum dauert es so lange, bis alles geladen wurde?

Nun, der Printermanager lagert alle Daten, die für den Drucker bestimmt sind, auf die Festplatte aus, und zwar auf das Unterverzeichnis `TEMP`. Wenn man Windows dazubringen könnte, nicht auf die Festplatte auszulagern, sondern auf ein schnelleres Medium... Die Lösung: Man legt eine RAM-Disk, also einen virtuellen Speicher, an. Man nimmt etwas von seinem Hauptspeicher weg, um es als RAM-Disk zu deklarieren und versucht, die Druckdateien dort auszulagern. Versuche mit der MS-DOS eigenen `vdisk.sys` scheiterten, da diese die unangenehme Eigenschaft hat, sich direkt nach den 640 kb Haupspeicher einzutragen. Um Windows aber in Standard- oder 386 Mode zu betreiben, muß dieser Bereich aber frei sein. Hier hilft uns Windows selbst mit seiner `ramdrive.sys` weiter. Diese belegt nur den letztmöglichen Haupt-speicher. Will man z.B. 1 MB RAM-Disk anlegen, so lautet der Satz wie folgt: `device=x:\windows\ramdrive.sys n n n`. Der Buchstabe x steht hier für den Laufwerksbuchstaben, unter dem das Unterverzeichnis Windows installiert ist. Das erste n ist die Größe der RAM-Disk, das zweite für die maximalen Einträge und das dritte für die Sektoren. Eine denkbare Variante wären die Einträge 1024 512 512. Als letztes muß man nur mehr die autoexec.bat ändern: 1. Das Unterverzeichnis `temp` muß in der RAM-Drive angelegt werden und 2. die Zeile `set temp...` muß geändert werden, und zwar auf `set temp=x:\temp`. x ist der Laufwerksbuchstabe der RAM-Disk. Die Zeitersparnis ist übrigens beträchtlich.

Tips zu Corel-Draw

Zum Schluß noch zwei Tips zu Corel-Draw 2.0. Viele hat es schon geärgert, daß man in das Textfenster nur maximal 155 Zeichen schreiben konnte. Das wurde bei der Version 2.0 geändert: klickt man das Texticon an, so erscheint ein Kreuz. Entweder setzt man dieses Kreuz auf dem Punkt, an dem man beginnen möchte zu schreiben und ist mit den 155 Zeichen eingeschränkt, oder man öffnet am Formular mit gedrückter linker Maustaste ein Fenster in der Größe, in der der Text passen soll. Maximal faßt dieses Fenster 4.000 Zeichen. Man kann damit ganze Romane schreiben, leider sind die Editierfunktionen nicht die einer Textverarbeitung.

Drückt man wieder das Texticon und dann gleichzeitig, wieder am Formular, die Shift- und die linke Maustaste, so öffnet sich eine Symbolbibliothek mit ein paar Dutzend Symbolen, und alle im CDR-Format, also Vektorgrafik. Man findet ganz fantastische Bilder, von Tieren, Architektur, etc.

So, das war's. Ach ja, dieser Artikel wurde mit Windows-Write geschrieben, das erste und letzte Mal, daß ich dieses Programm benutzt habe.

DOS für Einsteiger

R. Syrovatka, TGM/NT

Aus dem DOS-Seminar für Einsteiger

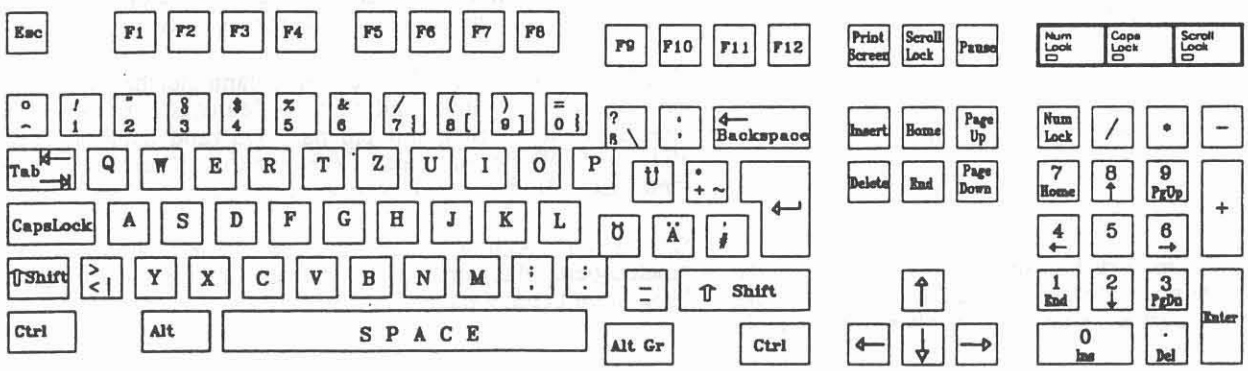
1.Hardware-Tastatur

Für die Kommunikation mit dem Rechner dient (neben dem Bildschirm) in erster Linie die Tastatur. Das Tastenfeld ähnelt dem einer Schreibmaschinentastatur, allerdings mit einigen zusätzlichen Funktionstasten und einem "Ziffernblock". Auf der deutschen bzw. englischen Tastatur sowie in vielen Programmbeschreibungen und in den Meldungen des BIOS sind diese Tasten unterschiedlich bezeichnet:

Folgende Zeichen werden mit der Tastenkombination CTRL+ALT (XT) bzw. ALTGR (AT) eingegeben. Bei manchen Tastaturen bzw. Programmen können sie jedoch nur über die ALT-ZIFFERN-Kombination eingegeben werden:

Zeich.	Bezeichnungen	Funktion ALT
@	AT, Klammeraffe	/ (Batch-Dateien) 64
>		/Ausgabeumleitung 62
<		/Eingabeumleitung 60
|	Broken Bar	/Pipe-Symbol (Filter) 124
{	geschw.Kl. auf	/für Programmiersprachen 123
}	geschw.Kl. zu	/für Programmiersprachen 125
[	eckige Kl. auf	/ 91
]	eckige Kl. zu	/ 93
\	Back Slash	/für Pfadangaben 92

engl	deutsch	Bezeichnungen	Funktion
ESC	UNT	Escape, Unterbrechen	Programmsteuerung
BACKSPACE	RÜCK	Rücktaste, Back	Zeichen li. v. Cursor löschen
TAB	TAB	Tabulator	
CAPSLOCK	GROSS	Umschaltarretierung	Großbuchstaben (VORSICHT!!)
SHIFT	UM	Umschalten	Groß/Kleinbuchst./Rückstellg.
CTRL	STRG	Control, Steuerung	gleichzeitig m. einer Taste
ALT	ALT	Alternate	gleichzeitig m. einer Taste
ALTGR			
SPACE	LEER	Leertaste	Zwischenraum, Leerzeichen
PRINTSCREEN	DRUCK		Bildschirm drucken
SCROLLOCK	ROLLEN		
PAUSE			
NUMLOCK		Ziffernblock EIN/AUS	
INS	EINF	Insert, Einfügen	Umsch. Einfügen/Überschreiben
DEL	ENTF	Delete, Entfernen	Zeichen unter Cursor löschen
HOME	POS1	Home, Position1	Cursor an den Zeilenanfang
END	ENDE	Ende	Cursor an das Zeilenende
PG UP	Bild↑	Page Up Bild auf	Bildschirm 1 Seite aufwärts
PG DN	Bild↓	Page Down Bild ab	Bildschirm 1 Seite abwärts
← →		Left Right Links Rechts	Cursorsteuerung
↑ ↓		Up Down Auf Ab	Cursorsteuerung
ENTER	EING	Enter Eingabe Return	Ende der (Kommando-)Zeile



2.Hardware-Diskettenlaufwerke

Jeder Rechner hat mindestens 1 Diskettenlaufwerk. Die Laufwerksbuchstaben A: B: sind immer Diskettenlaufwerke! Es gibt im wesentlichen 2 Diskettenformate - 5 1/4" und 3 1/2" mit unterschiedlicher Speicherkapazität:

5 1/4" 360 kB: DS-DD, 2DD (Double Side, Double Density)
1,2 MB: DS-HD, 2HD (Double Side, High Density)

> 5 1/4" Disketten sind schreibgeschützt, wenn die Schreibschutzkerbe überklebt ist.

3 1/2" 720 kB: DS-DD, 2DD (Double Side, Double Density)
1,44 MB: DS-HD, 2HD (Double Side, High Density)

> 3 1/2 " Disketten sind schreibgeschützt, wenn der Schreibschutzschieber offen ist.

Auf 1,2 MB-Laufwerken können auch 360 kB Disketten gelesen und besschrieben werden, bei manchen älteren 360 kB-Laufwerken gibt es Probleme beim Lesen. Ebenso können auch auf 1,44 MB-Laufwerken 720 kBDisketten beschrieben und gelesen werden.

Umgang mit Disketten:

5 1/4"-Disketten immer in der Diskettenhülle aufbewahren. Bei der Arbeit die im Fenster freiliegende Magnetschicht nie berühren oder beschmutzen - auf keinen Fall mit Reinigungsmitteln oder Chemikalien säubern. Nicht knicken, nicht mit Kugelschreiber beschriften. Nicht höheren Temperaturen (Sonne, Heizung) aussetzen.

3 1/2"-Disketten sind weniger empfindlich, weil sie in einem stabilen Kunststoffgehäuse eingebaut sind und die Magnetschicht durch einen Metallschieber abgedeckt ist. Dies ist besonders beim Transport mit der Post praktisch.

Trotz Schreibschutzes können Disketten die sich im geschlossenen Laufwerk befinden beim Ein- oder Abschalten des Rechners stellenweise überschrieben und damit unleserlich werden! Daher:

> Beim Ein- und Ausschalten des Rechners keine Disketten im geschlossenen Laufwerk lassen! Wenigstens Verriegelung öffnen!

3. Hardware-Festplattenlaufwerke

Festplatten, auch Hard-Disks genannt, sind sehr schnelle "Disketten" mit hoher Speicherkapazität (heute sind 40 MB Standard). Die Platten sind in einem staubdicht abgechlossenen Gehäuse untergebracht, eine Verschmutzung ist daher nicht möglich. Sie sind allerdings sehr **empfindlich gegen mechanische Erschütterungen**, sowohl im Betrieb als auch im abgeschalteten Zustand.

Bei der Festplatte schwebt der Kopf bei einer Drehzahl von 3600 U/min mit einer Geschwindigkeit von ca 60 km/h (bei 5 1/4" sogar 80 km/h) in ca. 1/1000 mm über der Magnetplatte. Ein Aufschlagen des Kopfes infolge Erschütterungen führt zu einem "Zerkratzen" der Magnetschichte. Das gleiche Problem tritt beim Ein- und Abschalten des Rechners auf, wobei der Kopf auf der Magnetplatte "landet". Bei einem solchen **"Head-Crash"** kann die Festplatte, wenn die Spur 0 zerstört ist, völlig unbrauchbar werden.

> Vor dem Abschalten Festplatten immer parken !

Beim Parken werden die Köpfe der Festplatte auf die Parkspur gefahren (meist die höchste Spur) und landen dort. Wenn diese Spur im Laufe der Zeit beschädigt wird, ergibt dies im schlimmsten Fall eine Verringerung der Speicherkapazität um ca. 1,5 Promille. Moderne Festplatten parken allerdings beim Abschalten automatisch!

4. Tips zum praktischen Arbeiten

Programme werden immer auf Disketten geliefert. Schon bei der ersten Verwendung kann durch eine Fehlbedienung oder durch VIREN Datenverlust auftreten. Daher immer vor der ersten Verwendung Schreibschutz anbringen und eine Arbeitskopie erstellen. Nur mit dieser Kopie arbeiten und die Originaldiskette auf einem sicheren Ort verwahren.

> Originaldiskettten vor der Verwendung schreibschützen und mit DISKCOPY Arbeitskopien anfertigen

VIREN

Viren sind Programme, die zum Lahmlegen des Rechners und/oder zur Zerstörung anderer Programme (vor allem auf der Festplatte) führen. Ein Virus kann nur dann aktiv werden, wenn das Programm, in dem er sich eingenistet hat, zur Abarbeitung aufgerufen wird. Er kann sich daher nur über ausführbare Programme, allenfalls über Overlay-Dateien ausbreiten und vermehren.

> Der beste Schutz gegen Viren ist die gewissenhafte Prüfung von Disketten vor ihrer Verwendung mit Viren-Scannern! Nie wahllos unbekannte Programme ausprobieren oder von "Freunden" zeigen lassen.

Schreibgeschützten Disketten kann kein Virus etwas anhaben - der Schreibsschutz ist eine Hardware-Einrichtung und kann durch keinerlei Software umgangen werden! Sollte es doch einmal passiert sein:

> System von einer unverseuchten schreibgeschützten Diskette hochfahren, verseuchte Programme feststellen und entfernen!

Im Extremfall ist es am besten, die Festplatte völlig neu zu formatieren. Ein noch in "Friedenszeiten" angefertigtes BACKUP erweckt mit RESTORE die Festplatte wieder zum Leben.

SICHERN

Jeder Rechner kann einmal "abstürzen", manchmal sind auch fehlerhafte Programme daran schuld. In einem solchen Falle kann stundenlange Arbeit umsonst gewesen sein. Noch schlimmer ist der Ausfall einer Festplatte, von der die Daten nicht mehr zu lesen sind. Diesen "Unfällen" kann nur durch eine gewissenhafte Datensicherung vorgebeugt werden:

> Alle 15 - 30 Minuten sichern! Regelmäßig **Sicherheitskopien** anfertigen!

VORSICHT: Beim Arbeiten in einer RAM-DISK oder VDISK nützt das Sichern nichts, weil diese bei einem "Absturz" gelöscht wird.

RECHNER-KONFIGURATION

R.Syrovatka, TGM/NT

Aus dem DOS-Seminar für Einsteiger

1. HARDWARE-KONFIGURATION

Beim AT sind die **HARDWARE-Informationen** im CMOS-RAM gespeichert. Es ist wichtig, daß Sie sich diese Informationen notieren (oder noch besser mit PRINT-SCREEN ausdrucken) und am besten **im Rechner deponieren.**

Eine kleine Batterie versorgt das CMOS-RAM mit Spannung, wenn der Rechner abgeschaltet ist. Durch Ausfall dieser Batterie, durch Viren oder andere Gründe können die Informationen des CMOS-RAMS einmal verloren gehen. In diesem Falle ist es wesentlich, daß Sie die genaue Konfiguration (vor allem der Typ der Festplatte ist dabei enorm wichtig!!) wissen und wieder einstellen können.

In das Konfigurationsmenü gelangen Sie, wenn Sie während des Bootens auf eine Meldung wie

```
Press <DEL> if you want to run SETUP or DIAGS
```

die entsprechende Taste drücken. Das Menü hat beispielsweise folgendes Aussehen:

```
CMOS SETUP (C) Copyright 1985-1989, American Megatrends Inc,.

Date (mn/date/year): Tue, Feb 19 1991      Base memory size  : 640 KB
Time (hour/min/sec): 17 : 30 : 00          Ext. memory size  : 0 KB
Floppy drive A:    : 1.2  MB, 5¼"          Numeric processor : Installed
Floppy drive B:    : 1.44 MB, 3½"

                                    Cyln  Head  WPcom  LZone  Sec   Size
Hard disk C: type  : 37             615   8     128    615    17    41 MB
Hard disk D: type  : Not Installed
Primary display    : VGA or EGA
Keyboard           : Installed

Scratch RAM option : 1

FIXED type = 01...46, USER defined type = 47
For type 47 ENTER: Cyln,Head,WPcom,LZone,Sec,
(WPcom is 0 for ALL,  65535 for NONE)

ESC = Exit, ↑ → ↓ ← = Select, PgUp/PgDn = Modify
```

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Sie können nur weiter arbeiten, wenn Sie -nach erfolgter Änderung- auf die Frage

```
Write data into CMOS and exit (Y/N)?
```

mit Y antworten (Sie müssen dazu Z drücken, da zu diesem Zeitpunkt der deutsche Zeichensatz noch nicht aktiv ist) um das CMOS-RAM zu verlassen, worauf der Rechner neu bootet.

Häufig wird auch nach erfolgtem Hardware-Test eine Meldung ausgegeben, aus der ebenfalls die Konfiguration ersichtlich ist. Mit PRINT SCREEN ausdrucken !

```
System Configuration (C) Copyright 1985-1989, American Megatrends Inc,.

Main Processor     : 80286          Base Memory Size   : 640 KB
Numeric Processor  : Present        Ext. Memory Size   : 0 KB
Floppy drive A:    : 1.2  MB, 5¼"   Hard disk C: type  : 37
Floppy drive B:    : 1.44 MB, 3½"   Hard disk D: type  : None
Display Type       : VGA or EGA     Serial Port(s)     : 3F8,2F8
ROM-BIOS Date      : 04/30/89       Parallel Port(s)   : 378
```

Helvetica-Narrow-Oblique

!"#$%&'()+,-./0123456789:;<=>?*

@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_

`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~•

¡¢£¤¥¦§¨©ª«¬-®¯°•••´•¶·¸•º»•••¿

ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏ•ÑÒÓÔÕÖ•ØÙÚÛÜ••ß

àáâãäåæçèéêëìíîï•ñòóôõö•øùúûü••ÿ

2. FESTPLATTEN-ORGANISATION

- Das Hauptverzeichnis (ROOT-Directory) soll - bis auf einige Ausnahmen - keine Dateien, sondern nur Unterverzeichnisse enthalten.
- Die Strukturierung sollte dabei eher in die Breite als in die Tiefe gehen. Lange Pfade sind ungünstig beim Eintippen!
- Unterverzeichnis-Name ebenfalls kurz halten (etwa 3-5 Buchst.).
- Zusammengehörende Dateien in ein eigenes Unterverzeichnis.

Beispiel für eine Verzeichnis-Struktur:

```
C:\             ROOT-DIRECTORY (Hauptverzeichnis)
 ├─BAT          Alle BATCH-Dateien (z.B. Menü)
 ├─DB
 │  └─DBF       DBASE-Datenbank-Dateien
 ├─FW
 │  └─FR        Frames
 ├─MOUSE        ev. für MOUSE-Treiber
 ├─NU
 ├─PCC
 │  └─SEMINAR
 ├─SYS
 ├─TP
 ├─UTIL
 ├─VIRUS        SCAN und VIRUS-Utilities
 ├─WORD
 │  ├─TXT       TEXT-Dateien
 │  └─SPELL     RECHTSCHREIB-BIBLIOTHEK
 ├─H
 └─TMP
```

Verzeichnis von C:

```
NAME     EXT    LÄNGE  DATUM     ZEIT   VERWENDUNG
BAT          <DIR>     11.11.90  11.11  für alle BATCH-Dateien
DB           <DIR>     11.11.90  11.11  für DBASE
FW           <DIR>     11.11.90  11.11  für FRAMEWORK
MOUSE        <DIR>     11.11.90  11.11  ev. für MOUSE-Treiber
NU           <DIR>     11.11.90  11.11  für NORTON-Utilities
SYS          <DIR>     11.11.90  11.11  für Betriebssystem-Programme
TP           <DIR>     11.11.90  11.11  für Turbo-Pascal
UTIL         <DIR>     11.11.90  11.11  für div. UTILITY-Programme
VIRUS        <DIR>     11.11.90  11.11  für SCAN und VIRUS-Utilities
WORD         <DIR>     11.11.90  11.11  für WORD
H            <DIR>     11.11.90  11.11  ) Hilfsverzeichnisse (Temporäre) zum
TMP          <DIR>     11.11.90  11.11  ) Kopieren, Experimentieren, Inhalt
                                           anschließend immer löschen
CONFIG   SYS     234   11.11.90  18.33  Konfigurationsdatei
!ONFIG   !YS     234   11.11.90  18.33  Sicherungskopie zum Längenvergleich
COMMAND  COM   25979   18.03.87  12.00  DOS 3.3 Kommando-Interpreter enthält alle
                                         internen DOS-Befehle. Besteht aus einem residenten
                                         Teil (ständig im Hauptspeicher) und einem
                                         transienten Teil (wird von Anwenderprogrammen
                                         überschrieben, muß daher nachgeladen werden!)
!OMMAND  !OM   25979   18.03.87  12.00  Sicherungskopie v. COMMAND.COM, ermöglicht
                                         einfache Kontrolle ob COMMAND.COM virusinfiziert
                                         ist (Längenvergleich!)
AUTOEXEC BAT     493   11.11.90  18.47  Start-BATCHDATEI
!UTOEXEC !AT     493   11.11.90  18.47  Sicherungskopie
```

Während sich Länge Datum und Zeit von COMMAND.COM nie verändern (außer bei Virenbefall), haben CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT die Werte der letzten Änderung!

Times-BoldItalic
!"#$%&'()+,-./0123456789:;<=>?*
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_
`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~•

Verzeichnis von C:\SYS Daten der EXTERNEN DOS 3.3 Befehls-Dateien

NAME	EXT	LÄNGE	DATUM	ZEIT	VERWENDUNG
ANSI	SYS	1678	18.03.87	12.00	Bildschirmtreiber (in CONFG.SYS verwendet)
APPEND	EXE	5857	18.03.87	12.00	definiert Suchweg für Daten-Dateien. Für Programm-Dateien wird PATH verwendet.
ASSIGN	COM	1562	18.03.87	12.00	Ordnet einem Laufwerk einen neuen Buch staben zu. ASSIGN B=A wenn nur 1 Laufwerk!
ATTRIB	EXE	9539	18.03.87	12.00	Ändern von Datei-Attributen (READ ONLY)
BACKUP	COM	32025	18.03.87	12.00	zur Datensicherung
....					
CHKDSK	COM	10426	18.03.87	12.00	überprüft die DISK auf Zuordnungs-Fehler
COMMAND	COM	25979	18.03.87	12.00	Kommando-Interpreter
COMP	COM	4322	18.03.87	12.00	zum Dateien-Vergleich (kein Errorlevel!)
COUNTRY	SYS	11285	18.03.87	12.00	enthält alle landesspezifischen Treiber für Datum- und Zeitformat
DISKCOMP	COM	5943	18.03.87	12.00	zum Diskettenvergleich (1:1 - Vergleich!)
DISKCOPY	COM	6375	18.03.87	12.00	1:1 Kopien von Disketten anfertigen
....					
FDISK	COM	48902	18.03.87	12.00	ACHTUNG: Nur beim Einrichten der Fest-platte zum Erstellen von DOS-Partitionen zu verwenden!
FIND	EXE	6451	18.03.87	12.00	Suchen von Zeichenfolgen
FORMAT	COM	11952	18.03.87	12.00	Formatieren von Disketten (ACHTUNG:Fest-platte nur beim Einrichten formatieren!)
GRAFTABL	COM	6142	18.03.87	12.00	Nur wichtig für die Darstellung von Text im Graphik-Modus. Lädt die Darstellungs-muster der ASCII-Zeichen 128...255
GRAPHICS	COM	3303	18.03.87	12.00	ermöglicht Hardcopy des Bildschirms (Print Screen) im Graphik-Modus. Treiber für IBM-kompatiblen Drucker wird geladen.
....					
KEYB	COM	9168	18.03.87	12.00	lädt den Tastaturtreiber (KEYB GR = deutscher Zeichensatz.) zusammen mit:
KEYBOARD	SYS	19766	18.03.87	12.00	...enthält alle landesspezifischen Treiber
LABEL	COM	2428	18.03.87	12.00	Disketten-Name vergeben (verhindert unab-sichtliches Formatieren der Festplatte!)
....					
PRINT	COM	9250	18.03.87	12.00	residenter Drucker-Spooler, druckt während des Weiterarbeitens im "Hintergrund". Be-nötigt allerdings einigen Haupt-Speicher!
....					
RESTORE	COM	34867	18.03.87	12.00	zum Zurückschreiben der mit BACKUP ge-sicherten Dateien auf die Festplatte
....					
SUBST	EXE	9933	18.03.87	12.00	einem Verzeichnispfad wird ein Laufwerk-buchstabe zugewiesen. (LASTDRIVE in der Datei CONFIG.SYS definieren!)
SYS	COM	4830	18.03.87	12.00	zum Übertrtagen der SYSTEM-Dateien auf ein anderes Laufwerk (IBMBIO.COM IBMDOS.COM)
....					
VDISK	SYS	3527	18.03.87	12.00	Installation einer RAM-DISK (CONFIG.SYS)
XCOPY	EXE	11480	18.03.87	12.00	Sehr praktischer Kopierbefehl, kopiert mit /s (/e auch leere) Unterverzeichnisse mit!

Verzeichnis von C:\VIRUS

NAME	EXT	LÄNGE	DATUM	ZEIT	VERWENDUNG
SCAN	EXE	61841	13.12.90	10.01	Festplatte und Diskette auf Vorhandensein
SCANV72	DOC	28934	13.12.90	11.40	von bekannten Viren prüfen
VBLOCKER	COM	1520	19.09.89	12.00	Residente Programme, die einen gewissen Schutz gegen Viren bieten. Schreibzugriffe
VSTOP	COM	6320	15.01.90	12.44	auf .COM- und .EXE-Dateien sowie den BOOT-Sektor werden gemeldet

Palatino-Italic

!"#$%&'()+,-./0123456789:;<=>?*

@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_

`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~•

3. SOFTWARE-KONFIGURATION

- Beim BOOTEN des Rechners wird zunächst die Hardware getestet, danach wird versucht von Diskette, oder Festplatte die BOOTSPUR (Spur 0 Sektor 0) zu lesen. Bei Erfolg werden die beiden Systemdateien IBMBIO.COM und IBMDOS.COM in den Speicher geladen.
- Wenn vorhanden, wird jetzt die Datei CONFIG.SYS gelesen und die Hardware nach deren Anweisungen konfiguriert.
- Nun erst wird der Kommando-Interpreter COMMAND.COM geladen und falls vorhanden auch die Datei AUTOEXEC.BAT ausgewertet (weitere Konfiguration, Menü etc.).
- Änderungen in den beiden Dateien CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT werden erst nach einem neuerlichen Start (CTRL-ALT-DEL) wirksam.

CONFIG.SYS

```
FILES=30                 max. Anzahl (Standard ist 8) der gleichzeitig geöffneten Dateien,
                         jedes File benötigt 38 Bytes Hauptspeicher !

BUFFERS=30               Anzahl der Pufferspeicher (Standard ist 3) zu je 512 Bytes,
                         jeder Puffer benötigt 528 Bytes Hauptspeicher.
                         Beschleunigt Programme, weil mehrere Plattensektoren
                         direkt aus dem Speicher gelesen werden können!

LASTDRIVE=Z              Höchster gültiger Laufwerksbuchstabe (Standard ist E)

BREAK=ON                 Programmabbruch mit CTRL-C auch bei Platten-/Disketten-
                         Operationen (OFF ... Abbruch nur bei Tastatur-Ein-/Ausgaben möglich)

COUNTRY=049,437,C:\SYS\COUNTRY.SYS      deutsches Datum- und Zeitformat.
         |    └─ Zeichensatztab. └─ Pfad\Dateiname
         └──── Landescode

DEVICE=C:\SYS\ANSI.SYS  Bildschirmtreiber, für manche Programme nötig

DEVICE=C:\SYS\SEMS5.SYS/P:D000   Treiber für EXPANDED MEMORY bei mehr als 1 MB Speicher (nicht
zugleich mit VDISK.SYS!)

DEVICE=C:\SYS\RAMDRIVE.SYS 384 512  64 /A /E   Virtuelle DISK über 640 kB
             384 KB RAMDISK─┘    |    |   |  |  z.B. bei 1 MB RAM
               512 Bytes/Sektor──┘    |   |  └─EXTENDED Memory
                                      |   |     (ohne SEMS5.SYS)
          max. 64 Directory-Einträge──┘   └────EXPANDED (Above) Memory
                                                (mit SEMS5.SYS)

DEVICE=C:\SYS\VDISK.SYS 384 512 64 /E     Wie RAMDRIVE.SYS
                                          aber nur im EXTENDED-Mode

SHELL=C:\COMMAND.COM/E:320/P ───COMMAND.COM resident laden
                      |          und AUTOEXEC.BAT ausführen
                      |
             Umgebung (ENVIRONMENT) von 160 (Standard) auf 320 Bytes vergrößern
```

AUTOEXEC.BAT

```
@ECHO OFF               schaltet ECHO der Befehle am Schirm ab
CLS                     löscht den Bildschirm
ECHO.                   gibt eine Leerzeile aus
REM für Bemerkungen: AUTOEXEC.BAT für DOS 3.3
PATH C:\;C:\SYS;C:\BAT;C:\UTIL   Suchpfad für Programmdateien
C:\SYS\KEYB GR,437,C:\DOS\KEYBOARD.SYS   deutschen Tastaturtreiber laden
            |  └Zeichensatztab.└─Pfad\Dateiname der
            |                     landesspezifischen Treiber
            └──────landesspezifischer Code
C:\MOUSE\MOUSE          residenten Maustreiber laden (MOUSE.COM)
C:\SYS\GRAPHICS         zum Ausdruck von Graphiken mit PrintScreen
SUBST S: C:\PCC\SEMINAR Das Unterverzeichnis wird mit S: erreicht!
C:\UTIL\DOSEDIT >NUL    Laden von DOSEDIT, einem Hilfsprogramm,
                        das die Wiederholung der letzten Eingaben
                        gestattet.
                        Die Meldung der Installation wird nach
                        NUL (ins NICHTS) umgeleitet.
ECHO DOSEDIT INSTALLIERT          gibt diese Meldung aus.
VERIFY ON               Überprüfung der Kopie beim Kopieren (OFF keine Überprüfung)
BREAK ON                Abbrechen mit CTRL-C auch beim Kopieren, Formatieren etc.
PROMPT $p$g             Anzeige des aktuellen Verzeichnisses im DOS-PROMPT
C:\BAT\M.BAT            Menü-Batch-Datei aufrufen (zur Programmauswahl)
```

Zeichensätze am PC

F. FIALA, TGM/NT

TGM-152: ASCII.CPP, ASCIIT.CPP

Am Anfang war der Ärger mit den immer in irgendeiner Form unvollständigen Zeichensatztabellen am PC. Daher der Entschluß eine Zeichensatz-Tabelle auszudrucken, die den PC-Zeichensatz nach verschiedenen Gesichtspunkten sortiert enthält. Diese Tabelle müßten Sie als pünktlicher Einzahler des Mitgliedsbeitrages bereits zugesendet bekommen haben.

Diesen Beitrag lesen Sie, da es den Autor schon seit jeher wundert, mit welcher Oberflächlichkeit jene, die PC-Entwicklung beeinfussenden Gruppen, vielleicht ohne es in ihrer englischen Sprachinsel wirklich zu sehen, sich über die Bedürfnisse anderer Sprachen und über international vereinbarte Normen hinwegsetzen. Der Versuch, die Zeichensatz-Tabelle auszudrucken zeigt die Widersprüchlichkeiten im Zeichensatz; ein Schaden, den wir nicht wirklich beeinflussen oder beheben können. Oder doch? Was sagen Sie dazu?

Das Problem mit den Steuerzeichen

Die erste Version der Tabelle war ja auch in kurzer Zeit fertig, wenn da nicht das Problem mit den Steuerzeichen gewesen wäre. Wie wir wissen, wird der Steuerzeichenbereich im ASCII-Zeichensatz, je nach Empfänger des Zeichens verschieden verwendet.

Ziel	Bedeutung
BIOS-Int 10H (Video)	normalerweise nicht abdruckbare Bildschirmzeichen: ♥♦♣♠ usw.
MSDOS-Int 21H	Funktion 2 u.a., Steuerzeichen ohne Bedeutung werden als Kombinationszeichen mit dem Zeichen '^' dargestellt, Steuerzeichen mit Bedeutung werden ausgeführt (CR,LF,BELL).
MSDOS-Int 21H+ANSI	erweiterte Steuerungsmöglichkeit über ESC-Zeichenfolgen
Drucker	je nach Fabrikat verschiedene Festlegungen
DFÜ-Protokoll	Kermit nur 01H, XMODEM nur 04H,
DFÜ-Protokoll BISYNC	Gemäß DFÜ-Bedeutung (ACK,NACK,STX...)
BTX	siehe BTX-Codes (NEWS 20, S.40)
Tastatur	Kombination aus CTRL und der entsprechenden Buchstabentaste

Im Zusammenhang mit der Zeichensatztabelle bestand der Wunsch, auch die ersten 32 Zeichen ihrer Bedeutung für den Bildschirm (erster Punkt in der obigen Tabelle) auszudrucken. Siehe da, es klappte nicht, da das Textverarbeitungsprogramm WORD und auch oft der Drucker für diesen Fall nicht gerüstet ist: WORD kann diese Zeichen zwar zum Teil am Bildschirm ausgeben, nicht aber ausdrucken. Der Drucker muß oft auf einen eigenen Font umgeschaltet werden, da beim Drucker die ersten 32 Zeichen natürlich auch besetzt sind. Der Font erzeugt die Bildschirmzeichen z.B. im Bereich der Großbuchstaben.

Was blieb daher anderes über, als diese Tabelle mit einem eigenen Programm zu generieren, das den Laserdrucker unmittelbar steuert. Dazu werden die umfangreichen Steuerzeichensequenzen für die Umschaltung der Zeichensätze zu Beginn festgelegt. Am Ende Siese Beitrags finden Sie einen Abdruck des Programms zur Ausgabe der Zeichensatztabelle.

WYSIWYG

'What You See Is What You Get' ist ein beliebtes Werbemittel von Erzeugern von Textprogrammen. Bei genauerer Betrachtung steht und fällt diese Eigenschaft von Programmen mit der Möglichkeit alle Bildschirmzeichen auch auf dem Drucker abzubilden (WYSIWYG 'erster Art'); in etwas erweiterter Form auch damit, alle am Drucker darstellbaren Zeichen auch am Bildschirm zu sehen (WYSIWYG 'zweiter Art'); das Beste aber wäre, alle **gewünschten** Zeichen sowohl am Bild, als auch am Drucker zu bekommen (WYSIWYG 'dritter Art').

Zeichenorientierte Programme, wie WORD können, da sie über den Aufbau des Druckerzeichensatzes i.a. keine Kenntnis haben und, da sie i.a. nicht in der Lage sind den Bildschirmzeichensatz zu verändern nur das WYSIWIG-1. Grafikorientierte Programme, wie WINDOWS, können die Bildschirmbedeutung eines Kodes verändern, sollten also auch WYSIWYG-2 können, WINDOWS-Programme mit gestaltbaren Zeichensätzen erlauben auch WYSIWYG-3.

Schaun' wir uns doch die Entwicklung der Zeichensätze am PC an:

Die Entwicklung der Zeichensätze

Der Großvater der heutigen Codes, der **BAUDOT-Kode** stammt schon aus den 20-er Jahren und ist in seinem Aufbau nur durch die bis in die heutige Zeit verwendeten mechanischen Fernschreiber verständlich, die auf einen Code mit minimaler mechanischer Beanspruchung angewiesen waren. Dabei hat der Code einen Umschaltemechanismus, der uns heute, in etwas verallgemeinerter Form, helfen könnte, unseren ASCII-Kode bedeutend zu verbessern. Im BAUDOT-Kode wurde der Koderaum wahlweise für Buchstaben oder für Zahlen und Zeichen benutzt und somit praktisch verdoppelt und, da Zahlen und Buchstaben sehr selten alternieren, ohne wesentlichen Geschwindigkeitsverlust. Die Kodelänge von 5 Bit ergab daher nicht 32 sondern 62 kodierte Zeichen.

Einen deutlichen Schritt vorwärts machte der **ASCII-Kode** (CCITT-V.3), der für Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Zeichen sowie für Steuerzeichen jeweils 32 Zeichenplätze reserviert. Diese 128 Zeichen bilden den Koderaum, das 8-te Bit diente zunächst zur Fehlersicherung.

Ein Mangel bei beiden Kodes ist die mangelnde Berücksichtigung nationaler Sonderzeichen. War es beim Baudot-Kode noch aus technischen Gründen begründbar, beim ASCII-Kode ist das nicht mehr so ganz einzusehen. Die Belegung der Zeichen oberhalb des 'Z' und 'z' durch die Klammern bescherte uns, 'anders-als-Englisch-Sprechende', doch einige Unanehmlichkeiten.

Die vor-PC-Zeit, in der CP/M den Ton angab, kannte man nur die 128 Zeichen, des 7-Bit-ASCII-Zeichensatzes. Um die Sonderzeichen der europäischen Sprachen unterzubringen, ersetzten die **ISO-Variationen** dieses Zeichensatzes nach

Bedarf die Zeichen oberhalb von 'Z' und 'z' durch die nationalen Sonderzeichen, im Deutschen die Umlaute und das 'ß'. Man konnte durch Umlegen von Schaltern zwar Deutsch aber dann nicht Komputerisch (mit Klammern) oder umgekehrt schreiben.

Dann kam der PC und - Techniker erfinden gern selbst und halten sich ungern an Standards - die Vielfalt nahm zu. Man hat mittlerweile bei IBM bemerkt, daß die anderen Länder noch andere als die 26 lateinischen Buchstaben benutzen und räumte ihnen einen Teil der oberen Zeichensatzhälfte ein. Der **erweiterte PC-Zeichensatz** war geboren. Jetzt prallten alte Drucker, die den Segen des neuen Zeichensatzes noch nicht mit in die Wiege gelegt bekamen, auf neue Programme oder umgekehrt. Das Chaos war von kurzer Dauer, denn die neuen Umlaute setzten sich durch, alte Drucker verschwanden, bzw. die neuen Drucker haben die ISO-Umschaltemechanismen aus Kompatibilitätsgründen eingebaut, alles war kompatibel. Gut - oder?

Andere Hersteller waren auch nicht faul beim Erfinden neuer Zeichensatzvarianten. ATARI/8/ z.B. verwendet zwar denselben Zeichensatz wie IBM aber nur bis Nummer 175, dann geht man eigene Wege. Bei DEC/9/ stimmt der Zeichensatz überhaupt nicht und bei COMMODORE-AMIGA/7/ verwendet man ISO-100/ECMA-94. Allen diesen Nicht-PC-Zeichensätzen ist gemeinsam, daß sie weniger bis keine Grafikzeichen in ihrem erweiterten Zeichenrahmen aufnehmen, sondern dafür eher die Anzahl der nationalen Sonderzeichen erhöhen.

Sehen wir uns einmal den (damals) neuen internationalen PC-Zeichensatz an: 'Von-jedem-Dorf-ein-Hund' würde ein Kartenspieler dazu sagen. Die westeuropäischen Sprachen dürfen jetzt eigens für sie reservierte Zeichen benutzen. Alle? Siehe etwas später. Die (Semi-)Grafiker dürfen einfache und doppelte, gerade und abgewinkelte Linien ziehen; die Mathematiker dürfen neben grundlegenden Mathematiksymbolen eine Kostprobe griechischer Buchstaben verwenden. Wie wir alle schon bemerkt haben: für alle Etwas, für alle unbefriedigend, denn was ist mit denen, die vor der Tür stehen, die sich kein besonderes Zeichen innerhalb der zweiten 128 reservieren konnten? Jeder von uns hat schon einmal den Bedarf nach einem nicht vorhandenen Zeichen. Was fehlt, ist die Möglichkeit einer klar definierten Erweiterbarkeit des Zeichensatzes, die es einzelnen Anwendern oder anderssprachlichen Anwendergruppen, ohne viel zusätzlichen Aufwand, ermöglichen würde, Zeichensatzerweiterungen vorzunehmen, die dann sowohl am Bildschirm, als auch am Drucker ihre Entsprechung haben. Leider ist das derzeit nicht einmal für den einfachen PC-Zeichensatz der Fall, wie das Beispiel der ersten 32 Bildschirmzeichen zeigt. Man sieht sie zwar am Bildschirm, kann sie aber entweder nur teilweise ausdrucken, denn für den Drucker bedeuten sie ja zum Teil Steuerzeichen oder man muß am Drucker einen eigenen Font laden. Warum das so ist? Weil man sich bei IBM nicht an die damals schon bestehende Normung im Bereich der Zeichensätze gehalten hat, und die Zeichen 0-31, 127, 128-159 entgegen den Aufbauregeln für 8-bit-Kodes für Zeichen verwendete.

Den Erfindern des internationalen IBM-Zeichensatzes nicht gelungen, wie denn auch, alle europäischen Sprachen und ihre Sonderzeichen zu berücksichtigen. Mit viel Genauigkeit ist man ohnehin nicht ans Werk gegangen, man hat nicht einmal eine alphabetisch einigermaßen verständliche Reihenfolge hingekriegt. So kommt etwa das 'ü' vor dem 'ä', Kleinbuchstaben vor den entsprechenden Großbuchstaben, d.h. Programme, die mit diesen Zeichen zu tun haben, können keine andere Systematik bei deren Bearbeitung anwenden können, als die individuelle Abfrage.

Die Erfinder dieser Zeichensatzerweiterung sind nicht gleichzeitig die Benutzer, da in USA auf diese Zeichen nicht besonderer Wert gelegt wird, was man an vielen Programmen ablesen kann, die die internationalen Zeichen einfach ignorieren. Man hat nicht viel gelernt aus den Erfahrungen des alten BAUDOT-Code oder aus der Enge des ASCII-Code. Bald schon mußten die Rückmeldungen bei IBM eingelangt sein, daß da in 'good-old-europe' noch fossile Sprachen existieren, mit Zeichen, die den Erfindern des Zeichensatzes nicht ganz so wichtig erschienen, vielleicht sind diese Zeichen auch nur einfach kaufmännischen Überlegungen zum Opfer gefallen. Die Lösung wurde in genialer Weise (oder wars wieder nichts?) mit den **Zeichensatztabellen** gefunden. Was das ist? Einfach: eine Neuauflage des ISO-Umschalteprinzips. Die obere Kodehälfte des Zeichensatzes wird, je nach Bedarf auf andere Zeichensatzvarianten umgeschaltet. Was daran schlecht ist? Ein Text enthält beispielsweise in der norwegischen Variante das durchgestrichene, norwegisch-dänische 'Ø', welches in der bei uns üblichen Belegungsvariante als das Zeichen '¥' abgedruckt wird. Das erinnert uns fatal an die ISO-Zeit, wo deutscher Text oft voll mit eckigen und geschweiften Klammern war. [Daß man im obigen Text tatsächlich das Zeichen 'Ø' sieht, wird durch die gezielte Formatierung mit dem ROMAN-8-Zeichensatz erreicht, denn am Bildschirm sieht man '╥', dem IBM-PC-8-Zeichen an derselben Position.]

Und wie gehts weiter? Bevor wir uns die Neuschöpfung Windows näher ansehen, eine grundsätzliche Überlegung darüber, welche Arten von Zeichensätzen wir kennen und welche wir benötigen.

Der kurze historische Rückblick hat uns gezeigt, daß in erster Linie den Bedürfnissen der Maschine entsprochen wurde und die Notwendigkeiten der Anwender nur in unkomfortablen Ergänzungen Platz finden. Die ersten PC-Alphabete sind deshalb auch in erster Linie von Programmierern für deren eigene Aufgaben konzipiert.

Durch einen Zufall oder, wenn's doch kein Zufall war, dann hat vielleicht jemand eine passende Begründung?- hat die englische Sprache trotz großer Differenzen zwischen Schreibung und Lautung keine Veranlassung gehabt für besondere Sprechweisen neue Zeichen einzuführen. Daher wahrscheinlich das anfängliche Unverständnis für Probleme anderer Sprachen mit Zeichensätzen.

Im Deutschen werden für abweichende Sprechweise sowohl neue Buchstaben, die Umlaute, als auch Kombinationen von Buchstaben, z.B. 'ch' und 'sch' angewendet, obwohl in anderen Sprachen dafür bereits eigene Zeichen eingeführt wurden. Das Deutsche leistet sich darüberhinaus den Luxus ein neues Zeichen ohne besondere Bedeutung in der Sprechweise zu reservieren, das 'ß'. Für den täglichen Gebrauch ist das belanglos aber in einem begrenten Zeichenraum - ein Luxus; und ob dieses scharfe 's' und auch andere Eigenschaften der Schreibung eine wirkliche Notwendigkeit sind, ist zumindest diskussionswert. Wie man am Beispiel der Schweizer Besonderheiten sieht, nämlich mehrere Sprachen gleichzeitig auf einem PC handhaben zu müssen, fiel dort das 'ß' der vorgegeben Tastenanzahl der Schreibmaschinentastatur zum Opfer.

Wenn die Bedeutung der Rechner für unser tägliches Arbeiten weiterhin so zunimmt, wird wohl auch eine Rückwirkung auf unsere Schreibweise stattfinden, und die Zeichensätze werden daran wesentlich beteiligt sein. Wollen wir also Spracheigentümlichkeiten unserer Sprache und anderer Sprachen bewahren, sollten wir auf eine klare Regelung der Behandlung dieser Besonderheiten bedacht sein.

Für einige Zeit herrschte der angenehme Zustand, daß der PC-Zeichensatz mit dem Zeichensatz der Drucker abgestimmt war oder, daß man den Drucker sowohl dem PC-Zeichensatz, als auch etwa dem COMMODORE oder APPLE-Zeichensatz anpassen konnte. Bis die LASER-Drucker kamen.

Die Erfinder der **Laser-Drucker-Zeichensätze** lösten sich von der Verknüpfung PC-Zeichensatz und Druckerzeichensatz und benutzten ROMAN-8, ROMAN-US, ROMAN-EXT und ISO-100/ECMA-94 als Druckerzeichensatz. (Den zusätzlichen Zeichensatz IBM-PC-8 gibt es nur in rudimantärer Form für die zwei eingebauten Schriftarten.) Leider ist dieser Druckerzeichensatz ROMAN-8 nicht eine Übermenge des uns bekannten PC-Zeichensatzes, sondern etwas völlig anderes, das gerade in den Koderaum von 256 Elementen hineinpaßt. Dabei kann man sich keinen hauptberuflichen Setzer vorstellen, der mit dieser Letternauswahl das Auslangen für etwas gehobenere Quelltexte finden würde. Wenn man den Zeichensatz ansieht, hat man das Gefühl, daß man bei der Auswahl der Zeichen recht willkürlich vorgegangen sein muß. Es gibt z.B. ein S mit Hatschek 'Š' aber keinen anderen Buchstaben. Es gibt griechische Buchstaben, aber nicht viele usw. Die Reihenfolge der Zeichen ist zwar etwas systematischer als beim PC gewählt, die Ausnahmen sind aber häufig: nicht immer steht der zum Großbuchstaben gehörige Kleinbuchstabe unmittelbar hinter diesem.

Die Abbildung des PC-Zeichensatzes in den Zeichensatz von ROMAN-8 gelingt nur teilweise, es gibt in beiden Zeichensätzen Zeichen, die im jeweils anderen Zeichensatz nicht existieren.

Viele vermissen die Grafiksymbole, die manche kleine Skizze im Textverarbeitungsprogramm ermöglichten. Es ist zwar verständlich, daß sie fehlen, wenn man bedenkt, daß ROMAN-8 für Proportionalschrift gedacht ist, bei der ein Linienzug, der mit Text unterbrochen wird kein einheitliches Druckbild ergibt, aber man hat sich ja schon so auf die Grafiksymbole gewöhnt.

Wir halten also fest: Es gibt Alphabete am Rechner, und der PC ist nur einer von vielen. Und es gibt Alphabete in den Druckern. Dazu kommt der Bedarf des Anwenders nach Zeichen, die in keinen der beiden Gruppen enthalten sind und daher WYSIWYG am zeichenorientierten PC mit dem derzeitigen Zeichensatzaufbau grundsätzlich nicht realisierbar ist, denn:
PC-Zeichen fehlt am Drucker: Bildschirm 'WYSIWYW' (What You See Is What You Want). Die Ernüchterung kommt beim Anblick des Druckbildes.

Druckerzeichen fehlt im PC-Zeichensatz: Beispiel: Ausdruck des WINDOWS-Zeichensatzes mit WORD-5 oder ein Versuch, die Bildschirmbedeutung der Steuerzeichen auszudrucken. Bildschirm 'WYSIWYNG' (What You See Is What You Never Get).

Und WINDOWS?

Bei Windows kommen neue Gesichtspunkte dazu, denn in Windows sind die Zeichensätzen im Programm und Drucker ungleich (siehe Tabelle), die Entwirrung nimmt ein uneinsehbarer Druckertreiber vor. Will man andere Zeichen darstellen, ersetzt man die Standardbedeutung einer bestimmten Zeichenposition durch eine neue. Jetzt ist zwar immer alles (fast) WYSIWYG (Ausnahmen siehe Tabelle). So ganz froh ist man dabei nicht, denn man muß bei allen Abweichungen vom Standardfontsatz dem Partner neben dem eigentlichen Text (etwa aus WINDOWS-WRITE) auch den zugehörigen Font mitliefern, wodurch zum Kommunikationsproblem möglicherweise auch ein rechtliches Problem hinsichtlich der Weitergabe geschützter Fonts bedeutet.

Windows bringt für alle, die jetzt im Begriffe sind umzusteigen, einige Probleme mit sich, über die man sich im Klaren sein sollte, bevor man den Umstieg wagt: Alle Textkonversionen des internationalen Zeichensatzes (ASCII-7Bit + internationale Sonderzeichen) erfolgen ohne Probleme. Sofern das verwendete Windows-Textprogramm (etwa WINWORD) zu dem zeichenorientierten Textprogramm eine Konversionsfunktion besitzt, ist noch fast alles in Ornung. Nach der Konversion sind aber alle anderen, in WINDOWS nicht definierten Zeichen verloren.

Der Versuch solche Texte, etwa in WORD für WINDOWS zu importieren zeigte, daß hier zwei unverträgliche Welten aufeinanderstoßen, wobei die Fortgeschrittenere (Das sollte WINDOWS sein. Oder ist's doch kein Fortschritt?) keinerlei Möglichkeiten vorgesehen hat die Grafiksymbole der alten Welt in irgendeiner Form zu konvertieren, denn: die Grafiksymbole 176-223 sind mit einem Mal ersatzlos aus der (WINDOWS-)Welt verbannt worden. Ein Grund übrigens warum die PC-NEWS nach wie vor mit der zeichenorientierten Welt von WORD 5.0 geschrieben werden. Siehe: Anhang: Zeichensatzdarstellung unter WINDOWS.

Grafik kontra universeller Zeichensatz

Wir erleben, daß sich uns über leistungfähige Speichermedien, wie CD-ROM, aber auch über Datennetze immer größere Datenmengen erschließen. Derzeit ist die gemeinsame Basis der 7-Bit-ASCII-Code, ein bescheidener Zeichensatz, wenn man etwa den Inhalt eines Lexikons damit darstellen will. Das andere Extrem, den Inhalt im Grafikformat darzustellen bedeutet extrem viel Speicheraufwand für eine vergleichsweise bescheidene Informationsmenge. Beispiel: Von LANGENSCHEIDT ist ein Englisch-Deutsch-Wörterbuch auf Datenträger erhältlich. Der Vergleich mit dem gedruckten Gegenstück noch schlecht aus, da es mangels geeigneter Zeichensatzdefinition nicht möglich war, auch die Aussprache der Wörter darzustellen. Ein erweiterbarer Zeichensatz würde diese Probleme beseitigen.

Die Entwicklung geht in etwa dieselbe Richtung wie bei TELEFAX: Statt einfach die Zeichen eines umfassenden Zeichensatzes mit einigen zusätzlichen Fontinformationen zu verarbeiten, überträgt man riesige Grafikbilder, hochredundante Information, die nachher durch ausgeklügelte Kompressionsverfahren auf die Größe der ursprünglichen Textinformation gekürzt wird, ohne aber den eigentlichen Inhalt wieder preiszugeben. Vielleicht verbirgt sich dahinter auch ein unbewußt oder bewußt verfolgtes Ziel, die Information zwar sichtbar aber nicht einfach weiterverarbeitbar zu machen?

Andere Zeichensätze

Alle derzeitigen Festlegungen an Rechnern für die obere Zeichensatzhälfte des erweiterten ASCII-Zeichensatzes zeichnen sich dadurch aus, daß sie alle verschieden sind. Als Vergleich wurden der Zeichensatz des ATARI-ST und des DEC-VT-100-Terminals in der Literaturliste angeführt, sie hier abzudrucken wäre zwar möglich, ist aber drucktechnisch wegen mangelndem WYSIWYG nur sehr aufwendig lösbar, daher wurde darauf verzichtet.

Der Zeichensatz des ATARI-ST hat dieselben internationalen Zeichen des IBM-PC, sogar an denselben Zeichenpositionen, darüberhinaus aber noch weitere, die bei IBM nur mit geänderter Zeichentabelle erreichbar sind, dafür entfallen beim ATARI-ST die Grafik-Symbole. Beim DEC-VT-100-Code sind die Zeichen von 128-237 unverwendbare Steuerzeichen, die verbleibenden Zeichen sind internationale Zeichen, die ebenfalls über die des IBM-Zeichensatzes hinausgehen. Die Zeichenpositionen sind nicht mit denen des IBM-PC übereinstimmend. Der AMIGA-Zeichensatz verwendet für den oberen Zeichensatzbereich den ROMAN-8-Zeichensatz.

Windows bringt hier keine Abhilfe: Die Frage ist dort, wie man das Zeichen 'Ð' (aus dem Windows- und Druckerzeichensatz, Nr.208) auch auf den Bildschirm bekommt, auf der Tastatur

existiert es nicht, die Notlösung ALT-Nummernkombindation, hier ALT-208 erzeugt, zumindest in WINWORD einen Pieps, sonst nichts; als Kombizeichen ist es ebenfalls nicht verfügbar. Kuriose Situation: Es gibt Zeichen im Zeichensatz, die zwar am Bildschirm und Drucker sichtbar werden, wenn man sie importiert, man kann sie aber nicht über die Tastatur erzeugen.

ASCII, der Zeichensatz der Programmierer

Für einen Programmierer ist die Welt mit 128 Zeichen in Ordnung. Englisch als unbestrittene Programmiersprache benötigt nur 26 Zeichen.

Steuerzeichen

Es war schon zu Beginn der Zeichensatzdefinition klar, daß gerade im Steuerzeichenbereich 32 Zeichen zu wenig sein würden. Klugerweise besitzt daher der Zeichensatz das Zeichen ESC, welches jederzeit eine beliebige Erweiterung der Steuerzeichenstrukturen ermöglicht, wie wir es am Beispiel der verschiedenen Druckersteuerzeichensätze erleben. Hier gibt es keinen Mangel, da die Erweiterbarkeit eine praktisch unbegrenzte ist; sehen wir uns nur die Steuerzeichensequenz für den PC-Zeichensatz beim ersten ASCII-Zeichensatz-Ausdruckbeispiel an; und es gibt noch viel mehr davon.

Sonderzeichen

Die Zahl der Sonderzeichen ist nicht umwerfend, jedoch kann man durch Ausweichen auf Sprachkonstrukte neue Operatoren definieren. Beispiele: PASCAL: AND OR NOT, C: sizeof, new, delete. Den Mangel an Sonderzeichen sieht man besonders an Sprachen, wie C, die versuchen Ausdrücke möglichst knapp zu formulieren. Die Zeichen '&', '~' und '*' werden in bis zu vier Bedeutungen, je nach Stellung des Zeichens verwendet.

Die Zeichen des erweiterten IBM-Zeichensatzes werden für Sprachen nicht verwendet, da dieser Zeichenraum unabhängig von Normungsversuchen festgelegt wurde.

Und der Zeichensatz für den Anwender?

Dem Programmierer steht somit eine praktisch unbegrenzte Liste von Steuerelementen im Rahmen der ersten 128 Zeichen zur Verfügung; dem Anwender wurden weitere 128 Zeichen zur Verfügung gestellt aber ohne 'Anwendungs-ESC'! Jetzt, im Zeichen der Öffnung des Ostens, versuchen wir einmal Schriftverkehr am PC mit der CSFR (Sehen Sie, das Hatschek auf dem C? Kein Wunder, die weisen Leute bei Microsoft und Co. wissen ja vermutlich nicht einmal, daß diese Zeichen existieren. ROMAN-8 kennt zwar ein S mit Hatschek: hier sehen wir es: 'Š' aber kein C. Von anderen als lateinischen Alphabeten ganz zu schweigen.) Ein Dorado für krumme Softwarelösungen, wie Textverarbeitung auf Russisch, Griechisch, Arabisch usw., alles schon um viel Geld gesehen, nur brauchen das im Geschäftsfall beide Partner und wehe jemand möchte ein preiswertes Standardpaket benutzen, dann geht's leider nicht. Natürlich wird das irgendwie mit krummen Druckerzeichensätzen funktionieren aber es ist nicht von vornherein Bestandteil der Zeichensatzdefinition.

Die derzeitigen Lösungen zur Bürokommunikation laufen leider nicht in die Richtung, daß Zeichensätze bei Sender und Empfänger von Bedeutung sind und benutzt werden können. Vielmehr wird zeichensatzunabhängig, pixelorientiert gefaxt. Nicht elegant, (lesen Sie dazu den Kommentar in den letzten PC-NEWS) aber es funktioniert. Die Verbreitung ist ungleich höher, als die des Telex-Nachfolgers Teletex und BTX, die beide dasselbe Zeichensatzkonzept verfolgen.

Gibt des 'DIE' Zeichensatzlösung?

Da die menschliche Erfindungsgabe bei Zusatzzeichen und Zusatzbuchstaben bei jeder Sprache in verschiedene Richtungen weist, kommen auch nur bei den europäischen Sprachen gleich eine Fülle neuer Zeichen dazu, die den gesamten Restbereich von 128 Zeichen sprengt. Nimmt man andere Alphabete dazu ist ein Ende eines universellen Zeichensatzes gar nicht absehbar.

Viele benutzen, ohne es zu wissen, einen Zeichensatz, der einem wünschenswerten Zeichensatzmodell sehr nahe kommt. Es sind die Zeichensätze von BTX und TELETEXT.

Die Postverwaltungen, das Problem des gegenseitigen Datenaustausches stets vor Augen, haben viel früher als die Informatiker dieses Kommunikationsproblem erkannt und im Bereich der Dienste BTX und TELETEX dieses 'wandelbare' Alphabet geschaffen. Man hat das Kunststück fertiggebracht mit den existierenden 256 Bytes praktisch alle Sonderzeichen, die auf den lateinischen Schriftzeichen beruhen, zu erfassen. Damit sind alle Sprachen des amerikanisch-europäischen Raumes, sowie viele andere Sprachen, mit Ausnahme der Kyrillischen und Griechischen Schrift darstellbar. Aber auch diese bleiben von der Lösung nicht ausgespart, denn wesentliche Zeichensatzteile lassen sich umschalten, und schon schreibt man Griechisch. Perfekt, und kein 'Grieche' fehlt! Alle da! Nicht nur das große Gamma 'Γ', wie beim IBM-Zeichensatz, nein, auch das kleine: 'γ'.

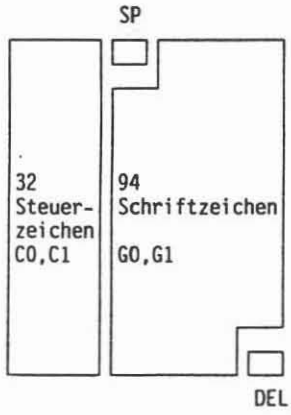
Wie man es gemacht hat? Einen kleinen Eindruck von der angewendeten Technik, wenn auch nur im Ansatz finden Sie in der PC-Tastatur bei den Sonderzeichen "'^", wo der Kursor zunächst stehen bleibt, wartet bis das nächste Zeichen kommt, wenn es ein erlaubtes Kombinationszeichen ist, wird dieses gedruckt, sonst nur das Sonderzeichen. Das ist aber nur so ähnlich, denn beim PC muß das ganze Kombinationszeichen im Zeichensatz über 128 vorhanden sein, sonst gehts nicht. Beim BTX-Zeichensatz werden alle Zeichen des ASCII-Zeichenrahmens (im wesentlichen 64-127) mit allen sogenannten **Diakritischen Zeichen**, zu denen auch die oben gezeigten PC-Sonderzeichen aber darüberhinaus noch viele andere, wie z.B. das Cedille, das Hatschek, das Ringerl und weitere, die uns mangels Sprachbegabung gar nicht geläufig sind. Jedenfalls genug, daß zunächst einmal alle Europäischen Sprachen, mit Ausnahme des Russischen und Griechischen Alphabets, leben können.

Der Drucker und die Bildausgabe haben jetzt die zusätzliche Aufgabe der Zeichenkomposition, indem sie beim Diakritischen Zeichen sich dieses zunächst merken und erst beim folgenden Zeichen eine Mischung aus beiden zu Papier oder zu Bild bringen.

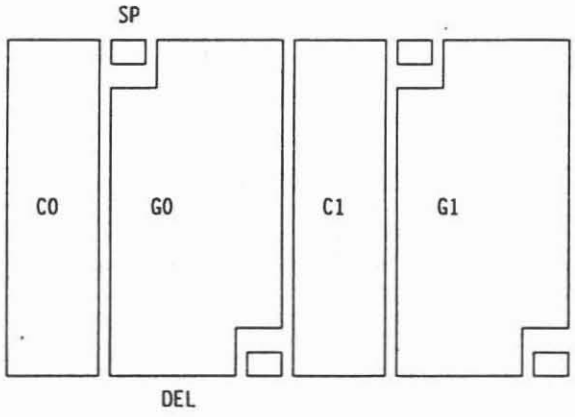
Normung

Gemäß DIN66203 wird der ASCII-Zeichensatz in zwei Bereiche, den Steuerzeichenbereich C0 und den Bereich der Schriftzeichen G0 unterteilt.

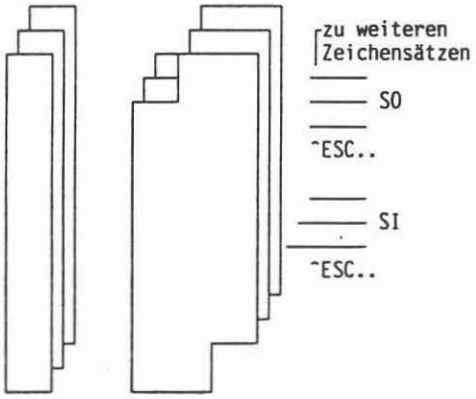
7-Bit-Zeichensätze



8-Bit-Zeichensätze



Umschaltungsmöglichkeit der Zeichensätze



Es kann mehr als einen C- und mehr als einen G-Satz geben. Jeweils einer der vorhandenen G-Sätze ist G0, ein anderer ist G1. Diese Auswahl trifft eine ESC-Sequenz. Welcher der beiden G-Sätze sich im Schriftzeichenrahmen befindet kann mit den einfachen Steuerzeichen SI und SO umgeschaltet werden. Die Zeichen SP und DEL werden nicht zum Schriftzeichensatz zugezählt. Diese Umschaltung ist den Benutzern von Laserdruckern schon bekannt, allerdings wird sie beim Laserdrucker nicht im Zeichensatzsinn verwendet, sondern dort verschmelzen die Begriffe Zeichensatz und Zeichentype (Font), da sehr häufig nicht alle Zeichen eines Zeichensatzes in einem bestimmten Font existieren. SI und SO schalten dann Fonts und nicht Zeichensätze um.

Der obige Umschaltemechanismus kann auch für 8-bit-Codes angewendet werden, der C1-G1-Zeichensatz befindet sich einfach in der oberen Zeichensatzhälfte.

Die für die Umschaltung erforderlichen ESC-Sequenzen sind genau festgelegt. Eine funktionierende Anwednung findet man beim TELETEXT- und beim BTX-Alphabet. /3/ Der abdruckbare ASCII-Anteil im Zeichensatz kann durch Mosaikzeichensätze ersetzt werden, die obere, 8-Bit-Zeichensatzhälfte kann durch einen erweiterten Zeichenvorrat, der aus einer Sammlung von nationalen Sonderzeichen besteht, hauptsächlich den diakritischen Sonderzeichen. Diese Zeichen können, ähnlich, wie es derzeit bei den Zeichen "^° der Fall ist, mit jedem beiliebigen Zeichen der linken Zeichensatzhälfte kombiniert werden. Der Bildschirmtreiber, bzw. der Drucker übernehmen die Komposition.

Um die Leistung dieses Zeichensatzes besser zu darstellen zu können: Die nationalen Sonderzeichen folgender Sprachen können damit dargestellt werden: Afrikaans, Afrikanische Sprachen in lateinischer Schrift, Albanisch, Baskisch, Bretonisch, Dänisch, Deutsch, Englisch, Esperanto, Estnisch, Färöisch, Finnisch, Französisch, Hawaiisch, Indonesisch, Isländisch, Italienisch, Katalanisch, Kreolisch, Kroatisch, Kymrisch, Lateinisch, Lettisch, Litauisch, Maltesisch, Niederländisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Provenzalisch, Rätoromanisch, Rumänisch, Sardisch, Schwedisch, Slowakisch, Slowenisch, Sorbisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch, Ungarisch, Vietnamesisch. DIN31624.

Zum Vergleich: wenn derzeit ein Slowene am PC in seiner Sprache schreiben wollte, benötigt er einen besonderen Tastatur- und Bildschirmtreiber, der nur auf seinem PC funktioniert. Eine zeichenkonforme Kommunikation ist nicht möglich, es sei denn per Telefax. So wie ihm geht es in der derzeitigen Situation allen Nationen, die mit ihren Sonderzeichen im 128-Bytes-Bereich keinen Platz finden.

Wie ist es mit nicht-lateinischen Alphabeten?

Man hat erst gar nicht versucht, wie beim PC einige griechische Zeichen unterzubringen, um jetzt eine Sprache zu nennen, sondern man schaltet mit vereinbarten Codes einfach den gesamten linken (ASCII-7Bit) oder rechten (diakritische Sonderzeichen) Zeichenrahmen um, wie es bei BTX bereits bei den umfangreichen Mosaikgrafikzeichen geschieht und zeichnet seine kleine Grafik mit weitaus mehr Möglichkeiten, als sie der PC zu Verfügung hat. Genauso schaltet man auf andere Alphabete um, das jeweilige Endgerät muß nur mit dem passenden Zeichensatz-ROM ausgerüstet sein. Sie brauchen das jetzt nicht? Viele brauchen das nicht! Aber die Möglichkeiten sind nicht definitionsgemäß verstellt!

PC-Grafik unter Windows

Die einzige Möglichkeit unter WINDOWS PC-ähnliche Grafiksymbole zu generieren ist, mit einem Publisher diese Linien nachzuziehen. Bei linienintensiven Texten, mit vielen Einrahmungen oder kleinen Flußdiagrammen, wie z.B. in den letzten PC-NEWS ist das ein langwieriges Unterfangen und widerspricht dem Vorsatz nach rationeller Fertigung unserer Zeitschrift. Wenn jemand aus dem Leserkreis eine fertige Lösung für dieses Problem kennt: herbei, herbei!

Da wir, wahrscheinlich - ohne viel Hoffnung auf Besserung der Verhältnisse -, mit diesen Problemen werden leben müssen, ist es angebracht, das neue Windows-Alphabet näher zu betrachten: Das erste, was uns dabei auffällt ist, daß es weder dem PC- noch dem ROMAN-8-Alphabet entspricht: Es ist das Alphabet ISO-100/ECMA-94, ebenfalls auf Laserdruckern verfügbar. Es enthält einige notwendige Erweiterungen, sodaß jetzt auch alle kleinen Buchstaben mit diversen diakritischen Zeichen auch ihre entsprechenden großen Pendants haben, was aber unmittelbar zu Folge hat, daß ein gewöhnliche Drucker u.U. diese Zeichen nicht unmittelbar ausgeben können. Daß es WINDOWS dennoch schafft, ihm diese Zeichen abzuringen, liegt daran, daß WINDOWS offensichtlich selbst im Grafikmodus des Druckers diese Zeichen komponiert. Es ist tatsächlich ein schwieriges Unterfangen einen Druckertreiber für WINDOWS zu generieren und daher dem Enduser vorenthalten.

Als der PC kam, übernahmen die Druckererzeuger gezwungenermaßen den Zeichensatz vom PC. Al WINDOWS kam übernahm man den am Drucker vorhandenen Zeichensatz ISO-100/ECMA-94. Es existieren jetzt zwei zeichensatzunverträgliche Welten am PC: WINDOWS und DOS und jeder muß für sich entscheiden, ob und wenn ja, wann er den Umstieg auf Windows vornimmt oder, ob er diesen Umstieg überhaupt benötigt.

PostScript

Die PostScript-Sprache für Laserdrucker eröffnet neue Möglichkeiten für den Programmierer. Sie löst aber auch nicht das Problem der Zeichensätze am PC. PostScript erlaubt zwar, ähnlich wie auch HP-Laserjet-Kommandos, eine Textgestaltung und löst viele Probleme, die mit dem Laserjet-Kommandos nicht lösbar waren. Die Zeichenmenge aus denen ausgewählt wird kann erstmals größer sein als die magischen 256, dazu kommt, daß eine große Auswahl diakritischer Zeichen zu Kompositionen neuer Zeichen zur Verfügung steht und außerdem jederzeit neue Zeichen definierbar sind. Es scheint, daß angesichts dieser Möglichkeiten der PC in Zugzwang kommt, ähnliche Zeichensatzkonzepte auch im eigenen Bereich zu verwenden, um dieses Zeichenangebot auch wirklich nutzen zu können. Eine einfache Lösung wäre die Annahme eines bestehenden erweiterbaren Zeichensatzkonzepts. Ein Kostprobe der PostScript-Zeichen finden Sie in dieser Zeitschrift verstreut. Siehe auch Beitrag über MITA-Drucker. Hier alle Zeichen des PostScript-Zeichensatzes, von 0-255, jeweils eine Zeile sind 32 Zeichen, beginnend beim Zeichen Nr.0, wobei die proportionalen Zeichen mit festem Zeichenabstand ausgegeben wurden (nur möglich durch Editieren der Ausdruckdatei).

```
                                 
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_
`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ 
                                 
 ¡¢£¤¥¦§¨©ª«¬®¯°±²³´µ¶·¸¹º»¼½¾¿
ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏÐÑÒÓÔÕÖ×ØÙÚÛÜÝÞß
àáâãäåæçèéêëìíîïðñòóôõö÷øùúûüýþÿ
```

Erweiterungen des ASCII-Alphabets

Die Beschränkung der Zeichenauswahl aus 256 Zeichen ist für eine angemessene Größe von Textdateien wichtig. Anderseits ist die Zeichenauswahl, wie wir sehen, mehr als bescheiden. Es wäre daher wünschenswert eine Neudefinition der Zeichenauswahl so vorzunehmen, daß beide Aspekte vereinbar sind.

Welche Erwewiterungsmöglichkeiten des ASCII-Alphabets bieten sich an?

Der Engpaß sind die mit 8-bit darstellbaren 256-Zeichen. Ein Weg wäre die Erweiterung auf 16-bit. Die große Zeichenzahl von 65536 stünde jetzt jederzeit jeder Anwendung zur Verfügung. Da aber die meisten Anwendungen mit einer bescheidenen Auswahl dieser Zeichenmenge auskommen ist der bei BTX beschrittene Weg rationeller, durch besondere Umschaltezeichen die jeweils gültige Zeichensatzvariante festzulegen.

Schließlich ist das für uns nichts Neues. Auch das alte TELEX-Alphabet hatte diese Umschaltezeichen, auch das ASCII-Alphabet kennt mit dem ESC-Zeichen oder mit dem DLE-Zeichen solche Umschaltungen.

Welche Schwierigkeiten würde das bringen?

Das bisherige ASCII-Alphabet ist ein Alphabet für Programmierer. Die Erweiterung auf 256 Zeichen brachte zunächst für alle jene Schwierigkeiten, die das 8-te Bit mit Information belegt hatten, z.B. Paritäts-Bit oder Wortendekennung beim WordStar. Ein zweistufiger Zeichenkode erfordert vom Programmierer von Editoren besondere Umsicht, hat aber auch Rückwirkung auf alle bestehenden Programmiersprachen und Anwendungsprogramme, wäre also hinsichtlich der Übertragbarkeit alter Software eine große Schwierigkeit. Allerdings ist WINDOWS ein so großer Brocken, daß dabei sogar die Unterscheidung zwischen alten und neuen Anwendungen möglich sein müßte.

Nach der Ansicht des Autors stößt gerade im Bereich der Kompiler ein zweistufiger Kode bei der Zeicheneingabe auf Schwierigkeiten, wenn auch dort dieser Zeichensatz seinen Anwendung finden würde, da alle Ein- und Ausgabefunktionen an diesen Umstand anzupassen wären.

Beispiel: die Funktion ungetc() kehrt den Eingabeprozeß um, und stellt ein Zeichen in den stream zurück. Überläßt man das Problem dem Anwender, dann muß dieser den Puffer für die zweistufigen Zeichen behandeln. Wenn es der Kompiler übernimmt, müßten alle Kompiler neue, angepaßte Versionen für mehrstufige Zeichen bekommen.

Ein 16-Bit-Kode dagegen, hätte den Vorteil, daß alle Zeichen ohne Umschaltung ständig verfügbar wären und keine komplizierten Umschaltungen erforderlich wären.

Da wir jetzt schon ein ziemliches Durcheinander haben, sollten wir wieder eine Ordnung herstellen. In der Tabelle im Anhang B werden alle Zeichen, die in irgendeinem der Zeichensätze vorkommen und die dezimale Zeichenposition im betreffenden Programm dargestellt.

Zusammenfassung

Der ASCII-Zeichensatz war ein Zeichensatz für Programmierer und wird es weiterhin bleiben. Die Programmierer haben durch besondere Steuerzeichen eine praktisch unbegrenzte Erweiterungmöglichkeit für ihren Zeichensatz.

Der Anwender hat derzeit keine Möglichkeit über eine genormte Umschaltung weitere, etwa selten benötigte, Zeichen zu erschließen, ganz zu schweigen von der Möglichkeit eigene Zeichen zu definieren.

Wir müssen unterscheiden zwischen selbst definierten Zeichen, beispielsweise zur Erzeugung von persönlichen Zeichnungen und der Notwendigkeit zur kompatiblen Kommunikation zwischen Datenendgeräten.

Die derzeit angebotene Möglichkeit über Zeichensatztabellen ersetzt bestehende Zeichen durch andere, d.h. ebenso, wie bei der alten ISO-Lösung sind nur alternativ die einen oder die anderen Zeichen verfügbar.

Mit zunehmender Bedeutung der Rechner im Alltag muß man sich fragen, ob es sinnvoll ist, seine Bedürfnisse hinsichtlich so fundamentaler Dinge wie des Alphabets der eigenen Sprache, den Möglichkeiten der Maschine unterzuordnen oder, ob es nicht an der Zeit wäre, das Alphabet unseren Bedürfnissen anzupassen.

Der Autor beobachtet mir Sorge, wie unseren offensichtlich ungeliebten Umlaute bereits zum vierten Mal (ISO-PC8-ROMAN8-WINDOWS) ihren Platz wechseln, vermutlich nicht das letzte Mal, da in den nächsten Jahren sicher viele der uns umgebenden Länder entweder in dem System der PCs ihren Platz finden oder einen eigenen Weg gehen müssen, sehr zum Leidwesen der so von der Kompatibilität abhängigen Computergemeinde.

Literatur

/1/ PC-Zeichensatztabellen, MSDOS 3.3, Anhang C
/2/ Windows-Zeichenstz, entnommen aus Jörg Schieb, Das Windows 3.0-Buch, Sybex, Anhang C
/3/ BTX-Zeichensatz, entnommen aus h.Müllner, J.K.Stögerer, Das große MUPID-BASIC-Handbuch, Wissenschatsverlag
/4/ DIN-Normen, betreffend Zeichensätze (Beispiele)
31624 Erweiterter Zeichenvorrat für bibliographische Daten bei Verwendung lateinischer Schriftzeichen
31625 Erweiterter Zeichenvorrat für afrikanische Sprachen
31626 Erweiterter Steuerzeichenvorrat für bibliographische Daten
66003 ISO 646 7-Bit-Code
66019 Informationsverarbeitung; Steuerungsverfahren mit dem 7-Bit-Code bei Datenübertragung
66022 Informationsverarbeitung; Darstellung des 7-Bit-Code bei Datenübertragung
66203 ISO 2022 7-Bit-Code, Regeln zur Erweiterung
/5/ Internationale Zeichensatzvarianten des ASCII-Code entnommen aus Laserdruckermanual MITA-LP-2080
Variante HP-Laserjet
DIABLO 630 API/ECS
EPSON FX-286 und IBM-Proprinter
/6/ Symbolsätze
USASCII (128-Zeichen)
ROMAN-8 (256-Zeichen)
ROMAN-EXT (128-Zeichen)
/7/ Amiga-Benutzer-Handbuch, Commodore
/8/ ATARI-ST, Litzendorf, Data Becker
/9/ Terminals & Printers, Handbook, digital
/10/ Jörg Schieb, Das Windows 3.0 Buch, Sybex

ZapfChancery-MediumItalic

!"# $%&'()+,-./0123456789:;<=>?*
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_
`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ •
• ‘’“ ” •– — • • • • • • • •
¡¢£¤¥¦§¨©ª«¬-®¯°• • • ´• ¶·¸• º»• • • ¿
ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏ • ÑÒÓÔÕÖ • ØÙÚÛÜ • • ß
àáâãäåæçèéêëìíîï • ñòóôõö • øùúûü • • ÿ

Anhang A: Ausdruck PC-Zeichensatz

Ausdruckprogramm für den erweiterten PC-Zeichensatz auf einem HP-kompatiblen Laserdrucker mit einer Schriftartenkassette für die Bildschirmzeichen am IBM-PC.

```
/* ASCII-Tabelle ASCII.CPP */

#include <string.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>

char zeile[80];

#define SPALTENZAHL 4
#define SPALTENABSTAND 5

#define SO 14
#define SI 15

// Verwendung der Y-Cartridge, HP-Laserjet
// Zeichensatz LINE-PRINTER
// Symbol-Set PCset1, PCext

const char *SET1 = "\x1b&l0O\x1b(s0p16.66h8.5v0s0b0T";
const char *SET2 = "\x1b&l0O\x1b)s0p16.66h8.5v0s0b0T";
const char *NEW_LINE = "\x1b&l6C\n";
const char SET_1 = SI;
const char SET_2 = SO;

void main()
{
  FILE *fp;
  int zeile,spalte,abstand;
  char c;

  printf("ASCII-Tabelle für Drucker(D) oder Word(W)? ");
  do
  { c = toupper(getch());
  } while (!((c=='D')||(c=='W')));
  printf("%c\n",c);
  switch (c)
  {
  case 'D':
    fp=fopen("ASCII.DRU","w");
    fprintf(fp,"%s%s",SET1,SET2);
    fprintf(fp,NEW_LINE);
    break;
  case 'W':
    fp=fopen("ASCII.TXT","w");
    break;
  }

  for (spalte=0; spalte<SPALTENZAHL; spalte++)  // KOPFZEILE
  {
    if (spalte==0)
      fprintf(fp,"╔");
    else
      fprintf(fp,"╦");
    fprintf(fp,"═╤DEZ═HX═══BIN══");
    if (spalte==SPALTENZAHL-1)
    {
      fprintf(fp,"╗");
      switch (c)
      {
      case 'D':
        fprintf(fp,NEW_LINE);
        break;
      case 'W':
        fprintf(fp,"\n");
        break;
      }
    }
    else
    {
      fprintf(fp,"╦");
      for (abstand=0; abstand<SPALTENABSTAND; abstand++)
        fprintf(fp,"═");
    }
  }

  for (zeile=0; zeile<256/SPALTENZAHL; zeile++)  // ASCII-Tabelle
  {
    for (spalte=0; spalte<SPALTENZAHL; spalte++)
    {
      int i=spalte*(256/SPALTENZAHL)
            +zeile;
      switch (c)
      {
      case 'D':
        if (( (i>=0) && (i<32) ) || ( (i>=128) && (i<128+32) ))
          fprintf(fp,"║%c%c%c",SET_2,i+32,SET_1);
        else
          fprintf(fp,"║%c",i);
        break;
      case 'W':
        if ( (i>=0) && (i<32) )
          fprintf(fp,"║%c",i+32);
        else
          fprintf(fp,"║%c",i);
        break;
      }
      fprintf(fp,"│%03i %02X %08b║",i,i,i);
      if (spalte==SPALTENZAHL-1)
        switch (c)
        {
        case 'D':
          fprintf(fp,NEW_LINE);
          break;
        case 'W':
          fprintf(fp,"\n");
          break;
        }
      else
        for (abstand=0; abstand<SPALTENABSTAND; abstand++)
          fprintf(fp," ");
    }
  }
  for (spalte=0; spalte<SPALTENZAHL; spalte++) // FUSSZEILE
  {
    if (spalte==0)
      fprintf(fp,"╚");
    else
      fprintf(fp,"╩");
    fprintf(fp,"═══════════════");
    if (spalte==SPALTENZAHL-1)
    {
      fprintf(fp,"╝");
      switch (c)
      {
      case 'D':
        fprintf(fp,NEW_LINE);
        break;
      case 'W':
        fprintf(fp,"\n");
        break;
      }
    }
    else
    {
      fprintf(fp,"╩");
      for (abstand=0; abstand<SPALTENABSTAND; abstand++)
        fprintf(fp,"═");
    }
  }
  fprintf(fp,"\x0c");
  fclose(fp);
}
```

Anhang B: Sonderzeichen am PC

Die Zeichen 32-126 sind unbestritten, alle Alphabete halten sich an die Bedeutung dieser Zeichen. Die Zeichen 0-31 und 127 werden am zeichenorientierten (DOS-)PC zweckentfremdet verwendet. Die Zeichen 128-255 sind anderen Zeichen vorbehalten, wobei die drei für den PC wichtigsten Zeichensatzerweiterungen PC-8 (der PC-Zeichensatz), ROMAN-8 (Zeichensatz am Laserdrucker und vieler Softfonts) und ISO-100/ECMA-94 (Zeichensatz von WINDOWS). Die Positionen aller Zeichen dieser Zeichensätze finden Sie in der folgenden Tabelle, wobei jeder selbst beurteilen kann, welche Folgen die jeweiligen 'Löcher' in einem bestimmten Zeichensatz für die Anwendung haben.

	PC 8	ROM 8	ISO 100
Á		224	193
á	160	196	225
À		161	192
à	133	200	224
Â		162	194
â	131	192	226
Ã		225	195
ã		226	227
Ä	142	216	196
ä	132	204	228
Å	143	208	197
å	134	212	229
Æ	146	211	198
æ	145	215	230
Ç	128	180	199
ç	135	181	231
Ð		227	208
đ		228	240
É	144	220	201
é	130	197	233
È		163	200
è	138	201	232
Ê		164	202
ê	136	193	234
Ë		165	203
ë	137	205	235
Í		229	205
í	161	213	237
Ì		230	204
ì	141	217	236
Î		166	206
î	140	209	238
Ï		167	207
ï	139	221	239
Ñ	165	182	209
ñ	164	183	241
Ó		231	211
ó	162	198	243
Ò		232	210
ò	149	202	242
Ô		223	212
ô	147	194	244
Ö	153	218	214
ö	148	206	246
Ø		210	216
ø		214	248
Õ		233	213
õ		234	245
Þ		240	222
þ		241	254

	PC 8	ROM 8	ISO 100
Š		235	
š		236	
ß	225	222	223
Ú		237	218
ú	163	199	250
Ù		173	217
ù	151	203	249
Û		174	219
û	150	195	251
Ü	154	219	220
ü	129	207	252
Ý		177	221
ý		178	253
Ÿ		238	
ÿ	152	239	255
´		168	180
`		169	
^		170	
¨		171	168
~		172	
¯		176	175
			184
ª	166	249	170
º	167	250	186
¡	173	184	161
¿	168	185	191
⌐	169		
¬	170		172
¹			185
²	253		178
³			179
½	171	248	189
¼	172	247	188
¾		245	190
«	174	251	171
»	175	253	187
§	21	189	167
¤		186	164
¢	155	191	162
£	156	187	163
£		175	
¥	157	188	165
₧	158		
ƒ	159	190	
¦			166
©			169
®			174
×			215

	PC 8	ROM 8	ISO 100
α	224		
β	225		
Γ	226		
π	227		
¶	20	244	182
Σ	228		
σ	229		
µ	230	243	181
τ	231		
φ	232		
θ	233		
Ω	234		
η	252		
δ	235		
∞	236		
ø	237		
∈	238		
∩	239		
≡	240		
±	241	254	177
≥	242		
≤	243		
⌠	244		
⌡	245		
÷	246		247
≈	247		
°	248	179	176
•	249	242	
·	250		183
√	251		
▪	254		

	PC 8	ROM 8	ISO 100
▒	176		
▓	177		
▒	178		
▏	179		
┤	180		
╡	181		
╢	182		
╖	183		
╕	184		
╣	185		
║	186		
╗	187		
╝	188		
╜	189		
╛	190		
┐	191		
└	192		
┴	193		
┬	194		
├	195		
─	196	246	173
┼	197		
╞	198		
╟	199		
╚	200		
╔	201		
╩	202		
╦	203		
╠	204		
═	205		
╬	206		
╧	207		
╨	208		
╤	209		
╥	210		
╙	211		
╘	212		
╒	213		
╓	214		
╫	215		
╪	216		
┘	217		
┌	218		
▌	219		
▐	220		
▀	221		
▄	222		
▌	223		
■		252	

Anhang C: Zeichensatzdarstellung unter WINDOWS

Die folgende Zeichensatzdarstellung zeigt ganz deutlich, welche Zeichen des zeichenorientierten IBM-Zeichensatzes erhalten bleiben und welche durch Kompromißzeichen ersetzt werden. Die Zeichen von 32-127 dezimal werden nicht dargestellt, sie wären alle gleich. Die Unterschiede ergeben sich erst im erweiterten Zeichensatz.

Zum Vergleich werden die Zeichensätze IBM-PC8 und ROMAN-8 angegeben.

1. IBM-PC8
2. ROMAN-8
3. ISO-100/ECMA-94(WINDOWS)

Alle folgenden Tabellen beziehen sich auf einen Import von Text aus WORD 5.0 in WINWORD 1.0. Unterschiedlich ist das angegebene Importformat. Ausgedruckt wurde das Bildschirmbild. Abweichungen im Druckbild werden durch Kommentare erläutert.

4. Import einer ASCII-Datei im Format TEXT
5. Import einer ASCII-Datei im Format TEXT-PC8
6. Import einer WORD-Datei im Format WORD-Format oder im RFT-Format

Der Text war eine Folge der Zeichen 32..255, jeweils getrennt durch CR-LF. Diese 4 Kolonnen ergaben ein Bildschirmbild, das zunächst am Drucker im Laserjetmodus, dann im Postscript-Modus zu Vergleichszwecken ausgedruckt. Danach wurden alle Unterschiede zum Bildschirmbild (EGA-Modus) handschriftlich erfaßt. Damit das Ergebnis auch in den PC-NEWS abdruckbar wird, wurde die Datei in WORD reimportiert und die ausgedruckten Zeichen genau redigiert und auf Richtigkeit überprüft.

ad 4. Mit TEXT-Import einer reinen ASCII-Datei allen Zeichen werden die Zeichen genauso abgebildet, wie WINDOWS sie interpretiert.

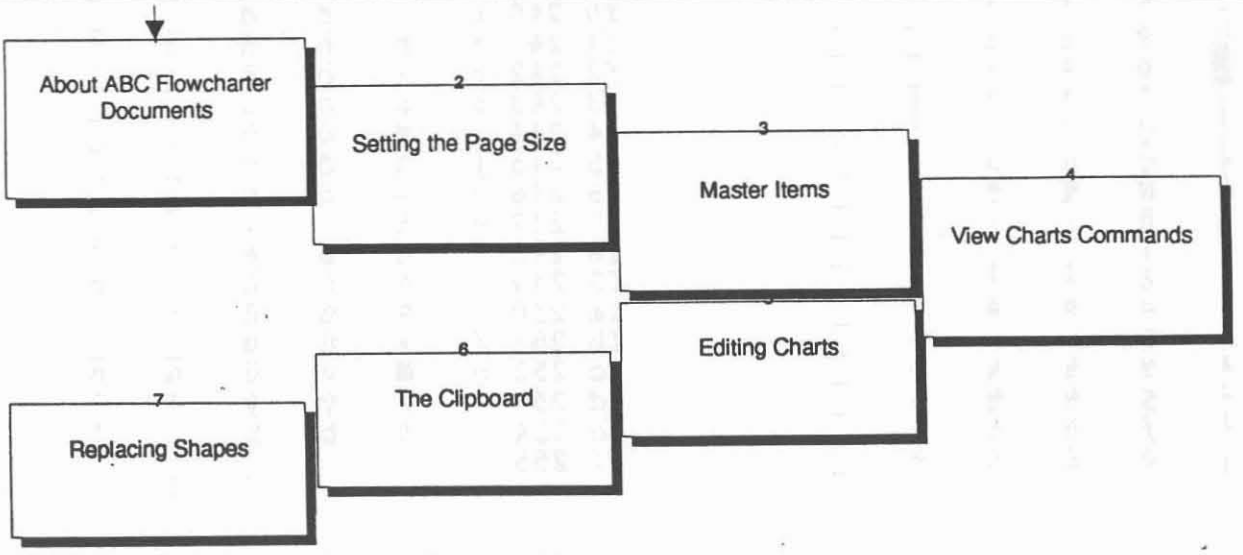
ad 5: Mit TEXT-PC8-Import werden die Zeichen so umgestellt, daß sie dem IBM-Zeichensatz möglichst nahe kommen. Nicht vorhandene Zeichen werden mit ▒ gekennzeichnet.

ad 6: an sich müßte der Import einer formatierten WORD-Datei dem ASCII-Import übereinstimmen. Ganz ist das aber nicht der Fall. Abgesehen von der fallweise unterschiedlichen Darstellung werden die Zeichen 174 und 175 nicht umgesetzt. Versucht man es im RFT-Format, gelingen auch diese beiden Zeichen.

Zusammenfassend ist zu sagen: Die 7-Bit-ASCII-Zeichen, sowie die internationalen Sonderzeichen werden immer richtig ausgegeben. Das Bildschirmbild und das Druckbild stimmen an einigen Positionen nicht überein. Da die Übereinstimmung bei zeichenorientierten Programmen auf gemeinsamer Zeichensatzbasis 100% beträgt (Ausnahme: Bildschirmzeichen im Bereich 0..31,127), haben wir bei WINDOWS eine geringere Übereinstimmung zwischen Bildschirmbild und Ausdruck, als bei zeichenorientierten Systemen. (!) Grund: Für die Übereinstimmung von Bildschirmbild und Druckbild ist ein WINDOWS-Treiber verantwortlich, dagegen bei zeichenorientierten Programmen eine Norm oder, wie beim PC eine normähnliche Konvention.

Unterschiede zwischen Bildschirmbild und Ausdruck ergeben sich beim Zeichen '▒' am Drucker (Bildschirm:'▌'), sowie geringfügigere Unterschiede bei den Zeichen 169, 170, 174, 178, 179, 181, 182, 185, 196, 227, 230 und 253. Diese Unterschiede sind in der folgenden Tabelle nicht dargestellt, man sieht nur das Bildschirmbild. Das Druckbild weicht geringfügig ab, wie z.B. das Zeichen Nr.:169, '©' wird am Drucker als 'c' ausgegeben, zwar nicht ganz verständlich kommt aber wahrscheinlich dadurch zustande, daß WINDOWS und seine Treiber eine Minimalleistungdes Druckers annehmen (etwa HP-Standard und dort gibts vielleicht dieses Zeichen nicht, daher die Kompromißdarstellung. Unser Drucker kann das Zeichen dartellen, WINDOWS gibt uns allerdings nicht die Möglichkeit es zu zeigen. Ein Ausdruck mit PostScript beseitigt diesen Fehler, dafür kommen andere im Bereich der hochgestellten 2 und 3 dazu. Es soll PostScript-Emulationen geben, die ohne diese Ungereimtheiten arbeiten. Es kann aber auch sein, daß unter den ca. 5 verschiedenen PostScript-Druckern, die in WINDOWS eingestellt werden können einfach der falsche gewählt wurde.

Nicht ganz klar ist weiters, wie man jene Zeichen der Testdatei, die alle Zeichen von 32-255 enthält über die Tastatur erzeugen kann, die nicht unmittelbar erreichbar sind, z.B. Nr.253 'ý' (dieses Zeichen ist am PC-Zeichensatz nicht erreichbar, dafür aber in ROMAN-8 an der Position Nr.178). Die alte PC-Methode ALT-Nummernkombination versagt hier. Es bedeutet einfach, daß man nur die Sonderzeichen augenblicklich eingestellten Sprache verwenden kann und keine anderen. (Ausnahme: jene Zeichen, die mit "´^~ kombinierbar sind.)



		1	2	3	4	5	6
80	128	Ç			▌	Ç	Ç
81	129	ü			´	ü	ü
82	130	é			`	é	é
83	131	â			^	â	â
84	132	ä			¨	ä	ä
85	133	à			~	à	à
86	134	å			o	å	å
87	135	ç			–	ç	ç
88	136	ê			–	ê	ê
89	137	ë			▌	ë	ë
8a	138	è				è	è
8b	139	ï				ï	ï
8c	140	î				î	î
8d	141	ì				ì	ì
8e	142	Ä				Ä	Ä
8f	143	Å				Å	Å
90	144	É				É	É
91	145	æ				æ	æ
92	146	Æ				Æ	Æ
93	147	ô				ô	ô
94	148	ö				ö	ö
95	149	ò				ò	ò
96	150	û				û	û
97	151	ù				ù	ù
98	152	ÿ				ÿ	ÿ
99	153	Ö				Ö	Ö
9a	154	Ü				Ü	Ü
9b	155	¢				¢	¢
9c	156	£				£	£
9d	157	¥				¥	¥
9e	158	₧				p	p
9f	159	ƒ				f	f
a0	160	á				á	á
a1	161	í	À	¡	¡	í	í
a2	162	ó	Â	¢	¢	ó	ó
a3	163	ú	È	£	£	ú	ú
a4	164	ñ	Ê	¤	¤	ñ	ñ
a5	165	Ñ	Ë	¥	¥	Ñ	Ñ
a6	166	ª	Î	¦	¦	ª	ª
a7	167	º	Ï	§	§	º	º
a8	168	¿	´	¨	¨	¿	¿
a9	169	⌐	^	©	©	⌐	⌐
aa	170	¬	¨	ª	ª	¬	¬
ab	171	½	`	«	«	½	½
ac	172	¼	Ù	¬	¬	¼	¼
ad	173	¡	Û	-	®	¡	¡
ae	174	«	£	®	¯	«	*
af	175	»	¯	¯	°	»	*
b0	176	░	Ý	°	±	─	─
b1	177	▒	Ý	±	²	─	─
b2	178	▓	¸	²	³	─	─
b3	179	│	Ç	³	´	─	─
b4	180	┤	Ç	´	µ	─	─
b5	181	╡	Ñ	µ	¶	─	─
b6	182	╢	ñ	¶	·	─	─
b7	183	╖	¡	·	¸	─	─
b8	184	╕	¿	¸	¹	─	─
b9	185	╣	¤	¹	º	─	─
ba	186	║	£	º	»	─	─
bb	187	╗	¥	»	¼	─	─
bc	188	╝	₧	¼	½	─	─
bd	189	╜	ƒ	½	¾	─	─
be	190	╛	ª	¾	¿	─	─
bf	191	┐	º	¿	¿	─	─

		1	2	3	4	5	6
c0	192	└	â	À	À	+	─
c1	193	┴	ê	Á	Á	+	─
c2	194	┬	ô	Â	Â	+	─
c3	195	├	û	Ã	Ã	+	─
c4	196	─	á	Ä	Å	+	─
c5	197	┼	é	Å	Æ	+	─
c6	198	╞	ó	Æ	Ç	+	─
c7	199	╟	ú	Ç	È	+	─
c8	200	╚	à	È	É	+	─
c9	201	╔	è	É	Ê	+	─
ca	202	╩	ò	Ê	Ë	+	─
cb	203	╦	ù	Ë	Ì	+	─
cc	204	╠	ä	Ì	Í	+	─
cd	205	═	ë	Í	Î	+	─
ce	206	╬	ö	Î	Ï	+	─
cf	207	╧	ü	Ï	Ð	+	─
d0	208	╨	Å	Ð	Ñ	+	─
d1	209	╤	î	Ñ	Ò	+	─
d2	210	╥	Ø	Ò	Ó	+	─
d3	211	╙	Æ	Ó	Ô	+	─
d4	212	╘	å	Ô	Õ	+	─
d5	213	╒	í	Õ	Ö	+	─
d6	214	╓	ø	Ö	×	+	─
d7	215	╫	æ	×	Ø	+	─
d8	216	╪	Ä	Ø	Ù	+	─
d9	217	┘	ì	Ù	Ú	+	─
da	218	┌	Ö	Ú	Û	+	─
db	219	▌	Ü	Û	Ü	─	▌
dc	220	▄	É	Ü	Ý	─	▄
dd	221	▐	ï	Ý	Þ	─	▐
de	222	▀	ß	Þ	ß	─	─
df	223	▀	Ô	ß	à	─	─
e0	224	α	Á	à	á	β	β
e1	225	ß	Ã	á	â	─	─
e2	226	Γ	ã	â	ã	¶	¶
e3	227	π	Ð	ã	ä	─	─
e4	228	Σ	ð	ä	å	─	─
e5	229	σ	Í	å	æ	µ	µ
e6	230	µ	Ì	æ	ç	─	─
e7	231	τ	Ó	ç	è	─	─
e8	232	ϕ	Ò	è	é	─	─
e9	233	θ	Õ	é	ê	─	─
ea	234	Ω	õ	ê	ë	─	─
eb	235	δ	Š	ë	ì	─	─
ec	236	∞	š	ì	í	─	─
ed	237	ø	Ú	í	î	─	─
ee	238	∈	ÿ	î	ï	─	─
ef	239	∩	ÿ	ï	ð	─	─
f0	240	≡	Þ	ð	ñ	±	±
f1	241	±	þ	ñ	ò	─	─
f2	242	≥	·	ò	ó	─	─
f3	243	≤	µ	ó	ô	─	─
f4	244	⌠	¶	ô	õ	─	─
f5	245	⌡	¾	õ	ö	─	─
f6	246	÷	¯	ö	÷	─	─
f7	247	≈	¸	÷	ø	─	─
f8	248	°	¹	ø	ù	¯	°
f9	249	∙	º	ù	ú	·	o
fa	250	·	«	ú	û	·	·
fb	251	√	■	û	ü	─	─
fc	252	ⁿ	»	ü	ý	³	³
fd	253	²	±	ý	þ	"	"
fe	254	■		þ	ÿ	─	─
ff	255						

Wissenswertes über das AT-Interface

Ing.Günther Hanisch, EXCON

Allgemeines

Im Bereich der Personal-Computer wurden die ersten Festplatten Ende der siebziger Jahre auf den Markt gebracht. Es wurden dafür auch verschiedene Schnittstellen (Interfaces) entwickelt, wie ST506(MFM), SCSI und ESDI. Bis Mitte 1990 war das meist verbreitete Interface ST506 (MFM).

Seit 1989 gibt es jedoch auch die IDE-AT-Bus Schnittstelle (IDE = Integrated Disk Electronic). Sie wurde von Conner entwickelt und wird als AT- bzw. IDE-Schnittstelle bezeichnet. Seit Anfang 1990 werden Festplatten dieses Typs von fast allen Herstellern (Seagate, Maxtor, Fujitsu, usw.) mit Kapazitäten von 20MB bis 320MB angeboten.

Seit dem 3.Quartal 90 haben Festplatten mit AT-Bus-Schnittstelle, aufgrund ihres günstigen Preis/Leistungs Verhältnises und Ihrer hohen Datenübertragungsrate, MFM/ST506 im PC-Bereich fast völlig vom Markt verdrängt.

Einsatzbereich

Die AT-Bus-Schnittstelle kann nur auf IBM oder IBM-kompatiblen Rechnern (286,386,486) mit BUS-Taktraten bis einschließlich 10 MHz eingesetzt werden. Da diese Schnittstelle noch kein Industriestandard ist, muß sie nicht auf allen Rechnern funktionieren.

Bei AT-BUS-Festplatten ist die Controllereinheit schon integriert und optimal an die Steuerbausteine der Festplatte angepaßt. Dies ist sehr wichtig, da die einzelnen Festplatten physikalisch unterschiedlich in ihrer Sektorzahl aufgebaut sind. Die AT-BUS- Festplatten haben ein 2,7 RLL-Aufzeichnungsverfahren, das bedeutet, die Sektorenzahl kann zwischen 26 und über 40 sein. Der Controller besitzt einen genügend großen Buffer um eine externe Datenübertragungsrate mit Interleave 1:1 zu gewähren. Man kann damit Datenübertragungsraten zwischen 650kB bis 1MB erzielen.

Bei der AT-BUS-Schnittstelle wird ein Adapter (AT-,IDE-, oder Task File Adapter) benötigt, der die Handhabung der Interrupts und die Decodierung der I/O Adressen vornimmt. Meist werden diese Adapter kombiniert mit dem Floppy Controller und/oder Ser/Par. Schnittstellen kombiniert angeboten. Der Preis liegt jedoch deutlich unter vergleichbaren Produkten mit MFM/ST506, ESDI oder SCSI - Schnittstelle. Es gibt bei den einzelnen Festplattenherstellern unterschiedliches "Timing-verhalten" an den Signalleitungen CS0, CS1, IOR und IOW. So kann es jederzeit vorkommen, daß die Festplatte mit verschiedenen Adaptern nicht ansprechbar ist.

Native-Mode und Translation-Mode

Man kann die AT-Bus-Schnittstelle in zwei verschiedenen Modis betreiben. Einmal im **"Physikalischen = Native-Mode"**, oder im **"Translation-Mode"**.

Um die Festplatte im **Native-Mode** betreiben zu können, muß das Rechner-BIOS im SETUP einen "USER-Type" (= Anzahl der Cylinder, Köpfe und Sectors per Track frei definierbar) besitzen, da normalerweise im Rechner-SETUP nur Festplatten mit 17 Sectors per Track enthalten sind.

Im **Translation-Mode** werden die physikalischen Werte so umgesetzt, daß der Festplatten-Typ im SETUP vom Rechner-BIOS auf jeden Fall enthalten ist. Die Umschaltung vom Nativ-Mode in den Translation-Mode erfolgt automatisch, sobald die eingestellten Werte im Rechner-SETUP nicht mit den physikalischen Werten der Festplatte übereinstimmen, d.h.:

1) Wenn das BIOS keinen USER-Type zuläßt kann eine beliebige Festplatten-Type ausgewählt werden, deren Kapazität kleiner oder gleich der zu installierenden ist.

2) Wenn das BIOS zwar einen USER-Type zuläßt, jedoch die Festplatte physikalisch mehr als 1024 Cylinder hat, können die Anzahl der Cylinder, Köpfe und Sectors per Track beliebig gewählt werden, es darf dabei jedoch die Gesamtanzahl der Sektoren des Native-Mode nicht überschritten werden. Die Gesamtzahl der Sektoren finden Sie entweder in der Beschreibung der Festplatte, bzw. errechnen Sie aus: Cylinder x Köpfe x Sectors per Track (des Native-Mode)

Man sollte die 1024 Cylinder unter DOS nicht überschreiten, da FDISK nicht mehr als 1024 Cylinder handhaben kann. Die Grenze von FDISK kann man wie oben angeführt, oder bei Rechnern ohne USER- Type z.B. mit SPEEDSTOR umgehen (Angabe der Manual Parameters als Festplatten-Type).

Installation einer Festplatte mit AT-Interface

Bei AT-Festplatten darf **keine** Initialisierung (Low-Level Format) gemacht werden, da diese vom Hersteller schon erstellt wurde. Man muß nur mehr partitionieren (FDISK) und formatieren (FORMAT), d.h.:

1) Eintragen der Festplatte im Rechner-SETUP
2) Partitionieren mit FDISK
3) Formatieren der erstellten Partitionen mit FORMAT

Daten von Seagate IDE-AT-Bus Festplatten

Festplatte	MB	Native-Mode Cylinder	Heads	Sectors	Translation-Mode (optimal) Cylinder	Heads	Sectors
ST125A	20	404	4	26	615	4	17
ST157A	42	560	6	26	733	7	17
ST280A	71	1032	5	26	1024	8	17
ST1102A	85	1021	5	35	1024	10	17
ST1126A	110	1072	7	29	469	16	29
ST1144A	125	1021	7	36	1001	15	17
ST1239A	210	1272	9	36	818	14	36
ST2383A	338	1747	7	54	815	15	54

Wurde aus Versehen eine Initialisierung im Translation-Mode durchgeführt, kann man mit der Festplatte nicht mehr ordentlich arbeiten. In diesem Fall muß man die Initialisierung im Native- Mode neu erstellen. Erforderlich dazu ist wieder ein USER-Type im SETUP des Rechner- BIOS. Für die physikalische Initialisierung können Programme wie HDINIT, WDFMT 2.2, oder SPEEDSTOR 6.03(Manual Prams) verwendet werden. Sie sollten auch Testprogramme für die Auffindung der Defekten laufen lassen und diese Defekte dann eintragen, da die Herstellerinformationen auf der Festplatte durch die falsche Initialisierung im Translation-Mode zerstört wurden. Anschließend kann man dann die Partitionierung und Formatierung im Translation Mode erstellen. Es muß nur zuerst im SETUP des Rechner-BIOS der nötige Festplattentyp angegeben werden.

Installation von 2 Festplatten

Bei Verwendung von zwei Festplatten an einem Adapter wird jeweils eine als Master und eine als Slave "gejumpert". Achten Sie darauf, daß Sie beim Kauf einer Festplatte zumindest eine Kurzbeschreibung erhalten, aus der Sie die entsprechende Einstellung als "Single Drive, Master und Slave" entnehmen können. Meist funktioniert die Fabriks-Einstellung (Factory-Setting) als Single Drive problemlos, die Probleme haben Sie dann erst beim Installieren einer zweiten Festplatte.

Installation der Harddisk LED

Um den Anschluß der Harddisk-LED auf dem AT-Adapter zu aktivieren, muß auf der Festplatte meist ein Jumper gesetzt werden. Dieser ist normalerweise im Factory-Setting nicht gesetzt.

AT-Interface im NOVELL-SERVER

Setzt man die Festplatte im NOVELL-Netzwerk als Server-Platte ein, daf nur ein vorhandener Festplatten-Type des Rechner-BIOS verwendet werden, kein USER-Typ da dies von der Novell-Software nicht anerkannt wird. Diese "Hürde" kann man aber umgehen (siehe LANline Okt.90/Seite 98), wenn man den Disktreiber von NOVELL etwas verändert. Dies funktioniert aber nur bei den Versionen Advanced NetWare und SFT.

Dazu gehen Sie folgendermaßen vor: Machen Sie eine Kopie des Files ISADISK.OBJ (bzw. ATDISK.OBJ) Files (auf der Diskette DSK_DRV_.001). Führen Sie dann folgende Schritte durch:

```
* DEBUG ISADISK.OBJ <return>
* -s cs:= fff 3d 00 c8 73 * <return>
  2A19:0E55
* -e 0E57 <return>        Die mit * gekennzeichneten Zeilen
2A19:0E57 C8.00           sind Ihre Eingaben.
* <return>
* -w <return>
  schreiben von 1890 Byte
* -q <return>
```

Sollten die System Meldungen nicht mit Ihren Werten übereinstimmen, führen Sie Ihre Eingaben trotzdem genau nach o.a. Anweisung durch. Kopieren Sie nun das veränderte ISADISK.OBJ File auf Ihre LAN_DRV_.001 Diskette zurück und linken Sie nocheinmal das NetWare Operating System und die File- Server Utilities.

AT-Interface unter UNIX/XENIX/ASTERIX

Bei dem Einsatz von AT-Interface unter UNIX und XENIX sind sowohl im Native-Mode wie auch in Translation-Mode keinerlei Probleme zu erwarten.

C++, eine Einführung

F. Fiala, TGM, NT

Zur Schreibweise in C

Da es in C möglich ist, alles und jedes umzudefinieren und da die Groß- Kleinschreibung bedeutungsvoll ist, wird in den folgenden Beispielen im Hinblick auf bessere Lesbarkeit folgende Schreibweise angewendet: Typen und Konstante (und Makros) werden groß geschrieben. Alle anderen Bezeichner werden C-gemäß klein geschrieben.

In C war es immer schon ungeschriebene Regel, Konstante groß zu schreiben, um sie von Variablen auf einen Blick unterscheiden zu können. Da die Konstanten und Typen nie in demselben Zusammenhang verwendet werden (die Typen stehen links von einem Bezeichner, wie Variablen- oder Funktionsname, die Konstanten stehen auf der rechten Seite von Ausdrücken oder an Stelle von Übergabeparametern), ist es möglich auch die Typen groß zu schreiben. In allen Beispielen bis jetzt wurde das auch konsequent für alle neu definierten Typen angewendet, z.B. (NAMs, NAMc, INAMc usw.). Der nachgestellte Buchstabe war ein Hinweis darauf, ob es sich um eine Klasse oder um eine Struktur handelt.

Leider gibt es bei dieser Vorgangsweise eine kleine Unsauberkeit, da die eingebauten Typen char, int, unsigned usw. immer in Kleinschrift erscheinen würden. Um nicht gleich zu Beginn unserer kleinen 'C++-Session' durch diese nicht C++-typischen Anliegen zu verwirren, wurde im Bereich der vorgegebenen Typen (int, char usw.) alles beim alten belassen. Jetzt aber der Vorschlag: Durch Umdeutung der groß und verkürzt geschriebenen Äquivalente der eingebauten Typen erreichen wir ein übersichtlicher lesbares Programm, zumindest nach den bisherigen, allerdings subjektiven Erfahrung des Autors.

Diese Vereinbarung wird ab jetzt immer als Datei typ.h in jedes Beispielprogramm mit aufgenommen.

```
#ifndef TYP_H
#define TYP_H

#define CHAR    char
#define UCHAR   unsigned char
#define INT     int
#define UINT    unsigned int
#define LONG    long
#define ULONG   unsigned long
#define FLOAT   float
#define DOUBLE  double
#define VOID    void

#define MAXUINT 65535
#define MAXINT  32767
#define MININT -32768

enum    BOOL  { TRUE  = 1,
                FALSE = 0
              };

#endif TYP_H
```

Es wurden auch nützliche, aus TURBO-PASCAL bekannte Konstante MAXINT und entsprechend MAXUINT dazugenommen. Der von vielen in C vermißte PASCAL-Typ boolean existiert jetzt auch und heißt BOOL. Wer mehr dem deutschen Wortlaut traut, kann natürlich WAHR und FALSCH an Stelle von TRUE und FALSE verwenden, aber die Programme sollten ja in jedem Sinne portierbar sein und vielleicht sollte man da doch bei der Programmiersprache Englisch bleiben. Bei der Definition von BOOL fällt auf, daß bei Aufzählungstypen sowohl die linke, als auch die rechte Seite der Definition in Großschrift erfolgen, links der Typ, rechts die Konstanten. Bei der Anwendung des Typs BOOL würde man so vorgehen:

Funktionsdefinition:

```
BOOL test(VOID)
{ if (...) return TRUE;
  else return FALSE;
}
```

Anwendung von test:

```
if (test())...
```

oder

```
if (test()==TRUE)...
```

Diese Vereinbarungen sind selbstverständlich keine Vorschrift, sondern nur eine Möglichkeit, den Freiheitsgrad der Schreibweise von Bezeichnern, in sinnvoller Form zu benutzen, um eine bessere Lesbarkeit des Programms zu erreichen.

Teil 3: Friends

Der unzugängliche Charakter der privaten Variablen ist so absolut, wie die Steuerstrukturen von Hochsprachen: sie kann ohne weitere Hilfsmittel nicht durchbrochen werden. Was bei der Programmsteuerung das 'goto', welches zur sparsamen Verwendung - sowohl in C, als auch in PASCAL - etwa für die rationelle Abarbeitung von Abbruchsituationen 'gerettet' wurde, ist hier der 'friend', der es erlaubt den hartnäckigen Schutz der Klassenmauer zu unterwandern.

Will man aus irgendeinem Grund mit einer externen Methode oder gar mit allen Methoden einer externen Klasse die privaten Variablen erreichen, definiert man diese externe Methode oder externe Klasse als 'friend'. Wie beim 'goto' kann auf diese Weise das gesamte Klassenkonzept auf unübersichtlichste Weise durchkreuzt werden und daher sollte sich ein 'Freund' nur auf zweckmäßige Einzelfälle beschränken, sollte er nicht zum 'Feind' werden.

Angenommen, es gäbe eine ausprogrammierte Methode qsort() zum sortieren von Namen, und diese soll auf unsere Firma angewendet werden ohne das bestehende Konzept in den Details zu verändern. Die Methode könnte dann ein 'Freund' unserer Klasse sein und man ist damit einverstanden, daß qsort() die privaten Variablen von NAMc und seinen Ableitungen zum Sortieren verwenden darf. Glücklicherweise ist es in C nicht besonders aufwendig etwas zu sortieren, denn die Sortierroutine qsort() ist Bestandteil der Standardbibliothek.

Die Besonderheit von qsort(), eine Funktion als Parameter zu übernehmen ist es auch, die die Definition einer friend-Funktion günstig macht. qsort() ist als Bestandteil der Standardbibliothek eine C- und nicht eine C++-Funktion. Es ist in solchen Fällen erforderlich, daß die Vergleichsfunktion ebenfalls eine C-Funktion ist.

```
#include <typ.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

#define MITARBEITERZAHL 10
CHAR *namen[MITARBEITERZAHL] =
     { "FRANZ","PEPI","WOLFGANG","HELMUT","KLAUS",
       "ANTON","SUSI","RUDOLF","TONI","BARBARA" };

typedef INT cdecl (*FCMP)(const VOID *,const VOID *);

class NAMc
{

friend INT cdecl nam_cmp(NAMc**,NAMc**);

protected:
   CHAR *name;
   INT  geha;
public:
   virtual VOID ausgabe (VOID)
         { printf ("N: %s G: %i\n", name, geha ); }
         NAMc ( const CHAR *n, INT g )
         { name = strdup(n); geha = g; }
};

class INAMc : public NAMc
{
private:
  INT   zimmer;
public:
        INAMc(CHAR *n, INT g, INT z) : NAMc(n,g) { zimmer=z;
}
  VOID  ausgabe (VOID)
        { printf ("N: %s G: %i Z: %i\n", name, geha, zimmer
); }
};

INT cdecl nam_cmp(NAMc **a, NAMc **b)
{
  return strcmp((*a)->name,(*b)->name);
}

VOID main (VOID)
{
  NAMc *p[MITARBEITERZAHL];

  printf("Unsortierte Namensliste\n\n");
  for (INT i=0; i<MITARBEITERZAHL; i++)
    p[i]=ne NAMc(namen[i],1000);
  p[0]=new INAMc(namen[0],1000,12);
  for (i=0; i<MITARBEITERZAHL; i++)
    p[i]->ausgabe();

  qsort ( p, MITARBEITERZAHL,  sizeof(NAMc*), (FCMP)nam_cmp
);

  printf("\nSortierte Namensliste\n\n");
  for (i=0; i<MITARBEITERZAHL; i++)
    p[i]->ausgabe();
}
```

Die Klasse NAMc und INAMc sind gegenüber dem vorigen Beispiel fast unverändert, die Ausgabefunktion ausgabe() ist virtuell. Hinzugekommen ist die friend-Funktion nam_cmp(), die C-Deklaration aufweist, damit sie mit der Bibliotheksfunktion qsort() zusammenarbeiten kann.

Im Hauptprogramm wird gezeigt, wie auch ein Array von Objekten, hier p[] gebildet werden kann. Der Einfachheit halber werden dier die Objekte mit Namen aus einem vorher definierten String-Array namen** gebildet, die Gehälter sind gleich bei allen beteiligten Personen gleich.

Zur Ausgabe der Namen der Objekte wird eine for-Schleife benutzt, hier mit der in C++ neu geschaffenen Möglichkeit Variable an beliebigen Orten definieren zu können, hier die Definition von i innerhalb der for-Anweisung.

Eigentlich hätten wir zum Demonstrieren der friend-Funktion gar keine abgeleitete Klasse INAMc benötigt, wir können sie aber verwenden, um zu zeigen, daß dieses array aus beliebigen Mitarbeitertypen (p[0]=new INAMc...) zusammengesetzt sein könnte.

Die friend-Funktion kann ungehindert auf die private Variable name zugreifen. Beachten Sie, daß der Operator * gegenüber dem Operator -> eine geringere Rangfolge aufweist und daher *a->name wie *(a->name) und nicht wie gewünscht als (*a)->name ausgewertet würde.

Die Typvereinbarung von FCMP ist notwendig, um den cast-Operator (FCMP) anwenden zu können, damit der Typ der Vergleichsfunktion nam_cmp() mit dem erwarteten Typ des Übergabeparameters von qsort() übereinstimmt.

Ein weiteres Beispiel für friend finden Sie bei den überladenen Operatoren.

Die wesentlichen Eigenschaften des Klassenkonzeptes wären damit besprochen. Es gibt aber noch ein ganzes Bündel vieler nützlicher Kleinigkeiten, die dem C-Stil ein neues Kleid verpassen. Neben der Einführung objektorientierter Methoden in C hat man bei der Festlegung der von C++ darauf geachtet, einige Mängel und Unzulänglichkeiten von C zu beseitigen.

Wir verlassen jetzt unser Beispiel mit den Mitarbeitern, denn er werden ab jetzt Erweiterungen von C gezeigt, die nicht unbedingt an die Klassenhierarchie gebunden sind. Es ist lediglich erforderlich beim Kompilieren dem Kompiler mitzuteilen, ob er den Quellcode im C- oder im C++-Stil bearbeiten soll.

Überladen

In C++ können sowohl Funktionen als auch Operatoren (eigentlich Operatorfunktionen) überladen werden, d.h. eine Funktion oder ein Operator kann mehrere Aufgaben erfüllen, jenachdem, wie die Funktion oder der Operator aufgerufen, bzw. verwendet wird.

Überladen von Funktionen

Es ist möglich für namentlich dieselbe Funktion mehrere Definitionen vorzusehen, wenn sich diese Definitionen in mindestens einem ihrer Übergabeparameter unterscheiden. Das gilt sowohl innerhalb, als auch außerhalb von Klassendefinitionen und gilt auch im Zusammenhang mit den folgenden Operatorfunktionen. Innerhalb einer Klasse wird das Überladen häufig auf den Konstruktor angewendet. Bei der Bildung des Objekts wird dann der jeweils benötigte Kontruktor aufgerufen.

Zur Demonstration des Überladens von Funktionen, hier ein Beispiel, welches die bestehende Bibliothek zur Stringbearbeitung erweitert.

In C muß man, anders als in PASCAL, immer dafür Sorge tragen, daß bei der Bearbeitung von Strings, insbesondere aber bei der Verkettung von Strings mit strcat() für das Ergebnis genügend Platz zur Verfügung steht (Länge der beiden Einzelstrings + 1). Nachdem der Autor dem Kompiler als Wiederholungstäter immer wieder in die Stringfalle getappt war, mußte eine bequemere Lösung her, als sie die C-Bibliothek anbietet. Die neue Funktion strcat_h() erzeugt einen neuen String aus zwei Teilen am Heap und berücksichtigt alle Wechselfälle des Programmieralltags, wie Nullstrings in einer oder in beiden Teilkomponenten. Man muß sich also bei strcat_h() um die Platzfrage nicht mehr kümmern.

Der Suffix _h am Namen der Funktion deutet an, daß die Funktion ein Ergebnis am Heap zurückliefert, welches durch den Benutzer 'nach Gebrauch' wieder gelöscht werden muß.

Da es häufig vorkommt, daß zu einem String ein einzelnes Zeichen (char) zugefügt werden muß, wird dieselbe Funktion strcat_h() nocheinmal mit geänderten Aufrufparametern formuliert. Der Kompiler sucht jetzt in Abhängigkeit vom Aufruf die richtige Funktion heraus.

```
#include <typ.h>
#include <string.h>
#include <stdio.h>

CHAR* strcat_h(const CHAR*, const CHAR*);
CHAR* strcat_h(const CHAR*, const CHAR);

CHAR* strcat_h(const CHAR* a, const CHAR* b)
{
  UINT la=a?strlen(a):0;
  UINT lb=b?strlen(b):0;
  CHAR* c=(la || lb)?new CHAR[la+lb+1]:NULL;
  if (la)
  {
    strcpy(c,a);
    if (lb) strcat(c,b);
  }
  else strcpy(c,b);
  return c;
}

CHAR* strcat_h(const CHAR* a, const CHAR b)
{
  UINT la=a?strlen(a):0;
  CHAR* c=new CHAR[la+2]; CHAR *d=" "; *d=b;
  if (la) { strcpy(c,a); strcat(c,d); }
  else strcpy(c,d);
  return c;
}

VOID main(VOID)
{
  CHAR *text;
  text = strcat_h("C++",'-');
  text = strcat_h(text,"TUTORIAL");
  printf("%s\n",text);
  delete text;
}
```

Wie hätte dieses Beispiel ohne die neuen Funktionen ausgesehen?

```
CHAR *text;

   text = new CHAR[3];
   *text = 0;
   strcpy(text,"C++-");
   CHAR * temp = new CHAR[strlen(text)+9];
   strcpy(temp,text);
   strcat(temp,"TUTORIAL");
   delete text;
   text=temp;
```

Eine weitere wichtige Anwendung des Überladens von Funktionen ist die Definition mehrerer Konstruktoren für eine Klasse; etwa einen ohne Parameter, der dann von dem parameterlosen Konstruktor vereinbarte Anfangswerte erhält oder einen weiteren mit Paramtern. Beispiel dazu bei den überladenen Operatoren.

In diesem Beispiel wurden auch die beiden neuen Operatoren new und delete verwendet. Sie treten in C++ an die Stelle von malloc() und free(). Vorteil von new gegenüber malloc() ist zunächst der, daß new die Größe des Speicherplatzes selbst berechnet; dazu kommt, daß new immer den richtigen Typ zurückliefert und nicht wie malloc() einen void*.

Ein bedeutender Vorteil von new und delete liegt darin, daß es sich um Operatoren und nicht um Funktionen handelt. Dabei kommt die Möglichkeit des Überladens zum Tragen. Das bedeutet, daß mit einem zentralen Schalter die Speicherallokierungsroutine durch eine eigene ersetzt werden kann, etwa so, daß anstelle des Standardheap, den der C-Kompiler anbietet etwa das extended oder das expanded memory verwendet werden kann oder daß in den Allokierungsvorgang eine Testroutine eingebaut wird.

Überladen von Operatoren

Es ist möglich einem Operator im Zusammenhang mit dem Objekt einer Klasse eine andere Bedeutung zu geben als es seiner ursprünglichen Aufgabe entspricht. Damit können viele Programmaufgaben, die vorher nur mit unübersichtlichen Funktionsaufrufen machbar waren, leicht lesbar gestaltet werden.

Achtung: Das Überladen von Operatoren außerhalb von Klassen ist zwar prinzipiell für alle Operatoren möglich aber nur bei den Operatoren new und delete sinnvoll, für den Fall, daß man sich eine eigene Speicherverwaltung schreiben möchte.

Ein besonders attraktives Beispiel für überladene Operatoren ist das komplexe Rechnen. Zunächst als Wiederholung, wie man komplexe Zahlen in C handhaben würde:

```
/* kompiliert mit C-Kompiler */

#include <typ.h>
#include <stdio.h>

struct COMPLEX
{
  INT re;
  INT im;
};

struct COMPLEX add(struct COMPLEX a, struct COMPLEX b)
{
  struct COMPLEX s;

  s.re = a.re+b.re;
  s.im = a.im+b.im;
  return s;
}

VOID main(VOID)
{
  struct COMPLEX x = { 1,1 };
  struct COMPLEX y = { 2,3 };
  struct COMPLEX z = add(x,y);
  printf("z=%i+j%i\n",z.re,z.im);
}
```

Hier ist auch gleichzeitig eine syntaktische Schwäche von C zu erkennen, nämlich die, daß der Bezeichner struct nicht nur bei der Definition, sondern auch in allen weiteren Anwendungen stehen muß. Mit einem C++-Kompiler kann im obigen Beispiel der Bezeichner struct in allen Variablendefinitionen und bei der Defintion der Übergabeparameter entfallen.

```
// kompiliert mit CPP-Kompiler

#include <stdio.h>

class COMPLEX
{
  DOUBLE re;
  DOUBLE im;

public:

      COMPLEX() { re=0; im=0; }
      COMPLEX(DOUBLE r, DOUBLE i) { re=r; im=i; }

  VOID print(VOID) { printf("%f+j%f",re,im); }

  friend COMPLEX operator + (COMPLEX c1, COMPLEX c2)
};

inline COMPLEX operator + (COMPLEX c1, COMPLEX c2)
  { return COMPLEX(c1.re+c2.re,c1.im+c2.im); }

VOID main(VOID)
{
  COMPLEX i(1,1);
  COMPLEX j(2,3);
  COMPLEX k();
  COMPLEX z = i+j+k;
        z.print();
        printf("\n");
}
```

Der Operator + wird mittels Operator-funktion operator +() innerhalb der Klasse COMPLEX überladen und addiert die Real- und Imaginärteile von zwei COMPLEX-Objekten. Dadurch kann im Hauptprogramm die Addition in z=i+j+k analog zur mathematischen Schreibweise erfolgen.

Beachten Sie, daß die beiden COMPLEX-Methoden print() und operator+() inline-Funktionen sind. print(), weil innerhalb der Klassendefinition formuliert, und operator+(), weil mit dem inline-Bezeichner versehen.

Im obigen Beispiel wurde auch die Möglichkeit des Überladens von Funktionen, hier des Konstruktors angewendet. Der Konstruktor ohne Parameter weist den Komponenten von COMPLEX jeweils den Wert 0 zu.

Referenzvariable

Jedem C-Anfänger ist jene Lernphase geläufig, in der er gegen das Unverständnis für die Operatoren * (zeigt auf) und & (Adresse von) ankämpft. Anders als in PASCAL muß man in C relativ früh, schon bei Eingabefunktionen auf diese Operatoren zurückgreifen. Auch für den fortgeschrittenen C-Programmierer sind Pointeroperationen eine häufige Fehlerquelle.

C++ umgeht die Verwendung von Pointern durch die Einführung sogenannter Referenzen.

Jede Variable kann auch durch eine sogenannte Stellvertreter-Variable (Referenz-Variable) repräsentiert werden. Diese nimmt denselben Platz ein hat aber ein anderes Symbol. Ähnlich wie bei Pointern kann dann eine Operation mit der Variablen selbst oder mit dem Pointer oder mit dem Stellvertreter (Referenz) durchgeführt werden. Im Gegensatz zum Pointer muß die Referenz-Variable initialisiert werden, sie kann nicht selbständig existieren.

```
Variable                i
Stellvertreter-Variable &ii
```

Vergleich mit Pointern

```
Pointer                                 Stellvertreter

int i=0;                                int i=0;
int *ip=&i; oder int *ip;               int& ir=i;
                    ip=&i;
*ip=2;                                  ir=2;
```

```
#include <stdio.h>

VOID main(VOID)
{
  INT i=0;
  INT &ir=i;    // ir und i belegen denselben Speicherplatz,
ähnlich union
  ir=2;
  printf("i=%i\n",i);

  INT &jr=i;
  jr=3;
  printf("jr=%i ir=%i i=%i\n",jr,ir,i);
  printf("&jr=%p &ir=%p &i=%p\n",&jr,&ir,&i);
}
```

Referenzen bei der Paramterübergabe in Funktionen

Die eigentliche Anwendung finden Referenzen bei der Parameterübergabe in Funktionen. Nehmen wir an, es sei eine Zahl zu quadrieren. Das folgende Beispiel zeigt die Möglichkeiten, die sich in C anbieten:

```
#include <stdio.h>

INT sq1(INT a)
{
  return a * a;
}

VOID sq2(INT* a)
{
  *a = *a * *a;
}

VOID sq3(INT& a)
{
  a = a * a;
}

VOID main(VOID)
{
  INT x=2;
  printf("x=%i\n",x);
  x = sq1(x);
  printf("x=%i\n",x);
  sq2(&x);
  printf("x=%i\n",x);
  sq3(x);
  printf("x=%i\n",x);
}
```

Während die klassische Funktion sq1() das Quadrat als Wert zurückliefert, übernimmt die Funktion sq2() den Wert als Pointer und verändert die Variable selbst. Dadurch muß beim Aufruf, der für Anfänger nicht gleich verständliche Adreßoperator verwendet werden. Die Funktion sq3() zeigt, wie durch die Verwendung der Stellvertreters, der Referenz bei der Funktionsdefinition weitere Zeiger- und Adreßmanipulationen entfallen.

Fassen wir zusammen, was uns C++ über die Klassenstruktur hinaus an kleinen Dienstleitungen erbringt:

Neues in C++

Einzeilige Kommentare mit //

Die einzeiligen Kommentare sind durch /* */ einschließbar. Die temporäre Ausschaltung von Kodeteilen sollte besser mit bedingter Compilierung (`#if...#endif`) vorgenommen werden.

Variablendefinitionen an beliebiger Stelle einer Funktion, nicht nur am Anfang eines Blocks

Zu sparsamen Verwendung, hauptsächlich in for-Schleifen. Beispiel: `for (int i=0; i<6; i++)...`

Speicherallokierungsoperatoren new und delete

Durch Überladen dieser Operatoren, Speicherort anpaßbar

Referenzen auf Variable, Ersatz der Pointer- und Adressoperatoren

Übersichtlichere Schreibweise von Funktionsaufrufen

Überladen von Operatoren

Annäherung an die mathematische Schreibweise möglich

Überladen von Funktionen

Vermeidung unübersichtlicher Mehrfachnamen bei gleichartigen Funktionen.

Verstärkte Typenprüfung durch Prototypenzwang.

Wenn auch ausschaltbar, verlangt C++ normalerweise vor der Verwendung einer Funktion einen Prototypen dieser Funktion gelesen zu haben.

Verstärkte Typenprüfung nach dem Compilieren 'type-safe-linkage'

Der C++-Linker ist in der Lage, Fehler bei der Typvereinbarung in verschiedenen Modulen aufzudecken. Das geschieht dadurch, daß dem Funktionsnamen durch Verlängerung des Bezeichners auch die Klassenzugehörigkeit und die übergebenen Parameter verschlüsselt eingetragen werden.

Inline Funktionen

Jede mit dem Bezeichner `inline` versehene Funktion wird nicht mit dem Assemblerbefehl CALL gerufen, sondern der Code der Funktion wird bei jedem Funktionsaufruf direkt in die Objektdatei geschrieben. Bei Klassendefinitionen ist jede innerhalb der Klasse formulierte, meist sehr kurze Funktion automatisch eine `inline`-Funktion, auch dann, wenn es nicht durch `inline` angegeben wurde.

Anfangswerte für Funktionsparameter

Die Übergabeparameter von Funktionen können Anfangswerte erhalten, sofern das von rechts nach links gelesen konsequent der Fall ist:

```
int funktion(int a, int b=2, int c=3) {...}
```

gültige Aufrufe:

```
funktion(1)       a=1,b=2,c=3
funktion(1,4)     a=1,b=4,c=3
funktion(1,4,5)...a=1,b=4,c=5
```

Damit haben wir alle wesentlichen Neuerungen in C++ gestreift. Der C-Programmierer kann jetzt nach Belieben die mit der einen oder anderen Eigenschaft in seinem C-Programm experimentieren um bald sein erstes C++-only-Programm zu schreiben. C++-Bibliotheken sind bei diesem Weg eine gute Hilfe. Für das nächste Mal, dem Abschluß unserer C++-Reihe, eine Darstellung der streams, einer völlig neuen Art der Ein- Ausgabesyntax, die durch Überladen der Operatoren << und >> innerhalb der Klasse `ostream` und `istream` entsteht. Darüberhinaus ein kleines C++-Projekt durch Verwendung vordefinierter Klassen einer Bibliothek.

OOP mit C++

F. Fiala, TGM, NT

Clubabend 20.2.1991

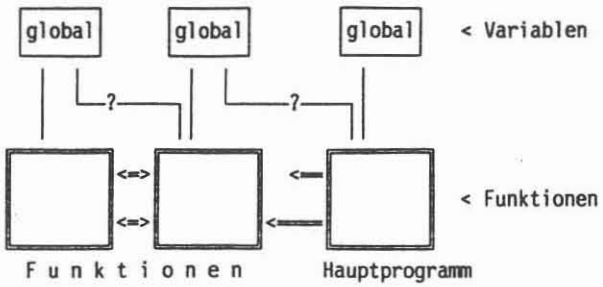
Als Überleitung zur Objekt-Orientierten Programmierung in C++ dient uns ein Rückblick in die bisher angewendeten Programmiertechniken in BASIC, PASCAL und C. Besonderes Augenmerk ist dabei auf den Gültigkeitsbereich von Variablen zu legen, da alle Veränderungen der Programmiertechnik gerade auf dem Prinzip aufbauen, diesen Gültigkeitsbereich definiert einzuschränken. C++ bildet hier keine Ausnahme.

Der Einfachheit halber wird im Text für alle aufrufbaren Programmbausteine, wie Prozeduren, Funktionen, Unterprogramme der einheitliche Begriff Funktion verwendet.

In den Grafiken kennzeichnen doppelte Linien eine Funktion und Zugriffsmöglichkeiten. Einfache Linien kennzeichnen Variable und Geltungsbereiche.

BASIC-Stil

Im Standard-BASIC werden alle Variablen global definiert. Die Benutzung dieser Variablen durch verschiedene Programmteile liegt in der Verantwortung des Programmierers.



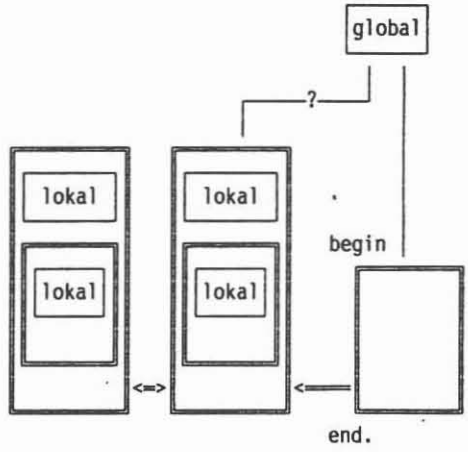
In derart geschriebenen Programmen, es muß ja nicht in BASIC sein, besteht die Gefahr, daß die Wechselwirkungen von Programmteilen auf Variable unkontrolliert ablaufen und dem Programmierer diese Zusamenhänge erst bei späten Fehlern auffallen.

Das Hauptprogramm kommuniziert in erster Linie mit den Funktionen (Unterprogrammen, Prozeduren...) dieses Programms, kann aber, wie jeder andere Programmteil auch, Einfluß auf die globalen Variablen nehmen.

PASCAL-Stil

Mit der Möglichkeit lokale Variable und sogar lokale Funktionen mit dem Geltungsbereich 'Funktion' definieren zu können, wird der ungewollte Zugriff von außen, sowohl auf die lokalen Variablen, als auch auf die lokalen Funktionen, verhindert. Die von außen mit den Funktionen kommunizierenden Programme (Funktionen und das Hauptprogramm) 'sehen' weder die lokalen Variablen, noch können sie die lokalen Funktionen rufen.

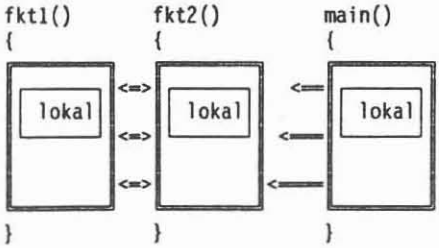
In PASCAL hat das Hauptprogramm kein Möglichkeit für lokale Variablen, seine Variablen sind immer global.



C-Stil

C stimmt mit PASCAL im Bezug auf den Geltungsbereich der lokalen Variablen überein, dafür entfällt die Möglichkeit lokale Funktionen bilden zu können. In C sind alle Funktionen immer erreichbar.

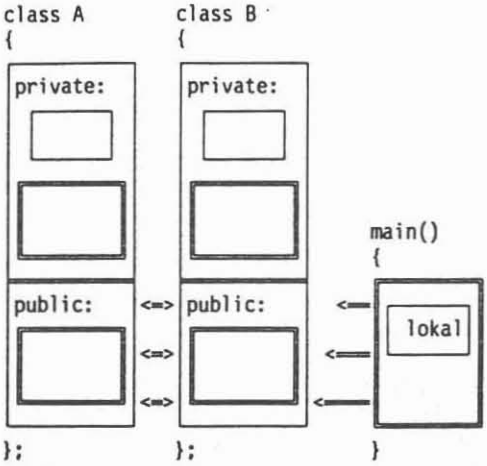
Da das Hauptprogramm main() in C, im Gegensatz zu PASCAL, eine Funktion wie jede andere ist, kann main() auch lokale Variable enthalten.



Die Technik der lokalen Variablen hat natürlich auch Nachteile. Zunächst müssen alle Parameter am Stapel übergeben werden. Das verlangsamt den Ablauf. (Es hat aber auch den Vorteil, daß Funktionen rekursiv gerufen werden können.) Wenn man ausschließlich mit lokalen Variablen arbeitet, kann es vorkommen, daß die Menge der zu übergebenden Parameter sehr groß wird. Man wird daher einige, dafür besonders geeignete Variable global definieren.

C++-Stil

In C++ bildet die Klasse eine Grenze für den Gültigkeitsbereich der Variablen des privaten Bereichs dieser Klasse. Die Variablen erscheinen bezüglich ihrer Klasse global, von außen erscheinen sie lokal, d.h. unsichtbar. Nur die öffentlichen Teile (public) der Klasse sind von außen ansprechbar. Daher kann man im Rahmen der Klassenmitglieder (Funktionen einer Klasse) so formulieren, als wären die Variablen global. Eine Verwechlungsgefahr besteht wegen der i.a. geringen Funktionszahl nicht. Nach außen sind diese privaten Variablen durch den Klassenmantel geschützt.




```
A a;
B b;
...
a.methodeA1();
b.methodeB1();
```

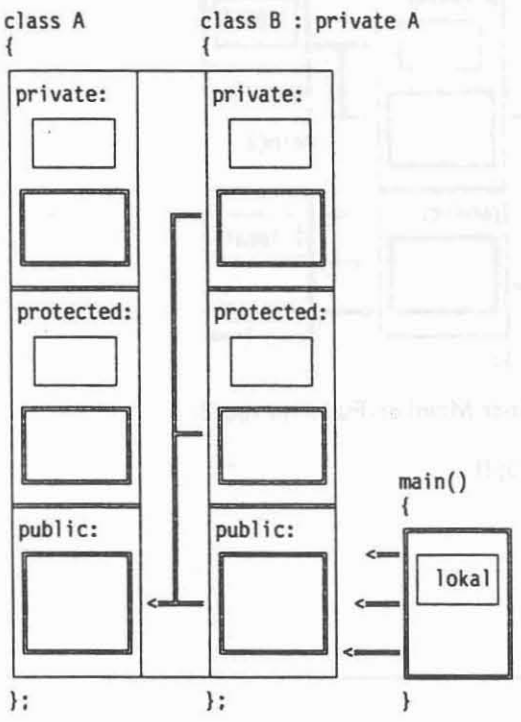
Die Funktionen oder das Hauptprogramm kommunizieren mit anderen Klassen ausschließlich über die mit public bezeichneten Funktionen, auch Methoden dieser Klassen genannt.

Es ist durchaus zulässig, und wird auch im Rahmen der C-Bibliothek praktiziert, Abschnitte im C++-Stil mit herkömmlichen C-Programmen zu mischen.

Abgeleitete Klassen, Vererbung

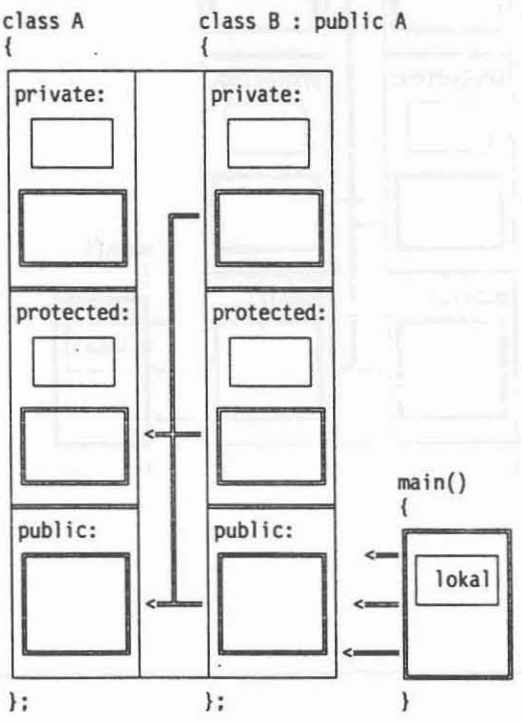
Klassen können alle Eigenschaften (Variable und Funktionen) einer anderen Klasse vererben. Private Teile bleiben privat, öffentliche bleiben öffentlich. Die Vererbungsart kann privat oder öffentlich sein. Die Vererbungsart betrifft einen zusätzlichen, geschützten Bereich (protected). Bei privater Basisklasse bleibt der protected-Bereich vor Zugriffen geschützt. Bei öffentlicher Vererbung ist für die abgeleitete Klasse der protected-Bereich öffentlich.

Vererbung, Private Basisklasse




```
A a;
B b;
...
a.methodeA1();
b.methodeB1();
b.methodeA1();
```

Vererbung, Öffentliche Basisklasse




```
A a;
B b;
...
a.methodeA1();
b.methodeB1();
b.methodeA1();
```

NewCenturySchlbk-Italic

!"#$%&'()+,-./0123456789:;<=>?*

@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_

`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~•

•••••••••••••••••••••••••••••••••

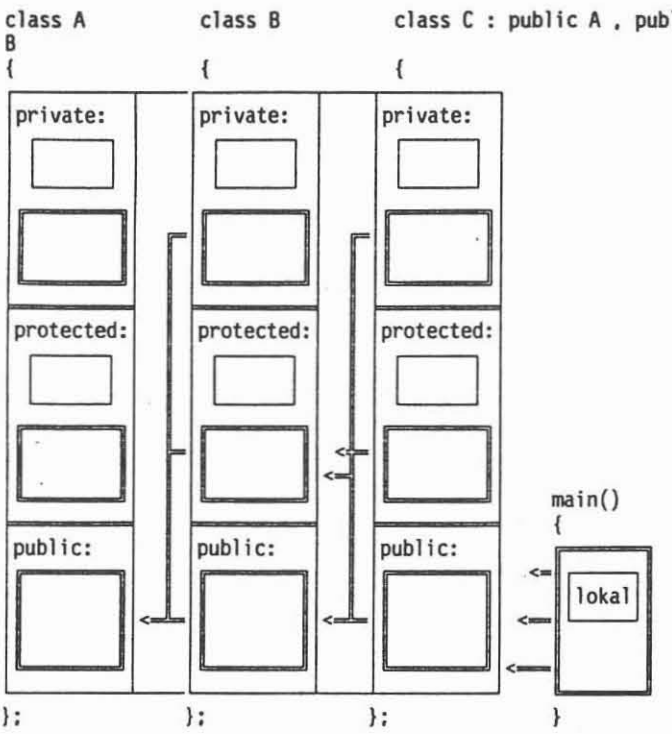
¡¢£¤¥¦§¨©ª«¬-®¯°±²³´µ¶·¸¹º»¼½¾¿

ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏÑÒÓÔÕÖØÙÚÛÜßà

áâãäåæçèéêëìíîïñòóôõöøùúûüÿ

Mehrfache Ableitung

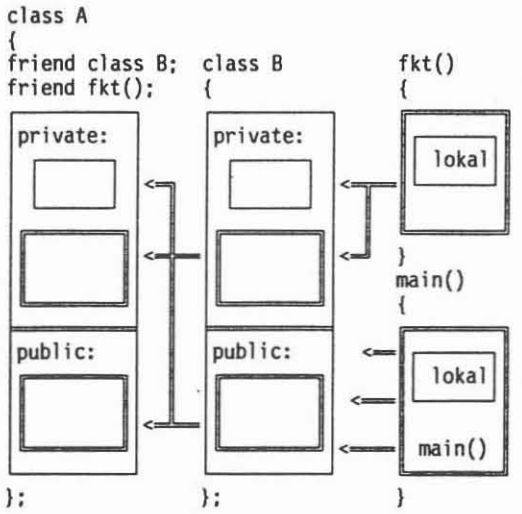
Eine Klasse kann die Merkmale mehrerer Basisklassen erben. Sollten gleichlautende Variablen in den Basisklassen vorkommen, kann mit dem Gültigkeitsbereichszugriffsoperator '::' die Zugehörigkeit klargestellt werden.




```
C c;
...
c.methodeA1();
c.methodeB1();
c.methodeC1();
```

Freundfunktionen und -klassen

Der unzugängliche Charakter der privaten Variablen ist so absolut, wie die Steuerstrukturen von Hochsprachen: die Variablen sind nicht ohne weitere Hilfsmittel erreichbar. Was bei der Programmsteuerung das 'goto', welches zur sparsamen Verwendung - sowohl in C, als auch in PASCAL - etwa für die rationelle Abarbeitung von Abbruchsituationen 'gerettet' wurde, ist hier der 'friend', der es erlaubt, den hartnäckigen Schutz der Klassenmauer zu unterwandern.



in fkt() oder in einer Member-Function von B:

private_var_A = 5; !!

Polymorphismus

Unter Polymorphismus versteht man die Eigenschaft von Pointern auf viele verschiedene Objekte anwendbar zu sein, etwa können Pointer auf Basisklassen aber auch auf abgeleitete Klassen zeigen. Die Schwierigkeit für die Laufzeitvariante des Programms ist die, daß sie feststellen muß, welche Methode sie eigentlich anwenden soll.

Virtuelle Funktionen

C++ bedient sich dabei des Mechanismus einer sogenannten virtuellen Funktion, die in der Basisklasse mit dem Präfix 'virtual' gekennzeichnet ist. Existiert diese Funktion in der Basisklasse nur als abstrakte Definition ist es eine 'pure virtual function', von dieser abstrakten Basisklasse können dann keine Objekte gebildet werden. In jeder abgeleiteten Klasse wird eine andere Variante dieser Funktion bereitgestellt. Zeiger auf die Basisklasse können auf abgeleitete Klassenobjekte zeigen. Nicht-virtuelle Funktionen werden in der Basisklasse gesucht, virtuelle Funktionen in der abgeleiteten Klasse.

Das Programm kann selbständig in einer Schleife verschiedenste Objekte denselben Veränderungen unterziehen, obwohl alle diese Objekte verschiedenartigen Aufbau haben. Solche Programme können zur Laufzeit auch Fragen, wie: Wo bist Du? oder Was bist Du? beantworten.

Konstruktoren, Destruktoren

Es ist ein häufiger, und durch C++ vermeidbarer Fehler, Daten zu generieren und nicht zu initialisieren. Es gibt eine Funktion mit Namen der Klasse, den Konstruktor, der für die Initialisierung des Objekts verantwortlich ist. Ein Konstruktor kann, wie alle anderen Funktionen auch, überladen werden, d.h. mit verschiedenen Aufrufparametern existieren. Im allgemeinen stellt der Konstruktor Platz für die Variablen der Klasse am Heap zu Verfügung.

Verschwindet ein Objekt aus dem Geltungsbereich wird automatisch der Destruktor aufgerufen, wenn einer existiert. Der Destruktor hat auch den Klassennamen, mit vorangestellter Tilde. Ein Destruktor kann nicht überladen werden. Er muß ebenso wie der Konstruktor nicht existieren.

Wie lernt man am besten C++

Beim Übergang von BASIC zu PASCAL sind es zwei Elemente, die den Programmierstil beeinflussen: a) Beschränkung der Kontrollstrukturen auf while- repeat- und for-Schleifen, Eliminierung des goto und b) lokale Variablen und Funktionen.

Da das goto als 'Notbremse' immer noch existiert, ist es jederzeit möglich durch dessen Anwendung und gleichzeitigen Verzicht auf den lokalen Gültigkeitsbereich von Variablen im BASIC-Stil zu programmieren.

Bei der Durchsicht typischer Schülerprogramme fällt auf, daß der goto-Verzicht gut akzeptiert wird, dagegen bei den typischen Programmlängen die globale Variable noch immer dominiert. Das kommt vermutlich daher, daß Schülerprogramme selten einen Umfang annehmen, bei dem sich die Parameterübergabe als Vorteil erweist. Die späteren Vorteile werden ja durch einen Zusatzaufwand, auch bei kleinen Programmen, erkauft.

Um so schwieriger wird der Motivationsaufwand für den Lehrer BASIC-ge- oder -verwöhter Schüler, wenn der momentane Aufwand für Schutzmechanismen gegenüber PASCAL noch steigt.

Wie bei BASIC es nicht verboten war, strukturiert zu programmieren, darf in C (oder PASCAL) objektorientiert programmiert werden und bei größeren Projekten war man bisher schon gut beraten, ähnlich zu verfahren. Wie geht man vor? Am besten so, wie es auch der C++-Kompiler tut: Man versieht Variable und Funktionen einer Klasse mit gemeinsamen Kennbuchstaben, die sie zweifelsfrei von anderen Klassen oder Programmteilen unterscheiden. Dann können die Variablen auch global sein. Für Überprüfung des Gültigkeitsbereichs ist man allerdings auf etwas Routine angewiesen.

Die Vorteile von C++ kommen erst bei größeren Projekten zum Tragen, besonders dann, wenn ein Projekt Teamarbeit erfordert. Vielleicht wäre das auch ein Weg, die Vorteile von C++ aufzuzeigen, nämlich durch:

a) die Verwendung von C++-Bibliotheken zum Aufbau eigener Programme. Die Schüler müssen dabei C++ nur in dem Maß kennenlernen, als es zum Anwenden der neuen Techniken erforderlich ist. Dabei kann gezeigt werden, daß eine C++-Bibliothek ungleich einfacher zu handhaben ist, als beispielsweise eine C-Bibliothek.

b) die Programmierung einer Klasse im Team, wobei jede Gruppe an einer Klasse(class) arbeitet und einer Anwendergruppe zur Verfügung stellt.

C++ im Unterricht
Ein Beitrag zur Sprachendiskussion

Martin Weissenböck

Clubabend, 20.2.1991

Die Entwicklung leistungsfähigerer Hardware und Software erfordert für die Planung des Unterrichts eine ständige kritische Überwachung eingenommener Positionen. Obwohl die Vorteile beim Einsatz der Sprache Pascal in den meisten Schulen nicht mehr bestritten werden, ist zu überprüfen, ob nicht eine andere Sprache dem praktischen Einsatz gerechter wird.

Pascal ist einfach zu erlernen und weist klare Strukturen auf. Pascal wurde ja gerade als Unterrichtssprache konzipiert. Andererseits sind nur wenige käufliche Programme in Pascal geschrieben. C bietet dem Anfänger einige Schwierigkeiten, ist aber als Basis vieler kommerzieller Softwareprodukte eine wichtige Programmiersprache. C-Kenntnisse werden in steigendem Maße von seiten der Wirtschaft von den Absolventen höherer technischer Lehranstalten gefordert. Aus methodisch-didaktischen Gründen wird jedoch der Unterricht an den meisten Schulen mit Pascal begonnen.

C und C++

Die Sprache C++ ist eine Übermenge der Sprache C, das heißt, jedes korrekte C-Programm muß auch von einem C++-Compiler verarbeitet werden können. Interessant ist der Vergleich von C und C++ in methodischer und didaktischer Hinsicht.

C++ für Anfänger

Wird C als "erste" Programmiersprache im Unterricht eingesetzt, sind einige Sprachelemente und -konstrukte gerade für den Anfänger schwer zu verstehen; viele dieser Nachteile fallen bei der Verwendung von C++ weg.

Ausgabe

Bereits die allerersten Gehversuche in einer Programmiersprache erfordern die Verwendung von Ausgabeanweisungen. In C muß ein Schüler sehr früh Begriffe wie Formatstring, Formatspezifikation usw. kennenlernen, mindestens jedoch anwenden können.

Dazu ein Beispiel: die Ausgabe eines Programms zur Berechnung des Spannungsabfalls an einem Widerstand kann in C so aussehen:

```
printf ("Ein Strom von %f Ampere erzeugt an "
        "einem Widerstand von %f Ohm einen "
        "Spannungsabfall von %f Volt",
        I, R, I*R);
```

C++ ist - wie schon erklärt - eine Übermenge von C; dieselbe Anweisung wäre daher auch in C++ möglich. Zusätzlich kann die Ausgabe wie folgt anders und einfacher formuliert werden:

```
cout << "Ein Strom von " << I
     << " Ampere erzeugt an einem Widerstand von "
     << R << " Ohm einen Spannungsabfall von "
     << I*R << " Volt";
```

Eingabe

Die Eingabe von Zahlenwerten in diesem Programmstück erfordert in C die Verwendung des Adreß-Operators (&):

```
printf ("Strom ? ");       scanf ("%f", &I);
printf ("Widerstand ? "); scanf ("%f", &R);
```

Im Unterricht ist es gar nicht so einfach, in einer der ersten Stunden den Unterschied zwischen der Wertübergabe in der printf-Anweisung und der Adreßübergabe in der scanf-Anweisung herauszuarbeiten. Eine kochrezeptartige Erklärung wie etwa "bei printf kommt kein &-Zeichen, bei scanf kommt eines" ist wiederum aus methodischer Sicht abzulehnen.

Viel einfacher dagegen die Schreibweise in C++:

```
cout << "Strom ? ";        cin >> I;
cout << "Widerstand ? ";  cin >> R;
```

cin und cout für Ein- und Ausgabe sind quasi symmetrisch verwendet; die Operatoren << und >> erklären sich (fast) selbst. Begriffe wie "Adresse einer Variablen" brauchen zu diesem Zeitpunkt noch nicht verwendet zu werden.

Einsatz von Unterprogrammen

Der systematische Softwareentwurf fordert die Giederung des Programms in kleine Einheiten, in Unterprogramme (in der C-Lieratur üblicherweise als Funktion bezeichnet). Da globale Größen zur Kommunikation von Unterprogrammen untereinander ein schlechter Programmierstil sind, ist im Unterricht die Übergabe per Parameter strikt zu fordern. Sollen Werte nur vom rufenden Programm an das gerufene Programm übergeben werden, ist die Erklärung noch relativ einfach. Schwieriger ist die Behandlung von Ein/Ausgabeparametern. Wieder tritt in C das Problem der Adreßübergabe auf. Im folgenden Beispiel addiert das Unterprogramm sum die beiden Eingangsparameter a und b und liefert das Ergebnis als c zurück. Das folgende Hauptprogramm ruft sum auf: (Auf die Angabe der include-Dateien wird in diesem Programmfragment verzichtet).

```
void sum (float a, float b, float *c)
{ *c = a + b;
}

void main ()
{ float x,y,z;
  scanf ("%f", *x);
  scanf ("%f", *y);
  sum (x, y, &z);
  printf("Summe: %f\n", z);
}
```

Einiger Aufwand ist notwendig, um die Verwendung von *c im Unterprogramm und von &z im Hauptprogramm zu erklären: Pointer werden an dieser Stelle im Unterricht noch nicht benötigt, wären am zum vollen Verständnis dieser Anweisungen erforderlich.

Anders dasselbe Programm in C++; der Unterschied zwischen den Eingabeparametern a und b und dem Ein/Ausgabeparameter c ist nur mehr das Referenzsymbol & im Kopf des Unterprogramms. Diese Unterscheidung zwischen Eingabe- und Ein/Ausgabeparametern ist auch für einen Programmieranfänger durchaus akzeptabel.

```
void sum (float a, float b, float &c)
{ c = a + b;
}

void main ()
{ float x,y,z;
  cin >> x;
  cin >> y;
  sum (x, y, z);
  cout << z;
}
```

Die wesentlichen Verbesserungen von C++ gegenüber C liegen aber im Klassenkonzept und in der Unterstützung der objektorientierten Programmierung. Für den Unterricht bedeutet dies, daß Anwendungsprogramme vorgefertigte Klassen verwenden können und sollen und damit wesentlich effizienter formuliert werden können. Um es noch einmal deutlich zu formulieren: vorbereitete Klassen können angewendet werden, ohne daß die konkrete Implementierung dem Benutzer bekannt sein muß.

Dazu wieder ein Beispiel:

Anwendungen in der Elektrotechnik - komplexe Zahlen

Zur Berechnung elektrischer oder elektronischer Schaltkreise wird häufig die komplexe Wechselstromrechnung angewandt. Der Gesamtwiderstand Z von zwei parallel geschalteten komplexen Widerständen Z1 und Z2 ergibt sich als:

$$Z = \frac{1}{\frac{1}{Z1} + \frac{1}{Z2}}$$

In C wären für diese Aufgabe Unterprogramme für das Bilden des reziproken Wertes (INV) und für die Addition (ADD) notwendig; ferner müssen Hilfsvariablen (H1 bis H3) verwendet werden:

```
...
Complex Z, Z1, Z2, H1, H2, H3;
/* Z1 und Z2 einlesen */
INV (Z1, H1);
INV (Z2, H2);
ADD (H1, H2, H3);
INV (H3, Z);
```

Werden reziproker Wert und Addition durch Unterprogramme errechnet, die selbst einen Wert liefern - somit durch "echte Funktionen" Inv und Add bestimmt - kann das

Programmstück geringfügig einfacher, aber nicht unbedingt übersichtlicher geschrieben werden:

```
Complex Z, Z1, Z2;
/* Z1 und Z2 einlesen */
Z = Inv (Add (Inv (Z1), Inv(Z2)));
```

Anders in C++: um mit komplexen Größen arbeiten zu können, wird eine passende Klasse verwendet. Da C++ es auch erlaubt, Operatoren zu "überladen", das heißt, ihnen eine zusätzliche Bedeutung zu geben, wird das Programm wesentlich einfacher und vor allem viel besser lesbar. Sogar die Ein- und Ausgabe kann wie bei "normalen" Zahlen formuliert werden:

```
Complex Z, Z1, Z2;
cin >> Z1;
cin >> Z2;
Z = 1 / (1/Z1 + 1/Z2);
```

Bereiche

Felder (Vektoren, Bereiche, Arrays) beginnen in C und in C++ grundsätzlich mit dem Index 0. Sollen andere Indexbereiche überdeckt werden, ist der Anwender für die Umrechnung der Indizes verantwortlich. Leider führen Ausdrücke wie a[x-XMIN] zu unübersichtlichen Programmen, sind schwieriger im Einzelschrittbetrieb zu testen und sind außerdem eine häufige Fehlerquelle. Darüber hinaus werden Bereichsüberschreitungen zur Laufzeit der Programme nicht überwacht und daher nicht angezeigt.

Das Klassenkonzept von C++ und die Möglichkeit, Operatoren zu überladen, bieten dem Benutzer die Möglichkeit, eine neue Klasse für Felder zu definieren, über den Index-Operator [] auf Feldelemente zuzugreifen, die Umrechnung der Indizes in der Klasse durchzuführen und diesen Speicherzugriff auch komplett auf Bereichsüberschreitungen zu überwachen.

Umstieg von Pascal auf C

An vielen Schulen wird derzeit Pascal als "erste" Programmiersprache eingesetzt und danach C verwendet. Gründe dafür sind sicher in der leichten Erlernbarkeit von Pascal und in der Problem, die C einem Anfänger bietet, zu finden. In C++ können Programme ohne die meisten der genannten Anfangsschwierigkeiten formuliert werden. Obwohl der Umstieg von Pascal nach C nicht allzu schwierig ist, sind einige Fallstricke vorprogrammiert:

* Vergleiche: Während Pascal als Vergleichsoperator das einfache Gleicheitszeichen (=) verwendet, ist in C der Operator == zu schreiben. Ein Vergleich in einer bedigten Anweisung lautet somit beispielsweise;

  ```
  if (a==5) ...
  ```

  Die Anweisung if (a=5) ist aber nicht falsch: sie bedeutet nur etwas, was der Programmierer in den meisten Fällen nicht gewünscht hat, nämlich die Zuweisung des Wertes 5 an a samt anschließendem Vergleich auf 0. C und C++ Compiler erzeugen an dieser Stelle bestenfalls eine Warnung; ehemalige Pascalprogrammierer laufen aber immer wieder Gefahr, hier einen falschen Ausdruck zu verwenden.

* Doppelt indizierte Felder müssen in C und in C++ mit zwei Indexklammern geschrieben werden, z.B. m[3][5]. In Pascal ist die Schreibweise m[3,5] zulässig und durchaus üblicher. Wird in C (und in C++) der Ausdruck m[3,5] verwendet, ist das nicht grundsätzlich falsch, sondern hat auch "nur" eine andere Bedeutung. Der Compiler meldet in den meisten Fällen den ungültigen logischen Zusammenhang.

Würde C++ als erste Programmiersprache im Unterricht eingesetzt werden, wäre die Gefahr derartiger Verwechslungen minimiert.

Objektoriertierte Programmierung

In den 70er Jahren war der Wechsel von der unübersichtlichen, GOTO-behafteten Spagetti-Code-Programmierung zum Programmierstil der strukturierten und modularen Programmierung ein zentrales Anliegen. Der Programmierstil der 90er-Jahre wird durch die objektorientierte Programmierung (OOP) geprägt. C++ wurde entwickelt, um die objektorientierte Programmierung in eine C-Umgebung einzubetten. OOP bedeutet auch mehr Flexibilität und Produktivität bei der Programmentwicklung, OOP steht für wiederverwendbaren Code. Wird C++ als Grundlage des Programmierunterricht verwendet, stehen insbesondere für interessierte Schüler viele Möglichkeiten zur Entwicklung anspruchsvoller Programme offen.

Implementierungen

Die theoretischen Vorteile einer Sprache reichen nicht aus, um sie für den Unterricht zu empfehlen - wie ist sie praktisch implementiert? Eine Zeit lang waren nur C++-Präprozessoren verfügbar, das heißt, C++-Programme wurden in C-Programme umgewandelt, die ihrerseits mit einem C-Compiler übersetzt wurden. Im Bereich der Personalcomputer wurde von der Firma Zortech erstmalig ein echter C++-Compiler für Personalcomputer (unter dem Betriebssystem MS/DOS) vorgestellt. Seit dem Sommer 1990 bietet auch die Firma Borland (bekannt durch Produkte wie Turbo-Pascal, Paradox, Quattro) einen Turbo-C++-Compiler an. Beide Produkte sind durchaus ausgereift; der Turbo-C++-Compiler bietet darüber hinaus eine Entwicklungsumgebung an, die optisch und von der Bedienung her den anderen Produkten der Firma Borland entspricht.

Zusammenfassung

Der Einsatz von C++ im Unterricht an höheren technischen Lehranstalten kann durchaus empfohlen werden. Erfahrungsberichte werden gerne gesammelt und zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlich.

In der Schriftenreihe der ADIM ist für das Schuljahr 1991/92 der Band 50 - Turbo-C++ - vorgesehen. Dieser Band kann auch von höheren technischen Schulen als Fachbuch für den EDV-Unterricht bestellt werden.

Die Entstehung der PC-NEWS

F.FIALA, TGM/NT

TGM-152: NEWS.TBS, *.MAK, TRANS.EXE, XLIT.*

Ein Blick auf das Deckblatt zeigt, daß unser Mitteilungsblatt fünf Jahre Informationsverbreitung in Sachen PC geschafft hat. Wenn es auch nicht gleich ein Fest sein muß, diesen Anlaß hervorzuheben, ein kleiner Rückblick auf die Entstehung dieser Seiten soll gestattet sein.

Damit es in diesem Rückblick nicht nur chronikal hergeht, wird zwar die Entstehung der 20 Ausgaben PC-NEWS, aber auch technische Details zur Erzeugung der Zeitschrift mit WORD-5.0 beschrieben. Es werden die wichtigsten Hinweise für die zweckmäßige Formatierung in WORD gegeben, sowie auf das Arbeiten mit Macros hingewiesen.

Die 20 Ausgaben der PC-NEWS.

Die PC-NEWS sind ein Abfallprodukt täglicher Arbeit und dienen zum Informationsaustausch zwischen Benutzern PC-kompatibler Rechner, insbesondere für den Unterrichtsbetrieb, solange sich andere Medien nicht mehr und wirkungsvoller als das Papier durchsetzen.

Der erste Jahrgang 1986 der PC-NEWS wurde mit WordStar geschrieben, mit der Schönschriftvariante des EPSON FX-85. Ausgedruckt wurde im A-4-Format, wobei beim Druck immer zwei A4-Seiten im Querformat auf A5 verkleinert wurden.

Im zweiten Jahrgang, 1987 erfolgte ein Wechsel des Textsystems auf WORD, kein Zweifel, eine Arbeitserleichterung, die mit steigendem Umfang der Zeitung erst richtig zum Tragen kommt. Um die Möglichkeiten der Proportionalschrift auszunützen hat der Club das Programm FANCY-FONT angeschafft, welches u.a. die Times-Roman-Schrift auf dem 9-Nadel-Drucker ermöglichte.

Ab Heft10 (2/1988) wurde eine Arbeitsteilung in Redaktion (Fiala, WORD-5.0) und Layout (Riemer, Ventura Publisher) vorgenommen. Der gleichzeitige Formatwechsel (Hochformat, Zweispaltig) brachte eine Verbesserung in Bezug auf Übersichtlichkeit und Lesbarkeit, wie uns viele Leser bestätigten.

Aus Terminnot des Layouters mußte ab Heft 19 (3/1990) auf das DTP-Finish verzichtet werden, doch unter Ausnutzung der Möglichkeiten von WORD 5.0 konnte das Layout fast beibehalten werden. Der gleichzeitige Wechsel der Druckerei brachte eine weitere Qualitätsverbesserung.

Da wären wir nun, wohin wollen wir? Nichts mehr, als mit vertretbarem Aufwand die Kommunikation zwischen den Klubmitgliedern zu fördern, insbesondere den Informationsaustausch zwischen Lehrern und Schülern. Da wir im Unterrichtsauftrag versuchen, möglichst mit der technischen Entwicklung schrittzuhalten, hoffen wir, auch unseren ehemaligen Schülern brauchbare Information bieten können.

Wie man aus dem nur langsam wachsenden Autorenkreis ablesen kann, gelingt es uns nur allmählich, diesem Ziel näherzukommen. Jede Form von Beiträgen, sowie Anregungen und Beschwerden aus dem Leserkreis würde uns dabei sehr helfen.

Gestaltung der PC-NEWS

Die PC-NEWS werden mit WORD-5.0 gestaltet. Das einheitliche Erscheinungsbild wird durch die Vermeidung direkter Formatierung erleichtert. Nur beim letzten Ausdruck wird das eine oder andere Detail durch unmittelbares Formatieren im Text nachbearbeitet. Da vielen Benutzern von WORD diese Möglichkeiten nicht geläufig sind, werden an dieser Stelle die wichtigsten Handgriffe für diese Technik erklärt.

Schriftarten

Waren wir zu Beginn der PC-Zeit froh, einfach schöne Schriften zu benutzen, beginnen wir jetzt schon die Schriften nach systematischeren Gesichtspunkten auszuwählen.

Eine Durchsicht professionell gestalteter Zeitschriften zeigt, daß die Gestalter versuchen, Übersichtlichkeit, Lesbarkeit und Zeichenzahl ihrer Zeitschrift zu optimieren.

Die **Übersichtlichkeit** wird durch einheitliche Schrifttypen und einheitliches Seitenlayout erreicht. Ein nicht unwesentlicher Teil einer Zeitschrift ist durch die Kopf- oder/und Fußzeilen, die Überschriften, das Inhaltsverzeichnis vorgegeben, also Ausrucksmittel zur Verbesserung der Übersichtlichkeit, zum leichteren Auffinden von Beiträgen. Dazu werden größere Schrifttypen als für den eigentlichen Inhalt verwendet, vor allem die Schriftartgruppe der serifenlosen Groteskschriften. Wir verwenden dafür seit den letzten PC-NEWS das am Laserdrucker verfügbare HELVETICA.

Der Wunsch, die **Zeichenzahl** auf einer Seite zu optimieren konkuriert mit den möglichst großen Titelzeilen, aber auch mit den Erkennbarkeit der Buchstaben durch das Auge, der **Lesbarkeit**. Ein Blick in Zeitschriften zeigt, daß bei Verkleinerung der Schrifttype eine möglichst gut lesbare Schrifttype angewendet werden sollte. Dafür werden im allgemeinen die Antiquaschriften verwendet, die man an den Serifen (kleine Betonungen der Grundlinien) erkennt. Die Serifen bilden für das Auge eine Linie und erhöhen so die Lesbarkeit. Wir verwenden die Schrift TIMES-ROMAN. Wegen des angewendeten XEROX-Kopierverfahrens erscheint uns die 10-Punkt-Schrift als Minimum, viele professionelle Zeitschriften sind unter dieser Größe.

Strukturierung des Fließtextes in Absätze, Spalten u. dgl. soll die Lesbarkeit der kleinen Schriftgröße erhöhen helfen. Wir verwenden zwei Spalten, da auf einer halben Seitenbreite die meisten tabellarischen Texte und Programme Platz haben, wenn auch für die Lesbarkeit drei Spalten besser wären.

Zeichenzahl anderer Zeitschriften

Zum Vergleich wurden die ungefähren Zeichenzahlen pro Seite bei Zeischriften mit ähnlichem Inhalt bestimmt. Wochenzeitungen kommen oft auf eine höhere Dichte, da bei guter Papier- und Druckqualität eine noch kleinere Schrifttype verwendet werden kann. Für die Bestimmung der Zeichenzahl wurden Überschriften und Absätze entfernt und auf die einheitliche Blattgröße A4 erweitert:

Publikation	Spalten	Bu/Sp	Zeilen	Gesamt
mc	3	40	60	7200
c't	4	30	70	8400
PC-NEWS	2	60	74	8880
BYTE	3	40	80	9600
profil	3	47	76	10716

Muster

In WORD heißen vordefinierte Druckvorlagen Muster. Muster sind die Zusammenfassung aller Merkmale mit denen man einen Textbereich normalerweise formatiert. Beispiel: Schrifttype, -größe, -attribut, Absatzeinrückung, -ausrichtung, Zeilenabstand, Spaltenzahl, Ränder uvam.

Die Muster sind lediglich Definitionen, die bei Bedarf angewendet werden. Der Vorteil? 1. Sie müssen nur einmal definiert werden und stehen dann immer zur Verfügung, 2. Sie können zentral an allen Stellen, wo sie einmal verwendet wurden, geändert werden. Beispielsweise hat das Muster für den vorliegenden Absatz die Kennung AB (siehe folgende Mustertabelle) und wird mit Eingabe von ALT-'A','B' formatiert.

Die Kopplung der Muster mit Überschriften und Bildunterschriften erlaubt neben der einheitlichen Formatierung der Überschriften selbst auch die automatische Erstellung formatierter Verzeichnisse.

Das Muster erscheint in WORD als eine Klartextausgabe der Formatierung, wenn auch die Mustervorlage in kodierter Form abgespeichert ist. Die für die PC-NEWS-21 verwendete Mustervorlage hatte folgendes Aussehen:

```
1      Absatz Kopf-/Fußzeile
(HELVETICA) Modern i 12/Auto. Zentriert. Tabstopp(s) bei:
18,25 cm (Rechts).

2      Zn Fußnotenz.
(TIMES-ROMAN) Roman a 10 Fette(r) Hochgestellt.

3   B1 Bereich Standard
Kein Wechsel der Seitenlänge 29,7 cm; Breite 21 cm.
Seitenzahl arabische Ziffern. Seitenrand oben 1,25 cm;
Seitenrand unten 1 cm; Links 0,25 cm; Rechts 1,5 cm. Abstand
Kopfzeile von oben 0,5 cm. Abstand Fußzeile von unten 1,75
cm. Bundsteg 0,75 cm. Fußnoten auf derselben Seite.

4   B2 Bereich 1 // Zweispaltig
Kein Wechsel der Seitenlänge 29,7 cm; Breite 21 cm.
Seitenzahl arabische Ziffern. Seitenrand oben 1,25 cm;
Seitenrand unten 1 cm; Links 0,25 cm; Rechts 1,5 cm. Abstand
Kopfzeile von oben 0,5 cm. Abstand Fußzeile von unten 1,75
cm. 2 Spalten. Spaltenabstand 0,5 cm. Bundsteg 0,75 cm.
Fußnoten auf derselben Seite.

5   B3 Bereich 2 // Dreispaltig
Kein Wechsel der Seitenlänge 29,7 cm; Breite 21 cm.
Seitenzahl arabische Ziffern. Seitenrand oben 1,25 cm;
Seitenrand unten 1 cm; Links 0,25 cm; Rechts 1,51 cm. Abstand
Kopfzeile von oben 0,5 cm. Abstand Fußzeile von unten 1,75
cm. 3 Spalten. Spaltenabstand 0,5 cm. Bundsteg 0,75 cm.
Fußnoten auf derselben Seite.

6   B4 Bereich 3 // Vierspaltig
Kein Wechsel der Seitenlänge 29,7 cm; Breite 21 cm.
Seitenzahl arabische Ziffern. Seitenrand oben 1,25 cm;
Seitenrand unten 1 cm; Links 0,25 cm; Rechts 1,52 cm. Abstand
Kopfzeile von oben 0,5 cm. Abstand Fußzeile von unten 1,75
cm. 4 Spalten. Spaltenabstand 0,5 cm. Bundsteg 0,75 cm.
Fußnoten auf derselben Seite.

7   AB Absatz Standard // Blocksatz
(TIMES-ROMAN) Roman a 10/Auto. Block, Absatzendeabstand 1 zg.
Tabstopp(s) bei: 0,76 cm (Links).

8   AL Absatz 5 // Linksbündig
(TIMES-ROMAN) Roman a 10/Auto. Linker Einzug,
Absatzendeabstand 1 zg. Tabstopp(s) bei: 0,76 cm (Links).

9   AO Absatz 3 // Aufzählung
(TIMES-ROMAN) Roman a 10/Auto. Linker Einzug. Tabstopp(s)
bei: 0,76 cm (Links).

10  4  Absatz Gliederung 4
(HELVETICA) Modern i 10/Auto Fette(r). Linker Einzug,
Absatzendeabstand 1 zg (selbe Seite, Der folgende Absatz wird
nicht abgetrennt!).

11  3  Absatz Gliederung 3
(HELVETICA) Modern i 12/Auto Fette(r). Linker Einzug,
Absatzendeabstand 1 zg (selbe Seite, Der folgende Absatz wird
nicht abgetrennt!).

12  2  Absatz Gliederung 2
(HELVETICA) Modern i 14/Auto Fette(r). Linker Einzug,
Absatzendeabstand 1 zg (selbe Seite, Der folgende Absatz wird
nicht abgetrennt!).

13  1  Absatz Gliederung 1
(HELVETICA) Modern i 18/Auto Fette(r). Linker Einzug,
Absatzendeabstand 1 zg (selbe Seite, Der folgende Absatz wird
nicht abgetrennt!).

14  AU Absatz 1 // Autor
(HELVETICA) Modern i 12/Auto. Linker Einzug,
Absatzendeabstand 1 zg.

15      Absatz Verz. Ebene 4
(HELVETICA) Modern i 14/Auto. Linker Einzug. Tabstopp(s) bei:
18 cm (Rechts, Füll-Punkte).

16      Absatz Verz. Ebene 3
(HELVETICA) Modern i 14/Auto. Linker Einzug. Tabstopp(s) bei:
18 cm (Rechts, Füll-Punkte).

17      Absatz Verz. Ebene 2
(HELVETICA) Modern i 14/Auto. Linker Einzug. Tabstopp(s) bei:
18 cm (Rechts, Füll-Punkte).

18      Absatz Verz. Ebene 1
(HELVETICA) Modern i 14/Auto. Linker Einzug. Tabstopp(s) bei:
18 cm (Rechts, Füll-Punkte).

19      Zn Seitenzahl
(COURIER) Modern a 12.

20      Zn Linienzeichnen
(COURIER) Modern a 12.

21  H  Zn 1 // Hervorhebung
(TIMES-ROMAN) Roman a 10 Unterstrichen.

22  PL Absatz 2 // Programmlisting linksbündig
(LINE-PRINTER) Modern h 8,5/Auto. Linker Einzug.

23  PE Absatz 7 // Programmlisting eingerückt
(LINE-PRINTER) Modern h 8,5/Auto. Linker Einzug, Einzug links
1 cm.

24  FU Absatz Fußnote // Fußnote
(TIMES-ROMAN) Roman a 8/Auto. Linker Einzug.

25  EX Absatz 8 // Excon-Preisliste
(COURIER) Modern a 12/Auto. Linker Einzug, Absatzendeabstand
1 zg. Tabstopp(s) bei: 0,76 cm (Links).

26  SE Absatz 9 // Seminartabelle
(TIMES-ROMAN) Roman a 10/Auto. Linker Einzug, Einzug links
1,75 cm (Einzug erste Zeile -1,75 cm), Absatzendeabstand 1
zg. Tabstopp(s) bei: 0,76 cm (Links).

27  AN Absatz 10 // Angebote mit Preis
(TIMES-ROMAN) Roman a 10/Auto. Linker Einzug, Einzug links 1
cm (Einzug erste Zeile -1 cm), Absatzendeabstand 1 zg (selbe
Seite). Tabstopp(s) bei: 0,76 cm (Links), 7,62 cm (Dezimal
ausgerichtet, Füll-Punkte).
```

In der ersten Zeile eines jeden Musters bedeuten: Die ganze Zahl zu Beginn ist die Musternummer; der ein- oder zweistufige Code danach ist die Tastenkombination mit der man konkret einen Text formatiert; danach folgt die Musterbezeichnung und, wenn erforderlich, durch '//' getrennt, eine Erklärung. In den folgenden Zeilen steht die Beschreibung des Musters.

Wie alle zeichenorientierten Textverarbeitungsprogramme ist auch WORD nur bedingt WYSIWYG. Man sieht zwar das

unmittelbare Zeichenattribut (FETT, KURSIV, UNTERSTRICHEN, HOCH-, TIEFSTELLUNG), nicht aber die Schrifttype oder Schriftgröße (HELVETICA, TIMES-ROMAN, 10pt...). Damit man sich im Text bei 'nicht-ganz-WYSIWYG-Texten' orientieren kann, steht am linken Bildrand der Kurzkode am Beginn eines jeden Absatzes und am Beginn eines jeden Bereichs.

Alle zeichenorientierten Textverarbeitungsprogramm hängen aber in besonderem Maß vom verwendeten Zeichensatz ab, und nur diese Zeichen und keine anderen können diese Programme richtig darstellen. Wenn, wie man aus dem Testbericht über den Laserdrucker in diesem Heft entnehmen kann, der Drucker an einer bestimmen Zeichenposition andere Zeichen ausgibt, als ursprünglich vorgesehen. Etwa ergibt der Bildschirmtext für 'abc' bei Verwendung der Schriftart LetterGothicMath8: '$\alpha\beta\gamma$' am Drucker. Was beim griechischen Alphabet noch eingermaßen übersetzbar ist, ist bei Spezialzeichen nicht mehr verständlich.

Das so definierte Muster für eine Zeichengruppe, einen Absatz oder einen Bereich wird mit ALT-Musterkode vergeben, wobei der Kursor im Absatz oder Bereich stehen muß oder die Zeichengruppe markiert ist. Jede Individualformatierung ist stärker als eine Musterformatierung, daher kann nach erfolgter Musterformatierung individuell nachformatiert werden.

Das Standardmuster wird mit ALT-N, der Standardschrifttyp mit ALT-SPACE eingestellt. Diese Kodes sind notwendig, um individuell formatierte Bereiche wieder auf 'unformatiert' stellen zu können.

Vorverarbeitung des Textes

Jeder verwendet Textverarbeitung, wenige kennen den Begriff 'reiner ASCII-Text', daher noch einmal ein Verweis auf die PC-NEWS-10 (2/88), S.3, wo ganz klar diese Dateitype definiert wird und gleichzeitig das Ersuchen an alle Autoren in ihrem Textsystem etwas zu suchen wie 'Speichern als ASCII-Text' oder 'Speichern ohne Formatierung' o.ä., denn das nachträgliche Umformatieren ist äußerst mühsam.

Der vorteilhafteste Quelltext ist somit ein reiner ASCII-Text, bei Tabellen Formatierung mit TAB statt SPACE und ein Musterausdruck des formatierten Textes. Dieser Text wird durch eine geringfügige manuelle Nachbehandlung für die Bearbeitung durch ein WORD-Makro vorbereitet (siehe weiter hinten 'Vorverarbeitung von ASCII-Text').

Was ist mit NICHT-ASCII-Texten? Der am häufigsten verwendete Textprozessor neben WORD ist WordStar, daher wurde für WordStar ein eigenes Importprogramm TRANS geschrieben, welches wesentliche Vorarbeit leistet:

Vorverarbeitung von Nicht-ASCII-Text

a. Importieren aus WordStar mit Programm TRANS.EXE

Damit werden die von WordStar mit Steuerzeichen 'eingerahmten' 8-bit-Zeichen, sowie die für den Blocksatz markierten letzten Buchstaben eines Wortes korrigiert. Weiters wird durch eine kleine Automatik bei Fließtext das CR-LF am Ende jeder Zeile entfernt.

b. Eliminieren von Steuerzeichen mit PD-Programm XLIT

Bei selteneren Textformate steht der Text meist in ASCII gemeinsam mit kuriosen Steuerzeichen. Mit dem Programm XLIT können einzelne Zeichen durch beliebige andere, auch durch Nichts, ersetzt werden.

In beiden Fällen, WordStar-Text und beliebiger Text entsteht durch Vorverarbeitung mit TRANS, bzw. XLIT etwas ASCII-ähnliches, das zunächst händisch reinem Text näher gebracht wird. Die Weiterverarbeitung erfolgt genauso, wie mit ASCII-Text.

Vorverarbeitung von ASCII-Text

Damit nicht bei jedem Beitrag ähnliche Arbeitsvorgänge wiederholt werden müssen, ist es vorteilhaft diese gleichbleibenden Tätigkeiten automatisch durch ein Makro ausführen zu lassen. Optimale Wirkung erzielt man bei gleicher Struktur des Ausgangstextes. Zum Erklärung der Makros hier einige Erklärungen: WORD unterscheidet drei Arten von Zeilenumbruch:

a. Fließtext: (ohne Zeilenendezeichen): WORD nimmt den Zeilenumbruch selbst vor. Die Textausrichtung erfolgt gemäß Formateinstellung (Block-, Links-, Rechts- oder Zentriert), .

b. Zeilenende: Absatzformatierung bleibt gleich, Zeilenende wird vorzeitig erzwungen

c. Absatzende: Absatz wird abgeschlossen.

Reiner ASCII-Text, etwa durch SideKick generiert, enthält aber nach jeder Zeile (etwa max. 75 Zeichen, einstellbar) ein CR-LF, auch dann, wenn es sich um Fließtext handelt. Eine Tabelle, die einen vorzeitigen Zeilenumbruch erfordert, unterscheidet sich im SideKick-Format nicht von Fließtext. Bei Eliminierung des CR-LF am Zeilenende würde bei Tabellen ein unerwünschtes Ineinanderfließen der Zeilen erfolgen. Daher wird ASCII-Text vor der Übertragung in die NEWS-Datei wie folgt händisch erweitert:

a. Zeilen mit Fließtext bleibt unverändert, jede Zeile beendet mit CR-LF.

b. Zeilen zusammengehöriger Texte, etwa Tabellen, die an bestimmten Stellen (Tabellenende) in die nächste Zeile übergehen sollen, werden mit einem zweifachen CR-LF abgeschlossen.

c. Zeilen, die ein Absatzende bedeuten (Überschriften, Tabellenende, Aufzählungen, Absatzende) werden mit einem dreifachen CR-LF abgeschlossen.

Der solcherart vorbearbeitete ASCII-Text wird mit einem Makro in WORD-Format gebracht.

Word-Makros zur Bearbeitung von ASCII-Text

Das WORD-Makro ASCII wird mit ESC-E(infügen)-ASCII aufgerufen. Es erfüllt folgende Funktionen:

* Entfernen von BLANKS am Zeilenende

Es kommt vor, daß Texte unbeabsichtigte Leerzeichen am Ende einer Zeile aufweisen, die das Schriftbild beim Zusammenfließen stören würden und händisch entfernt werden müßten, daher werden zuerst alle Blanks am Zeilenende entfernt.

* Entfernen von Trennstellen, mit Abfrage

Eine Trennstelle am Ende eines Absatzes ist gemäß unseren Richtlinien nicht vorgesehen, kommt aber immer wieder vor. Da, besonders in technischen Texten immer wieder Bindestriche eine kompliziertere Wortzusammensetzung abteilen und dann keine Trennzeichen sind, erfolgt vor jeder Entfernung eines Trennzeichens eine Rückfrage.

* Entfernen von mehr als 3 CR-LF-Kombinationen

Mehr als dreifache CR-LF-Kombinationen können fallweise vorkommen, besonders dann, wenn sie im ursprünglichen Text als Seitenumbruch 'mißbraucht' wurden. Das kommt bei Druckdateien vor. Sie werden durch dreifache CR-LF-Kombinationen ersetzt.

* Seitenvorschübe entfernen

Da nur äußerst selten eine Originalseite auch einer PC-NEWS-Seite entspricht, werden alle Seitenvorschübe (0ch) durch drei CR-LF ersetzt.

* 3 CR-LF -> Seitenvorschub, 2 CR-LF -> Zeilenschaltung, 1 CR-LF -> BLANK, Seitenvoschub -> CR-LF

Diese Vertauschungsfolge sichert das gewünschte Ergebnis bezüglich der Zeilenformatierung. Der Fließtext erfordert ein BLANK am Zeilenende, sonst würde das letzte Wort einer Zeile mit dem ersten Wort der nächsten Zeile verschmelzen.

Damit steht der weiteren Formatierung durch WORD nichts mehr im Wege. Je nach Beschaffenheit des Ursprungstextes wird das MAKRO nach Bedarf geändert. Hier der Makrotext für die oben beschriebene Version:

```
MAKRO-NAME : ASCII

«KOMMENTAR»1

   Entfernen der Blanks am Zeilenende

«EKOMMENTAR»

«BESTIMMEN ECHO="aus"»
«MELDUNG Entfernen von mehr als 8 Blanks am Zeilenende»
<CTRL SNO><UNT>w<LEERTASTE 8>^^a<TAB>^^a<TAB>n<RETURN>
«SOLANGE Gefunden»<CTRL SNO><UNT>w<RETURN>«ESOLANGE»

«MELDUNG Entfernen von 4 Blanks am Zeilenende»
<CTRL SNO><UNT>w<LEERTASTE 4>^^a<TAB>^^a<TAB>n<RETURN>

«MELDUNG Entfernen von 2 Blanks am Zeilenende»
<CTRL SNO><UNT>w<LEERTASTE 2>^^a<TAB>^^a<TAB>n<RETURN>

«MELDUNG Entfernen eines Blanks am Zeilenende»
<CTRL SNO><UNT>w<LEERTASTE>^^a<TAB>^^a<TAB>n<RETURN>
«SOLANGE Gefunden»<CTRL SNO><UNT>w<RETURN>«ESOLANGE»

«MELDUNG Trennstellen mit Quittierung entfernen»
«BESTIMMEN EINGABEMODUS="Benutzer"»
<CTRL SNO><UNT>w-^^a<TAB><LEERTASTE><RÜCKTASTE><TAB>j<RETURN>

«MELDUNG
*** Alle Seitenvorschübe durch Absatzzeichen ersetzen ***»
<CTRL SNO><UNT>w^^b<TAB>^^a^^a<TAB>n<TAB>n<TAB>n<RETURN>

«MELDUNG
*** Mehr als dreifache Absatzzeichen werden gelöscht ***»
<CTRL SNO><UNT>w^^a^^a^^a^^a<TAB>^^a^^a^^a<TAB>n<RETURN>
«SOLANGE Gefunden»<CTRL SNO><UNT>w<RETURN>«ESOLANGE»

«MELDUNG
*** Dreifache Zeilenschaltung ist zunächst Seitenvorschub
***»
<UNT>w^^a^^a^^a<TAB>^^b<RETURN>

«MELDUNG
*** Zweifache Zeilenschaltung ist eine Zeilenschaltung ***»
<UNT>w^^a^^a<TAB>^^z<RETURN>

«MELDUNG
*** Einfache Zeilenschaltung ist ein Space ***»
<UNT>w^^a<TAB><LEERTASTE><RETURN>

«MELDUNG
*** Seitenvorschub wird wieder Absatz ***»
<UNT>w^^b<TAB>^^a<RETURN>
```

In einem Text, der mit Proportionalschrift auszudrucken ist, ist kein Platz für mehrfache BLANKS, wie sie manchmal bei unintelligenten Druckern oder/und Druckertreibern aus Gründen der Zeilenformatierung eingefügt werden und dann im reinen ASCII-Text stehen bleiben. Auch kommt es vor, daß mit Schreibmaschinenstil (also fixed-spaced-fonts) geschriebene Texte BLANKS als Formatierungshilfe benutzen. Für beides ist in Proportionalschrift kein Platz und gehört eliminiert. Das folgende Makro entfernt vielfache Blanks in einem vorher markierten Bereich:

```
MAKRO-NAME : BLANKS

«MELDUNG Vielfache Blanks in markiertem Bereich Absatz
entfernen»
<UNT>w<LEERTASTE 8><TAB>
      <LEERTASTE><TAB>n<TAB>n<TAB>n<RETURN>
«SOLANGE Gefunden»<UNT>w<RETURN>«ESOLANGE»
<UNT>w<LEERTASTE 4><RETURN>
«SOLANGE Gefunden»<UNT>w<RETURN>«ESOLANGE»
<UNT>w<LEERTASTE 2><RETURN>
«SOLANGE Gefunden»<UNT>w<RETURN>«ESOLANGE»
```

Das folgende Makro entfernt vielfache Blanks in einem Absatz, daher ist die Markierung entbehrlich, der Kursor muß lediglich irgendwo innerhalb des Absatzes stehen.

```
MAKRO-NAME : BLANKSA

«MELDUNG Vielfache Blanks in einem Absatz entfernen»
<UNT>s^^a<TAB>n<RETURN><RECHTS><F6><UNT>s<TAB>n<RETURN>
<UNT>w<LEERTASTE 4><TAB>
      <LEERTASTE><TAB>n<TAB>n<TAB>n<RETURN>
«SOLANGE Gefunden»<UNT>w<RETURN>«ESOLANGE»
<UNT>w<LEERTASTE 2><RETURN><UNT>w<RETURN>
«SOLANGE Gefunden»<UNT>w<RETURN>«ESOLANGE»
```

Besonders rationell ist das Arbeiten mit Makros bei gleichbleibend formatierten Texten, wie es zum Beispiel die EXCON-Preisliste ist. Das EXCON-Makro erledigt etwa folgende Arbeitsgänge: Entfernen von 10 BLANKS am Zeilenanfang, Ersetzen von mehrfachen Absatzzeichen durch ein einfaches, Ersetzen des Absatzzeichens durch eine Zeilenschaltung, Ersetzen einer Zeilenschaltung mit folgendem Seitenwechsel durch eine Absatzschaltung mit folgendem Seitenwechsel, Entfernen einer Zeilenschaltung am Beginn einer Seite.

```
MAKRO-NAME : EXCON

<UNT>w^^a<LEERTASTE 10><TAB>^^a<TAB>n<TAB>n<TAB>n<RETURN>
<UNT>w^^a^^a^^a^^a<TAB>^^a<RETURN>
<UNT>w<RETURN>
<UNT>w^^a^^a<RETURN>
<UNT>w<RETURN>
<UNT>w^^a<TAB>^^z<RETURN>
<UNT>w^^z^^b<TAB>^^a^^b<RETURN>
<UNT>w^^b^^z<TAB>^^b<RETURN>
```

Der Druckertreiber des Redakteurs für WORD hat die Eigenschaft, nur dann die IBM-Grafikzeichen richtig auszugeben, wenn vorher ein Zeichen in Fettdruck ausgegeben wurde. Die naheliegende Lösung, den Druckertreiber zu ändern wurde wegen der einfachen Abhilfe aus Bequemlichkeit noch nicht angestrebt. Dafür wird bei der EXCON-Preisliste, das Zeichen 'f', das auf jeder Seite das jeweils erste Grafikzeichen ist aus Fettdruck gesetzt. Keine Angst, das Zeichen erscheint dann nicht wirklich fett, denn der Druckertreiber hat günstigerweise noch einen zweiten Fehler, der sich mit dem ersten hervorragend ergänzt: er kann diese Grafikzeichen nicht fett ausgeben (der Drucker schon).

```
MAKRO-NAME : EXCON1

<UNT>sf<RETURN><UNT>fzj<RETURN>
«SOLANGE gefunden»
```

```
<UNT>s<RETURN>
«AWENN gefunden»
<UNT>fzj<RETURN>
«EWENN»
«ESOLANGE»
```

Ein weiteres Beispiel für arbeitssparende Makros ist die PC-SIG-Liste aus den vorliegenden PC-NEWS: Die Liste war im typischen Schreibmaschinenstil verfaßt und eine Zeile hatte das Format:

```
*_S1024_Gutes Programm
__S1025_Besseres Programm
________mit Fortsetzungstext
```

Jedes Unterstreichungszeichen entspricht einem BLANK. Für die Einfügung in den PC-NEWS mußte einerseits das einleitende 'S' auf derselben Position zu liegen kommen, unabhängig davon, ob ein '*' davor ist oder nicht. Dazu kommt, daß zu lange Zeilen, die in der nächsten Zeile fortgesetzt werden müssen mit dem darüber befindlichen Text ausgerichtet sein sollen. Daher mußten die Abstände durch Tabulatoren ersetzt werden. Es wird eine Zählschleife verwendet, die etwa soviele Durchläufe absolviert, als es Disketten gibt. Es ist zu beachten, daß vor Ablauf des Makros der Überschreibmodus eingestellt wurde, sodaß das dort befindliche Leerzeichen durch das Tabulatorzeichen überschrieben wird.

```
MAKRONAME : SIG

«WIEDERHOLE 1354»
<RECHTS><TAB><RECHTS 4><TAB><UNTEN><POS1>
«EWIEDERHOLE»
```

Damit die Ausrichtung der Tabelle richtig erfolgt, wird einerseits ein Tabulator auf die Positionen 0,25cm und 1 cm gesetzt, der Zeileneinzug ebenfalls auf 1 cm und die erste Zeile um -1cm ausgerückt.

Für eigene Experimente finden Sie diese Makros im Source-Code *.MAK auf der Clubdiskette für diese NEWS und auch als Textbaustein in NEWS.TBS.

Diese Makros werden oft dem augenblicklichen Bedarf angepaßt, da bei Änderungen einfach der Makrotext mit WORD verändert wird. Für alle, die noch nicht mit Makros gearbeitet haben, hier einige Hinweise zum Abschluß:

1. Quellen: WORD-5.0 Originaldokumentation, für viele zu dick, daher

2. WORD 5.0, Taschenreferenz, Petra von Thienen, Markt und Technik.

3. Hier eine kurze Anleitung:

Was ist ein Makro?

Ein Makro ist eine Zusammenfassung von Tastendrucken, die aus Gründen der Arbeitsökonomie in einem Zug ausführbar sind. Darüberhinaus lassen sich diese Tastendrucke innerhalb von Schleifen wiederholt ausführen.

Makro Aufzeichnen

SHIFT-F3: Jede folgende Tastenberührung wird ausgeführt und gleichzeitig in den Makro-Speicher geschrieben. Nochmaliges Drücken von SHIFT-F3 beendet die Aufzeichnung und verlangt nach einem Textbausteinnamen unter dem das Makro gespeichert werden soll.

Makro ausführen

Mit ESC-(E)infügen-<Makroname> wird das Makro, beginnend an der Kursorposition ausgeführt.

Makro korrigieren und ergänzen

Mit ESC-(E)infügen-<Makroname>^ wird das Makro, beginnend an der Kursorposition in den Text als Klartext eingefügt und kann editiert werden. Dabei sind alle abdruckbaren Zeichen, wie gedruckt ausgegeben, alle Sonderzeichen mit entsprechenden Kurznamen in spitzen Klammern '< >' untergebracht, Steueranweisungen stehen in '«»'.

Makro im Einzelschritt ausführen

CTRL-F3: damit kann die Funktion des Makro geprüft und Fehlerstellen aufgedeckt werden.

Symbol

Σψμβολ

!∀#∃%&∋()*+,−./0123456789:;<=>?

≅ΑΒΧΔΕΦΓΗΙϑΚΛΜΝΟΠΘΡΣΤΥςΩΞΨΖ[∴]⊥_

‾αβχδεφγηιϕκλμνοπθρστυϖωξψζ{|}~

ϒ′≤⁄∞ƒ♣♦♥♠↔←↑→↓°±″≥×∝∂•÷≠≡≈…|—↵

ℵℑℜ℘⊗⊕∅∩∪⊃⊇⊄⊂⊆∈∉∠∇®©™∏√⋅¬∧∨⇔⇐⇑

⇒⇓

◊〈®©™∑⎛⎜⎝⎡⎢⎣⎧⎨⎩⎪〉∫⌠⎮⌡⎞⎟⎠⎤⎥⎦⎫⎬⎭

Leistungsfähige Batch-Sprache unter MS-DOS

W. Riemer, TGM

So mancher hat sich schon über die MS-DOS-Batchsprache geärgert, das ist jene Sprache, mit der man Batch-Dateien formulieren kann. Diese Sprache ist erstens wenig leistungsfähig (so gibt es z.B. keine Schleifenanweisung) und zweitens auch hinsichtlich Syntax so weit von jeder modernen Konzeption entfernt, daß ihre Anwendung schon deshalb mühsam ist, weil man sich die Feinheiten so schwer merken kann. Testhilfe gibt es auch keine und die Fehlermeldungen im Falle eines Syntaxfehlers sind kaum zu entschlüsseln.

Schon so mancher PC-Benützer hat das eine oder andere Programm geschrieben, mit dem man die Batchsprache erweitern kann, z.B. unter Heranziehung von Umgebungsvariablen, die man zur Steuerung verwendet. Was macht man aber, wenn man schnell einmal eine leistungsfähige Batchdatei schreiben will, dafür geeignete Softwareprodukte nicht zur Verfügung hat und sich außerdem lieber auf bekanntem als auf unbekanntem Terrain bewegt?

Vor diesem Problem stand der Autor, der ein PC-Labor der Abteilung Nachrichtentechnik/Elektronik betreut, in dem 25 XTs unter Novell NetWare vernetzt sind. Der Wunsch war, alle Dateien in den diversen Unterverzeichnissen der Server-Festplatte mittels PKARC zu sichern, einem Archivierungsprogramm, welches Speicherplatzeinsparungen von in diesem Fall durchschnittlich 45 % ermöglicht, hinsichtlich Restore sehr gut zu handhaben ist (auch gezieltes Restore von Einzeldateien ist z.B. möglich) und noch dazu sehr schnell arbeitet. Aus jedem Unterverzeichnis sollte eine Archivdatei (*.ARC) werden, welche auf eine HD-Diskette (1,2 MB) gespeichert wird. Nur das Unterverzeichnis PUBLIC ist nicht auf die erforderliche Größe von höchstens etwa 1,2 MB komprimierbar und mußte (von Hand aus) in zwei Teilen archiviert werden.

Die Lösung liegt wieder einmal in dBASE: Der RUN-Befehl erlaubt Ausführen von Programmen, ohne daß dBASE bleibend verlassen wird. Für die Ablaufsteuerung und das Manipulieren diverser Daten ist dBASE ausgezeichnet eingerichtet. Das hier beschriebene Programm wird unter dBASE III PLUS angewendet.

Die Verzeichnisstruktur auf G: ist derzeit folgende:

```
G:\
├─LOGIN
├─MAIL
│  ├─1
│  ├─1D40C8B
│  ├─1F10D55
│  ├─20007
│  ├─B604B9
│  └─D0053
├─PUBLIC              3,6 MB
│  ├─123              0,6 MB
│  ├─2500AD           0,2 MB
│  │  ├─BIN           1,2 MB
│  │  ├─INCLUDE       0,1 MB
│  │  └─LIB           1   MB
│  ├─8051             0,7 MB
│  ├─ASM              2,2 MB
│  ├─DB3              0,6 MB
│  │  └─TUT           0,3 MB
│  ├─DOS              0,2 MB
│  ├─NETZ
│  ├─SC3              0,3 MB
│  │  └─TUT           0,4 MB
│  ├─SC4              0,6 MB
│  ├─SC5
│  │  └─TUT
│  ├─TC2              0,6 MB
│  │  ├─INCLUDE       0,1 MB
│  │  └─LIB           0,2 MB
│  ├─TP3              0,1 MB
│  ├─TP5              0,6 MB
│  │  └─DOC
│  ├─UT               2,6 MB
│  │  └─TEST          0,3 MB
│  ├─WS4              0,4 MB
│  └─Z80SIM           0,2 MB
├─SYSTEM              1,6 MB
│  ├─040015           0,2 MB
│  └─DOK
└─USR
```

Gesichert werden alle Unterverzeichnisse ausgenommen LOGIN und MAIL. Unterverzeichnisse, neben denen keine Speicherplatzangabe steht, sind mit weniger als 100 kB besetzt.

Eine dBASE-Datei ArcDir.DBF wurde angelegt. Alle Verzeichnispfade, deren Inhalt archiviert werden soll, wurden eingegeben:

```
Datenbankstruktur     : G:\arc\arcdir.dbf
Anzahl der Datensätze :       0
Letztes Änderungsdatum: 17.01.91
Feld   Feldname    Typ          Länge   Dez
    1  DIRNAME     Zeichen        30
** Gesamt **                      31
```

Diese Verzeichnispfade stehen in ArcDir.DBF:

```
G:\USR
G:\PUBLIC\UT
G:\PUBLIC\UT\TEST
G:\PUBLIC\DOS
G:\PUBLIC\ASM
G:\PUBLIC\TP3
G:\PUBLIC\TP5
G:\PUBLIC\TP5\DOC
G:\PUBLIC\TC2
G:\PUBLIC\TC2\INCLUDE
G:\PUBLIC\TC2\LIB
G:\PUBLIC\2500AD
G:\PUBLIC\2500AD\BIN
G:\PUBLIC\2500AD\INCLUDE
G:\PUBLIC\2500AD\LIB
G:\PUBLIC\DB3
G:\PUBLIC\DB3\TUT
G:\PUBLIC\WS4
G:\PUBLIC\123
G:\PUBLIC\SC3
G:\PUBLIC\SC3\TUT
G:\PUBLIC\SC4
G:\PUBLIC\NETZ
G:\PUBLIC\SC5
G:\PUBLIC\Z80SIM
G:\PUBLIC\8051
G:\SYSTEM
G:\SYSTEM\DOK
```

Das Programm Arc.PRG steuert das Archivieren aller Dateien in den in ArcDir.DBF stehenden Verzeichnissen. Die Diskette, auf die gesichert werden soll, liegt in Laufwerk A:. Da auf einer Diskette meistens mehrere .ARC- Dateien Platz haben, muß der Anwender die Möglichkeit haben, zu entscheiden, ob die neue Archivdatei noch Platz hat oder ob eine neue Diskette verwendet werden muß. Mit Zeile 24 wird der auf kB umgerechnete freie Platz im Laufwerk A (dem dBASE-Default-Laufwerk laut Zeile 3) ausgegeben und kann mit der mit Zeile 23 ausgegebenen Größe der auf G: zwischengespeicherten Archivdatei namens Q.ARC verglichen werden. Fall die Datei Q.ARC zu groß ausgefallen ist, um überhaupt auf einer 1,2 MB-Diskette Platz zu haben, kann man das Umkopieren auch überspringen (in Zeile 25 "S" eingeben).

In der Schleife ab Zeile 10 bis Zeile 17 wird der Dateiname der auf die Diskette zu kopierenden Archivdatei erzeugt; er ist mit dem Verzeichnisnamen identisch (z.B. wird G:\PUBLIC\Z80SIM als Z80SIM.ARC archiviert). Zu diesem Zweck wird solange nach "\" gesucht und vorne bis einschließlich des gefundenen "\" weggeschnitten, bis der Verzeichnisname keinen "\" mehr enthält.

```
 1  *** Arc.PRG: Archivieren der Dateien
        in den Verzeichnissen laut ArcDir.DBF
 2  SET TALK OFF
 3  SET DEFA TO A:
 4  USE G:\ARC\ARCDIR
 5  GO TOP
 6  DO WHILE .NOT. EOF()
 7     vDir=RTRIM(DirName)
 8     vParam=vDir+"\*.*"
 9     vAnfPos=1
10     DO WHILE .T.
11        vDir=SUBSTR(vDir,vAnfPos,LEN(vDir)-vAnfPos+1)
12        vAnfPos=AT("\",vDir)+1
13        IF vAnfPos=1
14           vZielDatei="A:"+
               SUBSTR(vDir,1,LEN(vDir))+".ARC"
15           EXIT
16        ENDIF
17     ENDDO
18     IF FILE("G:\ARC\Q.ARC")
19        RUN DEL G:\ARC\Q.ARC
20     ENDIF
21     ?"ARCen von "+vDir
22     RUN PKARC -a G:\ARC\Q &vParam
23     RUN DIR G:\ARC\Q.ARC
24     ?"Platz auf Disk A: noch ",DISKSPACE()/1000," kB."
25     WAIT "Diskette mit ausreichend Platz
           einlegen! Kopieren oder Skip ? K/S " TO vKS
26     IF UPPER(vKS)="K"
27        RUN COPY G:\ARC\Q.ARC &vZielDatei
28     ENDIF
29     SKIP
30  ENDDO
31  SET DEFA TO G
32  SET TALK ON
```

Wenn laut Zeile 18 die Datei Q.ARC existiert, wird sie gelöscht. Nach einer Meldung, welches Directory jetzt archiviert wird (Zeile 21) wird PKARC aufgerufen (Zeile 22) und legt Q.ARC auf der Festplatte an. Die zu ARCenden Quelldateien sind durch vParam spezifiziert, das vorher (in Zeile 8) aus dem aktuellen Satz der Datei ArcDir.DBF entstanden ist.

Zur Schreibweise des dBASE-Programms: Es hat sich insbesondere auch im Unterricht außerordentlich bewährt, die Übersichtlichkeit durch einige Konventionen auf ein Maximum zu steigern:

(1) Einrücken nach den gleichen Gesichtspunkten wie in PASCAL,

(2) dBASE-Schlüsselwörter groß schreiben,

(3) eigene Symbole mit großen Anfangsbuchstaben, dann klein weiter schreiben, zusammengesetzte Wörter wie etwa "ZielDatei" mit einem Großbuchstaben am Beginn jedes Wortstamms schreiben.

(4) Variablen (im Gegensatz zu Feldnamen) mit einem vorangestellten "v" auf den ersten Blick kenntlich machen.

Nach dem Aufruf mit

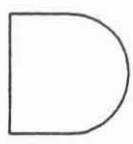
```
. do g:\arc\arc
```

kommt bei jedem Durchlauf der Schleife eine Reihe von Ausgaben wie z.B. die folgenden:

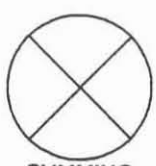
```
ARCen von DOC
PKARC   FAST!    Archive Create/Update Utility
                 Version 3.5
Copyright (c) 1986,1987 PKWARE Inc.
                 All Rights Reserved.  PKARC/h
Creating Archive: G:/ARC/Q.ARC
Adding:   CRT.DOC       analyzing, (53%) crunching, done.
Adding:   DOS.DOC       analyzing, (55%) crunching, done.
Adding:   GRAPH3.DOC    analyzing, (57%) crunching, done.
Adding:   HELPME!.DOC   analyzing, (54%) squashing, done.
Adding:   OVERLAY.DOC   analyzing, (52%) crunching, done.
Adding:   PRINTER.DOC   analyzing, (67%) crunching, done.
Adding:   SYSTEM.DOC    analyzing, (62%) crunching, done.
Adding:   TURBO3.DOC    analyzing, (53%) crunching, done.
Diskette/Platte, Laufwerk G:, hat den Namen SYS
Verzeichnis von G:\ARC
Q        ARC    17954   1-18-91   1:20p
     1 Datei(en)  10973184 Byte frei
Platz auf Disk A: noch          198.66  kB.
Diskette mit ausreichend Platz einlegen!
Kopieren oder Skip ? K/S k
     1 Datei(en) kopiert
```

Dann wird mit dem nächsten Unterverzeichnis laut ArcDir.DBF begonnen.

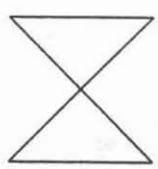
Vielleicht gibt dieser Beitrag dem einen oder anderen den Anstoß, vergleichbare Aufgaben auf ähnliche Weise zu lösen.



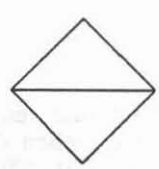
DELAY



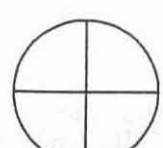
SUMMING JUNCTION



COLLATE



SORT



OR

Vielkanal - Impulsanalysator

Othmar Fischer und Markus Seidl

Diese menügeführte Software nimmt das Amplituden- oder Zeitspektrum nuklearer Ereignisse in Echtzeitverarbeitung auf, wertet die Messung nach ihrer Beendigung aus und liefert eine Dokumentation. Dazu sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

1. Auf 100 µs amplitudentreu und erholzeitlos verlängerten Maximalwert (bis +10 V) von Proportionaldetektor-Impulsen zur Aufnahme des Amplitudenspektrums oder auf 100 µs digital und erholzeitlos verlängerte TTL-kompatible Impulse eines Proportional- oder Auslöse-Detektors zum Aufnehmen des Zeitspektrums.

2. ADC-Karte DASH-16F (MetraByte), eingestellt auf 8 Differenz-Eingänge für +/-10 V Eingangsspannung.

3. IBM-AT-kompatibler Personalcomputer mit EGA-Bildschirm und DOS 3.3 sowie Plotter (HP 7475 A) oder Farb-Matrixdrucker (Fujitsu DL 2600) bzw. 24-Nadel-Matrixdrucker.

Der Analog-Eingangskanal (CH0 bis CH7) ist über das Programm wählbar. Das Auslösen (Triggerung) eines Analyse-Vorganges erfolgt digital (IP3) und reagiert auf die steigende Flanke des aus dem Detektor-Impuls gewonnenen TTL-kompatiblen Gate-Impulses (Bild 2).

Jeder der 256 amplituden- bzw. zeitlinearen Analysator-Kanäle kann bis zu 255 Ereignisse erfassen. Die Amplituden-Kanäle stellen ein ganzzahliges Vielfaches von 19,5 mV und die Zeit-Kanäle ein solches von 100 ms, 10 ms oder 1 ms dar. Die Messung wird nach Erreichen einer Impuls-Summe (bis 10.000) oder gemäß festgelegter Meßzeit (1 bis 10 Minuten) beendet oder bei Überlauf eines Meß-Kanals abgebrochen und die korrigierte Zählrate mit ihrer Toleranz berechnet.

Aufgenommene Spektren können nach der Messung als Dateien gespeichert, vierfarbig geplottet, ausgedruckt oder mit einem xt- oder xy-Schreiber aufgezeichnet und die zugehörigen Kanal-Inhalte in Form zweier (16x16)-Matrizen zahlenmäßig ausgegeben werden. Der Unterschied zweier gespeicherter Spektren läßt sich ermitteln, nach den erwähnten Gesichtspunkten auswerten und darstellen.

Nukleare Ereignisse treffen gemäß einer Poisson-Statistik zeitlich verteilt ein. Die Detektor-Impulse weisen eine charakteristische Kurvenform auf und müssen analog und digital so aufbereitet werden, damit sie eine Meßwert-Erfassungskarte eines Personalcomputers ansteuern können. Das Bild 1 zeigt die grundsätzliche Anordnung des Meßsystems zur Aufnahme des Amplituden- und Zeitspektrums nuklearer Ereignisse mit dem Programm "Vielkanal-Impulsanalysator".

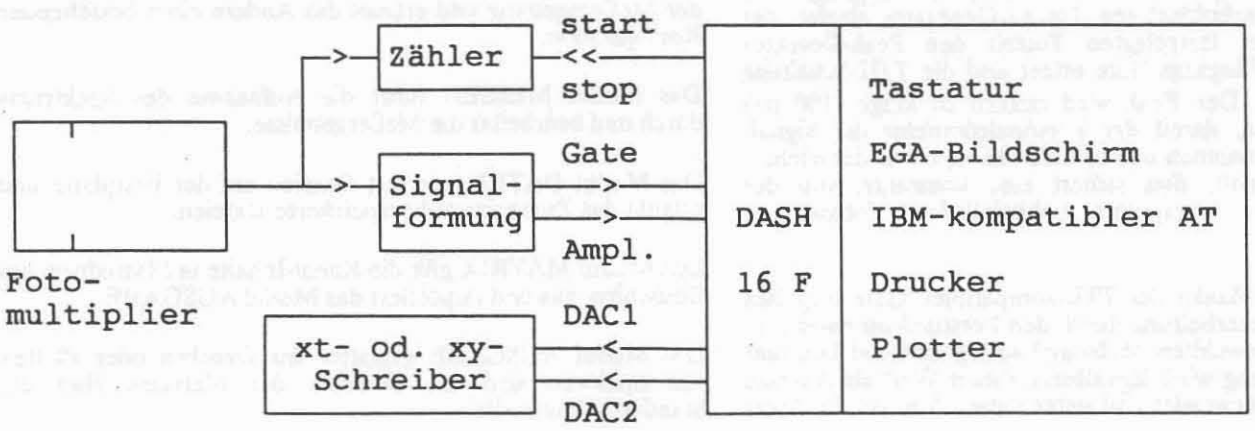


Bild 1: Meßsystem zum Erfassen nuklearer Ereignisse

Mit einem Ereigniszähler, der vom Computer mit TTL-kompatiblen Signalen zu Beginn der Meßzeit gestartet und am Ende der Meßzeit gestoppt wird, läßt sich ein durch das Programm verursachter Zählverlust überprüfen. Die Totzeit der Hardware ist derart auf einen konstanten Wert festzulegen, so daß der Computer seine Tätigkeit beendet hat, bevor das nächste Zählereignis eintritt: Totzeit 1. Art.

Diese Software dient am TGM, Höhere Abteilung für Elektronik, Ausbildungszweig Biomedizinische Technik, zur Unterstützung des LaborUnterrichts aus Nuklear-Elektronik und soll den Schülern folgende Lehrinhalte vermitteln:

1. Umgang mit Strahlungsdetektoren (Szintillationsdetektor und Geiger-Müller-Zählrohre)

2. Analoge und digitale Aufbereitung von Detektor-Impulsen

3. Meßwert-Erfassung und Echtzeit-Verarbeitung mit dem PC: Steuern des ADC, der Zähler und der DACs

Amplitudenspektrum

Amplituden-Spektren können nur mit einem Proportional-Detektor erfaßt werden. Ein in einem Szintillationskristall, beispielsweise NaJ(Tl), eintreffendes nukleares Ereignis erzeugt einen kurzzeitigen (ca. 100 ns) Lichtblitz, dessen Intensität der Energie des auslösenden Teilchens proportional ist. Ein mit dem Szintillationskristall optisch gekoppelter Fotomultiplier (Sekundärelektronenvervielfacher) setzt den Lichtblitz in einen entsprechenden elektrischen Strom um, den ein Widerstand in eine elektrische Spannung überführt. Diese Spannung hat nach ausreichender Verstärkung eine charakteristische Kurvenform (Bild 2), dessen Peak der Energie des ihn verursachenden Teilchens proportional ist.

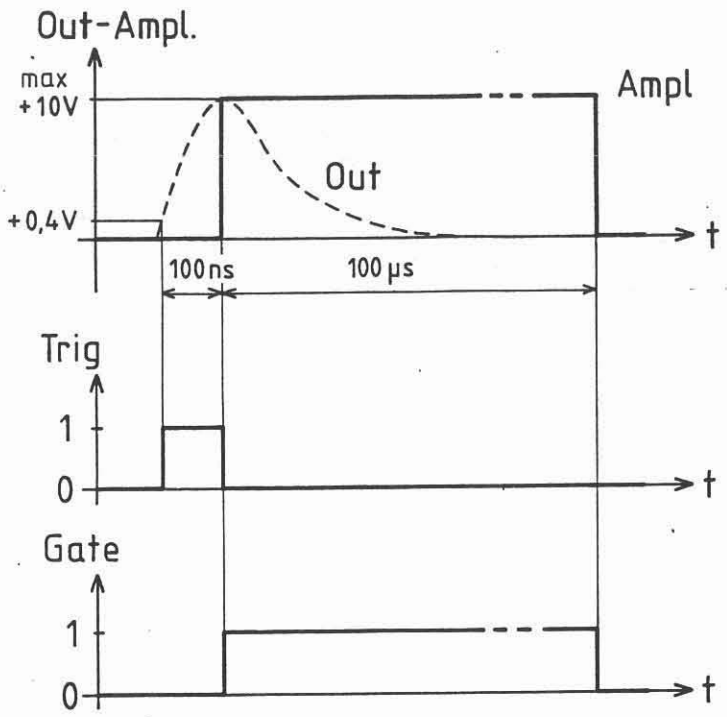


Bild 2: Impuls-Diagramm zur Aufnahme des Amplitudenspektrums

Eine Triggerschaltung stellt das Auftreten eines Detektor-Impulses fest, aktiviert den analog arbeitenden Peak-Detektor, der beim Erreichen des Peaks ein digitales Signal abgibt, das eine T/H-Schaltung auf "Hold" schaltet, das Eingangs-Gate sperrt und den erholzeitlosen Totzeit-Generator startet, der nach Ablauf der festgelegten Totzeit den Peak-Detektor deaktiviert, das Eingangs-Gate öffnet und die T/H-Schaltung auf "Track" legt. Der Peak wird zeitlich so lange (100 µs) konstant gehalten, damit der Personalcomputer die Signal-Verarbeitung vornehmen und beenden kann, bevor das nächste Zählereignis eintritt; dies sichert eine konstante, von der Arbeitsweise des Computers unbeeinflußte, Totzeit des Meßsystems.

Die ansteigende Flanke des TTL-kompatiblen Gate-Impulses löst die Signal-Verarbeitung durch den Personalcomputer aus. Die am vorher gewählten Meßkanal anliegende und konstant gehaltene Spannung wird digitalisiert, dieser Wert als Adresse eines Speichers verwendet und unter dieser Adresse der Wert 1 addiert.

Nach dem Skalieren der Meßanordnung läßt das Amplitudenspektrum Rückschlüsse auf die Art und Aktivität des vorliegenden Nuklids zu.

Zeitspektrum

Das Zeitspektrum kann sowohl mit einem Proportional-Detektor als auch mit einen Auslöse-Detektor (Geiger-Müller-Zählrohr) aufgenommen werden und setzt nur das Umformen der Detektor-Impulse in erholzeitlose TTL-kompatible Impulse konstanter Dauer (100 µs) voraus, innerhalb der der Personalcomputer die Signal-Verarbeitung durchführen kann, ohne dadurch die Totzeit des Systems zu beeinflussen (Totzeit 1. Art).

Ein eintreffender TTL-kompatibler Gate-Impuls stoppt die auf der Meßwert-Erfassungskarte befindlichen Zeitzähler; der Computer ließt ihren Inhalt aus, setzt die Zähler zurück und startet sie. Der so ermittelte Zeitwert zwischen zwei Zählereignissen liefert die Adresse eines Speichers, dem der Wert 1 hinzugefügt wird.

Das Zeitspektrum dient nur dem experimentellen Verifizieren der Poisson-Statistik, der nukleare Ereignisse unterliegen.

Software

Das Programm "Vielkanal-Impulsanalysator" enthält die Module MENUE, HILFE, KONFIG, MESSEN, DATEI, MATRIX und AUSGABE, die kurz vorgestellt werden.

Das Programm startet mit dem Programmlogo und der Hauptmenüleiste. Die Untermenüs "Hilfe", "Konfig" und "Messen" werden in den gleichnamigen Moduln realisiert und vom Hauptprogramm importiert.

Das Modul MENUE stellt die Funktionen zur Darstellung des Menüs in Form einer Menüleiste und einer Menüzeile zur Verfügung.

Das Modul HILFE gibt Hinweise für den Benutzer am Bildschirm aus, die grundsätzliche Informationen und die Hardware-Konfiguration zum Aufnehmen des Amplitudenund Zeitspektrums enthalten.

Das Modul KONFIG installiert eine Standard-Konfiguration der Meßumgebung und erlaubt das Ändern einer bestehenden Konfiguration.

Das Modul MESSEN führt die Aufnahme des Spektrums durch und bearbeitet die Meßergebnisse.

Das Modul DATEI generiert Dateien auf der Festplatte und erlaubt das Zugreifen auf gespeicherte Dateien.

Das Modul MATRIX gibt die Kanal-Inhalte in Matrixform am Bildschirm aus und importiert das Modul AUSGABE.

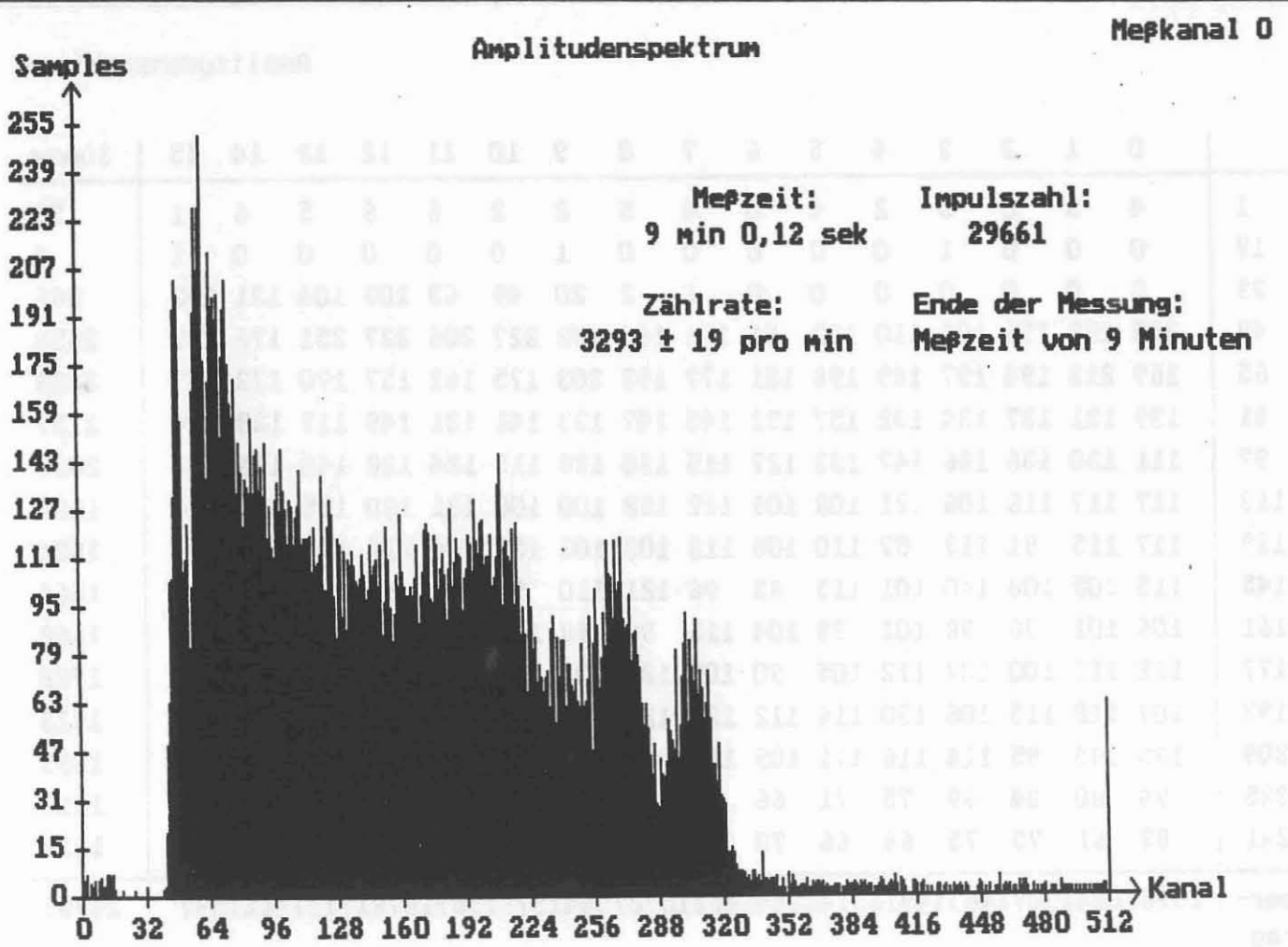
Das Modul AUSGABE gestattet das Drucken oder Plotten von Spektren und das Drucken der Matrizen über die Standardschnittstelle.

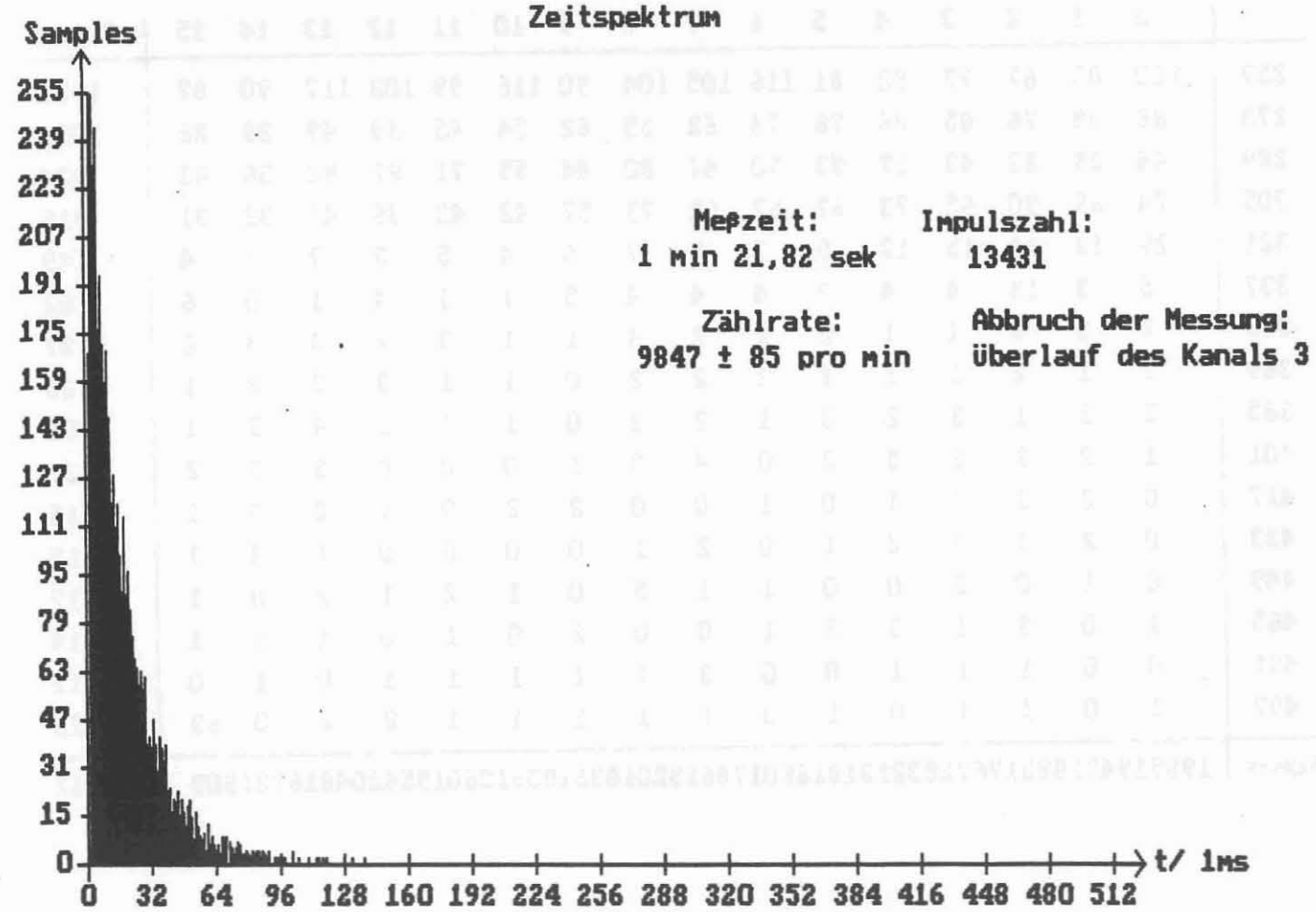
Meßergebnisse

Das Bild 3 zeigt das Amplituden- und das Bild 4 das Zeitspektrum der natürlichen Umgebungsstrahlung, beide mit dem Matrix-Drucker Fujitsu DL2600 vierfarbig ausgedruckt. Das Bild 5 stellt die beiden Matrizen des im Bild 3 wiedergegebenen Amplitudenspektrums dar.

Die .EXE-Datei umfaßt ca. 60 KB und kann mit einem gespeicherten Amplitudenund Zeitspektrum über den PCC-TGM bezogen werden.

Anm.d.Red.: Als zusätzliche Hintergrundinformation zu dieser Meßmethode finden Sie nachfolgend ein Darstellung der Problematik rund die NUKLEAR-ENERGIE.


Meßkanal 0
Amplitudenspektrum
Samples
255
239
223
207
191
175
159
143
127
111
95
79
63
47
31
15
0
Meßzeit:
9 min 0,12 sek
Impulszahl:
29661
Zählrate:
3293 ± 19 pro min
Ende der Messung:
Meßzeit von 9 Minuten
Kanal
0 32 64 96 128 160 192 224 256 288 320 352 384 416 448 480 512


Zeitspektrum
Samples
255
239
223
207
191
175
159
143
127
111
95
79
63
47
31
15
0
Meßzeit:
1 min 21,82 sek
Impulszahl:
13431
Zählrate:
9847 ± 85 pro min
Abbruch der Messung:
überlauf des Kanals 3
t/ 1ms
0 32 64 96 128 160 192 224 256 288 320 352 384 416 448 480 512

Amplitudenspektrum

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Summe
1	4	6	0	3	2	4	0	4	5	2	2	6	6	5	6	1	56
17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
33	0	0	0	0	0	0	0	1	2	20	49	63	103	104	131	193	666
49	203	198	156	106	110	122	81	101	166	192	227	206	227	251	176	137	2659
65	169	212	194	197	189	198	151	177	193	203	175	162	157	170	132	149	2828
81	139	121	137	134	132	157	132	145	147	133	141	131	149	117	128	114	2157
97	111	130	136	126	147	133	127	115	130	128	115	124	128	140	115	117	2022
113	117	117	118	106	121	108	109	112	138	100	100	121	130	125	98	84	1804
129	117	115	91	113	87	110	108	113	108	103	101	104	112	105	97	100	1684
145	115	105	108	110	101	115	85	96	121	110	94	83	92	105	101	125	1666
161	106	101	98	98	101	98	104	115	89	98	106	120	122	119	97	96	1668
177	118	115	100	107	112	105	90	107	127	101	109	117	112	111	93	104	1728
193	107	118	115	106	130	116	112	122	123	108	111	111	118	101	104	111	1813
209	135	145	95	114	116	111	109	120	95	122	101	85	94	85	66	100	1693
225	94	80	84	69	75	71	66	71	73	61	87	91	56	84	71	83	1216
241	83	61	75	75	68	66	70	63	61	82	61	63	70	91	47	82	1118
über-trag	16	18	16	24	15	07	14	65	14	91	15	14	13	44	14	62	15	78	15	64	15	79	15	87	16	76	17	13	14	62	15	97	24781

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Summe
257	100	88	67	77	92	81	116	105	104	90	116	99	102	117	90	87	1531
273	88	98	76	85	86	78	74	62	55	62	54	45	39	49	29	28	1008
289	44	39	38	43	57	53	50	47	80	44	55	71	82	92	56	83	934
305	74	69	90	65	73	67	57	62	73	57	42	42	36	49	32	31	919
321	29	13	13	15	13	9	7	7	7	6	4	5	3	7	7	4	149
337	5	3	13	4	4	3	4	4	4	5	1	1	4	1	0	6	62
353	2	5	3	1	1	2	2	2	4	1	1	3	2	3	3	2	37
369	3	1	2	1	1	1	2	2	2	0	1	1	3	2	2	1	25
385	3	2	1	3	2	3	1	2	2	0	1	1	2	4	3	1	31
401	1	2	3	2	5	2	0	4	3	1	0	0	0	3	3	2	31
417	0	2	3	0	1	0	1	0	0	2	2	0	1	2	0	1	15
433	0	2	1	1	2	1	0	2	1	0	0	0	0	1	3	1	15
449	0	1	0	2	0	0	1	1	5	0	1	2	1	2	0	1	17
465	1	0	3	1	3	3	1	0	0	2	0	1	0	1	1	1	18
481	0	0	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	1	0	1	0	12
497	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	2	2	0	63	76
Summe	19	69	19	49	18	22	17	67	18	32	18	18	16	60	17	66	19	20	18	36	18	59	18	60	19	54	20	48	16	92	19	09	29661

NUKLEAR-ENERGIE eine irreversible Zerstörung

O. Fischer, TGM/NT

Die Nuklear-Energie wurde als die größte naturwissenschaftliche Errungenschaft menschlichen Geistes verherrlicht und als eine unverzichtbare Notwendigkeit für das wirtschaftliche Wohlergehen der Menschheit auf Erden angepriesen...

Tschernobyl hat die einzige richtige Konsequenz deutlich gemacht: im Interesse der Menschheit, auch künftiger Generationen, gibt nur der restlose Verzicht auf die Nuklear-Energie Sicherheit vor weltweiten Katastrophen.

Es gibt etwa 1300 radioaktive Nuklide, davon kommen ungefähr 60 in der Natur vor, alle anderen entstehen künstlich im Kernreaktor. Radioaktive Nuklide enthalten gegenüber der Protonenzahl zu viel oder zu wenig Neutronen im Atomkern, um stabil zu sein.

Beim radioaktiven Zerfall wird entweder ein Helium-Kern - α-Teilchen, bestehend aus zwei Protonen und zwei Neutronen - ausgestoßen, oder ein Neutron verwandelt sich im Atomkern in ein Proton und ein Elektron; letzteres wird, da es kein Kernbauteil ist, hinausgeschleudert: β-Strahlung. Der Atomkern erreicht durch den α- und β-Zerfall nicht seine Minimal-Energie und emittiert die überschüssige Energie entweder auf einmal oder in mehreren kleineren Portionen als γ-Strahlung.

Den radioaktiven Zerfall kann man durch äußere Einwirkungen nicht beeinflussen; man kann ihn weder auslösen noch beschleunigen, weder verzögern noch verhindern.

α- und β-Teilchen hinterlassen beim Durchqueren von Materie durch direkte Ionisation eine Spur von Elektronen und positiven Ionen. Allgemein ionisiert ein geladenes Teilchen auf einer bestimmten Wegstrecke um so mehr Atome, je größer seine Ladung und je langsamer seine Geschwindigkeit ist; dadurch ist die Ionisierungsdichte am Ende seiner Bahn am größten.

Nuklide mit großer Kernladungszahl zeigen außer dem radioaktiven Zerfall noch eine spontane Kernspaltung; dabei zerbricht der Kern meistens in zwei Teile und emittiert zwei bis drei Neutronen. Die Wahrscheinlichkeit der spontanen Kernspaltung gegenüber dem radioaktiven Zerfall ist mit Ausnahme der Transurane extrem gering (bei ^{235}U beträgt der Bruchteil der je Jahr radioaktiv zerfallenden Atomkerne $9{,}8.10^{-10}$, der spontan spaltenden nur $3{,}7.10^{-18}$).

Die Energie ionisierender Strahlung wird in "Elektronenvolt" angegeben; 1 eV ist diejenige Energie, die ein Elektron beim Durchlaufen einer Spannung von 1 V aufnimmt: 1 eV = $1{,}602.10^{-19}$ Ws. Vielfache und Teile physikalischer Größen sind beispielsweise: M (Mega) = 10^6, k (Kilo) = 10^3, m (Milli) = 10^{-3}, (Mikro) = 10^{-6}, n (Nano) = 10^{-9} und p (Pico) = 10^{-12}.

Das Anregen eines Atoms benötigt die geringste Energie; dabei wird einem Elektron der äußersten Schale Energie zugeführt, die nicht ausreicht, um das Elektron aus dem Atomverband abzutrennen.

Die Dissoziation - Auftrennen der Bindung zwischen zwei Atomen eines Moleküls - und folgedessen das Auslösen chemischer Reaktionen erfordert eine Energie von 0,06 eV bis 11 eV.

Das Ionisieren eines Gas-Atoms - Abtrennen eines Elektrons der äußersten Schale - bedingt eine Energie von 3,9 eV bis 24,6 eV; hingegen verlangt das Losreißen eines innersten Elektrons aus dem Atomverband eine Energie bis zu 140 keV.

Beispielsweise hat eine Mikrowellenstrahlung mit 1 cm Wellenlänge eine Energie von 124.10^{-6} eV und kann daher nicht ionisieren (allerdings wird behauptet, daß Mikrowellen die Bindungen von Aminosäuren verändern).

Sichtbares Licht mit einer Wellenlänge von 700 nm bis 300 nm weist eine Energie von 1,6 eV bis 3,45 eV auf; es kann anregen und chemische Prozesse an der Oberfläche fester Körper auslösen, nicht aber ionisieren - hingegen ionisiert ultraviolettes Licht! Zum Beispiel benötigt man eine Energie von 7 eV, um das Sauerstoff-Molekül O_2 in in zwei Sauerstoffatome O aufzuspalten; das dadurch gebildete Ozon O_3 absorbiert alles ultraviolette Licht über 4,3 eV (ultraviolettes Licht über 3,9 eV verursacht eine Rötung der Haut).

Strahlen bis etwa 100 eV besitzen praktisch keine Durchdringungsfähigkeit, da sie an der Oberfläche von flüssigen und festen Stoffen absorbiert werden; allerdings können auch diese Strahlen für den Menschen schädlich sein. Von Strahlen mit einer Energie im keV- oder MeV-Bereich, wie sie α-, β-, γ- und n-Strahlen aufweisen, sind verheerende Wirkungen auf den Menschen zu erwarten.

Um einem Atom "Luft" ein Elektron abzutrennen, ist eine β-Energie von 34 eV oder eine α-Energie von 35,3 eV erforderlich; dann kann beispielsweise eine Energie von 1 MeV rund 30.000 Elektronen in Luft oder 26.600 Elektronen in Wasser (entspricht etwa lebendem Gewebe) freisetzen.

Die Halbwertszeit der in einem Kernreaktor entstehenden radioaktiven Stoffe liegt im Bereich von 0,3 Millisekunden bis 10^9 Jahren (z.B.: Plutonium ist ein α-Strahler mit 24.360 Jahren Halbwertszeit und sendet α-Teilchen einer Energie von 4,9 MeV bis 5,15 MeV aus).

Die physikalische und die biologische Halbwertszeit (natürliche Stoffwechsel- und Ausscheidungsvorgänge) bestimmen die effektive Halbwertszeit eines inkorporierten radioaktiven Nuklids, die kürzer als die physikalische Halbwertszeit ist.

α-Strahlung

Der α-Zerfall tritt erst bei mittelschweren Kernen ab einer Massezahl von 142 auf, vorwiegend aber bei schweren Kernen ab einer Massezahl von 200. Ein α-Teilchen (He-Kern), bestehend aus zwei Protonen und zwei Neutronen, stellt die stabilste Kernkonfiguration dar.

Die kinetische Energie der α-Teilchen liegt zwischen 1,9 MeV und 9,2 MeV; das entspricht in Luft einer Anfangsgeschwindigkeit von 9.600 km/s bis 21.000 km/s und einer Reichweite von 1 cm bis 9 cm. α-Teilchen hinterlassen in Luft eine geradlinige Spur ionisierter Moleküle. In Wasser und lebendem Gewebe erreichen α-Teilchen eine Eindringtiefe von ungefähr 10 m. Der großen Masse wegen ist ein α-Teilchen bei gleicher kinetischer Energie wesentlich langsamer als ein β-Teilchen.

α-Teilchen bis 7,5 MeV durchdringen nicht einmal die Hornschicht der menschlichen Haut; außerdem ist ihre Abschirmung kein Problem - ein Blatt Papier dicker als 50 µm genügt. Hingegen sind inkorporierte β-Strahler besonders gefährlich, da sie auf kleinstem Raum extrem intensiv wirken.

Daher beschränkt sich der Strahlenschutz gegen α-Strahlung auf das Verhindern der Inkorporation α-strahlender Substanzen.

β-Strahlung

Im Gegensatz zum α-Zerfall tritt der viel häufiger vorkommende β-Zerfall bei allen Massezahlen auf.

Die kinetische Energie von β-Teilchen liegt zwischen 2 keV und 16,6 MeV; das entspricht einer Reichweite von 0,1 mm bis 70 m in Luft und bis 9 cm in Wasser oder lebendem Gewebe. β-Teilchen erreichen eine Geschwindigkeit bis 299.659 km/s oder 99,955 % der Lichtgeschwindigkeit.

β-Teilchen sind bei gleicher kinetischer Energie aufgrund ihrer wesentlich geringeren Masse viel schneller als α-Teilchen und haben eine 100- bis 1.000-mal größere Reichweite. β-Teilchen legen im lebenden Körpergewebe nur einige Millimeter zurück und können gefährliche Hautverbrennungen verursachen.

Ein einige Zentimeter dickes Absorptionsmaterial bietet ausreichenden Schutz gegen β-Strahlung, nicht aber gegen die infolge β-Absorption ausgelöste γ-Strahlung (Bremsstrahlung). Eine β-Abschirmung besteht daher aus einem Material möglichst niedriger Ordnungszahl (z.B. Plexiglas), das der β-Strahlungsquelle zugewandt ist, und aus einer folgenden Materialschicht mit möglichst großer Ordnungszahl (z.B. Blei), um die bei der β-Absorption entstehende γ-Strahlung abzuschirmen.

γ-Strahlung

Die γ-Strahlung tritt als Begleiterscheinung der α- und β-Strahlung auf, denn der Atomkern gibt nach einem α- oder β-Zerfall überschüssige Energie entweder auf einmal oder in mehreren kleineren Portionen als γ-Strahlung ab.

α- und β-Strahlung kann durch eine geeignete Abschirmung völlig absorbiert werden, nicht aber γ-Strahlung, die man nur abschwächen kann. γ-Strahlen können weit in das Körperinnere eindringen; darin besteht ihre große Gefahr!

Als Abschirmmaterial für γ-Strahlung kommen nur Stoffe mit großer Ordnungszahl (z.B. Blei, aber auch Stahl und Beton mit Zusätzen) in Frage; beispielsweise beträgt die Zehntelwertdicke bei Blei 3 cm für eine γ-Strahlung von 1 MeV.

n-Strahlung

Die Neutronenstrahlung kommt in der Natur kaum vor, sondern entsteht im Kernreaktor bei der Kernspaltung von Uran 235 oder Plutonium 239 und löst weitere Kernreaktionen - Kettenreaktion - aus.

Freie Neutronen sind instabil und zerfallen mit einer Halbwertszeit von ungefähr einer Viertelstunde in Protonen und Elektronen.

Neutronen haben als ungeladene Teilchen eine große Reichweite und Durchdringungsfähigkeit; sie treten nur mit dem Atomkern in Wechselwirkung.

Langsame - thermische - Neutronen mit einer Energie von 1 eV erreichen in Luft eine Geschwindigkeit von 13,8 km/s und schnelle Neutronen mit einer Energie von 0,1 MeV eine solche von 4.370 km/s.

Schnelle Neutronen geben einen Teil ihrer kinetischen Energie an den Kern ab, wobei der in Schwingungen versetzte Atomkern stark ionisierend wirkt (indirekte Ionisation). Thermische Neutronen werden vom Atomkern eingefangen, der daraufhin entweder ein α- oder ein ß-Teilchen und Ð-Quanten mit einigen MeV Energie emittiert.

Fängt ein ^{235}U-, ^{238}U- oder ein ^{239}Pu-Atom ein thermisches Neutron ein, so bricht der Kern unter Energieabgabe auseinander; dieser Prozeß bildet die Grundlage der militärischen und friedlichen Nutzung der Atomenergie.

Geeignete Abschirmmaterialien gegen Neutronenstrahlung sind Wasser und Beton.

Physikalische Einheiten

Das Becquerel (Bq) ist die Einheit der Aktivität und bedeutet einen radioaktiven Zerfall pro Sekunde. Früher wurde in Anlehnung an die Aktivität von 1 g Radium das Curie (Ci) definiert: 1 Ci entspricht $3{,}7.10^{10}$ Zerfällen je Sekunde; beispielsweise ist 1 nCi = 37 Bq.

Ein Gray (Gy) als die Einheit der Energie-Dosis liegt vor, wenn die ionisierende Strahlung einer Stoffmenge von 1 kg eine Energie von 1«Ws zuführt. Früher war die Einheit rad (radiation absorbed dose) in Gebrauch; es gilt: 100 rad = 1 Gy.

Das Sievert (Sv) stellt die Einheit der äquivalenz-Dosis dar; diese erhält man durch Multiplizieren der Energie-Dosis mit einem Bewertungsfaktor, der die Wirkung unterschiedlicher Strahlung auf verschiedenes biologisches Gewebe berücksichtigt; aufgrund der früheren Einheit rem (radiation equivalent man) gilt: 100 rem = 1 Sv.

Vorgänge im Kernreaktor

Ein thermisches Neutron lagert sich einem Uran-Kern an, der meistens in zwei, selten in drei (Wahrscheinlichkeit 0,22 %), Teile zerbricht; das ist der Energie liefernde Prozeß der Kernspaltung.

Ein Atomkraftwerk ist selbstverständlich keine Atombombe, es arbeitet nur nach demselben physikalischen Prinzip (Energiefreisetzung durch Kernspaltung) und explodiert auch nicht wie eine Atombombe, sondern viel langsamer ...

Um eine Energie von 1 Ws freizusetzen, sind $3{,}1.10^{10}$ Kernspaltungen erforderlich. Die Spaltproduktaktivität je Ws Reaktorenergie ist etwa achtmal so groß, denn für jedes der zwei Kernbruchstücke sind durchschnittlich vier weitere radioaktive Zerfälle notwendig, damit ein stabiler Kern entsteht; somit müssen je Watt Reaktorleistung ungefähr 25.10^{10} Atome je Sekunde zerfallen. Eine Reaktorleistung von 1 W bedingt daher eine Aktivität von etwa 7 Ci.

Ein oder mehrere Neutronen können sich an ein Uran-Atom anlagern, ohne es zu spalten; diese Neutronen wandeln sich im Kern in Protonen und Elektronen um: Transurane (alle radioaktiv). Dieser Vorgang ist grundsätzlich mit allen Baumaterialien eines Kernreaktors möglich; deshalb strahlt ein stillgelegter Kernreaktor radioaktiv.

Der Kernbrennstoff Urandioxid befindet sich in Tablettenform in einem gas- und wasserdichten sowie korrosions- und temperaturbeständigen Hüllrohr aus Zircaloy (Wanddicke 0,8 mm). Kleine Undichtheiten und andere Schäden an den Brennelementen lassen sich nicht ganz vermeiden, so daß hochaktive Spaltprodukte in geringen Mengen in das Kühlwasser und die Luft gelangen, als Aerosole in die

Lungenbläschen des Menschen vordringen und dort das Gewebe durch Dauerbestrahlung schädigen.

Ungebrauchte Brennstäbe sind nur schwach radioaktiv; hingegen gibt es für einen Menschen, der aus einer Entfernung von 1 m eine Sekunde lang von einem dem Reaktor entnommenen Brennstab bestrahlt wird, keine ärztliche Hilfe mehr.

Die Nachwärmeleistung von Brennstäben kurz nach dem Abschalten des Kernreaktors beträgt 7 % der Reaktorleistung. Kernbrennstäbe dürfen in ihrem Inneren höchstens eine Temperatur von 420 °C erreichen (bei 800 °C reißen sie auf) und müssen unter allen Umständen auf diese Temperatur gekühlt werden.

Nach drei bis vier Jahren Betrieb muß der Brennstab ausgetauscht werden und vor der Aufbereitung ein Jahr oder länger in einem wassergefüllten und gekühlten Abklingbecken lagern, bis seine Radioaktivität unter einen transportfähigen Wert abgesunken ist. Abgebrannte Brennstäbe enthalten ein Jahr nach der Entladung 95,4 % Rest-Uran, 3,62 % Spaltprodukte, 0,91 % Plutonium und 0,07 % andere Transurane. 10 t Kernbrennstoff liefern etwa 1 m^3 mit Zement, Keramik oder Glas verfestigten hochradioaktiven Abfall, der mindestens während 100.000 Jahren immobil deponiert werden muß.

Die sichere Endlagerung des hochradioaktiven Abfalls aus den aufbereiteten Kernbrennstäben ist weltweit bis heute nicht zufriedenstellend gelöst; vorgeschlagen wird Versenken in das Meer, Lagern in Wüstengebieten oder Steinsalzbergwerken oder Einbetonieren in Felsen oberhalb des Grundwasserspiegels.

In der Öffentlichkeit wurde bisher jede Diskussion peinlichst vermieden, was mit außer Betrieb genommenen Reaktoren geschehen soll, da diese Ruinen jedem Menschen, der sie nach tausenden Jahren betritt, den sicheren Tod bringen.

Trotzdem werden die Atomkraftwerke weiter betrieben und sogar neue geplant oder gebaut.

Biologische Wirkungen ionisierender Strahlung

Die natürliche Radioaktivität ist zur Erhaltung des Lebens auf der Erde notwendig; aber jede darüber hinaus gehende Strahlenbelastung wirkt genetisch oder somatisch schädigend.

Durch Ionisation oder Anregung werden die Bindungen zwischen den einzelnen Atomen eines Moleküls verändert; dazu ist eine Energie von höchstens 10 eV bis 15 eV notwendig.

Die Anregung oder Ionisierung aktiviert die Moleküle, es kommt zu Instabilitäten im Molekülaufbau, zum Zerfall des Moleküls, zum inneren Umbau durch Umlagerung von Atomen oder zu chemischen Reaktionen mit benachbarten Atomen oder Molekülen, denn angeregte oder ionisierte Moleküle haben ihrer "ungesättigten" Bindungen wegen eine große Reaktionsfähigkeit. Die Endprodukte aller dieser Vorgänge sind veränderte Moleküle, andere Verbindungen und andere Stoffe.

Im lebenden Gewebe werden die durch die ionisierende Strahlung ziellos und wahllos aufgebrochenen chemischen Bindungen in neuen abnormen Kombinationen wieder hergestellt. In einer lebenden Zelle, die aus Riesenmolekülen aufgebaut ist, kann das Sprengen und neues Knüpfen chemischer Bindungen verheerende Folgen haben: die natürlichen Zellbausteine werden zerstört und neuentstandene zellfremde Stoffe eingefügt, die den normalen Lebensablauf der Zelle stören, hemmen oder zum Erliegen bringen; es entstehen gebrochene, verstümmelte, falsch zusammengewachsene Chromosomen, ein Anschwellen des Zellkernes oder der ganzen Zelle, eine veränderte Zellflüssigkeit oder eine veränderte Zellmembran. Die Zellschädigung kann die Zellteilung verzögern oder verhindern. Zellen im Stadium der Teilung reagieren besonders strahlenempfindlich (verheirateten Frauen wird empfohlen, sich erst nach der nächsten Regel und anschließender ehelicher Enthaltung röntgen zu lassen); grundsätzlich ist jede nicht unbedingt notwendige Röntgenuntersuchung zu vermeiden.

Die Anregung oder Ionisation durch energiereiche Strahlung und die dadurch bedingten molekularen Veränderungen entstehen im Bruchteil einer Sekunde. Aber es kann Jahre dauern, bis der biologische Schaden sichtbar und spürbar wird; dieser Schaden betrifft dann nicht mehr eine Einzelzelle, sondern einen Zellverband, dessen biologische Aufgabe gestört ist. Durch die zivilisationsbedingte Strahlenbelastung treten weltweit zusätzlich 6,8 Millionen Krebs- und Leukämiefälle auf.

Medizinische Strahlenbelastung

Aus Tierversuchen extrapoliert: Wenn ein Mensch zwischen dem 18. und dem 60. Lebensjahr durchschnittlich alle zwei Jahre einmal einer medizinischen Röntgenuntersuchung unterzogen wird, verdoppelt sich die Leukämie-Rate.

Jede über der natürlichen Strahlendosis liegende zusätzliche Strahlenbelastung des Menschen wirkt kumulativ und schädigt irreversibel seine Gesundheit. Daher darf die Anwendung ionisierender Strahlung nur bei zwingenden medizinischen Gründen - und nicht leichtfertig - erfolgen. Röntgenreihenuntersuchungen sind nicht gerechtfertigt, weil keine genügend große Wahrscheinlichkeit für das rechtzeitige Aufdecken schwerer Krankheiten vorliegt, die bei entsprechender Behandlung geheilt werden können.

Radioaktive Belastung durch Kernkraftwerke

Kernreaktoren geben im Normalbetrieb radioaktive Edelgase (Krypton und Xenon) und überschweren Wasserstoff (Tritium) an die Umgebung ab; jedes Abschalten des Reaktors - aus Sicherheitsgründen einige Male im Jahr erforderlich - setzt zusätzlich etwa 4.500 Ci/h an radioaktivem ^{133}Xe frei.

Die physikalische Halbwertszeit des Krypton-Isotops ^{85}Kr beträgt 10 Jahre und des Xenon-Isotops ^{133}Xe 5,3 Tage. Die radioaktiven Edelgase werden zwar mit der Luft eingeatmet und zum Teil im Blut gelöst, gehen aber keine chemischen Verbindungen ein und können daher nicht in den Stoffwechsel einbezogen werden. Radioaktive Edelgase belasten den Körper von außen etwa hundertmal mehr als von innen.

Die radioaktiven Edelgase sind für den "sauren" Regen mitverantwortlich, da sie die in der Atmosphäre vorhandenen SO_2-Moleküle ionisieren und damit chemisch aktivieren.

Beim Betrieb eines Kernreaktors entsteht Tritium, ein ß-Strahler mit einer Energie von 0,018 MeV (Reichweite in lebendem Gewebe ca. 6 m) und 12,3 Jahren physikalischer Halbwertszeit, durch ternäre Spaltung des Kernbrennstoffes sowie Kernprozesse im Strukturmaterial, Moderator und Kühlmittel (je 11.000 Kernspaltungen liefern ein Tritium-Atom); dabei entspricht einem Gramm Tritium eine Aktivität von 9.600 Ci.

Tritium reagiert zu Wasser, so daß die Luft tritiumhaltige Wassermoleküle als Wasserdampf enthält; diese werden eingeatmet, vom Körper aufgenommen und gebunden. Tritium wird zum größten Teil (99,7 %) rasch mit einer effektiven Halbwertszeit von 7 bis 12 Tagen und zum geringen Teil (0,3 %) langsam mit einer effektiven Halbwertszeit von 400 Tagen ausgeschieden; dabei entspricht die Dosis der Langzeit-Komponente ungefähr der Dosis der Kurzzeit-Komponente. Die Tritium-Konzentration in Organen ist um den Faktor 6 bis 12 mal größer als in Harnproben.

Das Atomkraftwerk Zwentendorf

Das Atomkraftwerk Zwentendorf, vorgesehen für eine elektrische Netto-Leistung von 700 MW, sollte jährlich eine Energie von $4{,}2.10^9$ kWh liefern und hätte dafür 25 t Kernbrennstoff erfordert, der einer Spaltproduktaktivität von 5.10^7 Ci entspricht.

Trotz Lage in einem Katastrophenbebengebiet, trotz wasserundichter Sicherheits-Betonwanne (bei Donau-Hochwasser dringt Grundwasser ein), trotz schwerer Konstruktionsfehler und veralteter Technik wird das AKW Zwentendorf als das sicherste Atomkraftwerk der Welt bezeichnet und, um es vielleicht doch noch in Betrieb nehmen zu können, weiterhin mit Steuergeldern konserviert.

"Beim Schornstein in Zwentendorf kommt ja nix heraus, man kann sich ruhig oben drauf setzen - man hat ihn nur so hoch gebaut, um Arbeitsplätze zu sichern.

Wiederaufbereitungsanlagen

Für den wirtschaftlichen Betrieb von Kernreaktoren wurden Wiederaufbereitungsanlagen vorausgesetzt. Die Anhäufung der Spaltprodukte in den Brennstäben reduziert die Wirksamkeit der Energie liefernden Umwandlungsreaktionen. Der Ausnützungsgrad von nur 5 % verlangt eine Wiederaufbereitung der Kernbrennstäbe, in der zwar 95 % des Kernbrennstoffes, aber nur 15 % ihrer Energie, gewonnen werden.

In Wiederaufbereitungsanlagen werden die Kernbrennstäbe in siedender Salpetersäure aufgelöst und in Extraktionszyklen Uran und Plutonium vom hochradioaktiven Abfall getrennt; letzterer wird nach Reinigungsprozessen, Eindickungsverfahren und Verfestigung der Endlagerung zugeführt. Für die Trennung der verschiedenen radioaktiven Isotope ist noch kein wirtschaftliches Verfahren gefunden.

Eine Wiederaufbereitungsanlage belastet die Umwelt mit hochradioaktiven Stoffen um das Tausendfache mehr als ein Atomkraftwerk und stößt im Normalbetrieb je Jahr $4{,}3.10^6$ Ci an Krypton 85 und 40.000 Ci an Tritium aus; diese hochradioaktiven Stoffe werden in der vorherrschenden Windrichtung verteilt. Im Störungsfall setzt eine Wiederaufbereitungsanlage eine vielfache Aktivität frei.

Die weltweite Aktivität von ^{85}Kr in der Luft mit 0,7 pCi/m^3 im Jahr 1970 stieg durch die friedliche Nutzung der Kernenergie bis zum Jahr 1980 auf 20 pCi/m^3 an.

In der Nähe von Wiederaufbereitungsanlagen stellt man eine zehnmal so große Häufigkeit von Kinder-Leukämie gegenüber dem nationalen Durchschnitt fest.

Durch wiederholte Störfälle sind nur etwa 30 % der geplanten Auslastung einer Wiederaufbereitungsanlage möglich.

Inzwischen hat sich herausgestellt, daß eine Wiederaufbereitung den Kernbrennstoff um 1.400 % verteuert und eine direkte Endlagerung abgebrannter Kernbrennstäbe die Umwelt auch nicht mehr belastet als der aus einer Aufbereitung gewonnene Atommüll.

Bestrahlte Lebensmittel

Um den hochradioaktiven Abfall, der bei der Aufbereitung von Reaktor-Brennstäben anfällt, gewinnbringend zu verwenden, bestrahlt man damit Lebensmittel, besonders Fertigprodukte, mit einer Dosis von 10 kGy, um sie ohne Zusatz chemischer Konservierungsmittel haltbar zu machen, und weicht dabei - wie beim Verwenden chemischer Zusatzstoffe - vom Prinzip der hundertprozentigen Sicherheit ab.

Die Schädigung der Lebensmittel und die Bildung von Giftstoffen tritt viel schneller als die sterilisierende Wirkung, das Abtöten der Bakterien, ein. Die Fütterung von Ratten, Mäusen und Hunden mit γ-bestrahlten Lebensmitteln verminderte die Zahl der roten Blutkörperchen, bewirkte einen Verlust an Körpergewicht, ergab Krebsverdacht und erhöhte die Sterblichkeit der Nachkommen.

In vielen Ländern ist die Strahlenbehandlung von Lebensmitteln verboten; sie wird jedoch heimlich vorgenommen, da eine erfolgte γ-Bestrahlung in den Lebensmitteln nicht nachgewiesen werden kann.

Die EWG sieht im freien Verkehr mit γ-bestrahlten Lebensmitteln das Symbol "strahlende Sonne mit Pflanze" als Kennzeichnung vor, das eher Gedanken an Alternativ-Produkte als an γ-Strahlen beim Konsumenten aufkommen läßt.

Das Erbe der Kernwaffenversuche

Durch Versuche mit thermonuklearen Waffen gelangten nicht unbedeutende Mengen radioaktiver Substanzen als feinster Staub in die oberen Schichten der Atmosphäre, von wo er innerhalb 10 Jahren in tiefere Schichten sickert und vom Wind über die ganze Erde verteilt wird. Nach vielen Jahren kommen gegenüber dem natürlichen Zustand noch immer etwa 300 mal mehr Tritium aus der Stratosphäre mit dem Regenwasser auf die Fluren und in das Grundwasser.

Als Folge der Kernwaffenversuche befinden sich etwa 30 pCi an ^3H, 14.000 pCi an ^{14}C (Halbwertszeit $1{,}26.10^9$ Jahre, β-Strahler mit 1,33 MeV und γ-Strahler mit 1,5 MeV), 500 pCi an ^{90}Sr (physikalische Halbwertszeit 28 Jahre, effektive Halbwertszeit ca. 10 Jahre, β-Strahler mit 540 keV) und 10.000 pCi an ^{137}Cs (physikalische Halbwertszeit 30 Jahre, effektive Halbwertszeit 50 bis 200 Tage, γ-Strahler mit 660 keV) im menschlichen Körper.

Diese radioaktiven Nuklide ergeben eine zusätzliche jährliche Strahlenbelastung von 25 mrem; dem gegenüber wird die medizinische Strahlenbelastung eines Menschen mit 100 mrem pro Jahr angeführt.

^{90}Sr wird mit der Nahrung (Pflanzen, Milch, Fleisch) aufgenommen, lagert sich schnell und bevorzugt in den Knochen ab und schädigt durch Dauerbestrahlung das blutbildende rote Knochenmark. Kleinkinder sind besonders gefährdet, denn ihre Knochen enthalten gegenüber Erwachsenen des raschen Wachstums wegen bis zu zehnmal mehr ^{90}Sr.

^{137}Cs reichert sich in der Milch, in Fischen und Pilzen an; wegen seiner großen physikalischen und kleinen biologischen Halbwertszeit muß versucht werden, den biologischen Kreislauf durch geeignete Maßnahmen zu unterbrechen.

Das bei Kernspaltungen in großen Mengen entstehende radioaktive Jod-Isotop ^{131}J mit einer physikalischen Halbwertszeit von 17.10^6 Jahren reichert sich vorwiegend in der Schilddrüse, in der Leber und im Magen-Darm-Trakt an und kann nach Jahren Krebs oder Leukämie hervorrufen.

Durch Atomwaffenversuche wurden etwa 3,7 t Plutonium, entsprechend einer Aktivität von 320.000 Ci, als Aerosole in der Atmosphäre verteilt. Plutonium ist ein silbrig-weißes Schwermetall, das sich als wasserlösliche Salze in den Knochen und in der Leber mit einer biologischen Halbwertszeit von 100 Jahren ablagert (1 g Plutonium genügt, um Krebs zu erregen); außerdem ist Plutonium ein chemisches Gift, das die Wirkung von Enzymen hemmt.

Die Folgen von Tschernobyl

Die Ereignisse in Tschernobyl bewiesen Ende April 1986, daß ein Super-GAU (größter anzunehmender - nicht beherrschbarer - Unfall) keine dumme Erfindung unbelehrbarer Atomgegner ist.

Die Katastrophe von Tschernobyl setzte etwa 3,5 % des nuklearen Materials des Kernreaktors, eine Aktivität von ungefähr 50.10^6 Ci, frei; diese wurde von der herrschenden Wetterlage über weite Teile Europas verteilt.

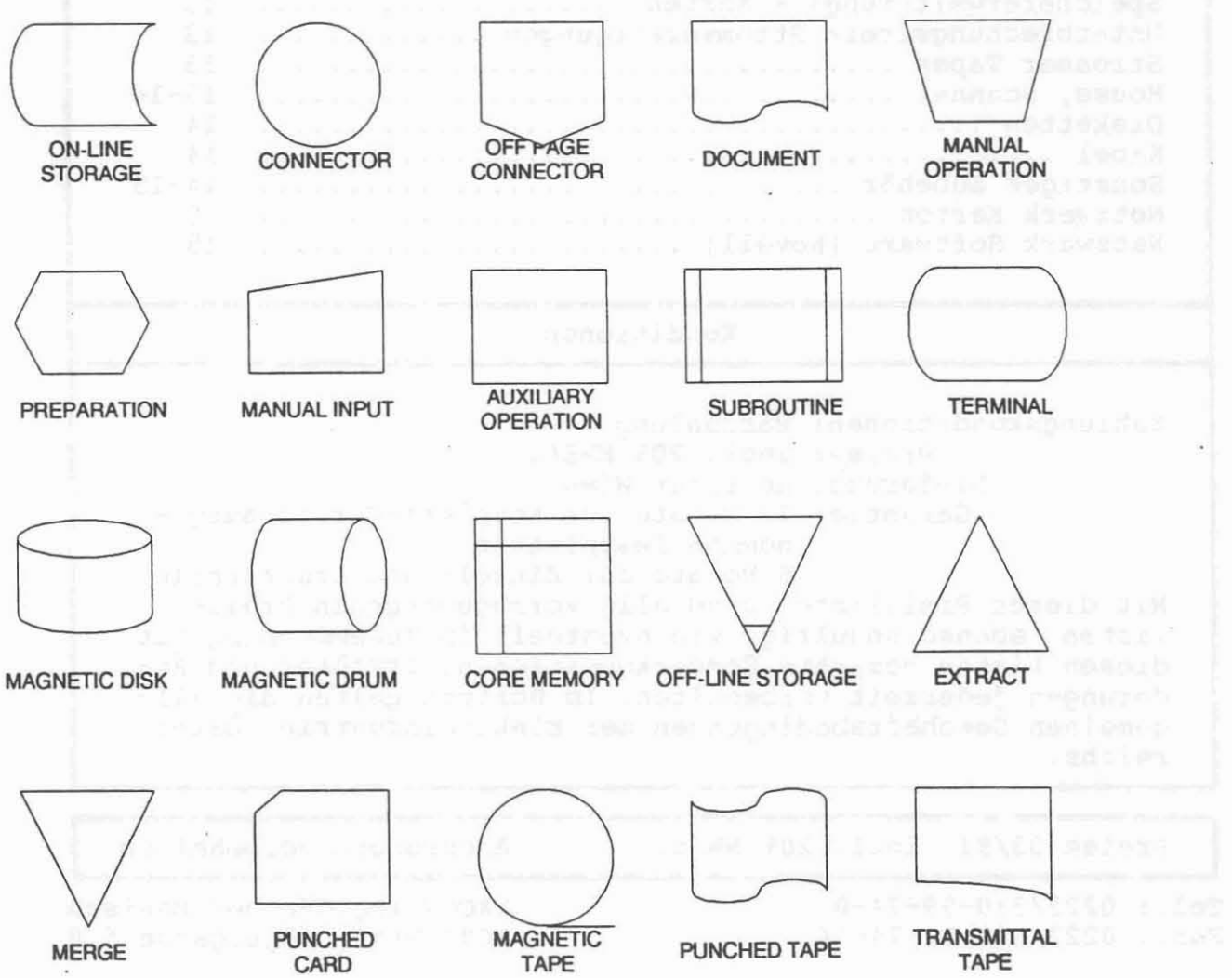
In der Schweiz erhöhte sich die Strahlenbelastung um 15,6 mrem und bewirkte eine ^{131}J-Ablagerung von 40 nCi/m^2 bis 190 nCi/m^2; in Österreich stieg die Strahlenbelastung um 51,5 mrem an und die radioaktive Verseuchung mit ^{137}Cs überschritt stellenweise den Wert von 100 nCi/kg Gras.

Als Folge der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl werden langfristig in Europa etwa 970.000 zusätzliche Krebsfälle, davon 720.000 Krebstote, erwartet. Der finanzielle Schaden wird allein in Österreich mit 3 bis 5 Milliarden Schilling beziffert.

Auf die Vorwürfe des Westens reagierte die UdSSR mit der Feststellung: 151 AKW-Unfälle zwischen 1971 und 1984 in 14 westlichen Ländern, 5 große AKW-Unfälle und 4.500 kleinere Störfälle in den USA.

Kernreaktoren westlicher Bauart sind viel gefährlicher als der russische Reaktortyp in Tschernobyl; dort minderte die Isolation der einzelnen Druckrohre im Grafitblock die Katastrophe gewaltig, während in Reaktoren westlicher Bauart das gesamte spaltbare Material in einem einzigen Druckgefäß konzentriert und damit der gesamten Energie und Hitze ausgesetzt ist. Ein Super-GAU in einem westlichen Reaktor würde so viel Plutonium freisetzen, daß Europa auf lange Sicht als Todeszone nicht mehr zu betreten wäre.

Aus den Erkenntnissen von Tschernobyl erscheinen Bau und Betrieb von Atomkraftwerken und ähnlichen Anlagen ethisch nicht mehr vertretbar.



excon SONDERPREISLISTE

für Mitglieder des
P C C - T G M
(Gültig ab 25.03.91)

Inhaltsverzeichnis

Personalcomputer AT286	2
Personalcomputer 386	3-4
Personalcomputer 486	4
Lap Top Personalcomputer (Chicony)	5
Monitore	6
Drucker, Drucker-Zubehör	6-7
Gehäuse und Stromversorgungen	7
Motherboards	8-9
RAM	9
Floppy - Harddisk Controller	9-10
Schnittstellenkarten	10
Graphikkarten	11
Disketten Laufwerke	11
Festplatten	11-12
Tastaturen	12
Math-Co-Prozessoren	12
Betriebssysteme	12
Speichererweiterungs - Karten	13
Unterbrechungsfreie Stromversorgungen	13
Streamer Tapes	13
Mouse, Scanner	13-14
Disketten	14
Kabel	14
Sonstiges Zubehör	14-15
Netzwerk Karten	15
Netzwerk Software (Novell)	15

Konditionen

Zahlungskonditionen: Barzahlung
Preise: incl. 20% MWSt.
Lieferung: ab Lager Wien
Garantie: 12 Monate auf Komplett-Geräte ausgenommen Festplatten
6 Monate auf Einzel- und Ersatzteile

Mit dieser Preisliste sind alle vorangegangenen Preislisten ebenso ungültig, wie eventuell in Zusammenhang mit diesen Listen gemachte Sonderkonditionen. Irrtümer und Änderungen jederzeit vorbehalten. Im übrigen gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Elektroindustrie Österreichs.

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14

EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

1

ALLE COMPUTER WERDEN SPEZIELL
NACH IHREN WÜNSCHEN KONFIGURIERT!!!
Personalcomputer AT 286

A286ST23 - AT 286 STANDARD /12Mhz	ÖS 11.160.-

* Baby AT-Gehäuse mit LED-SPEED Anzeige + 200W Netzteil
* SPEED: Landmark 15.9, Norton SI 13.4
* Einbauplätze f. Floppy- u.Harddisks: 3x5¼, 1x3½
* CPU 80286-12, 6/12MHz, 0 Wait State (SUNTAC CHIP SET)
* 1 MB RAM, erweiterbar auf 2/4MB
* 1.2MB Diskettenlaufwerk (TEAC)
* 40 MB/28ms Festplatte IDE-AT-BUS (SEAGATE ST157A)
* FDD/HDD-Controller IDE-AT-BUS, Int. 1:1
* 2 seriell/ 1 parallel Interface
* Mono Graphik Printer-Karte (Herc. kompatibel)
* erweiterte Tastatur - 102 Keys, deutsch od. US
* EMS Treiber 4.0

A286DL23 - AT 286 DeLUXE /16Mhz	ÖS 12.120,-

* SPEED: Landmark 21.0, Norton SI 18.7
* CPU 80286-16, 8/16MHz, 0 Wait State (NEAT-CHIP-SET)

Alle anderen Daten gleich wie AT 286 Standard

A286SD23 - AT 286 DeLUXE /20Mhz	ÖS 12.900,-

* SPEED: Landmark 26.7, Norton SI 23.0
* CPU 80286-20, 8/20MHz, 0 Wait State (NEAT-CHIP-SET)

Alle anderen Daten gleich wie AT 286 DeLUXE /16Mhz

Aufpreise für AT286, 386SX und 386STANDARD 25Mhz			
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	80MB/19ms (ST1102A)	ÖS	2.400.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	124MB/19ms (ST1144A)	ÖS	3.960.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	200MB/15ms (ST1239A)	ÖS	9.660.-
FESTPLATTE SCSI+ST02	80MB/28ms (ST1096N)	ÖS	3.810.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	110MB/15ms (ST1126N)	ÖS	9.960.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	180MB/15ms (ST1201N)	ÖS	13.080.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	200MB/15ms (ST1239N)	ÖS	13.920.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	320MB/11ms (ST4385N)	ÖS	27.120.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	600MB/16ms (ST4702N)	ÖS	32.220.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	100MB/15ms (ST1111E)	ÖS	12.030.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	150MB/15ms (ST4182E)	ÖS	17.010.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	180MB/15ms (ST1201E)	ÖS	18.390.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	320MB/15ms (ST2384E)	ÖS	25.410.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	680MB/15ms (ST4766E)	ÖS	37.410.-
VGA 800x600 / 16Bit / 256kB	OAK	ÖS	720.-
VGA 1024x768 / 16Bit / 512kB	TSENG ET-3000	ÖS	1.560.-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TSENG ET-4000	ÖS	1.860,-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TRIDENT-8900	ÖS	1.860,-
Speichererweiterung auf 2/4MB		AUF ANFRAGE	

Preise 03/91 incl. 20% MWSt.	Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

2

ALLE COMPUTER WERDEN SPEZIELL
NACH IHREN WÜNSCHEN KONFIGURIERT!!!
Personalcomputer 386

A386LC23	- 386SX LowCOST /16Mhz	ÖS 15.690,-

* Baby TOWER Gehäuse mit LED-SPEED Anzeige + 200W Netzteil
* SPEED: Landmark 21.0, Norton SI 18.7
* Einbauplätze f. Floppy- u.Harddisks: 4x5¼, 1x3½
* CPU 80386SX-16, 8/16MHz, 0 Wait State (NEAT-CHIP-SET)
* 1 MB RAM, erweiterbar auf 2/4/8MB
* 1.2MB Diskettenlaufwerk (TEAC)
* 40 MB/28ms Festplatte IDE-AT-BUS (SEAGATE ST157A)
* FDD/HDD-Controller IDE-AT-BUS, Int. 1:1
* 2 seriell/ 1 parallel Interface
* Mono Graphik Printer-Karte (Herc. kompatibel)
* erweiterte Tastatur - 102 Keys, deutsch od. US
* EMS Treiber 4.0

A386CL23	- 386SX LowCOST /20Mhz	ÖS 17.430,-

* SPEED: Landmark 26.7, Norton SI 23.0
* CPU 80386SX-20, 8/20MHz, 0 Wait State (NEAT-CHIP-SET)

Alle anderen Daten gleich wie AT 386 SX 16Mhz

A386ST23	- 386 STANDARD /25Mhz	ÖS 20.400,-

* SPEED: Landmark 33.4, Norton SI 28.2
* CPU 80386-25, 20/25MHz, 0 Wait State (NEAT-CHIP-SET)

Alle anderen Daten gleich wie AT 386 SX 16Mhz

Aufpreise für AT286, 386SX und 386STANDARD 25Mhz

FESTPLATTE IDE-AT-BUS	80MB/19ms	(ST1102A)	ÖS 2.400.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	124MB/19ms	(ST1144A)	ÖS 3.960.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	200MB/15ms	(ST1239A)	ÖS 9.660.-
FESTPLATTE SCSI+ST02	80MB/28ms	(ST1096N)	ÖS 3.810.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	110MB/15ms	(ST1126N)	ÖS 9.960.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	180MB/15ms	(ST1201N)	ÖS 13.080.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	200MB/15ms	(ST1239N)	ÖS 13.920.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	320MB/11ms	(ST4385N)	ÖS 27.120.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	600MB/16ms	(ST4702N)	ÖS 32.220.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	100MB/15ms	(ST1111E)	ÖS 12.030.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	150MB/15ms	(ST4182E)	ÖS 17.010.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	180MB/15ms	(ST1201E)	ÖS 18.390.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	320MB/15ms	(ST2384E)	ÖS 25.410.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	680MB/15ms	(ST4766E)	ÖS 37.410.-

VGA 800x600 / 16Bit / 256kB	OAK	ÖS 720.-
VGA 1024x768 / 16Bit / 512kB	TSENG ET-3000	ÖS 1.560.-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TSENG ET-4000	ÖS 1.860,-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TRIDENT-8900	ÖS 1.860,-

Speichererweiterung auf 2/4/8MB AUF ANFRAGE

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14

EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

3

ALLE COMPUTER WERDEN SPEZIELL
NACH IHREN WÜNSCHEN KONFIGURIERT!!!

A386SD23 - 386 DeLUXE/33 MHz/64k CACHE	ÖS 26.130,-

* Big TOWER Gehäuse mit LED-SPEED Anzeige
* SPEED: Landmark 41.9, Norton SI 31.6
* 200 W Netzteil
* Einbauplätze f. Floppy- u.Harddisks: 6x5¼,
* CPU 80386-25, 20/25MHz, 0 Wait State, 64KB TTL-CACHE
* 1 MB RAM, erweiterbar auf 2/3/4/7/8/12/16MB
* 1.2MB Diskettenlaufwerk (TEAC)
* 40 MB/28ms Festplatte IDE-AT-BUS (SEAGATE ST157A)
* FDD/HDD-Controller IDE-AT-BUS, Int. 1:1
* 2 seriell/ 1 parallel Interface
* Mono Graphik Printer-Karte (Herc. kompatibel)
* erweiterte Tastatur - 102 Keys, deutsch od. US

Personalcomputer 486

A486ST23 - 486 ISA-Bus/25Mhz/128k CACHE	ÖS 38.820,-

* SPEED: Landmark 113.6
* CPU 80486-25, 20/25MHz, 0 Wait State, 128KB TTL-CACHE

Alle anderen Daten gleich wie AT 386 DeLuxe/25Mhz

Aufpreise für AT386 DeLUXE und 486 Personalcomputer			
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	80MB/19ms (ST1102A)	ÖS	2.400.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	124MB/19ms (ST1144A)	ÖS	3.960.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	200MB/15ms (ST1239A)	ÖS	9.660.-
FESTPLATTE SCSI+ST02	80MB/28ms (ST1096N)	ÖS	3.810.-
FESTPLATTE SCSI+1542B	110MB/15ms (ST1126N)	ÖS	13.350.-
FESTPLATTE SCSI+1542B	180MB/15ms (ST1201N)	ÖS	16.470.-
FESTPLATTE SCSI+1542B	200MB/15ms (ST1239N)	ÖS	17.310.-
FESTPLATTE SCSI+1542B	320MB/11ms (ST4385N)	ÖS	30.510.-
FESTPLATTE SCSI+1542B	600MB/16ms (ST4702N)	ÖS	35.610.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	100MB/15ms (ST1111E)	ÖS	12.030.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	150MB/15ms (ST4182E)	ÖS	17.010.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	180MB/15ms (ST1201E)	ÖS	18.390.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	320MB/15ms (ST2384E)	ÖS	25.410.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	680MB/15ms (ST4766E)	ÖS	37.410.-
VGA 800x600 / 16Bit / 256kB	OAK	ÖS	720.-
VGA 1024x768 / 16Bit / 512kB	TSENG ET-3000	ÖS	1.560.-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TSENG ET-4000	ÖS	1.860,-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TRIDENT-8900	ÖS	1.860,-
Speichererweiterung auf 2/4/8/16MB		AUF ANFRAGE	
Preise 03/91 incl. 20% MWSt.		Änderungen vorbehalten	

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14

EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

4

LAP TOP Personalcomputer

LT360023 - CHICONY LT-3600 / 20Mhz	ÖS 38.250,-

* CPU 80286-16, 8/20Mhz, 0 Wait Sate (NEAT-CHIP-SET)
* SPEED: Landmark 26.7, Norton SI 20.2
* 1 MB RAM, erweiterbar auf 2 oder 5MB
* VGA Karte mit LCD Display (640x480) 8 Graustufen
* Anschluß für Analog VGA Monitor
* Keyboard 82 Tasten + externer Zahlenblock
* eingebauter AKKU für netzunabhängigen Betrieb

alle anderen Daten wie LT-3400/16

LT540023 - CHICONY LT-5400 / 16Mhz	ÖS 41.520,-

* CPU 80386SX-16, 8/16Mhz, 0 Wait Sate (NEAT-CHIP-SET)
* 1 MB RAM, erweiterbar auf 2 oder 4 MB
* VGA Karte mit Plasmaschirm (640x480) 8 Graustufen
* Anschluß für Analog VGA Monitor
* Sockel für 80387SX Math-Co-prozessor

alle anderen Daten wie LT-3400/16

LT560023 - CHICONY LT-5600 / 16Mhz	ÖS 46.032,-

* CPU 80386SX-16, 8/16Mhz, 0 Wait Sate (NEAT-CHIP-SET)
* 1 MB RAM, erweiterbar auf 2 oder 4MB
* VGA Karte mit LCD Display (640x480) 16 Graustufen
* Anschluß für Analog VGA Monitor
* Sockel für 80387SX Math-Co-prozessor
* Keyboard 82 Tasten + externer Zahlenblock
* eingebauter AKKU für netzunabhängigen Betrieb

alle anderen Daten wie LT-3400/16

LT530023 - CHICONY LT-5300 / 16Mhz	ÖS 47.880,-

* CPU 80386SX-16, 8/16Mhz, 0 Wait Sate (NEAT-CHIP-SET)
* 1 MB RAM, erweiterbar auf 4MB
* VGA Karte mit Plasmaschirm (640x480) 16 Graustufen
* Anschluß für Analog VGA Monitor
* Sockel für 80387SX Math-Co-prozessor
* Keyboard 82 Tasten + externer Zahlenblock
* eingebauter AKKU für netzunabhängigen Betrieb

alle anderen Daten wie LT-3400/16

Aufpreise für Lap-Top Personal-Computer	
FESTPLATTE 100MB/25ms	ÖS 9.000.-
Speichererweiterung	Auf Anfrage

Preise 03/91 incl. 20% MWSt.	Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14

EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

5

MONITORE			
4001MW24	14"	Monochrom - Monitor (Samtron) * Paper White	ÖS 1.860,-
4001MB24	14"	Monochrom - Monitor (Samtron) * Bernstein	ÖS 1.800,-
4301MV24	14"	Monochrom VGA Monitor (Samtron) * 640 x 480 Bildpunkte * Analog Eingang	ÖS 2.100,-
4304MV24	17"	EIZO Flexscan 5500 monochrom * 1024 X 768 Bildpunkte * Analog Eingang, 30-60kHz	ÖS 15.960,-
4303MV24	14"	VGA - Monitor SAMTRON 431VS * 800x600/1024x768 interlaced * Analog Eingang * 0.31mm, 15.5 - 38Mhz	ÖS 5.580,-
4301MM24	14"	MULTISYNC Monitor CTX-3436 * 800x600/1024x768 interlaced * Analog/TTL Eingang * 0.28mm, 15.5 - 38Mhz	ÖS 7.500.-
4302B024	14"	N E C - Multisync 3 D * 1024 x 768 Bildpunkte * Analog od.TTL Eingang	ÖS 11.760,-
4513MM24	16"	EIZO - FLEXSCAN 9070 * 1024 x 768 Bildpunkte * RGB Analog od. TTL Eingang	ÖS 20.970,-
4511MM24	16"	N E C - Multisync 4 D * 1024 x 768 Bildpunkte * RGB Analog od. TTL Eingang	ÖS 25.200,-
5412MM24	20"	EIZO - FLEXSCAN 9400 * 1280 x 1024 Bildpunkte * RGB Analog od. TTL Eingang	ÖS 43.800,-

DRUCKER			
5006P024		Citizen LSP 120-D * 9-Nadel-Matrix Drucker * 120 Z/Sek.EDV-Qualität (Pica)	ÖS 2.940,-
5009P024		Citizen Swift 24 Nadel/A4 * 190 Z/Sek. EDV-Qualität * 4 Schriftarten	ÖS 6.690,-
5010P024		Citizen Swift 24 Nadel/A3 * 190 Z/Sek. EDV-Qualität * 4 Schriftarten	ÖS 9.960,-

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

6

DRUCKER		
5011P024	HP Laserjet IIP * 4 Seiten/Minute, 300x300 * 512k, Seriell + Parallel IF	ÖS 25.980,-
5012P024	HP Laserjet III * 8 Seiten/Minute, 300x300 * 1MB, Seriell + Parallel IF	ÖS 42.120,-
5010CL24	Sheetfeeder für Citizen Swift	ÖS 1.980,-
5011CL24	Sheetfeeder für Citizen 120D	ÖS 1.980,-

AUF ANFRAGE BIETEN WIR IHNEN AUCH GERNE DRUCKER UND MONITORE BELIEBIGER HERSTELLER NACH IHREN SPEZIELLEN WÜNSCHEN AN.
FARBBÄNDER FÜR BELIEBIGE DRUCKERTYPEN AUF ANFRAGE !!

GEHÄUSE - STROMVERSORGUNG		
3202C027	BABY-AT-GEHÄUSE * inkl. 200 W Netzteil * 3x5¼, 1x3½ Slim Einschubplätze * LED - Speed Display * für XT/Baby Size Motherboards	ÖS 1.980,-
3204C027	BABY - TOWER * incl. 200W Netzteil * 4x5¼", 1x3½" Slim Einschubplätze * LED - Speed Display * für XT u. Big Size Motherboards	ÖS 2.700.-
3205C027	BIG - TOWER * incl. 200W Netzteil * 6 Slim Einschubplätze 5¼" * LED - Speed Display * für XT u. Big Size Motherboards	ÖS 3.480,-
3206C027	SLIM LINE GEHÄUSE * inkl. 200 W Netzteil * 1x5¼, 2x3½ Slim Einschubplätze * für XT/Baby Size Motherboards * maximal 4 Slot	ÖS 2.400,-
1200S027	200W Netzteil f. Baby-AT Gehäuse	ÖS 1.380,-
1201S027	200W Netzteil f. Baby-Tower	ÖS 1.380,-
1202S027	200W Netzteil f. Big-Tower	ÖS 1.560,-
1203S027	200W Netzteil f. Slim Line Gehäuse	ÖS 1.380,-

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

7

MOTHERBOARDS

121A0025 AT286 MOTHERBOARD /12 MHz ÖS 1.650,-
* 6/12 MHz, 8 Slots, CPU 80286-12
* SUNTAC-CHIP-SET, incl. EMS Driver
* 0 Wait State, XT-Size
* Sockel für 80287 (8Mhz)
* 0k RAM , aufrüstbar wie folgt:
  640k: 512k + 4*41464 + 2*4164
  1 MB: 8*414256 + 4*41256
  2 MB: 2*SIP Modul 1MB
  4 MB: 4*SIP Modul 1MB

122A0025 AT286 MOTHERBOARD /16 MHz ÖS 2.490.-
* 8/16 MHz, CPU 80286-16 (AMD)
* NEAT-CHIP-SET, incl.EMS Driver
* 0 Wait State, XT-Size
* Sockel für 80287 (8Mhz)
* 0k RAM, aufrüstbar wie folgt:
  1 MB: 36*41256
  2 MB: 18*411000
  4 MB: 36*411000

123A0025 AT286 MOTHERBOARD /20 MHz ÖS 3.270.-
* 8/20 MHz, CPU 80286-20 (HARRIS)
Alle anderen Daten wie 122A0025

192AM025 386SX MOTHERBOARD /16Mhz ÖS 5.340,-
* CPU 80386SX-16, 8/16 MHz
* 0 Wait State, XT-Size
* NEAT-CHIP-SET, incl. EMS Driver
* 3x8, 3x16 und 1x16 Memory BITS Slots
* SOCKEL 80387SX (16Mhz)
* 0k RAM, erweiterbar wie folgt:
  1 MB: 36*41256 oder 4*SIMM Modul 256k
  2 MB: 18*411000 oder 2*SIMM Modul 1MB
  4 MB: 36*411000 oder 4*SIMM Modul 1MB
  8 MB: 36*411000 + 4*SIMM Module 1MB

195AM025 386SX MOTHERBOARD /20 MHz ÖS 7.080,-
* CPU 80386SX-20, 10/20 MHz
* Sockel für 80387SX (16 od. 20Mhz)
Alle anderen Daten wie 192AM025

190AM025 386 MOTHERBOARD /25MHz ÖS 9.990,-
* CPU 80386-25, 20/25Mhz
* 0 Wait State, XT-Size
* 3x8, 4x16 und 1x32 Memory BITS Slots
* SOCKEL f.80287(8Mhz) u.80387(20 od.25Mhz)
* 0k RAM, erweiterbar wie folgt:
  1 MB: 4*SIMM Modul 256k
  2 MB: 8*SIMM Modul 256k
  4 MB: 4*SIMM Modul 1MB
  8 MB: 8*SIMM Modul 1MB

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

8

MOTHERBOARDS

194AM025 386/64k CACHE MOTHERBOARD /33MHz ÖS 14.880,-

* CPU 80386-33, 25/33Mhz
* 64kb TTL-CACHE
* 0 Wait State, BIG-Size
* 3x8, 5x16 Slots
* SOCKEL für 80387 (25 od. 33Mhz)
* 0k RAM, erweiterbar wie folgt:
  1 MB: 4*SIMM Module 256k
  2 MB: 8*SIMM Module 256k
  3 MB: 12*SIMM Module 256k
  4 MB: 36*411000 oder 4*SIMM Module 1MB
  8 MB: 36*411000 + 4*SIMM Module 1MB
 12 MB: 36*411000 + 8*SIMM Module 1MB
 16 MB: 36*411000 + 12*SIMM Module 1MB

196AM025 486/128k CACHE MOTHERBOARD/25MHz ÖS 27.480,-

* CPU 80486-25, 20/25Mhz
* 128 kB CACHE
* 8x16Bit Slots
* SOCKEL für Weitek 4167 Coproz.

alle anderen Daten wie 194AM025

RAM

41256080	Dyn.RAM 41256-80	(256kx1)	öS	27,--
41640080	Dyn.RAM 4164-08	(64kx1)	ÖS	24,--
41464080	Dyn.RAM 41464-08	(64kx4)	ÖS	27,--
41425680	Dyn.RAM 414256-08	(256kx4)	ÖS	96,--
41100080	Dyn.RAM 411000-08	(1024kx1)	ÖS	96,--
SIM25608	SIMM MODULE 80nS	(256kx9)	ÖS	270,-
SIM1MB08	SIMM MODULE 80nS	(1024kx9)	ÖS	960,-
SIP25608	SIP MODULE 80nS	(256kx9)	ÖS	330,-
SIP1MB08	SIP MODULE 80nS	(1024kx9)	ÖS	990,-

FLOPPY - HARDDISK - CONTROLLER

410F0026 Floppy-Disk-Controller XT/AT ÖS 480,-

* 4 x 360/720kB/1.2/1.44MB

431F/H26 MFM Floppy-Harddisk Controller ÖS 1.140,-

* 2 x Floppy- u.2 x Hard Disk
* WD1006 kompatibel
* MFM, Interleave 1:1
* incl. Kabel-Set

440F/H26 IDE-AT-BUS Seagate ST08 ÖS 600,-

* 2 x Floppy- u. 2 x Harddisk
* IDE-AT-BUS, Interleave 1:1
* incl. Kabel-Set

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

	FLOPPY - HARDDISK - CONTROLLER		
436F/H26	SUPER I/O Controller * 2 x Floppy- u. 2 x Harddisk * IDE-AT-BUS, Interleave 1:1 * 2 Ser./1 Par. * incl. Kabel-Set	ÖS	570,-
437F/H26	SCSI Harddisk-Controller * Seagate ST01 * 2xSeagate SCSI Harddisk * incl. SCSI Kabel * ACHTUNG! nur für MS-DOS geeignet	ÖS	540,-
438F/H26	SCSI Floppy-Harddisk Controller * Seagate ST02 * 2xSeagate SCSI Harddisk + 2xFloppy * incl. Kabel-Set * ACHTUNG! nur für MS-DOS geeignet	ÖS	780,-
439F/H26	SCSI Floppy-Harddisk Controller * Future Domain kompatibel * 2 x Floppy u. 2 x Harddisk * incl. Treiber f.Novell u. Xenix * incl. Kabel Set	ÖS	1.500,-
435F/H26	SCSI Floppy-Harddisk Controller * ADAPTEC 1542-B * 2 x Floppy u. 2 x Harddisk	ÖS	5.400,-
433F/H26	SCSI FDC/HDC - ADAPTEC-KIT * ADAPTEC 1542-B * 2 x Floppy u. 2 x Harddisk * incl. Treibersoftware für: OS/2 und NOVELL	ÖS	6.360,-
432F/H26	ESDI Floppy-Harddisk Controller * Western Digital WD 1007 * 2 x Floppy u. 2 x Harddisk	ÖS	4.200,-

	SCHNITTSTELLEN - KARTEN		
631C0026	2 Seriell/ 1 Parallel Karte	ÖS	360.-
630C0026	Multi I/O - Karte für AT 2x Ser/1x Par/1x Game	ÖS	360,-
360D0026	Parallel - Printer - Karte	ÖS	210,-
600C0026	RS232 - 2 Port, Interface XT/AT	ÖS	330,-
601C0026	RS 232 (4 Port) incl. Treiber	ÖS	1.080,-
620C0026	AIMS 8 (RS 232 8-Port) 16Bit, mit 80186 Prozessor Treiber für: Interactiv Unix386, SCO-Xenix,Unix/PC MOS	ÖS	9.840,-
621C0026	AIMS-16 (RS 232 16-Port) 16Bit, mit 80186 Prozessor Treiber für: Interactiv Unix386, SCO-Xenix,Unix/PC MOS	ÖS	13.080,-

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

GRAPHIK - KARTEN			
310D0026	Mono/Graphic/Printer - Karte * Hercules-kompatible Karte	ÖS	240,-
337D/B26	VGA - Karte /16Bit OAK(800x600) * 256 k, 16 Farben * OAK Chip-Set	ÖS	960,-
334D/B26	VGA - Karte /16-Bit ET-3000 * 1024 x 768 Bildpunkte, 512kB * interlaced od non-interlaced * TSENG ET-3000 kompatibel	ÖS	1.800,-
335D/B26	VGA - Karte /16-Bit ET-4000 * 1024 x 768 Bildpunkte, 1 MB * interlaced od non-interlaced * TSENG ET-4000 kompatibel	ÖS	2.100,-
336D/B26	VGA - Karte /16-Bit TAVA 8900 * 1024 x 768 Bildpunkte, 1 MB * interlaced od non-interlaced * TRIDENT 8900 kompatibel	ÖS	2.100,-
338D/B26	HERCULES GB1024/1MB * 1024 x 768 Bildpunkte, 1MB * Ti Graphic Processor	ÖS	16.200,-
339D/B26	Programmers Reference Manual * für Tseng ET3000	ÖS	540,-

DISKETTEN-LAUFWERKE			
810F/J27	1,2MB/5¼" FLOPPY (TEAC)	ÖS	1.200,-
811F/027	720kB/3½" FLOPPY (TEAC) * ohne Rahmen	ÖS	1.080,-
812F/027	1,44MB/3½" FLOPPY (TEAC) * ohne Rahmen	ÖS	1.080,-
820F/J027	EINBAURAHMEN * 5¼" für 3½" Diskettenlaufwerk	ÖS	180,-

FESTPLATTEN MFM			
920MFM27	20 MB Festplatte MFM/40ms * Seagate, ST-124, 3½"	ÖS	3.240,-
940MFM27	40 MB Festplatte MFM/28ms * Seagate, ST-251-1, 5¼"/HH	ÖS	4.500,-
980MFM27	80 MB Festplatte MFM/16.5ms * Imprimis Swift (ST1100), 3½"	ÖS	10.800,-

FESTPLATTEN AT-BUS			
9040AT27	40 MB Festplatte IDE-AT-BUS/28ms * Seagate ST157A, 3½"	ÖS	3.480,-
9080AT27	80 MB Festplatte IDE-AT-BUS/19ms * Seagate ST1102A, 3½"	ÖS	5.880,-
9124AT27	124MB Festplatte IDE-AT-BUS/19ms * Seagate ST1144A, 3½"	ÖS	7.440,-
9200AT27	200MB Festplatte IDE-AT-BUS/15ms * Imprimis Swift (ST1239A), 3½"	ÖS	13.140,-

Preise 03/91 incl. 20% MWSt.	Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14

EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

11

FESTPLATTEN SCSI		
9080SC27	80 MB Festplatte SCSI/28ms * Seagate ST1096N, 3½"	ÖS 6.720,-
9110SC27	110MB Festplatte SCSI/15ms * Imprimis Swift (ST1126N), 3½"	ÖS 11.640,-
9180SC27	180MB Festplatte SCSI/15ms * Imprimis Swift (ST1201N), 3½"	ÖS 14.760,-
9200SC27	200MB Festplatte SCSI/15ms * Imprimis Swift (ST1239N), 3½"	ÖS 15.600,-
9320SC27	320MB Festplatte SCSI/10.7ms * Imprimis WRENRUNNER (ST4385N) 5¼"FH	ÖS 28.800,-
9600SC27	600MB Festplatte SCSI/16ms * Imprimis WREN (ST4702N), 5¼"FH	ÖS 33.900,-
9000SC27	1 GB Festplatte SCSI/16ms * Imprimis WREN (ST41200N) 5¼"FH	ÖS 54.000,-

FESTPLATTEN ESDI		
9100ES27	100MB Festplatte ESDI/15ms * Imprimis Swift (ST1111E), 3½"	ÖS 11.520,-
9150ES27	150MB Festplatte ESDI/16ms * Imprimis Wren (ST4182E), 5¼"FH	ÖS 16.500,-
9180ES27	180MB Festplatte ESDI/15ms * Imprimis Swift (ST1201E), 3½"	ÖS 17.880,-
9320ES27	320MB Festplatte ESDI/14.5ms * Imprimis Wren (ST2384E) 5¼"FH	ÖS 24.900,-
9600ES27	680MB Festplatte ESDI/16ms * Imprimis WREN (ST4766E), 5¼"FH	ÖS 36.900,-

TASTATUREN		
2100K027	TASTATUR 102 KEYS (XT/AT) * deutscher Zeichensatz	ÖS 690,-
2101K027	DETTO jedoch mit ASCII-Zeichens.	ÖS 690,-

MATH-CO-PROZESSOREN		
701CP087	80287-10 (AMD)	ÖS 1.860,-
702CP087	80287-12 (AMD)	ÖS 2.172,-
703CP087	83S87-16Mhz (Cyrix) f.386SX	ÖS 4.200,-
707CP087	83S87-20Mhz (Cyrix) f.386SX	ÖS 4.632,-
704CP087	83D87-20Mhz (Cyrix) f.386	ÖS 5.388,-
705CP087	83D87-25Mhz (Cyrix) f.386	ÖS 6.852.-
706CP087	83D87-33Mhz (Cyrix) f.386	ÖS 8.376,-

BETRIEBSSYSTEME		
7000D031	MS-DOS 3.3 (englisch)	ÖS 828,-
7002D031	MS-DOS 3.3 (deutsch)	ÖS 1.080,-
7001D031	MS-DOS 4.01 (englisch)	ÖS 1.080,-
7003D031	MS-DOS 4.01 (deutsch)	ÖS 1.080,-

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

SPEICHERERWEITERUNGS-KARTEN

ALLE SPEICHERERWEITERUNGS-KARTEN MIT 0k RAM BESTÜCKT

532R0026	RAM-Karte 4/8 MB, für 386	ÖS 1.590,-
540R0026	EMS-Karte 2 MB, 8-Bit für XT	ÖS 1.200,-
541R0026	EMS-Karte 2 MB, 16-Bit für AT * 1/2MB bestückbar mit 41256-10	ÖS 1.380,-
542R0026	EMS-Karte 4 MB, 16 Bit für AT * 1/2/3/4MB bestückbar mit 8Stk 414256, 1 Stk 411000 je 1MB	ÖS 1.980.-

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNGEN

1901S027	UPS 600 VA (Stand-by)	ÖS 6.810,-
1902S027	UPS 1000 VA (Stand-by)	ÖS 8.160,-
1900S027	UPS 1000 VA (on-line)	ÖS 19.800,-

STREAMER TAPES

1940S027	STREAMER TECMAR 40 MB intern	ÖS 5.490,-
1941S027	STREAMER TECMAR 40 MB extern * incl. Controller Karte	ÖS 12.426,-
1942S027	STREAMER Controller Karte * für TECMAR 40MB Streamer	ÖS 2.100,-
1943S027	40MB Streamer Cardridge * für TECMAR 40MB Streamer	ÖS 540,-
1907S027	STREAMER MAYNARD 60 MB intern * incl. Controller Karte * für NOVELL Netzwerk geeignet	ÖS 13.560,-
1910S027	STREAMER MAYNARD 60 MB extern * incl. Controller Karte * für Novell Netzwerk geeignet	ÖS 21.360,-
1908S027	STREAMER MAYNARD 155 MB intern * incl. Controller Karte * für Novell Netzwerk geeignet	ÖS 17.760,-
1911S027	STREAMER MAYNARD 155 MB extern * incl. Controller Karte * für Novell Netzwerk geeignet	ÖS 28.560,-
1912S027	STREAMER Controller Karte * für Maynard Streamer	ÖS 4.788,-
1909S027	STREAMER KASSETTE 60 MB	ÖS 720,-
1913S027	STREAMER KASSETTE 150 MB	AUF ANFRAGE

MOUSE - SCANNER

5102A028	SERIELL MOUSE GENIUS GM6 * PC - kompatibel	ÖS 240,-
5100A028	SERIELL MOUSE GENIUS GM6000 * MS-PC - kompatibel	ÖS 600,-
5110A028	SERIELL MOUSE GENIUS F-302 * MS-PC - kompatibel * PS/2 - tauglich	ÖS 870,-
5111A028	Adapterstecker für GENIUS F-302 * für PS/2	ÖS 126,-

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14

EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

13

MOUSE - SCANNER			
5150A028	GENIUS Handy Scanner 4500 * 100-400 DPI * DrGenius, Scan Edit, OCR-Software * 32 Graustufen	ÖS	3.180,-
5106A028	DISKETTENBOX 5¼" für 100Stk.	ÖS	120,-
5107A028	DISKETTENBOX 3½" für 100Stk	ÖS	120,-

DISKETTEN			
5700A028	DISKETTEN "NONAME" * 5 1/4" DS/DD, 48 Tpi	ÖS	4,80
5701A028	Maxell - DISKETTEN * 5 1/4" DS/HD, 96 Tpi	ÖS	19,80
5710A028	DISKETTEN "NONAME" * 3 1/2" DS/DD,135 Tpi	ÖS	13,80
5720A028	Maxell - DISKETTEN * 3 1/2", DS/HD, 270 Tpi	ÖS	40,80

KABEL			
5300A028	DRUCKERKABEL PARALLEL 2 m	ÖS	120,-
5306A028	DRUCKERKABEL PARALLEL 6 m	ÖS	264,-
5207A028	DRUCKERKABEL PARALLEL 10 m	ÖS	360,-
5301A028	CENTRONICS/CENTRONICS 3 m	ÖS	288,-
5303A028	TASTATURKABEL 2 m * Verl.kabel f.Keyboard	ÖS	150,-
5304A028	MONITORKABEL 2 m (RGB) * Verl.kabel f.RGB Monitor	ÖS	150.-
5309A028	MONITORKABEL 2 m (VGA) * Verl.kabel f.VGA Monitor	ÖS	150.-
5403A028	FLOPPY KABEL	ÖS	60.-
5402A028	HARDDISK-KABELSET (MFM/ESDI) * Kabel f. MFM/ESDI Controller	ÖS	108,-
5405A028	HARDDISK-KABELSET (SCSI) * Kabel f. SCSI Controller	ÖS	108,-
5404A028	HARDDISK-KABELSET (IDE-AT-BUS) * Kabel f. IDE-AT-BUS Controller	ÖS	108,-
5302A028	RS 232 ADAPTERKABEL * Kabel f.RS232-Schnittstelle	öS	108,-
5003Z028	ADAPTERSTECKER RS 232 * 9/25 Pin Adapter	ÖS	108,-
5310A028	Netzkabel	ÖS	108,-
5311A028	Verteiler Stecker 3 fach * zum Anschluß am PC-Netzteil	ÖS	198,-

SONSTIGES ZUBEHÖR			
5514MF28	MONITOR-COLOR-FILTER 14"	ÖS	150,-
5512MF28	MONITOR-COLOR-FILTER 12"	ÖS	132,-
5500A028	DRUCKERSTÄNDER A4	ÖS	210,-
5501A028	DRUCKERSTÄNDER A3	ÖS	210,-

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

14

SONSTIGES ZUBEHÖR			
5502A028	CPU Ständer für PC AT/XT	ÖS	190,-
DS101027	DATA SWITCH RS232	ÖS	312,-
DS201027	DATA SWITCH CENTRONICS	ÖS	348,-
5601A028	KONZEPTHALTER A4	ÖS	300,-
	* Konzepthalter mit Standkonsole		

NETZWERK - KARTEN			
ARC01026	ARC-NET (SMC) NETZWERKARTE, 8 Bit	ÖS	1.140,-
	* 2,5 MB/sec, SMC kompatibel		
ARC01126	ARC-NET (SMC) NETZWERKARTE, 16 Bit	ÖS	1.740,-
	* 2,5 MB/sec, SMC kompatibel		
ARC20026	AKTIVE HUB 4-PORT (intern)	ÖS	1.080,-
	* für max. 600 m Kabellänge		
ARC03026	AKTIVE HUB 8-PORT extern	ÖS	2.760,-
	* für max. 600 m Kabellänge		
ARC02026	PASSIVE HUB 4-PORT	ÖS	180,-
	* für max. 10 m Kabellänge		
ETH01026	EHTERNET CARD, 8-Bit	ÖS	2.100,-
	* 10MB/sec, NE-1000 kompatibel		
ETH01126	EHTERNET CARD, 16-Bit	ÖS	2.400,-
	* 10MB/sec, NE-2000 kompatibel		
	* incl. Boot ROM		

NOVELL-NETZWERK-SOFTWARE			
ELS20026	ELS-NETWARE LEVEL II (2.15)	ÖS	25.740,-
	* für PC-AT 286/386 Server		
	* für max. 8 Workstations		
	* dedicated oder non-dedicated mode (Server entweder als Workstation oder nur Server)		
ADV21226	ADVANCED NETWARE 286 (2.15)	ÖS	45.444,-
	* für PC-AT 286/386 Server		
	* für max. 100 Workstations		
	* dedicated oder non-dedicated mode (Server entweder als Workstation oder nur Server)		
SFT21226	ADVANCED NETWARE SFT (2.15)	ÖS	68.800,-
	* für PC-AT 286/386 Server		
	* für maximal 100 Workstations		
	* dedicated oder non-dedicated mode		
	* mit Festplattenspiegelung		
	* incl. TTS und BRIVE		
SFT38626	ADVANCED NETWARE 386 (3.1)	ÖS	110.280,-
	* für PC 386 Server		
	* max. 200 Workstations		
	* mit Festplattenspiegelung		
	* incl. TTS und BTRIVE		
0INSTS20	Installation Server	ÖS	9.600,-
0INSTT30	Installation pro Workstation	ÖS	300,-

Preise 03/91 incl. 20% MWSt. Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien, Rögergasse 6-8

Sonderangebot
für PCC - TGM
(Gültig nur für Sammelbestellung, verlängert bis 31.03.91)

PC 386/25MHz 23.460,-
* Baby AT-Gehäuse + 200 W Netzteil
* CPU 80386-25, 20/25MHz, 0/1 Wait State
* 1MB RAM, erweiterbar auf 2/4/8 MB
* 1.2 MB Diskettenlaufwerk (TEAC)
* 80MB/19ms FESTPLATTE (ST1102A)
* Floppy + AT-Bus Harddisk-Controller
* 2 Seriell, 1 Parallel Interface
* 16 Bit VGA, 800x600/256kB OAK-Chipset
* erweiterte Tastatur - 102 Keys
* 14" VGA-Monochrom Monitor (Samtron)

MITA-Laserdrucker LP2080-E 23.400,-
* 8 Seiten/Minute, 300x300, 6 residente Fonts
Emulationen: HPLJ II, IBM Proprinter, Epson FX,
Diabolo 630, ser + par. Interface, 1,5 MB RAM

40MB STREAMER intern 4.990,-
* zum Anschluß an den Floppy Controller
* incl. Software und einer Daten-Catridge

Streamer Controller 1.440,-

AUFPREISE für PC-386/25

1)	1MB RAM ==> 2MB RAM	1.200,-
2)	1MB RAM ==> 4MB RAM	2.640,-
3)	1MB RAM ==> 8MB RAM	6.480,-
4)	124MB/19ms (ST1144A)	1.440,-
5)	200MB/15ms (ST1239A)	7.560,-
6)	Tseng ET3000 (1024x768/512kB)	870,-
7)	Trident 8900 (1024x768/1MB) incl. PCAD-Treiber	1.110,-
8)	14"VGA-Color Samtron (800x600)	3.420,-
9)	14"Multisync-Color CTX3436 (1024x768 interlaced)	5.280,-
10)	17"EIZO Monochrom Flexscan 5500 (1024x768 non-inter)	13.740,-
11)	16"EIZO Color Flexscan 9070 (1024x768 non interlaced)	18.750,-
12)	1.44MB, 3½" Floppy-Disk incl.Einbauset	1.320,-
13)	Big TOWER Gehäuse	1.410,-
14)	Baby TOWER Gehäuse	750,-
15)	Postscripterweiterung + Aufrüstung 2,5MB f. LP-2080	15.978,-

Geräte zusammengebaut und überprüft !!

Zahlungskonditionen: Barzahlung od. Nachnahme
Lieferbedingungen : ab Lager Wien, solange der Vorrat reicht
Preise : incl. 20% MWST
Garantie : 12 Monate auf Komplettgeräte,
ausgenommen Monitor

Rögergasse 6-8 EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien Tel: 0222/3109974-0

1

Sonderangebot
für PCC - TGM
(Gültig nur für Sammelbestellung, verlängert bis 31.03.91)

125MB/19ms Festplatte Seagate ST1144A, 3½" IDE-AT-Bus Interface	6.840,-
80MB/19ms Festplatte Seagate ST1102A, 3½" IDE-AT-Bus Interface	5.790,-
SUPER I/O Controller IDE-AT-Bus HDC/FDC 2Seriell/1Parallel incl. Kabelset	570,-

Zahlungskonditionen	:	Barzahlung od. Nachnahme
Lieferbedingungen	:	ab Lager Wien, solange der Vorrat reicht
Preise	:	incl. 20% MWST
Garantie	:	12 Monate auf Komplettgeräte, ausgenommen Monitor

Rögergasse 6-8
1090 Wien

EXCON Ing.Günther Hanisch
Tel: 0222/3109974-0

2

Sonderangebot
für PCC - TGM
(Gültig nur für Sammelbestellung, verlängert bis 31.03.91)

PC 386/33MHz CACHE 29.490,-
* Baby TOWER-Gehäuse + 200 W Netzteil
* CPU 80386-33, 25/33MHz, 0 Wait State
* 64kB TTL-Cache
* 1MB RAM, erweiterbar auf 2/4/7/8/12/16MB
* 1.2 MB Diskettenlaufwerk (TEAC)
* 80MB/19ms FESTPLATTE (ST1102A)
* Floppy + AT-Bus Harddisk-Controller
* 2 Seriell, 1 Parallel Interface
* 16 Bit VGA, 800x600/256kB RAM
* erweiterte Tastatur - 102 Keys
* 14" VGA-Monochrom Monitor

MITA-Laserdrucker 23.400,-
* 8 Seiten/Minute, 300x300, 6 residente Fonts
Emulationen: HPLJ II, IBM Proprinter, Epson FX,
Diabolo 630, ser + par. Interface, 1,5 MB RAM

40MB STREAMER intern 4.990,-
* zum Anschluß an den Floppy Controller
* incl. Software und einer Daten-Catridge

Streamer Controller 1.440,-

AUFPREISE fül PC-386/33Mhz Cache

1)	1MB RAM ==> 2MB RAM	1.200,-
2)	1MB RAM ==> 4MB RAM	2.640,-
3)	1MB RAM ==> 8MB RAM	6.096,-
4)	124MB/19ms (ST1144A)	1.440,-
5)	200MB/15ms (ST1239A)	7.560,-
6)	Tseng ET3000 (1024x768/512kB)	870,-
7)	Trident 8900 (1024x768/1MB) incl. PCAD-Treiber	1.110,-
8)	14"VGA-Color Samtron (800x600).....	3.420,-
9)	14"Multisync-Color CTX3436 (1024x768 interlaced)....	5.280,-
10)	17"EIZO Monochrom Flexscan 5500 (1024x768 non-inter)	13.740,-
11)	16"EIZO Color Flexscan 9070 (1024x768 non interlaced)	18.750,-
12)	1.44MB, 3½" Floppy-Disk incl.Einbauset	1.320,-
13)	Big TOWER Gehäuse	660,-
15)	Postscripterweiterung + Aufrüstung 2,5MB f. LP-2080	15.978,-

Geräte zusammengebaut und überprüft !!

Zahlungskonditionen: Barzahlung od. Nachnahme
Lieferbedingungen : ab Lager Wien, solange der Vorrat reicht
Preise : incl. 20% MWST
Garantie : 12 Monate auf Komplettgeräte, ausgenommen Monitor

Rögergasse 6-8 EXCON Ing.Günther Hanisch
1090 Wien Tel: 0222/3109974-0

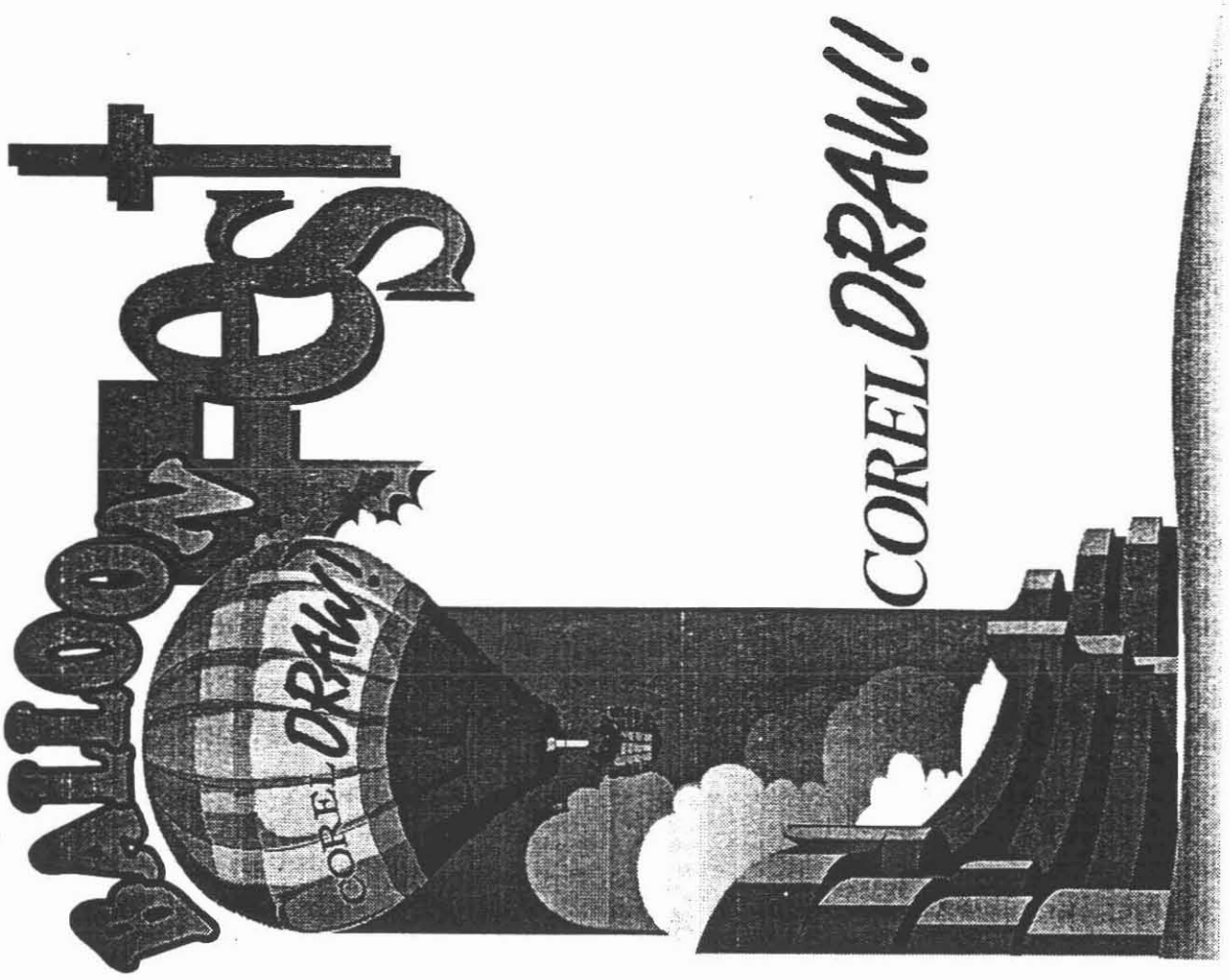
Absender:

PCC-TGM
WexstraÃe 21
Postfach 59
1202 Wien

P.b.b.
Verlagspostamt
1200 Wien

An:

223/DVR:0596299

Mnum: 77
Dipl.-Ing. Franz FIALA
Siccardsburggasse 4/1/22
1100 Wien

Wenn unzustellbar, bitte zurck an Absender.