

# PC-NEWS

Das offizielle Mitteilungsblatt  
des

## PCC-TGM

(Personal Computer Club - Technologisches Gewerbe-Museum)

<b>Mitgliederbefragung, Preisausschreiben.....</b>	<b>2</b>
Zu verkaufen .....	4
Seminare .....	5
Angebot von Dahms für Mitglieder des PCC-TGM .....	5
Die Entwicklung der Grafikkarte am PC.....	6
TSENG ET-4000 VGA.....	6
Video Digitizer DESK-Profi-II .....	7
Kopierprogramm Diskette --> Diskette .....	8
Die Mailboxecke.....	9
V25- und AT-Befehlssatz im Vergleich .....	11
Das Setup.....	12
Physisch oder physikalisch, das ist hier die Frage .....	13
Dem PC auf die Tasten geschaut .....	15
C++ , eine Einführung .....	21
Arbeitsabläufe mit PCAD, kurz gefaßt .....	24
excon SONDERPREISLISTE.....	28

*Ein Dankeschön allen Autoren, die uns ermöglicht haben, diese Zeitschrift zusammenzustellen. Wir ersuchen alle 'Beinahe'-Autoren ihre Vorhaben für die nächste Zeit ins Auge zu fassen, wir haben heuer 5 PC-NEWS zu füllen.*

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

# **I** STUDENTEN-SERVICE

## **I** 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.).

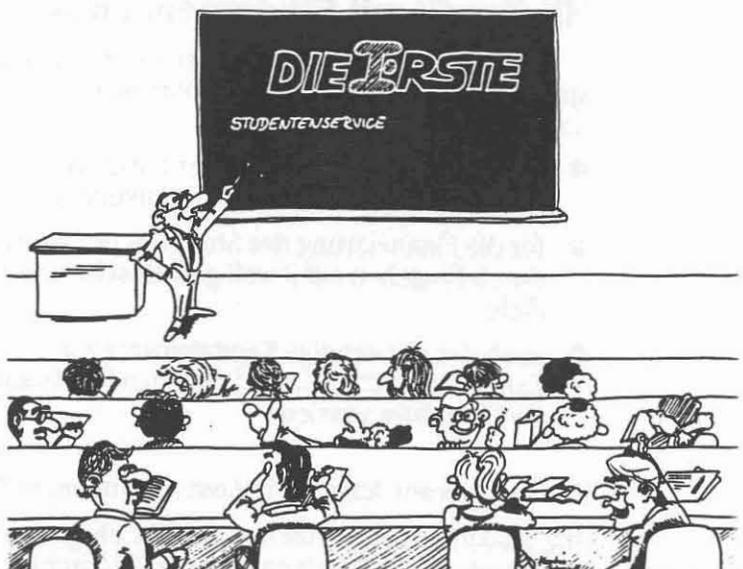
Beim Hit-Kredit mit Studentenbonus entfällt die Bearbeitungsgebühr !

## **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 **I**CLUB Programm

## **Der I Weg zum Selbständig-Sein.**



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

# **I**STUDENTEN-SERVICE

## **I** 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.).

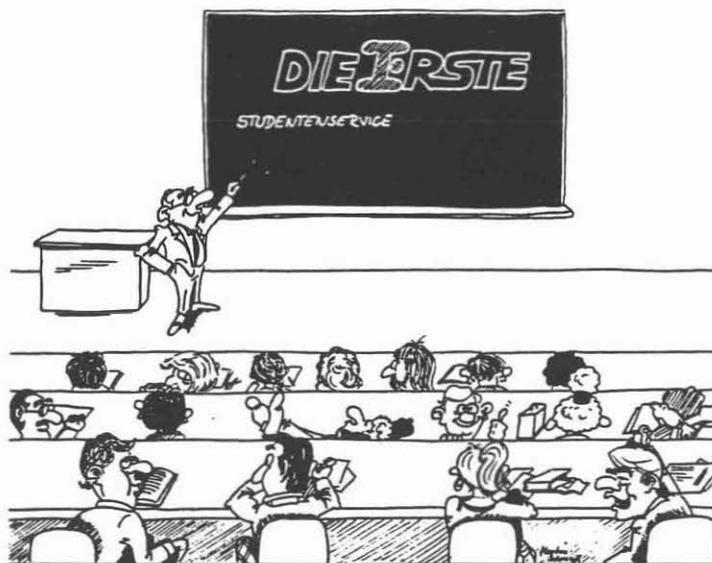
Beim Hit-Kredit mit Studentenbonus entfällt die Bearbeitungsgebühr !

## 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 **ECLUB** Programm

## Der **I**Weg zum Selbständig-Sein.



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

## Liebe Clubmitglieder!

Der Redakteur gibt ja zu, daß die Mitgliederbefragung im letzten Heft nicht besonders prägnant präsentiert wurde und die Antwortseite auf unauffälliger Stelle zu liegen kam; aber: Die Anzahl der Antworten aus dem Kreis der Mitglieder war aber so gering, daß es sich nicht lohnt sie zu erwähnen. (Die Antwortquote der Betreuer betrug ca. 50%, allerdings wurden die Betreuer auch mit getrennter Post angeschrieben). Hier also nochmals der Aufruf:

Bitte verwenden Sie eine Kopie der folgenden Seite, und senden Sie uns Ihre Stellungnahme zur Betreuersituation. Wenn Sie ihn noch nicht kennen - den Betreuer, vielleicht wäre das ein Anlaß mit ihm Kontakt aufzunehmen. Daher hier nochmals unsere Frage:

### Wie gut sind unsere Betreuer?

Wieviel Kontakt haben sie mit den Mitgliedern? Haben Sie die Zeit und die Möglichkeit den Mitgliedern zu helfen?

Das sind Fragen, die in der Clubleitung immer wieder diskutiert werden. Durch die weite Streuung der Mitglieder quer durch Österreich ist natürlich die Betreuung an manchen Orten leichter als an anderen. Zudem wurden bei Clubgründung vom Clubbüro einige Mitglieder ohne Kenntnis der lokalen Verhältnisse als Betreuer eingesetzt. Auch gibt es Gebiets- und Institutsbetreuer, was natürlich auch einen Einfluß auf die Art der Betreuung haben kann.

Aber heute wollen wir es ganz genau wissen: **WIE ZUFRIEDEN SIND SIE MIT IHREM BETREUER?**

Schon bald nach Gründung des Clubs wurde klar, daß nicht mit einer einzelnen Zentrale das Auslangen gefunden werden kann. Aus diesem Grund wurden die Betreuer eingeführt. Einerseits um im Clubbüro die Bürokratie nicht ausufern zu lassen, sondern auch um die Beziehung des einzelnen Mitglieds zum Club - viele wohnen ja weit außerhalb des Gründungsortes Wien - auf eine persönlichere Basis zu stellen.

Die Betreuer sollten also im günstigsten Fall an Ort und Stelle eine kleine lokale Interessensgemeinschaft bilden oder zumindest eine Anlaufstelle für Mitglieder sein, die Hilfe brauchen. Was und welche Aktivitäten der Betreuer setzt, bleibt ihm selbst überlassen.

Zudem ist der Betreuer die erste Instanz für die Neuaufnahme von Mitgliedern, da ja auf jedem Anmeldeformular ein Betreuer unterschreiben muß. Ob und inwieweit dies ge-  
glückt ist, wissen wir in vielen Fällen nicht.

Diese Befragung soll daher weder ein Loben und auch kein "AN DEN PRÄNGERSTELLEN" sein, sondern uns helfen, den IST-Zustand festzustellen. Natürlich ist das Betreuen eine ehrenamtliche Tätigkeit und wird von allen neben dem Beruf ausgeübt. Kein Betreuer ist ein Clubangestellter. Der einzige Vorteil ist etwas mehr Information, als wir in den PC-NEWS abdrucken können. Wir sind aber bemüht dies auszubauen. Wir versuchen mit dieser Befragung auch herauszufinden, wo und wie wir helfen können, das Verhältnis zwischen den Mitgliedern zu verbessern. Wenn sich einmal eine starke lokale Gruppe gebildet hat, so kann diese auch mit der Unterstützung des Vorstandes, auch finanzieller Art, rechnen.

Aus den Erfahrungen mit den nie geschriebenen Beiträgen für das Clubmagazin wissen wir, wie knapp die Zeit eines jeden Einzelnen bemessen ist. Wir haben darum hier Fragen vorbereitet, welche sich schnell beantworten lassen und auf welche wir uns Antworten erhoffen.

Was geschieht mit den Antworten? Sie geben der Clubleitung wichtige Informationen über das Verhältnis Mitglied - Betreuer. Weiters werden die beiden BESTEN Betreuer gekürt. Ansonsten verbleiben die Antworten anonymisiert, das heißt von Betreuer- und Mitgliedsname entkoppelt, im Clubbüro. Sicher werden wir uns damit im Clubmagazin noch weiter befassen und vielleicht in einem Jahr, eine weitere Befragung über die sich aus der jetzigen Befragung ergebenden Veränderungen.

Als Anreiz haben wir 40 PC-SIG Diskettengutscheine vorbereitet, welche unter den Einsendern verlost werden. Die Gutscheine bestehen aus je 10 Stück 5 1/4" oder 3 1/2" freiwählbaren PC-SIG Disketten. Um das Gewinnverhältnis bei den 5 1/4" gegenüber den 3 1/2" Disketten auszugleichen, sind bei den 5 1/4" noch zwei schöne graue MAXELL-Hardcoverboxen dabei. Nur ausgefüllte Fragebogen werden zur Verlosung zugelassen.

DER EINSENDESCHLUSZ IST DER 28.02.91 und die Verlosung findet öffentlich am ersten Clubabend nach den Semesterferien statt.

Die bei dieser Verlosung Anwesenden können Ihren Gewinn gleich mit nach Hause nehmen. Die restlichen Gewinner werden schriftlich verständigt. Das Ergebnis der Verlosung wird in den PC-NEWS veröffentlicht.

Betreuer sollen natürlich nicht an dieser Befragung teilnehmen! Für sie gibt es eine eigene Befragung über Ihre Probleme bei der Betreuung, welche mit der Betreuerpost zugesendet wird. Auch unter diesen Antworten wird ein Diskettenpaket wie oben am Klubabend verlost.

Der von den Mitgliedern als der BESTE ausgezeichnete Gebietsbetreuer und der BESTE Institutsbetreuer bekommen ebenfalls je ein Diskettenpaket als kleines Dankeschön für die geleistete Arbeit.

**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.  
**Anrufbeantworter:** (0222)/35 23 980 Mo: 9.00-12.00h (Hr.Lindner)  
 Mi: 19.00-20.30 (Frau Jelinek), Fr: 9.00-12.00h (Herr Leeb)  
**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-150.  
**Kopien mit Quellenangabe** gerne gestattet. Zwei Belegexemplare erbeten.

Bitte kreuzen Sie nur eine (DIE AM EHESTEN ZUTREFFENDE) Antwort an.

Frage 1: Wann hatten Sie das letzte Mal mit Ihrem Betreuer Kontakt?

- Vor weniger als einem Monat,
- Vor weniger als sechs Monaten,
- Vor weniger als einem Jahr,
- Vor mehr als einem Jahr,
- Noch nie. (BITTE WEITER ZU FRAGE 6:)

Frage 2: Der Kontakt kam bisher ...

- regelmäßig zustande,
- durch den Betreuer zustande,
- durch mich zustande,
- durch ein anderes Clubmitglied oder zufällig zustande.

Frage 3: War der Kontakt (Gespräch, Brief) für Sie ...

- sehr zufriedenstellen,
- zufriedenstellend,
- befriedigend,
- unbefriedigend.

Frage 4: Haben Sie Ihren Betreuer schon einmal wegen Computerproblemen kontaktiert?

- Ja öfter, und er hat mir meistens weiterhelfen können,
- Ja einmal, und er konnte mir auch weiterhelfen,
- Ja einmal, aber er konnte mir leider nicht weiterhelfen,
- Ja einmal, aber er hatte leider keine Zeit für mich,
- Nein, noch nie.

Frage 5: Wie ist das Verhältnis zu Ihrem Betreuer?

- Sehr gut,
- Gut,
- Sachlich,
- Schlecht.

Frage 6: Wie kamen Sie zu Ihrem jetzigen Betreuer?

- Ich wurde von ihm angeworben,
- Ich habe ihn mir ausgesucht,
- Durch meinen Umzug,
- Mein Betreuer hat gewechselt,
- Ich wurde ihm beim Beitritt zugeteilt.

Frage 7: Wieviel Kontakt möchten Sie mit Ihrem jetzigen Betreuer haben?

- Regelmäßig Kontakt mit dem Betreuer,
- Ungefähr einmal im Jahr Kontakt,
- Kontakt nur wenn ich zum Beispiel Hilfe brauche,
- Aus Zeitgründen möglichst wenig Kontakt,
- Ich würde gerne den Betreuer wechseln.

Frage 8: Würden Sie sich für eine Betreuertätigkeit interessieren?

- Ja,
- Nein.

Frage 9: Was würden Sie sich als Betreuermodell wünschen?

(DIESE UND NUR DIESE ANTWORT WIRD AN IHREN BETREUER WEITERGELEITET!!!)

- So wie bisher,
- Intensiveren persönlichen Kontakt,
- Ein Treffen in kleinem Rahmen,
- Ein Treffen mit vielen Mitgliedern,
- Meine Modellvorstellung: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Anmerkungen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Wichtig!**

- \* Mitarbeit erwünscht: Wer ist mein Betreuer?
- \* 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**

Da die TGM-Disk-150 aus Versehen bereits als TGM-138 in die Sammlung aufgenommen wurde, wird die Nummer TGM-150 mit dem Inhalt der heutigen NEWS-21 neu belegt.

**Redaktionstermine**

PC-NEWS 2/91 Heft 22	28. 02. 1991
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.

**Clubkarten 1991**

In diesen Tagen werden die Zahlscheine für 1991 versendet. Nach Zahlungseingang werden Ihnen die Clubkarten zugesendet. Beachten Sie bitte die Zahlungsfrist von 30 Tagen, Sie erleichtern die Arbeit des Sekretariats wesentlich.

Dem Zahlschein wurde eine Tabelle des IBM-Zeichensatzes mit besonderer Berücksichtigung der Grafiksymbole im A-5-Format beigelegt. Wenn Sie diese Tabelle in eine Plastikfolie verschweißt bekommen wollen, zahlen Sie mit dem zweiten Zahlschein S 20,- ein, Sie erhalten dann das Kärtchen nach Zahlungseingang zugesendet. Wenn Sie sich selbst eine geänderte Version dieser Karte anfertigen wollen, hier das Erzeugungsprogramm:

```

/* ASCII-Tabelle */

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

void main()
{
    FILE *fp;
    fp=fopen("ASCII.TXT","w");
    for(int i=0; i<256; i++)
        fprintf(fp,"%c|%03i %02X %08b\n", (i<32)? ' ':i,i,i,i);
    fclose(fp);
}

```

Auf TGM-Disk-150 ist auch die zugehörige Datei zu finden.

Wir werden in unregelmäßigen Abständen versuchen solche Kurzfassungen von Wissenswertem über PC-Hard- und Software im Kleinformat zu versenden oder den NEWS beizulegen.

Wir ersuchen unsere Mitglieder uns ebenfalls solche Kurzfassungen ihrer Arbeitsbehelfe zwecks weiterer Verbreitung für Kollegen oder für den Unterricht zuzusenden.

**Clubdisketten****TGM150 : NEWS-21, Texte, Programme****Assembler-Mini**

Die folgenden Assemblerprogramme wurden von Schülern geschrieben und können als Ausgangspunkt für eigene Experimente dienen.

**FT.ASM (TGM-150)**

Dieses Programm ermöglicht es, den Computer als Vollduplex-Terminal mit Echobetrieb zu betreiben. Folgende Einstellungen sind möglich: 300 Bd, 1200 Bd, 2400 Bd, 9600 Bd, mit ein oder zwei Stopbits. Es ist möglich einen Protokolldruck vorzunehmen.

**HGRCOPY1.ASM (TGM-150)**

Hercules-Graphik-Hardcopy über PrtScn -Interrupt

**SCHLANG.ASM (TGM-150)**

Eine Schlange wandert am Bildschirm.

**Zustellung der NEWS**

Gelegentlich hören wir von Mitgliedern, daß sie die PC-NEWS nicht erhalten, obwohl der Versandtermin schon längere Zeit zurückliegt.

Wann sollten Sie die nächste NEWS spätestens in Händen haben? Rechnen Sie zum Redaktionstermin in der folgenden Tabelle ca. 3 Wochen dazu, das ist die Dauer, die für Gestaltung, Druck und Versand benötigt wird. Die erste empfangene Zeitung ist für uns die Rückmeldung, daß alle Zeitungen das Versandpostamt verlassen haben; das wurde uns beim Versandpostamt bestätigt. Trifft eine Zeitung nicht ein, dann ist der richtige Ort für eine Reklamation das zuständige Postamt des Empfängers, bei dem möglicherweise diese Massensendung länger liegengeblieben ist. Rufen Sie dann bei Empfangsverzug während der Bürozeiten an, ob die NEWS schon versendet wurde und dann bei Ihrem Postamt. Wenn das nichts hilft, einige Restexemplare gibt es beim Club.

**Zu verkaufen**

1 Stk Multisync-Monitor TATUNG, Type CM 1495, 14 Zoll, mit EGA-Karte DGP .....2.400,-

1 Stk Harddisk, Fabrikat Computer Memories 10 MB, Type CM 5412.....600,-

Auskunft bei Prof.SCHILD, TGM, Zi.1324, Tel.:(0222)-22-67-83

**Seminare****SEMINARE - SEMINARE - SEMINARE**

Im Jänner 1991 haben neuerlich zwei für Mitglieder kostenlose Seminarreihen begonnen. Die Seminarreihe A ist für Einsteiger gedacht, Vorkenntnisse sind (beim 1. Seminar dieser Reihe) nicht erforderlich. Die Seminarreihe B für Fortgeschrittene setzt Vorkenntnisse voraus. Nachstehend die Seminarübersicht im einzelnen:

**SEMINAR - REIHE A für ANFÄNGER****1. Teilseminar**

INHALT: Einführung für Anfänger, DOS 3.3 - Betriebssystem

TERMINE: Dienstag 8.1./15.1/22.1./29.1/12.2./19.2.1991

**2. Teilseminar**

INHALT: Text/Datenbank/Kalkulation: FRAMEWORK III - Einführung

TERMINE: Dienstag 26.2./5.3./12.3./19.3./9.4./16.4.1991

**3. Teilseminar**

INHALT: Textverarbeitung mit WORD 5 - Einführung

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

**SEMINAR - REIHE B für FORTGESCHRITTENE****1. Teilseminar**

INHALT: Programmieren mit TURBO-PASCAL - Einführung

TERMINE: Donnerstag  
10.1./17.1./24.1./31.1./14.2./21.2.1991

**2. Teilseminar**

INHALT: Programmieren mit C++, TURBO-C++ - Einführung

TERMINE: Dienstag 26.2./5.3./12.3./19.3./9.4./16.4.1991

**3. Teilseminar**

INHALT: CAD mit ACAD - Einführung

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

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 B2 und 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: SEMINARE B2, B3 AUSGEBUCHT !!**

Syrovatka

**Angebot von Dahms für Mitglieder des PCC-TGM**

Fa.DAHMS-Elektronik, Pilgramgasse 11, 1050 Wien  
(0222-)54-34-21, (0222-)54-33-21. FAX: (0222-)54-34-22

DCP 386-20 ..... 18.280,-  
CPU 80386-20/25 Mhz  
2 Mb RAM am Board, 8 Mb möglich  
..... Steckplatz für CO-Prozessor 80387-20  
1 x 32 BIT-Steckplatz  
2 Ser./1 Par. Schnittstelle  
1,2 Mb 5-1/4" Diskettenlaufwerk  
Tastatur deutsch 102 Tasten  
Tower Gehäuse, LED Display  
Reset u. Turbo-Taster am Gehäuse  
220 W Netzteil, Manual (engl.)  
..DCP-VGA + Graphic-Karte 1024x 768 TTL, Analog  
16 bit, RAM 512 Kb

DCP-HDD40-28 ..... 4.980,-  
Festplatte 40Mb 28mS Seagate ST251-1, Controller  
interl. 1:1

DCP-HDD80-28 ..... 6.885,-  
SCSI Festplatte 80Mb 28mS Seagate ST296-1,  
Controller SCSI

DCP-VGA + ..... 1.980,-  
Graphic-Karte 1024x 768 TTL, Analog, 16 bit, RAM  
512 Kb

DCP-14VGA ..... 4.990,-  
14" VGA Monitor, Farbe, 800x600 / 0,29mm

**ALLE PREISE INKL.MWST**

Wir weisen drauf hin, daß Schüler von Höheren Technischen Lehranstalten, sowie Mitglieder des PCCTGM, die sich mit Schülerschein, bzw. PCC-TGM-Clubkarte ausweisen können 10% Rabatt auf elektronische Bauteile sowie auf Computerbestandteile bekommen, die nicht als Sonderangebote deklariert sind. Bei Unklarheiten können Sie sich auf unser Clubmitglied, Hn.Ing.Resch berufen, der uns dieses Angebot gemacht hat.

# Die Entwicklung der Grafikkarte am PC, oder wie bremse ich meinen neuen 486'er.

Robert Smola

In einer Zeit wo ein 386'er bereits eine lahme Ente ist und es mindestens 800x600 Grafikpunkte sein müssen, wird die Grafikausgabe immer mehr zur Bremse im Computer. Deshalb ist es wichtig in einem schnellen Rechner auch eine schnelle Grafikkarte zu haben.

Aber gehen wir erst einmal zu den Anfängen des PC's zurück.

Vor rund zehn Jahren kam der erste IBM-PC auf dem Markt. Ein 8088 mit 16 KByte Ram, MDA (Monochrom Display Adapter) und Kassetteninterface. Aber innerhalb weniger Jahre, entwickelte sich aus diesem "Spielzeug", ein Computer der in fast allen Bereichen Anwendung findet.

Ein langjähriger Schwachpunkt war allerdings die Bildschirmkarte.

Die Erste (MDA) konnte nur Text auf einem monochromen Monitor darstellen. Die darauf folgende, die CGA (Color Graphic Adapter), konnte zwar Farbe und auch Grafik darstellen, allerdings in einer schlechten Qualität. Dies führte zur Entwicklung der HGA (Hercules-Graphic-Card), der Hercules-Karte. Diese vereinigte die Möglichkeiten der Grafikdarstellung, mit der augenschonenden Textdarstellung der MDA, allerdings nur monochrom.

Erst die Einführung der EGA-Karte (Enhanced Graphik Adapter) brachte eine Verbesserung. Denn sie ermöglichte erstmals die Darstellung von hochauflösender Grafik mit Farbe. Allerdings wurde die EGA-Karte bald von den technischen Neuerungen überholt, da auf anderen Computersystemen, bereits Besseres gebracht wurde. Deshalb folgten auch bald EGA-Karten mit sogenannten erweiterten Modi (Auflösungen über den Standard von EGA hinaus), die leider von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich zu handhaben waren.

Das daraus entstandene Chaos wurde erst durch die Einführung der VGA-Karte (Video Graphics Array) gebessert. Ursprünglich für die neuen PS/2 Modelle von IBM entwickelt, setzte sich diese neue Grafikkarte rasch als neuer Standard durch. Allerdings wimmelte es auch hier alsbald von erweiterten Modi, die aber mit Hilfe von Treibern, für die meisten Standardprogramme, für den Anwender zugänglich gemacht wurden und werden.

Aber nicht nur höhere Auflösungen werden geboten, erstmals bei einer Grafikkarte, wird auch eine höhere Geschwindigkeit als beim Standard von IBM ermöglicht. Dies wird einerseits durch spezielle RAM-Chips (Video-RAM) und andererseits durch eine 16 Bit Architektur erreicht. Die mir bekannten schnellsten VGA-Karten sind die V-RAM von Video Seven und solche, die mit dem neuen ET-4000 Chip-Satz von Tseng ausgerüstet sind.

Um nun einen Geschwindigkeitsvergleich der verschiedenen VGA-Karten machen zu können, habe ich ein Programm geschrieben, daß die Zeiten bei verschiedenen Tests mißt und anschließend am Bildschirm ausgibt. Das Programm

heißt VGATEST und ist von mir oder über den Club zu bekommen.

Um zu vermeiden, daß die unterschiedlichsten Versionen des Programms in Umlauf kommen, habe ich es vermieden den Sourcecode zu veröffentlichen. Sollte aber jemand Schwierigkeiten mit dem Programm oder Verbesserungsvorschläge haben, so bitte ich Sie mich anzurufen (0222/771906).

Die neueste Entwicklung sind die sogenannten "intelligenten" Grafikkarten.

Diese besitzen einen oder mehrere Prozessoren, einige MByte-Ram und werden meist im professionellen Bereich eingesetzt. Der Vorteil dieser Karten ist, daß der eigentliche Rechner sich nicht mehr um die Berechnung der einzelnen Bildpunkte kümmern muß, sondern nur noch Zeichenbefehle an die Grafikkarte sendet. Dies ist vor allem bei aufwendigen CAD-Zeichnungen ein enormer Geschwindigkeitsvorteil, da zum Beispiel zum Zeichnen einer Linie, nur noch Start- und Endpunkt angegeben werden. Die bekanntesten Vertreter dieser Gruppe sind die 8514/A von IBM und die TIGA von HERCULES.

Zum Abschluß möchte ich noch etwas zum Nachdenken über die heutigen Grafikkarten anregen.

Bei den PC's der letzten Jahre ist Kompatibilität kein Thema mehr, sehr wohl aber bei den Grafikkarten, denn die einzige Gemeinsamkeit der erweiterten Modi aller Hersteller ist die unterschiedliche Programmierung. Es ist sogar üblich, bei Modellwechsel eines Herstellers, auch gleich die Programmierung der Karte zu ändern. Auch die VESA-kompatiblen-Karten bieten da nur wenig Erleichterung, da bei dieser Vereinigung verschiedener Hersteller im wesentlichen nur der Aufruf, über das BIOS, der erweiterten Modi genormt ist.

So liegt es anscheinend an uns Anwendern einen neuen Standard zu küren, denn durch unser Kaufverhalten können wir vielleicht die Hersteller dazu zwingen, sich auf einen neuen Standard zu einigen.

## TSENG ET-4000 VGA

Robert Smola

Zum direkten Auslesen oder Beschreiben des Bildspeichers, bei 256 Farben und einer Auflösung von über 320x200, ist es erforderlich das Seitenregister der ET-4000 korrekt zu setzen.

I/O Adresse = 03CDh  
 Bit 0-3 = Schreibseite  
 Bit 4-7 = Leseseite

## Video Digitizer DESK-Profi-II

Robert Smola

Ein Video-Digitizer ist ein Gerät, mit dessen Hilfe man ein Videosignal (Video-kamera, Videorecorder...) in den Computer einlesen kann. Das Herzstück eines solchen Digitizers ist ein schneller Analog-Digital-Wandler, der das analoge Videosignal in einen digitalen Wert wandelt, der dann von einem Computer weiterverarbeitet werden kann. Diesen Vorgang nennt man digitalisieren.

Der Vorteil eines solchen Digitizers ist, daß bestehende Zeichnungen, Bilder aber auch dreidimensionale Objekte, wie zum Beispiel Gesichter, rasch und wirklichkeitsgetreu, in den Computer eingelesen werden können. Werden diese Bilder dann, mit diversen Zeichenprogrammen wie zum Beispiel mit Deluxe-Paint-II oder Corel-Draw nachbearbeitet, erhält man in kürzester Zeit die tollsten Computergrafiken.

Der DESK-Profi-II der Firma Print-Technik, ist ein typischer Vertreter der Niedrigpreisklasse. Er kostet rund 3000,- Schilling, und dafür erhält man eine kurze Steckkarte, einen Cinchstecker, drei Farbfilter, zwei Programmdisketten und ein etwas dürftig ausgefallenes Handbuch in deutscher Sprache.

An Minimal-Hardware sind ein IBM kompatibler PC mit 512 KByte-Ram und ein Laufwerk (für Farbe 720 K) erforderlich. Da die Bedienung über die Tastatur etwas umständlich ist, wäre noch eine Maus zu empfehlen.

Das Videosignal wird über eine Cinchbuchse eingespeist. Die Länge des Kabels ist bis fünf Meter unkritisch, nur sollte auf eine gute Schirmung geachtet werden. Als Videoquelle eignen sich alle Arten von Videokameras, Videorecordern (aber nur mit gutem Standbild, etwa vier Kopf-Technik), da das Bild beim Einlesen für zehn Sekunden unverändert bleiben muß. Für Farbdigitalisierung werden drei Durchgänge benötigt. Bei Videokameras wird mit Hilfe dreier Farbfilter (rot, grün u. blau) die vor das Objektiv gehalten werden dreimal digitalisiert oder es wird ein RGB-Splitter, der als Zubehör um 1500,- Schilling erhältlich ist, verwendet. Bei Videorecordern geht natürlich nur mit RGB-Splitter. Es werden zwei Halbbilder mit einer Auflösung von jeweils 260 Zeilen eingelesen. Bei einer Zeilenauflösung von 320 Punkten, ergibt dies eine Totalauflösung von 320x540 Punkten bei 64 Graustufen. Diese Auflösung ist für normale Anwendungen ausreichend, und man sollte berücksichtigen, daß normale Videokameras kaum bessere Auflösungen bieten. Die Software ist zwar etwas fehlerhaft aber durchaus brauchbar. Es werden alle gängigen Grafikkarten unterstützt und zusätzlich noch die erweiterten Modi, der Tseng ET-3000. Die Software kann die digitalisierten Bilder in TIFF, PCX, IFF und IMG

abspeichern. Allerdings erfordert es eine Menge Geduld und viele Versuche bis man seine Grafik, mit dem bestmöglichen Ergebnis in seine Anwendung eingebunden hat.

Zum Abschluß möchte ich Ihnen noch ein Beispiel eines digitalisierten Bildes, welches Sie wohl alle kennen werden, zeigen. Dieses Bild wurde nicht nachbearbeitet; die Qualität ist stark vom ausgebenden Drucker abhängig.



Sollten Sie noch Fragen haben oder möchten etwas digitalisiert haben, so können Sie mich unter der Wiener Telefonnummer 77 19 06 erreichen.

# Kopierprogramm Diskette --> Diskette

Sepp Melchart, TGM

Das Kopieren von Dateien von einer HD-Diskette auf eine andere ist mühsam, da im allgemeinen nur 1 HD-Laufwerk vorhanden ist (oftmaliger Diskettenwechsel). Das folgende Batch-Programm kopiert Dateien zwischen Disketten auf dem gleichen Laufwerk (A: oder B:) über ein wählbares Hilfsverzeichnis auf der Festplatte bzw. RAM-Disk.

Aufruf: HCOPY [diskettenlaufwerk] [dateiname] [hilfsverzeichnis]

Komfortzusätze:

- 1) Bei Aufruf ohne Parameter (HCOPY <Enter>) wird eine Kurzerklärung ausgegeben. (Absatz ":Erklärung")
- 2) Wenn [hilfsverzeichnis] nicht angegeben wird, wird Hauptverzeichnis von C: angenommen.
- 3) Fehlermeldung, wenn Datei, die kopiert werden soll, nicht vorhanden. (Absatz ":KeineDatei")
- 4) Fehlermeldung, wenn angegebenes Hilfsverzeichnis gleiche Dateinamen enthält (würden sonst überschrieben werden). (Absatz ":Warnung")

```

@rem          HCOPY.BAT
@rem          =====
@rem  Kopierprogramm Diskette --> Diskette
@rem  über ein Hilfsverzeichnis auf der Festplatte
@echo off
if "%1"==" " goto Erklärung
if "%2"==" " goto Erklärung

set Laufw=%1
set datei=%2
set hverz=%3
if "%3"==" " set hverz=C:

if not exist %laufw%\%datei% goto KeineDatei
if exist %hverz%\%datei% goto Warnung

rem echo.
rem echo Folgende Dateien werden von %laufw% nach %hverz% kopiert:
rem dir %laufw%\%datei% /w
rem echo.
rem echo Weiter mit Taste (Abbruch mit CTRL-C)
rem pause >nul

echo.
echo (1) Kopiere %laufw%\%datei% ins Hilfsverzeichnis %hverz%
copy %laufw%\%datei% %hverz%
echo.
echo Zieldiskette ins Laufwerk %laufw% einlegen und Taste drücken
pause >nul
echo.
echo (2) Kopiere %hverz%\%datei% auf %laufw%
copy %hverz%\%datei% %laufw%
echo.
echo (3) Lösche %hverz%\%datei%
del %hverz%\%datei%
goto Ende

:Erklärung
echo.
echo Kopieren von Dateien zwischen Disketten auf dem gleichen Laufwerk
echo über ein Hilfsverzeichnis auf der Festplatte
echo.
echo Aufruf: HCOPY [diskettenlaufwerk] [dateiname] [hilfsverzeichnis]
echo z.B. HCOPY A: *.PAS C:\H
echo.
echo Die Letzte Angabe [hilfsverzeichnis] kann entfallen
echo (standardmäßig Hauptverzeichnis C:)
goto Ende

:KeineDatei
echo.
echo Datei %laufw%\%datei% nicht vorhanden !
echo.
goto Ende

:Warnung
echo.
echo Hilfsverzeichnis %hverz% enthält Dateien mit Namen %datei% !
echo.
:Ende
echo on

```

Erklärungen:

Anmerkung - Name der Batch-Datei.  
 "@" unterdrückt Mitschreiben dieses Befehls  
 am Bildschirm (wie "echo off"), ab DOS 3.3

Unvollständige Parameterangabe -->  
 Ausgabe einer Kurzbeschreibung.

%1,%2,%3 = Parameter beim Aufruf (Strings).  
 laufw, datei, hverz = frei verwendbare Variable.  
 Wertzuweisung mit "set".  
 Wenn kein 3.Parameter angegeben --> Default C:

Verwendung der Variablen zwischen %-Zeichen,  
 Sprung zu Marke mit "goto".

Mit "rem" können Programmzeilen ausgeschaltet  
 werden.  
 Dieser Absatz meldet das Vorhaben und ermöglicht  
 einen Abbruch mit CTRL-C.  
 "pause" hält den Ablauf an, ">nul" lenkt die  
 Ausgabe des "pause"-Befehls ins Nichts um.

Ausgabe einer Leerzeile.  
 Meldung der ausgeführten Tätigkeit.

Sprungmarke (Label).  
 Ausgabe einer Kurzerklärung.

Fehlermeldung, wenn Datei nicht vorhanden.

Warnung, wenn Dateinamen im Hilfsverzeichnis  
 bereits vorhanden.

# Die Mailboxecke

Werner Illsinger, TU-Wien

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

## FidoNet

FidoNet ist ein weltweites Netzwerk von Rechnern der unterschiedlichsten Betriebssysteme und Hardwarekonfigurationen. Vorwiegend sind jedoch IBM kompatible PC's und PC-DOS im Einsatz. FidoNet wird ausschließlich von Hobbyisten betrieben. Die diversen Mailboxen im FidoNet müssen kostenlos zugänglich sein. Es darf lediglich ein Beitrag zur Deckung von Unkosten eingehoben werden.

FidoNet dient zum Austausch von Nachrichten zwischen verschiedenen Benutzern unterschiedlicher Mailboxen sowie auch als Medium für Informationen und Diskussionen von allgemeinem Interesse. Zu diesem Zweck gibt es zwei verschiedene Formen von Mitteilungen:

- Die Nachrichtenübermittlung über sogenannte Netmail (vergleichbar mit einem persönlichen Brief)
- Die Diskussionsplattform der sogenannten Echomail

## Netmail

Netmail ist eine Form der "Electronic Mail", die man mit dem Versenden eines Briefes mit der 'normalen' Briefpost vergleichen könnte. Dabei verschickt ein Benutzer einer an das FidoNet angeschlossenen Mailbox (das sind die meisten in Österreich) an einen anderen Benutzer einer solchen Mailbox eine persönliche Mitteilung. Die Mitteilung wird dann über einen, oder mehrere Zwischenrechner zum Zielsystem weitergeleitet. Der Empfänger der Nachricht kann natürlich auch z.B. in Australien wohnen und dort Benutzer einer lokalen FidoNet Mailbox sein.

Für die Benutzer der TGM Mailbox ist das Versenden von solchen Nachrichten innerhalb Österreichs gratis.

Es ist jedoch auch möglich durch ein Softwarepaket (einen sogenannten Point) eine Nachricht zu Hause auf dem eigenen Rechner vorzuschreiben, zu komprimieren und

danach durch ein fehlergesichertes Verfahren auf die TGM-Mailbox zu transferieren. Diese Art des Versendens von Nachrichten ist am kostengünstigsten.

## Echomail

Echomail ist ein Computer-Konferenzsystem, in dem verschiedenste Themen weltweit diskutiert werden können. Momentan gibt es sicher über tausend solcher Konferenzen, die jedoch nicht alle auf allen Systemen (Mailboxen) verfügbar sind. Sie können sich dann aus der großen Auswahl jene Konferenzen herausuchen, die Sie interessieren und online konsumieren.

Die kostengünstigere Variante stellt jedoch auch hier wieder die Installation eines Points dar. Hier werden wieder von der TGM-Mailbox die Konferenzen Ihrer Wahl komprimiert und Sie können sich die Nachrichten dann abholen, wann Sie dazu Zeit haben. Sie zahlen nun nicht mehr die ganze Zeit während des Lesens Telefongebühr, sondern nur noch die Zeit, die benötigt wird, um die Mitteilungen zu Ihnen zu übertragen.

Die Themen der Konferenzen erstrecken sich zum größten Teil auf Computer, Peripheriegeräte, Programmiersprachen etc., aber auch auf Politik, Witze, Medizin, Musik usw. Jeder Benutzer kann die Anfragen, Antworten und Meinungen anderer Benutzer lesen und daraus interessante Erfahrungen und Informationen gewinnen. Man muß gewissermaßen nicht das Rad ein zweites Mal erfinden, denn es gibt sicher irgendwo jemanden, der das gleiche Problem schon einmal gelöst hat. Jeder Teilnehmer an den Konferenzen kann aber auch mit seinen eigenen Anfragen, Beiträgen usw. zur Diskussion beitragen. Diese Mitteilungen werden nun an alle anderen teilnehmenden Mailboxen und Points automatisch verteilt.

Die meisten Echomail-Konferenzen sind englischsprachig. Es gibt aber auch sehr viele Konferenzen in Deutsch.

Nachfolgend eine Liste der momentan in der TGM Mailbox verfügbaren Echomail - Konferenzen:

### Die größte Maschine der Welt und der analoge Umgang mit Daten.

*Die größte Maschine der Welt ist ohne Zweifel das internationale Telefonnetz mit seinen vielen Millionen Endgeräten und Vermittlungsstellen. Es besitzt so ziemlich alles, was man für die Übertragung digitaler Daten nicht brauchen kann: Analoge Endeinrichtungen, schmalbandige Übertragung, in der Übertragungsstrecke womöglich Umwandlungen analog -> PCM -> analog; einen großen Störpegel. Dafür ist es in der zivilisierten Welt allgegenwärtig.*

*Für die Übertragung des geschriebenen Wortes, also z.B. eines Briefes, ersann man daher das Faxgerät. Leider war das Fax schon entwickelt, bevor die PC-Benützung selbstverständlich war. Sonst gäbe es nicht diesen absurden Übertragungsmodus:*

*PC -> analog: Drucker -> Fax (analoge Übertragung) -> Fax -> Scheibkraft -> digital: PC des Empfängers.*

*Auf derselben Telefonleitung dauert also die Übertragung eines Briefes eine Minute statt weniger Sekunden. Es werden wenige Prozent der Kanalkapazität ausgenutzt. Dazu auf beiden Seiten große Speicherprobleme, weil in modernen Verwaltungssystemen jedes Dokument in mehreren Ablagen vorhanden sein muß. Also wird der Fotokopierer mit seiner hohen Auflösung mißbraucht, anstatt einfach eine Datei zu kopieren. Ergebnis sind Tonnen von Papier statt einiger optischer Speicherplatten. Wir sind vom papierlosen Büro weiter entfernt als vom papierlosen Klo.*

---

**TGM-Mailbox Echomail-Konferenzen**

NAME	Themenschwerpunkt
AMIGA.GER	Deutsche Konferenz für AMIGA Benutzer
ATARIAUS	Österreichische Konferenz für ATARI Benutzer
AUSTROCHAT.AUS	Lokaler Tratsch (Politik, Musik, Kino, Weltgeschehen)
BAZAR	Tauschen, kaufen, schenken, suchen (Gratisanzeigen)
BINKLEY	BinkleyTerm support echo
BTX	BildschirmTeXt der Post in Österreich
CCC.GER	Chaos Computer Club Konferenz
CLONE	Pc's and clones
COMMS	Telecommunication conference
DEUTSCH	Sprich Deutsch mit Ausländern
DR_DEBUG	Hardware troubleshooting
ENET.SOFT	Softw. announcement conference
GAMES	Lösungen für div. Computerspiele
GAMING	European Gamers Conference
HST	Support echo for US Robotics HST Modems
IBM.GER	Deutschsprachige Pc und Clones Konferenz
INTERCOOK	International Cooking receipes
INTERUSER	International user echo
LAN	Local Area Network echo (Novell, OS/2 Lan Mgr etc.)
MAINFRAME	Mainframe conference eg. IBM /370
MINIX.GER	MINIX Conferece (UNIX)
MOVIE.GER	Kinofilme
MSDOS	Österr. lokale IBM Clone Konferenz
MUSIC	Music Conference
NOFUN	Witze, Heiterkeiten
OS2	IBM Operating System/2 echo
PASCAL50.AUS	Österr. Turbo Pascal 5.0 Konferenz
PERSYS2	IBM Personal System/2 echo
PGMRS	Programming in general
SCHULGEM.AUS	Schule, Lehrer, Klassengemeinschaft, Schulprobleme usw.
ST_FIDO.GER	ATARI ST and FidoNet
TECH	Technical echo
TECHNICS	Technische Probleme
TURBO_CAUS	Österreichische Turbo-C Konferenz
UNIX.GER	Deutschsprachige UNIX Konferenz
VAX	International DEC - VAX Convergence
VENTURA	Ventura publisher
VIRUS	International computer viruses conference

# V25- und AT-Befehlssatz im Vergleich

Gerhard Hausensteiner

Es gibt wenige Modems, die den Vorschriften der ÖPT entsprechen. Das Schrack-CWM24 ist eines davon. Für den Anwender bringt dieses Modem neben einem ruhigen Gewissen etwa 5-fachen Kaufpreis und reduzierte Fähigkeiten im AT-Modus, weil die Post nicht den vollen Hayes-kompatiblen AT-Befehlssatz erlaubt.

Da das Modem sowohl den CCITT-V25-bis- als auch den Hayes-AT-Befehlssatz beherrscht, wird es hier dazu benutzt einen Vergleich der beiden Wählverfahren zu versuchen.

Es kann auf Wähl- und 2-Draht-Standleitungen verwendet werden. Der Verbindungsaufbau kann automatisch erfolgen. Das Modem unterstützt auch den Verbindungsaufbau von Telefongesprächen.

CWM 24 startet grundsätzlich im AT-Befehlssatz. Die Einstellung der Geschwindigkeit erfolgt in diesem Modus automatisch, völlig unabhängig von der Stellung der Schalter an der Frontplatte. Mit dem Befehl CSP wird in die Betriebsart V25bis umgeschaltet.

Anwendung	V25bis- Befehl	AT- Befehl
Geschwindigkeit einstellen	CSP<bit/s>	AT (Autobaud, auto parity)
V.23	CSP0075	automatisch oder mit ATF3 in 1200/75 Modus
V.21	CSP0300	automatisch
V.22	CSP1200	automatisch oder mit ATF4
V.22bis	CSP2400	automatisch
Umschaltung in den anderen Mode	CSP0000	CSP
Umschaltung von 1200 duplex auf 1200/75 duplex	VF3	automatisch oder mit ATF3 in 1200/75 Modus
Umschaltung von 1200/75 duplex auf 1200 duplex	VF4	
Rufbeantwortung einschalten	CIC	
Eingabe einer Rufnummer		
--für Modembetrieb	CRN	
--Telefonsupport	CRP	
Wähle gespeicherte Nummer von Adr. xx	CRSxx	
Rufbeantwortung ausschalten	DIC	
Umschalten auf Telefonbetrieb	VHO	ATH (trennt!)
Wahlwiederholungseinstellung		ATN
Zurück zur Datenübertragung		ATO
Pulswahl		ATP
Meldungen ausgeben		ATQ
Meldungen nicht ausgeben		ATQ1
Tonwahl		ATT
Meldungen in Ziffernformat		ATV
Meldungen in Textformat		ATV1
Reset , lade EPROM-gespeicherte Version	VZO	ATZ
Liste Parametertabelle auf	LST	
Liste Parameter xx auf	LST xx	
Anfrage nach Produktname	VIO	
Anfrage nach Versionsnummer	VI1	
Lese Identifikationsnummer	RLI	
Produktcode		ATI
Programm Prüfsumme		ATI1
Programm Prüfsummenkontrolle		ATI2
Programm Sachnummer		ATI3
Escape-code-sequenz	+++	
	V&-Befehlssatz	AT&-Befehlssatz
Guard-Ton wird nicht gesendet	V&G0	AT&G<Frequenzcode>
Guard-Ton wird gesendet	V&G2	AT&G0
DEZIMALES Ein- und Ausgabeformat S-Register :	V&O0	AT&O
HEX Ein- und Ausgabeformat S-Register	V&O1	AT&O1
Laufender Test aus	V&T0	AT&T0
Analog Loopback Test	V&T1	AT&T1
Digital Loopback Test	V&T2	AT&T2
RDL Anforderung wird ausgeführt	V&T4	AT&T4
RDL Anforderung wird ignoriert	V&T5	
RDL (nur V22 V22bis)	V&T6	
Akt. Konfig. ins EPROM schreiben.	V&W0	

# Das Setup

Ing. Norbert Czibula, Firma EXCON

Wie auch schon das letzte Mal: Alle hier beschriebenen Tips und Tricks sind ohne Gewähr auf Richtigkeit, Funktionalität und Fehlerfreiheit, d.h. ich übernehme keine Verantwortung.

In der letzten Ausgabe der PC-NEWS haben wir es kurz erwähnt: die möglichen (und unmöglichen) Einstellung des CMOS-RAM, auch Setup genannt. Bei allen AT's, (beim XT machte man das mit den DIP-Switches), muß man dem Computer sagen, welche Massenspeicher, Grafikkarten, etc. zur Verfügung stehen. Je nach Computer gibt es hierfür auch die verschiedensten Möglichkeiten, ihm dies beizubringen. Der Grund für diese Verschiedenheit liegt im BIOS, 2 Eproms, die für Eingabeart der Einstellung zuständig sind. Es gibt Award-, Phönix-, Ami-BIOS und noch einige andere, und das noch in den verschiedensten Versionen.

Nach dem Einschalten des PC's erscheint nach einer eventuellen Meldung der Grafikkarte (auch die kann ein Bios haben) das Copyright und die Versionsnummer des CMOS-RAM. Danach wird der Computer überprüft (RAM, Laufwerke, etc.) und meist hat man dann anschließend die Möglichkeit, die Einstellung zu ändern. Die häufigste Variante: man drückt die Entfernen-Taste (Entf oder Del) während der Aufforderung, die für ein paar Sekunden erscheint.

Möglich wäre auch noch die Tastenkombination CTRL-ALT-ESC gleichzeitig zu drücken. Meist ist man dann direkt in der Eingabemaske oder, wie beim AMI-Bios, in einer Menüebene, die aus folgenden Punkten besteht:

Exit for Boot	
Run CMOS-RAM	Gerätekonfiguration
Run XCMOS-RAM	Einstellung des NEAT-Chipsatzes

Statt des dritten Punktes kann auch "Run Diagnostics" stehen. Bei diesem Punkt hat man die Möglichkeit, die Funktionstüchtigkeit des Computers zu überprüfen. Allerdings muß man sich hierbei in Geduld üben, schon der Aufruf der Diagnose dauert seine Zeit. Das XCMOS-RAM behandeln wir später.

## CMOS-Setup

Hat man also das CMOS-RAM aufgerufen, so kann man mit Hilfe der Cursor- sowie der Page up/down Tasten zunächst Datum und Uhrzeit einstellen. Bei den Floppies ist es genauso, man stellt einfach ein, welche Laufwerke man hat.

Anders schaut die Sache bei den Festplatten aus, hier entscheidet, wie schon das letztmal beschrieben, eine Festplattennummer über die Richtigkeit. Außer den Standardwerten wie 40 für die ST 251 oder 2 für die ST 225 kann man auch den Usertype 47 für die optimale Einstellung nutzen.

Beispiel: die AT-Bus Festplatte ST 1144 A von Seagate stellt man mit diesem Typ ein. Allerdings setzt dies genaue Kenntnisse der Platte voraus, d.h. man muß zumindest die Anzahl der Zylinder, Köpfe und Sektoren wissen. In diesem Fall ist das 1001 Zylinder, 15 Köpfe und 17 Sektoren.

Bei den Grafikkarten hat man die Wahl zwischen Mono, Color 80x25, Color 40x25, EGA oder VGA und "not installed". Wie beim Keyboard erscheint bei "not installed" keine Fehlermeldung, wenn man, aus welchen Gründen auch immer, keine Grafikkarte (oder Tastatur) installiert hat.

Sollten alle Einstellungen korrekt sein, dann drückt man die ESC-Taste. Nach der Frage, ob alle Einstellungen richtig sind, muß man die "z" Taste betätigen. Da noch kein deutscher Tastatortreiber installiert ist, ist "z" gleich "y" und umgekehrt.

Bei anderen CMOS-RAM-Typen sind die Einstellmöglichkeiten ähnlich, eventuell muß man den vorhandenen Hauptspeicher (Basememory, Extended oder Expanded RAM) händisch eintragen. Will man aus dem Setup aussteigen, so ist das auch nicht schwer, entweder die ESC-Taste oder die F10-Taste und als Bestätigung die F5-Taste drücken. Meist ist am Bildschirmende eine Legende eingeblendet.

Eine weitere Art, das Setup zu ändern, ist, egal welchen BIOS-Typ man hat, mit eigenen Setup-Programmen die Einstellungen zu verändern. Solange der PC zumindest ein Diskettenlaufwerk richtig erkennt ist dies zum Beispiel mit FSETUP möglich.

## XCMOS-Setup

Wie schon oben beschrieben, ist es manchmal möglich, weitere Einstellungen des PC's zu verändern, und zwar dann, wenn der Computer mit einem sogenannten NEAT-Chipssatz von "Chips Technology" bestückt ist. Es ist möglich, die Waitstates, die Bus- und Prozessorgeschwindigkeit und noch einige andere Sachen zu ändern. Allerdings hat das Ganze einen Haken: nicht alle Kombinationen funktionieren, d.h. hat man eine Einstellung abgespeichert, ist es möglich, daß der PC gar nicht mehr bootet oder Fehler bei den Diskettenlaufwerken hat. Sollte er überhaupt nicht mehr wollen, so ist noch nicht aller Tage Abend: das Gerät abschalten, auf die "Einf" oder "Ins" Taste drücken und gleichzeitig wieder aufdrehen, die Einstellungen werden wieder auf Fabrikzustand gesetzt. Zu 99 % Prozent funktioniert das, nur in ganz hartnäckigen Fällen muß man das CMOS-RAM 'hardwaremäßig leeren'; irgendwo auf der Hauptplatine muß kurzzeitig dann ein Jumper geschlossen werden. Welcher, verrät die Beschreibung des Motherboards, er sitzt meist in der Nähe der Batterie oder des Akkus.

## Waitstates

Die wichtigsten Möglichkeiten hat man schon im ersten der fünf möglichen Menüpunkte, im "Easy Neat Chipset".

Hier kann man in der ersten Zeile die Waitstates, eine Art kurzzeitige Ruhepause für den Hauptspeicher, setzen. Grundsätzlich sollte "0" eingestellt werden, jedoch ist es, vor allem bei 512 kB oder 2 MB Hauptspeicher möglich, daß dann nach dem Booten nichts mehr geht, also "1" einstellen. Übrigens: rechts unten öffnet sich ein Fenster, welches immer die möglichen Einstellungen anzeigt.

## Geschwindigkeit

In der zweiten Zeile muß man experimentieren, hier wird nämlich über die Geschwindigkeit des Systems entschieden. Sollte nach dem Abspeichern der Computer wirklich nicht mehr wollen, siehe oben. Als Faustregel gilt allerdings, bei der Busgeschwindigkeit ATCLK anzugeben, da kann nicht allzuviel schiefgehen.

## Shadow-RAM

In der dritten Zeile kann das BIOS-ROM ins schnellere RAM kopieren. Das beschleunigt die Bildschirmausgabe ganz beträchtlich. Das kann man daher versuchen; mit einer Ausnahme: hat man 1 MB Hauptspeicher und will die 384 kB oberhalb der 640 kB Basememory als "extended Memory" z. B. für "MS-Windows" verwenden, dann muß man die ersten drei der vier Punkte auf "disable" stellen.

## Page-Interleave

Beim vierten Punkt, den Page-Interleave muß man wieder probieren. Die Überprüfung, ob der Computer schneller oder langsamer geworden ist, kann man am besten mit dem "Speedtest" von "Landmark" machen. Die "ESC-Taste" beendet das Setup des "Easy Neat Chipset".

Punkt 2 des Menues, mit dem wir uns noch kurz beschäftigen werden, ist das "Advanced Neat Chipset". Wählt man diesen Punkt an, so überrascht den Neuling sicher die unheimliche Menge von "0" und "1". Außerdem sind die Zeilen in einem eigenen Code numeriert. Die wichtigste Zeile ist die mit der Numerierung "6BH". Beim vierten Punkt wird angegeben, ob der Speicher oberhalb von 640 kB als "expanded RAM" angesprochen werden soll oder nicht. "1" bedeutet ja, "0" nein. Einige Zeilen darunter, als ersten Punkt, muß man dann die Größe des "expanded Memory" angeben. Das Fenster rechts unten hilft wieder,

den richtigen Code für seine Einstellung zu finden. Sollte man die Größe verändern wollen, darf man sich nicht wundern, daß nach dem Booten nur mehr der Teil des Hauptspeichers gezählt wird, der nicht vom "Expanded Memory" belegt wird. Desweiteren erhält man eine Fehlermeldung des CMOS-RAM. Eigentlich klar, man hat ja die Größe des Speichers verändert. Schaut man kurz in das Setup hinein, wird die neue Größe des RAMs automatisch hineingeschrieben. Man muß dann nur mehr den Treiber in die CONFIG.SYS-Datei hineinschreiben. Wie, verrät entweder das Handbuch oder eine Dokumentation auf der Treiberdiskette oder ein Beispiel einer vorhandenen CONFIG.SYS-Datei.

## extended oder expanded?

Ob man "extended" oder "expanded Memory" will, hängt von den Programmen, die man verwendet, ab. Bis vor wenigen Monaten konnte man ruhigen Gewissens empfehlen, alles was man mehr als 640 kB hat, als "expanded Memory" zu deklarieren. Seit allerdings Microsofts "Windows" in der Version 3.0 herausgekommen ist und sich als eine Art "Betriebssystem" immer mehr durchsetzt, empfehle ich, nur das absolute Minimum, das zum Funktionieren der Programme, die nicht unter Windows 3.0 laufen, notwendig ist, als "expanded" zu deklarieren. Aller Speicher, der "extended" geschaltet ist, dient hierbei zur Geschwindigkeitssteigerung bei Windows.

Noch etwas: Sollte man mehr als 1 MB RAM zur Verfügung haben, darf man sich nicht wundern, daß die 384 kB zwischen 640 kB und 1 MB verliert. Dies ist eine Eigenheit von "Chips Technology" und ist damit als gegeben zu sehen.

Ich hoffe, hiermit wieder ein paar Unklarheiten ausgeräumt zu haben. Sollten allerdings auch ein paar Klarheiten beseitigt worden sein, so bitte ich um Meldung bei der Redaktion.

## Physisch oder physikalisch, das ist hier die Frage

von W.Riemer / TGM - Abt. EN

Die meisten EDV-Fachausdrücke stammen ursprünglich aus dem Amerikanischen. Es ist ja allgemein bekannt, daß die Amerikaner im wesentlichen die Sprache der Engländer, also Englisch, sprechen. Weniger bekannt ist die Tatsache, daß die englische Sprache generell eine wesentlich präzisere Ausdrucksweise erlaubt als die deutsche und insbesondere die französische. Die Ursache liegt sicher zu einem großen Teil darin, daß der Wortschatz der englischen Sprache aufgrund der Herkunft der Sprache aus zwei Hauptwurzeln (Deutsch und Französisch) besonders groß ist.

Das Übersetzen englischer Fachtexte bzw. Fachausdrücke ins Deutsche ist, wie jedes Übersetzen, an sich eine Aufgabe, die unter Berücksichtigung der vorgenannten Tatsachen nur erstklassigen Fachleuten mit sehr gutem Sprachgefühl in beiden Sprachen übertragen werden sollte. Leider werden englische Fachschriften oft von Personen übersetzt, die für das Übersetzen sehr wenig qualifiziert sind. Dies führt dann z.B. dazu, daß in sämtlichen deutschen dBASE-Manuals Datenbankdateien (.DBF-Dateien) nicht indiziert, sondern indexiert werden (dies ist das Ergebnis einer etwas zu direkten Übersetzung des englischen Zeitworts "to index, indexed"). Unglückseligerweise gibt es das deutsche Wort "indexieren" aber eigentlich nicht.

Natürlich hat das Übel schon in der Urzeit der EDV begonnen, also vor etwa 40 Jahren. Mit der ihnen (bzw. der englischen Sprache) eigenen Präzision haben die Amerikaner damals (schon im Zusammenhang mit FORTRAN) die Begriffe "Field" und "Array" geprägt. Ein "Field" ist eine zusammenhängende Folge von Zeichenstellen oder auch Bytes, welche zum Aufnehmen einer bestimmten Einzelinformation, z.B. einer Zeichenkette oder einer Zahl verwendet wird. Das Field kann im Hauptspeicher definiert sein, aber auch auf einem Ausgabe oder Eingabemedium (auf dem Monitor, auf dem Druckerpapier, früher auch auf einer Lochkarte); die Elemente eines "Field" sind immer Bytes bzw. Zeichen.

Ein Array ist eine Zusammenfassung von Elementen gleichen Typs und gleichartiger Bedeutung im Hauptspeicher, welche mit einem Namen ("Identifier") bezeichnet ist, in der aber jedes Element mit Hilfe eines Index, also aufgrund einer gedachten Durchnummerierung, auch einzeln angesprochen werden kann. Typische Beispiele dafür sind Vektoren, deren Komponenten die Elemente des Arrays darstellen.

Von der Struktur her sind "Fields" und "Arrays" zweifellos ungefähr so verwandt wie etwa Affen und Menschen. Es bestehen aber auch bedeutende Unterschiede:

- die Elemente eines Arrays können von beliebigem Typ sein,
- das Ansprechen einzelner Elemente über den Index steht bei Arrays im Vordergrund, überhaupt nicht aber bei Fields,
- Arrays stehen im wesentlichen im Hauptspeicher, Fields aber auch auf externen Datenträgern.

Leider war vielen jener ersten deutschsprachigen EDV-Analphabeten, welche in der schon erwähnten Urzeit die Begriffe "Field" und "Array" ins Deutsche übersetzten, der Sinninhalt dieser Begriffe keineswegs so klar wie dem Leser dieses Aufsatzes. Sie sahen offenbar nur die Ähnlichkeiten, nicht aber die Unterschiede und übersetzten beide Begriffe schonungslos mit "Feld". Wer EDV unterrichtet, weiß ein Lied davon zu singen, welche Schwierigkeiten Anfänger mit dem Auseinanderhalten der beiden Begriffsinhalte haben. Leider kamen Rettungsversuche mit Übersetzungsvorschlägen wie "Bereich", "Tabelle" zu spät, um sich noch wirklich durchzusetzen. Am besten ist es wohl, "Array" als Lehnwort ins Deutsche zu übernehmen und damit vom Feld eindeutig unterscheidbar zu machen.

Der oben aufgestellten Behauptung, Englisch sei eine viel präzisere Sprache als Deutsch, stehen zugegebenermaßen einige Gegenbeispiele gegenüber. Eines mit besonders weitreichenden Konsequenzen in der EDV ist das Wort "physical". Es bedeutet einerseits das Gegenteil von "spiritual", also "körperlich, physisch" als Gegenstück zu "geistig". Andererseits bedeutet es aber auch "physikalisch", also auf die Physik bezug nehmend, wie z.B. in "a physical experiment".

Körperliche, materielle Fakten werden in der EDV oft als "physical" bezeichnet, rein logische (also immaterielle, rein durch ihren Sinninhalt bestimmte) als "logical". So ist z.B. der logische Anfang eines Programms jener Punkt im Quellcode oder auch im ausführbaren Lademodul, wo das Programm die Steuerung vom Betriebssystem übertragen bekommt, wo es also "zu laufen beginnt". Dies muß keineswegs der allerersten Codezeile entsprechen, sondern kann auch irgendwo in der Mitte des Programms liegen. Ein PASCAL-Programm hat z.B. seinen logischen Anfang dort, wo das BEGIN des Hauptprogramms steht, und das ist keinesfalls die erste Programmzeile (an dieser steht üblicherweise die PROGRAM-Vereinbarung, gefolgt vom restlichen Vereinbarungsteil). Die "körperlich" erste Programmzeile wird man als "physischen" Programmstart bezeichnen: dort beginnt der Compiler seine Übersetzungsarbeit. Analog ist die letzte Zeile, die er übersetzt das physische Programmende (dort steht END.); dieses fällt keineswegs notwendigerweise mit dem logischen Programmende (wo also das Programm die Steuerung wieder ans Betriebssystem übergibt) zusammen.

Ein weiteres typisches Beispiel zur Erklärung der Begriffe "logisch" und "physisch" liefert eine dBASE-Datei (Datenbankdatei, .DBF), welche indiziert (nicht "indexiert") ist. Bei aktivem Index (nach SET INDEX TO ...) wird diese .DBF-Datei nicht in der physischen Reihenfolge ihrer Sätze sequentiell bearbeitet, sondern in der logischen Reihenfolge ihrer Sätze; diese ist ihrerseits durch die physische Reihenfolge der Sätze in der Indexdatei (.NDX) vorgegeben.

Beispielsweise wurde folgende Namendatei angelegt:

Satznummer	NAME
1	Otto
2	Helga
3	Martin
4	Anna
5	Erich
6	Helmut
7	Dora
5	Erich
6	Helmut
7	Dora

Nach dem Feld (nicht etwa "Array" !) Name indiziert, ist die Reihenfolge folgende: (dies ist ein Ausschnitt aus der Indexdatei (.NDX) in ASCII-Darstellung)

Satznummer	NAME	..vNAME.....
4	Anna	.....Anna
7	Dora	.....Dora
5	Erich	.....Erich
2	Helga	h.....Helg
6	Helmut	a.....Helm
3	Martin	ut.....Mart
1	Otto	in.....Otto

Ein Blick in die Indexdatei (etwa mittels PCTOOLS oder XTREE, siehe oben) lehrt sofort, daß dies der physischen Reihenfolge der Sätze in der Indexdatei entspricht; diese wird gleichzeitig zur logischen Reihenfolge der Sätze in der Datenbankdatei selbst, die ja physisch ganz anders angeordnet ist.

Leider haben die EDV-Analphabeten neben dem Verüben diverser andere Vergehen gegen die Sprache und Sprachkultur auch jenes begangen, das (ausnahmsweise mehrdeutige) englische Fachwort "physical", weil's so naheliegend ist und ja auch wirklich so ähnlich klingt, mit "physikalisch" zu übersetzen, und so ist halt leider meistens von der "physikalischen" Reihenfolge, vom "physikalischen" Anfang usw. die Rede. Die Frage, was all diese Dinge mit der Physik zu tun haben, stellen sich die Verwender des Worts "physikalisch" offenbar nicht und könnten sie wohl auch nicht positiv beantworten. Dafür ergötzen sie sich an logischen und physikalischen Plattenzugriffen (statt physischen Plattenzugriffen), die dank eines Cache-Speichers eingespart werden können. Auch daß das BIOS-Programm physikalisch (statt physisch) im ROM-Bios untergebracht ist, obwohl es logisch im 1 MB-Adreßraum der Prozessoren der 86er-Familie untergebracht ist, ist immer wieder Grund zur Freude.

Nun könnte man natürlich einwenden, hier seien einige sprachpuristische Probleme dargelegt worden, welche in der Praxis aber keine Schwierigkeiten verursachen und daher keiner Bekämpfung bedürfen. Leider zeigt aber die Erfahrung, wie schon am Beispiel "Field/Array" dargelegt, daß jede unklare Ausdrucksweise Verständnisschwierigkeiten erzeugt. Solche sind ja schon bei klarster Ausdrucksweise (etwa im Unterricht) unvermeidbar und werden durch unklare Ausdrucksweise und insbesondere auch die Verwendung unklarer oder gar falscher Begriffe bzw. Fachausdrücke noch wesentlich gesteigert. Ist es nicht jedermann klar, daß das Verständnis schwieriger Sachverhalte noch wesentlich erschwert wird, wenn diese Sachverhalte statt klar und richtig noch dazu unklar oder falsch zum Ausdruck gebracht werden?

Sollte nicht die Sprache als wesentlichstes Kommunikationsmittel so präzise wie möglich eingesetzt werden?

# Dem PC auf die Tasten geschaut

Franz Fiala, TGM

Anlaß für diesen Beitrag war ein Versuch eine residente Erweiterung für die Tastaturabfrage zu entwickeln. Dabei wurde die übliche Literatur /1//2//3/ benutzt und siehe da, diese Information reichte nicht aus um die erforderlichen Abfragen zweifelsfrei zu formulieren. Es zeigte sich, daß man auch den Code des BIOS /4//5/ zu Rate ziehen muß, um gesicherte Ergebnisse zu erhalten. Als Abfallprodukt ergab sich eine Übersicht über die beim PC übertragenen Codes zwischen Tastatur und PC einerseits (SCAN-Codes) und zwischen Interrupt-Service-Routine und Anwenderprogramm andererseits (hier BIOS-Tastaturcodes genannt), die nachfolgend mit einigen Erläuterungen abgedruckt sind.

## Verarbeitungsfolge bei Tastatureingaben

### Hardware

**Tastatur** - Tastaturcontroller 8048,8051 in der Tastatur, serielles Telegramm (Daten+Takt) zum und vom PC  
**AT** - Tastaturcontroller 8042, IO-Adressen 60H, 64H  
**XT** - serielles Schieberegister, IO-Adressen 60H, 61H  
**Interruptleitung** IRQ-1

### Software

**Daten** - Tastatur-FIFO im BIOS-Adressbereich, Flags im BIOS-Adressbereich

**Programme** - INTERRUPT-Service-Routine für INT 9H, ISR-9, BIOS-INT 16H, (MSDOS-INT-21H/Funktionen 1,6,7,8,10,11,12,33) ), Anwenderprogramm

## Bauformen der Tastatur

### XT und XT-Tastatur

Im XT dient als Empfänger für das serielle Telegramm ein Schieberegister. Dementsprechend gering sind die Möglichkeiten zum Informationsaustausch zwischen PC und Tastatur. Die Leuchtdioden an der XT-Tastatur werden vom Microcontroller in der Tastatur bedient. Es besteht keine Möglichkeit Einstellungen in der Tastatur zu verändern.

### AT und AT-Tastatur

Als Abhilfe wurde beim AT ein eigener Microcontroller 8042 im PC eingebaut, der zur Vorverarbeitung der von der Tastatur eingegeben Zeichen und zur Umwandlung in das parallele Format dient.

## Tastaturcontroller im AT

Der Microcontroller 8042, zwischen Tastatur und PC-Bus, der den seriellen Code von der Tastatur in parallele

Information an der Adresse (60h??) und ... liefert. Gleichzeitig aktiviert der Tastaturcontroller die Interruptleitung IRQ 1.

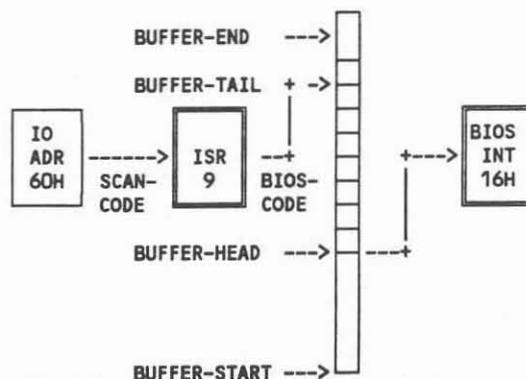
## Zusammenspiel IRQ-1 ISR-9

Die Aktivierung der Leitung IRQ1 bewirkt (bei nicht abgeschalteten Interrupts) eine Programmunterbrechung und die Ausführung der Interruptserviceroutine ISR-9. Neun deshalb, da die zu den Interruptleitungen IRQ0..IRQ7 gehörigen HARDWARE-Interrupt-Service-Routinen um 8 höher liegen, also ISR-9..ISR-15

ISR-9 holt den Tastaturcode vom Tastaturcontroller ab und bearbeitet den Code im Zusammenhang mit den vorher gedrückten Tastencodes. Beispielsweise haben die Zahlen am rechten Cursorblock eine andere Bedeutung, wenn sie bei gedrückter oder ausgelöster NUM-LOCK-Taste gedrückt werden, der SHIFT und der CONTROL-Zustand erzeugt grundsätzlich anderen Tastencode usw. Ist das Ergebnis der Bearbeitung ein relevantes Ereignis, dann wird der BIOS-Tastencode gebildet und in die Tastaturwarteschlange geschrieben. Ist die Tastaturwarteschlange voll (weil der in der Verarbeitungsfolge folgende Interrupt 16H die Tastaturwarteschlange nicht geleert hat), dann warnt ein Piepston den Benutzer, daß das Zeichen verloren ging. Im allgemeinen haben Sie schneller getippt, als die Zeichen von ihrem Programm abgeholt werden konnten (günstiger Fall, denn dazu ist ja die Schlange da) oder das Programm hängt in einer Schleife, in der keine Tastaturabfrage vorkommt.

## Tastaturwarteschlange

Die Tastaturwarteschlange ist ein Speicherbereich von 32-Bytes im BIOS-Datenbereich, der 16 BIOS-Tastencodes aufnehmen kann. Er entkoppelt die Funktionen des Bearbeitens der Tastatureingabe (INT 9H) von den Funktionen des Anwenderprogramms (BIOS-Interrupt 16H). Der Hardware-Interrupt 9H füllt die Schlange, der BIOS-Interrupt 16H holt die Eingaben von aus der Schlange ab und leert sie dadurch.



Die Steuerung der Tastaturschlange wird durch vier Pointer geregelt. Zwei Pointer, BUFFER-START und BUFFER-END, zeigen auf die physischen Endpunkte der Schlange. Mit diesen beiden Pointern wäre es möglich die Schlange in

<sup>\*)</sup> In der Verarbeitungsfolge wird in den meisten Fällen das Betriebssystem wegen des beträchtlichen Geschwindigkeitsvorteils umgangen, das Anwenderprogramm kommuniziert direkt mit BIOS-INT-16H. MSDOS ist nur erforderlich, wenn selbständiges Bildschirmscrollen statt eines festen Bildaufbaus bevorzugt wird oder wenn eine Umlenkung der Ein- oder Ausgabe mit den Operatoren '< > >>' benötigt wird.

einen Bereich zu verlegen, wo sie mehr als nur 16 Anschläge aufnehmen könnte. Siehe Beispielprogramm.

Die beiden anderen, BUFFER-HEAD und BUFFER-TAIL, markieren den Kopf und den Schwanz der Schlange selbst. Ist die Schlange leer, Zeigen die Zeiger für Kopf und Schwanz auf dieselbe Stelle.

Der häufigste Zustand der Warteschlange ist, daß sie leer ist und jedes Zeichen das via ISR-9 in die Schlange eingegeben wurde, durch das Anwenderprogramm sofort abgeholt wird. Während der Wartezeit sind die Pointer BUFFER-HEAD und BUFFER-TAIL um 1 verschieden. Manchmal kommt es jedoch vor, daß der Rechner soviel zu tun hat, daß er sich um die Tastatur nicht kümmern kann (Diskettenzugriff, Bildaufbau oder andere rechenintensive Tätigkeiten), dann verlängern wiederholte Aufrufe von ISR-9 die Schlange.

## SCAN-Codes

Der SCAN-Code wird vom Tastaturcontroller am Port 60H geliefert. Jede Tastenberührung liefert den sogenannten MAKE-Code. Beim Loslassen der Taste generiert der Tastaturcontroller den BREAK-Code (= MAKE-Code mit gesetztem 8-ten Bit). Bleibt die Taste längere Zeit liegen, wird der MAKE-Code mehrmals gesendet. Den Abschluß bildet immer der BREAK-Code. Diese Codes waren beim XT einstufige 8-Bit-Codes, bei den erweiterten Tastaturen gibt es zwei und mehrstellige Codes. Die Wiederholgeschwindigkeit kann beim AT über den Tastaturinterrupt 16H verändert werden.

Da jede Tastenberührung am Tastaturcontroller einen Code und auch einen Interrupt 9 erzeugt aber nicht ein jeder Tastaturcode auch einen BIOS-Tastencode zur Folge hat, können für das BIOS irrelevante Kombinationen für HOT-Keys (Aktivierungstasten für residente Programme) verwendet werden. Mögliche Kombinationen ohne Konsequenz im BIOS-Tastencode sind Kombinationen der Tasten: LSHIFT, RSHIFT, CTRL, RCTRL und ALT. Das erklärt die Beliebtheit der LSHIFT-RSHIFT-Kombination aus Side-Kick, da sie mit keiner Tastenkombination des BIOS-Tastaturcode kollidiert. Wenn das Hintergrundprogramm eine andere Hot-Key-Kombination benutzt (etwa LSHIFT-F1), muß eine alternative Auswahl durch das Hintergrundprogramm angeboten werden können, da SHIFT-F1 auch im BIOS-Tastencode repräsentiert ist.

Auf der Ebene ISR-9 können alle Tasten der Tastatur eindeutig identifiziert werden, z.B. LINKE und RECHTE SHIFT-Taste und alle anderen Tasten, die nur einen Code gemeinsam mit anderen Tasten erzeugen.

## Kontrolle der SCAN-Codes

Die hier beschriebenen SCAN-Codes und auch die BIOS-Codes wurden mit einem kleinen Programm ermittelt.

Das folgende Programm zeigt, wie einfach mit Hochsprachencompilern auch Erweiterungen von Interruptroutinen geschrieben werden können. Der Tastaturinterrupt wird durch int\_intercept dazu gebracht den jeweiligen Code am Port 60H anzuzeigen. Das Hauptprogramm holt Zeichen mit bioskey(0) aus der Tastaturwarteschlange ab. Abgebrochen wird mit CTRL-C.

Compiler ZORTECH C++, Ver.2.1

```
// KEYMON_CPP
```

```
#include <dos.h>
#include <int.h>
#include <disp.h>
#include <bios.h>
#include "typ.hpp"
extern "C" // Interruptspezifische Routinen
{
    //*****
    // Interrupt-Service-Routine
    //*****
    static int isr_keybh(struct INT_DATA *id)
    {
        unsigned char c=inp(0x60);
        disp_printf("%x ",c);
        return 0; // continue interrupt chain
    }
}
main()
{
    disp_open();
    int_intercept(9,isr_keybh,1000);
    unsigned int c;
    do
    { c=bioskey(1);
      if (c)
        { c=bioskey(0);
          disp_printf("%x ",c);
        }
    }
    while ((c & 0x00ff)!=3);
    int_restore(9);
    disp_close();
}
// END KEYMON_CPP
```

Programmausgabe pro Tastendruck, ohne Repeat-Funktion: <MAKE-Code BIOS-Code BREAK-Code>. Beispiele:

```
< ESC > < SHIFT-A > < ENTER > < F1 >
<1 11b 81> <2a 1e 1e41 9e aa> < 1c 1c0d 9c> <3b 3b00 bb>

< LSH > < RSH > < LALT > < RALT > < PgUp getrennt >
<2a aa> <36 b6> <38 b8> <e0 38 e0 b8> <e0 48 4800 e8c8>
```

## Einstufige Scan-Codes

Die einstufigen Scan-Codes entsprechen dem höherwertigen Byte des später generierten BIOS-Tastencodes.

Es ist zu beachten, daß die folgende Tabelle der deutschen Tastaturbelegung entspricht, d.h. in der amerikanischen Originalversion (einstellbar mit CTRL-ALT-F1, zurück mit CTRL-ALT-F2) haben einige Tasten eine andere Bedeutung aber denselben Scan-Code.

### MAKE BREAK Tastenbedeutung für deutsche Tastaturbelegung

0x01	0x81	Escape
0x02	0x82	Zahlentaste 1 oder Rufzeichen
0x03	0x83	ZAHLENTASTE 2 oder doppeltes Anführungszeichen
0x04	0x84	ZAHLENTASTE 3 oder Paragrafzeichen
0x05	0x85	ZAHLENTASTE 4 oder Dollarzeichen
0x06	0x86	ZAHLENTASTE 5 oder Prozentzeichen
0x07	0x87	ZAHLENTASTE 6 oder kaufmännisches Und
0x08	0x88	ZAHLENTASTE 7 oder Schrägstrich
0x09	0x89	ZAHLENTASTE 8 oder runde Klammer auf
0x0A	0x8A	ZAHLENTASTE 9 oder runde Klammer zu
0x0B	0x8B	ZAHLENTASTE 0 oder Gleichheitszeichen
0x0C	0x8C	Buchstabentaste Scharfes s oder Fragezeichen
0x0D	0x8D	einfaches oder verkehrtes Anführungszeichen
0x0E	0x8E	Backspace
0x0F	0x8F	Tabulator
0x10	0x90	Buchstabentaste q
0x11	0x91	Buchstabentaste w
0x12	0x92	Buchstabentaste e
0x13	0x93	Buchstabentaste r
0x14	0x94	Buchstabentaste t

0x15	0x95	Buchstabentaste y
0x16	0x96	Buchstabentaste u
0x17	0x97	Buchstabentaste i
0x18	0x98	Buchstabentaste o
0x19	0x99	Buchstabentaste p
0x1A	0x9A	Buchstabentaste ü
0x1B	0x9B	Pluszeichen oder Malzeichen
0x1C	0x9C	enter, Eingabetaste
0x1D	0x9D	Linke Control-Taste
0x1E	0x9E	Buchstabentaste a
0x1F	0x9F	Buchstabentaste s
0x20	0xA0	Buchstabentaste d
0x21	0xA1	Buchstabentaste f
0x22	0xA2	Buchstabentaste g
0x23	0xA3	Buchstabentaste h
0x24	0xA4	Buchstabentaste j
0x25	0xA5	Buchstabentaste k
0x26	0xA6	Buchstabentaste l
0x27	0xA7	Buchstabentaste ö
0x28	0xA8	Buchstabentaste ä
0x29	0xA9	Circonflex oder Gradzeichen
0x2A	0xAA	Linke Hochsteltaste
0x2B	0xAB	Raute und Hochkomma
0x2C	0xAC	Buchstabentaste z
0x2D	0xAD	Buchstabentaste x
0x2E	0xAE	Buchstabentaste c
0x2F	0xAF	Buchstabentaste v
0x30	0xB0	Buchstabentaste b
0x31	0xB1	Buchstabentaste n
0x32	0xB2	Buchstabentaste m
0x33	0xB3	Beistrich und Strichpunkt
0x34	0xB4	Punkt und Doppelpunkt
0x35	0xB5	Bindestrich und Unterstreichung
0x36	0xB6	Rechte Hochsteltaste
0x37	0xB7	Stern, Malzeichen
0x38	0xB8	Linke ALT-Taste
0x39	0xB9	Zwischenraum
0x3A	0xBA	Feststelltaste
0x3B	0xBB	Funktionstaste F1
0x3C	0xBC	Funktionstaste F2
0x3D	0xBD	Funktionstaste F3
0x3E	0xBE	Funktionstaste F4
0x3F	0xBF	Funktionstaste F5
0x40	0xC0	Funktionstaste F6
0x41	0xC1	Funktionstaste F7
0x42	0xC2	Funktionstaste F8
0x43	0xC3	Funktionstaste F9
0x44	0xC4	Funktionstaste F10
0x45	0xC5	Nummernfeststellung für rechten Cursorblock
0x46	0xC6	SCROLL-LOCK oder, mit Control gemeinsam BREAK
0x47	0xC7	Zahlentaste 7 oder Cursor auf Position 1
0x48	0xC8	Zahlentaste 8 oder up
0x49	0xC9	Zahlentaste 9 oder PgUp
0x4A	0xCA	grey-minus
0x4B	0xCB	Zahlentaste 4 oder left
0x4C	0xCC	Zahlentaste 5 oder center
0x4D	0xCD	Zahlentaste 6 oder right
0x4E	0xCE	grey-plus
0x4F	0xCF	Zahlentaste 1 oder end
0x50	0xD0	Zahlentaste 2 oder down
0x51	0xD1	Zahlentaste 3 oder PgDn
0x52	0xD2	Zahlentaste 0 oder Ins
0x53	0xD3	Beistrich oder Zeichen löschen
0x54	0xD4	System request
0x55	0xD5	
0x56	0xD6	Kleinerzeichen oder Größerzeichen
0x57	0xD7	Funktionstaste F 11
0x58	0xD8	Funktionstaste F 12

Die Scancodes von 0x59 bis 0x7f, bzw. die Break-Codes von D9-FF sind nicht von Scancodes benutzt.

Der Scan-code wird bei kurzer Tastenberührung einmal gesendet; beim Liegenlassen der Taste aber sooft gesendet, als es der Wiederholrate der Repeat-Funktion entspricht.

Den Scan-Code bezeichnet man auch als Make-Code. Im Gegensatz dazu gibt es auch den Break-Code, da jede Taste

auch beim Loslassen einen Code erzeugt. Es ist einfach der Scan- oder Make-Code mit gesetztem 8-ten Bit. Daraus ergeben sich die Codes in der rechten Spalte der Scan-Code-Tabelle. (0x81..0xd8).

### Besondere Codes

KEY\_CODE\_ACK 0xfa // kann ignoriert werden  
KEY\_CODE\_RESEND 0xfe // kann ignoriert werden

### Zweistufige Scan-Codes

Für den Tastaturcontroller beim AT gibt es eine ältere und neuere Release, die sich im Bezug auf das unterstützte Tastaturlayout (neue ALTgr-Taste) unterscheiden, sowie im Bezug auf den Tastatur-Code, der eine erweiterte Taste (getrennter Cursorblock) markiert.

Eingaben vom erweiterten Tastaturteil (Getrennter Cursorblock) sind durch das voranstellen eines eigenen Codes (E0) gekennzeichnet.

Um auch Tastenkombinationen mit der ALT-Taste und die neuen getrennten Cursorblöcke von den bestehenden unterscheiden zu können, wurden Erweiterungskodes eingeführt, die nur gemeinsam mit einem Folgescancode zu verstehen sind.

Erweiterungskodes und Sondertasten beim alten Tastatur-Controller

0xb5 0x.. leitet Extended-Taste ein  
0x95 0x.. leitet Extended-Taste ein

Offensichtlich kollidierte beim alten AT-Controller der Erweiterungscode mit dem Break-Code für die Taste 0x35 (=0xb5) und 0x15 (=0x95), daher wurden diese Erweiterungskodes in den unbenutzten Bereich der Scancodes gelegt.

Erweiterungskodes und Sondertasten beim neuen Tastatur-Controller

0xe0 0x.. // leitet Extended-Taste ein  
0xe1 0x.. // leitet Extended-Taste ein (nur Pause)

MAKE	BREAK	
0xe0 0x1d	0xe0 0x9d	Rechte CONTROL-Taste
0xe0 0x38	0xe0 0xb8	Rechte ALT-Taste
0xe0 0x46	0xe0 0xc6	CTRL-BREAK
0xe0 0x47	0xe0 0xc7	Home getrennt
0xe0 0x48	0xe0 0xc8	Cursor nach oben getrennt
0xe0 0x49	0xe0 0xc9	PgUp getrennt
0xe0 0x4a	0xe0 0xca	
0xe0 0x4b	0xe0 0xcb	Cursor links getrennt
0xe0 0x4c	0xe0 0xcc	
0xe0 0x4d	0xe0 0xcd	Cursor rechts getrennt
0xe0 0x4e	0xe0 0xce	
0xe0 0x4f	0xe0 0xcf	End getrennt
0xe0 0x50	0xe0 0xd0	Cursor nach unten getrennt
0xe0 0x51	0xe0 0xd1	PgDn getrennt
0xe0 0x52	0xe0 0xd2	Ins getrennt
0xe0 0x53	0xe0 0xd3	Del getrennt

### Mehrstufige Scan-Codes

Die Tasten PAUSE, SCROLL-LOCK und PRT-SCRN erzeugen mehrere Codes gleichzeitig, dies offenbar deshalb um sie zweifelsfrei aus anderen Kombinationen identifizieren können.

alter Tastaturcontroller

MAKE BREAK  
0x95 0x1d 0x45 0x95 0x9d 0xc5 Pause-Taste

neuer Tastaturcontroller

MAKE BREAK  
0xe1 0x1d 0x45 0xe1 0x9d 0xc5 Pause-Taste  
0xe0 0x2a 0xe0 0x37 0xe0 0xb7 0xe0 0xaa PrtScrn

## BIOS-Tastencode

Der BIOS-Tastencode ist das Ergebnis der Auswertung der Tastenberührung durch ISR-9. Er besteht aus 1 Wort (2 Bytes): Higher Byte: Scan-Code (Position auf der Tastatur), Lower Byte: ASCII-Code. Ausgenommen ist der ASCII-Code NUL==0x00==^@, der auf der PC-Tastatur nicht erzeugt werden kann. Der Code NUL ist der Platzhalter für alle Spezialfunktionen der PC-Tastatur, wie z.B. Funktionstasten, Kursortasten, ALT-Kombinationen, CONTROL-Kombinationen. Eine Eingabe über die ALT-Ziffernkombination hat zu Folge, daß der SCAN-Code für diese Eingabe auf Null gesetzt wird. Daraus ergibt sich folgende Systematik:

### BIOS-Tastencodes mit gültigem ASCII-Code

0001..00FF Taste über eine ALT-Kombination eingegeben  
XX01..XX1F XX Scancode der Taste, Steuerzeichen  
^A..^  
XX20..XX7F XX Scancode der Taste, Darstellbare Zeichen  
SP, '!'...'-', DEL  
XX00 XXE0 XXF0 Erweiterte Tastencodes

Die Codes XXE0 und XXF0 markieren jene Tasten, die beim Laden eines anderen Tastaturreibers andere Bedeutung, als in der amerikanischen Version bekommen können. Wegen der einfachen Systematik müssen die einfachen BIOS-Codes nicht in einer Tabelle dargestellt werden. Sie wären auch nicht eindeutig, denn ihr Wert hängt von der verwendeten Version des Treibers KEYB ab, also, ob man deutsche, amerikanische oder eine andere Tastenbelegung verwendet. Hier einige Beispiele:

Taste BIOS-Code

ESC 011B <--Tastenposition 01, ASCII-Code 1B  
a 1E61..<--Tastenposition 1E, ASCII-Code 61  
A 1E41 <--wie 'a', vorher gedrückte SHIFT-Taste  
F1 3B00 <--kein ASCII-Code, Erweiterter BIOS-Code  
ö 2794 <--deutsche Tastenbelegung  
; 273B <--amerikanische Tastenbelegung

### Erweiterte BIOS-Codes

Bei den erweiterten BIOS-Codes ist der ASCII-Anteil 0x00,0xE0 oder 0xF0.

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Kombinationen sind möglicherweise unvollständig, da unvermutet freie Stellen im Code sind. Vielleicht könnte man durch Testen des Programms an verschiedenen Rechnern Tasten mit diesem Code finden.

0x0000 no code	0x2Bf0 ALT #	0x5500 SHIFT F2	0x7F00 ALT 8
0x0100	0x2C00 ALT Z	0x5600 SHIF F3	0x8000 ALT 9
0x0200	0x2D00 ALT X	0x5700 SHIF F4	0x8100 ALT 0
0x0400 CONTROL 2	0x2E00 ALT c	0x5800 SHIF F5	0x8200 ALT β
0x0500	0x2F00 ALT v	0x5900 SHIF F6	0x8300 ALT '
0x0600	0x3000 ALT b	0x5A00 SHIF F7	0x8400 CONTROL PgUp
0x0700	0x3100 ALT n	0x5B00 SHIF F8	0x8500 F 11
0x0800	0x3200 ALT m	0x5C00 SHIF F9	0x8600 F 12
0x0900	0x33f0 ALT ,	0x5D00 SHIF F10	0x8700 SHIF F 11
0x0A00	0x34f0 ALT .	0x5E00 CONTROL F1	0x8800 SHIF F 12
0x0B00	0x35f0 ALT -	0x5F00 CONTROL F2	0x8900 CONTROL F 11
0x0C00	0x3600	0x6000 CONTROL F3	0x8A00 CONTROL F 12
0x0D00	0x37f0 ALT *	0x6100 CONTROL F4	0x8B00 ALT F 11
0x0E00 ALT BACKSPACE	0x3800	0x6200 CONTROL F5	0x8C00 ALT F 12
0x0F00 SHIFT TABULATOR	0x3900	0x6300 CONTROL F6	0x8D00 CONTROL Up
0x1000 ALT Q	0x3A00	0x6400 CONTROL F7	0x8E00 CONTROL grey minus
0x1100 ALT W	0x3B00 F1	0x6500 CONTROL F8	0x8F00 CONTROL Center
0x1200 ALT E	0x3C00 F2	0x6600 CONTROL F9	0x9000 CONTROL grey plus
0x1300 ALT R	0x3D00 F3	0x6700 CONTROL F10	0x9100 CONTROL Down
0x1400 ALT T	0x3E00 F4	0x6800 ALT F1	0x9200 CONTROL Insert
0x1500 ALT Y	0x3F00 F5	0x6900 ALT F2	0x9300 CONTROL Delete
0x1600 ALT U	0x4000 F6	0x6A00 ALT F3	0x9400 CONTROL TABULATOR
0x1700 ALT I	0x4100 F7	0x6B00 ALT F4	0x9500 CTRL /
0x1800 ALT O	0x4200 F8	0x6C00 ALT F5	0x9600 CTRL *
0x1900 ALT P	0x4300 F9	0x6D00 ALT F6	0x9700 ALT Home getrennt
0x1AF0 ALT Ü	0x4400 F10	0x6E00 ALT F7	0x9800 ALT up getrennt
0x1BF0 ALT +	0x4500	0x6F00 ALT F8	0x9900 ALT PgUp getrennt
0x1CF0 ALT enter	0x4600	0x7000 ALT F9	0x9A00 CONTROL grey minus
0x1D00	0x4700 Home	0x7100 ALT F10	0x9B00 ALT left getrennt
0x1E00 ALT A	0x4800 up	0x7200 CONTROL PrtSc	0x9C00 CONTROL grey minus
0x1F00 ALT S	0x4900 PgUp	0x7300 CONTROL left	0x9D00 ALT right getrennt
0x2000 ALT D	0x4AF0 ALT grey plus	0x7400 CONTROL right	0x9E00 CONTROL grey minus
0x2100 ALT F	0x4B00 left	0x7500 CONTROL End	0x9F00 ALT End getrennt
0x2200 ALT G	0x4CF0 center	0x7600 CONTROL PgDn	0xA000 ALT pdown getrennt
0x2300 ALT H	0x4D00 right	0x7700 CONTROL Home	0xA100 ALT pdown getrennt
0x2400 ALT J	0x4EF0 ALT grey plus	0x7800 ALT 1	0xA200 ALT Ins getrennt
0x2500 ALT K	0x4F00 end	0x7900 ALT 2	0xA300 ALT Del getrennt
0x2600 ALT L	0x5000 down	0x7A00 ALT 3	0xA400 ALT /
0x27F0 ALT ö	0x5100 PgDn	0x7B00 ALT 4	0xA500 ALT TABULATOR
0x28F0 ALT ä	0x5200 Ins	0x7C00 ALT 5	0xA600 ALT Enter am
0x29F0 ALT ^	0x5300 del	0x7D00 ALT 6	Nummernblock
0x2A00	0x5400 SHIF F1	0x7E00 ALT 7	

## Programmabbruch über die Tastatur

Wir kennen einige Möglichkeiten für einen Programmabbruch durch die Tastatur. Diese wirken aber nur, solange die Interrupts nicht versehentlich ausgeschaltet sind und die Tastatur noch 'da' ist:

### Ebene 1 : CTRL-C oder programmgesteuerter Abbruch

Jedes Programm hat definierte Tastenkombinationen für den Abbruch. Üblich sind CTRL-C im Betriebssystem und ESC in vielen anderen Programmen. Die Tastatur gibt den Tastencode an den BIOS-Interrupt 16H weiter und das Programm beendet mit einer regulären Rückgabe zu DOS.

Sollte die Möglichkeit einmal nicht mehr funktionieren, bietet DOS noch zwei weitere Abbruechenebenen an. Das Betriebssystem hat dafür einen eigenen Schalter, der wahlweise in der Datei CONFIG.SYS (BREAK=ON/OFF) und in AUTOEXEC.BAT (BREAK ON/OFF) verwendet werden kann. Es ist dazu erforderlich die Taste CTRL-BREAK zu drücken. (siehe BIOS-Tastencodes).

### Ebene 2 : CTRL-BRAK 'schwach'

Ist BREAK OFF, wird das Drücken der Taste CTRL-BREAK während Ein- und Ausgabeoperationen über die Konsole, bei Druckoperationen und bei Zugriffen des DOS auf AUX geprüft, und bei Drücken der Taste CTRL-BREAK abgebrochen.

### Ebene 3 : CTRL-BRAK 'stark'

Ist BREAK ON, dann wird während eines jeden DOS-Aufrufs der Code für CTRL-BREAK abgefragt und gegebenenfalls abgebrochen. Das ist bei Programmen wichtig, die wenig oder gar keine IO-Operationen aufrufen, z.B. beim Compilieren.

Bei Abbruch durch CTRL-BREAK wird der BREAK-Handler (INT 23H) aufgerufen. Will man im Abbruchfall etwas anderes tun als es DOS vorsieht, muß man sich in diesen Interrupt einschalten.

### Ebene 4 : CTRL-ALT-DEL

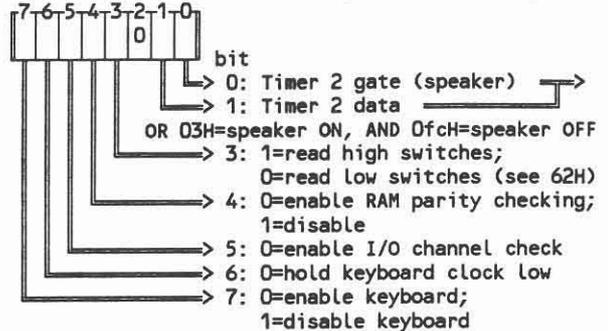
Wenn Ihnen die ersten beiden Möglichkeiten nicht weiterhelfen, dann hilft nur mehr CTRL-ALT-DEL, denn Zeichen werden ja wegen des Piepstones noch erkannt und bearbeitet. Da CTRL-ALT-DEL schreibt keinen Code in die Tastaturschlange und löst einen RESET mit Sprung auf F000:FFF0 aus. Die Kontrolle des RAM-Speichers unterbleibt, wenn die BOOT-Routine das Warmstart-Flag 40:72 = 1234H als intakt erkennt.

Wenn auch CTRL-ALT-DEL nicht mehr funktioniert, dann hat sich ihr Programm (oder bereits geladenes residentes Programm) in die Verarbeitungskette des Tastaturinterrupts 9 eingeschaltet und diese Vektorverbiegung nicht korrekt ausgeführt oder eines der aktiven Programme hat unfreundlicherweise die Interrupts generell ausgeschaltet (Assemblerbefehl CLI) oder nur die Tastaturbedienung verhindert (gezieltes Ausschalten des IRQ-2 im Interruptcontroller, einige Assemblerzeilen).

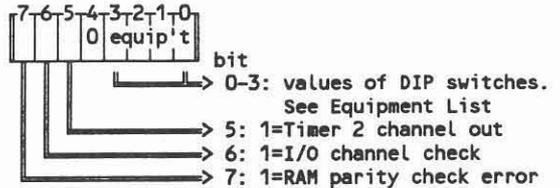
## IO-Adressen für die Tastatur

Die Umgestaltung der Tastatur am AT wurde so durchgeführt, daß die meisten Anwenderprogramme, auch solche, die sich am Tastaturport überzeugen, welcher Code anliegt, laufen. Nicht portierbar ist jedes Programm, welches die Zeichen selbst abholt, das sollte man dem BIOS überlassen, denn es ist ja auf die Hardware zugeschnitten.

060-063 PC/XT PPI(8055)  
 060,064 AT Keyboard controller 8042  
 060H PC/XT PPI port A (8055) Read keyboard scan code  
 AT keyboard data register  
 061H PC/XT PPI (Programmable Peripheral Interf.) port B



062H PC/XT PPI port C (für die Tastatur nicht erforderlich)



063H PC/XT PPI Command/Mode Register  
 Wählt die Betriebsarten, wird normalerweise nicht verändert und wird vom BIOS auf 99H initialisiert.

064H AT keyboard command register

Dieser Port kommuniziert mit dem Tastaturcontroller 8042. Er empfängt Kommandos und Daten.

## BIOS-Daten für die Tastaturbedienung (entnommen von Disk TGM140)

- 40:17 byte keyboard flag byte 0
  - bit 7 insert mode on 3 alt pressed
  - 6 capslock on 2 ctrl pressed
  - 5 numlock on 1 left shift pressed
  - 4 scrollock on 0 right shift pressed
- 40:18 byte keyboard flag byte 1
  - bit 7 insert pressed
  - 6 capslock pressed
  - 5 numlock pressed
  - 4 scrollock pressed
  - 3 ctrl-numlock (pause) toggled
  - 2 PCjr keyboard click active
  - 1 PCjr ctrl-alt-capslock held
- 40:19 byte storage for alternate keypad entry (not normally used)
- 40:1A word pointer to keyboard buffer head character
- 40:1C word pointer to keyboard buffer tail character
- 40:1E 32bytes 16 2-byte entries for keyboard circular buffer, read by int 16h
- 40:71 byte BIOS break flag (bit 7 = 1 means break key hit)
- 40:72 word reset flag (1234 = soft reset, memory check will be bypassed) PCjr keeps 1234h here for softboot when a cartridge is installed

## Beitragsteil

40:80 word pointer to start of circular keyboard buffer, default 03:1E  
 40:82 word pointer to end of circular keyboard buffer, default 03:3E  
 40:96 byte keyboard flag byte 3 (see int 9h)  
 40:97 byte keyboard flag byte 2 (see int 9h)  
 40:B4 byte keyboard NMI control flags (Convertible)  
 40:B5 dword keyboard break pending flags (Convertible)  
 40:BA byte scan code of last key (Convertible)

return AH scan code  
 AL ASCII character

Function 01h Check Keystroke Buffer - Do Not Clear  
 entry AH 01h  
 return ZF 0 (clear) if character in buffer  
 1 (set) if no character in buffer  
 AH scan code of character (if ZF=0)  
 AL ASCII character if applicable  
 note Keystroke is not removed from buffer

### ISR 09 Tastatur 0:0024h

Jedesmal, wenn eine Taste gedrückt oder losgelassen wird, löst die Interruptleitung IRQ-1 dieses Programm aus, dessen Adresse auf 00024H zu finden ist. Die Routine speichert den Tastencode und speichert den aktuellen Tastaturstatus auf [0040:0017,18].

Function 02h Shift Status -  
 fetch bit flags indicating shift status  
 entry AH 02h  
 return AL bit codes (same as [0040:0017])  
 bit 7 Insert state  
 bit 6 CapsLock state  
 bit 5 NumLock state  
 bit 4 ScrollLock state  
 bit 3 Alt key  
 bit 2 Control key  
 bit 1 Left shift (left caps-shift key)  
 bit 0 Right shift (right caps-shift key)  
 note other codes found at [0040:0018]  
 bit 7 Insert shift (Ins key)  
 bit 6 Caps shift (CapsLock key)  
 bit 5 Num shift (NumLock key)  
 bit 4 Scroll shift (ScrollLock key)  
 bit 3 Hold state  
 (Ctrl-NumLock is in effect)

entry AH 09h  
 return at absolute memory addresses:  
 40:17 bit  
 0 right shift key depressed  
 1 left shift key depressed  
 2 control key depressed  
 3 alt key depressed  
 4 ScrollLock state has been toggled  
 5 NumLock state has been toggled  
 6 CapsLock state has been toggled  
 7 insert state is active

Function 03h Keyboard - Set Repeat Rate  
 (PCjr, AT, XT/286, PS/2)  
 entry AH 03h  
 AL 00h reset typematic (PCjr)  
 01h increase initial delay (PCjr)  
 02h increase continuing delay (PCjr)  
 03h increase both delays (PCjr)  
 04h turn off typematic (PCjr)  
 05h set typematic rate  
 (AT, PS/2)  
 BH 00h-03h for delays of  
 250ms, 500ms, 750ms, or 1s  
 BL 00h-1Fh for typematic rates of  
 30cps down to 2cps

40:18 bit  
 0 left control key depressed  
 1 left alt key depressed  
 2 SysReq key depressed  
 3 Pause key has been toggled  
 4 ScrollLock key is depressed  
 5 NumLock key is depressed  
 6 CapsLock key is depressed  
 7 Insert key is depressed

Function 04h Keyboard Click Toggle  
 (PCjr and Convertible)  
 entry AH 04h  
 AL 00h for click off  
 01h for click on

40:96 bit  
 0 last code was the E1h hidden code  
 1 last code was the E0h hidden code  
 2 right control key down  
 3 right alt key down  
 4 101 key Enhanced keyboard

Function 05h Keyboard Buffer Write  
 (AT or PS/2 with enhanced kbd)  
 (XT/286, PS/2, AT with "Enhanced"

installed  
 character  
 5 force NumLock if rd ID & kbx  
 6 last character was first ID  
 7 doing a read ID (must be bit 0)

keyboard)  
 entry AH 05h  
 CH scan code  
 CL ASCII character  
 return AL 01h if buffer full

40:97 bit 0 ScrollLock

Function 10h Get Enhanced Keystroke And Read  
 (F11, F12 Enhanced Keyb'd)  
 (XT/286, PS/2, AT with "Enhanced"

indicator  
 1 NumLock indicator  
 2 CapsLock indicator  
 3 circus system indicator  
 4 ACK received  
 5 resend received flag  
 6 mode indicator update  
 7 keyboard transmit error flag

keyboard)  
 entry AH 10h  
 return AH scan code  
 AL ASCII character if applicable

40:1E keyboard buffer (20h bytes)  
 40:1C buffer tail pointer  
 40:72 1234h if ctrl-alt-del pressed on keyboard

Function 11h Check Enhanced Keystroke  
 (F11-F12 on enhanced keyboard)  
 (XT/286, PS/2, AT with "Enhanced"

AL scan code  
 note 1) Int 05h invoked if PrtSc key pressed  
 2) Int 1Bh invoked if Ctrl-Break key sequence pressed  
 3) Int 15h, AH=85h invoked on AT and after if SysReq key is pressed  
 4) Int 15h, AH=4Fh invoked on machines after AT

keyboard)  
 entry AH 11h  
 return ZF 0 (clear) if key pressed  
 1 if buffer empty  
 AH scan code (when ZF=0)  
 AL ASCII character if applicable (when ZF=0)  
 note Keystroke is not removed from buffer

### BIOS-Interrupt 16h Keyboard I/O

(0:0058h) access the keyboard

Function 00h Get Keyboard Input - read the next character in keyboard buffer, if no key ready, wait for one.

entry AH 00h

Function 12h Extended Get Shift Status (F11, F12 Enhanced keyboard)  
 entry AH 12h  
 return AL bit

	0	right Shift key depressed	6	CapsLock key depressed
	1	left Shift key depressed	7	SysReq key depressed
	2	Control key depressed		
	3	Alt key depressed		
	4	ScrollLock state active		
	5	NumLock state active		
	6	CapsLock state active		
	7	insert state is active		
AH	0	left Control key pressed		
	1	left Alt key depressed		
	2	right Control key pressed		
	3	right Alt key depressed		
	4	Scroll Lock key depressed		
	5	NumLock key depressed		

## C++ , eine Einführung

Franz Fiala, TGM, NT

In der vorigen Folge unserer C++-Einführung wurde das Klassenkonzept beschrieben. Eine Klasse ist die Möglichkeit Variable gegen äußere Einflüsse abzuschirmen und den Zugriff auf sie nur durch spezielle Methoden, das sind Funktionen die speziell für diese Daten geschrieben wurden, zu erlauben. Dabei wurde als Beispiel die Verwaltung von Personaldaten herangezogen.

### Teil 2: Ableitung, Vererbung, virtuelle Funktionen, abstrakte Klassen

Im allgemeinen werden dabei mehr Daten als nur der Name und das Gehalt gespeichert. Wenn wir annehmen, daß es sich um die Personaldaten einer Firma handelt, wird es Mitarbeiter geben, die vorwiegend im Innendienst und andere, die im Außendienst tätig sind. Die einen haben ein Zimmer, die anderen möglicherweise einen Firmenwagen. Würde man die Variablenzahl einfach um wagen und zimmer erweitern, dann ist entweder wagen=0 oder zimmer=0.

In einem gewöhnlichen C-Programm würde man dann jedem Mitarbeiter eine Variable typ mitgeben, die ausdrückt in welche Mitarbeiter-Kategorie er gehört. Die Datenausgabe würde dann etwa so aussehen:

```
#define AUSSENDIENST 10
#define INNENDIENST 11
...
if (typ==AUSSENDIENST) printf("KFZ:%s",wagen);
if (typ==INNENDIENST) printf("ZIMMER:%i",zimmer);
```

### Abgeleitete Klassen

In C++ ist es möglich, von der zuerst vorgestellten Klasse NAMc weitere abgeleitete Klassen, etwa für die Innendienst-Außendienst-, Werkstätten- usw. -mitarbeiter zu bilden, die alle Merkmale von NAMc besitzen und darüberhinaus über jene Attribute verfügen, die für sie speziell typisch sind.

Was sind die Vorteile einer solchen Konstruktion?

Durch die Überlegung, welche Merkmale allen Mitarbeitern gemeinsam sind, werden alle diese Merkmale von gemeinsamen Methoden(=Funktionen) der Klasse NAMc bearbeitet. Jede Änderung in der Struktur oder der Bearbeitung der Variablen name wirkt sich auf alle Mitarbeiterarten gleichermaßen aus.

Die Syntax zur Bildung abgeleiteter Klassen ist so formuliert, daß dem Klassennamen der abgeleiteten Klasse, durch Doppelpunkt getrennt, die Basisklasse nachgestellt wird. Die Basisklasse kann durch die Bezeichner public oder

### Literatur

- /1/ DOS-Technical-Reference 3.3
- /2/ Peter Norton, Programmierhandbuch für den IBM-PC
- /3/ Tischer, PC-Intern 2.0
- /4/ BIOS-Listing des PC-XT
- /5/ BIOS-Listing der PC-AT
- /6/ Technische Referenz, TGM-Diskette TGM-140

private eingeleitet werden, je nachdem, ob ihre Mitglieder in der abgeleiteten Klasse zugänglich sein sollen oder nicht.

Probieren wir die erweiterte Syntax zunächst mit einer abgeleiteten Klasse für Innendienstmitarbeiter INAMc aus:

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

class NAMc
{
    char *name;
    int geha;
public:
    void ausgabe(void);
    NAMc( const char *n, int g );
    ~NAMc() { delete this; }
};

class INAMc : public NAMc
{
    int zimmer;
public:
    void Iausgabe (void)
    { NAMc::ausgabe(); printf("Z:%i\n",zimmer); }
    INAMc(char *n, int g, int z) : NAMc(n,g) { zimmer=z; }
};

void NAMc::ausgabe ( void )
{
    printf ("N: %s G: %i \n", name, geha );
}

NAMc::NAMc ( const char *n, int g )
{
    name = new char [strlen(n) + 1];
    strcpy (name, n);
    geha = g;
}

void main ()
{
    NAMc *ma = new NAMc ("MAIER", 1000);
    ma->ausgabe ();
    INAMc *mu = new INAMc ("MUELLER", 2000,34);
    mu->Iausgabe ();
    mu->ausgabe();
}
```

Um Platz zu sparen wurden die Hinweise darauf, daß die einzelnen Funktionen normalerweise in verschiedenen Dateien stehen weggelassen. Wir haben jetzt begonnen eine Klassenstruktur aufzubauen, die analog zum Verzeichnisbaum einem Inhaltsverzeichnis einer Diskette erweiterbar wäre:



Über umfangreiche Klassenstrukturen dieser Art gibt es gute Bücher, z.B. /WIENER-PINSON/; vom Aufbau solcher Konstruktionen wird hier abgesehen, doch es gelten für den Aufbau der Klassenhierarchie ähnliche Gesichtspunkte, wie für einen Verzeichnisbaum, nämlich, daß zwar vom strukturellen Standpunkt eine reiche Verzweigung zwar durchaus richtig sein mag, die Übersichtlichkeit bei der 5-ten Ableitung schon etwas leidet, sodaß eine eher lineare Klassenstruktur wegen der geringeren Verflechtung wahrscheinlich universeller verwendbar ist.

Der Konstruktor von NAMc wurde geringfügig verändert, damit auch weitere Gesichtspunkte bei der Organisation von Klassen zum Tragen kommen: Bisher wurden die Objekte der Klasse NAMc am Heap angelegt. Die Zeichenkette für den Namen wurde aber über den new-Operator übergeben und danach nur mehr zugewiesen. "MAIER" steht also an einer völlig anderen Stelle im Speicher, als der zugehörige Pointer name. In der obigen Version wird auch der Name auf den Heap transferiert. Achten Sie darauf, daß die erforderliche Länge um 1 größer ist, da die \0 auch mitgespeichert werden muß.

Es kommt die neue Klassen INAMc dazu. Die Ableitung von NAMc wird durch den folgenden Doppelpunkt und die Bezeichnung NAMc oder public NAMc hergestellt. Dabei bedeutet das public, daß alle öffentlichen Teile von NAMc, also ausgabe() und NAMc auch in der abgeleiteten Klasse INAMc zugänglich sind. Andernfalls, bei private würde das nicht gelten, public wird häufiger verwendet und daher hier bevorzugt.

## Vererbung

INAMc 'erbt' von NAMc alle Eigenschaften, hier die Ausgabefunktion ausgabe() von NAMc, daher kann INAMc diese Funktion anstandslos verwenden. Darüberhinaus besitzt INAMc die zusätzliche Ausgabefunktion Iausgabe().

Wenn jetzt eine Funktion in der abgeleiteten Klasse INAMc versuchen würde auf die Variablen name und geha aus NAMc zuzugreifen, wie in der folgenden geringfügig geänderten Ausgabefunktion Iausgabe(), dann erhalten wir eine Fehlermeldung wie etwa: 'name und geha von NAMc sind privat'.

```

void INAMc::Iausgabe(void) // ???
{
    printf ("N: %s G: %i Z: %i\n", name, geha, zimmer );
}
    
```

Eine Methode einer abgeleiteten Klasse kann nur dann auf die Variablen der Basisklasse zugreifen, wenn zu deren Variablen durch daß Schlüsselwort protected der Variablenzugriff für abgeleitete Klassen erlaubt wird.

```

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

class NAMc
{
protected:
    char *name;
    int geha;
    
```

```

public:
    void ausgabe(void)
        { printf ("N: %s G: %i\n", name, geha); }
    NAMc( const char *n, int g )
        { name = strdup(n); geha = g; }
    ~NAMc() { delete this; }
};

class INAMc : public NAMc
{
private:
    int zimmer;
public:
    INAMc(char *n, int g, int z) : NAMc(n,g) { zimmer=z; }
    void Iausgabe ( void )
        { printf ("N: %s G: %i Z: %i\n", name, geha, zimmer ); }
}

main ()
{
    NAMc *ma = new NAMc("MAIER", 1000);
    ma->ausgabe();
    INAMc *mu = new INAMc("MUELLER", 2000,34);
    mu->Iausgabe();
}
    
```

Die Konstruktor NAMc() wurde weiter vereinfacht, es wurde die Funktion strdup() verwendet. Alle Funktionen wurden (hier aus Platzgründen) 'inline', d.h. in der Klassendefinition, definiert. Normalerweise wird diese 'inline'-Definitionen wegen des Geschwindigkeitsvorteils bei benutzt, da dabei kein Funktionsaufruf erfolgt. In unserem Beispiel ergibt sich der Vorteil, daß der Code übersichtlicher wird.

Es ist beabsichtigt, daß die beiden Funktionen für die Ausgabe verschiedene Namen haben (ausgabe, Iausgabe); wären die Namen der Ausgabefunktion in NAMc und INAMc identisch, wird noch darüber zu sprechen sein, welche von beiden verwendet wird (siehe virtuelle Funktionen).

## Erweiterung einer Klasse

Im gezeigten Beispiel wurden Variablen der Klasse name und geha ausschließlich durch den Konstruktor initialisiert. Sollte es notwendig sein, diese Werte nach der Initialisierung wieder zu verändern, ist das nicht so ohne weiteres möglich, da sie ja 'privat' sind.

Nehmen wir an, man wollte allen Mitarbeitern eine 20%ige Gehaltsaufbesserung zukommen lassen, dann ist dies zunächst durch den privaten Charakter der Variablen geha unmöglich. Daher benötigt man eine Methode, also eine Funktion, die in der Lage ist den Gehalt zu erhöhen. Zunächst möchte ich an einem abschreckenden Beispiel zeigen, wie es nicht geschehen sollte: Die beiden nachfolgenden Funktionen setgeha() und getgeha() erlauben das freizügige Lesen und Verändern des Gehalts:

in NAMc steht:

```

int get_geha(void) { return geha; }
void set_geha(int g) { geha=g; }
    
```

und irgendwo in main:

```

set_geha(get_geha()*0.2);
    
```

Die Gehaltserhöhung erfolgt also außerhalb des Definitionsbereichs von NAMc. Durch solche Funktionsdefinitionen kann der Schutzmechanismus von C++ beliebig durchlöchert werden. Es ist also im Sinne von C++ genau die Funktion zu definieren, die auch benötigt wird und keine weitere: (in NAMc)

```

mehr_geha(int prozent) { geha+=prozent/100; }
    
```

## Virtuelle Funktionen

Bis jetzt war durch verschiedene Namensgebung sichergestellt, daß genau definiert war, welche Ausgabefunktion eine bestimmte Funktion ausführt.

Stellen wir uns vor ein Zeiger auf die Klasse NAMc würde einmal auf einen Mitarbeiter des Typs INAMc, dan auf einen NAMc-Mitarbeiter gerichtet. Er kann nur durch eine Abfrage ("wer bin ich") ermitteln, ob er die Ausgabefunktion `ausgabe()` oder `Iausgabe()` benutzen soll. Diese Abfrage ist aber dank dem Konstrukt der virtuellen Funktion nicht notwendig.

Die folgende Programmvariante definiert `ausgabe()` in der Basisklasse NAMc als virtuell und benennt die Ausgabefunktion in INAMc ebenfalls mit `ausgabe()`. Der Compiler bestimmt selbstständig, welche von beiden Funktionen er nehmen muß.

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

class NAMc
{
protected:
    char *name;
    int geha;
public:
    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 ); }
};

void main ()
{
    NAMc *ma = new NAMc("MAIER",1000);
    INAMc *mu = new INAMc("MUELLER",2000,34);
    NAMc *p;
    p= ma; p->ausgabe();
    p= mu; p->ausgabe();
}
```

Resultat mit `void ausgabe()`:

```
N: MAIER G: 1000
N: MUELLER G: 2000
```

Resultat mit `virtual void ausgabe()`:

```
N: MAIER G: 1000
N: MUELLER G: 2000 Z: 34
```

Diese Eigenschaft teilt einem Objekt selbständig die Funktion zu, die es erfordert. Beim Compilieren ohne den Bezeichner `virtual` sucht sich der Linker immer die Funktion `NAMc::ausgabe()`, ist die Funktion `ausgabe()` virtuell, erhalten wir die jeweils am weitesten unten in der Hierarchie befindliche.

## Abstrakte Basisklassen

In unserem Beispiel mit den Mitarbeitern kann man jede Person in eine der abgeleiteten Klassen INAMc, ANAMc usw. einteilen. Einen Mitarbeiter der Klasse NAMc muß es eigentlich gar nicht geben. Eine solche Klasse, die zwar Variablen- und Funktionsdefinitionen enthält (schließlich gibts ja in NAMc den Gehalt und den Namen), von der aber kein Objekt gebildet werden kann, ist 'abstrakt'. Es gibt keine eigene reservierte Bezeichnung für eine solche Klasse; es muß nur eine virtuelle Funktion in dieser Klasse existieren, die 'pure' ist. 'Pure' bedeutet, daß von dieser einen Funktion in der Basisklasse überhaupt kein Code vorliegt, sondern nur ein Prototyp, der die Übergabeparameter festlegt und mit dem Anhängsel '=0' versehen ist.

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

class NAMc
{
protected:
    char *name;
    int geha;
public:
    virtual void ausgabe (void)=0; //---'pure' virtual
    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 ); }
};

class ANAMc : public NAMc
{
private:
    char *autonr;
public:
    ANAMc(char *n, int g, char *a) : NAMc(n,g) { autonr=a; }
    void ausgabe (void)
        { printf ("N: %s G: %i A: %s\n", name, geha, autonr); }
};

void main ()
{
    INAMc *mu = new INAMc("MUELLER",2000,34);
    ANAMc *no = new ANAMc("NOVAK",2000,"W-NOV 33");
    NAMc *p;
    p= mu; p->ausgabe();
    p= no; p->ausgabe();
}
```

Dieser 'Abstraktion' von NAMc ist "MAIER" zum Opfer gefallen, denn er war ein Objekt von NAMc, das es jetzt nicht mehr geben kann. Dafür wurde ein Ausbendienstmitarbeiter geschaffen und das Beispiel auf diesen erweitert.

Der Vorteil? Mit einem Pointer auf NAMc erreichen wir alle Mitarbeiter-Funktionen `ausgabe()`, obwohl diese in NAMc gar nicht definiert sind. (Pointer auf die Mitarbeiter-Klassen selbst hätten den großen Nachteil, daß sie alle verschiedenen Typs wären.)

Damit haben wir wichtige Punkte bei abgeleiteten Klassen gestreift. Für exakte, weitergehende Information gibt es ausreichend Literatur. Beim nächsten Mal, Freunde, gibt es `friends` und andere Gustostückerln von C++.

# Arbeitsabläufe mit PCAD, kurz gefaßt

Sepp Melchart, TGM

## Erstellen eines SYMBOLS in PCCAPS

(PCCAPS: 1 DBU = 10 mil = 10/1000 Zoll)

### WICHTIG:

- Genaues Datenblatt bereitlegen.

- Alle Eingaben, auch die unsichtbaren, auf Zettel genau mitschreiben (z.B. Pinnamen, Pinnummern, etc.). (Diese Bezeichnungen werden beim Erstellen des zugehörigen Parts in PCCARDS nicht automatisch übernommen, müssen daher dort noch einmal genauso eingegeben werden!)

1) Ev. altes Bild sichern: FILE SAVE. Bildfläche löschen: FILE ZAP.

2) Benötigte Layer auf ABL schalten (mit VLYR): GATE, IEEE, PINNUM, PINNAM, PINCON, REFDES, DEVICE, ATTR.

3) Raster (Grid) auf 20:20 stellen. (Symbol wird später mit 50% Größe geladen und soll dann auf Rasterpunkten 10:10 liegen.)

4) Ähnliches Symbol als Muster laden:

1. Möglichkeit:

Im DETL-Modus

ENTR COMP "name.SYM 100/100"

(lädt Symbol mit 100% Grafik- und 100% Textgröße)

--> Muster nicht editierbar.

--> Nachher wieder im DETL-Modus löschen.

2. Möglichkeit:

Mit PCLIB Mustersymbol extrahieren und

im SYMB-Modus als File laden:

FILE LOAD "name.SYM"

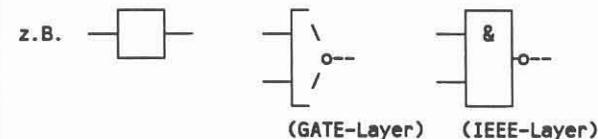
--> Muster editierbar

5) SYMB-Modus einschalten (rotes Menü).

6) mit DRAW das Symbol samt Anschlüssen zeichnen:

- auf GATE-Layer das amerikan. Normsymbol

- auf IEEE-Layer das europäische Normsymbol



7) Im DEVICE-Layer:

DRAW TEXT Symbolnamen schreiben (z.B. "74LS00", Größe 15 DBU).

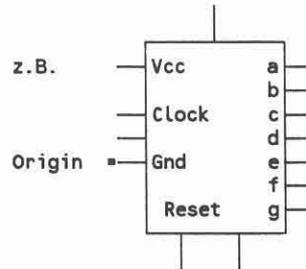
8) ENTR PIN:

a) Anschlußpunkte für die Leitungen (blaues Kreuz) definieren (PINCON-Layer).

b) "Select location for Pin Name:" Wenn Name unsichtbar sein soll (z.B. für Widerstand): mittlere Maustaste (ESC) drücken.

c) "Pin Name:" z.B. GND, RESET, IN1, CS' = CS (PINNAM-Layer, Größe 15 DBU, Ausrichtung Centred) Für jeden Anschluß muß ein Pin-Name eingegeben werden.

9) ENTR ORG (Enter Origin): Bezugspunkt für Symbol angeben, im allg. linker unterer Anschlußpunkt (= Angriffspunkt beim Einsetzen des Symbols in die Schaltung, hat nichts mit Pin 1 des Parts zu tun!)



10) SCMD (System Command)

SCAT (Set Component Attribute):

255...normales Symbol

256...hierarchisches Symbol (entspricht Blockschaltbild, z.B. Grätz-Brücke oder Oszillatorbaugruppe, die wieder aus einem eigenen Schaltbild besteht)

-1...kein Part erforderlich, z.B. Massesymbol

0...kein Part erforderlich und nicht in der Netzliste (d.h. keine Verdrahtung), z.B. Firmenzeichen.

11) SCMD

SPAT (Set Pin Attribute):

(aktuelles Pin leuchtet weiß auf)

a) "Enter pin type:"

0=I...Input

1=O...Output

2=I/O..Input/Output (z.B. Widerstand)

3=OC...Open Collector Output

4=OE...Open Emitter Output

5=Tri..Tristate Output

6=An...Analog Output

(wird benötigt für Schaltbildüberprüfung mit PCERC = Engineering Rule Check: überprüft unzulässige Verbindungen, z.B. Ausgang nicht an Ausgang, Ausgang nicht an Masse, usw.)

b) "Enter LEQ" (Logical Equivalence):

0...mit keinem anderen Pin vertauschbar (z.B. Ausgänge, Vcc, Gnd)

1...untereinander vertauschbar (SWAP)

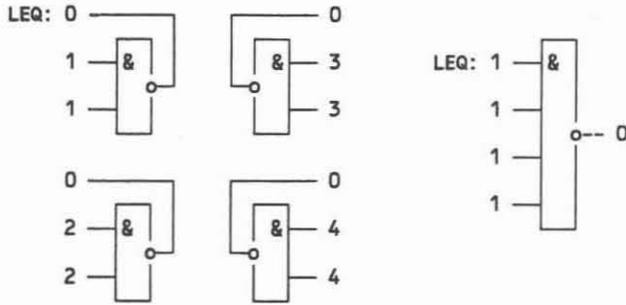
2...untereinander vertauschbar

3...untereinander vertauschbar

usw.

(wird benötigt für die Vertauschbarkeit bei der Verdrahtung zur Optimierung der Leitungsführung - SWAP in PCROUTE und händisch)

z.B. 74LS00 (Vierfach-NAND): NAND mit mehr Eingängen:



12) SCMD

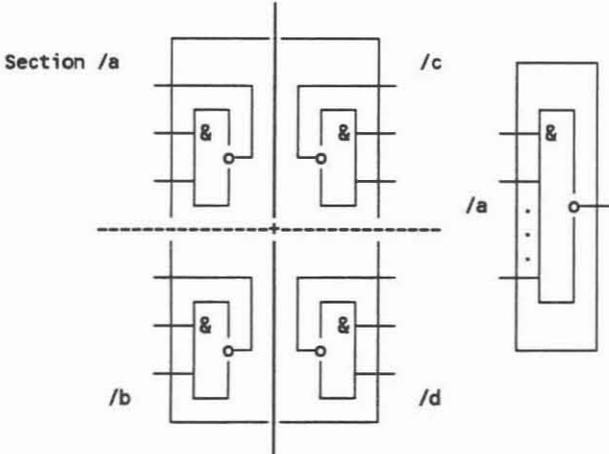
PNLC (Pin Number Location):

- a) "Gates per package:" Anzahl der gleichen Gatter pro physikalischen Bauteil (Part), z.B. "4" für 74LS00 (4 gleiche NAND in 1 Chip) (hier nur homogene Bauteile, d.h. gleiche Symbole in 1 Chip)
- b) "Pins per gate:" z.B. 3 für 74LS00
- c) "Set location for Reference Designator:" (z.B. R1, C2, IC1)

Hier wird nur Schriftgröße, Position und Orientierung definiert, die Bezeichnung wird erst im Schaltbild eingegeben (REFDES-Layer, Größe 25 DBU).

- d) "Set location for Pin Number:" (aktuelles Pin leuchtet weiß auf) (PINNUM-Layer, Größe 15 DBU, Ausrichtung Bottom)

Section = Gatter (Sektion) innerhalb eines Parts (Chips): z.B. 4x NAND mit 2 Eingängen (74LS00): NAND mit mehr Eing.:



Wichtig bei der Eingabe der Pin-Nummern.

- e) "Enter package pin number for <Pinname>: Gate assigned to section A, B, C, ... " zugehörige Pinnummer des physikalischen Bauteils (Parts) eingeben

13) Muster weglöschen (ev. DETL-Modus notwendig) --> nur neues Symbol darf übrigbleiben.

14) Im SYMB-Modus: FILE SAVE Symbol als Datei .SYM abspeichern

15) SYS QUIT

Änderungen (Editieren) der Nummern und Namen: am besten mit PCLIB, ev. mit SCMD EPNL (Edit Pin Number Location)

Anzeige der Pinnummern in PCCAPS:

SCMD PNUM (Pin Number):

"=> Enter Reference Designator:"

Eingabe mit Section, z.B. "C1/a" 1 C1 2

--> Pinnummern angezeigt x--||--x

Eingabe ohne Section, z.B. "C1" C1

--> Pinnummern nicht angezeigt x--||--x

Erstellung eines PARTS in PCCARDS

(PCCARDS: 1 DBU = 1 mil = 1/1000 Zoll).

- 1) Muster hineinladen (wie bei Symbolerstellung).
- 2) SYMB-Modus einschalten.
- 3) Benötigte Layer auf ABL schalten (mit VLYR): PIN, SLKSCR, DEVICE, ATTR, REFDES, COMP, SOLDER
- 4) Grid 100:100 einstellen (entspricht 1/10 Zoll-Raster) (ev. 50:50)
- 5) Pins eingeben: Auf PIN-Layer

ENTR PIN: "Select Pin Location:" Position des Pins anklicken (Erstes Pin ev. auf Koordinaten 100/350 --> kompatibel zu Bibliothek.)



"Select Pin Name Location:" Position des Pinnamens, Orientierung C (zentriert), im allg. im Inneren des Bauteilumrisses.

Wenn mittlere Maustaste (ESC) gedrückt wird --> Pinname unsichtbar.

"Enter Pin Name [Pin Number]:" physikalische Pinnummer am Gehäuse eingeben, Größe 80 DBU.

Ändern eines Pins: Mit DEL löschen und mit ENTR PIN neu eingeben.

6) Bezugspunkt angeben: ENTR ORG (Enter Origin): Bezugspunkt = physikal. Anschlußpin 1. (Wichtig, sonst kann Bauteil später nicht geladen werden!)

7) Gehäuseumriß = Aufdruck auf der Platine als Bestückungshilfe, stilisiert. Abstand zu den Pins einhalten! Auf SLKSCR-Layer (Silkscreen). Mit DRAW und Strichbreite 0 den Umriß des Gehäuses (Grafik) zeichnen.



## Ausdruck mit EPLOT auf EPSON Matrixdrucker

8) Auf DEVICE-Layer: Mit DRAW TEXT Bauteilnamen in den Umriß einzeichnen, z.B. "74LS00" (Part!). Textgröße 125 DBU.

9) SCMD SCAT (Set Component Attribute): Bauteilcode (Type) angeben:

	Normal	SMD
IC	10000	10500
Widerstand	11100	11600
Kondensator	11200	11700
Spule	11300	11800
Transistoren	11400	11900
Andere diskrete Bauteile	11000	11500
Stecker	12000	12500
Sonstige	13000	13500

10) SCMD SPKG (Set Package Information):

"Enter Number of Gates:" Anzahl der gleichen Gatter (Symbole) in diesem Part, z.B. 4 NAND-Gatter in 1 74LS00-Chip.

"Enter Pins per Gate:" Anzahl der Anschlüsse pro Gatter (Symbol).

"Enter Name of Gate - Pin 1:" Eingabe der Anschlußnamen für 1 Gatter (Symbol) in beliebiger Reihenfolge, unabhängig von den physikalischen Pinnummern. Gleiche Namen wie beim Symbol in PCCAPS eingeben! Für alle Anschlüsse 1 Gatters durchführen.

"Select Gate 1 / Pin <pinname>:" Zugehöriges Pin markieren. = Zuordnung der Anschlußnamen eines Gatters (Symbols) zu den physikalischen Gehäusepins. Für alle Pins durchführen.

11) SCMD SPAT (Set Package Attribute):

"Enter Pin Type:"

Pin 1 --> Typ 1 wenn Pin 1 = POWER --> Typ 5  
 Alle Signalpins --> Typ 2 wenn Pin 1 = GND --> Typ 6  
 GND --> Typ 3  
 POWER --> Typ 4

"Enter LEQ Code:" Vertauschbarkeit (Logical Equivalence) wie bei Symbol eingeben.

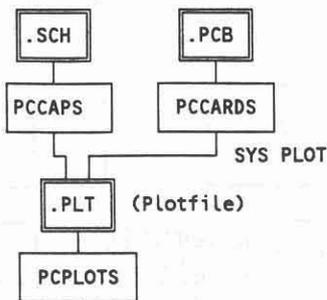
12) ATTR ACOM (Attribute Component):

Auf ATTR-Layer das Footprint-Attribut schreiben, Größe 40 DBU: "FP= <gehäusebezeichnung>"

Footprint = "Fußabdruck" (Grundriß) des Parts.

Wichtig für PCPLACE (alle Parts mit dem gleichen FP-Attribut werden auf den gleichen Raster plziert). z.B. für 74LS00: "FP=DIP14". Bei nicht genormten Gehäuseformen kann das FP-Attribut frei gewählt werden.

13) FILE SAVE <bauteilname>.prt



Configure:

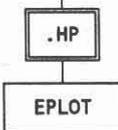
Output device: Disk  
 Default plotter: Hewlett Packard 7475A  
 Paper size setting: METric / (US)  
 Default paper size: A4 / (A3)  
 Plot: fast / (slow)  
 Pen width: 0.1 mm (metrisch)  
 Save: Yes

Plot a file:

Plot filename: <dateiname>.PLT  
 Plotter: Hewlett Packard 7475A  
 Paper size: A4 / (A3)  
 Plot window: = Fenstergröße für Ausdruck (zentriert), abhängig von gewählter Paper size (Rand lassen!). Vorgeschlagenes Fenster kann nur verkleinert werden.

Plot orientation:

Normal: Ausgabe längs  
 Rotated: Ausgabe quer (wie im Text-Druckmodus)  
 Scale factor: Maßstabsfaktor (Vergrößerung), vorgeschlagener Wert = max. Ausnützung des gewählten Plot-windows, kann nur verkleinert werden  
 --> kleinerer Ausdruck wird zentriert.  
 Plot image: Normal / (Mirrored = gespiegelt)

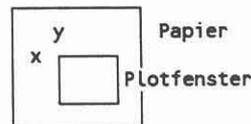


Drucker auf Epson-Emulation einstellen!

Plotter: HP-7475A

Vorgaben:

Dichte: je höher, umso langsamer der Druck  
 Abspeichern: z.B. Konfiguration für Seikosha MP-5300 abspeichern unter MP5300 --> nächster Aufruf mit EPLOT MP5300  
 Ursprung: Verschieben des Nullpunktes



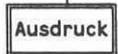
Dateien:

<pfad>\\*.HP, nicht \*.PLT wie vorgeschlagen!

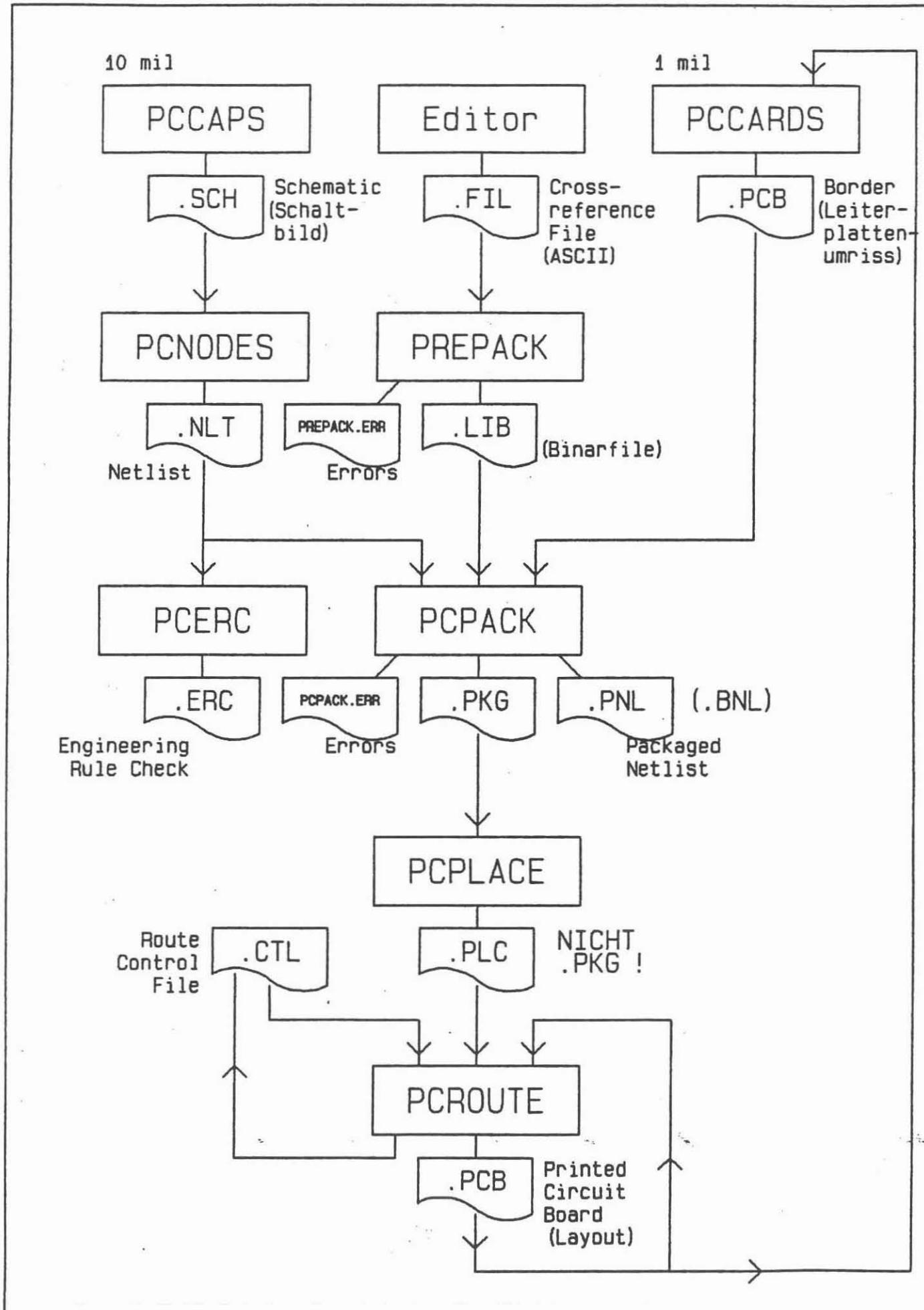
Ausgabe:

Druckertyp FX-1050 für Seikosha MP-5300 (A3)  
 FX-85 für SP-180, NL-10 (A4)

Start: Abbruch mit Ctrl-Break möglich



Darstellung des Arbeitsablaufes in PCAD



**excon SONDERPREISLISTE**

für Mitglieder des P C C - T G M

(Gültig ab 01.02.91)

## 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 02/91 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

## Preislisten

ALLE COMPUTER WERDEN SPEZIELL  
NACH IHREN WÜNSCHEN KONFIGURIERT!!!  
Personalcomputer AT 286

A286ST23	-	AT 286 STANDARD /12Mhz	ÖS 11.988.-
----------	---	------------------------	-------------

- \* Baby AT-Gehäuse mit LED-SPEED Anzeige + 200W Netzteil
- \* SPEED: Landmark 15.9, Norton SI 13.4
- \* Einbauplätze f. Floppy- u. Harddisks: 3x5¼, 1x3¼
- \* 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 12.900,-
----------	---	----------------------	-------------

- \* 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 13.650,-
----------	---	----------------------	-------------

- \* 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 3.450.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	124MB/19ms	(ST1144A)	ÖS 4.890.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	200MB/15ms	(ST1239A)	ÖS 11.010.-
FESTPLATTE SCSI+ST02	80MB/28ms	(ST1096N)	ÖS 3.270.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	110MB/15ms	(ST1126N)	ÖS 8.910.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	180MB/15ms	(ST1201N)	ÖS 12.030.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	200MB/15ms	(ST1239N)	ÖS 12.870.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	320MB/11ms	(ST4385N)	ÖS 26.070.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	600MB/16ms	(ST4702N)	ÖS 31.170.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	100MB/15ms	(ST1111E)	ÖS 11.490.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	150MB/15ms	(ST4182E)	ÖS 16.470.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	180MB/15ms	(ST1201E)	ÖS 17.850.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	320MB/15ms	(ST2384E)	ÖS 24.870.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	680MB/15ms	(ST4766E)	ÖS 36.870.-
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 2.220,-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TRIDENT-8900		ÖS 1.830,-
Speichererweiterung auf 2/4/8/16MB			AUF ANFRAGE

Preise 02/91 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

Preislisten

ALLE COMPUTER WERDEN SPEZIELL  
NACH IHREN WÜNSCHEN KONFIGURIERT!!!  
Personalcomputer 386

A386LC23 - 386SX LowCOST /16Mhz ÖS 16.440,-

- \* Baby TOWER Gehäuse mit LED-SPEED Anzeige + 200W Netzteil
- \* SPEED: Landmark 21.0, Norton SI 18.7
- \* Einbauplätze f. Floppy- u. Harddisks: 4x5¼, 1x3¼
- \* 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 18.180,-

- \* 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 21.240,-

- \* 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	3.450.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	124MB/19ms (ST1144A)	ÖS	4.890.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	200MB/15ms (ST1239A)	ÖS	11.010.-
FESTPLATTE SCSI+ST02	80MB/28ms (ST1096N)	ÖS	3.270.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	110MB/15ms (ST1126N)	ÖS	8.910.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	180MB/15ms (ST1201N)	ÖS	12.030.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	200MB/15ms (ST1239N)	ÖS	12.870.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	320MB/11ms (ST4385N)	ÖS	26.070.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	600MB/16ms (ST4702N)	ÖS	31.170.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	100MB/15ms (ST1111E)	ÖS	11.490.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	150MB/15ms (ST4182E)	ÖS	16.470.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	180MB/15ms (ST1201E)	ÖS	17.850.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	320MB/15ms (ST2384E)	ÖS	24.870.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	680MB/15ms (ST4766E)	ÖS	36.870.-
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	2.220.-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TRIDENT-8900	ÖS	1.830.-
Speichererweiterung auf 2/4/8/16MB		AUF ANFRAGE	

Preise 02/91 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

Preislisten

ALLE COMPUTER WERDEN SPEZIELL  
NACH IHREN WÜNSCHEN KONFIGURIERT!!!

A386SD23 - 386 DeLUXE/33 MHz/64k CACHE ÖS 27.930,-

- \* 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 43.530,-

- \* 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	3.450.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	124MB/19ms (ST1144A)	ÖS	4.890.-
FESTPLATTE IDE-AT-BUS	200MB/15ms (ST1239A)	ÖS	11.010.-
FESTPLATTE SCSI+ST02	80MB/28ms (ST1096N)	ÖS	3.270.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	110MB/15ms (ST1126N)	ÖS	8.910.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	180MB/15ms (ST1201N)	ÖS	12.030.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	200MB/15ms (ST1239N)	ÖS	12.870.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	320MB/11ms (ST4385N)	ÖS	26.070.-
FESTPLATTE SCSI+Ctrl.	600MB/16ms (ST4702N)	ÖS	31.170.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	100MB/15ms (ST1111E)	ÖS	11.490.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	150MB/15ms (ST4182E)	ÖS	16.470.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	180MB/15ms (ST1201E)	ÖS	17.850.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	320MB/15ms (ST2384E)	ÖS	24.870.-
FESTPLATTE ESDI+WD1007	680MB/15ms (ST4766E)	ÖS	36.870.-
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	2.220,-
VGA 1024x768 / 16Bit / 1MB	TRIDENT-8900	ÖS	1.830,-

Speichererweiterung auf 2/4/8/16MB

AUF ANFRAGE

Preise 02/91 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

Preislisten

LAP TOP Personalcomputer

LT360023 - CHICONY LT-3600 / 20Mhz                   ÖS 38.400,-

- \* 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 39.960,-

- \* 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 46.560,-

- \* 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 9.480.-  
Speichererweiterung                                       Auf Anfrage

Preise 02/91 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

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 2.220,-
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	ÖS 5.640,-
4301MM24	14" MULTISYNC Monitor CTX-3436 * 800x600/1024x768 interlaced * Analog/TTL Eingang	ÖS 7.500,-
4302B024	14" N E C - Multisync 3 D * 1024 x 768 Bildpunkte * Analog od. TTL Eingang	ÖS 11.880,-
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 6.990,-
5010P024	Citizen Swift 24 Nadel/A3 * 190 Z/Sek. EDV-Qualität * 4 Schriftarten	ÖS 9.960,-

Preise 02/91 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

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.  
FARBÄNDER FÜR BELIEBIGE DRUCKERTYPEN AUF ANFRAGE !!

GEHÄUSE - STROMVERSORGUNG

3202C027	BABY-AT-GEHÄUSE * inkl. 200 W Netzteil * 3x5½, 1x3½ Slim Einschubplätze * LED - Speed Display * für XT/Baby Size Motherboards	ÖS 2.070,-
3204C027	BABY - TOWER * incl. 200W Netzteil * 4x5½", 1x3½" Slim Einschubplätze * LED - Speed Display * für XT u. Big Size Motherboards	ÖS 2.820,-
3205C027	BIG - TOWER * incl. 200W Netzteil * 6 Slim Einschubplätze 5½" * LED - Speed Display * für XT u. Big Size Motherboards	ÖS 3.480,-
3206C027	SLIM LINE GEHÄUSE * inkl. 200 W Netzteil * 1x5½, 2x3½ Slim Einschubplätze * für XT/Baby Size Motherboards * maximal 4 Slot	ÖS 2.550,-
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 02/91 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

## MOTHERBOARDS

121A0025	AT286 MOTHERBOARD /12 MHz * 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	ÖS 1.770,-
122A0025	AT286 MOTHERBOARD /16 MHz * 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	ÖS 2.550.-
123A0025	AT286 MOTHERBOARD /20 MHz * 8/20 MHz, CPU 80286-20 (HARRIS) Alle anderen Daten wie 122A0025	ÖS 3.270.-
192AM025	386SX MOTHERBOARD /16Mhz * 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	ÖS 5.340,-
195AM025	386SX MOTHERBOARD /20 MHz * CPU 80386SX-20, 10/20 MHz * Sockel für 80387SX (16 od. 20Mhz) Alle anderen Daten wie 192AM025	ÖS 7.080,-
190AM025	386 MOTHERBOARD /25MHz * 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	ÖS 9.990,-

Preise 02/91 incl. 20% MWSt.

Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0  
Fax.: 0222/310-99-74-14EXCON Ing.Günther Hanisch  
1090 Wien, Rögergasse 6-8

MOTHERBOARDS

- 194AM025 386/64k CACHE MOTHERBOARD /33MHZ ÖS 15.990,-  
 \* 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 31.500,-  
 \* 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	28,80
41640080	Dyn.RAM 4164-08	(64kx1)	ÖS	26,40
41464080	Dyn.RAM 41464-08	(64kx4)	ÖS	34,80
41425680	Dyn.RAM 414256-08	(256kx4)	ÖS	96,--
41100080	Dyn.RAM 411000-08	(1024kx1)	ÖS	96,--
SIM25608	SIMM MODULE 80nS	(256kx9)	ÖS	300,-
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 02/91 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	600,-
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	5.700,-
435F/H26	SCSI FDC/HDC - ADAPTEC-KIT * ADAPTEC 1542-B * 2 x Floppy u. 2 x Harddisk * incl. Treibersoftware für: OS/2 und NOVELL	ÖS	6.960,-
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,-
620C0026	AIMS-16 (RS 232 16-Port) 16Bit, mit 80186 Prozessor Treiber für: Interactiv Unix386, SCO-Xenix,Unix/PC MOS	ÖS	13.080,-

Preise 02/91 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

Preislisten

GRAPHIK - KARTEN

310D0026	Mono/Graphic/Printer - Karte	ÖS	270,-
	* Hercules-kompatible Karte		
337D/B26	VGA - Karte /16Bit OAK(800x600)	ÖS	990,-
	* 256 k, 16 Farben, * OAK Chip-Set		
334D/B26	VGA - Karte /16-Bit ET-3000	ÖS	1.860,-
	* 1024 x 768 Bildpunkte, 512kB		
	* interlaced od non-interlaced, TSENG ET-4000		
kompatibel			
335D/B26	VGA - Karte /16-Bit ET-4000	ÖS	2.490,-
	* 1024 x 768 Bildpunkte, 1 MB, TSENG ET-4000		
kompatibel			
	* interlaced od non-interlaced		
336D/B26	VGA - Karte /16-Bit TAVA 8900	ÖS	2.100,-
	* 1024 x 768 Bildpunkte, 1 MB		
	* interlaced od non-interlaced		
	* TRIDENT 8900 kompatibel		
338D/B26	HERCULES GB1024/1MB	ÖS	16.200,-
	* 1024 x 768 Bildpunkte, 1MB, Ti Graphic Processor		
339D/B26	Programmers Reference Manual	ÖS	540,-
	* für Tseng ET3000		

DISKETTEN-LAUFWERKE

810F/J27	1,2MB/5¼" FLOPPY (TEAC)	ÖS	1.200,-
811F/027	720kB/3½" FLOPPY (TEAC)	ÖS	1.140,-
	* ohne Rahmen		
812F/027	1,44MB/3½" FLOPPY (TEAC)	ÖS	1.140,-
	* ohne Rahmen		
820F/J027	EINBAURAHMEN	ÖS	180,-
	* 5¼" für 3½" Diskettenlaufwerk		

FESTPLATTEN MFM

920MFM27	20 MB Festplatte MFM/40ms	ÖS	3.240,-
	* Seagate, ST-124, 3½"		
940MFM27	40 MB Festplatte MFM/28ms	ÖS	4.500,-
	* Seagate, ST-251-1, 5¼"/HH		
980MFM27	80 MB Festplatte MFM/16.5ms	ÖS	11.160,-
	* Imprimis Swift (ST1100), 3½"		

FESTPLATTEN AT-BUS

9040AT27	40 MB Festplatte IDE-AT-BUS/28ms	ÖS	3.990,-
	* Seagate ST157A, 3½"		
9080AT27	80 MB Festplatte IDE-AT-BUS/19ms	ÖS	7.440,-
	* Seagate ST1102A, 3½"		
9124AT27	124MB Festplatte IDE-AT-BUS/19ms	ÖS	8.880,-
	* Seagate ST1144A, 3½"		
9200AT27	200MB Festplatte IDE-AT-BUS/15ms	ÖS	15.000,-
	* Imprimis Swift (ST1239A), 3½"		

Preise 02/91 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

Preislisten

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 WREN RUNNER (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,-
9600SC27	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 690,-
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 02/91 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	ÖS 1.380,-
	* 1/2MB bestückbar mit 41256-10	
542R0026	EMS-Karte 4 MB, 16 Bit für AT	ÖS 1.980,-
	* 1/2/3/4MB bestückbar mit 8Stk 414256, 1 Stk 411000 je 1MB	

**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 5.820,-
1941S027	STREAMER TECMAR 40 MB extern	ÖS 12.426,-
	* incl. Controller Karte	
1942S027	STREAMER Controller Karte	ÖS 2.280,-
	* für TECMAR 40MB Streamer	
1943S027	40MB Streamer Cardridge	ÖS 540,-
	* für TECMAR 40MB Streamer	
1907S027	STREAMER MAYNARD 60 MB intern	ÖS 13.560,-
	* incl. Controller Karte	
	* für NOVELL Netzwerk geeignet	
1910S027	STREAMER MAYNARD 60 MB extern	ÖS 21.360,-
	* incl. Controller Karte	
	* für Novell Netzwerk geeignet	
1908S027	STREAMER MAYNARD 155 MB intern	ÖS 17.760,-
	* incl. Controller Karte	
	* für Novell Netzwerk geeignet	
1911S027	STREAMER MAYNARD 155 MB extern	ÖS 28.560,-
	* incl. Controller Karte	
	* für Novell Netzwerk geeignet	
1912S027	STREAMER Controller Karte	ÖS 3.990,-
	* für Maynard Streamer	
1909S027	STREAMER KASSETTE 60 MB	ÖS 720,-
1910S027	STREAMER KASSETTE 150 MB	AUF ANFRAGE

**MOUSE - SCANNER**

5102A028	SERIELL MOUSE GENIUS GM6	ÖS 240,-
	* PC - kompatibel	
5100A028	SERIELL MOUSE GENIUS GM6000	ÖS 600,-
	* MS-PC - kompatibel	
5110A028	SERIELL MOUSE GENIUS F-302	ÖS 870,-
	* MS-PC - kompatibel	
	* PS/2 - tauglich	
5111A028	Adapterstecker für GENIUS F-302	ÖS 126,-
	* für PS/2	

Preise 02/91 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

## 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	DRUCKERKABEL SERIELL 2 m	ÖS	125,-
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 02/91 incl. 20% MWSt.

Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0  
Fax.: 0222/310-99-74-14EXCON Ing.Günther Hanisch  
1090 Wien, Rögergasse 6-8

Preislisten

SONSTIGES ZUBEHÖR

5502A028	CPU Ständer für PC AT/XT	ÖS	190,-
DS101027	DATA SWITCH RS232	ÖS	312,-
DS201027	DATA SWITCH CENTRONICS	ÖS	348,-
5601A028	KONZEPHALTER A4	ÖS	300,-
	* Konzepthalter mit Standkonsole		

NETZWERK - KARTEN

ARC01026	ARC-NET (SMC) NETZWERKARTE, 8 Bit	ÖS	1.140,-
	* 2,5 MB/sec incl. Novell Treiber		
ARC01126	ARC-NET (SMC) NETZWERKARTE, 16 Bit	ÖS	1.740,-
	* 2,5 MB/sec incl. Novell Treiber		
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, Novell kompatibel		
ETH01126	EHTERNET CARD, 16-Bit	ÖS	2.640,-
	* 10MB/sec, Novell kompatibel		

NOVELL-NETZWERK-SOFTWARE

ELS20026	ELS-NETWARE LEVEL II (2.15)	ÖS	28.320,-
	* 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	49.320,-
	* 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	74.400,-
	* 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 (3.0)	ÖS	119.280,-
	* für PC 386 Server		
	* max. 200 Workstations		
	* mit Festplattenspiegelung		
	* incl. TTS und BTRIVE		
OINSTS20	Installation Server	ÖS	9.000,-
OINSTT30	Installation pro Workstation	ÖS	600,-

Preise 02/91 incl. 20% MWSt.

Änderungen vorbehalten

Tel.: 0222/310-99-74-0  
Fax.: 0222/310-99-74-14

EXCON Ing.Günther Hanisch  
1090 Wien, Rögnergasse 6-8



Absender:

**PCC-TGM**

Wexstraße 21  
Postfach 59  
1202 Wien

P.b.b.  
Verlagspostamt  
1200 Wien

An:

Lfd:218/DVR:0596299

Mnum: 77  
Dipl.-Ing. Franz FIALA  
Siccardsburggasse 4/1/22  
1100 Wien

Wenn unzustellbar, bitte zurück an Absender.