

Fortsetzung von Seite 144

Ein weiterer Vorteil ist, daß Austro-Comp weniger Platz auf dem Stack belegt und man in der Lage ist, komplexere Programme zu schreiben als es mit dem Interpreter möglich ist.

Was jetzt von Interesse ist, sind die eigentlichen Zeitvorteile, die ein solcher Compiler bringt. Anhand zweier kleiner Basic-Programme soll der Sache auf den Grund gegangen werden.

Programm 1 füllt den Bildschirm, Programm 2 berechnet alle Primzahlen unter 1000.

```
(1) 10 FOR A = 1 TO 1000
20 PRINT "a";
30 NEXT
```

```
(2) 10 FOR R = 3 TO 1000 STEP 2
20 FOR T = 3 TO SQR(R)
30 IF R/T = INT(R/T) THEN NEXT R
40 NEXT T : PRINT R : NEXT R
```

Pro- gramm	Zeit Basic	Zeit Compilat
1	10 s	6 s
2	100 s	80 s

Im FAST-Modus halbieren sich die angegebenen Zeiten jeweils. Die Zeitersparnis liegt also bei zirka 20 bis 40 Prozent gegenüber reinem Basic. Allerdings fällt die Länge der compilierten Programme unangenehm auf. Das liegt an der Art, wie der Compiler seine Programme aufbereitet. Zum Abarbeiten des Compilats benötigt er noch zirka 11 KByte an Laufzeitroutinen, die leider mit zusätzlichen 44 Blocks auf der Diskette zu Buche schlagen. Dies fällt bei längeren Programmen zwar kaum ins Gewicht, denn schon Basic-Programme mit einer Länge von 100 Blocks sind compiliert nicht mehr länger, aber dafür schneller.

Dem neugierigen Programmierer fällt außerdem auf, daß ein und daselbe Programm nach jedem Compilieren anders aussieht. Weiterhin lassen sich Texte und Adressen selbst mit einem Monitor nicht erkennen.

Fazit: Ein für lange Programme und zeitintensive Aufgaben (Rechnungen und Grafiken) durchaus geeigneter Compiler mit guten Bedienungskomfort und verständlicher Anleitung. Für kleine Routinen allerdings bleibt dem Nicht-Maschinen-spracheprogrammierer nur das Basic als Alternative. Ein Trostpflaster bleibt: Der Käufer erhält gleich noch denselben Compiler für den C 64-Modus mit dazu ...

(Udo Reetz/ah)

Info: DIGMAT, Arbeitergasse 48, A-1050 Wien, Preis: 1990 Schilling etwa 260 Mark inkl. MwSt.

# Multiplan

## Auf Personal Computern weit verbreitet, wird Multiplan nun auch für den C 128 angeboten.

**T**abellenkalkulationen sind Programme, die es dem Anwender ermöglichen, seine Berechnungen vom Papier in den Computer zu verlegen. Es stellt dem Anwender den Rahmen zur Verfügung, der zum Erstellen eines »Arbeitsblattes« (englisch als »spreadsheet« bezeichnet) benötigt wird. Durch dieses offene Konzept ist die Art der Anwendung nicht auf ein bestimmtes Gebiet beschränkt. Der Aufbau eines Spreadsheets gliedert sich in Spalten und Zeilen. Jedes Feld daraus kann einen festen Wert, einen Text oder eine Formel enthalten. Dabei können Werte und Formeln beliebig untereinander verknüpft werden.

Was aber ist Multiplan und wozu braucht man es? Multiplan soll dem Anwender den Papierkram ersetzen, der zwangsläufig anfällt, wenn mehr oder weniger umfangreiche Kalkulationen durchgeführt werden sollen. Da das ganze im Computer stattfindet, können Berechnungen oder Änderungen sofort durchgeführt werden und ihre Auswirkungen sind sofort sichtbar. Man kann mit den Werten experimentieren (lassen), bis das errechenbare Optimum gefunden ist. Zu diesem Zweck stellt das Programm neben allen mathematischen Rechenarten auch logische Verknüpfungen und statistische Operationen zur Verfügung. Ebenfalls enthalten sind Iterationen. Dazu ein Beispiel: Ein Vertreter erhält 10 Prozent des Nettogewinns als Erfolgsprämie ausgezahlt. Angenommen, es werden 1000 Mark als Bruttogewinn, also ohne Abzug der Prämie erwirtschaftet. Das Problem dabei ist, daß die 10 Prozent vom Bruttogewinn einfach 100 Mark wären; dann hätte man aber 900 Mark Nettogewinn. Vom Nettogewinn jedoch sollte die Prämie berechnet werden. Also 90 Mark? Nein, dann wären wir bei 910 Mark Nettogewinn. Sie merken schon, wo das hinführt. Man muß ein paarmal im Kreis herum rechnen, bis das Ergebnis hinreichend genau ist (das Ergebnis ist genau 1000/11; eine periodische Dezimalzahl). Natürlich ist das ein Minimalbeispiel.

Multiplan verarbeitet auch größere und dementsprechend komplexer aufgebaute Berechnungen. Damit man den Überblick nicht verliert, können zur Übersicht und zur Benutzerführung Texte in das Arbeitsblatt eingebunden werden, oder Tabellen nach bestimmten Kriterien sortiert werden. Auf einem Drucker ausgegeben sieht das Ganze dann übersichtlich und entsprechend professionell aus.

## Für wen ist Multiplan?

Bereits beim Öffnen der Verpackung fällt das umfangreiche Handbuch zu Multiplan auf. Englischkenntnisse sind dazu nicht nötig, das Programm und die Beschreibung sind ausschließlich in deutsch gehalten. Die professionelle Anwendung des C 128 wird von Multiplan vollständig unterstützt. Die träge Tastaturarbeitung wird meist nur vom Schreibmaschinenprofi als störend empfunden, und wird von der Vielseitigkeit des Programms mehr als ausgeglichen.

Noch ein Wort zur Rechengeschwindigkeit: Obwohl der Z80-Prozessor mit 4 MHz getaktet wird, ist der C 128 bei einigen Testprogrammen unter Multiplan fast um 50 Prozent langsamer als der C 64. Der Grund dafür ist, daß nach wie vor der 40-Zeichenbildschirm vom VIC-Chip erzeugt wird. Dieser darf dann allerdings nur mit einer maximalen Frequenz von etwa 1 MHz getaktet werden. Da aber dieser während des Lesezugriffes den gesamten Bus bremst, kann auch der Z80-Prozessor nicht mit konstant 4 MHz laufen. Die effektive Prozessorfrequenz liegt demzufolge bei etwas weniger als 2 MHz. Die Nachladezeiten der Menüs sind sowohl bei der 1571 als auch bei der 1570 durchaus erträglich, von der Verwendung einer 1541 ist abzusehen. Multiplan kann natürlich auch zwei Laufwerke bedienen. Man kann somit Programm- und Datendiskette voneinander trennen. Die etwa 14 KByte freier Arbeitsspeicher sind der Tribut an CP/M, das nach wie vor fast den halben Speicher des C 128 belegt. Für normale große Berechnungen wie zum Beispiel Umsatzplanung und -Analyse, Produktionsplanung oder der Auswertung von Wettkämpfen ist das ausreichend. Mit Multiplan kann jeder Anwender, vom Gemüsehändler bis zum Kleinbetrieb, seine Rechenprobleme bequem abwickeln. (og)

Info: Markt & Technik 128er Software, Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinse-Str. 2a, 8013 Haar bei München