

# Austro-Comp — jetzt auch für den C 128

**Basic-Programme beschleunigen und vor Raubkopierern schützen waren nur zwei Bedingungen, die bei der Entwicklung dieses Compilers berücksichtigt wurden. Was noch in ihm steckt und was er leistet, soll dieser Test Ihnen zeigen.**

Kaum gibt es einen neuen Computer, dauert es nicht allzu lange, bis die ersten neuen Programme dafür auf den Markt kommen. Austro-Comp 128 war eines der ersten Programme auf dem Anwendersektor, es erschien bereits Mitte 85. Austro-Comp 128 ist, wie der Name schon verrät, ein naher Verwandter des vom C 64 her bekannten Compilers. Die Möglichkeiten, Vor- und Nachteile dieses neuen Compilers sollen im nachfolgenden Test dargestellt werden.

Bei der Erstellung des Austro-Comp 128 wurde auf folgende Punkte großen Wert gelegt:

1. Bei der Programmierung wurde auf eine volle Kompatibilität zum Basic 7.0 des C 128 geachtet. Weiterhin akzeptiert der Compiler auch sogenannte »Extensions«, Befehle, die im Befehlsvorrat nicht vorhanden sind.
2. Die Ausführungszeiten sollten gegenüber anderen Compilern verkürzt werden.
3. Der P-Code sollte um einiges verkürzt werden, um auch längere Programme im Speicher zu halten. Auch sollte der P-Code leicht vom Benutzer veränderbar sein.

Zu Punkt 1, der Kompatibilität, gibt es, wie kann es auch anders sein, natürlich einige kleine Einschränkungen, die allerdings nur eine Gewohnheitssache darstellen. Die Befehle TRAP, RESUME, COLLISION, GRAPHIC CLR, CONT und die Abfrage der STOP-Taste sind betroffen. Beim TRAP-Befehl darf keine Variable angegeben werden. Ein aktives TRAP wird durch das Nachladen eines Programmes ausgeschaltet. Folgt bei RESUME eine Sprungadresse, so darf auch nur eine Zeilennummer und keine Variable stehen. Das gleiche gilt auch für COLLISION.

Taucht während des Compiliers ein GRAPHIC CLR auf, so werden die 9 KByte für den HiRes-Speicher

cher nicht freigegeben, es wird nur ein GRAPHIC 0 ausgeführt. Nach einem STOP während des Ablaufs eines kompilierten Programms kann dieses nicht mit CONT fortgesetzt werden. Die Abfrage der STOP-Taste ist während des Programmablaufs außer Funktion gesetzt, da beim C 128 durch die eingebaute RESET-Taste ein Abbruch jederzeit möglich ist. Meist kann ein Ausstieg mit STOP-RESTORE erzwungen werden.

## Leichte Bedienung

Das Arbeiten mit Austro-Comp 128 ist sehr einfach. Der Compiler wird dazu in den Arbeitsspeicher des C 128 geladen und durch RUN gestartet. Danach werden keine zusätzlichen Programme mehr benötigt. Sollen mehrere Programme hintereinander compiliert werden, so kann man den Compiler nach Beendigung des Übersetzens erneut mit RUN starten.

Als erstes wird der Anwender nach der Sprache, in der die Meldungen erscheinen sollen, gefragt. Im darauffolgenden Hauptmenü kann man nun zwischen drei unterschiedlichen Compilierarten wählen, die die Ausführungszeit und die Länge des kompilierten Basic-Programms beeinflussen und außerdem den zu übersetzenden Befehlsvorrat bestimmen. Weiterhin kann man die Anzahl der Floppy-Laufwerke bestimmen, mit der man zusammenarbeiten möchte. Beim Menüpunkt 2 und 3 wird der Benutzer mit Hilfe von Untermenüs sicher geführt.

Beim Compilieren arbeitet Austro-Comp mit zwei Durchläufen (Passes), in der Betriebsart OVERLAY sogar mit drei Durchläufen. Im ersten Paß wird das Basic-Programm in einen P-Code übersetzt und dabei

auf Fehler überprüft. Hierbei können folgende Fehlermeldungen auftreten:

**SYNTAX ERROR und TYPE MISMATCH ERROR :**

Wird ein solcher Fehler erkannt, dann wird der Fehler und die Zeilennummer aufgelistet, das Übersetzen wird aber nicht abgebrochen, um weitere eventuelle Fehler zu finden.

**BAD SUBSCRIPT ERROR :**

Sollten einem Array verschiedene Dimensionierungen zugewiesen sein, so wird der Befehl übersetzt, da es ja möglich ist, nach CLR ein Array neu zu belegen.

**OVERFLOW ERROR :**

Diese Meldung erfolgt, wenn eine Zahl größer als 1E38 ist.

Im zweiten Paß wird dann das Objekt-File zusammengestellt.

Austro-Comp 128 kennt weiterhin fünf Spezialanweisungen. Diese müssen im Basic-Programm stehen, werden aber, um den Programmablauf nicht zu beeinflussen, hinter REM-Anweisungen geschrieben. Die NG-Anweisung (keine Grafik) braucht nur gesetzt werden, wenn längere Programme compiliert werden sollen. Die FL-Anweisung veranlaßt, daß alle Fließkomma-Variablen in Integer-Variablen umgewandelt werden. Dies bringt erhebliche Geschwindigkeitsvorteile auch bei FOR-NEXT-Schleifen, da auch die Schleifenvariablen in INTEGER umgewandelt werden; das war in Basic bisher nicht möglich. Es wird dem Programmierer weiterhin eine fast perfekte Art des Programmschutzes geboten, mit der SP-Anweisung wird der Sperrdangel abgefragt. Ein Sperrdangel ist ein vergossener Baustein, der eine kleine Schaltung beinhaltet und auf den User-Port aufgesteckt wird. Ohne ihn würde ein compiliertes Programm gar nicht funktionieren.

Mit Hilfe von NE werden keine Extensions gelistet, RI setzt den eigenen INPUT-Puffer des Compilers zurück.

Sollte der Compiler einmal eine Extension nicht erkennen, so kann man sie mit zwei Doppelpunkten kennzeichnen.

Ein an ein Basic-Programm angehängtes Maschinenprogramm wird voll übernommen, allerdings ändert sich die Einstellung der Adresse, da sich die Programmlänge ändert. Das Nachladen eines Maschinenprogramms bereitet auch keine Probleme. Sollen bei einem SYS-Befehl Parameter mit übergeben werden, ist dies genauso möglich.

Fortsetzung auf Seite 148

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 Trostpfaster 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 komplexe 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-Proessor 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