

Bücher, die zum C 64 gehören

Wer seinen C 64 wirklich kennenlernen möchte, kommt um den Kauf zusätzlicher Literatur nicht herum. Wir haben für Sie eine Hitliste aus dem unüberschaubar groß gewordenen Angebot an begleitender Literatur zusammengestellt. Mit diesem Sortiment ist jeder Basic- oder Assemblerprogrammierer, aber auch der Hardware-Bastler bestens ausgestattet.

Das eigentliche Handbuch

»Alles über den Commodore 64« aus der Commodore-Sachbuchreihe (Band 1) heißt das Standardwerk zum C 64. Wie schön wäre es, wenn dieses gute Buch mit jedem C 64 anstelle des mageren Handbuchs ausgeliefert würde. Erstmals auf der Hannover-Messe 1984 angeboten, erfüllt dieses Programmierhandbuch einen lange gehegten Wunsch vieler Programmierer: Der englischsprachige »Programmers Reference Guide« wurde ins Deutsche übersetzt.

Das fast 500 Seiten starke Programmierhandbuch ist im wesentlichen in drei Abschnitte gegliedert: Die Programmierung in Basic, in Assembler und die Beschreibung der Hardware. In allen drei Abschnitten wird auf die besonderen Baugruppen (Grafik, Musik, Ein-/Ausgabe) des C 64 und deren Programmierung eingegangen. Dem Konzept folgend, kein Lehrbuch, sondern mehr ein Nachschlagewerk zu sein, sind die abgedruckten Beispiele relativ kurz gehalten. Gerade aus der Kürze der Darstellung leitet sich aber der wichtigste Vorteil dieses Buches ab: Es ist sehr leicht, Informationen zu den verschiedensten Problemen zu finden. Sogar bei Fragen zum generellen Konzept des C 64 hilft das Programmierhandbuch, denn am Ende des Buches ist ein kompletter Schaltplan des C 64 eingepflegt.

Es gibt kaum ein Buch zum C 64, das gleichermaßen umfassend informiert und trotzdem leicht verständlich geschrieben ist. Dabei bleibt der Wert des Buches auch mit steigenden Programmierfähigkeiten des Besitzers erhalten, denn viele Kapitel (Bausteinbeschreibung, Assemblerprogrammierung, Z80-Modul) sind erst für den fortgeschrittenen Programmierer wichtig. Das Programmierhandbuch »Alles über den Commodore 64« sollte neben jedem C 64 liegen, auch wenn derzeit noch 59 Mark zusätzlich investiert werden müssen.

Info: »Alles über den Commodore 64«, Commodore Sachbuchreihe Band 1, Bezug über Fachhandel, ISBN3-89133-000-6, Preis 59 Mark

Das Handbuch für den Profi

Mit dem »Systemhandbuch zum Commodore 64 und VC 20« haben die Profis von Interface Age das Handbuch für den fortgeschrittenen Programmierer geschaffen. Die Autoren Ralph Babel, M. Krause und A. Dripke haben in dieses mehr als 300 Seiten starke Buch ihre ganzen Erfahrungen aus der jahrelangen Arbeit mit Commodore-Computern einfließen lassen. Die eindeutige Aussage dieses Buches liegt in der Einsicht, daß ein so hervorragender Computer wie der C 64 erst in Assembler richtig programmiert werden kann. Dazu bedarf es aber der Kenntnis jedes einzelnen Bausteins im C 64. Herabsteigend bis auf die Chip-internen Grundvoraussetzungen werden die Bedingungen der Programmierung des C 64 umfassend und leicht verständlich beschrieben. In den vielen ausführlichen Kapiteln räumen die Autoren mit Unklarheiten und Halbwahrheiten über den C 64 auf. Folgende Themen werden dabei behandelt:

- Der Basic-Interpreter (Interne Codierung, Token-Tabelle, Binärarithmetik, Darstellung und Ablage von Variablen, USR-Funktion, Steuercode-Tabelle)
- Assembler (Assembler-Programm, Befehlsliste, Befehlsklärung, Adressierungsarten)
- Grafik und Farbe (Bildschirm- und Farbspeicher, Zeichengenerator, HiRes-Grafik, Sprites, Interrupt- und Grafikkontrolle, Screen Blanking, Smooth Scrolling, Registerübersicht, Farben, Sprite-Generator, Hardware des VIC)
- Funktionstasten
- Tonerzeugung (Tongeneratoren, Frequenzberechnung, ADSR-Funktion, Wellenformen, Tonerzeugung, A/D-Wandler, Registerübersicht, Hardware des SID)
- Ein-/Ausgabe (Serieller Bus, RS232, CIA-Chip, Portprogrammierung, Timer, Interrupt-Handling, Registerübersicht, Kontrollports, Joystick, Paddles, Lightpen, Datenspeicherung auf Kassette/Diskette)
- Adaption von CBM-Programmen
- Speicheraufteilung (Speicherübersicht, dokumentierte Memory-Map, CPU-Speicherverwaltung, Prozessorport, Banking, Pinbelegung der CPU)
- ROM-Listing (ausführlich kommentiert)

Besonders das ausführlich kommentierte ROM-Listing ist von unschätzbarem Wert, denn

kaum ein Assembler-Programm, das nicht auf die Systemroutinen angewiesen ist. Leider sind alle Adressen in dezimaler Schreibweise aufgeführt. Besser wäre es gewesen, die vom Assembler her gewohnte hexadezimale Form zu verwenden. Auch wer das Betriebssystem an seine eigenen Bedürfnisse anpassen möchte, findet hier alle notwendigen Informationen. Dieses Buch trägt zu Recht den Namen »Systemhandbuch«. Kompromißlos richtet sich das Buch an den fortgeschrittenen Programmierer, trotzdem ist es leicht verständlich.

Info: Babel, M. Krause, A. Dripke »Das Interface Age Systemhandbuch zum Commodore 64 und VC 20«, Bezug durch Fachhandel, Preis: 74 Mark, ISBN 3-88986-001-X

Der Klassiker

Obwohl das Haus Data Becker in den letzten Jahren den Computer-Literaturmarkt mit einer Vielzahl von Werken überschwemmt hat, gehört eines der ersten zu den besten. »64 Intern« war zu einer Zeit, als kaum jemand den Commodore kannte (beziehungsweise kaufte, weil er zu teuer war), das einzige Buch, das dem mit seinem Handbuch alleine gelassenen C 64-Besitzer von seinem Informationsdefizit befreien konnte.

Ähnlich einem Systemhandbuch aufgebaut, soll »64 Intern« durch gute Beschreibung der Hardware und ihrer Programmierung ein ständiger Begleiter beim Programmieren sein. Diesen Anspruch unterstreicht das kommentierte ROM-Listing (in hexadezimaler Form) am Ende des Buches. Die wichtigsten Kapitel dieses Buches sind:

- Hardware (CPU, Speicherbelegungspläne, User-Port, Expansion-Port)
- Tonprogrammierung (Der SID, Register, A/D-Wandler, Synth 64)
- Grafik (Der VIC, Registerbeschreibung, Betriebsarten, Schnittstellen zum Prozessor)
- Ein-/Ausgabebausteine (Register-Plan, Ports, Timer, die CIAs, Joystickprogrammierung)
- Der Basic-Interpreter (Erweiterung des Basic, Monitor-Programm, wichtige Kern-Adressen, RS232, serieller Bus)
- Vergleich: VC 20 — CBM — C 64
- ROM-Listing

Ebenso wie das Interface Age Systemhandbuch ist »64 Intern« für den fortgeschrittenen Programmierer nahezu unverzichtbar. Obwohl sich einige Informa-

tionen beider Bücher überschneiden, wird gerade durch die unterschiedliche Erklärung in beiden Büchern mancher Sachverhalt erst richtig verständlich.

Info: Angershausen, Brückmann, Englisch, Gerits, 64 Intern, Data Becker, 4. Auflage 1984, 350 Seiten, Preis: 59 Mark

Von Basic zu Assembler

»Das Commodore-Buch Band 4«, ein Leitfaden für Systemprogrammierer, ist die Fortsetzung der Buchreihe von Markt&Technik. Dem Basic entwachsen, strebt so mancher Programmierer nach Höherem. Dieses Buch wendet sich deshalb vor allem an den Personenkreis, der gerade an der Schwelle der Assemblerprogrammierung steht. Somit widmen sich auch die ersten Kapitel der Beschreibung des Prozessors und seiner Befehle. Sehr übersichtlich werden Register, Adressierungsarten und Darstellungsformen der Assemblerschreibweise erklärt. Damit der Programmierer die neuen Kenntnisse auch gleich in die Tat umsetzen kann, haben die Autoren H. L. Schneider und W. Eberl in ihrem Buch gleich zwei Assembler und einen Disassembler mitgeliefert. Die erste Assemblerversion ist in Basic geschrieben. Die zweite Version wurde in durch Maschinensprache unterstütztem Basic entwickelt. Selbstverständlich stehen zu jedem Programm ausführliche Beschreibungen und Anleitungen zur Verfügung. Weitere Kapitel widmen sich der Zusammenarbeit von Maschinenprogrammen mit Basic. Sehr gut gelungen ist dabei die Tabelle der Basic-ROM-Routinen. Sie helfen besonders bei der Erstellung eigener Maschinenprogramme, denn durch geschicktes Verwenden dieser Routinen wird viel Platz gespart. Der Leser lernt nebenbei rationell zu programmieren. Trotzdem ist der Leitfaden für Systemprogrammierer kein Assembler-Lehrbuch, sondern ein für den Assembler-Anfänger lehrreiches und für den Profi hilfreiches Buch, das in keiner Sammlung fehlen sollte. Der pädagogische Wert dieses Buches wird durch die für 58 Mark erhältliche Diskette mit allen Programmen unterstützt.

(Arnd Wängler)

Info: H. L. Schneider, W. Eberl, Das Commodore 64-Buch, Band 4, ISBN-Nr.: 3-922120-70-9, Markt & Technik Verlag Haar b. München, Preis: 38 Mark

Fortsetzung von Seite 115

Einführung in CAD mit dem Commodore C 64

Das rechnerunterstützte Konstruieren (Computer aided Design, kurz CAD) macht Gebrauch von den Fähigkeiten des Computers, zu rechnen, Daten zu verwalten und (auf dem Bildschirm oder dem Grafikdrucker) zu zeichnen, womit hier technisches Zeichnen, nicht Malen gemeint ist. Der Autor dieses neuen Data-Becker-Buches betont zu Beginn, daß im Vergleich zu professionellen Systemen die geringe Bildschirm-Auflösungsfähigkeit des C 64 der einzige echte Nachteil sei; die geringe Speicherkapazität und Rechengeschwindigkeit sei durch geschickte Organisation und Geduld wettzumachen. Und so stellt er Schritt für Schritt eine Reihe von kleinen Bausteinen zusammen (Zeichnen von Punkt, Linie, Rechteck, Kreis, Bogen; Strichlinien, Maßpfeile, Schraffuren), aus denen wiederum Makroelemente (Quader, Pyramide, Prisma, Zylinder, Kegel, Kegelstumpf, Kugel) gebildet werden können.

Techniken wie Vergrößerung, Verkleinerung, Zoomen, Duplizieren, Drehen, Spiegeln und Setzen oder Löschen von Einzelpunkten mit einem »Hires-Cursor« werden ebenfalls behandelt und gehören sicherlich zu den interessantesten und nützlichsten Ausführungen des Buches. So hat man schließlich einen Satz von Bausteinen mit den entsprechenden Programmen in Simons Basic zur Verfügung, mit denen man eigene Aufgaben angehen kann.

In diesem Zusammenhang ist allerdings anzumerken, daß die Lösung der betrachteten Probleme hauptsächlich in den Programmen selbst stattfindet und im Text relativ wenig erklärt wird. Dazu gesellt sich die Bemerkung: »Wer wissen will, wie ein Programm strukturiert ist, kommt auch ohne Erklärungen dahinter, und wer es ohne Erklärungen nicht schafft, wird auch mit ihnen nicht glücklich.« Anstelle von 35 Seiten Programmlisting für eine spezielle Beispielzeichnung wäre es vielleicht angebrachter, einige grundsätzliche Dinge etwas ausführlicher zu erklären; seine Programme für eigene Anwendungen muß der Leser schließlich doch selber schreiben.

Auf dem Wege dazu bietet dieses Buch letztlich aber doch eine Reihe von nützlichen Hilfsmitteln, Anregungen und Lösungsansätzen, so daß man das Buch jedem an technischer Grafik Interessierten durchaus empfehlen kann. (Dr. Wolfgang Bunse)

Info: Werner Heift, Einführung in CAD mit dem Commodore 64, Data Becker, Düsseldorf 1985, 302 Seiten, ISBN 3-89011-067-3, 49 Mark.

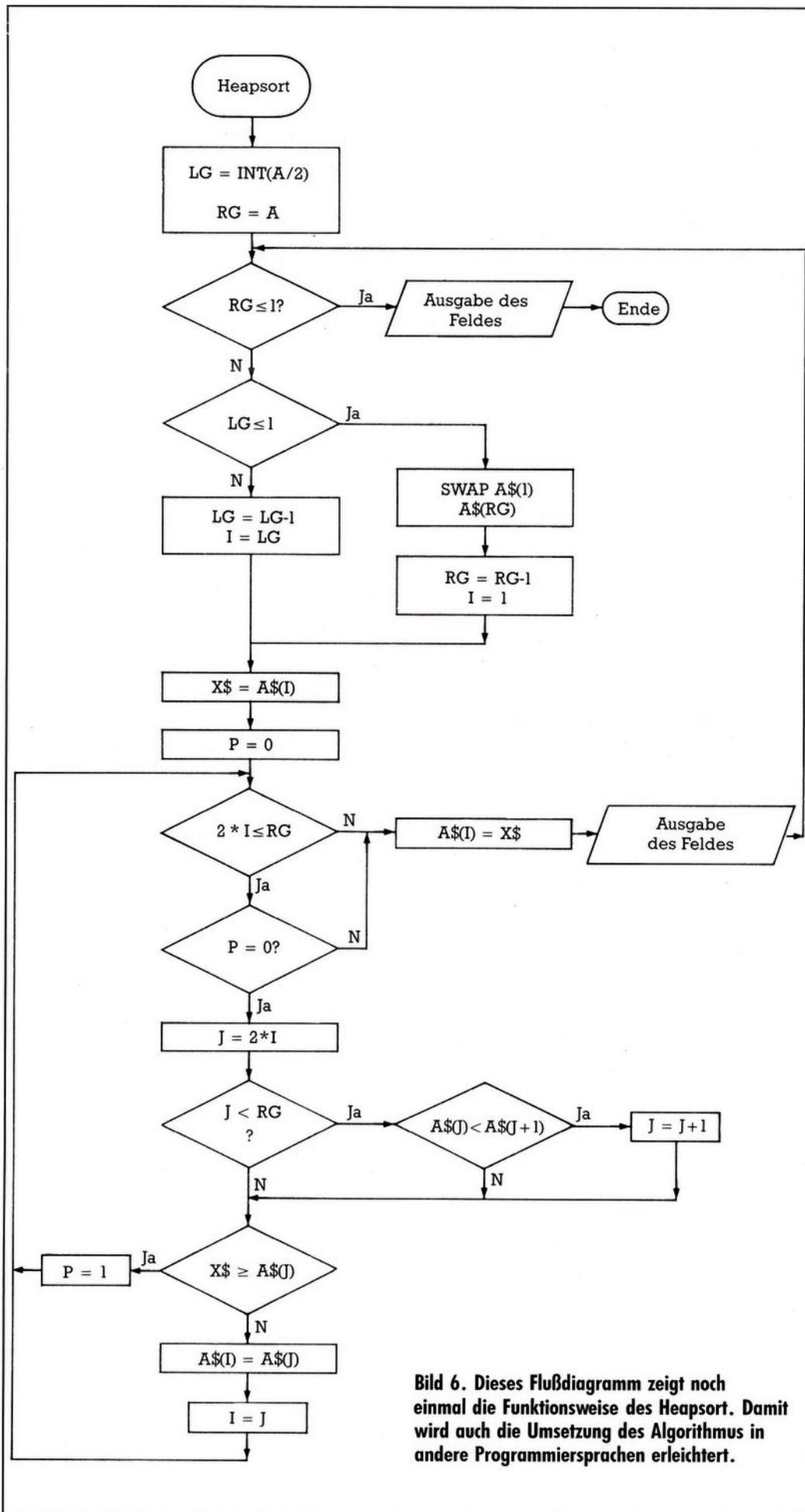


Bild 6. Dieses Flußdiagramm zeigt noch einmal die Funktionsweise des Heapsort. Damit wird auch die Umsetzung des Algorithmus in andere Programmiersprachen erleichtert.