

G. Oetzmann

cbm 2001 und 3001

Programmieren von Mikrocomputern

Die Bände dieser Reihe geben den Benutzern von Heimcomputern, Hobbycomputern bzw. Personalcomputern über die Betriebsanleitung hinaus zusätzliche Anwendungshilfen. Der Leser findet wertvolle Informationen und Hinweise mit Beispielen zur optimalen Ausnutzung seines Gerätes, besonders auch im Hinblick auf die Entwicklung eigener Programme.

Bisher erschienene Bände

Band 1 Einführung in BASIC
von W. Schneider

**Band 2 Lehr- und Übungsbuch für die Rechnerserien
cbm 2001 und cbm 3001**
von G. Oetzmann

Band 3 BASIC für Fortgeschrittene
von W. Schneider

Band 4 Einführung in PASCAL
von W. Schneider

**Band 5 Lehr- und Übungsbuch für die Rechnerserien
cbm 4001 und cbm 8001**
von G. Oetzmann

Programmieren von Mikrocomputern Band 2

Gerhard Oetzmann

Lehr- und Übungsbuch für die Rechnererien cbm 2001 und cbm 3001

Mit zahlreichen Beispielen,
8 vollständigen Programmen
und 32 Bildern



Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig/Wiesbaden

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Oetzmann, Gerhard:

Lehr- und Übungsbuch für die Rechnerserien cbm 2001
und cbm 3001: mit zahlr. Beispielen, 8 vollst.

Programmen u. 32 Bildern / Gerhard Oetzmann. –
Braunschweig; Wiesbaden: Vieweg, 1981.

(Programmieren von Mikrocomputern; Bd. 2)

ISBN 978-3-322-96132-7

ISBN 978-3-322-96266-9 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-96266-9

NE: GT

1981

Alle Rechte vorbehalten

© Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig 1981

Die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder, auch für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, gestattet das Urheberrecht nur, wenn sie mit dem Verlag vorher vereinbart wurden. Im Einzelfall muß über die Zahlung einer Gebühr für die Nutzung fremden geistigen Eigentums entschieden werden. Das gilt für die Vervielfältigung durch alle Verfahren einschließlich Speicherung und jede Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder, Platten und andere Medien. Dieser Vermerk umfaßt nicht die in den §§ 53 und 54 URG ausdrücklich erwähnten Ausnahmen.

Satz: Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig

Inhaltsverzeichnis

1	Was ist BASIC?	1
1.1	Ablaufplan	3
1.2	BASIC-Programm	4
1.3	Programmtest	4
2	Handhabung des Rechners	6
2.1	Ein- und Ausschalten	7
2.2	Spezialtasten	8
2.3	Aufbau von Zeilen	8
2.4	Ergebnisdarstellung	9
2.5	Aufgaben	9
3	cbm-Arithmetik	10
3.1	Zahlen	12
3.2	Variablen	12
3.3	Arithmetische Operatoren	13
3.4	Arithmetischer Ausdruck	14
3.5	Wertzweisung	15
3.6	Integer-Variablen	16
3.7	Aufgaben	17
4	Programmaufbau und -ausführung	18
4.1	Programmbegriff	19
4.2	Programmkorrektur	20
4.3	Anzeige von Programmzeilen	21
4.4	Programmausführung	22
4.5	Speicherbelegung	23
4.6	Aufgaben	24
5	Ausgabe auf den Bildschirm	25
5.1	Textdarstellung	26
5.2	Ausgabeanweisung	27
5.3	Positionierung der Ausgabe	27
5.4	Aufgaben	28

6	Eingabe	30
6.1	Eingabe während des Programmlaufs	31
6.2	Eingabe vor dem Programmstart	33
6.3	Einzelzeichen-Eingabe	34
6.4	Aufgaben	35
7	Verzweigungen	36
7.1	Sprunganweisung	37
7.2	Berechneter Sprung	38
7.3	Bedingte Anweisung	38
7.4	Aufgaben	41
8	Benutzung des Recorders	42
8.1	Speichern von Programmen	43
8.2	Laden von Programmen	44
8.3	Bearbeitung von Datenbeständen	45
8.4	Aufgaben	46
9	Benutzung der floppy-disk	47
9.1	Allgemeine Hinweise	48
9.2	Programmarchivierung	50
9.3	Sequentielle Dateien	51
9.4	Fehlerbehandlung	53
9.5	Aufgaben	54
10	Benutzung des Druckers	55
10.1	Auflistung von Programmen	56
10.2	Ausgabe auf den Drucker	57
10.3	Formatierung	58
10.4	Aufgaben	59
11	Schleifen	61
11.1	Schleifen im Ablaufplan	61
11.2	Schleifenanweisung	62
11.3	Indizierte Variablen	63
11.4	Aufgaben	66
12	Unterprogramme	69
12.1	Subroutine	70
12.2	Funktion	73
12.3	Mathematische Standardfunktionen	74
12.4	Aufgaben	76

13	Textverarbeitung	77
13.1	Zeichendarstellung	77
13.2	Zahleumwandlung	78
13.3	Stringverarbeitung	78
13.4	Aufgaben	80
14	Demonstrationsbeispiele	81
14.1	Lineare Interpolation	81
14.2	Arcustangens	84
14.3	Integralberechnung nach Romberg	84
14.4	Gemeinsamer Geburtstag	88
14.5	Wurf auf ein Tor	88
14.6	Einfache Stücklistenauflösung	92
14.7	Lösung linearer Gleichungssysteme	100
14.8	Normierte Zahldarstellung	101
15	Lösungen der Aufgaben	108
	Sachwortverzeichnis	114

Vorwort

Mikrocomputer erfreuen sich wachsender Beliebtheit, was nicht zuletzt darin begründet ist, daß sie in einer höheren Programmiersprache, meistens BASIC, programmiert werden können. Diese Sprache ist in ihrem Kern standardisiert, aber jeder Rechnerhersteller hat zusätzliche Anweisungsarten integriert. Wer effektiv programmieren will, muß also die auf seinen Rechner ausgerichtete Variante des BASIC beherrschen.

Dieses Buch wendet sich an Leser, die lernen wollen, einen Commodore-Rechner der Serien cbm 2001 oder cbm 3001 in BASIC zu programmieren. Dabei ist ein regelmäßiges, aktives Arbeiten an einem entsprechenden Rechner unverzichtbar. Deshalb sollten die zahlreichen Experimente unbedingt durchgeführt und die Aufgaben, soweit das möglich ist, am Rechner gelöst werden.

Vorkenntnisse über Aufbau und Funktionsweise von Digitalrechnern sind nicht unbedingt erforderlich. Da die Eigenarten der Programmierung sich an mathematischen Problemen besonders einfach demonstrieren lassen, werden geringe Mathematikkenntnisse vorausgesetzt, die sich im wesentlichen auf die Grundlagen der Algebra beschränken.

Zu danken habe ich meiner Frau für die umfassende Unterstützung und die Übernahme der Schreibarbeiten. Ich danke auch der Geschäftsführung der DATENREVISION Beratungsgesellschaft, Hamburg 90, die die Entstehung dieses Buches durch die vorübergehende Überlassung einer cbm-Rechenanlage gefördert hat. Nicht zuletzt gilt mein Dank den Mitarbeitern des Verlages für die reibungslose Zusammenarbeit.

G. Oetzmann

Hamburg, im Frühjahr 1981