

Hansrobert Kohler

**Technisch-naturwissenschaftlicher
Pascal-Trainer**

Mit dem Angebot unterschiedlicher Programmiersprachen und zugehöriger Lehrbücher steigt auch der Bedarf nach geeigneter Übungsliteratur, die mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad durch die jeweilige Sprache führt und so als stützende Lehr- und Lernhilfe einsetzbar ist.

Jeder Trainer-Band ist in seiner Kombination als Aufgaben- und Lösungsbuch einer einzigen Programmiersprache gewidmet und so in sich abgeschlossen.

Zusätzlich aber fördern die Trainer-Bände die Transparenz zwischen den einzelnen Sprachen dadurch, daß die Aufgaben zu etwa 70 Prozent gleich formuliert und demnach nur in ihren Lösungen unterschiedlich sind. Dies erleichtert wesentlich den Quereinstieg von einer Sprache zur anderen.

FORTTRAN-Trainer

Technisch-naturwissenschaftlicher BASIC-Trainer

Technisch-naturwissenschaftlicher Pascal-Trainer

VIEWEG PROGRAMMOTHEK

hrsg. von Hansrobert Kohler

- 1 **FORTTRAN: Gleichungen – Systeme – Matrizen**
von R. Hefendehl, H. Lausmann, U. Tropp und J. Wickinger
- 2 **FORTTRAN: Spiele – Algorithmen – Grafiken**
von R. Hefendehl, H. Lausmann, U. Tropp und J. Wickinger
- 3 **BASIC: Gleichungssysteme – Eigenwerte**
von P. Jacob und S. Jancar
- 4 **BASIC: Interpolationen – Approximationen – Splines – FFT**
von P. Jacob und S. Jancar
- 5 **BASIC: Bauingenieurwesen – Statik – Querschnittswerte**
von J. Happe und B. Kistner
- 6 **BASIC: Statik im Holz- und Stahlbetonbau**
von D. Bernewasser
- 7 **BASIC: Gewöhnliche Differentialgleichungen**
von S. Jancar
- 8 **Pascal: Algebra – Numerik – Computergraphik**
von S. Fedtke

Hansrobert Kohler

Technisch- naturwissenschaftlicher Pascal-Trainer

2., überarbeitete Auflage



Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Das in diesem Buch enthaltene Programm-Material ist mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Der Autor und der Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieses Programm-Materials oder Teilen davon entsteht.

1. Auflage 1985
- 2., überarbeitete Auflage 1988

Alle Rechte vorbehalten

© Springer Fachmedien Wiesbaden 1988

Ursprünglich erschienen bei Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig 1988.



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: Peter Lenz, Wiesbaden

ISBN 978-3-528-14432-6 ISBN 978-3-663-13915-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-13915-7

Vorwort zur 1. Auflage

Wer sich mit der Programmiersprache Pascal anzufreunden gedenkt, sollte sich vorgenommen haben, logisch sauberen Programmierstil in durchdachten Strukturblöcken konsequent durchzuführen. Gegenüber anderen Programmiersprachen besitzt diese 1971 von N. Wirth beschriebene und nach dem französischen Mathematiker und Philosophen Blaise Pascal benannte Sprache etliche strukturtypische Erweiterungen und Hilfsmittel, die dem Programmierer zwar viele Freiheiten bieten, ihn damit aber auch in besonderer Weise herausfordern. Dies macht die Sprache einerseits sehr attraktiv für die Übung und Anwendung streng logischer Techniken, andererseits jedoch ist gerade deshalb oft eine gewisse Hemmschwelle für die Studierenden zu überschreiten, die bereits eine andere Programmiersprache kennen und von dort weniger konsequenten Stil und doch auch richtige Rechenergebnisse gewöhnt sind.

Wie leistungsfähig die Sprache Pascal sein kann, wird — auch und gerade im Vergleich — nur der ermessen können, der sich intensiv mit ihr beschäftigt hat, und dazu soll dieses Buch ermuntern und ermutigen. Nicht ohne Grund ist Pascal im mathematischen wie im technischen Bereich beliebt, und die aus Einsicht gerade auf Pascal gestützten Dialekte beispielsweise in der Automatisierungstechnik geben deutlich Zeugnis davon.

Das vorliegende Buch umfaßt mit Übungsaufgaben und zugehörigen Lösungen den Pascal-Standard, wobei in der Folge der einzelnen Kapitel die Kenntnisse mehr und mehr vertieft werden. Die Programme wurden auf der Prime 550—II der FH Gießen-Friedberg erstellt.

Friedberg/Hs., im April 1985

Hansrobert Kohler

Vorwort zur 2. Auflage

Die positive Aufnahme, die der Pascal-Trainer bei Lehrenden und Lernenden gefunden hat, ermöglichte nun rasch eine zweite Auflage. Hierzu wurden einige Verbesserungen und erklärende Zusätze eingebracht sowie Programme neu geschrieben in dem Bestreben, das Buch damit weiter zu optimieren. Insbesondere wurde es durch einen neuen Compiler möglich, in Anpassung an den Standard gepackte Zeichen-Arrays durch `PACKED ARRAY` zu deklarieren, wodurch auf Zukunft einige Irritationen vermieden sein dürften.

Mein Dank sei für alle Anregungen ausgesprochen, die mich nach Erscheinen der ersten Auflage erreichten. Allerdings wurde darauf verzichtet, von Kap. 5 an *alle* Programme derart umzuschreiben, daß das Hauptprogramm *nur* Aufrufe von Unterabläufen enthält. Manches Wesentliche in der gerade behandelten sprachlichen Eigenart würde dadurch verwischt werden; andererseits ist es sicher eine sinnvolle Übung für die Studierenden, die Konzeption der Programme in der gewünschten Form abzuändern. Weiterhin bleibt Ziel des Buches das Üben der Sprache Pascal anhand geeigneter Grundaufgaben, nicht das Üben und Vergleichen der Effizienz von Algorithmen. Außerdem wurde auch, um das Buch in vernünftigen Grenzen zu halten, auf Struktogramme verzichtet, zumal die Kleinheit der Programme sowie die inhaltliche und optische Strukturierung eine leichte Durchschaubarkeit gewährleisten.

Friedberg/Hs., im Oktober 1987

Hansrobert Kohler

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Programmablaufpläne/Struktogramme	2
3	Verzweigungs- und schleifenfreie Programmierung	5
	3.1 Wertzuweisungen	5
	3.2 Ein- und Ausgabe	7
4	Felder und Schleifen, Sprünge und Verzweigungen	10
	4.1 Felder und Schleifen	10
	4.2 Sprünge und Verzweigungen	16
5	Unterabläufe	23
	5.1 FUNCTION und PROCEDURE	23
	5.2 Rekursive Unterabläufe	40
6	Aufzähl- und Mengen-Typ (SET)	47
7	Verbund-Typ (RECORD)	49
8	Dateien und Texte	51
	8.1 Numerische Files	51
	8.2 Texte und Text-Files	51
9	Pointer-Variable (Zeiger-Typ)	54
10	Die Aufgabe „ohne Netz“	58
	Lösungsteil	59
	Pascal-Bibliotheksprogramm-Aufrufe	212
	Liste der Parallel-Aufgaben für den Technisch-naturwissenschaftlichen Pascal-Trainer, den FORTRAN-Trainer und den Technisch-naturwissenschaftlichen BASIC-Trainer	213
	Sachwortregister	215