

Vorwort

Warum dieses Buch

In Laufe meiner langjährigen beruflichen Erfahrung musste ich viele ingenieurmäßige Aufgaben lösen. Dies gelang mir immer wieder, nach dem ich den für die Lösung richtigen Algorithmus gefunden hatte. Die Entwicklung eines Modells, die Suche nach dem Algorithmus und dessen formale Anwendung waren für mich immer die kreativsten Phasen eines Lösungsprozesses. Die Umsetzung des Algorithmus in die jeweilige Programmiersprache war dann „nur noch“ handwerkliches Können. So ergaben sich mit den Jahren die verschiedensten Lösungen im technischen Bereich mit den unterschiedlichsten Algorithmen. Damit wuchs aber auch mein Interesse an verschiedene Arten von Algorithmen und ihren Möglichkeiten.

Mit Freude stelle ich fest, dass gerade in den letzten Jahren durch die sinnvolle Verknüpfung von Ingenieurwissenschaften und Informatik neue Maßstäbe gesetzt werden. Studienrichtungen wie Maschinenbauinformatik oder Ingenieurinformatik machen Hoffnung auf eine schnelle Weiterentwicklung. Ähnlich wie einst die Ingenieurdisziplin aus der Physik hervorgegangen ist, scheint auch die Informatik hier einen ähnlich klärenden Prozess zu erfahren. Hin zu einem Softwareingenieurwesen und weg vom Künstlertum und Tüftlerdasein.

Ziel dieses Buches ist es, sowohl dem Ingenieurstudenten als auch dem praktizierenden Ingenieur Algorithmen und deren Anwendungsmöglichkeiten zu zeigen. Dabei kann und soll der Umfang dieses Buches nur einfache Anwendungen zeigen und so das Prinzip erklären und das Interesse an einer Vertiefung des Stoffes wecken. So beschränken sich die mathematischen Herleitungen auf einfache Formen, ohne Untersuchung von Stetigkeit oder gültigen Bereichen.

Auch die Biologie hat schon immer die Ingenieurwissenschaften beeinflusst (Bionik) und erfährt im Moment über die Informatik mit Prozessen aus der Natur neue Impulse. Dabei habe ich das Thema Neuronale Netze zunächst ausgespart. Vielleicht erlaubt mir eine spätere Ausgabe auch diesem Thema einige Seiten zu widmen.

Ingenieure arbeiten oft in Teams. Dennoch werden durch Aufteilung bestehender Aufgaben die Probleme meist durch Einzelper-

sonen gelöst oder zumindest stammt die Kernidee einer Lösung von dieser. Es ist die Schlüsselqualifikation eines Ingenieurs, diese Problemlösungen zu liefern. In diesem Sinne ist ein Ingenieur auch forschend tätig, soweit dies ihm zeitlich möglich ist. Denn zeiteffektiv zu arbeiten, steht bei ihm an vorderster Stelle und so benötigt er auch ein gutes Zeitmanagement. In diesem Sinne sollen die dargestellten Algorithmen auch zur schnelleren Lösungsfindung dienen.

Zum Aufbau

Im ersten Kapitel gebe ich eine kurze Übersicht zur geschichtlichen Entwicklung von Algorithmen. Ebenso werden die Eigenschaften und Klassen von Algorithmen erläutert. Eine Betrachtung verwandter Begriffe schließt sich an.

Die restlichen Kapitel haben eine grundlegende Einführung zum Thema und die Anwendung des Algorithmus bis zur Realisierung an einem praktischen Beispiel. Dazu verwende ich die Entwicklungsumgebung von Microsoft Office Excel 2003.

Danksagung

Ich danke all denen im Hause Vieweg, die stets im Hintergrund wirkend, zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben. Ein besonderer Dank gilt meinem Lektor Dr. Reinald Klockenbusch. Er hat durch geduldiges Hinterfragen und mit wichtigen Ratschlägen zu diesem Buch die richtigen Impulse gegeben.

An den Leser

Dieses Buch soll auch zum Dialog zwischen Autor und Leser auffordern. Daher finden Sie sowohl auf der Homepage des Verlages www.vieweg.de, als auch auf meiner Homepage www.harald-nahrstedt.de ein Forum für ergänzenden Programme, Anregungen und Kommentare so wie Lösungen zu den Übungsaufgaben.

Möhnesee, im Oktober 2005 Harald Nahrstedt