

# Vorwort

Mathematik hat mir in der Schule besonders gefallen, weil ich dafür nichts auswendig zu lernen brauchte. Ich besitze bis heute noch nicht einmal eine Formelsammlung, denn die Formeln, die ich nicht sowieso durch häufigen Gebrauch inzwischen weiß, kann ich mir meist selbst herleiten. Mathematik ist eben kein Lernfach, sondern ein Fach, in dem man durch Arbeiten mit den Strukturen Verständnis erwirbt.

In diesem Sinne ist auch das vorliegende Buch weniger ein Buch zum Lernen, sondern in erster Linie ein Buch zum Arbeiten. Neben den üblichen Übungsaufgaben am Schluss jedes Abschnitts, die der Anwendung der dort erläuterten Methoden dienen, finden Sie auch Aufgaben im laufenden Text, die der Vorbereitung und selbstständigen Erarbeitung neuer Begriffe und Methoden dienen und deren Bearbeitung ich Ihnen sehr ans Herz legen möchte!

Mit einigen dieser Aufgaben verfolge ich eine problemorientierte Herangehensweise an die Mathematik. Ausgehend von einem konkreten Problem aus der Informatik, etwa der Frage, ob in einer grafischen Oberfläche der Mausclickpunkt nahe genug an einer gegebenen Linie ist, um diese zu markieren (► Abschnitt 8.1), werden die dazu benötigten mathematischen Begriffe und Methoden entwickelt, bis schließlich alle mathematischen „Werkzeuge“ bereit sind, um das Problem zu lösen.

Am Schluss einiger Abschnitte finden Sie Programmieraufgaben, die der weiteren Vertiefung des Stoffes, insbesondere der algorithmischen Anteile, dienen. Deren Bearbeitung stellt meines Erachtens eine gute Brücke von der Mathematik zum eigentlichen „Kerngeschäft“ der Informatiker, dem Programmieren, dar. Die Programmbeispiele im Text habe ich in Java formuliert, da dies sicherlich die häufigste Programmiersprache in den Informatikstudiengängen an Hochschulen ist.

Dieses Buch deckt mit Ausnahme der Analysis und der Stochastik die wichtigsten mathematischen Inhalte ab, die an Bachelorstudiengängen an Fachhochschulen üblicherweise angeboten werden. Die Stoffauswahl ist seit der Umstellung von Diplom- auf Bachelor- und Masterstudiengänge schwieriger geworden, weil dabei der Umfang der Mathematikmodule deutlich gekürzt wurde. Den Stoff für dieses Buch habe ich hauptsächlich im Hinblick auf die Anwendungen in der Informatik ausgewählt. Die analytische Geometrie ist eine ganz wesentliche Grundlage der Computergrafik, die lineare Algebra wird unter anderem in der Theorie der fehlerkorrigierenden Codes angewandt, und die modulare Arithmetik spielt eine wichtige Rolle in vielen Teilen der Informatik, insbesondere in der Kryptografie.

Die Lösungen zu den Aufgaben finden Sie im Internet auf der Seite

<http://informatik.fh-brandenburg.de/~socher/MfI>

Ich danke Marion Clausen und Susanne Hohmann für ihr sorgfältiges Korrekturlesen und -rechnen sowie Mirjam Ambrosius und Katja Orłowski für viele nützliche Hinweise. Ferner danke ich dem Carl Hanser Verlag, allen voran Frau Fritsch und Frau Wulst für die gewohnt gute Zusammenarbeit.

Berlin, im November 2010

*Rolf Socher*