

Mathematik und Logik – die Grundlage für jeden Informatiker:

Mathematisch-logische Grundlagen der Informatik

Jeder Studierende und jeder Wissenschaftler muss formal denken können. Dies gilt für praktisch alle Wissenschaftsdisziplinen, von den klassischen Naturwissenschaften bis zu den Sozial- und Kognitionswissenschaften. Dieses Lehrbuch vermittelt die Grundlagen. Es ist gegliedert in die „klassischen“ Bereiche mathematischer Strukturen: Mathematische Logik, Mengenlehre, Graphentheorie, Topologie und Algebra. Zusätzlich werden die Rekursivitäts- und Komplexitätstheorie sowie die Fuzzy-Logik behandelt. An zahlreichen Beispielen wird die Bedeutung der logisch-mathematischen Grundlagen für die Informatik und das wissenschaftliche Arbeiten mit dem Computer verdeutlicht.

Entsprechend dieser thematischen Gliederung bestehen die beiden wesentlichen Lernziele dieses Buches zum einen darin, das kombinatorische Vorgehen der reinen Strukturmathematik zu vermitteln, und zum anderen darin, die praktischen Verwendungsmöglichkeiten dieser Strukturen zu demonstrieren. Die Autoren dieses Lehrbuchs – Prof. Dr. Jürgen Klüver, Dr. Jörn Schmidt und Dr. Christina Stoica (alle von der Uni Duisburg Essen) - haben die Inhalte vor allem aufgrund ihrer Forschungen ausgewählt, in denen sie die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten von Computermodellierungen in den unterschiedlichsten Wissenschaftsbereichen demonstrieren, sowie auf der Basis ihrer eigenen langen Lehrerfahrungen in der Informatik. Bei aller notwendigen formalen Strenge der Darstellungen ist es den Verfassern auch gelungen die Materie so darzustellen, dass kein unnötiger Überernst die Lektüre und das Lernen erschwert.

Folgende Themen werden behandelt:

- Mathematische Logik
- Boolesche Netze und Expertensysteme
- Modallogik
- Beweisverfahren
- Relationen und Funktionen
- Einführung in die Graphentheorie
- Topologische Zwischenbetrachtung
- Algebraische Strukturen
- Rekursivität
- Fuzzy-Mengen und Fuzzy-Logik
- 78 Abbildungen, 344 Seiten
- Kostenloser E-Learning-Kurs "Schnelleinstieg Mengen"

Zusätzlich gibt es zu diesem Buch einen umfassenden, kostenpflichtigen Online-Kurs mit Mentor-/Tutor-unterstützung, der zusätzlich zahlreiche interaktive Übungen, Tests und Aufgaben enthält, und der mit qualifizierten Zertifikaten abschließt.

Buch und Online-Kurs sind im W3L-Verlag erschienen und können im W3L-Online-Shop (www.W3L.de) bezogen bzw. gebucht werden. Das Buch kann auch im Buchhandel erworben werden (ISBN 3-937137-13-0, € 19,90).

