

Numerische Mathematik kompakt: Grundlagenwissen für Studium und Praxis

von Robert Plato

Broschiert: 426 Seiten

Verlag: Vieweg+Teubner; Auflage: 4., aktualisierte Auflage. (11. Dezember 2009)

ISBN-13: 978-3834810182

Rezensiert von Ute Schreiber

„Numerische Mathematik kompakt“ ist sowohl als Lehrbuch als auch als Nachschlagewerk für die Grundlagen der numerischen Mathematik einsetzbar. Das Buch befasst sich mit den Themen

- Interpolation, schnelle Fourier-Transformation, Integration,
- direkte und iterative Lösung von linearen Gleichungssystemen,
- iterative Lösung von nicht-linearen Gleichungssystemen
- Lösung von Anfangs- und Randwertproblemen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen,
- Berechnung von Eigenwerten von Matrizen,
- Approximationstheorie und Rechnerarithmetik.

Der Inhalt ist sehr klar und übersichtlich gegliedert. Jedes Kapitel beginnt mit einer kurzen, motivierenden Einführung. Definitionen, Bemerkungen, Sätze und deren Beweise sowie Folgerungen bilden stets ein Grundgerüst. Die Notation richtet sich nach der in dieser Thematik üblichen. Alle beschriebenen Algorithmen werden mit Blick auf Fehler und Aufwand betrachtet.

Der Autor nutzt für die Veranschaulichung der Zusammenhänge neben verschiedenen Abbildungen auch oft Tabellen, Schemata und Pseudo-Programmiercodes. Das Buch gewinnt hierdurch stark an Lebendigkeit. Besonders beim Hinweis auf numerische Artefakte erleichtern die Bilder das Verständnis.

Jedes Kapitel endet mit weiterführenden Bemerkungen und ausführlichen Literaturhinweisen (was steht wo), sowie einer Vielzahl von gut gewählten Übungsaufgaben. Leider werden - wie oft in Lehrbüchern - keine Lösungsvorschläge für die Übungsaufgaben gegeben. Der angegebene Online-Service mit Hinweisen zu den Lösungswegen soll hier zumindest weiterhelfen (ein „Übungsbuch zur numerischen Mathematik“ vom gleichen Autor ist auch verfügbar).

„Numerische Mathematik kompakt“ setzt ein minimales mathematisches Grundwissen voraus (Polynom, Basis, komplexe Zahlen ...). Aufgrund der streng mathematischen Notation ist das Buch speziell für Mathematik-Studenten von Universitäten und stark ambitionierte Leser zu empfehlen. Alles in allem ein solides und didaktisch sehr gut aufbereitetes Werk für Grundlagenwissen.