

Vorwort zur 2. Auflage

Ein sehr positives Echo hat uns gezeigt, dass unser Lehrbuch für viele Studierende und Interessierte die sinnvolle Hilfe bietet, die wir erreichen wollten. Daher sind zwar keine prinzipiellen Änderungen erforderlich geworden, aber mit der zweiten Auflage werden nun einige inhaltliche Aspekte abgerundet. Selbstverständlich wurden alle aufgefallenen Errata der ersten Auflage korrigiert und gegebenenfalls missverständliche Formulierungen überarbeitet.

Eine Neuerung ist das Symbolverzeichnis, zusammengestellt zur schnelleren Orientierung. Darüber hinaus konnten einige Themen sowie einige Übungsaufgaben zusätzlich aufgenommen werden ohne die Seitenzahl spürbar zu erhöhen. Es wird zum Beispiel nun der Begriff der Abzählbarkeit erläutert. Auch das häufig genutzte QR-Verfahren zur Bestimmung von Eigenwerten wird behandelt. In einer neuen Vertiefung wird die Dimensionsanalyse der mathematischen Modellierung angesprochen. Darüber hinaus sind einige Übersichten etwa zu Quadriken neu hinzugekommen.

Auf der Website steht weiterhin ergänzendes Material wie Lösungen und Bonusmaterial frei zugänglich zur Verfügung.

Das Arbeitsbuch mit den gedruckten Aufgaben und Lösungen erscheint in einer zweiten Auflage, ebenso die DVD für Dozenten. Die Kurzzusammenfassung *Mathematik zum Mitnehmen* und das Buch *Ergänzungen und Vertiefungen*, also das gedruckte Bonusmaterial, bleiben unverändert nutzbar.

Mit der verbesserten zweiten Auflage möchten wir Ihnen weiterhin ein Lehrbuch zur Verfügung stellen, das neben der Vermittlung von Wissen auch Ihre Freude an der Mathematik und Ihre Motivation zum Lernen fördern möchte. Für die vielen nützlichen Hinweise und Anregungen zur ersten Auflage sind wir allen Lesern und Dozenten sehr dankbar. Die gewissenhafte Zusammenstellung und Aufarbeitung dieser Anmerkungen durch den Verlag hat es ermöglicht, mit der zweiten Auflage einen systematisch korrigierten und überarbeiteten Text anzubieten. Dafür danken wir Autoren den engagierten Mitarbeitern des Verlags sehr.

Heidelberg, 2011,

Tilo Arens, Frank Hettlich, Christian Karpfinger,
Ulrich Kockelkorn, Klaus Lichtenegger, Hellmuth Stachel

Vorwort zur 1. Auflage

Sechs Autoren mit unterschiedlichen Erfahrungen, ein engagierter Verlag und das ehrgeizige Projekt ein neuartiges Mathematiklehrbuch zu schreiben – das alles deutet auf langwierige Diskussionen hin. Aber schon früh in der Entstehungsphase dieses Werks stellte sich heraus, dass sich das Team bei wesentlichen Inhalten schnell einigen konnte und sich gegenseitig sinnvoll ergänzte. Der Leitgedanke, den Stoff verständlich, motivierend und einprägsam zu vermitteln, stand dabei stets im Vordergrund. Unser Augenmerk galt vor allem den grundlegenden Konzepten, die aus der Anwendung von Mathematik in Natur- und Ingenieurwissenschaften nicht wegzudenken sind.

Wir Autoren haben die Arbeit am Buch als sehr bereichernd empfunden und hoffen, Ihnen ein wenig von dieser Intention mitzugeben, sodass Ihr Interesse und vielleicht sogar Ihre Begeisterung für Mathematik aufkeimen können. Dieses Werk möchte Ihnen neben dem mathematisch technischen Wissen auch die Bedeutung von Mathematik für Ihr Fach deutlich machen. Erst mit einer gewissen Übersicht über die mathematischen Grundlagen können Sie das nötige Vertrauen in Ihr eigenes Arbeiten mit mathematischen Methoden bekommen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg mit diesem Buch und in Ihrem Studium.

Selbstverständlich entsteht ein so umfangreiches Werk nicht ohne Austausch mit anderen. Den vielen Kollegen, die uns durch ihre Arbeiten und durch Gespräche Ideen mit auf den Weg gegeben haben, sind wir dankbar. Insbesondere die Bemerkungen und Anregungen von StdR P. Feldner, Dipl.Math.techn. A. Helfrich-Schkarbanenko, Prof. Dr. A. Kirsch, Dr. M. Kohls, T. Knott, Dipl.Math. A. Lechleiter, Dr. H. Schon, Dr. K.-D. Reinsch, Dipl.Math.techn. S. Ritterbusch waren hilfreich. Ein guter Teil der Abbildungen ist mit Open Geometry erstellt. Wir danken Herrn Prof. Georg Glaeser für seine Unterstützung. Unser Dank gilt auch Frau Monika Behrens, für die Eingabe von Teilen des Manuskripts in \LaTeX , und Herrn Thomas Epp für die Umsetzung von Texten in \LaTeX und die Ausarbeitung vieler Bilder. Das sorgsame Redigieren der Texte durch Herrn Martin Radke war uns eine große Hilfe. Ganz besonders bedanken wir uns für die von beeindruckender Sachkenntnis getragene, konstruktive und ideenreiche Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Andreas Rüdinger und seiner Kollegin Frau Bianca Alton vom Verlag Spektrum Akademischer Verlag.

Heidelberg, 2008,

Tilo Arens, Frank Hettlich, Christian Karpfinger,
Ulrich Kockelkorn, Klaus Lichtenegger, Hellmuth Stachel