

Vorwort der Herausgeberin zur 3. Auflage

Es spricht für sich, dass dieses Lehrbuch innerhalb so kurzer Zeit nun schon in der dritten Auflage erscheint. Im Vorwort zur ersten Auflage habe ich es noch als ein schwieriges Unterfangen bezeichnet, ein Lehrbuch für die mathematische Grundausbildung zu verfassen, das sich gleichzeitig an mehrere Fachrichtungen wendet, für Studierende von Universitäten und Fachhochschulen gleichermaßen konzipiert ist, durch seinen geringen Umfang nicht abschreckt, sich als Repetitorium eignet und sogar zum Selbststudium benutzt werden kann. Dieses Vorhaben ist den Verfassern offensichtlich sehr gut gelungen; ihre langjährige Erfahrung in der Lehre sowohl an Universitäten als auch an Fachhochschulen und Berufsakademien hat ihr ganz besonderes didaktisches Geschick geschärft.

Trotz dieser unterschiedlichen Zielgruppen und der Kürze der Darstellung wird nicht auf mathematische Exaktheit verzichtet. Es werden lediglich Sätze nicht immer voll bewiesen, aber stattdessen wird auf die Vermittlung mathematischer Fertigkeiten sehr viel Wert gelegt, auf eingehende Begründungen und Herleitungen, auf Motivation, auf komplett durchgerechnete Beispiele und auf Aufgaben mit Lösungen, die besonders für das Selbststudium unverzichtbar sind.

Das umfangreiche Gebiet numerischer Methoden wird bewusst nicht behandelt. Es wurden nur wenige numerische Verfahren aufgenommen, die zur Veranschaulichung mathematischer Begriffe und Sätze sinnvoll eingesetzt werden können, ansonsten erfolgt ein Verweis auf Literatur, wie auch an anderen Stellen ergänzende Literatur zur Abrundung empfohlen wird.

Neu aufgenommen sind in diese Auflage Vektoranalysis, Differenzgleichungen und Z-Transformation, dafür wurden die ohnehin sehr kurz dargestellten komplexwertigen Funktionen einer komplexen Variablen herausgelassen. Insgesamt wurde mit den Neuerungen auch auf Wünsche von Lesern reagiert, deren Zuschriften die Verfasser sehr ernst nehmen und weitgehend berücksichtigen.

An dieser Stelle sei deshalb den Lesern gedankt, die durch ihre kritischen Bemerkungen und Anregungen die positive Weiterentwicklung des Buches unterstützen.

Nicht zuletzt danke ich den Verfassern für ihre hervorragende Arbeit und dem Verlag mit Frau Christine Fritsch für die stets offene und äußerst angenehme Zusammenarbeit sowie die sehr gute Ausstattung des Buches.

Aachen, im Mai 2004

Gisela Engeln-Müllges

Vorwort

Das vorliegende Buch ist als vorlesungsbegleitendes Lehrbuch für die Mathematik-Grundausbildung vorwiegend ingenieurtechnischer sowie kommunikations- und informationswissenschaftlicher Studiengänge an Fachhochschulen und an universitären Einrichtungen gegebenenfalls mit Hinzunahme ergänzender Spezialliteratur konzipiert. Der Umfang des Buches wird so knapp wie möglich gehalten, und es eignet sich daher gut als Repetitorium zu Prüfungsvorbereitungen. Die Darstellung ist jedoch breit genug, um auch eine versäumte bzw. nicht verstandene Lehrveranstaltung zu ersetzen.

Der Zuspruch, den der Kompaktkurs gefunden hat, machte relativ schnell die 2. Auflage notwendig, bei der eine große Anzahl von wertvollen Hinweisen berücksichtigt werden konnte, und ermöglicht nunmehr auch die vorliegende, entsprechend zahlreichen Wünschen erweiterte und überarbeitete 3. Auflage.

Das Buch konzentriert sich in der Stoffauswahl auf die nach Auffassung der Autoren für die oben genannten Studiengänge relevanten Gebiete: Lineare Algebra, Vektoralgebra und Analytische Geometrie, Differenzial- und Integralrechnung für eine und mehrere Variable, nunmehr ergänzt um Elemente der Vektoranalysis, gewöhnliche Differenzialgleichungen und nun auch Differenzengleichungen, und enthält insbesondere auch Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik. Darüber hinaus ist – nach Streichung der Funktionentheorie – in knapper Form neben der LAPLACE-Transformation nun auch die Z-Transformation enthalten. Ergänzende Literatur ist am Ende des Buches angegeben. Einführend wird auch auf Logik, Mengenlehre, komplexe Zahlen und wiederholend auf einige Abschnitte aus der elementaren Schulmathematik eingegangen.

Die Nutzung des Buches wird durch etwa 300 Lehrbeispiele und etwa 150 Übungsaufgaben mit in der Aufgabenstellung integrierten Lösungen nachdrücklich unterstützt. Zusätzlich werden zu jedem Kapitel weitere Aufgaben im Internet auf der Homepage zu finden sein, die über den Buchtitel erreichbar sind.

Definitionen und Sätze werden exakt formuliert aber nicht immer vollständig bewiesen. An die Stelle von Beweisen treten oft mathematische Fertigkeiten unterstützende Motivationen, Begründungen, Herleitungen und Folgerungen. Auch einige numerische Verfahren wurden aufgenommen, soweit sie das anschauliche Erfassen von Begriffen und Sätzen unterstützen.

Die Autoren bedanken sich bei Frau Prof. Dr. Gisela Engeln-Müllges, die die Entstehung des Buches kritisch, aber jederzeit wohlwollend begleitet hat. Herzlicher Dank gilt auch Frau Christine Fritsch, deren engagiertes Eintreten für dieses Lehrbuch dessen Herausgabe sehr gefördert hat. Ein besonderer Dank gebührt Herrn Oberstudienrat Rolf Trippler für die sehr zuverlässige Textfassung.

Leipzig, im Mai 2004

Wolfgang Schäfer
Gisela Trippler