



Vorwort

Rudolf Taschner

Anwendungsorientierte Mathematik für ingenieurwissenschaftliche
Fachrichtungen

Band 1: Grundbegriffe

ISBN (Buch): 978-3-446-43967-2

ISBN (E-Book): 978-3-446-43978-8

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43967-2>

sowie im Buchhandel.

Vorwort

Der Titel „anwendungsorientierte Mathematik“ ist zugleich Programm: „Anwendungsorientiert“ ist die im vorliegenden Lehrbuch dargebotene Mathematik in gleicher Weise, wie Bernard Friedman, Professor in Berkeley und Autor der glanzvollen „Lectures on Applications-Oriented Mathematics“, Mathematik verstanden hat. Als jene ganz besondere Geisteswissenschaft, die für alle unverzichtbar ist, die sich dem rationalen Erfassen der Welt und ihrer von der Vernunft geleiteten Gestaltung verschrieben haben. Sich an diese Personen zu wenden und eben diesen umfassenden Charakter der Mathematik vorzustellen, ist das vorrangige Ziel dieses auf drei Bände konzipierten Lehrbuchs.

Es handelt sich hierbei um eine Einführung in die Mathematik, welche die historische Entwicklung der zentralen mathematischen Konzepte betont und Exkurse in sprachliche Herleitungen einzelner Fachbegriffe sowie großzügige Abschweifungen in Erzählungen des geschichtlichen Umfeldes nicht scheut. Es handelt sich ferner hierbei um eine Einführung in die Mathematik, bei der nur das erklärt wird, was konstruktiv nachvollziehbar ist. Und es handelt sich hierbei um eine Einführung in die Mathematik, bei der das Augenmerk vor allem auf Themen gelegt wird, die für Anwendungen unumgänglich sind. Unnötige Abstraktheit wird vermieden. Hingegen wird die Betonung auf verständliche Anschaulichkeit, auf eingängige, vor allem historisch belegte Motivation der Begriffsbildungen, auf die Behandlung interessanter Themen und auf nachvollziehbare Beweisführungen gelegt.

Vorbilder für dieses Buch waren die bestechenden Vorlesungen und Seminare von Edmund Hlawka und Johann Cigler, sowie der Einblick in das mathematische Denken, der in der Zusammenarbeit mit Peter Gruber, Hans-Dominik Schwabl und Roman Schnabl gewonnen werden konnte. Diese eindrucksvollen Persönlichkeiten haben neben vielen anderen den Autor in seiner Sicht der Mathematik geprägt. Anlass, dieses Buch zu schreiben, ist die vom Autor an der Technischen Universität Wien zu verantwortende dreisemestrige Vorlesung „Mathematik für Studentinnen und Studenten der Elektrotechnik und Informationstechnik“. Der beeindruckend positive Zuspruch, der vonseiten der Hörerinnen und Hörer dieser Lehrveranstaltung erfolgt, bestärkt in der Zuversicht, dass die vorliegende Einführung in die Mathematik eine gute Aufnahme findet. Und dies trotz ihrer unkonventionellen Stoffanordnung und trotz ihrer zuweilen den gewohnten Rahmen verlassenden Präsentation von Definitionen und Denkmodellen. Kenner der Materie werden feststellen, dass – um nur ein paar Beispiele zu erwähnen – der Begriff der Konvergenz zwar schon von Anfang an im Zentrum steht, aber erst bei der Behandlung der unendlichen Reihen seine endgültige Fassung findet, dass die integrierbaren Funktionen keineswegs für alle Punkte eines Intervalls, sondern nur auf einer dichten Teilmenge des Intervalls definiert sein müssen, dass die gleichmäßige Stetigkeit einer über einem kompakten Intervall stetigen Funktion (wohl hier zum ersten Mal in der Lehrbuchliteratur) nach dem schönen Beweis von Brouwer auf direkte Weise begründet wird. Unkonventionelle Zugänge wie diese rechtfertigen es, die fast uferlos scheinende Lehrbuchliteratur von Einführungen in die Mathematik um ein weiteres Werk zu bereichern.

Wie der Vorlesung möge es auch dem vorliegenden, vom Verlag Hanser unter professioneller Betreuung von Christine Fritsch und Katrin Wulst mit großer Sorgfalt herausgegebenen Buch gelingen, einerseits im Sinne der leider unvollendet gebliebenen „Einleitung in die Infinitesimalrechnung nach der genetischen Methode“ von Otto Toeplitz und andererseits im Geiste des von Luitzen Egbertus Jan Brouwer und Hermann Weyl favorisierten intuitionistischen Zugangs zur Mathematik den Leserinnen und Lesern die Faszination, die Weite und die Tragfähigkeit der Mathematik zu vermitteln. Dann darf man, trotz der gewissenhaften Korrekturarbeit von Andreas Körner und Carina Pöll, die noch immer verbliebenen Druckfehler dem Autor hoffentlich als lässliche Sünden nachsehen.

Innigst möchte ich meiner Frau Bianca und meinen Kindern Laura und Alexander danken: für ihre Nachsicht, für ihre Geduld, für ihre Zuneigung. Besonders stark und tief empfand ich sie beim Schreiben dieses Buches.

Wien, Januar 2014

Rudolf Taschner