



Vorwort

Michael Knorrenschild

Vorkurs Mathematik

Ein Übungsbuch für Fachhochschulen

ISBN (Buch): 978-3-446-43798-2

ISBN (E-Book): 978-3-446-43628-2

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43798-2>

sowie im Buchhandel.

Vorwort

In einer großen Anzahl von Studiengängen sehen sich Studienanfänger mit dem Fach Mathematik konfrontiert. Dies löst erfahrungsgemäß unterschiedliche Erwartungshaltungen bei den Betroffenen aus. Während die Bedeutung des Faches gerade in den Ingenieurstudiengängen unumstritten ist, klappt zwischen den Vorkenntnissen der Studienanfänger und dem anfänglichen Niveau der Hochschulmathematik eine immer größer werdende Lücke. Diese hat verschiedene Ursachen, dazu zählen ein verändertes schulisches Lernverhalten und teilweise Mängel in den Rahmenbedingungen für die Grundlagenlehre in den Hochschulen.

Vielfach angebotene Vorkurse der Hochschulen dienen der Auffrischung der Schulmathematik, jedoch wo Schulabgänger Lücken aufweisen, gibt es wenig aufzufrischen, sondern manche Themen erst noch neu zu vermitteln. Das ist in wenigen Wochen vor Beginn des Studiums nicht zu bewerkstelligen, trotz allen Bemühens und guten Willens auf beiden Seiten.

So bleibt es vielfach der Eigeninitiative der Studierenden überlassen, sich um das Schließen der Lücken zu kümmern. Zu diesem Zweck gibt es bereits eine Reihe von Vorkurs-Büchern auf dem Markt.

Meiner Erfahrung nach mangelt es Studienanfängern vielfach an Vertrautheit mit elementaren mathematischen Konzepten und an Sattelfestigkeit in der Anwendung mathematischer Techniken. Sind diese Fundamente erst einmal gelegt, bereitet das Verständnis fortgeschrittener mathematischer Konzepte wie Ableitungen und Integrale kaum Probleme.

Ziel dieses Buches ist, elementare mathematische Begriffe und Methoden gründlich zu vermitteln. Es setzt auf eine Kombination von vertieftem Verständnis und Einübung der Techniken an typischen Beispielen. Bewusst wird auf fortgeschrittenere Themen wie Grenzwerte, Differenzial- und Integralrechnung verzichtet. Stattdessen konzentriert es sich auf elementares Rechnen, den Funktionsbegriff, Techniken zum Lösen von Gleichungen und Ungleichungen, elementare Geometrie und Trigonometrie. Dabei handelt es sich um Themen aus dem schulischen Curriculum etwa der zehnten Klasse – Konzepte, die zum mathematischen Rüstzeug in praktisch allen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen gehören.

Leserinnen und Leser sollen in diesem Buch angeregt werden, diese Konzepte im Selbststudium zu durchdringen und wirklich Verständnis zu erwerben – im Studium kommt später noch genug auf sie zu, was sie einfach als verkündete Weisheit hinnehmen müssen. Eine solide Grundlage hilft aber enorm bei einem guten Start in die neue Lernumgebung und einem zügigen Vorankommen, auch in anderen Fächern.

Diesem Zweck dienen viele Beispiele und Übungsaufgaben, die so ausgewählt sind, dass typische Problemstellungen abgedeckt werden. Zur Kontrolle gibt es Lösungen am Ende des Buches. Der kritischen Prüfung des eigenen Wissensstands dient eine Auswahl von Eingangstests, die schon von vielen Hochschulen eingesetzt werden, um Studienanfängern die Auseinandersetzung mit eventuell vorhandenen Lücken zu ermöglichen.

In die Darstellungsweise fließen viele Erfahrungen ein, die ich als Lehrender für Studierende der Ingenieurwissenschaften an der Fachhochschule Bochum gesammelt habe. Die Arbeit mit Studierenden ist für mich ein immerwährender Ansporn, die Darstellung zu verbessern, und ich danke meinen Studierenden für viele gezielt oder unbeabsichtigt gegebene Anregungen, meine Lehrveranstaltungen zu hinterfragen.

Des Weiteren möchte ich mich bei Frau Christine Fritsch vom Fachbuchverlag Leipzig für die aufmerksame Zusammenarbeit sowie beim Herausgeber Prof. Dr. Bernd Engelmann für fachliche Ratschläge bedanken. Herrn Dr. Thomas Schenk gebührt Dank für die kritische Durchsicht weiter Teile des Manuskripts.

Seit dem Erscheinen 2004 hat dieses Buch eine erfreuliche Aufnahme gefunden, und nun ist wiederum eine Neuauflage erforderlich. Für die vorliegende vierte Auflage wurden nur geringfügige Korrekturen vorgenommen, so dass weiterhin alle Auflagen parallel benutzt werden können.

Hinweise und Anregungen aus dem Leserkreis sind auch weiterhin jederzeit willkommen.

Bochum, im Juli 2013

Michael Knorrenschild