

## Vorwort

If people do not believe that  
mathematics is simple, it is only  
because they do not realize how  
complicated life is!

---

*(John von Neumann)*

Gewöhnliche Differenzialgleichungen sind für Ingenieure und Naturwissenschaftler ein unentbehrliches Hilfsmittel. Deshalb nimmt diese Thematik bei der Ausbildung der Studenten in technischen Bereichen einen gebührenden Platz ein. Das vorliegende Buch ist als eine anwendungsorientierte Einführung zu verstehen und wendet sich besonders an Einsteiger und an Studenten technischer Bachelorstudiengänge. Ich habe mich bemüht, nach drei Gesichtspunkten vorzugehen:

1. Die mathematischen Vorkenntnisse der Leser so gering wie möglich anzusetzen,
2. den Anwendungsaspekt zu betonen,
3. moderne Methoden der Computeralgebra einzubinden.

Das Buch ist für Studenten ab dem dritten Semester gedacht. Ein Teil der Beispiele und Aufgaben wird von der mathematischen Modellierung des Problems bis zur Interpretation der Lösung bearbeitet. Die ersten sechs Kapitel enthalten Kontrollfragen und einen Aufgabenteil. Im Kapitel 7 sind einfach nachzuvollziehende Beispiele für das Computeralgebrasystem MAPLE aufgelistet. Die entsprechenden MAPLE-Worksheets können unter

<http://www.tu-chemnitz.de/~syha/>

heruntergeladen werden, um selbständig zu üben. In den Anhängen 1 und 2 sind die Lösungen der Modellierungsbeispiele und der Aufgaben zu den Kapiteln 1 bis 6 zu finden. Eine Testklausur im Anhang 3 gibt die Möglichkeit zur Überprüfung des Wissensstandes der Leser.

Selbstverständlich war bei dieser Konzeption und dem Umfang des Buches als Einsteigerliteratur eine Stoffeingrenzung erforderlich. Ich habe mich deshalb im Wesentlichen auf die in den Anwendungen häufig vorkommenden linearen gewöhnlichen Differenzialgleichungen und lineare Systeme erster Ordnung beschränkt. Dabei wird nur der Fall konstanter Koeffizienten abgehandelt. Auf Beweise wird verzichtet. Wer tiefer in die Theorie der gewöhnlichen Differenzialgleichungen eindringen möchte, kann dies mithilfe der im Literaturverzeichnis aufgeführten Bücher tun.

Bedanken möchte ich mich bei den Studenten Andreas Ficker und Falko Hiller, die Teile des Manuskriptes lasen und ganz besonders bei Jens Köhler, der außerdem noch einen Teil der Aufgaben nachprüfte und die MAPLE-Worksheets testete. Ihre Vorschläge und Anregungen haben wesentlich zur Verbesserung des Manuskriptes beigetragen.

Meinem verehrten Kollegen PD Klaus R. Schneider (Berlin), der ebenfalls Teile des Buches durchsah, verdanke ich viele fruchtbringende Diskussionen zum Thema. Prof. Bernd Luderer und PD Uwe Streit (beide TU Chemnitz) habe ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes zu danken. Sie waren mir mit ihrer mathematischen und sprachlichen Kompetenz eine große Hilfe und haben mich auf manche Unstimmigkeit hingewiesen. Herzlichen Dank auch meinem Mann, welcher mir besonders in der Endphase der Manuskripterstellung den Rücken freihielt.

An dieser Stelle möchte ich mich auch bei Frau Christine Fritsch vom Fachbuchverlag Leipzig für die konstruktive und angenehme Zusammenarbeit bedanken.

Hinweise und Anregungen von Studenten und Lehrkräften werden stets dankend entgegengenommen.

Und nun viel Spaß beim Studium des Buches!

Chemnitz, im März 2007

Sybille Handrock-Meyer