

Zum Gebrauch der PDF-Dateien

Die Lehr- und Übungsschritte zu den beiden Bänden des Lehrbuchs „Mathematik für Physiker“ sind eine ausführliche Studienanleitung und können nur im Zusammenhang mit diesem Lehrbuch benutzt werden. Das Konzept, der Aufbau und die Ziele dieser Studienanleitung sind in der Einleitung des Lehrbuchs ausführlich beschrieben.

Die Lehr- und Übungsschritte sind kapitelweise abgelegt und jeweils neu durchnummeriert. Die Nummern der Lehr- und Übungsschritte stehen jeweils auf dem rechten Rand.

Die einzelnen PDF-Seiten enthalten jeweils 3 Lehr- und Übungsschritte. Die Anordnung und Verzweigungen erscheinen zunächst ungewohnt, haben jedoch den Vorteil, daß beim Durcharbeiten nicht jeder Leser jede Seite lesen muss. Je nach Lernfortschritt und Lernschwierigkeiten werden individuelle Arbeitsanweisungen und Hilfen gegeben.

Es empfiehlt sich in jedem Fall, die Lehr- und Übungsschritte kapitelweise auszudrucken, entsprechend der fortlaufenden Seitennumerierung zusammenzufassen und auf Papier durchzuarbeiten. Bitte beachten Sie, daß für Kapitel 18 keine Lehr- und Übungsschritte vorliegen!

Hinweise zur Orientierung ergeben sich bei der Bearbeitung und werden jeweils innerhalb der Lehr- und Übungsschritte selbst erklärt.

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1. Vektoralgebra | kap01.pdf |
| 2. Skalarprodukt | kap02.pdf |
| 3. Einfache Funktionen, Trigonometrische Funktionen | kap03.pdf |
| 4. Potenzen, Logarithmen, Umkehrfunktionen | kap04.pdf |
| 5. Differentialrechnung | kap05.pdf |
| 6. Integralrechnung | kap06.pdf |
| 7. Taylorreihen and Potenzreihenentwicklung | kap07.pdf |
| 8. Komplexe Zahlen | kap08.pdf |
| 9. Differentialgleichung | kap09.pdf |
| 10. Wahrscheinlichkeitsrechnung | kap10.pdf |
| 11. Wahrscheinlichkeitsverteilung | kap11.pdf |
| 12. Fehlerrechnung | kap12.pdf |

Auszüge aus den Vorbemerkungen des Autors zu vorangegangenen Auflagen

Die Methodik, das selbständige Studieren durch Lehr- und Übungsschritte der vorliegenden Art zu unterstützen, hat sich seit nunmehr fast zwanzig Jahren in der Praxis bewährt.

Vielen Studienanfängern der Physik, aber auch der Ingenieurwissenschaften und der anderen Naturwissenschaften, haben die Lehr- und Übungsschritte inzwischen geholfen, die Anfangsschwierigkeiten in der Mathematik zu überwinden und geeignete Studiertechniken zu erwerben und weiterzuentwickeln. So haben die Lehr- und Übungsschritte dazu beigetragen, Studienanfänger etwas unabhängiger von Personen und Institutionen zu machen. Diese Leitprogramme haben sich als ein praktischer und wirksamer Beitrag zur Verbesserung der Lehre erwiesen. Niemand kann dem Studierenden das Lernen abnehmen, aber durch die Entwicklung von Studienunterstützungen kann ihm seine Arbeit erleichtert werden. Insofern sehe ich in der Entwicklung von Studienunterstützungen einen wirksamen und entscheidenden Beitrag zur Studienreform.

Dieser Beitrag allerdings müsste in den einzelnen Disziplinen und Fächern geleistet und von Bildungspolitikern wahrgenommen und gefördert werden. Zwar ist es zu begrüßen, dass inzwischen Verbesserungen in der Lehre allgemein gefordert und gelegentlich auch gefördert werden. Leider bleibt dabei ein Aspekt im Hintergrund, nämlich die Verbesserung der Lerngrundlagen. Das ist die Versorgung der Studierenden mit Büchern, Zeitschriften und auch Studienhilfen. Wirksame Verbesserungen der Studienbedingungen sind hier schnell und relativ kostengünstig möglich, wenn sie denn auch wirklich gewollt werden.

...Stärker als in früheren Auflagen kann der Leser jetzt entscheiden, wieviele Hilfen er bei den Aufgabenlösungen in Anspruch nimmt. Damit entscheiden die Studierenden selbst über den individuellen Schwierigkeitsgrad ihres Lernweges. Gerade die Möglichkeit, je nach der augenblicklichen Lernsituation die angebotenen Hilfen zu nutzen oder komplexere Aufgaben selbständig zu bearbeiten, dürfte nicht unerheblich zur Akzeptanz der Lehr- und Übungsschritte beigetragen haben...

Frankfurt am Main, Juni 1995

Klaus Weltner