

Mathematik-Rezension

Königsberger, Konrad:

„Analysis 1“

Springer-Verlag, Berlin; 2004, 6. Auflage; 412 Seiten; 24,95 Euro

ISBN 3-540-40371-X



Als Rezensent muss ich einleitend gestehen, dass ich das Buch schon seit der dritten Auflage kenne und es in den letzten 10 Jahren schätzen gelernt habe. Seither sind einige Veränderungen geschehen: das Buch hat sich vom Taschenbuch zum großformatigen Buch gemauert, wobei allerdings der Informationsgehalt der einzelnen Seiten gleich geblieben ist, da man einen größeren Druck gewählt hat. Zusätzlich wurden Lösungen zu den Aufgaben hinzugefügt.

Das Buch wendet sich in erster Linie an Studenten im Grundstudium und hat sich in den letzten 15 Jahren als Begleitlektüre zur gleichnamigen Vorlesung etabliert, was sich leicht am Inhalt ablesen lässt:

1. Natürliche Zahlen und vollständige Induktion
2. Reelle Zahlen
3. Komplexe Zahlen
4. Funktionen
5. Folgen
6. Reihen
7. Stetige Funktionen. Grenzwerte
8. Die Exponentialfunktion und die trigonometrischen Funktionen
9. Differentialrechnung
10. Lineare Differentialgleichungen
11. Integralrechnung
12. Geometrie differenzierbarer Kurven
13. Elementar integrierbare Differentialgleichungen
14. Lokale Approximation von Funktionen. Taylorpolynome und Taylorreihen
15. Globale Approximation von Funktionen. Gleichmäßige Konvergenz
16. Approximation periodischer Funktionen. Fourierreihen
17. Die Gammafunktion

Liest man im Königsberger, so findet man schon nach wenigen Zeilen einen mathematischen Satz, ein Lemma oder ein Korollar.

Mathematische Sätze formulieren wichtige Erkenntnisse und Zusammenhänge, meist hat man einige schon im Unterricht kennen gelernt. Ein Lemma ist mehr als Hilfssatz oder wichtige Schlüssel Formulierung zu verstehen. Das Korollar formuliert dagegen eine Folgerung aus einem vorhergehenden Satz.

Diese mathematischen Aussage wird dann sofort bewiesen. Eine derartige, schon fast zwanghafte, Art der Textgestaltung mag insbesondere für Schüler und Studenten am Anfang des Studiums störend wirken, ist aber typisch für einen Mathematiker und lässt sich innerhalb des Studiums auch nicht umgehen. Dennoch kann man den Königsberger mathematik-interessierten(!) Schülern der Oberstufe als Lektüre zur Vorbereitung einer Facharbeit oder eines Referates –z.B. über komplexe Zahlen– empfehlen. Das Buch ist aber in erster Linie zum Aufarbeiten einer Vorlesung und weniger als mathematisches Lesebuch gedacht. Damit erfüllt es aber genau den Zweck, zu dem es geschrieben wurde.

An vielen Stellen sind historische Bemerkungen eingestreut, aber bei weitem nicht so intensiv formuliert wie im Walter (Analysis 1), wodurch der Text für Schüler nicht mehr so einfach lesbar wird.

Jeweils am Ende eines Kapitels werden dem Leser, teilweise sehr anspruchsvolle, Übungsaufgaben angeboten; die Lösungen der rund 250 Aufgaben sind im Anhang aufgeführt. Allerdings handelt es sich dabei nicht immer –wie das Buch verspricht– um ausgearbeitete Lösungen, oftmals sind es nur Hinweise und viele formale Details fallen dabei unter den Tisch.

Zu einigen Themen aus der Physik wird in der zweiten Hälfte des Buches der mathematische Hintergrund geliefert: Wien'sches Verschiebungsgesetz, Brechungsgesetz nach Snellius, die Kepler'schen Gesetze der Planetenbewegung und die Schwingungen mit Differentialgleichungen.

Das Buch findet seine Fortsetzung im zweiten Teil „Analysis 2“.

Harald Ziebarth

Kurzbewertung (Noten 1 bis 6)

Geeignet:	Erstsemester, eingeschränkt auch für die Oberstufe.
Ausstattung:	1 - 2
Preis / Leistung:	2
Inhalt:	1 – 2
Positiv:	Übungsaufgaben mit Lösungen bzw. Lösungshinweisen
Negativ:	---