

Kommentare und Verbesserungsvorschläge zu Storch/Wiebe: Lehrbuch der Mathematik, Band 4

Aus der Besprechung, die von R. G. Bartle in den Mathematical Reviews [MR1802560 (2001m:00001)] gegeben wurde :

[. . .] *These books are written with great care and thoroughness. There are many examples to illustrate the general theory and every section contains a substantial number of exercises which further illustrate the theory and challenge the reader. Many applications are given to other areas of mathematics and to mechanics, physics and economics, among others. Careful references are given within each book to earlier volumes when needed. While the advanced level of the material implies that the books are not easy reading, the authors have endeavored to make the presentation as digestible as possible. They have done an admirable service to students of mathematics.*

[. . .] *The authors are to be praised for their remarkable presentation of so much profound mathematics.*

Aus der Besprechung, die von R. v. Randow im Zentralblatt für Mathematik [Zbl 0953.00001] gegeben wurde :

[. . .] *These books are very densely packed and contain an enormous amount of information. They have a decidedly encyclopaedic character and proceed at a brisk pace. They will thus be very useful for advanced students and specialists. Beginners and nonspecialists will find them heavy going but will be well rewarded for their perseverance. The treatment is abstract and rigorous, but gives many applications and examples. The books are not really independent: Complex variable theory is developed in Volumes 1 and 3, and section V in Volume 4 deals with Riemann surfaces. Every subsection ends with a selection of exercises. [. . .]*

Aus der Besprechung von Th. Sonar in den Mathematischen Semesterberichten **59**, 300-302 (2012):

Im Jahr 1988, also vor 24 Jahren (!), erschien der erste Band dieses wunderbaren „Lehrbuchmonsters“ erstmalig, damals noch im B.I.-Wissenschaftsverlag. Meines Wissens nach hat es in den vergangenen 24 Jahren nie einen Zeitpunkt gegeben, an dem alle vier Bände in einem einheitlichen Aussehen zu haben waren – waren jemals alle vier Bände gleichzeitig erhältlich? Ich weiß es nicht mehr, aber einige Bände waren über längere Zeiträume nur antiquarisch zu haben. Nun, dem guten Verlagsgeist Andreas Rüdinger sei wärmstens gedankt, ist es soweit – das Gesamtwerk im Umfang von vier monumentalen Bänden liegt in einer Paperbackausgabe vor und ich möchte die Gelegenheit nicht versäumen, dieses Werk ordentlich zu loben. Alle Bände sind voll mit Aufgaben und Beispielen, auch solchen, die man anderenorts nicht oder nur nach langer Suche findet. In allen Bänden lebt der Geist der einen Mathematik – Bezüge zwischen Gebieten werden hergestellt, bei Bedarf wird auch die Zahlentheorie eingeschaltet, und nirgendwo hat man das Gefühl, einen Setzkasten von wie sauber getrennt erscheinenden Bereichen der Mathematik vor sich zu haben. Im Vorwort seines Buches „Mathematics and Its History“ beklagt John Stillwell, dass Studierende der Mathematik eigentlich nie eine Vorlesung über Mathematik hören würden, sondern über Analysis, Algebra, Topologie, usw., dass diese Gebiete aber so gut wie nie kombiniert würden. Die vorliegenden vier Bände zeigen, wie man es besser machen kann! Hier ist wirklich ein Lehrgang der Mathematik entstanden, mit dem man weit ins Studium hinein und auch durch es hindurch kommt. Aber Achtung! Die vier Bände bieten keine „Häppchenkultur“ für die kastrierten Bachelor-Studiengänge, sondern sie sind für das gute alte Diplomstudium konzipiert worden, in dem Stoffbreite und -tiefe einfach größer waren. Dementsprechend geht es zuweilen heftig zur Sache.

[. . .] *Band vier ist sicher der auffälligste Band der Reihe, denn die Seiten erscheinen doch deutlich dichter bedruckt als in den anderen Bänden. Das erste Kapitel behandelt differenzierbare Mannigfaltigkeiten in moderner Terminologie, dann folgt im zweiten Kapitel die multilineare Algebra, die für Kapitel drei und vier – Analysis auf Mannigfaltigkeiten und Integration auf Mannigfaltigkeiten – benötigt wird. Kapitel 5 liefert eine recht abstrakte Funktionentheorie auf Riemannschen Mannigfaltigkeiten und im sechsten Kapitel wird die Funktionalanalysis in zwei Richtungen vorbereitet: Lokalkonvexe Räume (hier kommen Distributionen ins Spiel) und Spektraltheorie.*

Ich finde alle vier Bände inhaltlich wirklich gelungen, aber bei Band vier habe ich leichte Bauchschmerzen. Zum Einen finde ich es schade, dass die klassische Vektoranalysis nicht gut zum Zuge kommt. Erfahrungsgemäß haben unsere Studierenden es leichter mit der abstrakten Fassung des Satzes von Stokes, wenn sie vorher die klassischen Integralsätze verdaut haben, aber das mag mein persönliches Empfinden sein. Insgesamt finde ich aber Band 4 etwas sehr „vollgestopft“. Die Funktionentheorie in Kapitel V würde man vielleicht erst in einer fortgeschrittenen Vorlesung Funktionentheorie II (oder III?) anbieten und die Funktionalanalysis in Kapitel VI ist allenfalls Ergänzung.

Abgesehen von dieser milden Kritik kann ich das Gesamtwerk nur wärmstens empfehlen! Diese vier Bände sind geradezu enzyklopädisch. Zu jedem Band gibt es eine Internetseite, auf denen man bekannt gewordene Druckfehler, Ergänzungen, Lösungen von Aufgaben, Buchbesprechungen früherer Auflagen und Ausgaben, und einiges mehr finden kann. Eine Paperbackausgabe von Büchern dieses Umfangs ist natürlich nicht optimal, aber in diesem Fall bin ich nur heilfroh, alle Bände überhaupt wieder auf dem deutschen Buchmarkt zu sehen!