

---

---

## Rezensionen

---

---

**J. Borwein, K. Devlin und R. Girgensohn: Experimentelle Mathematik. Eine beispielorientierte Einführung.** 158 Seiten, sFr 18.90, Spektrum Akademischer Verlag, 2010; ISBN 978-3827426611.

Viele mathematische Arbeiten erwecken den Eindruck, dass die Mathematik eine eigene Sprache verwendet. Zahlreiche Symbole, knappe Formulierungen und ein Minimum an Text sind keine Seltenheit. Mathematiker nennen dies einen eleganten Stil, für eine leider doch sehr große Zahl an Menschen wirkt es dagegen abschreckend und unbegreiflich. Dennoch wird die Mathematik als exakte Wissenschaft bezeichnet, bei der jede Aussage logisch begründet wird. In anderen Bereichen, beispielsweise den Naturwissenschaften, bedient man sich dagegen auch anderen Argumenten. Ergebnisse ausgiebiger Testreihen, Näherungen und andere Indizien sind für einige Resultate ausreichend. Die Mathematik besitzt eine gewisse Sonderstellung, denn nur hier sind solche zweifelhaften Methoden absolut unzulässig. Zumindest wird dies beim Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten während des Studiums der Mathematik gelehrt. In diesem Buch zeigen die Autoren, dass Probieren, Raten und Kreativität dennoch bedeutende und erfolgversprechende Bestandteile der Mathematik sind, weil zu jeder veröffentlichten Arbeit ein langer Entwicklungsweg gehört. Zahlreiche Ideen müssen gefunden werden, die meisten davon werden nicht zum Ziel führen. Auf diese Weise versinken ganze Schreibtische unter gewaltigen Papierstapeln. Genau hier ist die experimentelle Mathematik zu finden, doch dies ist weniger bekannt. Die vielen falschen Ideen werden verworfen, veröffentlicht werden immer nur die wenigen, aber erfolgversprechenden Erkenntnisse.

Das Buch gibt einen ersten Einblick, wie das Experimentieren in der Mathematik zum Ziel führen kann. Insbesondere steht im Mittelpunkt, wie Computer und deren immer weiter wachsende Rechenleistung dafür sinnvoll und effektiv eingesetzt werden können. Es ist dabei keinesfalls als Lehrbuch mit der kompletten zugehörigen Theorie anzusehen, sondern vielmehr als ein Beitrag, der beim Leser Interesse für das Thema wecken soll. Wie auch am Titel zu erkennen ist, werden dazu aussagekräftige Beispiele verschiedener Sachgebiete angesprochen. Der Leser erfährt beispielsweise wie die Zahl  $\pi$  und andere mathematische Konstanten und Funktionen effektiv berechnet werden können oder wie man Lösungen für Grenzwerte und Integrale erhalten kann. Es wird dabei immer deutlich, dass die Herausforderung darin besteht, die eigene Denkleistung mit den technischen Hilfsmitteln taktisch zu kombinieren.

Insgesamt ist das Buch klar und deutlich strukturiert. Die Kapitel sind weitestgehend voneinander unabhängig, so dass auch das Nachvollziehen einzelner Teile möglich ist. Generell wird zwar kein Vorwissen benötigt, jedoch sollte der Leser etwas mathematisches Grundverständnis besitzen. Anderenfalls könnten die Formeln und Symbole doch ein bisschen zahlreich und abstrakt erscheinen. Das Buch lässt sich entspannt lesen, da der Fokus vorrangig auf die Ansätze beziehungsweise die Grundgedanken gelegt wird und somit auf lange Rechnungen und Herleitungen verzichtet wird. Auch eine Vielzahl an Zitaten und Bildern trägt zur Auflockerung des Buches bei. Falls man sich intensiver mit dem Thema beschäftigen möchte, besteht die Möglichkeit, die am Ende jedes Kapitels gestellten Aufgaben zu bearbeiten, deren Lösungen im hinteren Teil des Buches zu finden sind. Somit ist das Buch ein sehr guter Einstieg in die experimentelle Mathematik und informiert dabei in einfacher Weise über viele fundamentale Aussagen und Gegenstände der Mathematik.

Torsten Görner, Osnabrück