

Mathematik - ein Reiseführer

Bearbeitet von
Ingrid Hilgert, Joachim Hilgert

1. Auflage 2012. Taschenbuch. x, 278 S. Paperback

ISBN 978 3 8274 2931 5

Format (B x L): 15,5 x 23,5 cm

Gewicht: 439 g

[Weitere Fachgebiete > Mathematik > Mathematik Allgemein > Populäre Darstellungen der Mathematik](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text 'beck-shop.de' in a bold, red, sans-serif font. Above the 'i' in 'shop' are three red dots of increasing size. Below the main text, the words 'DIE FACHBUCHHANDLUNG' are written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Vorwort

Vor Antritt einer Reise werden die meisten Menschen versuchen, sich Informationen über ihr Reiseziel und den Weg dorthin zu verschaffen. An einen Reiseführer richten sie unterschiedliche Erwartungen:

- Er soll Lust machen, die beschriebenen Orte näher kennenzulernen.
- Er soll zuverlässig und aktuell darüber informieren, was es zu sehen gibt.
- Er soll praktische Tipps darüber enthalten, wie man sich auf die Reise vorbereiten soll, was einzupacken ist und was man besser weglässt.
- Er soll Vorschläge für angemessene Touren und zusätzliche Ausflüge bieten.
- Er soll einen Abschnitt über Geschichte, Kultur und Geographie des Zielortes enthalten, damit man versteht, warum der Ort so geworden ist, wie er sich uns heute präsentiert.

Dieses Buch ist ein Reiseführer in die Welt der Mathematik. Es orientiert sich an den Erwartungen an Reiseführer und möchte ein Begleiter auf einer Reise in die Welt der Mathematik sein. Es soll Lust machen, die Mathematik näher kennenzulernen, und eine Brücke zwischen dem Schulfach Mathematik und der Wissenschaft Mathematik bauen. Wir möchten dem interessierten Laien eine realistische Vorstellung davon geben, worum es in der Mathematik als Wissenschaft und dementsprechend in der Mathematik als wissenschaftlichem Studienfach geht.

Wer sind die Reisenden, an die sich das vorliegende Buch in erster Linie richtet? Zuerst einmal Menschen, die die Reise ins Land der Mathematik noch nicht angetreten haben. Wer erwägt, Mathematik zu studieren, wird durch die Lektüre dieses Buches eine klare Vorstellung vom Zielort bekommen. Er kann auch schon eine Menge über die richtigen Arbeitstechniken lernen, ohne die man in den Anfangssemestern, also auf der Anreise, leicht untergeht. Im Anhang findet der Interessierte einen Vorgeschmack auf mathematische Denk- und Formulierungsweisen auf Universitätsniveau.

Reiseführer nimmt man aber auch nach einer Reise noch gern in die Hand. Jeder, der sich in seiner Ausbildung mit Mathematik beschäftigt hat, nicht nur Mathematiklehrer, kann von einem historisch eingebetteten Überblick profitieren. Ein Reiseführer Mathematik ist darüber hinaus auch für alle diejenigen interessant, die in ihrem Beruf auf mathematisches Fachwissen (zum Beispiel auf statistische Verfahren) zurückgreifen und die mit Mathematikern zusammenarbeiten.

Wer verstehen möchte, warum die Mathematik in einer immer komplexer werden Welt immer unverzichtbarer wird, findet in diesem Reiseführer eine fundierte Antwort. Dieses Buch beschränkt sich nicht auf einige Highlights, sondern bietet die Chance, echtes Verständnis für seinen Gegenstand zu entwickeln.

Die Diskussion konkreter mathematischer Inhalte ist eingebettet in einen allgemeinen Diskurs zum Thema Mathematik und Gesellschaft. Dabei stehen vier Felder im Zentrum:

- 1) Die historische Entwicklung mathematischer Fragestellungen und die Geschichte der mathematischen Ideen,
- 2) die Anwendungsbereiche von Mathematik in den modernen technisierten Gesellschaften,
- 3) der gesellschaftliche Diskurs um die Nützlichkeit der Mathematik und
- 4) Mathematik als Beruf.

Für die Lektüre des Reiseführers wird kein formales mathematische Vorwissen jenseits von elementaren Termumformungen und quadratischen Gleichungen vorausgesetzt. Auf einzelnen Touren und Ausflügen fordert er dem Leser aber die Bereitschaft ab, sich ernsthaft auf das Thema einzulassen. Dazu gehört insbesondere, nicht sofort aufzugeben, wenn im Text Formeln oder logische Schlüsse auftauchen.

Die Kapitel dieses Buches können weitgehend unabhängig voneinander gelesen werden. Illustrative Beispiele tauchen in verschiedenen Kontexten immer wieder auf. Prozesse wie die Entwicklung der Zahlssysteme werden aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet: von ihrer Denksystematik her, in ihrem historischen Ablauf und in einer sauberen axiomatischen Herleitung, die sich als exemplarisches Beispiel im Anhang findet.

Kapitel 1 behandelt die Frage, worum es in der Mathematik geht. Hier wird insbesondere auf den Unterschied zwischen der Schulmathematik und der Mathematik als Wissenschaft, wie sie an der Universität gelehrt wird, eingegangen. Damit richtet sich dieses Kapitel insbesondere an Lehrer und interessierte Schüler, die mit dem Gedanken spielen, ein Mathematikstudium aufzunehmen. Für diese Zielgruppe finden sich in Kapitel 5 Anregungen zum Ausprobieren einiger Techniken, die bei der Aneignung von mathematischen Inhalten hilfreich sein können. Im Reiseführer würde es heißen: Worum geht es an meinem Ziel, und was brauche ich für die Reise?

Kapitel 2 vermittelt einen Überblick über die Themenvielfalt, die in einem Mathematikstudium angeboten wird. In der Regel ist die Beschreibung dabei sehr kursorisch. Einige Inhalte werden ausführlicher behandelt, um Diskussionen aus den Kapiteln 1 und 4 zu komplettieren. Der Reiseführer würde titeln: Regionen des Ziellandes.

Kapitel 3 beleuchtet Wechselwirkungen der Mathematik mit anderen Disziplinen und besondere Anwendungen von Mathematik. Das entspräche im Reiseführer: Beziehungen zu den Nachbarländern.

Kapitel 4 bietet einen Blick auf die Mathematikgeschichte unter besonderer Betonung verschiedener Paradigmenwechsel. Es illustriert, wie die Mathematik sich als Wissenschaft stetig weiterentwickelt. Dies wäre im Reiseführer das Kapitel „Geschichte und Kultur“.

Kapitel 5 bietet einen Überblick über die Ausbildung und die beruflichen Optionen sowie exemplarische Tätigkeitsprofile von Mathematikern. Insbesondere für Menschen, die ein Studium der Mathematik erwägen, ist das Berufsleben von Mathematikern von Interesse. Hier würde der Reiseführer schreiben: Land und Leute.

Der Anhang ist technischer Natur. Kombiniert mit Kapitel 1 und Teilen von Kapitel 2 ließe sich damit auch ein propädeutischer Brückenkurs an der Universität oder eine AG Mathematik in der Oberstufe bestreiten. Dieser Teil richtet sich hauptsächlich an Leser, die tiefer in die Mathematik einsteigen möchten. Im Reiseführer könnte es heißen: Starthilfe für Einwanderer.

Wer sich in unserer Gesellschaft als Mathematiker zu erkennen gibt, erntet oft Hochachtung, gepaart mit dem Eingeständnis des Gesprächspartners, Mathe selbst nie verstanden zu haben. Einem begeisterten Mathematiker mit einem klaren Blick für die eigenen Grenzen wäre weniger Hochachtung, gepaart mit einer positiveren Einstellung zur Mathematik, weit lieber. Ein Grund für die typische Reaktion liegt sicher darin, dass angehende Lehrer an den Hochschulen zu sehr mit isolierten Detailkenntnissen ausgestattet werden. Sie können im Schulunterricht nicht genug Brücken zwischen der Mathematik als Wissenschaft und der Mathematik als Schulfach bauen.

Dieses Buch will als Reiseführer eine erste Orientierung über die Mathematik als wissenschaftliche Disziplin geben. Es macht unterschiedlich anspruchsvolle Angebote zum Verstehen mathematischer Grundprinzipien und Techniken, wobei es immer eher ein „Baedeker“ sein möchte als ein „Europe in Ten Days“.

Allerdings kann auch ein noch so ernsthafter Reiseführer die eigentliche Reise nicht ersetzen. Wir erhoffen uns, in vielen Lesern die Lust zu wecken, sich selbst auf den Weg zu machen.

September 2011, Ingrid und Joachim Hilgert

Dank für viele hilfreiche Diskussionen, Anmerkungen und Anregungen sagen wir Christian Fleischhack, Hauke Friedrich, Sönke Hansen, Felix Hilgert, Jakob Hilgert, Karl Heinrich Hofmann, Cornelia Kaiser, Helmut Küchenhoff, Eike Lau, Harald Prucker, Katrijn van Oudheusden, Andreas Rüdinger, Rolf Schulmeister, Torsten Wedhorn und Luisa Wiegand.

Mathematik – ein Reiseführer

Hilgert, I.; Hilgert, J.

2012, X, 278 S. 20 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-8274-2931-5

A product of Spektrum Akademischer Verlag