

Facetten der Wirtschaftsmathematik

Bernd Luderer

Facetten der Wirtschafts- mathematik

Eine unterhaltsame Einführung
ganz ohne Formeln



Springer Spektrum

Bernd Luderer
Chemnitz, Deutschland

ISBN 978-3-658-19187-0 ISBN 978-3-658-19188-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-658-19188-7

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung: Ulrike Schmickler-Hirzebruch

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Spektrum ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Dem kritischsten Leser, meiner Frau,
in Dankbarkeit gewidmet

Vorwort

Warum habe ich dieses Buch geschrieben? Weil ich versuchen möchte, einige mir oft gestellte Fragen zu beantworten, wie zum Beispiel:

„Ist Mathematik nicht etwas sehr Abstraktes?“

Ja und nein. Mathematik ist etwas sehr Abstraktes und ihr innerstes Wesen lässt sich einem Nichtmathematiker nur schwer erklären. Andererseits ist die angewandte Mathematik, speziell die Wirtschaftsmathematik, etwas sehr Konkretes; sie hat viele Anwendungen in Wirtschaft, Technik, Physik, den Biowissenschaften und vielen anderen Bereichen. Ohne Mathematik ist das moderne Leben undenkbar.

„Gibt es denn in der Mathematik noch etwas zu erforschen?“

Ja, es gibt noch viel, noch sehr viel zu erforschen. Wie in allen Bereichen des Lebens wirft jede beantwortete Frage zahlreiche neue Fragen auf. Damit gibt es für jeden, der auf dem Gebiet der (angewandten) Mathematik arbeiten möchte, noch viel zu untersuchen und zu entdecken – ein faszinierendes Arbeitsgebiet.

„Sie sind Mathematiker, da können Sie bestimmt gut rechnen?“

Ja, ich persönlich kann relativ gut rechnen, aber das hat nicht unbedingt etwas mit der Mathematik zu tun. Unter meinen Kollegen kenne ich zahlreiche, die stolz darauf sind, nicht besonders gut rechnen zu können und das so bemängeln: „Ein Mathematiker vermeidet Rechnen.“ Ich selbst halte gute Rechenfertigkeiten für ganz wichtig im Leben, genauso wie Rechtschreib- und Fremdsprachenkenntnisse und manches andere. Und in der Wirtschaftsmathematik spielt das Rechnen wirklich eine große Rolle.

„Was ist denn eigentlich Mathematik?“

Da ich mein ganzes Leben lang als Wirtschaftsmathematiker gearbeitet habe, erfolgt die Antwort aus diesem Blickwinkel. Daher liegt

der Schwerpunkt der nachstehenden Geschichten auf wirtschaftlichen Anwendungen der Mathematik. Der Begriff Wirtschaftsmathematik ist nicht ganz klar umrissen. Zum einen bezeichnet er ein Teilgebiet der Mathematik, das mathematische Methoden auf wirtschaftliche Fragestellungen anwendet, zum anderen wird darunter manchmal auch „Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler“ verstanden. Zur Wirtschaftsmathematik gehören Finanz- und Versicherungsmathematik, Operations Research, Statistik, Optimierung und manches mehr.

Selbstverständlich gibt es oftmals Überschneidungen zu anderen Gebieten, wie der „reinen“ Mathematik, die die Grundlagen für neue Impulse und Weiterentwicklungen liefert, sowie zur Techno-, Bio- und Computermathematik. Diese Teilbereiche der Mathematik lassen sich nur schwer voneinander abgrenzen. Ein wesentlicher Bestandteil der modernen Mathematik ist die Informatik, ohne sie ist Mathematik inzwischen undenkbar.

Die Geschichten in diesem Bändchen sollen Beispiele für die Vielfalt der Wirtschaftsmathematik zeigen, Interesse an der Mathematik und deren Anwendungen wecken und neugierig auf mehr machen. Es wendet sich an einen breiten Leserkreis: Gymnasiasten, die über eine Studienrichtung nachdenken, Lehrer, Studienberater und alle an der Mathematik Interessierten. Um niemanden zu überfordern oder gar abzuschrecken, habe ich bewusst auf Formeln verzichtet. Das Buch ist kein Lehrbuch und will es auch nicht sein. Die einzelnen Geschichten sind weitestgehend unabhängig voneinander; Vorkenntnisse in Mathematik sind kaum erforderlich.

Ich wünsche allen Lesern viel Vergnügen bei der Lektüre dieses Buches. Wer möchte, kann sich gern an den eingestreuten Fragen, deren Lösungen am Ende des Buches angegeben sind, üben.

Dem Springer-Verlag, insbesondere Frau Schmickler-Hirzebruch und Frau Gerlach, danke ich für die Herausgabe dieses Bandes und die bewährt gute Zusammenarbeit. Ein besonderes Dankeschön geht an Herrn Dr. Alexander Gold für nützliche Hinweise und Anregungen.

Chemnitz, im Juli 2017

Bernd Luderer

Inhaltsverzeichnis

1	Don't worry about „Formeln“!	1
2	Wer schön sein will, muss ... warten	3
3	Möglichst einfach	7
4	Gute Chefsekretärin dringend gesucht!	8
5	Bitte nicht zu nahe treten!	12
6	„Das macht nach Adam Ries(e) ...“	14
7	Schnäppchenjägerinnen unterwegs	18
8	Warum Mathematiker immerzu Löwen fangen	20
9	Seltsames und Faszinierendes	25
10	Wie misst man Entfernungen?	26
11	Das große Gekrabbel	29
12	Eckige Kreise	31
13	Dreimal abgeschnitten – immer noch zu kurz!	33
14	O. B. d. A.	38
15	Gelbe Engel fliegen schnell	40
16	Kupons und Kurse	43
17	Das Hotel auf dem Mars	46
18	Studienberatung	48
19	Über sieben Brücken musst du geh'n	51
20	Das verschüttete Salz	53
21	Eine Vorhersage gewagt	55
22	Lektion in Logik	60
23	Wie soll man investieren?	61
24	Crashkurs im Vorkurs	63
25	Feinste Schokolade	65
26	Transportieren mit Pfiff	67
27	„Wenn ich einmal reich wär' ...“	71
28	Bäume und Wälder aus Mathematikersicht	74
29	Ein Kredit à la Tschchow	78

30	Richtig gerechnet – falsches Ergebnis?	80
31	Eine Taube zu viel	84
32	Bezeichnend	86
33	„Entspann dich, Hase!“	87
34	Schnell ans Ziel	90
35	Fuchs und Hase	94
36	Die Ernte auf dem Halm	97
37	Gesprungen und geknickt	99
38	Ein Auge zugeedrückt	101
39	Ein Rucksack voller Probleme	104
40	„Lieber der Spatz in der Hand ...“?	106
41	Ein Briefträger liebt kurze Wege	109
42	„Kreuzberger Nächte“	116
43	Gut – besser – am besten	120
44	Ein Portefeuille voller Aktien	123
45	Die Hotline und die Warteschleife	126
46	Die Qual der Wahl	129
47	Ein Handlungsreisender kommt viel herum	133
48	Die Steuerrechtler und die Mathematiker	138

Antworten auf die Fragen	141
---------------------------------	------------

Glossar	145
----------------	------------

Abbildungsnachweise	166
----------------------------	------------