

**Mathematische Grundlagen  
der  
Wirtschaftswissenschaften**

**Uwe Kraeft**

2009



Berichte aus der Mathematik

**Uwe Kraeft**

**Mathematische Grundlagen  
der Wirtschaftswissenschaften**

Shaker Verlag  
Aachen 2009

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

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

Copyright Shaker Verlag 2009

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-7830-4

ISSN 0945-0882

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

## Vorwort

In Fortsetzung einiger elementarer Texte über die reine und angewandte Mathematik folgt nun ein Band mit den mathematischen Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften. Dabei werden nur geringe Schulkenntnisse der Mathematik vorausgesetzt, die zum Beispiel in der „Einführung in die Mathematik“ [KrI] behandelt wurden.

Das Buch wendet sich in erster Linie an Wirtschaftswissenschaftler sowie an Mathematiker und behandelt eine Auswahl von Fächern. Wie der Titel bereits ausdrückt, geht es hier um eine Diskussion der mathematischen Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften und nicht um Details der einzelnen Disziplinen selbst. Diese sind sicher über die geschilderten mathematischen Methoden, Abhängigkeiten und Strategien hinaus sehr vielseitige Berufe, für die viele zusätzliche Kenntnisse zu erwerben sind. In zwölf Kapiteln werden hier Geschichte, Wirtschaftswissenschaften und Geld, die mathematischen Grundlagen der Finanzmathematik, Wahrscheinlichkeiten und Statistik, Optimierungen und Spiele, die Buchhaltung, Kostenrechnung, Bilanzbewertung und Indikatoren sowie volkswirtschaftliche und individuelle Ziele, Werbung und Publizität, Staat und Politik, eine Auswahl von Theorien, Erklärungen von einigen finanzwirtschaftlichen Begriffen, die Immobilienbewertung, Börse, Sachwerte, Spekulation und Internethandel, Wirtschaftsunternehmen sowie Banken, Versicherungen und Verbraucherbelange in allgemein verständlicher Weise kurz besprochen.

Es steht außer Frage, dass die Wirtschaftswissenschaften engste und alte Verbindungen zur Mathematik besitzen und somit eine bestimmte Genauigkeit erwartet werden darf. Diese bezieht sich vor allem auf die Beschreibung der Vergangenheit und Berechnungen. Für das zukünftige Handeln darf der Leser hier keine „guten Ratschläge“, sondern allenfalls Grundlagen für eine mathematisch begründete Meinungsbildung erwarten. Dabei sind immer die besonderen Verhältnisse zu berücksichtigen.

Für viele Berechnungen einschließlich der Buchhaltung gibt es heute Rechenprogramme. Dennoch sollte zumindest der Fachmann nicht allein davon abhängig sein, sondern auch Kontrollrechnungen wenigstens stichprobenartig selbst durchführen können.

Der Text stellt die eigene unabhängige Meinung des Autors dar. Eine Auswahl von älterer und neuerer Literatur wird am Ende des Buchs genannt.

Der Inhalt wurde sorgfältig auf Fehler geprüft, die aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden können. Die gesetzlichen und steuerlichen Regelungen sind, sofern vorhanden, zu beachten. Eine Gewährleistung oder Garantie für die Richtigkeit des Textes kann nicht übernommen werden. Ich bin für entsprechende Hinweise oder Verbesserungsvorschläge dankbar.

20. November 2008

Uwe Kraeft

[www.kannitverstan.net](http://www.kannitverstan.net)

Das "**Micawber Prinzip**" (nach Charles Dickens „David Copperfield“):

"Annual income twenty pounds, annual expenditure nineteen  
nineteen six, result happiness.

Annual income twenty pounds, annual expenditure twenty  
pounds ought and six, result misery."

**Inhalt**

	Seite
1. Geschichte, Wirtschaftswissenschaften und Geld - - -	1
2. Mathematische Grundlagen - - - - -	5
2.1 Allgemeines - - - - -	5
2.2 Finanzmathematik - - - - -	10
2.3 Wahrscheinlichkeiten und Statistik - - - - -	17
2.4 Optimierungen und Spiele - - - - -	26
3. Buchhaltung, Kostenrechnung und Indikatoren - - -	31
3.1 Buchhaltung - - - - -	31
3.2 Kostenrechnung - - - - -	36
3.3 Bilanzbewertung- - - - -	39
3.4 Indikatoren - - - - -	41
4. Volkswirtschaftliche und individuelle Ziele - - -	43
5. Werbung und Publizität - - - - -	45
6. Staat und Politik - - - - -	47
7. Auswahl von Theorien - - - - -	49
8. Erklärungen von einigen finanzwirtschaftlichen Begriffen -	59
9. Immobilienbewertung - - - - -	63
10. Börse, Sachwerte, Spekulation und Internethandel - -	65
11. Wirtschaftsunternehmen - - - - -	69
12. Banken, Versicherungen und Verbraucher - - - - -	71
 Literaturauswahl - - - - -	 75
 Korrekturen - - - - -	 79