

...für Dummies

# Übungsbuch Wirtschaftsmathematik für Dummies

Bearbeitet von  
Von: Sören Jensen, Christoph Mayer, Olivia Gwinner, und Marina Friedrich

1. Auflage 2019. Buch. 398 S. Softcover  
ISBN 978 3 527 71620 3  
Format (B x L): 17,6 x 24 cm

[Wirtschaft > Betriebswirtschaft: Theorie und Allgemeines > Wirtschaftsmathematik und -statistik](#)

Zu [Leseprobe](#) und [Sachverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

**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.



# Auf einen Blick

<b>Über die Autoren</b> .....	<b>9</b>
<b>Einführung</b> .....	<b>21</b>
<b>Teil I: Einfache Algebra</b> .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 1:</b> Das kleine Einmaleins der Wirtschaftsmathematik: Einfache Algebra .....	29
<b>Kapitel 2:</b> Gleichungen lösen .....	51
<b>Teil II: Analysis</b> .....	<b>73</b>
<b>Kapitel 3:</b> Folgen und Reihen .....	75
<b>Kapitel 4:</b> Die Funktion der Funktionen .....	87
<b>Kapitel 5:</b> Eigenschaften von Funktionen .....	99
<b>Kapitel 6:</b> Testen Sie Ihr Fahrverhalten: Kurvendiskussion .....	115
<b>Kapitel 7:</b> Mehrdimensionale Funktionen .....	133
<b>Kapitel 8:</b> Und jetzt andersherum – Integralrechnung .....	149
<b>Teil III: Matrizen und Gleichungssysteme</b> .....	<b>167</b>
<b>Kapitel 9:</b> Mehr Mathe mit mächtigen Matrizen .....	169
<b>Kapitel 10:</b> Lineare Gleichungssysteme lösen .....	187
<b>Kapitel 11:</b> Noch mehr Möglichkeiten mit Matrizen .....	205
<b>Teil IV: Wahrscheinlichkeitsrechnung</b> .....	<b>219</b>
<b>Kapitel 12:</b> Warm-up für die Wahrscheinlichkeitsrechnung – die wichtigsten Grundlagen .....	221
<b>Kapitel 13:</b> Wahrscheinlichkeitsdiagramme – ein Bild sagt mehr als tausend Worte .....	237
<b>Kapitel 14:</b> Immer schön die Diskretion wahren – der richtige Umgang mit diskreten Verteilungen .....	257
<b>Kapitel 15:</b> »Also normal ist das nicht!« – die Normalverteilung verstehen und anwenden .....	275
<b>Kapitel 16:</b> Besondere diskrete und stetige Verteilungen .....	293
<b>Kapitel 17:</b> Groß denken, aber Grenzen kennen – das Gesetz der großen Zahlen und der zentrale Grenzwertsatz .....	305
<b>Teil V: Finanzmathematik</b> .....	<b>313</b>
<b>Kapitel 18:</b> Von Zinsen und Zinseszinsen .....	315
<b>Kapitel 19:</b> Eines ist sicher: Die Rentenrechnung .....	327
<b>Kapitel 20:</b> Tilgen, tilgen, tilgen! .....	341
<b>Kapitel 21:</b> Das Anleihen-Einmaleins .....	351
<b>Kapitel 22:</b> To invest or not to invest – das ist hier die Frage .....	365





## 12 Auf einen Blick

<b>Teil VI: Top-Ten-Teil</b> .....	<b>381</b>
<b>Kapitel 23:</b> Zehn Excel-Funktionen, die Ihnen das Leben erleichtern .....	383
<b>Kapitel 24:</b> Zehn Orte zum mehr oder weniger effektiven Mathelernen .....	387
<b>Anhang A: Tabelle für die Normalverteilung</b> .....	<b>391</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>395</b>





# Inhaltsverzeichnis

<b>Über die Autoren</b> .....	<b>9</b>
<b>Einführung</b> .....	<b>21</b>
Über dieses Buch.....	21
Konventionen in diesem Buch.....	22
Törichte Annahmen über den Leser.....	22
Wie dieses Buch aufgebaut ist.....	22
Teil I: Einfache Algebra.....	23
Teil II: Analysis.....	23
Teil III: Matrizen und Gleichungssysteme.....	23
Teil IV: Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	23
Teil V: Finanzmathematik.....	23
Teil VI: Der Top-Ten-Teil.....	24
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden.....	24
Wie es weitergeht.....	24
<b>TEIL I</b>	
<b>EINFACHE ALGEBRA</b> .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 1</b>	
<b>Das kleine Einmaleins der Wirtschaftsmathematik:</b>	
<b>Einfache Algebra</b> .....	<b>29</b>
Mit Vorzeichen rechnen.....	29
Wichtige Rechengesetze.....	30
Mit Brüchen rechnen.....	31
Prozent und Promille.....	33
Potenzrechnung.....	34
Back to the roots: Mit Wurzeln rechnen.....	35
Lassen Sie sich von Logarithmen nicht aus dem Rhythmus bringen.....	36
Mehrere Terme ausmultiplizieren.....	38
Lösungen.....	39
<b>Kapitel 2</b>	
<b>Gleichungen lösen</b> .....	<b>51</b>
Lineare Gleichungen.....	51
Quadratische Gleichungen.....	53
abc-Formel.....	53
pq-Formel.....	53
Bruchgleichungen?! Immer schön rational bleiben.....	54
Wurzelgleichungen lösen.....	55
Exponentialgleichungen lösen.....	56
Lösungen.....	58





## 14 Inhaltsverzeichnis

<b>TEIL II</b>	
<b>ANALYSIS</b> .....	<b>73</b>
<b>Kapitel 3</b>	
<b>Folgen und Reihen</b> .....	<b>75</b>
Grundlagen der Folgen.....	75
Arithmetische und geometrische Folgen.....	76
Immer der Reihe nach.....	78
Lösungen.....	79
<b>Kapitel 4</b>	
<b>Die Funktion der Funktionen</b> .....	<b>87</b>
Die Grundlagen der Funktionen.....	87
Geraden.....	87
Polynome.....	88
Rationale Funktionen.....	89
Exponentialfunktionen.....	89
Trigonometrische Funktionen.....	89
Beschränktes Wachstum.....	91
Lösungen.....	91
<b>Kapitel 5</b>	
<b>Eigenschaften von Funktionen</b> .....	<b>99</b>
Schnittpunkte mit den Achsen.....	99
Grenzwerte.....	100
Stetige Funktionen.....	104
Lösungen.....	105
<b>Kapitel 6</b>	
<b>Testen Sie Ihr Fahrverhalten: Kurvendiskussion</b> .....	<b>115</b>
Ableitungen bestimmen.....	115
Eine Konstante im Leben: Die Konstantenregel.....	115
Die Potenzregel.....	116
Das Vielfache von Konstanten.....	116
Summenregel und Differenzregel.....	116
Besondere Funktionen.....	117
Produkt, Quotient oder Kette? Regeln für Fortgeschrittene.....	117
Auf zu Höherem: Ableitungen höherer Ordnung.....	118
Die Höhen und Tiefen des Lebens: Extrema finden.....	119
Ein Anwendungsbeispiel.....	120
Aufgabenstellung aus der Wirtschaft.....	121
Grenzkosten und Grenzerlös berechnen.....	122
Lösungen.....	123



## Inhaltsverzeichnis 15

<b>Kapitel 7</b>	
<b>Mehrdimensionale Funktionen</b> .....	<b>133</b>
Lassen Sie sich kein $x$ für ein $u$ vormachen – partielle Ableitungen bilden.....	133
Für alle, die höher hinaus wollen – Ableitungen höherer Ordnung .....	134
Minima und Maxima bestimmen .....	135
Lösungen.....	137
<b>Kapitel 8</b>	
<b>Und jetzt andersherum – Integralrechnung</b> .....	<b>149</b>
Stammfunktionen – die Rückwärts-Differentiation .....	149
Flächen unter Funktionskurven bestimmen.....	151
Lösungen.....	155
<b>TEIL III</b>	
<b>MATRIZEN UND GLEICHUNGSSYSTEME</b> .....	<b>167</b>
<b>Kapitel 9</b>	
<b>Mehr Mathe mit mächtigen Matrizen</b> .....	<b>169</b>
Verschiedene Matrizentypen.....	169
Addieren und Subtrahieren.....	170
Multiplizieren mit einem Skalar .....	172
Multiplizieren von Matrizen.....	172
Innerbetriebliche Materialverflechtung.....	174
Lösungen.....	178
<b>Kapitel 10</b>	
<b>Lineare Gleichungssysteme lösen</b> .....	<b>187</b>
Zuerst auf die grafische Art und Weise .....	188
Dann durch Addition .....	189
Oder doch lieber durch Einsetzen? .....	190
Mehr als nur zwei Gleichungen .....	191
Betriebswirtschaftliche Anwendungen .....	193
Lösungen.....	196
<b>Kapitel 11</b>	
<b>Noch mehr Möglichkeiten mit Matrizen</b> .....	<b>205</b>
Determinanten von Matrizen .....	205
Dichter schreiben in Versen – Sie ermitteln Inversen .....	207
Das Leontief-Modell.....	210
Lösungen.....	212



## 16 Inhaltsverzeichnis

### TEIL IV

#### WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG.....219

#### Kapitel 12

#### Warm-up für die Wahrscheinlichkeitsrechnung – die wichtigsten Grundlagen.....221

Mengennotationen verstehen und formulieren.....	221
Die verschiedenen Arten der Wahrscheinlichkeit und Regeln zur Berechnung.....	223
Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses.....	223
Komplementäre Wahrscheinlichkeit.....	224
Wahrscheinlichkeit der Schnittmenge.....	224
Wahrscheinlichkeit der Vereinigung.....	226
Bedingte Wahrscheinlichkeit.....	227
Unabhängige Ereignisse.....	228
Ausschließlichkeit von Ereignissen.....	229
Lösungen.....	229

#### Kapitel 13

#### Wahrscheinlichkeitsdiagramme – ein Bild sagt mehr als tausend Worte.....237

Venn-Diagramme interpretieren und zeichnen.....	237
Baum-Diagramme interpretieren und zeichnen.....	240
Das Gesetz der totalen Wahrscheinlichkeit.....	242
Das Bayes-Theorem.....	244
Lösungen.....	245

#### Kapitel 14

#### Immer schön die Diskretion wahren – der richtige Umgang mit diskreten Verteilungen.....257

Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	257
Ermittlung und Anwendung kumulativer Verteilungsfunktionen.....	259
Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung diskreter Zufallsvariablen bestimmen.....	262
Lösungen.....	263

#### Kapitel 15

#### »Also normal ist das nicht!« – die Normalverteilung verstehen und anwenden.....275

Der Umgang mit Normalverteilungen.....	275
Quantile und Perzentile.....	276
Form, Mittelpunkt und Spreizung der Normalverteilung.....	277
Wahrscheinlichkeiten bestimmen.....	278
Die Standardnormalverteilung.....	279
Rückwärtsrechnung.....	280
Lösungen.....	282

<b>Kapitel 16</b>	
<b>Besondere diskrete und stetige Verteilungen.....</b>	<b>293</b>
Diskrete Verteilungen.....	293
Diskrete Gleichverteilung.....	293
Binomialverteilung.....	295
Stetige Verteilungen.....	296
Stetige Gleichverteilung.....	296
Exponentialverteilung.....	298
Lösungen.....	299
<b>Kapitel 17</b>	
<b>Groß denken, aber Grenzen kennen – das Gesetz</b>	
<b>der großen Zahlen und der zentrale Grenzwertsatz.....</b>	<b>305</b>
Der zentrale Grenzwertsatz.....	305
Das Gesetz der großen Zahlen.....	307
Lösungen.....	307
<b>TEIL V</b>	
<b>FINANZMATHEMATIK.....</b>	<b>313</b>
<b>Kapitel 18</b>	
<b>Von Zinsen und Zinseszinsen.....</b>	<b>315</b>
Verschiedene Verzinsungen.....	315
Lineare Verzinsung.....	316
Exponentielle Verzinsung.....	317
Stetige Verzinsung.....	318
Effektiver Zinssatz.....	318
Lösungen.....	321
<b>Kapitel 19</b>	
<b>Eines ist sicher: Die Rentenrechnung.....</b>	<b>327</b>
Jährliche gleich hohe Zahlungen.....	327
Rentenendwert einer nachschüssigen Rente.....	328
Rentenbarwert einer nachschüssigen Rente.....	329
Rentenendwert einer vorschüssigen Rente.....	329
Rentenbarwert einer vorschüssigen Rente.....	330
Rentenhöhe und Rentenlaufzeit.....	331
Unterjährige Rente.....	332
Kapitalverzehr.....	333
Wachsende oder fallende Renten.....	333
Ewige Renten.....	334
Lösungen.....	335





## 18 Inhaltsverzeichnis

### Kapitel 20

<b>Tilgen, tilgen, tilgen!</b> .....	<b>341</b>
Grundlegendes.....	341
Ratentilgung.....	343
Annuitätentilgung.....	344
Laufzeit des Darlehens.....	346
Lösungen.....	347

### Kapitel 21

<b>Das Anleihen-Einmaleins</b> .....	<b>351</b>
Mit Anleihen Geld an andere leihen.....	351
Immer schön fair bleiben – gerade beim Kurs einer Anleihe.....	354
Renditen ermitteln.....	357
Lösungen.....	359

### Kapitel 22

<b>To invest or not to invest – das ist hier die Frage</b> .....	<b>365</b>
Zahlungsströme aufstellen und verstehen.....	365
Die Kapitalwertmethode verstehen und anwenden.....	367
Interne Zinssätze berechnen.....	370
Amortisationsdauern bestimmen.....	372
Lösungen.....	373

## TEIL VI

<b>TOP-TEN-TEIL</b> .....	<b>381</b>
---------------------------	------------

### Kapitel 23

<b>Zehn Excel-Funktionen, die Ihnen das Leben erleichtern</b> .....	<b>383</b>
Pivot-Tabelle.....	383
Daten filtern.....	384
Weiße Hintergrundfarbe.....	384
Bedingte Formatierung.....	384
Umbruchvorschau.....	384
Der S-Verweis.....	385
Absoluter Verweis.....	385
Doppelklick zum Kopieren von Formeln.....	385
Spur zum Nachfolger.....	386
Makro aufzeichnen.....	386

### Kapitel 24

<b>Zehn Orte zum mehr oder weniger effektiven Mathelernen</b> .....	<b>387</b>
In den eigenen vier Wänden.....	387
Im Café.....	387
Im Garten.....	388





**Inhaltsverzeichnis 19**

In der Bibliothek.....	388
Am Strand.....	388
Am Küchentisch.....	389
Im Keller.....	389
In der U-Bahn.....	389
Am Schreibtisch.....	389
Im Baumhaus.....	390
<b>Anhang A: Tabelle für die Normalverteilung.....</b>	<b>391</b>
<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>395</b>



