

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über Zufall und Wahrscheinlichkeit</b>	<b>1</b>
1.1	Zielsetzung	1
1.2	Beispiele zufälliger Ereignisse	1
1.3	Erste Vorstellungen über den Begriff der Wahrscheinlichkeit	4
1.4	Das Kryptosystem CAESAR und Kryptoanalyse mit Buchstabenhäufigkeiten	9
1.5	Zusammenfassung	16
1.6	Kontrollfragen	17
1.7	Kontrollaufgaben	18
1.8	Lösungen zu ausgewählten Aufgaben	19
<b>2</b>	<b>Modellieren von einfachen Zufallsexperimenten</b>	<b>21</b>
2.1	Zielsetzung	21
2.2	Erste Beschreibung	21
2.3	Grundlagen der Mengenlehre	27
2.4	Ereignisse als Teilmengen des Ergebnisraumes	34
2.5	Wahrscheinlichkeitsraum als ein Modell eines Zufallsexperimentes	41
2.6	Das Summenzeichen	57
2.7	Zusammenfassung	60
2.8	Kontrollfragen	61
2.9	Kontrollaufgaben	62
2.10	Lösungen zu ausgewählten Aufgaben	64
<b>3</b>	<b>Mehrstufige Zufallsexperimente und Zählen elementarer Ereignisse</b>	<b>73</b>
3.1	Zielsetzung	73
3.2	Das Modell der mehrstufigen Zufallsexperimente	73
3.3	Wahrscheinlichkeitsrechnungen in mehrstufigen Zufallsexperimenten	85
3.4	Elementare Kombinatorik – Zählen von Objekten	90
3.5	Zusammenfassung	101
3.6	Kontrollfragen	102
3.7	Kontrollaufgaben	103
3.8	Lösungen zu ausgewählten Aufgaben	106

<b>4</b>	<b>Anwendungen in Biologie, Kryptologie und Algorithmik</b>	111
4.1	Zielsetzung	111
4.2	Gesetze der Populationsgenetik	112
4.3	Das Kryptosystem VIGENÈRE	124
4.4	Zufallssteuerung in der Algorithmik	142
4.5	Zusammenfassung	156
4.6	Kontrollfragen	158
4.7	Kontrollaufgaben	159
4.8	Lösungen zu ausgewählten Aufgaben	162
<b>5</b>	<b>Kombinatorik</b>	173
5.1	Zielsetzung	173
5.2	Einige grundlegende Zählstrukturen, eine Übersicht	174
5.3	Kombinationen	178
5.4	Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten	185
5.5	Kombinatorik des Ziehens aus einer Urne	193
5.6	Verknüpfung verschiedener Anordnungstypen	198
5.7	Berechnung von Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der Kombinatorik	203
5.8	Rekursionsformeln	208
5.9	Zusammenfassung	217
5.10	Kontrollfragen	219
5.11	Kontrollaufgaben	219
5.12	Lösungen zu ausgewählten Aufgaben	221
<b>6</b>	<b>Bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit</b>	233
6.1	Zielsetzung	233
6.2	Bedingte Wahrscheinlichkeiten	233
6.3	Eine Anwendung in der Medizin und ein kombinatorischer Rechenweg	243
6.4	Unabhängigkeit von Ereignissen	264
6.5	Zusammenfassung	271
6.6	Kontrollfragen	272
6.7	Kontrollaufgaben	273
6.8	Lösungen zu ausgewählten Aufgaben	276
<b>7</b>	<b>Zufallsvariablen und Erwartungswerte</b>	285
7.1	Zielsetzung	285
7.2	Erwarteter Gewinn	288
7.3	Zufallsvariablen	294
7.4	Der Erwartungswert einer Zufallsvariablen	301
7.5	Der Erwartungswert einer Summe von Zufallsvariablen	312
7.6	Erwartungswerte von Summen als analytisches Forschungsinstrument	319
7.7	Bernoulli-Prozesse	326
7.8	Verteilungen	334

---

7.9 Anwendungen in der Algorithmik . . . . .	342
7.10 Der Erwartungswert eines Produktes von Zufallsvariablen . . . . .	348
7.11 Zusammenfassung . . . . .	358
7.12 Kontrollfragen . . . . .	359
7.13 Kontrollaufgaben . . . . .	360
7.14 Lösungen zu ausgewählten Aufgaben . . . . .	361
<b>Literatur</b> . . . . .	<b>379</b>
<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	<b>381</b>



<http://www.springer.com/978-3-319-57594-0>

Stochastik

Diskrete Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik

Barot, M.; Hromkovič, J.

2017, XIII, 383 S. 142 Abb., 10 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-319-57594-0

A product of Birkhäuser Basel