

Inhalt

Abschnitt 1: Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	11
§ 1.1. Einleitung	11
§ 1.2. Der klassische Wahrscheinlichkeitsbegriff	13
§ 1.3. Kombinatorische Berechnung von Wahrscheinlichkeiten	18
§ 1.4. Ein Beispiel für geometrische Wahrscheinlichkeiten	28
§ 1.5. Der statistische Wahrscheinlichkeitsbegriff	31
§ 1.6. Relationen zwischen Ereignissen	34
§ 1.7. Weitere Formeln für das Rechnen mit Ereignissen	41
§ 1.8. Zusammengesetzte und elementare Ereignisse – Der Ereignisraum Ω	44
§ 1.9. Vollständige Systeme von Ereignissen	47
§ 1.10. Ereignisalgebra	50
§ 1.11. Ereignisalgebra über einem endlichen Ereignisraum Ω	52
§ 1.12. Mengenalgebra	53
§ 1.13. σ -Algebra	56
§ 1.14. Definition der Wahrscheinlichkeit	58
§ 1.15. Einige Folgerungen aus der Wahrscheinlichkeitsdefinition	65
§ 1.16. Bedingte Wahrscheinlichkeit	67
§ 1.17. Unabhängige Ereignisse	73
§ 1.18. Die Formel für die totale Wahrscheinlichkeit	77
§ 1.19. Die Formeln von Bayes	78
Abschnitt 2: Wahrscheinlichkeitsverteilungen	80
§ 2.1. Zufallsvariable	80
§ 2.2. Verteilungsfunktion	85
§ 2.3. Diskrete und stetige Verteilungen	89
§ 2.4. Mittelwert, Erwartungswert, Varianz, Momente	99
§ 2.5. Einige Sätze über Erwartungswerte	106
§ 2.6. Lineare Transformation einer Zufallsvariablen – Standardisierte Zufallsvariablen	109
§ 2.7. Momenterzeugende Funktionen	110
§ 2.8. Charakteristische Funktionen	114

Abschnitt 3: Einige spezielle Verteilungen	117
§ 3.1. Die Binomialverteilung	117
§ 3.2. Die Poissonverteilung	128
§ 3.3. Die hypergeometrische Verteilung	135
§ 3.4. Der lokale Grenzwertsatz von De Moivre–Laplace	138
§ 3.5. Die Normalverteilung	144
§ 3.6. Standardisierung der Normalverteilung	147
§ 3.7. Lineare Transformation einer normalverteilten Zufallsvariablen	153
§ 3.8. Approximation der Binomialverteilung durch die Normalverteilung – Der Integralgrenzwertsatz	154
§ 3.9. Die Tschebyscheffsche Ungleichung	157
§ 3.10. Gesetze der großen Zahlen	160
Abschnitt 4: Mehrdimensionale Verteilungen	165
§ 4.1. Mehrdimensionale Zufallsvariablen	165
§ 4.2. Randverteilungen	173
§ 4.3. Unabhängige Zufallsvariablen	176
§ 4.4. Funktionen von mehreren Zufallsvariablen	179
§ 4.5. Erwartungswerte bei mehrdimensionalen Zufallsvariablen .	183
§ 4.6. Der Korrelationskoeffizient	192
§ 4.7. Summen von Zufallsvariablen	196
§ 4.8. Der zentrale Grenzwertsatz	198
Anhang	203
§ I. Grundbegriffe der Mengenlehre	203
§ II.1. Beweis von $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) dx = 1$	211
§ II.2. Mittelwert und Varianz der Normalverteilung	215
§ II.3. Beweis, daß die Summe von unabhängigen normalverteilt- ten Zufallsvariablen wieder normalverteilt ist	218
§ II.4. Das Stieltjes-Integral	221
Literaturverzeichnis	227
Namen- und Sachverzeichnis	229