
Inhaltsverzeichnis

1	Kombinatorik für Wahrscheinlichkeitsrechnung	1
1.1	Permutationen und Binomialkoeffizienten	1
1.2	Exponential- und Logarithmusfunktionen	6
2	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie	9
2.1	Fundament der Wahrscheinlichkeitsrechnung	9
2.2	Konzept der bedingten Wahrscheinlichkeit	19
2.3	Gesetz der bedingten Wahrscheinlichkeit	23
2.3.1	Baumdiagramm für Wahrscheinlichkeiten	26
2.4	Bayessche Wahrscheinlichkeitsrechnung	29
2.4.1	Bayessches Denken in der Praxis	34
2.5	Konzept der Zufallsvariable	40
2.6	Erwartungswert und Standardabweichung	42
2.7	Unabhängige Zufallsvariablen und das $\sqrt{n}$ -Gesetz	48
2.8	Anhang: Korrelation und Regression	52
3	Wichtige Wahrscheinlichkeitsverteilungen	57
3.1	Binomialverteilung und hypergeometrische Verteilung	57
3.2	Poisson-Verteilung	64
3.3	Die Normalverteilung	70
3.3.1	Zentraler Grenzwertsatz	74
3.4	Kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsverteilungen	78
3.4.1	Gleichverteilung	79
3.4.2	Exponentialverteilung	81
3.4.3	Poisson-Prozess	83
3.4.4	Chi-Quadrat-Test	85
4	Wahrscheinlichkeitsrechnung im Alltag	89
4.1	Betrug in einer kanadischen Lotterie	89
4.2	Bomben auf London	91
4.3	Geburtstagsproblem in der Praxis	92
4.4	Elfmeterschießen im Fußball	93

4.5	Drogentests in der National Football League	95
4.6	Investieren und Wetten mit Kelly	97
4.7	Gibt es ein System, um beim Lotto oder Roulette zu gewinnen?	99
4.8	Teuflisches Kartenspiel	100
5	Simulation und Wahrscheinlichkeitsrechnung	103
5.1	Einleitung	103
5.2	Werkzeuge für die Simulation	105
5.3	Anwendungen der Simulation	110
5.4	Statistische Analyse von Simulationsausgaben	112
	Stichwortverzeichnis	119