

Inhalt

| | |
|--|----|
| Vorwort | 5 |
| 0. Mengen | 7 |
| 1. Einstufige Zufallsversuche | 11 |
| 1.1. Der Münzenwurf | 11 |
| 1.2. Das Würfeln | 13 |
| 1.3. Der endliche Wahrscheinlichkeitsraum | 14 |
| 2. Mehrstufige Zufallsversuche | 16 |
| 2.1. Bäume und Pfade | 16 |
| 2.2. Unabhängige Versuche und unabhängige Ereignisse | 22 |
| 2.3. Beispiele unendlicher W-Räume | 25 |
| 3. Kombinatorik | 28 |
| 3.1. Summenregel und Produktregel | 28 |
| 3.2. Stichproben | 29 |
| 4. Einige interessante Beispiele | 45 |
| 4.1. Die Heiratschancen der Mädchen von Anchurien | 45 |
| 4.2. Beispiele aus der Geschichte | 46 |
| 4.3. Mindestens ein Erfolg – lauter Fehlschläge | 49 |
| 5. Statistische Anwendungen | 54 |
| 5.1. Was ist Statistik? | 54 |
| 5.2. Testen von Hypothesen | 54 |
| 5.3. Das statistische Alternativproblem | 60 |
| 5.4. Der exakte Test von Fisher | 63 |
| 6. Zufallsziffern | 67 |
| 6.1. Eigenschaften der Zufallsziffern | 67 |
| 6.2. Testen von Zufallsziffern | 67 |
| 6.3. Zufallsauswahl | 69 |
| 6.4. Die Monte-Carlo-Methode | 70 |

| | |
|--|-----|
| 7. Zufallsvariablen | 75 |
| 7.1. Einführende Beispiele | 75 |
| 7.2. Definitionen und Sätze | 79 |
| 7.3. Anwendungen | 82 |
| 7.4. Der Indikator eines Ereignisses | 87 |
| 7.5. Zuverlässigkeit | 89 |
| 7.6. Die Varianz | 93 |
| 7.7. Tschebyschew-Ungleichung und Gesetze der großen Zahlen | 98 |
| | |
| 8. Die Binomialverteilung | 102 |
| 8.1. Herleitung und Beispiele | 102 |
| 8.2. Die Maximum-Likelihood-Schätzung für p | 108 |
| 8.3. Die wahrscheinlichste Anzahl von Erfolgen | 109 |
| 8.4. Ausblick | 109 |
| | |
| 9. Die Polynomialverteilung und der χ^2-Test | 111 |
| 9.1. Die Polynomialverteilung | 111 |
| 9.2. Der χ^2 -Anpassungstest | 111 |
| 9.3. Der χ^2 -Unabhängigkeitstest bei der Vierfeldertafel | 114 |
| | |
| 10. Die Poisson-Verteilung | 118 |
| | |
| 11. Die Normalverteilung | 121 |
| 11.1. Diskrete und stetige Verteilungen | 121 |
| 11.2. Die Normalverteilung | 121 |
| 11.3. Approximation der Binomialverteilung durch die Normalverteilung. | 122 |
| 11.4. Anwendungen der Normalverteilung | 126 |
| 11.5. Statistik der Geburten | 134 |
| | |
| 12. Bedingte Wahrscheinlichkeiten | 139 |
| 12.1. Definitionen und Beispiele | 139 |
| 12.2. Die Formel von Bayes | 143 |
| | |
| 13. Die hypergeometrische Verteilung | 148 |
| | |
| 14. Anzahl der Fixpunkte einer Permutation | 151 |
| Tabellen | 154 |
| Aufgabenlösungen | 161 |
| Register | 193 |