

Schlüsselqualifikationskurs 447
“Computergestützte Statistische Analyse II: Wahrscheinlichkeit und
Risikomodelle”
im Sommersemester 2008

Übungsblatt 4

- Inhalte: - Simulation von Zufallsexperimenten und Kombinatorik
Vorkenntnisse: - RRZN: “EXCEL GRUNDLAGEN”, Kap.: 11.3
- RRZN: “EXCEL FORTGESCHRITTENE ANWENDUNGEN”, Kap.: 5, 9, 10
Literatur: - Fahrmeir; Künstler; Pigeot; Tutz: STATISTIK - DER WEG ZUR DATENANALYSE;
5. Auflage; Springer Verlag; Berlin 2004 Kap.: 4.1, 4.2, 4.3
- Schira, Josef: STATISTISCHE METHODEN DER VWL UND BWL;
2. Auflage; Pearson Studium; München 2005 Kap.: 7, 8

Aufg. 4.1)

Wie viele unterschiedliche Stichproben können sie jeweils in den nachstehenden Beispielen zum Urnenmodell erzielen?:

- a) Sie ziehen 5 mal aus einer Urne mit 5 unterscheidbaren Elementen mit Zurücklegen.
- b) Sie ziehen aus einer Urne mit 5 unterscheidbaren Elementen ohne Zurücklegen, bis die Urne leer ist.
- c) Sie ziehen 5 mal aus einer Urne, in der sich nur 3 unterscheidbare Elemente befinden und weitere 2, zwischen denen nicht unterschieden werden kann ohne Zurücklegen.
- d) Sie ziehen aus einer Urne die zwei Gruppen jeweils identischer Elemente vom Umfang 3 und Umfang 2 (z.Bsp.: 3 Rote und 2 blaue Kugeln) enthält, bis die Urne leer ist.
- e) Sie ziehen ohne Zurücklegen 3 Mal aus einer Urne mit 5 unterscheidbaren Elementen, die Anordnung der Elemente innerhalb der Stichprobe ist von Bedeutung.
- f) Sie ziehen ohne Zurücklegen 3 Mal aus einer Urne mit 5 unterscheidbaren Elementen, die Anordnung der Elemente innerhalb der Stichprobe spielt keine Rolle.

Aufg. 4.2) “Hütchenspiel”

Lösen Sie das Problem der richtigen Strategiewahl beim “Hütchenspiel” durch eine Excel-Simulation.

Spielregeln:

- Unter einem von 3 Hütchen, das der Spielleiter zufällig auswählt, versteckt er einen Gewinn, unter den verbleibenden zwei Hütchen nichts. Der Spielleiter weiß, in welchem Hütchen sich der Gewinn befindet.

- In der ersten Runde wählen Sie ein Hütchen aus, unter dem Sie den Gewinn vermuten. Daraufhin deckt der Spielleiter eines der drei Hütchen auf, von dem er weiß, dass sich darunter kein Gewinn befindet. Das aufgedeckte Hütchen darf dabei weder das “Gewinnhütchen” noch das von Ihnen gewählte Hütchen sein.
- Als nächstes werden Sie vor die Wahl gestellt, bei dem ursprünglich von Ihnen gewählten Hütchen zu bleiben oder doch auf das andere verbliebene Hütchen zu wechseln.
- Nachdem Sie Ihre Entscheidung: “Bleiben” oder “Wechseln” getroffen haben, deckt der Spielleiter das endgültig von Ihnen gewählte Hütchen auf. Sie gewinnen das Spiel, wenn sich unter diesem der Gewinn befindet.

Jahrelang erfahrene Glücksspieler wissen, dass es bei diesem Spiel eine optimale Strategie gibt. Finden Sie die richtige Strategie unter Einsatz einer Excel-Simulation, auch ohne über die Erfahrung als jahrelanger Glücksspieler zu verfügen ?

Welche der drei Strategien: “Immer beim ursprünglichen Hütchen bleiben”, “immer wechseln”, oder “bleiben oder wechseln nach Zufallsprinzip” ist die erfolgreichste ?