

L 2. WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG / STATISTIK

III.

- | |
|----|
| BE |
| 3 |
| 4 |
| 4 |
| 6 |
| 10 |
| 7 |
| 40 |
- Ein Reiseunternehmen chartert ein Flugzeug, das 250 Passagiere aufnehmen kann, für Flüge nach Gransolio.
1. An einem Flug nehmen 243 Personen teil.
 - a) Wie viele Möglichkeiten gibt es für die freien Plätze?
 - b) Das Flugzeug hat 50 Plätze für Raucher und 200 Plätze für Nichtraucher. 47 Fluggäste belegen einen Platz für Raucher, die restlichen einen Platz für Nichtraucher. Wie viele Möglichkeiten gibt es jetzt für die freien Plätze?
 2. Das Reiseunternehmen weiß aus Erfahrung, daß ein gebuchter Platz nur mit der Wahrscheinlichkeit 0,9 auch tatsächlich belegt wird.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß von 50 zufällig ausgewählten gebuchten Plätzen mindestens 46 belegt werden?
 - b) Da gebuchte Plätze mit der Wahrscheinlichkeit 0,1 nicht belegt werden, ist das Reiseunternehmen dazu übergegangen, die Flüge um 10% überbuchen zu lassen. Das bedeutet, daß für jeden Flug 275 Plätze verkauft werden. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß nicht alle Personen, welche die Reise wirklich antreten wollen, mit dem Flugzeug befördert werden können? Näherung mit der Normalverteilung!
 3. Das Reiseunternehmen ändert die Vertragsbedingungen und möchte nun in Erfahrung bringen, ob sich die bisherige Wahrscheinlichkeit für Nichtbelegung eines gebuchten Platzes (Rücktrittswahrscheinlichkeit) von 0,1 auf einen neuen Wert p ändert. Dazu werden die nächsten 1500 Buchungen untersucht.
 - a) Schätzen Sie mit Hilfe der Tschebyschow-Ungleichung ab, um wieviel die relative Häufigkeit der Reiserücktritte höchstens von der Rücktrittswahrscheinlichkeit p abweicht bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von mindestens 99%. Verwenden Sie $p(1-p) \leq \frac{1}{4}$.
 - b) Bestimmen Sie mit Hilfe der Normalverteilung bei unveränderter Rücktrittswahrscheinlichkeit 0,1 einen möglichst kleinen, zum bisherigen Erwartungswert für die Rücktritte symmetrischen Bereich, in dem die Anzahl der Rücktritte (bei 1500 Buchungen) mit mindestens 95% Wahrscheinlichkeit liegt. Welchen Schluß kann das Reiseunternehmen ziehen, wenn tatsächlich 123 Rücktritte gezählt werden?
 4. Ein Reiseleiter behauptet, daß mindestens 60% der Flüge nach Gransolio Verspätung haben. Das Reiseunternehmen möchte diese Aussage überprüfen. Daraufhin werden die nächsten 20 Flüge auf ihre Pünktlichkeit hin kontrolliert. Kann der Behauptung des Reiseleiters auf dem Signifikanzniveau 5% widersprochen werden, wenn 8 dieser Flüge Verspätung haben?