

Aufgabenserie 9 zur Vorlesung "Statistik für Betriebswirte"

1. Bei der Überprüfung einer Schiffsladung südamerikanischer Bananen mit Hilfe einer Stichprobe von 400 Bananen stellte sich heraus, dass von den überprüften Bananen 80 Bananen nicht die erforderliche Qualität für den Großhandel erfüllen.
 - a) Geben Sie einen Schätzer für den Anteil nicht qualitätsgerechter Bananen an.
 - b) Man bestimme ein Konfidenzintervall für den Anteil nicht qualitätsgerechter Bananen in der gesamten Schiffsladung zum Konfidenzniveau 0.95 an.

2. Eine Befragung unter 100 Personen im Alter von 20 bis 30 Jahren ergab, dass 46% der Befragten Raucher sind. Berechnen Sie ein Konfidenzintervall für den Anteil der Raucher zum Niveau 0.9.

3. Die Masse von Eiern einer bestimmten Güteklasse sei normalverteilt mit dem Erwartungswert 78 (Einheit Gramm). Ein Kunde kauft 61 Eier und ermittelt für diese Eier einen Mittelwert von 73.1 und eine empirische Standardabweichung von 6.2. Steht dieses Ergebnis im Einklang zu der angegebenen Güteklasse? (Signifikanzniveau 0.05)

4. Die Länge von in Großserie hergestellten Eisenstäben sei normalverteilt (Einheit: *cm*) mit einer Varianz von 0.2. Für die Untersuchung liegt eine Zufallsstichprobe von 26 Eisenstäben zur Verfügung, die einen Mittelwert von 9.72 liefert.
 - a) Auf einem Signifikanzniveau von 0.1 teste man die Hypothese, dass der Erwartungswert den Wert 10 annimmt.
 - b) Zu kurze Eisenstäbe können nicht verwendet werden. Man prüfe, ob die Aussage "die erwartete Länge der Stäbe ist mindestens 9.8" akzeptiert werden kann. (Signifikanzniveau 0.02)
 - c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für den Fehler 1. Art in a)?

- 5*. Die Herstellerfirma der Automarke Nopel gibt an, dass die Fahrzeuge eines speziellen Typs 6.1l Benzin auf 100 *km* verbrauchen. Die von der Zeitschrift "Rasant" in Auftrag gegebene Untersuchung ergab bei 15 untersuchten Fahrzeugen einen mittleren Verbrauch von 6.5 (Einheit *l* auf 100 *km*) bei einer Stichprobenvarianz von 0.5.
 - a) Was kann aufgrund dieser Ergebnisse zu dem Vorwurf der Zeitschrift gesagt werden, dass die Herstellerfirma den Verbrauch zu niedrig angibt? Der Verbrauch kann als normalverteilt angenommen werden. (Signifikanzniveau 0.05)

b) Welches Ergebnis würde die Überprüfung der Hypothese $\mu = 6.3$ liefern? (Signifikanzniveau 0.05)