

Klausur zur statistischen Methodenlehre II

Vorbemerkungen: Die Klausur dauert 120 Min. Die angegebenen Zeiten sind ein Hinweis auf die zu erwartende Bearbeitungszeit und die in etwa zu erreichende Punktezahl. Von den insgesamt zu erreichenden 120 Punkten reichen 60 zum Bestehen. Als Hilfsmittel sind zugelassen: ein nichtprogrammierbarer Taschenrechner, das Skript bzw. das Lehrbuch und die dazu gehörenden Aufzeichnungen, nicht jedoch die Übungsunterlagen.

Aufgaben:

1. In einer Stichprobe aus einer normalverteilten Grundgesamtheit im Umfang von $n = 30$ ergibt sich ein Haushaltsdurchschnittseinkommen von $\bar{X} = 3.000 \text{ DM}$ und eine Standardabweichung von $\hat{s} = 2.100 \text{ DM}$. In welchem Bereich sind mit einem Vertrauen von 0,95 das Durchschnittseinkommen und die Standardabweichung der Grundgesamtheit zu erwarten? (30)
2. An ein Lebensmittelunternehmen werden 1.000 Stück "Echter westfälischer Knochenschinken" geliefert, wobei der Lieferant ein Durchschnittsgewicht der abgepackten Ware von 2,5 kg pro Schinken verspricht.
Der Einkäufer des Unternehmens vermutet aber aufgrund schlechter Erfahrungen mit dem Lieferanten ein Durchschnittsgewicht von höchstens 2,3 kg/Stück.
Beide lassen einen Statistiker eine Stichprobe von 100 Schinken entnehmen. Dieser Stichprobe nach ergibt sich ein Durchschnittsgewicht von 2,4 kg pro Schinken bei einer Standardabweichung von $\hat{s} = 0,8 \text{ kg/Stück}$.
 - a) Formulieren und testen Sie bei einem Signifikanzniveau von 0,05 die Hypothese aus der Sicht des Verkäufers (mit Skizze) und
 - b) aus der Sicht des Käufers (mit Skizze)
 - c) Diskutieren Sie die Testergebnisse und schlagen Sie einen Ausweg vor. Wie muß n variiert werden, um zu einem eindeutigen Ergebnis bezüglich der alternativen Testresultate zu kommen. (50)
3. Von 500 zufällig ausgewählten Ehepaaren waren bei 435 beide Partner deutsche Nationalität, bei 45 beide Partner nicht deutscher Nationalität und bei 20 Paaren der eine Partner Deutsche(r) und der andere Partner Ausländer(in) (Daten vgl. Stat. Bundesamt: Datenreport 1997, S. 36).
Kann bei einem Anteil von ca. 10 % Ausländer(innen) unter den Ehepartnern bei einem Signifikanzniveau von 0,001 die Vermutung bestätigt werden, daß bei der Auswahl der Ehepartner (nach wie vor) die Nationalität eine sehr große Rolle spielt? (40)