

Prüfung aus  
Statistik für Informatikstudien  
(506.004)

04. 02. 2008

---

1) Der Hersteller eines Waschmittels gibt auf der Packung ein Füllgewicht von 900g an. Eine Stichprobe vom Umfang  $n = 100$  ergab  $\bar{x} = 895 g$  und  $s^2 = 225 g^2$ .

(a) Eine Konsumentenschutzorganisation äußert den Verdacht, dass das mittlere Füllgewicht geringer sein könnte. Ist dieser Verdacht gerechtfertigt ( $\alpha = 0.01$ )? (6P)

(b) Geben Sie ein 99%-Konfidenzintervall für das mittlere Füllgewicht an. (6P)

(c) Wie groß ist die Güte  $\beta$  des Tests, wenn  $\sigma^2 = 200 g^2$  und der wahre Erwartungswert des Füllgewichts  $\mu = 892 g$  beträgt? (8P)

---

2) Die maximale Geschwindigkeit des Atemflusses *peak exploratory flow* (PEF [l/sec]) ist ein Indikator für den Zustand der Lungenfunktion beim Menschen. Es wurden 2 Gruppen von gesunden Studenten (Körpergröße 1.80–1.85 m) untersucht und deren PEF-Werte im Lungenfunktionslabor gemessen. Gruppe N bestand aus  $n = 51$  Nichtrauchern und Gruppe R setzte sich aus  $m = 51$  Rauchern zusammen. Es ergaben sich folgende Stichprobenwerte:  $\bar{x} = 12.5$ ,  $s_X = 1.2$ ,  $\bar{y} = 12.0$ ,  $s_Y = 1.4$ .

(a) Lässt sich die Vermutung, dass Nichtraucher im Mittel bessere PEF-Werte aufweisen als Raucher zum Niveau von  $\alpha = 0.05$  bestätigen? (Annahme der Normalverteilung, Überprüfung der Voraussetzung, dass  $\sigma_X^2 = \sigma_Y^2$ ) (12P)

(b) Geben Sie jeweils zweiseitige 95%-Konfidenzintervalle für  $\mu_X$  und  $\mu_Y$  an. (8P)

---